

Investitor:

**GRAD SLATINA**

Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB:  
68254459599

Građevina:

**ENERGETSKA OBNOVA UPRAVNE  
ZGRADE GRADA SLATINE**

Lokacija:

**Trg Sv. Josipa 10,  
33 520 Slatina  
k.č.br. 4368/2, k.o. Slatina**



Razina razrade:

Vrsta projekta

Oznaka projekta:

Zajednička oznaka projekta:

**GLAVNI PROJEKT**

**PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA**

**SP 8/18**

**8/18**

Projektant:

**BRANKO REŠETAR, dipl.ing.stroj.**

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
**Branko Rešetar**  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1408

Glavni projektant:

**DEJAN MIKULIĆ, mag.ing.aedif.**

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Dejan Mikulić**  
mag. ing. aedif.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 5201

Direktor:

**DEJAN MIKULIĆ, mag.ing.aedif.**


**HELION**  
G R O U P d.o.o.  
OSIJEK - OIB 11687985331

Suradnici:

**MIROSLAV LULADŽIĆ, ing.stroj.**

*Mikulić*

OSIJEK, siječanj 2018. godine

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	2
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

## POPIS MAPA:

### ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 8/18


- MAPA 1      Glavni projekt – Arhitektonski projekt**  
Projektni ured: HELION GROUP d.o.o., Osijek  
Projektant: Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.  
Broj projekta: **AP 8/18**  
Datum: siječanj 2018. g.
- MAPA 2      Glavni projekt – Projekt strojarskih instalacija**  
Projektni ured: HELION GROUP d.o.o., Osijek  
Projektant: Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.  
Broj projekta: **SP 8/18**  
Datum: siječanj 2018. g.

## POPIS ELABORATA:

**Elaborat racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade**  
Projektni ured: HELION GROUP d.o.o., Osijek  
Projektant: Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.  
Broj projekta: **E 8/18**  
Datum: siječanj 2018. g.

## POPIS TROŠKOVNIKA:


**Troškovnik radova**  
Projektni ured: HELION GROUP d.o.o., Osijek  
Projektant: Dejan Mikulić, mag.ing.aedif.  
Broj projekta: **TR 8/18**  
Datum: siječanj 2018. g.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	3
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

## SADRŽAJ:

<b>1. OPĆI DIO .....</b>	<b>4</b>
1.1. REGISTRACIJA TVRTKE .....	5
1.2. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA .....	12
1.3. UGOVOR O POSLOVNO-TEHNIČKOJ SURADNJI .....	15
1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA .....	18
1.5. IZJAVA PROJEKTANTA .....	19
1.6. PROJEKTNi ZADATAK .....	22
<b>2. STROJARSKI PROJEKT .....</b>	<b>23</b>
2.1. 2.1. STROJARSKE INSTALACIJE .....	24
2.1.1. POSTOJEĆE STANJE .....	24
2.2. PLINSKA KOTLOVNICA .....	28
2.3. ZAMJENA RADIJATORSKIH VENTILA .....	37
2.4. HLAĐENJE/GRIJANJE DIZALICAMA TOPLINE .....	37
<b>3. PRORAČUN .....</b>	<b>40</b>
3.1. PLINSKA INSTALACIJA .....	41
3.1.1. PRORAČUN POTROŠNJE PLINA .....	41
<b>4. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA .....</b>	<b>43</b>
4.1. PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA .....	44
<b>5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU .....</b>	<b>50</b>
5.1. PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU .....	51
<b>6. PROGRAM KONTROLE I KVALITETE .....</b>	<b>56</b>
<b>7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE .....</b>	<b>62</b>
<b>8. GRAFIČKI PRILOZI .....</b>	<b>64</b>
8.1. POPIS NACRTA .....	65

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	4
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	5
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA	

## 1.1. REGISTRACIJA TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

#### SUBJEKT UPISA

MBS:

030136844

OIB:

11687985331

TVRTKA:

3 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje

2 HELION GROUP d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

3 Osijek (Grad Osijek)  
Županijska 43

PRAVNI OBLIK:

2 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:


- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | * | - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem   |
| 1 | * | - Kurirske usluge  |
| 1 | * | - Elektronsko i materijalno rukovanje, ispis, kuvertiranje te prijenos dokumenata  |
| 1 | * | - Upravljačke djelatnosti holding društava   |
| 1 | * | - Pružanje univerzalnih poštanskih usluga u unutarnjem i međunarodnom prometu  |
| 1 | * | - Pružanje ostalih poštanskih usluga   |
| 1 | * | - Računovodstveni poslovi  |
| 1 | * | - Usluge prevođenja  |
| 1 | * | - Fotografiske djelatnosti   |
| 1 | * | - Usluge fotokopiranja   |
| 1 | * | - Tajničke djelatnosti   |
| 1 | * | - Provođenje energetske pregleda građevina   |
| 1 | * | - Utvrđivanje mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti i njihovih isplativosti  |
| 2 | * | - Provođenje energetskog certificiranja zgrada   |
| 1 | * | - Provođenje energetskih pregleda javne rasvjete   |
| 1 | * | - Izdavanje energetskih certifikata  |
| 1 | * | - Kupnja i prodaja robe i pružanje usluga u trgovini, na domaćem ili inozemnom tržištu                                       |
| 1 | * | - Zastupanje stranih (inozemnih) tvrtki  |
| 1 | * | - Posredovanje u pružanju intelektualnih i drugih poslovnih usluga pravnim i fizičkim osobama na domaćem i inozemnom tržištu |
| 1 | * | - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja   |
| 1 | * | - Promidžba (reklama i propaganda)   |
| 1 | * | - Pružanje usluga informacijskog društva   |
| 1 | * | - Pružanje usluga putem interneta  |
| 1 | * | - Organiziranje seminara, savjetovanja, kongresa,  |

D004, 2016-09-28 13:35:17

Stranica: 1 od 7





	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	6
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

# IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA


### PREDMET POSLOVANJA:

- |     |   |
|-----|---|
| 1 * | - revija, promidžbenih skupova i sl.  |
| 1 * | - Djelatnost organiziranja i priređivanja javnih priredbi   |
| 1 * | - Djelatnost nakladnika   |
| 1 * | - Distribucija tiska  |
| 1 * | - Tiskanje časopisa i drugih periodičnih časopisa, knjiga i brošura, glazbenih djela i glazbenih rukopisa, karata i atlasa, plakata, igračih karata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih tiskanih oglasa, djelovodnika, albuma, dnevnika, kalendara, poslovnih obrazaca i drugih tiskanih trgovačkih stvari, papirne robe za osobne potrebe i drugih tiskanih stvari, putem knjigotiska, ofseta, fotografske, fleksografije, sitotiska i drugih tiskarskih strojeva, strojeva za umnožavanje, računalnih (kompjutorskih) pisača, fotokopiranja i termokopiranja |
| 1 * | - Djelatnost javnog informiranja  |
| 1 * | - Djelatnost pružanja audio i audiovizualnih medijskih usluga putem elektroničkih komunikacijskih mreža   |
| 1 * | - Djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija putem elektroničkih komunikacijskih mreža  |
| 1 * | - Djelatnost pružanja medijskih usluga televizije i/ili radija  |
| 1 * | - Audiovizualne djelatnosti-razvoj, proizvodnja, promocija, distribucija i prikazivanje audiovizualnih djela  |
| 1 * | - Stručni poslovi prostornog uređenja   |
| 1 * | - Projektiranje, gradnje, uporaba i uklanjanje građevina  |
| 1 * | - Radovi na krovu   |
| 1 * | - Nadzor nad gradnjom   |
| 1 * | - Pružanje fasaderskih, soboslikarskih i ličilačkih usluga  |
| 1 * | - Tehničko ispitivanje i analiza  |
| 1 * | - Elektroinstalacijski radovi   |
| 1 * | - Ugradnja, postavljanje i održavanje (servisiranje) postrojenja za ventilaciju, hlađenje/klimu, vodu, kanalizaciju, plin i grijanje  |
| 1 * | - Proizvodnja, ugradnja, popravak i održavanje građevinske drvene, metalne i PVC stolarije (prozora i vrata)  |
| 1 * | - Vadenje šljunka i pijeska   |
| 1 * | - Vadenje ostalih ruda i kamena   |
| 1 * | - Poslovi gradnje i rekonstruiranja javnih cesta  |
| 1 * | - Poslovi održavanja javnih cesta   |
| 1 * | - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu  |
| 1 * | - Poslovanje nekretninama   |

D004, 2016-09-28 13:35:17

Stranica: 2 od 7

2016

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	7
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

# IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA


### PREDMET POSLOVANJA:

- |     |  |
|-----|--|
| 1 * | - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina  |
| 1 * | - Čišćenje i održavanje svih vrsta unutarnjih i vanjskih objekata  |
| 1 * | - Poljoprivredna djelatnost  |
| 1 * | - Integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda  |
| 1 * | - Dopunske djelatnosti na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu   |
| 1 * | - Ekološka biljna proizvodnja  |
| 1 * | - Ekološki uzgoj životinja   |
| 1 * | - Prerada ekološke hrane   |
| 1 * | - Uvoz ekoloških proizvoda   |
| 1 * | - Stručna kontrola nad ekološkom proizvodnjom  |
| 1 * | - Trgovina ekološkim proizvodima, neprerađenim biljnim i životinjskim proizvodima te proizvodima koji su potpuno ili dijelom sastavljeni od takvih proizvoda |
| 1 * | - Projektiranje, proizvodnja, ugradnja, održavanje i razvoj staklenika i plastenika  |
| 1 * | - Proizvodnja i promet vina i drugih proizvoda od grožđa i vina  |
| 1 * | - Proizvodnja i promet voćnih vina i drugih proizvoda na bazi voćnih vina  |
| 1 * | - Uzgoj, proizvodnja i prerada voća i voćnih sadnica   |
| 1 * | - Prerada i konzerviranje voća i povrća  |
| 1 * | - Proizvodnja sokova od voća i povrća  |
| 1 * | - Proizvodnja ambalaže za pakiranje voća i povrća  |
| 1 * | - Proizvodnja, prerada i konzerviranje mesa i mesnih preradevina   |
| 1 * | - Promet sredstava za zaštitu bilja  |
| 1 * | - Ispitivanje u istraživačke ili razvojne svrhe  |
| 1 * | - Poslovi suzbijanja i iskorjenjivanja štetnih organizama  |
| 1 * | - Proizvodnja i stavljanje u promet uređaja za primjenu sredstva za zaštitu bilja  |
| 1 * | - Certificiranje uređaja za primjenu sredstava zaštitu bilja   |
| 1 * | - Zdravstvena zaštita bilja  |
| 1 * | - Poslovi suzbijanja štetnih organizama ili uništavanja bilja, biljnih proizvoda i drugih nadziranih predmeta za koje su naređene mjere uništenja            |
| 1 * | - Proizvodnja sjemena  |
| 1 * | - Dorada sjemena   |
| 1 * | - Pakiranje, plombiranje i označavanje sjemena   |
| 1 * | - Stavljanje na tržište sjemena  |
| 1 * | - Proizvodnja sadnog materijala  |
| 1 * | - Pakiranje, plombiranje i označavanje sadnog materijala   |
| 1 * | - Stavljanje na tržište sadnog materijala  |

D004, 2016-09-28 13:35:17

Stranica: 3 od 7



	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	8
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

# IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

### PREDMET POSLOVANJA:


- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 1 * | - | Proizvodnja gnojiva i poboljšivača tla   |
| 1 * | - | Promet gnojivima i poboljšivačima tla  |
| 1 * | - | Gospodarenje šumama  |
| 1 * | - | Proizvodnja, stavljanje na tržište ili uvoz šumskog reprodukciskog materijala  |
| 1 * | - | Proizvodnja i uzgoj uzgojno valjanih životinja   |
| 1 * | - | Oplodivanje domaćih životinja  |
| 1 * | - | Gospodarenje lovištem i divljači   |
| 1 * | - | Gospodarenje ribama slatkih (kopnenih) voda  |
| 1 * | - | Djelatnost ovlaštenog skladištara za žito i inustrijsko bilje  |
| 1 * | - | Pomoćne djelatnosti za uzgoj usjeva  |
| 1 * | - | Usluge poljoprivrednom mehanizacijom   |
| 1 * | - | Proizvodnja, prerada, skladištenje i distribucija hrane i pića, te hrane za životinje  |
| 1 * | - | Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane   |
| 1 * | - | Pripremanje i usluživanje pića i napitaka  |
| 1 * | - | Pružanje usluga smještaja  |
| 1 * | - | Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering) |
| 1 * | - | Proizvodnja meda i proizvoda od meda   |
| 1 * | - | Prerada čaja   |
| 1 * | - | Proizvodnja začina   |
| 1 * | - | Proizvodnja eteričnih ulja   |
| 1 * | - | Djelatnosti javnoga cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu  |
| 1 * | - | Djelatnost taksi službe  |
| 1 * | - | Prijevoz za vlastite potrebe   |
| 1 * | - | Prekrcaj tereta i skladištenje robe  |
| 1 * | - | Djelatnost otpremništva  |
| 1 * | - | Vulkanizerska i automehaničarska djelatnost  |
| 1 * | - | Djelatnost autopraonica  |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od drva, pluta, slame i pletarskih materijala  |
| 1 * | - | Proizvodnja piljene građe  |
| 1 * | - | Proizvodnja sječenog drveta i iverja   |
| 1 * | - | Proizvodnja furnira, šperploča, panel-ploča, ploča iverica i drugih panela   |
| 1 * | - | Proizvodnja ambalaže od drveta   |
| 1 * | - | Proizvodnja građevinske stolarije i elemenata  |
| 1 * | - | Proizvodnja, popravak i održavanje namještaja  |
| 1 * | - | Proizvodnja celuloze, papira i kartona   |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od papira i kartona  |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od plastike za građevinarstvo  |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od betona za građevinarstvo  |
| 1 * | - | Proizvodnja gotove betonske smjese   |
| 1 * | - | Proizvodnja fibrocementa   |

D004, 2016-09-28 13:35:17

Stranica: 4 od 7

28/09/2016



	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	9
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU



# IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

## PREDMET POSLOVANJA:


- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 1 * | - | Proizvodnja ostalih proizvoda od betona, cementa i gipsa   |
| 1 * | - | Rezanje, oblikovanje i obrada kamena   |
| 1 * | - | Proizvodnja, ugradnja i održavanje (servisiranje) metalnih konstrukcija i njezinih dijelova  |
| 1 * | - | Kovanje, prešanje, štancanje i valjanje metala; metalurgija praha  |
| 1 * | - | Obrada i prevlačenje metala  |
| 1 * | - | Strojna obrada metala  |
| 1 * | - | Proizvodnja građevinske stolarije ( vrata i prozora ) od metala  |
| 1 * | - | Proizvodnja metalnih cisterni, rezervoara, radijatora i kotlova za centralno grijanje  |
| 1 * | - | Proizvodnja strojeva za opće namjene: peći i plamenika, uredskih strojeva i opreme, mehaniziranog ručnog alata, rashladne i ventilacijske opreme, ostalih strojeva za opće namjene |
| 1 * | - | Popravak, servisiranje i održavanje proizvoda od metala, strojeva i opreme   |
| 1 * | - | Instaliranje industrijskih strojeva i opreme   |
| 1 * | - | Lijevanje i obrada metala  |
| 1 * | - | Proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova  |
| 1 * | - | Proizvodnja metalnih cisterni, rezervoara i sličnih posuda   |
| 1 * | - | Proizvodnja čeličnih bačvi   |
| 1 * | - | Proizvodnja ambalaže od lakih metala   |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od žice, lanaca i opruga   |
| 1 * | - | Proizvodnja zakovica i vijčane robe  |
| 1 * | - | Proizvodnja gotovih proizvoda od metala  |
| 1 * | - | Proizvodnja strojeva za opće namjene   |
| 1 * | - | Proizvodnja motora i turbina te hidrauličnih pogonskih uređaja   |
| 1 * | - | Proizvodnja peći i plamenika te ostalih strojeva za opće namjene   |
| 1 * | - | Obrada otpada kompostiranjem biljaka s ciljem odvota i nastajanja nus proizvoda  |
| 1 * | - | Proizvodnja komposta i plodnih supstrata   |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od otpadnog drveta   |
| 1 * | - | Proizvodnja kemijskih mineralnih gnojiva i dušičnih spojeva  |
| 1 * | - | Proizvodnja, promet i korištenje opasnih kemikalija  |
| 1 * | - | Skupljanje otpada za potrebe drugih  |
| 1 * | - | Prijevoz otpada za potrebe drugih  |
| 1 * | - | Posredovanje u organiziranju uporabe i/ili zbrinjavanja otpada u ime drugih  |
| 1 * | - | Skupljanje, uporaba i /ili zbrinjavanje (obrada, odlaganje, spaljivanje i drugi načini zbrinjavanja otpada),   |

D004, 2016-09-28 13:35:17



Stranica: 5 od 7

28-09-2016  
Jurić

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	10
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - odnosno djelatnost gospodarenja posebnim kategorijama otpada
- 1 \* - Uvoz otpada
- 1 \* - Izvoz otpada
- 1 \* - Odlaganje komunalnog otpada
- 1 \* - Skupljanje, skladištenje, obrađivanje, odlaganje i prijevoz tehnološkog, inertnog i opasnog otpada
- 1 \* - Trgovina i posredovanje u trgovini motornim vozilima, motociklima te dijelovima i priborom za motorna vozila
- 1 \* - Održavanje i popravak motornih vozila ? automehaničarska i vulkanizerska djelatnost
- 1 \* - Opći mehaničarski radovi
- 1 \* - Djelatnost autopraonice
- 1 \* - Iznajmljivanje automobila
- 1 \* - Iznajmljivanje strojeva i opreme za građevinarstvo i inženjerstvo te predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 1 \* - Pružanje univerzalnih usluga
- 1 \* - Djelatnost pakiranja
- 1 \* - Popravak predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 1 \* - Turističke usluge u nautičkom turizmu
- 1 \* - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
- 1 \* - Ostale turističke usluge
- 1 \* - Turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
- 3 \* - Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje
- 3 \* - Proizvodnja i ugradnja PVC i aluminijske stolarije
- 3 \* - Proizvodnja metalnih konstrukcija

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 ADRIJANA MIKULIĆ, OIB: 74681529312  
Osijek, SVETE ANE 57
- 2 - član društva
- 2 DEJAN MIKULIĆ, OIB: 31628814668  
Osijek, Vij. Petrove Gore 3
- 2 - član društva


OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 ADRIJANA MIKULIĆ, OIB: 74681529312  
Osijek, SVETE ANE 57
- 2 - prokurist
- 2 - imenovana odlukom od 12.12.2013.

D004, 2016-09-28 13:35:17

Stranica: 6 od 7

28.09.2016  
1014

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	11
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

# IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

### OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 2 DEJAN MIKULIĆ, OIB: 31628814668  
Osijek, Vij. Petrove Gore 3
- 2 - direktor
- 2 - zastupa društvo samostalno i pojedinačno
- 2 - imenovan odlukom od 12.12.2013.

### TEMELJNI KAPITAL:

- 2 20.000,00 kuna

### PRAVNI ODNOSI:

#### Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju od 9.9.2013.
- 2 Odlukom osnivača i člana društva od 12.12.2013. g. usvojena je odluka o zaključenju društvenog ugovora koji zamjenjuje dosadašnju izjavu o osnivanju društva.
- 3 Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora od 31.08.2016.godine članovi društva mijenjaju temeljni akt od 12.12.2013.godine u članku 2. koji se odnosi na tvrtku, članku 3. koji se odnosi na sjedište i članku 5. koji se odnosi na predmet poslovanja.

### Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Temeljni kapital povećan je odlukom osnivača i člana društva od 12.12.2013. sa iznosa od 10,00 kn za iznos od 19.990,00 kn na iznos od 20.000,00 kn unosom u stvarima - pokretninama.

### FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 30.03.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj

### Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-13/3965-2	10.09.2013	Trgovački sud u Osijeku
0002 Tt-13/5756-2	19.12.2013	Trgovački sud u Osijeku
0003 Tt-16/6546-4	28.09.2016	Trgovački sud u Osijeku
eu /	07.03.2014	elektronički upis
eu /	30.03.2015	elektronički upis
eu /	30.03.2016	elektronički upis


U Osijeku, 28. rujna 2016.

Osijek,

28-09-2016

Ovlaštena osoba



	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	12
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

## 1.2. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA



REPUBLIKA HRVATSKA  
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU


Klasa: UP/I-311-01/04-01/79  
Urbroj: 314-04-04-2  
Zagreb, 29. rujna 2004. godine

Na temelju članka 24. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi s člancima 50. i 52. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 175/03), rješavajući po zahtjevu koji je podnio BRANKO REŠETAR, dipl.ing.stroj., SLATINA, CVIJETNA I/3, za upis u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, predsjednik Komore donosi

### RJEŠENJE

o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova  
projektiranja i stručnog nadzora građenja  
ovlaštenog inženjera strojarstva

1. U Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, upisuje se Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva BRANKO REŠETAR, dipl.ing.stroj., SLATINA, pod rednim brojem 79, s danom upisa 01.10.2004. godine.
2. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva BRANKO REŠETAR, dipl.ing.stroj., SLATINA, osniva se danom upisa u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a s radom započinje 01.10.2004. godine.
3. Poslovno sjedište Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva BRANKO REŠETAR, dipl.ing.stroj., je na adresi SLATINA, CVIJETNA I/3.
4. Matični broj Ureda: 80298001
5. Šifra djelatnosti Ureda je: 74.20.0 - Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje.
6. Skraćeni naziv Ureda je: **Ured ovlaštenog inženjera strojarstva**
7. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva BRANKO REŠETAR, dipl.ing.stroj., SLATINA, dužan je ispuniti uvjete određene pravilnikom iz članka 50. stavka 6. Zakona o gradnji, u roku od 18 (osamnaest) mjeseci od dana stupanja na snagu tog pravilnika.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	13
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

## Obrazloženje

BRANKO REŠETAR, dipl.ing.stroj., podnio je Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu aktom od 01.10.2004. godine, Zahtjev za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva.

Sukladno članku 50. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03), ovlašteni arhitekt i ovlašteni inženjer mogu obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost. U istom članku Zakona propisano je i da "osoba registrirana za djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora može obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora ako za obavljanje tih djelatnosti ima suglasnost Ministarstva". U stavku 6. istoga članka dalje je propisano da "uvjete za obavljanje djelatnosti iz stavka 4. ovoga članka glede osoba i tehničke opremljenosti, te sredstava kojima osoba dokazuje ispunjavanje tih uvjeta u postupku davanja ovlaštenja, te uvjete za oduzimanje te suglasnosti, propisuje ministar pravilnikom".

U članku 52. Zakona o gradnji propisano je da ovlašteni arhitekt odnosno ovlašteni inženjer stječe pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata odnosno Imenike ovlaštenih inženjera Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu utvrđeno je da je BRANKO REŠETAR, dipl.ing.stroj. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu pod rednim brojem 1400, s danom upisa 19.07.2004. godine, te je s tog osnova stekao pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva, osnovan je upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, s danom 01.10.2004. godine, pod rednim brojem 79.

Uredu je Državni zavod za statistiku dodijelio Matični broj ureda, u skladu s Odlukom o sadržaju i načinu vođenja registra ovlaštenih organizacija.

Uredu je u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti dodijeljena pripadajuća šifra djelatnosti, za samostalnu djelatnost arhitekata i inženjera u graditeljstvu 74.20.0 – Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje.

Ured će poslovati pod skraćenim nazivom: *Ured ovlaštenog inženjera strojarstva*, te će se isti upisati u "Inženjersku iskaznicu" i "pečat" koje izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

U skladu s člankom 52. stavcima 3. i 4. Zakona o gradnji, "propisano je da ovlašteni arhitekt, odnosno ovlašteni inženjer koji samostalno obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja može obavljati te poslove pod uvjetom da nije u radnom odnosu i može imati samo jedan ured".

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju imenovanog, razvidno je da nije u radnom odnosu i da Izjavom potvrđuje da će raditi samo u jednom Uredu.



	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	14
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

U skladu s člankom 207. Zakona o gradnji, osnovani Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja, dužan je ispuniti uvjete određene pravilnikom iz članka 50. stavka 6. Zakona o gradnji, u roku od 18 (osamnaest) mjeseci od dana stupanja na snagu tog pravilnika.

Sukladno svemu prethodno iznesenom, riješeno je kao u izreci ovoga Rješenja.


#### 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.



Dostaviti:

1. BRANKO REŠETAR, 33520 SLATINA, CVIJETNA I/3
2. Područna služba HZMO Ispostava Virovitica, V. Nazora 2/II, 33000 Virovitica
3. HZZO Područni ured Virovitica, Ispostava Slatina, Šetalište J. Birgera 3, 33520 Slatina
4. Područni ured Porezne uprave Virovitica, Ispostava Slatina, Braće Radića 7, 33520 Slatina
5. U Zbirku isprava Komore
6. Pismohrana Komore
7. Povrat potvrde o izvršenoj dostavi uz točke 1. do 4.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	15
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA	

### 1.3. UGOVOR O POSLOVNO-TEHNIČKOJ SURADNJI

HELION group d.o.o iz Osijeka, ul. Sv. Ane 57, OIB : 11687985331 zastupano po direktoru Dejanu Mikuliću,

I

Rešetar d.o.o iz Slatine, Cvjetna I 3, OIB : 18254316188 zastupano po direktoru Branku Rešetaru

zaključili su

#### UGOVOR O POSLOVNO - TEHNIČKOJ SURADNJI


I. Ugovorne strane suglasno utvrđuju da se djelatnosti njihovih tvrtki djelomično podudaraju, te u tom smislu imaju interes za:

- zajednički nastup na tržištu,
- osiguranje plasmana vlastitih inženjerskih usluga i angažiranje kapaciteta obje tvrtke pod što povoljnijim uvjetima,
- korištenje raspoloživih resursa pod što povoljnijim uvjetima,
- korištenje referenci, iskustava i poslovnih veza obje ugovorne strane na tržištu,
- podjela troškova i smanjenje rizika u poslovanju.

II. Ugovorne strane suglasno zaključuju da će u slučajevima kad opseg radova, prodaja vlastitih proizvoda i pružanje usluga to traže, zajednički:

- surađivati kod ponude i izrade energetske certifikata, projektiranja, legalizacija i ostalih inženjerskih usluga,
- surađivati u komercijalno-tehničkoj obradi poslova za tržište u fazi izrade ponude i ugovaranja,
- surađivati kod prijavljivanja dokumenata i ugovora

III. Ugovorne strane suglasno utvrđuju da se cijene prema investitoru ili kupcu formiraju isključivo prema tržišnim uvjetima.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	16
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

Ugovorne strane također utvrđuju da će za svaku zajedničku poslovnu ponudu prema investitoru ili kupcu zaključiti poseban ugovor.

IV. Ugovorne strane suglasno utvrđuju da će u slučaju nedostatka vlastitih kapaciteta, materijala, poluproizvoda, proizvoda, usluga i drugih resursa ustupati drugoj strani temeljem posebnog ugovora raspoložive resurse po najpovoljnijim uvjetima.

Ugovorne strane također utvrđuju da će obveze proizašle po ugovorima iz prethodnog stavka kompenzirati u visini međusobnih potraživanja, a za nekompenzirani dio obveze ugovara se gotovinska isplata.

V. Ugovorne strane su suglasne da će se isporuka materijala ili izvedba radova te naplata izvršenih usluga koje jedna ugovorna strana izvrši drugoj obračunavati na temelju zasebne ponude za svaku predmetnu radnju, koja je sastavni dio ovog ugovora.


Za sudjelovanje u izradi energetske certifikate te ostale dokumentacije i usluga iz okvira djelatnosti obje tvrtke odnosno naplatu izvršenih usluga koje nisu obuhvaćene redovnim cjenicima, ugovorne strane zaključiti će neposredno prije realizacije pojedinačne ugovore ili aneks ovom ugovoru.

VI. Prilikom realizacije poslova ostvarenih na tržištu u okviru zajedničke poslovno-tehničke suradnje, ugovorne strane se obvezuju da će sve stručne poslove prioritarno povjeriti na realizaciju vlastitim stručnim službama i radove izvoditi vlastitim kapacitetima, dok će posebne zadatke van djelatnosti suglasno povjeriti drugom subjektu.

VII. Ugovorne strane bezuvjetno se obvezuju na čuvanje poslovne tajne za sve podatke i dokumentaciju vezanu uz ostvarenje ovog ugovora.

VIII. Ugovorne strane suglasno utvrđuju da ovom ugovoru ne mogu pristupiti treće osobe bez suglasnosti obje ugovornih strana.

IX. Ugovorne strane su suglasne da za sve odnose koji nisu uređeni ovim ugovorom vrijede odredbe relevantnih zakona.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	17
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

Eventualne sporove ugovorne će strane rješavati sporazumom, a u slučaju nemogućnosti postizanja sporazumnog rješenja ugovara se nadležnost stvarno nadležnog suda u Osijeku.

X. Ovaj ugovor zaključen je u četiri istovjetna i jednakovaljana primjerka, po dva za potrebe svake ugovorne strane.

Eventualne izmjene i dopune ovog ugovora smatrati će se pravovaljanima samo ako su sačinjene u pisanom obliku i priznate potpisom ugovornih strana.

XI. Ugovorne strane bezuvjetno izjavljuju da ovaj ugovor sadržava i predstavlja njihovu stvarnu volju te ga kao takvog vlastoručno potpisuju.

U Osijeku, dana 02.01.2015. g.

ugovorne strane:

**Helion group d.o.o.**

Direktor :

Dejan Mikulić, mag.ing.aedif.


  
 OSIJEK - OIB 11687985331

**Rešetar d.o.o.**

Direktor :

Branko Rešetar / dipl.ing.stroj.

  
 Slatina, Cvjetna 13  
 OIB: 18254316188

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	18
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

#### 1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Projektant: **Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.**

U smislu članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) i temeljem Rješenja o poslovno-tehničkoj suradnji imenujem **Branka Rešetara, dipl.ing.stroj.** za **projektanta** sljedećeg:

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT  
Vrsta projekta: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA  
Mapa: SP 8/18  
Oznaka projekta: 8/18  
Investitor: GRAD SLATINA  
Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599  
Građevina: ENERGETSKA OBNOVA UPRAVNE ZGRADE GRADA SLATINE  
Lokacija: Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina  
k.č.br. 4368/2, k.o. Slatina

Imenovani projektant je dužan izraditi projekt u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17), važećim propisima i tehničkom regulativom te primijeniti racionalna i kvalitetna tehnička rješenja, a vodeći računa o zahtjevima Investitora.

Rješenje o upisu u Hrvatsku komoru arhitekata i inženjera u građevinarstvu:


KLASA: UP/I-311-01/04-01/79  
UR.BROJ: 314-04-04-2  
REDNI BROJ: 79

OSIJEK, siječanj 2018. godine

Direktor:  
**Dejan Mikulić, mag.ing.aedif.**





	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	19
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

Na temelju članka 51. stavak 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), te Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 98/99) daje se sljedeća:

## 1.5. IZJAVA PROJEKTANTA

### o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Ovaj projekt oznake **SP 8/18** usklađen je s odredbama sljedećih Zakona, Pravilnika i Normi:

#### Propisi iz područja gradnje

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)

Zakon o građevnim proizvodima (NN 30/14)

Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, 49/11, 25/13)

Pravilnik o jednostavnim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15)

Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)

Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN broj 64/14)

Zakon o normizaciji (NN 80/13)

Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)

#### Propisi iz područja prostornog uređenja

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 60/17)

#### Propisi iz područja energetske učinkovitosti

Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08, 55/12, 101/13, 14/14)

Pravilnik o energetske pregledima građevina i energetske certificiranju zgrada (NN 48/14)

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama (NN 97/14)

#### Propisi zaštita okoliša

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)

Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)

Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 53/13, 14/14)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)

Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)

Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14)


Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14)

#### Propisi zaštite na radu

Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/4, 154/14)

Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13)

Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	20
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA	


Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)  
 Pravilnik o najvećoj razini buke u sredini u kojoj ljudi borave (NN br.145/04)  
 Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 114/02, 131/02 i 126/03)  
 Pravilnik o listi strojeva sa povećanom opasnošću (NN 47/02)  
 Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)  
 Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 039/06)  
 Pravilnik o utvrđivanju opće i posebne zdravstvene sposobnosti radnika i sposobnosti radnika za obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada (NN 3/84, 55/85)

### **Propisi zaštite od požara**

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)  
 Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)  
 Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategoriju ugroženosti od požara (NN62/94,32/97)  
 Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12)  
 Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)  
 Pravilnik o vatrogasnim aparatima ( NN 101/11, 74/13)  
 Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)  
 Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11)  
 Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)  
 Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)

### **Ostalo**

Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 3/07)  
 Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)  
 Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)  
 Zakon o preuzimanju prije važećih propisa (NN br.53/91.)  
 Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada u dijelu projektnih vanjskih temperatura (HRN U.J5.600.)  
 Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme (NN 53/91) i Pravilnik o dopunama pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (NN 69/97)  
 Pravilnik za plinske aparate (NN 091/2013)  
 HRN EN 12831 Standard za proračun gubitaka topline u zgradama  
 HRN U.C2.202 Norma za provjetravanje prostora bez vanjskih prozora pomoću ventilatora  
 HRN.U.J5.6007 1987 Toplinska tehnika u građevinarstvu  
 HRN.Z.B0.001 Zaštita na radu, maksimalno dopuštena koncentracija škodljivih plinova i aerosola u atmosferi radnih prostora i gradilišta  
 HRN U.J5.600 za vanjsku i unutarnju temperaturu  
 Tehnički propisi za plinske instalacije P600 (HSUP 2002)  
 Plinarski priručnik – Strelec  
 Pravilnik o izvođenju unutarnjih plinskih instalacija GPZ-PI 600  
 Norma-određivanje nazivnog promjera cijevi (GPZ N 505.011)  
 Pravilnik o tehničkim normativima za gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. list 10/90 i 52/90)

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	21
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA	

Pravilnik o izvođenju plinskih kućnih i industrijskih priključaka (primjena do 4 bar) GPZ-P 551/94  
 Polaganje kućnih priključaka GPZ-P 552/04  
 Mjerna i regulacijska tehnika GPZ-U 614/07  
 Vanjski plinovodi. Tehnički zahtjevi (PRORAČUN GUBITAKA TLAKA KOD DISTRIBUCIJE PLINA) GPZ-N 505.12  
 Vanjski plinovodi, Kućni priključci (primjena od 0,035 do 4 bara) (DIMENZIONIRANJE KUĆNIH PRIKLJUČAKA) GPZ-N 505.11  
 Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije SI. list 32/70.  
 Podaci proizvođača opreme i uređaja  
 Propisi DIN i HRN za ventilaciju, grijanje i klimatizaciju.  
 Recknagel i Sprenger  
 SVI VAŽEĆI HRVATSKI TEHNIČKI PROPISI, NORMATIVI I NORME

Projektant:  
 Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.

  
 Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Branko Rešetar  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva  
  
 S 1400

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	22
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	


## 1.6. PROJEKTNI ZADATAK

Za potrebe investitora potrebno je izraditi glavni projekt termotehničkih instalacija kojima treba osigurati zakonima propisane uvjete boravka ljudi u objektima javne namjene. Radi uštede energije potrebno je izvršiti zamjenu radijatorskih ventila ventilima sa termostatskim glavama, zamjenu postojećeg kotla učinkovitijim i hlađenje objekta dizalicama topline.

Prilikom projektiranja potrebno je se pridržavati važećih zakona, pravilnika i tehničkih propisa.


Projektant:  
Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Branko Rešetar  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1400

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	23
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

## 2. STROJARSKI PROJEKT



	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	24
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA	

## 2.1. 2.1. STROJARSKE INSTALACIJE

### 2.1.1. POSTOJEĆE STANJE

#### GRIJANJE

Zgrada gradske uprave grada Slatine ima centralni sustav grijanja preko centralne kotlovnice na prirodni plin, smještene u suterenu zgrade. U kotlovnici je ugrađena oprema grijanja i kotao ZE 325 "TAM-STADLER" snage 325 kW. Kotao je opremljen plinskim plamenikom snage 300 kW. U objektu je ugrađeno 92 radijatora različitih vrsta ukupnog učinka 203,78 kW kod temperaturnog režima 75/65/20 °C

#### HLAĐENJE

Hlađenje je izvedeno lokalno samo za nekoliko uredskih prostorija.

#### INSTALACIJA PRIRODNOG PLINA

**POSTOJEĆE:** Objekt zgrade snabdjeven je plinskim priključkom koji je izgrađen iz čeličnih bešavnih crnih cijevi NO 25 i priključen je na distributivni plinovod u ulici na srednjetačnu mrežu nazivnog tlaka 1-3 bara. Plinska instalacija je iz postojeće mjerno-regulacijske stanice podzemno nakon mjerenja povučena u toplovodnu kotlovnicu koja se nalazi kao zasebni dio djelomično ukopana u zemlji a izvedena od čeličnih bešavnih crnih cijevi DN 50, DN 40 i DN 25 koje su pod tlakom 22 mbara.

#### NOVO:

Dio instalacije koja vodi do postojećeg kotla se rekonstruira (odsjeca se priključak za postojeći kotao) i izvode se dva nova priključka do projektiranih zidnih kotlova nazivne snage 2 x 150 kW. Cijevna instalacija se izvodi čeličnim bešavnim cijevima dimenzije DN 40 i DN 25 do plinskih kuglastih slavina koje se nalaze pored kotlova.

#### MATERIJAL CIJEVI

Dijelovi plinske mreže koji se moraju izraditi iz čeličnih cijevi (mjesto spajanja i sl.) će se izraditi iz sljedećih cijevi:

- bešavne čelične crne cijevi prema DIN 2448 normalne debljine stijenki, kvalitete St 35 prema DIN 17006, s tehničkim uvjetima isporuke prema DIN 1629, iz materijala Č 1212.


Isporučitelj cijevi treba investitoru podnijeti ateste o izvršenim tvorničkim ispitivanjima.

#### ZAVARIVANJE CJEVOVODA

##### a/ zavarivanje čeličnih cijevi

Zavarivanje će se izvesti elektrolučno obloženom elektrodom. Eventualne razlike u dimenzijama cijevi moraju biti jednoliko raspoređene po cijelom opsegu cijevi.

Tamo, gdje nije moguća upotreba naprave za centriranje, dozvoljeno je pripajanje. Pripoj (heft) može zavariti samo atestirani zavarivač. Svaki pripoj se mora vizuelno kontrolirati.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	25
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

Prije zavarivanja žlijeb mora biti suh i čist. Zavarivanje spojeva cjevovoda mora biti izvedeno u skladu s propisima za zavarivanje.

## Kontrola

Vizualna kontrola:

- |                        |   |
|------------------------|---|
| I) prije zavarivanja   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- unutarnja čistoća cijevi</li> <li>- obrada spoja</li> <li>- čišćenje</li> <li>- centriranje</li> </ul>   |
| II) u toku zavarivanja | <ul style="list-style-type: none"> <li>- propisana vrsta elektrode ( za zavarivanje čeličnih cijevi)</li> <li>- parametri zavarivanja</li> <li>- tehnika rada zavarivača</li> <li>- pridržavanje rasporeda zavarivanja</li> </ul>                                   |
| III) nakon zavarivanja | <ul style="list-style-type: none"> <li>- geometrija šava (izgled)</li> <li>- površinske greške</li> <li>- radiografska kontrola instalacija za radni tlak iznad 1 bara pretlaka za čelične cijevi.</li> <li>- kontrola zavara ultrazvukom (za PE cijevi)</li> </ul> |

## ZAVARIVAČI

Zavarivači čeličnih cijevi moraju biti atestirani na materijalima koji pokrivaju područja materijala na kojima se vrši zavarivanje.

Ako zavarivač svojim radom ne postiže traženu kvalitetu, napraviti će se probno zavarivanje na gradilištu i nakon kontrole ukoliko kvaliteta zadovoljava, nastaviti će s radom, a u suprotnom će biti prebačen na rad u grupu nižeg ranga.

Svaki zavarivač treba imati oznaku koju će bojom upisati na svaki zavareni spoj koji je izveo. Kopija atesta zavarivača mora biti pohranjena za sve vrijeme zavarivanja kod rukovodioca zavarivačkih radova.

## MJERNO – REGULACIJSKA STANICA


Na mjerno regulacijskoj stanici nisu predviđeni nikakvi radovi (kapacitet kotlovnice ostaje isti).

## GLAVNI ZAPORNI VENTIL

Glavni zaporni ventil služi za prekid dotoka plina za objekt u kojemu se nalazi plinska kotlovnica. Smješten je unutar MRS-e.

## RAZVOD PLINA

U kotlovnici se plinovod nastavlja po zidu kako je prikazano crtežima do plinskih trošila. Prije ulaska u prostoriju u kojoj se nalaze projektirani kotlovi postoji plinska kuglasta slavina DN 40 koja je glavni zaporni ventil za kotlovnice. Pored nje se nalazi naljepnica sa natpisom GLAVNI ZAPORNI VENTIL ZA KOTLOVNICU.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	26
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

Cijevi i cijevni elementi, zaporni organi, spojni elementi, armatura i oprema trebaju točno odgovarati specifikaciji i trebaju imati atest proizvođača o izvršenom tvorničkom ispitivanju koje je izvoditelj dužan predložiti nadzornom inženjeru investitora prije započinjanja montažnih radova.

Sve cijevi, armaturu i spojnice treba, prije ugradnje u cjevovod, iznutra očistiti od svih nečistoća.

Međusobno spajanje cijevi vrši se autogenim zavarivanjem, dok se plinomjer, plinska trošila i armature priključuju na cijevi odgovarajućim spojnica, odnosno cijevnim navojima.

Spojevi cijevi i armature ne smiju se izvoditi na prolazima kroz zidove i na drugim nepristupačnim mjestima.

Kod navojnog spajanja plinskih cijevi s armaturom ili s drugom opremom obvezatno upotrijebiti odgovarajuće sredstvo za brtvljenje.

Instalaciju unutar objekta treba izvesti od čeličnih bezšavnih cijevi prema DIN 2440 i prema specifikaciji materijala. Tlak u instalaciji iznosi oko 22 mbara. Horizontalna i vertikalna instalacija se vodi nadžbukno učvršćena cijevnim obujmicama na konstruktivne dijelove objekta i postavljena i učvršćena tako da je osigurana nosivost instalacije u pogonu. Cjevne obujmice postaviti na razmaku ovisno o promjeru cjevovoda i to:

- za cjevovod NO 15 razmak držača mora biti 2,75 m
- za cjevovod NO 20 razmak držača mora biti 3,0 m
- za cjevovod NO 25 razmak držača mora biti 3,5 m
- za cjevovod NO 32 razmak držača mora biti 3,75 m
- za cjevovod NO 40 razmak držača mora biti 4,25 m
- za cjevovod NO 50 razmak držača mora biti 4,75 m
- za cjevovod NO 65 razmak držača mora biti 5,5 m


i obavezno ih zaštititi od korozije. Prodor plinovoda kroz građevinske elemente izvesti u zaštitnim cijevima antikorozivno zaštićenim, a na način prikazan crtežima. Inače, cjevovodi ne smiju biti pričvršćeni na druge instalacije niti im smiju služiti kao oslonac. Moraju biti postavljeni tako da na njih nema utjecaja okapna i kondenzacijska voda s drugih instalacija te da ne postoji opasnost od mehaničkih oštećenja.

Ne smiju se koristiti kao radna ili zaštitna uzemljenja niti kao zaštitni odvojnici u električnim instalacijama jake struje niti kao uzemljivači gromobranske struje. Cjevovode treba tako postaviti da čak i u slučaju požara ne mogu nastati otvori na cijevi iz kojih bi mogao izlaziti plin.

Plinska instalacija od čeličnih cijevi mora biti antikorozivno zaštićena premazom temeljne boje i s dva premaza laka u žutoj boji. Prije antikorozivne zaštite predviđeno je ispitivanje instalacije na čvrstoću i nepropusnost prema posebnim tehničkim uvjetima iz ovog projekta.

## ISPITIVANJE PLINSKE INSTALACIJE RADNOG TLAKA DO 100 mbara

1. Provjera ispravnosti plinske instalacije vrši se prethodnim i glavnim ispitivanjem.
2. Prethodno ispitivanje potrebno je obaviti prije antikorozivne zaštite cijevi i prije nego se izvedu završni građevinski radovi. Ispitivanje se može provesti po dionicama.
3. Prethodno ispitivanje predstavlja probu na čvrstoću i izvodi se na novopostavljenoj instalaciji bez armature ili s ugrađenom armaturom čiji je nazivni tlak najmanje jednak ispitnom tlaku. Za vrijeme ispitivanja moraju svi ispusti biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama ili slijepim priрубnicama. Prilikom ovog ispitivanja instalacija ne smije biti spojena s instalacijom koja je pod plinom.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	27
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

4. Prethodno ispitivanje vrši se zrakom ili internim plinom (npr. dušik ili ugljični dioksid), a nipošto ne kisikom ili acetilenom. Ispitni tlak iznosi 1 bar. Ispitivanje se smatra uspješnim ako u ispitnom vremenu od 10 minuta ne dođe do pada tlaka.
5. Glavno ispitivanje je ispitivanje na nepropusnost, a provodi se na instalaciji s priključenom armaturom, ali bez trošila, regulacijskih i sigurnosnih elemenata. U glavno ispitivanje može biti uključen plinomjer.
6. Glavno ispitivanje se vrši zrakom ili internim plinom (dušik ili ugljični dioksid), a nipošto kisikom ili acetilenom. Ispitni tlak iznosi 110 mbara. Nakon izjednačenja temperature ispitni tlak ne smije pasti za vrijeme ispitivanja koje iznosi najmanje 10 minuta. Mjerni instrument mora biti takve točnosti da se može očitati pad tlaka od 0,1 mbar.

## ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA

Antikorozivnu zaštitu cijevi i ostalih nezaštićenih elemenata instalacije potrebno je izvesti premazom antikorozivne boje, uz prethodno temeljito čišćenje površina koje se zaštićuju. Nakon sušenja antikorozivne boje, cijevi je potrebno obojiti s dva premaza laka u žutoj boji.

## PLINSKA TROŠILA

Predviđena su sljedeća plinska trošila

PLINSKA KOTLOVNICA - za proizvodnju tople vode i za potrebe grijanja objekta dva kondenzacijska uređaja sa digitalnom regulacijom, pojedinačnog učina 150 kW te stupnja iskorištenja  $\eta_i$  do 109 %. Ukupni toplinski učin kaskade je od 32 - 300 kW pri temperaturnom režimu 50/30 ° C.

## DIMOVDNA INSTALACIJA

PLINSKA KOTLOVNICA - odvod produkata izgaranja kao i dovod zraka predviđeno je kroz zid objekta te vertikalno po pročelju pripadajućim elementima za odvod produkata izgaranja i dovod zraka prema zahtjevu proizvođača uređaja.

Koncentrućni priključak za vođenje po fasadi; koncentrićni T komad, koncentrićni produžetak, potporno koljeno, potporna konzola, zidna rozeta završni element, element za usis zraka).


## TERMOENERGETSKO POSTROJENJE

podrazumjeva sustave kojima se proizvodi i distribuira:

- a ) toplinska energija razlićnih temperaturnih nivoa za grijanje objekta te proizvodnju i skladištenje tople sanitarne ( potrošne ) vode
- b ) toplinska energija za grijanje zraka u ventilacijskoj komori

Pri izboru optimalnog termoenergetskog sustava potrebno je voditi računa o slijedećim kriterijima:

- da je investicijski prihvatljiv

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	28
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

- da je u eksploataciji ekonomičan
- da je u pouzdan u radu
- da je relativno jednostavan za održavanje
- da je vijek trajanja ugrađene kapitalne opreme najmanje od 15 do 20 godina

Na osnovu navedenih kriterija kao izvor toplinske energije izabrani su kondenzacijski toplovodni kotlovi koji kao energent za proizvodnju tople vode koriste prirodni plin, toplinskog kapaciteta od 11,6 do 275,5 kW a stupanj iskoristivosti im je  $\eta = 1,05$ .

## 2.2. PLINSKA KOTLOVNICA

### PLINSKI GENERATORI TOPLINE

Radi uštede u energentu za proizvodnju toplinske energije predviđaju se ugraditi kondenzacijski plinski kotlovi sa digitalnom regulacijom, učina 150 kW te stupnja iskorištenja  $H_i$  do 109 % .Ukupni toplinski učin kaskade u koju bi se ugradila dva uređajaje iznosi od 32 - 300 kW pri temperaturnom režimu 50/30 ° C.

Uređaji su izgrađeni sukladno stanju tehnike i priznatim pravilima o tehničkoj sigurnosti. Unatoč tome, kod nestručne primjene mogu nastati opasnosti po tijelo i život korisnika ili trećih osoba odnosno oštećenja uređaja i drugih stvarnih vrijednosti. Uređaj je predviđen za proizvodnju tople vode za zatvorene sustave toplovodnog centralnog grijanja. Druga ili posredna mogućnost uporabe smatra se nepropisnom. Za štete koje iz toga proizađu, proizvođač/ dobavljač ne daje jamstvo. Rizik snosi korisnik sam. U propisanu uporabu spada i pridržavanje Uputa za uporabu i instaliranje, te inspekcijskih uvjeta kao i pravila održavanja.

### INSPEKCIJA I ODRŽAVANJE

Inspekciju, održavanje i popravke smije provoditi samo ovlašteni servis. Nprovedene inspekcije/održavanje mogu dovesti do materijalne i osobne štete.

Životna opasnost od strujnog udara na naponski vodljivim dijelovima! Napojne stezaljke u rasklopnom ormariću uređaja nalaze se pod naponom i onda kada je glavna sklopka isključena. Prije radova na uređaju,

isključite dovod struje i osigurajte od ponovnog uključenja! Zaštitite rasklopni ormarić od prskanja vode. Opasnost od eksplozije uslijed propuštanja plina! Pri puštanju u rad, održavanju i popravcima uvijek provjerite sve plinovodne dijelove, uključivo brtve plamenika po pitanju propuštanja plina. Preporučujemo elektronički detektor plina. Na kotlu i svim dijelovima kroz koje protječe voda, postoji opasnost od ozljeda i opekotina. Na dijelovima radite tek kada su se ohladili.


Svi dijelovi obloge su uzemljeni. Ako pri radovima održavanja morate ukloniti dijelove obloge kotla, morate paziti da olabavite i pri sastavljanju ponovo učvrstite kabele za uzemljenje.

### MJESTO POSTAVLJANJA

Uređaji se postavljaju u prostoriju zaštićenu od smrzavanja. Uređaj se može rabiti pri temperaturi okoline od oko 4 °C do oko 50 °C.

Prilikom odabira mjesta postavljanja treba uzeti u obzir težinu kotla zajedno sa sadržanom vodom prema tabeli "Tehnički podaci" (poglavlje 11). Za izolaciju od buke možete koristiti podložak za kotao (koji prigušuje buku) ili nešto slično.



	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	29
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

## PRIKLJUČIVANJE KOTLA NA ODVOD DIMNIH PLINOVA

Svi plinski kondenzacijski kotlovi su opremljeni posebnim priključnim nastavcima za priključivanje vodova za odvod dimnih plinova zaštićenih od kondenzata i otpornih na previsoki tlak.

Na putu odvoda dimnih plinova mora postojati otvor za mjerenje prema saveznom zakonu o zaštiti od emisije koji se može zatvoriti. U svrhu podešavanja potrebno je izvesti vod za odvod dimnih plinova s otvorom za čišćenje promjera najmanje 100 mm. Za čišćenje voda za odvod dimnih plinova su po potrebi potrebni veći promjeri ovisno o promjeru voda.

Po potrebi put odvoda dimnih plinova treba opremiti zaštitnim ograničivačem temperature (pogon za odvod dimnih plinova).

Vodovi za odvod dimnih plinova moraju biti odobreni za temperaturu od minimalno 120 °C.

Ako je to propisao nadzor, kod vodova za odvod dimnih plinova naručitelj treba instalirati STB za ispušt plinova (usklađen s otpornošću na temperaturu). Ovaj STB za ispušt plinova mora biti pričvršćen na zaštitni lanac kotla.

## OTJECANJE KONDENZATA

pH-vrijednost kondenzata odvoda dimnih plinova pri količini od maks. 1 kg/m<sup>3</sup> zemnog plina je između 3,5 i 4,5. Kondenzat ne sadrži nedozvoljene ione teških metala. On odgovara sastavu preporučenih vrijednosti za indirektni uvodnik prema ATV radnom listu A 251.

Kotao je opremljen skupljačem kondenzata i izljevom kondenzata. Kondenzat koji nastaje pri gorenju se izravno odvodi u ispusni kanal ili prvo neutralizira i nakon toga odvodi u ispušt.


Treba li pri instaliranju produžiti vod za odvođenje kondenzata, upotrijebiti treba samo odvodne cijevi propisane prema DIN-u 1986-4.

## PRIKLJUČIVANJE IZLJEVA KONDENZATA

U dimnjak se pod nagibom postavlja drenažni vod od odgovarajuće plastike ili plemenitog čelika, min. poprečnog presjeka DN 20. Odvod kondenzata u kanal se vrši nagibom iznad DN 25 cijevi (plastične ili od plemenitog čelika) u odnosu na sljedeći priključak kanalizacije. Odvod iz kotla vrši plastična cijev DN 40. Mjesto uvođenja mora ostati vidljivo.

Dugogodišnja ispitivanja vremenskih podataka su pokazala da je grijanje potrebno i tijekom većeg dijela prijelaznog razdoblja (to znači kod temperatura između -2 °C i +15 °C). Kako je maksimalni učin kotla potreban samo nekoliko dana u godini (dimenzionirana temperatura -15 °C). Veći dio, tj. cca. 85 % godišnjih dana grijanja, može se dakle koristiti niži stupanj opterećenja dvostupanjskog kotla. To znači da dvostupanjska tehnika s lambda upravljanjem daje visoki standardni stupanj iskorištenja s odgovarajućim uštedama u potrošnji energije u usporedbi s kotlovima s jednostupanjskim plamenicima. Dobitak standardnog stupnja iskorištenja je odgovarajuće velik jer će grijanje uslijediti u gornjem području vanjske temperature.

Smanjena potrošnja energije znači i manje dimnih plinova, a time također i manje emisije štetnih tvari (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i CO). Dvostupanjska tehnika s lambda upravljanjem već sama po sebi ima velike prednosti. Osim toga se i kod konstrukcije plamenika posebna pažnja polagala i na smanjenje emisija NO<sub>x</sub>.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	30
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

Automatska regulacija kotlova omogućuje regulaciju prolaza temperature vode ovisno o vanjskoj temperaturi, uključivanje i signalizaciju rada, uključivanje i signalizaciju rada plamenika, kotlovske crpke, crpke bojlera za toplu vodu, mogućnost priključenja 2 regulacijskog kruga.

Odvod dimnih plinova je preko dimnjača koje su u kotlovnici položene horizontalno pod stropom a iznad ulaznih vrata u kotlovnicu vertikalno po vanjskom zidu učvršćeni obujmicama.

Ekspanzija tople vode u kotlovnici vrši se putem zatvorene ekspanzijske posude, volumena 600 lit. Toplinska izolacija cjevovoda vrši se fleksibilnim cijevima za toplu vodu spužvastog materijala, debljine 13 mm.

Ventilacija kotlovnice je riješena prirodnim putem preko dozračnih i odzračnih otvora.

Za eventualnu pojavu plina uslijed propusnosti spojeva u prostoriji kotlovnice postavljen je uređaj za detekciju plina s jednim osjetnikom postavljenim iznad plinskih uređaja. Detekcija plina je u funkciji kontrole s zaštitnim djelovanjem na razini zvučnog alarma.

U slučaju nužde i za zatvaranje plina u plinskoj kotlovnici predviđena je ugradnja plinske slavine ispred ulaza u plinsku kotlovnicu na sjevernom pročelju kotlovnice kako je prikazano u grafičkom dijelu projekta.

#### TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Konstrukcija kotlovnice mora biti od negorivih materijala s potrebnom vatrootpornošću. Vatrootpornost, te primjena podnih i zidnih obloga ispituje se prema važećim propisima (HRN DIN 4102).

Zidovi i strop kotlovnice moraju biti otporni na požar najmanje 30 minuta. Generator topline potrebno je postaviti na masivno postolje koje je od poda uzdignuto najmanje 5 do 10 cm.

Vrata i prozori na zidovima moraju biti najmanje jednako otporni na požar kao i zidovi na kojima se nalaze.

Vrata kotlovnice moraju se otvarati prema van i moraju biti izrađena tako da se sama zatvaraju. Vanjska vrata se moraju moći fiksirati u otvorenom položaju.

Ako se vrata automatski zatvaraju koristiti čeličnu oprugu a ne uljni zatvarač. Isto vrijedi i za vrata prema susjednoj prostoriji.

Na izlazna vrata postavlja se jasno uočljivo i trajno upozorenje «IZLAZ».

Na ulazna vrata, s vanjske strane, postavlja se natpis «KOTLOVNICA – NEZAPOSLENIMA ULAZ ZABRANJEN».

Kotlovnica mora imati najmanje jedan prozor i to na vanjskom zidu. Slobodna površina prozora mora iznositi najmanje 1/8 površine poda kotlovnice, a najmanje 30% te površine mora se otvarati.

Staklena površina jednog prozora ne smije biti veća od 1,5 m<sup>2</sup>.

Između kotlovnice i drugih prostorija ne smiju se postavljati otvori koji se ne mogu zatvoriti.


Prolaz cijevi u podovima i zidovima, što podrazumjeva prolaze plinskih cijevi, cijevi centralnog grijanja, cijevi hladne i tople vode, kanalizacijskih cijevi i električnih kablova moraju biti nepropusni za plin. Prolazi moraju biti takvi da se cijevi mogu slobodno širiti i skupljati.

Ventilacijske otvore postaviti tako da ne postoji opasnost od preskoka ili prodora požara.

Dozračne i odzračne otvore obavezno izvesti od nezapaljivog materijala.

U kotlovnici mora postojati barem jedan siguran izlaz u slobodan prostor.

U kotlovnici se ne smiju nalaziti predmeti ili sredstva koja povećavaju opasnost od požara ili eksplozije (drvo, papir, boja, razrjeđivači i sl.).

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	31
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

Kotlovnica mora imati mobilnu opremu za gašenje požara. Mobilna oprema za gašenje požara u kotlovnici određuje se prema Pravilniku o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN 35/94, 55/94 i 103/96), gdje se za kotlovnicu uzima nisko požarno opterećenje do 1 GJ/m<sup>2</sup>.

Aparate je potrebno postaviti na uočljivo i lako pristupačno mjesto uz zid i odmah pokraj vrata, a najviše do 1,5 m iznad poda.

## VENTILACIJA I ZRAK ZA IZGARANJE

Prostor kotlovnice se mora ventilirati tako da se osigura potrebna količina zraka za izgaranje i održavanje standardnih radnih uvjeta. Pri tome treba uspostaviti jednoliko strujanje zraka po čitavom presjeku prostorije, ako je moguće prirodnom ventilacijom. Ukoliko se prirodnom ventilacijom ne može udovoljiti nužnim zahtjevima, potrebno je izvesti prisilnu ventilaciju.

### PRIRODNA VENTILACIJA

Prirodnom ventilacijom kotlovnice osigurava se poprečno ventiliranje kotlovnice. Dimenzije dozračnog i odzračnog otvora moraju biti izračunate prema važećim pravilnicima.

Brzina zraka na dozračnom otvoru ne smije biti veća od 1 m/s.

Bez obzira na proračunatu vrijednost, efektivna površina dozračnog otvora ne smije biti manja od 500 cm<sup>2</sup>, a odzračnog od 250 cm<sup>2</sup>.

Dozračni i odzračni otvori moraju biti tako izvedeni da je u svim okolnostima osigurana njihova efektivna površina.

Zrak za ventilaciju mora ulaziti na visini min. 0,3 m od poda kotlovnice ali ne više od 1/3 ukupne unutarnje visine kotlovnice.

Za pravokutne otvore odnos manje i veće stranice može biti maksimalno 1 : 1,5.

Odzračni otvor mora biti na što većoj visini, po mogućnošću na suprotnom vanjskom zidu u odnosu na dozračni otvor. Odzračni otvor postavlja se na zid na visini iznad 2/3 visine kotlovnice, računajući od poda do donjeg ruba odzračnog otvora, što dalje od dozračnog otvora i što bliže stropu.

### DETEKCIJA PLINA

Uređaj se postavlja izvan zona opasnosti, a u šticienom su prostoru samo mjerne glave (protueksplozijski zaštićene) čiju osjetljivost treba za svaku vrstu plina posebno umjeriti na vrijednost 10% donje granice eksplozivnosti.


Kod plinova lakših od zraka glava detektora se postavlja na 20 cm ispod stropa. Mjesto postavljanja se određuje prema vjerojatnom smjeru strujanja eventualno propuštenog plina.

Pojavom plina i aktiviranjem detektora isključuje se glavna sklopka kotlovnice, s istovremenim uključivanjem zvučnog i optičkog alarma.

### PLINSKA OPREMA

Na cjevovodu izvan kotlovnice, na sigurnome i pristupačnom mjestu izvan kotlovnice, mora se osigurati brzo ručno zatvaranje dovoda plina u kotlovnicu. Glavni zapor namjenjen je za brzo zatvaranje dovoda plina.

Glavni zapor mora biti jasno obilježen.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	32
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

Mjerenje protoka plina vrši se preko MRS-e koja je smještena na vanjskoj fasadi objekta, a služi i za mjerenje potrošnje plina za potrebe toplozračnog grijanja objekta.

## PLINSKA INSTALACIJA

Izvodi se tako da nije izložena mehaničkom opterećenju, toplinskom naprezanju niti kemijskim utjecajima. Cijevi se ni djelomično ne smiju postavljati u podove, stupove, grede, zidove, vodovodne i odvodne kanale, ventilacijske kanale i sl.

Razvod plinskog cjevovoda mora biti izveden tako da osigura dovoljan razmak između cijevi za plin i drugih vodova.

Plinske cijevi se ne smiju postavljati ispod cijevi koje sadrže agresivne fluide ili ispod cijevi na kojima može doći do kondenzacije. Za prolaz kroz zid koristi se zaštitna cijev. U kotlovnici se cjevovodi vode slobodno uz zidove, ispod stropova, odnosno uz blok kotla. Ispred plinske rampe mora se predvidjeti mjesto za ispuštanje kondenzata i drugih nečistoća.

Plinski cjevovodi moraju biti izrađeni od čeličnih bezšavnih cijevi, od materijala garantiranog sastava što se dokazuje atestom.

Spojevi na plinskim cjevovodima mogu biti zavareni, s prirubnicama i navojni.

Spojevi s prirubnicom dopušteni su za postavljanje armatura na cjevovod i kad se zahtjeva rastavljiv spoj.

Navojni spojevi dopušteni su samo kod nadzemnih plinovoda. Pomoću navojnih spojeva mogu se spajati samo određene dimenzije cijevi što ovisi o dopuštenom radnom tlaku i iznosi za radni tlak do 1 bar cjevovod promjera do 50 mm a za radni tlak do 4 bara cjevovod promjera do 40 mm.

Svi zavareni spojevi moraju biti prema razredu kakvoće izvedeni u skladu s normom HRN C.T3.010. Zavarivati smiju samo atestirani zavarivači.

## KONTROLA PLINSKE INSTALACIJE


Kontrola plinske instalacije sastoji se od vizualnog pregleda, kontrole zavarenih spojeva, ispitivanja čvrstoće cjevovoda i ispitivanja nepropusnosti cjevovoda.

Ispitivanje čvrstoće i nepropusnosti plinske instalacije provodi se u skladu s Pravilnikom o uvjetima provjere ispravnosti plinskih instalacija (Pravilnik HSUP-P 601.111).

Ispitivanje čvrstoće plinovoda do 100 mbara obavlja se na novo postavljenoj instalaciji bez armature pri tlaku od 1 bar, zrakom ili inertnim plinom. Nakon izjednačavanja temperature cjevovoda i okoline, ne smije doći do pada tlaka u vremenu ispitivanja od 10 minuta. Pri ovom ispitivanju spoj s instalacijom koja je pod plinom nije dozvoljen. Ispitivanje se smije izvoditi na instalaciji s ugrađenom armaturom, ako je nazivni tlak armature najmanje jednak ispitnom tlaku.

Ispitivanje nepropusnosti cjevovoda do 100 mbara provodi se ispitivanjem instalacije s pripadajućom armaturom. Ispitivanje se obavlja pri ispitnom tlaku od 110 mbar zrakom ili inertnim plinom. Nakon izjednačenja temperature ne smije doći do pada ispitnog tlaka u vremenu ispitivanja od 10 minuta.

Mjerni instrument mora imati skalu na kojoj se može pouzdano očitati pad tlaka od 0,1 mbar. Rezultate mjerenja je potrebno dokumentirati.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	33
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA	

## PLINSKI PLAMENICI

Za generatore topline nazivnog toplinskog opterećenja do 350 kW dopušta se ugradnja plinskog plamenika s jednostupanjskom regulacijom (uključeno-isključeno)

Za generatore topline nazivnog toplinskog opterećenja iznad 350 kW zahtjeva se dvostupanjska regulacija (maksimalno-minimalno-isključeno). Radi neposrednog utjecaja na sigurnost pogona, plamenici moraju biti provjerene konstrukcije, ispitani u radu, te opremljeni nužnom opremom. Kvaliteta, funkcija i minimalni broj elemenata nužne opreme određeni su propisima posebno za atmosferske, a posebno za predtlačne plamenike.

Na dimnom priključku generatora topline u radu s odabranim plinskim plamenikom tijekom pogona ne smije se javiti predtlak. To se odnosi samo na dimovodne sustave za koje je predviđeno da rade pod stalnim predtlakom. Predtlačni plamenici moraju odgovarati sigurnosno-tehničkim zahtjevima i biti ispitani u skladu s normom HNR M.E3.432.

Pri izboru plinskih plamenika i njihove opreme za određeni generator topline učina iznad 120 kW, u skladu s normom HNR ME3.439, obavezno se izrađuje funkcionalna shema sigurnosne zaštite plinske ložišne instalacije, koja mora sadržavati:

uvjete za osiguranje sigurnog rada plinske ložišne instalacije  
 razdoblja nadziranja zadanih uvjeta u toku ciklusa rada plinske ložišne instalacije  
 vrstu isključivanja plinskog plamenika ako se ne udovolji zadanim uvjetima

Ugradnja predtlačnog plinskog plamenika ne smije izmjeniti oblik ni dimenzije ložišnog prostora generatora topline.

Nužnu opremu predtlačnih plamenika čine:


1. ručni zapor – mora biti lako dostupan i jednostavan za rukovanje
2. filter
3. regulator tlaka plina- mora osiguravati ujednačen tlak
4. manometarski priključci i manometri-za tlak iznad 100 mbara i slavina po mogućnošću samozatvarajuća
5. sigurnosna tlačna sklopka za plin
6. elektromagnetski ventil
7. automatika za kontrolu ložišta
8. uređaj za paljenje
9. uređaj za kontrolu plamena
10. sigurnosna tlačna sklopka za zrak
11. regulacijska zaklopka za zrak s pogonskim motorom

## GENERATORI TOPLINE

Konstrukcija, izbor materijala i izrada generatora topline moraju biti u skladu s EN 303-1, tako da može izdržati sve uvjete rada predviđene tehničkim zahtjevima, a da se ne pokažu trajne deformacije ni propusnost.

U tehničkoj dokumentaciji svakog generatora topline moraju biti definirani ovi parametri:

1. nazivni učin u radu s plinovitim gorivom
2. minimalni učin u radu s plinovitim gorivom
3. nazivni učin u radu s alternativnim gorivom

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	34
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

4. minimalni učin u radu s alternativnim gorivom
5. radni tlak i temperatura prijenosnika topline
6. dopušteni maksimalni radni tlak i temperatura prijenosnika topline
7. dopušteni faktor pretička zraka
8. gubitak na strani dimnih plinova
9. minimalna i maksimalna temperatura izlaznih dimnih plinova
10. maksimalni udio CO<sub>2</sub>
11. dopušteni raspon udjela O<sub>2</sub>
12. stupanj korisnog djelovanja

Ovisno o vrsti prijenosnika topline i izradi ložišta generatora topline, u sustav se ugrađuju pouzdani uređaji za regulaciju, upravljanje i nadzor najmanje za slijedeće veličine:

1. temperaturu i/ili tlak prijenosnika topline
2. minimalnu razinu prijenosnika topline
3. nedovoljan protok prijenosnika topline
4. tlak u ložištu

Granične vrijednosti nabrojenih veličina ispod ili iznad kojih generator topline može sigurno izdržati sve predviđene radne uvjete moraju biti utvrđene tehničkim uputama, ili drugom dokumentacijom, prema normama HRN M.E3.439, HRN M.E6.120, HRN M.E6.200, HRN M.E6.201, HRN M.E6.202, HRN M.E6.203.

#### ODVOD PRODUKATA IZGARANJA

Cijeli sustav za odvod produkata izgaranja, od priključka na generatoru topline do ispuštanja produkata izgaranja u atmosferu, mora biti u skladu s odgovarajućim normama i Tehničkim propisom za dimnjake u građevinama, gdje su definirani minimalni tehnički zahtjevi, projektiranje, građenje, održavanje i unapređivanje sigurnosti uporabe dimnjaka.


#### POSEBNI ZAHTJEVI ZA PRATEĆE INSTALACIJE

Plinska kotlovnica predstavlja u izuzetnim slučajevima prostor ugrožen od eksplozivnih smjesa, pa je neophodna zaštita od električne iskre prouzročene statičkim elektricitetom. Metalne dijelove, čija galvanska veza nije pouzdana, potrebno je međusobno premostiti uzemljiti što se provodi bakrenom pletenicom ili pocinčanom čeličnom trakom. Kontaktne površine potrebno je dobro očistiti od boje i prljavštine. Za uzemljenje se koristi zajednički uzemljivač koji u pravilu služi za zaštitu od previsokog napona dodira i zaštitu od atmosferskih pražnjenja. Kvaliteta uzemljenja se treba potvrditi mjerenjem.

Vodovod i kanalizacija moraju se izvesti u okviru čitave instalacije objekta, s tim što se u kotlovnici mora nalaziti umivaonik sa slavinom i nastavkom za gumenu cijev nazivnog otvora NO 20.

Kanalizacijski odvodi moraju biti izrađeni tako da ne može doći do izravne veze između kotlovnice i glavne kanalizacije. Smatra se da je uvjetima udovoljeno ako je odvodna cijev opremljena sifonom i ako je priključena na ventilacijsku cijev glavne kanalizacije ili na odvodno okno koje se nalazi izvan kotlovnice i koje se izravno ventilira.

Pravilnim smještajem kotlovnice i, po potrebi dodatnom ugradnjom zvučne izolacije mora se spriječiti nastajanje i širenje buke i vibracija iznad dopuštenih granica propisanih Zakonom o zaštiti

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	35
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

buke (NN 20/03) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 37/90).

Buka i vibracije u plinskoj kotlovnici izazvane su mehaničkim uzrocima i termičkim procesom u ložištu uslijed:

- rada sustava plamenik/ložište
- rada ventilatora
- rada pumpi
- strujanja dimnih plinova kroz dimovodnu instalaciju

Zaštita od buke i vibracije svodi se na:

1. smanjivanje inteziteta buke i vibracija svakog izvora posebno
  - postavljanje sustava plamenik/kotao, pumpi i ventilatora na elastične temelje
  - postavljanje prigušivača buke na pretlačne plamenike
  - elastično učvršćivanje dijelova cijevne instalacije na zidove, pod ili strop kotlovnice
2. sprječavanje širenja buke i vibracija iz kotlovnica prema prostorijama gdje ljudi borave
  - postiže se prvenstveno pravilnim lociranjem kotlovnice (uz pomoćne prostorije i sl.), a tek naknadno ugradnjom zvučne izolacije

## TEHNIČKA DOKUMENTACIJA PLINSKE KOTLOVNICE

Tehnička dokumentacija plinske kotlovnice sastoji se od:

1. projektne dokumentacije
2. projektne dokumentacije izvedenog stanja
3. izvještaja o ispitivanju za električne radove
4. zapisnika o ispitivanju na čvrstoću
5. zapisnika o ispitivanju na plinonepropusnost
6. izvještaja o vizualnom pregledu
7. zapisnika o funkcionalnom ispitivanju
8. dokumenta o prvom puštanju u pogon

Uputa o rukovanju i održavanju plinske kotlovnice mora se postaviti na vidljivo mjesto u kotlovnici, a mora sadržavati:

1. sheme izvedenog stanja plinske ložišne instalacije i električne opreme
2. funkcionalnu shemu sigurnosne zaštitne plinske ložišne instalacije
3. opis plinske ložišne instalacije i njezinih sigurnosnih tehničkih uređaja
4. način rukovanja električnom instalacijom
5. postupak pri puštanju u pogon
6. postupak pri pojavi smetnji
7. postupak pri dužem prekidu rada postrojenja
8. postupak kontrole sustava za sigurnost i zaštitu plinske ložišne instalacije – utvrđuju se u skladu s tehničkom uputom proizvođača plinskog plamenika i generatora topline.
9. postupak u slučaju opasnosti

## PUŠTANJE U POGON

Kada je plinska instalacija završena, a prije nego što se plin pusti u instalaciju, pristupa se ispitivanju instalacije na čvrstoću i nepropusnost o čemu se sastavljaju zapisnici.



	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	36
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

Ako instalacija udovoljava zahtjevima u pogledu čvrstoće i nepropusnosti, pristupa se vizuelnom pregledu kojim se provjerava dali su oprema i uređaji isporučeni i ugrađeni prema odobrenoj projektnoj dokumentaciji, o čemu se sastavlja izvještaj.

## EKSPLOATACIJA

Rad plinske ložišne instalacije u fazi eksploatacije može nadgledati osoba s provjerenom stručnom osposobljenošću za rad na konkretnoj opremi i instalaciji.

U dnevnik kotlovnice treba čitljivo i neizbrisivo upisati sva zapažanja o uočenim nedostacima i popravcima plinske ložišne instalacije.

Osim toga u dnevnik kotlovnice se upisuju redovne provjere, pregledi, kontrole i ispitivanja plinske ložišne instalacije.

Provjere obavlja osoba osposobljena za rukovanje određenim postrojenjem (kotlovničar), koji u dnevnik kotlovnice upisuje podatke o temperaturnom režimu rada kotlovnice, radnom tlaku, tlaku plina, stanju omekšane vode i sve ostale podatke važne za praćenje, mjerenje i analizu.

Preglede obavlja stručna soba osposobljena za puštanje u pogon i održavanje postrojenja određenog tipa (serviser).

Kontrole i ispitivanja obavezni su za postrojenja jediničnog opterećenja većeg od 350 kW, a obavljaju ih zajedno osobe strojarske i elektrotehničke struke posebno stručno osposobljene za tu vrstu radova.

Godišnji pregledi i ispitivanja plinske ložišne instalacije moraju se obaviti prije početka sezone loženja.

Za kotlovnice koje rade neprekidno više od sedam mjeseci kontrolni pregledi i ispitivanja obavljaju se nakon redovnog remonta i servisa.

Nakon vizualnog pregleda provjerava se pravilnost funkcioniranja plinske instalacije.


Posebno se provjerava ispravnost sigurnosne i regulacijske opreme, nakon čega se pristupa izradi zapisnika o obavljenom funkcionalnom ispitivanju.

Nakon završenih pregleda, provjera i ispitivanja sastavlja se dokument o prvom puštanju u pogon plinske instalacije, koji sadrži rezultate ispitivanja, zaključke o usklađenosti s ovim pravilnikom, opis uređaja i opreme za ispitivanje, imena i stručnu spremu osoba koje su obavile ispitivanja.

Stalna kontrola plinske ložišne instalacije obavezna je za:

1. kotlovnice s generatorima topline na koje se odnosi propis za izradu i upotrebu parnih kotlova i parnih posuda
2. kotlovnice s vrelo uljnim kotlovima
3. kotlovnice s poluautomatskim plinskim plamenicima

Stalno nadgledanje obavlja se u neposrednoj blizini ložišne instalacije ili u kontrolnoj prostoriji.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	37
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

### 2.3. ZAMJENA RADIJATORSKIH VENTILA

#### Općenito

Termostatski ventil je radijatorski ventil koji regulira temperaturu prostorije na način da upravlja protokom ogrjevnice tekućine kroz radijator. Sastoji se od ventila i glave (osjetnika). Termostatski ventili štede energiju regulirajući temperaturu u prostoru prema željenoj temperaturi.

#### Postojeće stanje

Pošto svi radijatori na objektu nemaju termostatske ventile, jedna od mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti bi bila njihova ugradnja.

#### Projektirano stanje

Predviđena je zamjena postojećih ventila termostatskim.

Ugradnjom termostatskih ventila na ogrjevna tijela, ostvarujemo mogućnost regulacije temperature unutar prostorije, a samim time i smanjenje potrošnje toplinske energije. Termostatski ventili se ugrađuju u dvije varijante: klasični termostatski ventil i termostatski ventil u tzv. anti vandal izvedbi koji se ugrađuje na frekventna mjesta. Robusnije je izvedbe te je onemogućeno podešavanje temperature neovlaštenim osobama.

Demontaža radijatorski zapornih armatura i ventila instalacije grijanja obuhvaćeni su:

- radijatorski ventil 1/2"
- radijatorska prigušnica 1/2 "
- čep za odzračivanje
- ispusni ventilom


### 2.4. HLAĐENJE/GRIJANJE DIZALICAMA TOPLINE

#### Rashladno postrojenje

Kao izvor rashladne energije objekta predviđeno je rashladno postrojenje sa kompaktnim zrakom hlađenim rashladnim uređajima, koji se ugrađuju na vanjskom prostoru (prema dogovoru s projektantima arhitektonsko-građevinskog projekta). Uređaji koriste ekološki rashladni medij (freon) u zatvorenom integriranom rashladnom procesu / ciklusu sa deklariranom nepropusnošću, potvrđenom odgovarajućim atestima. Kemijski sastav rashladnog sredstva onemogućava uništenje ozona, ispušten u okolinu nije štetan za zdravlje, nije zapaljiv, termički i kemijski je stabilan.

#### VANJSKA JEDINICA

Zrakom hlađene jedinice sustava za vanjsku ugradnju u izvedbi toplinske pumpe, sa sustavom povrata topline sa ugrađenim hermetičkim kompresorima i izmjenjivačem. Unutarnje jedinice imaju mogućnost simultanog grijanja i hlađenja prema potrebi temp. zone. Maksimalno dozvoljena ukupna duljina cjevnog razvoda iznosi 1000 metara u jednom smjeru uz ograničenja navedena u uputama proizvođača. Dozvoljena udaljenost između vanjske jedinice i najudaljenije unutarnje jedinice iznosi 165 m. Maksimalna dozvoljena visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	38
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

iznosi 90 m (neovisno da li je pozicija vanjske jedinice iznad ili ispod pozicije unutarnjih jedinica uz ograničenja prema uputama proizvođača). Maksimalno dozvoljena udaljenost od prve račve (refnet jointa) do zadnje unutarnje jedinice spojene na navedenu vanjsku jedinicu iznosi 90 metara uz udaljenost prve unutarnje jedinice do prve račve (refnet jointa) od 50 metara.

Izmjenjivač topline: Visoko učinkovit kondenzator / isparivač optimiziran je za rad sa R410a. Kompaktna konstrukcija protusmjernog izmjenjivača sa HI-X bakrenim cijevima zahtjeva minimalnu količinu rashladnog medija u sustavu te omogućava kontinuirano grijanje prilikom rada u defrostu i operacije povratka ulja. Aluminijske lamele kondenzatora / isparivača na vanjskoj jedinici su zaštićene specijalnim plastičnim premazom protiv korozije, slane atmosfere, kiselih kiša i sl. u svrhu produženja vijeka trajanja. Ventilator: Jedinice su prikladne i za unutarnju ugradnju. Lopatice ventilatora su posebno projektirane za tihi rad i prilagođene radu pri parcijalnom opterećenju sustava. Zrak se uzima sa bočnih strana vanjske jedinice, a izbacuje vertikalno prema gore kroz aerodinamičnu zaštitnu rešetku posebno dizajniranu za minimalni pad tlaka. Kompresor: zvučno izolirani G2-tip hermetički scroll kompresori (inverter + on/off) sa ugrađenim motorom optimizirani za rad sa R410a. Sve zaštitne funkcije kao kontrola povrata ulja, zagrijavanje, elektro i termička zaštita su kontrolirane preko mikroprocesorskog regulatora. Rashladni krug: Jedinice rade sa rashladnim medijem R410a. Rashladni krug uključuje kolektor, filter i separator ulja. Regulacija: ugrađeni su presostati visokog i niskog tlaka, osjetnici temperature rashladnog medija, temperature ulja, temperature izmjenjivača i vanjske temperature. Jedinica je opremljena on/off ventilama na parnoj i tekućinskoj fazi i servisnim Schrader ventilima. Sve funkcije su upravljane preko ugrađenog mikroprocesora. Mikroprocesor: osnovne funkcije su kontinuirana regulacija učina kompresora, izjednačavanje tlaka ulja, kontrola povrata ulja, auto restart (nakon nestanka ili prekida napajanja), automatsko prepoznavanje i adresiranje svih unutarnjih jedinica putem komunikacijske veze. Individualno podesive funkcije: Low - Noise operation - rad sa smanjenim kapacitetom u svrhu snižavanja buke u određeno vrijeme, noćni režim rada (dva stupnja). Jedinice su opremljene funkcijom automatskog nadopunjavanja rashladnog medija i očitavanja propuštanja rashladnog medija direktno na vanjskoj jedinici.

## Vanjske jedinica:

### Dizalica topline

Vanjska VRV jedinica

Tehničke karakteristike

ukupno: Qh = 48-52 kW

Nukupno = 13-18 kW / 400 V - 50 Hz

EER: 3,1-3,3 (100% opterećenja)

Tv = 35°C ST

Tp = 27°C ST, 19°C VT

Qg = 52-58 kW

N ukupno = 12-15 kW / 400 V - 50 Hz

Tv= 7°C ST

Tp = 20°C ST

Za uvjete: 50% g , 50% h


Tok= 15°C ; COP = 4,0-4,4

Radno područje: grijanje: od -20° do 16°C

Radno područje: hlađenje: od -5° do 43°C

Nivo zvučnog tlaka: 62-68 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice

Dimenzije ukupno: 1200-1280 x 750-770 mm; h = 1650-1690 mm

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	39
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

Težina ukupno: 310-350 kg

Unutarnje jedinice:

Unutarnje jedinice: Unutarnja jedinica VRV sustava sa maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, elektronskim ekspanzijskim ventilom, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature.

Unutarnje jedinice

Priključna kutija za međuspajanje unutarnjih jedinica i trocijevnog sustava razvoda te preketanje režima rada grijanje / hlađenje.

Multi priključna kutija sa više portova za međuspajanje unutarnjih jedinica i trocijevnog sustava razvoda te preketanje režima rada grijanje / hlađenje:

Broj portova (nezavisno preketanje režima rada grijanje/hlađenje): 4

Broj unut. jedinica koji je moguće spojiti: 20

N = 5W - 220 V - 50 Hz

Dimenzije: š x d – 350-390 x 420-450, v=280-310

Težina: 15-18 kg

Unutarnja jedinica VRV sustava sa maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, elektronskim ekspanzijskim ventilom, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature.

$Q_h = 2,5-2,9 \text{ kW}$

$T_v = 35^\circ\text{C}$

$T_p = 27^\circ\text{C ST}, 19^\circ\text{C VT}$

$Q_g = 3,0-3,4 \text{ kW}$

$T_v = 7^\circ\text{C ST}$

$T_p = 20^\circ\text{C ST}$

$VZ = 480/300 \text{ m}^3/\text{h}$

N = 34 W - 230 V - 50 Hz

Dimenzije: lxbxh 780-805x220-245x280-310

Težina: 9-13 kg


Medij: R-410A

Projektant:  
Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Branko Rešetar  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1400

OSIJEK, siječanj 2018. god.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	40
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	41
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA	

### 3.1. PLINSKA INSTALACIJA

#### 3.1.1. PRORAČUN POTROŠNJE PLINA

Isporučeni volumen plina koji se očitava na mjernom uređaju u m<sup>3</sup> preračunava se u isporučenu energiju izraženu u kWh. Energija sadržana u obujmu prirodnog plina standardne ogrjevnog vrijednosti (Sm<sup>3</sup>) od 33.338,35 kJ izračunava se množenjem istog obujma s 9,2607 kWh/Sm<sup>3</sup> i iskazuje u kWh

$$1 \text{ kWh} = 3,6 \text{ MJ}$$

$$H_{ds} \left( \frac{\text{MJ}}{\text{Sm}^3} \right) = \frac{H_{ds} \left( \frac{\text{MJ}}{\text{Sm}^3} \right)}{3,6}$$

$$E(\text{kWh}) = V(\text{Sm}^3) \cdot H_{ds}(\text{kWh}/\text{Sm}^3)$$

V (Sm<sup>3</sup>) – volumen (količina) isporučenog prirodnog plina za obračunsko razdoblje utvrđen očitanjem mjernog uređaja (plinomjera)

H<sub>ds</sub> (MJ/Sm<sup>3</sup>) – srednja, izmjerena donja ogrjevnog vrijednost isporučenog prirodnog plina za određeno obračunsko razdoblje

E (kWh) – energija isporučene količine prirodnog plina za obračunsko razdoblje

#### PLINSKA TROŠILA

##### PRORAČUN POTROŠNJE PLINA

Kotlovnica postojeće stanje

Vrsta trošila	Max. snaga trošila (kW)	Broj trošila	Potrošnja plina (kg/h)	Ukupna potrošnja plina (kg/h)
1	2	3	4	5
Plinski kotao	325	1	29,0	29,0
SVEUKUPNO				29,0

Kotlovnica projektirano stanje

Vrsta trošila	Max. snaga trošila (kW)	Broj trošila	Potrošnja plina (kg/h)	Ukupna potrošnja plina (kg/h)
1	2	3	4	5
Plinski kondenzacijski zidni kotao	150	2	14,0	28,0
SVEUKUPNO				28,0

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	42
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	


Projektant:  
Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Branko Rešetar  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1400



	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	43
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

#### 4. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	44
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

#### 4.1. PRIKAZ PRIMIJEJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prema Zakonu o zaštiti od požara RH (NN br. 58/93) predložuje se prikaz predviđenih mjera zaštite od požara:

##### A/OPĆI PODACI

Investitor : Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina OIB: 68254459599

Građevina : Energetska obnova upravne zgrade Grada Slatine

Lokacija : Trg sv. Josipa 10, Slatina , k.č.br. 4368/2, k.o. P. Slatina


##### B/ TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Tehnička dokumentacija obuhvaća: Glavni projekt strojarskih instalacija


Broj tehničke dokumentacije: ST 8/18

##### C/ PRIMIJEJENI PROPISI


- Zakon o prostornom uređenju, (NN 153/13)
- Zakon o građenju (N.N. 153/13, 20/17)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, NN 152/08, 49/11, 25/13
- Zakon o postupanju i uvjetima gradnje radi poticanja ulaganja, NN 69/09, 128/10, 61/11, 136/12, 76/13
- Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti, NN 152/08, 61/11
- Zakon o cestama, NN 84/11, 22/13, 54/13
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama, NN 67/08, 74/11, 80/13
- Pravilnika o održavanju i zaštiti javnih cesta, NN 25/98, 162/98
- Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa, NN 110/01
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu, NN 119/07
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama, NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11
- Zakon o vodama, NN 153/09, 130/11, 56/13
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, NN 47/08
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, NN 80/13
- Zakon o zaštiti na radu, NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09, 143/12
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13
- Zakon o zaštiti od požara, NN 92/10
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 91/13, 131/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	45
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA	

- Pravilnik o vrsti objekta namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04, 46/08)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08, 89/09, 79/13, 90/13)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 101/11)
- Sustavi grijanja u građevinama - Postupak proračuna normiranog toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
- Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom polazne vode do 110°C (HRN M.E7.201-1976)
- HRN DIN 4102-1 Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru 1. dio; Građevni materijali-Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja u požarnom oknu
- HRN DIN 4102-6 Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru 6. dio; Ventilacijski vodovi-Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
- HRN U.J1.220 Zaštita od požara, Tehničke sheme
- HRN DIN 4102-1 Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru 1. dio; Građevni materijali-Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja u požarnom oknu
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, odnosno lokacijske dozvole, NN 115/11
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara, NN 56/12, 61/12
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara, NN 8/06
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe, NN 35/94, 55/94, 142/03
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti, NN 78/13
- Zakon o zaštiti prirode, NN 80/13
- Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13
- Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš, NN 59/00, 136/04, 85/06
- Zakon o zaštiti od buke, NN 30/09, 55/13
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 178/04, 110/07, 60/08)
- Zakon o šumama, NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12
- Tehnički propis za betonske konstrukcije, NN 139/09, 14/10, 125/10
- Tehnički propis za cement za betonske konstrukcije, NN 64/05, 74/06, 136/12
- Zakon o građevnim proizvodima, NN 76/13
- Tehnički propis o građevnim proizvodima, NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13
- Zakon o normizaciji, NN 80/13
- Zakon o komunalnom gospodarstvu, NN 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN br. 27/99)
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, NN 16/07, 124/10
- Pravilnik o katastru vodova, NN 71/08, 148/09
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, HC-a Zagreb
- PTU RTSZAM, Zagreb, 03/2012
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 20/10)

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	46
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN 6/84, 113/06, 114/07, 59/96, 03/07, 29/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojem ljudi rade i borave (NN 145/04, 46/08)
- Hrvatske norme za čelične bešavne cijevi i uvjete isporuke cijevi HRN C.B5.221, HRN C.B5.020, HRN C.B5.021, HRN C.B5.022, HRN C.B5.122 i ostale hrvatske norme i njemačke industrijske norme DIN
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. list 10/90 i 52/90)
- Propisi, pravilnici i norme doneseni na temelju Zakona o standardizaciji (NN 53/91, 26/93, 29/94, 25/96)
- Pravilnik o načinu ispitivanja određenih sredstava za rad i radne okoline, te sadržaju, obliku i načinu izdavanja isprava (NN 52/84)
- DVGW-TRGI G 600 1986.godine - Tehnička pravila za plinske instalacije
- DVGW-TRGI G 600/II 1994.godine - Tehnička pravila za plinske instalacije - Pogon
- DVGW-TRGI G 462/I 1976.godine - za čelične plinovode
- DVGW-TRGI G 459 1986.godine - za izradu kućnih priključaka za radni tlak do 4 bara
- Hrvatske norme za čelične bešavne cijevi i uvjete isporuke cijevi HRN C.B5.221, HRN C.B5.020, HRN C.B5.021, HRN C.B5.022, HRN C.B5.122 i ostale hrvatske norme i njemačke industrijske norme DIN
- Pravilnik o općim tehničkim propisima za izradu predmeta i konstrukcije zavarivanjem
- Pravilnik za izvođenje unutrašnjih plinskih instalacija GPZ-P.I.600
- DWGW (TRGI) G600, DWGW G 490
- HRN EN 288-1,2,3:2004-Specifikacija i kvalifikacija postupka zavarivanja za metalne materijale (DIN EN 288)
- HRN EN 719:1999-Koordinacija zavarivanja-zadaci i odgovornosti (DIN EN 719)
- HRN EN 729-1,2,3:1999-Zahtjevi za kakvoću zavarivanja-Zavarivanje taljenjem metalnih materijala
- HRN EN 970:1999-Nerazorno ispitivanje zavara nastalih taljenjem-vizualno ispitivanje (DIN EN 970)
- HRN EN ISO 12944-1-1999-Boje i lakovi od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sustavom boja – 1. dio:Opći uvod te ostale norme u svezi s ovom normom.
- HRN U.J5.510-koeficijent prolaza topline (Sl. br. 3/80)
- HRN U.j5.600-proračun gubitaka topline (Sl. list br. 3/80)
- HRN M.E7.201-toplovodna postrojenja
- HRN M.E7.202 toplovodna postrojenja
- HRN U.J6.201-akustika u zgradarstvu 1989.g
- HRN U.C2.201-provjetravanje prostorija
- HRN U.C2.202-provjetravanje prostorija
- ASHRAE-proračun dobitaka topline (1989.g.)
- VDI 2078-proračun hlađenih i klimatiziranih prostora (studen 1990.g.)
- HRN N.S8.007-Zone prostora ugroženih eksplozivnim smjesama plnava i para (Sl. list br. 18/81)
- DIN 2470-čelični plinovod do 16 bar
- DIN 3380-Sigurnosni uređaji
- DIN 4705 –Dimnjak
- DIN 4788-plinski plamenici
- DVGW propisi-G-listovi

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	47
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

- Pravilnik o tlačnoj opremi (NN 58/10)
- Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN 58/10)
- Propisi, pravilnici i norme doneseni na temelju Zakona o standardizaciji (NN 53/91, 26/93, 29/94, 25/96)
- Sustavi grijanja u građevinama – Postupak proračuna normiranog toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (NN 53/91, 55/96 i 69/97)
- Pravilnik o načinu ispitivanja određenih sredstava za rad i radne okoline, te sadržaju, obliku i načinu izdavanja isprava (NN 52/84)
- Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom polazne vode do 110°C (HRN M.E7.201-1976.)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08, 89/09)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Hrvatske norme za čelične bešavne cijevi i uvjete isporuke cijevi HRN C.B5.221, HRN C.B5.020, HRN C.B5.022, HRN C.B5.122 i ostale hrvatske norme i njemačke industrijske norme DIN

#### D/ PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

U projektu su primjenjene sve zaštitne mjere tako da normalnom upotrebom ugrađene opreme ne postoji opasnost od požara.

#### PRIKAZ IZVORA OPASNOSTI

U toku eksploatacije strojarskih instalacija, koje su predmet ovog projekta, mogu se javiti slijedeće opasnosti :

#### Instalacija centralnog grijanja i hlađenja:

opasnost uslijed zapaljenja električnih dijelova uređaja  
opasnost od eksplozije opreme uslijed nekontroliranog povišenja pritiska u instalaciji  
opasnost od nestručnog i nekontroliranog rukovanja


#### PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA

Prikaz je dat obzirom na izvedbu, namjeru i mjesto realizacije projekta, u kojem će biti primijenjena odgovarajuća pravila zaštite od požara, da se u toku uporabe ne ugrozi život i zdravlje ljudi, kao i imovina.

#### Instalacija centralnog toplovođenog grijanja:

#### Zaštita od požara uslijed zapaljenja električnih uređaja

Sva prateća električna instalacija mora se redovito i stručno održavati.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	48
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

Za svu tvorničku izrađenu i ugrađenu opremu izvođač je dužan dostaviti tvorničke ateste kao i uputu za rukovanje i održavanje, čijom se primjenom smanjuje opasnost od požara na električnim uređajima.

Od same instalacije grijanja ne prijete opasnost od nastanka požara.

Opasnosti od nastanka požara vezane uz uporabu električne energije i mjere za njihovo otklanjanje obrađene su projektom elektroinstalacija.

#### Zaštita od eksplozije opreme uslijed nekontroliranog povišenja pritiska u instalaciji

Za svu opremu korištenu i ugrađenu u instalaciju centralnog grijanja izvođač je dužan predložiti odgovarajuće certifikate kao i upute za rukovanje i održavanje ugrađenom aparaturom.

U plinskom zagrijaču vode ugrađen je sigurnosni ventil i ekspanzijski vod, koji je bez zapornih organa priključen na zatvorenu membransku ekspanzijsku posudu, čime je sustav grijanja osiguran od nedozvoljenog povišenja pritiska u instalaciji.

Inače, projektom je predviđeno odgovarajuće ispitivanje instalacije grijanja na čvrstoću i nepropusnost.

Projektom je predviđeno izvođenje funkcionalne probe, pri čemu je predviđena kontrola svih mjernih, regulacijskih i sigurnosnih elemenata kojima se osigurava ispravan i siguran rad sistema grijanja.

#### Zaštita od nestručnog i neovlaštenog rukovanja

Svaki kvar ili sumnjivi rad opreme grijanja se mora prijaviti ovlaštenoj servisnoj službi ili izvođaču radova. Ne dopušta se investitoru da sam izvodi nestručne intervencije na opremi i instalaciji grijanja.

#### INSTALACIJA VENTILACIJE I REKUPERACIJE

U prostoriji iz koje se odvija ventilacija i rekuperacija potrebno je osigurati protupožarnu zaštitu, koja nije dio ovog projekta i dio je posebne dokumentacije.


Kako se u odsisnom zraku nalazi relativno mala količina prašine, neće doći do njenog gomilanje na jednom mjestu te se neće stvoriti uvjeti za nastanak požara.

Za vrijeme rada, kao i remonta i popravaka, zabranjena je upotreba otvorenog plamena prije nego li se radni prostor i cjevovod očiste od eventualno nataložene prašine i piljevine.

Radi odvođenja elektrostatskog naboja predviđena je slijedeća zaštita: prirubnice svih elemenata, limenih kanala i cjevovoda, moraju se premostiti i na krajevima uzemljiti.

Električni kablovi i spojevi dimenzionirani su u skladu sa snagom el. potrošača, propisa i uputa proizvođača i kabela, tako da ne bi došlo do pregrijavanja i svih posljedica koje iz toga proizlaze.

Zaštitni vodič (PE) je odgovarajućeg presjeka i ispravno položen, te označen.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	49
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

Svi sklopni uređaji kao i elementi nadstrujne i termičke zaštite su odabrani na temelju nazivnih vrijednosti priključenih trošila, te uvjeta zaštite od kratkog spoja, opterećenja i nulovanja. Time je osigurano njihovo efikasno djelovanje u slučaju pojave kvara.


Projektant:  
Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Branko Rešetar  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1400



	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	50
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

## 5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	51
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

## 5.1. PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN RH br. 59/96) predložuje se prikaz tehničkih mjera za primjenu pravila zaštite na radu kako slijedi:

### A/OPĆI PODACI

Investitor : Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, Slatina OIB: 68254459599

Građevina : Energetska obnova upravne zgrade Grada Slatine

Lokacija : Trg sv. Josipa 10, Slatina , k.č.br. 4368/2, k.o. P. Slatina


### B/ TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Tehnička dokumentacija obuhvaća: Glavni projekt strojarskih instalacija


Broj tehničke dokumentacije: 160/16 ST

### C/ PRIMIJENJENI PROPISI

- Zakon o prostornom uređenju (NN BR 153/13)
- Zakon o građenju (N.N. 153/13, 20/17)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br.92/10 )
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 59/96, 94/96 , 114/03,100/04,86/08,116/08 , 86/08, 116/08,75/09,143/12)
- Zakon o preuzimanju Zakona koji se u RH primjenjuju kao republički zakoni (NN br. 53/91)
- Uredba o izmjeni zakona o standardizaciji (NN br. 44/95)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09)
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 178/04,110/07,60/08)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 110/07)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 26/03,82/04,110/04,178/04,38/09 i 79/09)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN br. 27/99)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 30/04, NN br. 68/98 i 61/00)
- Pravilnik o sadržaju Izjave projektanta (NN RH br. 98/99)
- Pravilnik o mjerama i normativima zaštite na radu za građevinske objekte namjenjene za radne i pomoćne prostorije (NN br. 6/84)
- Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN RH br. 37/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (SL. br. 38/89)
- Pravilnik o dopunama pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (NN RH br. 69/97)

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	52
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA	

- Posebni tehnički uvjeti za ventilacijske i klimatizacijske uređaje u zgradama (Sektretarijat za komunalne poslove, građevinarstvo i saobraćaj od 26. 01. 1973.)
- Akustika u zgradarstvu (NN br. 53/91 i 55/96)Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I. 600-1992)
- Izmjene i dopune za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija ( GPZ-P.I. 600-1993.)
- Pravilnik GPZ-P-552-1994
- Tehnički propisi za plinske instalacije HSUP P.600-2002.)
- Upute za projektiranje NT plinovodne mreže, veljača 1997. g.
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu za građevinske objekte namjenjene za radne i pomoćne prostorije (NN br. 6/84)
- Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj borave i rade ljudi (NN RH br. 37/90)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN RH br. 40/99)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN RH 06/01)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 30/94.68/98,61/100,32/02,10/04)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 55/96,163803) te prvilnici u svezi sa ovim zakonom
- Zakon o zaštiti prirode i okoliša (NN br. 17/90,30/94,82/94,72/94,48/95,79/99,78/98,140/97,34/97,27/96,86/99,37/97 i drugim zakonima, pravilnicima i odredbama u svezi sa istima)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije /NN RH br. 6/84)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN RH br. 42/05)
- HRN EN 288-1,2,3:2004-Specifikacija i kvalifikacija postupka zavarivanja za metalne materijale (DIN EN 288)
- HRN EN 719:1999-Koordinacija zavarivanja-zadaci i odgovornosti (DIN EN 719)
- HRN EN 729-1,2,3:1999-Zahtjevi za kakvoću zavarivanja-Zavarivanje taljenjem metalnih materijala
- HRN EN 970:1999-Nerazorno ispitivanje zavora nastalih taljenjem-vizualno ispitivanje (DIN EN 970)
- HRN EN ISO 12944-1-1999-Boje i lakovi od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sustavom boja – 1. dio:Opći uvod te ostale norme u svezi s ovom normom.
- HRN U.J5.510-koeficijent prolaza topline (Sl. br. 3/80)
- HRN U.j5.600-proračun gubitaka topline (Sl. list br. 3/80)
- HRN M.E7.201-toplovodna postrojenja
- HRN M.E7.202 toplovodna postrojenja
- HRN U.J6.201-akustika u zgradarstvu 1989.g.
- HRN U.C2.201-provjetravanje prostorija
- HRN U.C2.202-provjetravanje prostorija
- ASHRAE-proračun dobitaka topline (1989.g.)
- VDI 2078-proračun hlađenih i klimatiziranih prostora (studen 1990.g.)
- HRN N.S8.007-Zone prostora ugroženih eksplozivnim smjesama plnova i para (Sl. list br. 18/81)
- DIN 2470-čelični plinovod do 16 bar
- DIN 3380-Sigurnosni uređaji
- DIN 4705 –Dimnjak

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	53
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

- DIN 4788-plinski plamenici  
DVGW propisi-G-listovi

D/ PRIMJENJENA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA

**Prikaz je dat obzirom na izvedbu, namjenu i mjesto realizacije projekta, u kojem će biti primijenjena odgovarajući propisi zaštite na radu, da se u toku uporabe ne ugrozi život i zdravlje ljudi.**

Građenje i projektiranje strojarskih instalacija vrši ovlaštena stručna fizička ili pravna osoba po izboru investitora, a stručni nadzor vrši nadzorni inženjer.

INSTALACIJA TOPLOVODNOG GRIJANJA I HLAĐENJA

Za predmetnu građevinu potrebno je izvršiti slijedeću kontrolu :

- prilikom zavarivanja cijevi poštivati upute proizvođača i zavarivačke propise i norme
- provjeriti da li je pribavljena građevna dozvola i na vrijeme obavijestiti distributera plina o početku radova
- izvoditelj je obvezan priložiti:
  - a) dokaz o upisu u registar djelatnosti
  - b) atest zavarivača
  - c) zapisnik o ispitivanju instalacije na nepropusnost
  - d) ateste ugrađene opreme i materijala
  - e) montažni dnevnik
- provjeriti ispitni tlak i ispitni medij kod prethodnog ispitivanja na čvrstoću
- provjeriti eventualno izvršeni popravak na otkrivenom mjestu propuštanja
- kontrolirati tlak prilikom ispitivanja na nepropusnost
- kontrolirati kvalitetu ugrađene opreme i materijala.

Čelične cijev i moraju odgovarati normama HRN C.B5.225 ili DIN 2440 i prije isporuke moraju biti tvornički ispitane i imati certifikat sukladnosti.


Prilikom zavarivanja cijevi potrebno je poštivati upute proizvođača i zavarivačke propise i norme. Svi zavarni spojevi moraju odgovarati normi HRN C.T3.010.

Sve horizontalne i vertikalne lomove treba izvesti uporabom čeličnih cijevnih lukova koji moraju odgovarati normi HRN C.T3.061 ili DIN 2605.

PE-HD cijevi moraju odgovarati normi DIN 8074, a u pogledu kvalitete i ispitivanja normi DIN 8075.

Cijevi moraju biti izrađene prema ISO 4437 SDR 11 (S5) za PN 10, što znači da je maksimalno dopušteni radni tlak 4 bara pretlaka, i moraju biti namjenjene transportu prirodnog plina.

Cijevi se međusobno spajaju tehnikom elektrofuzijskog zavarivanja.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	54
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

PE-HD cijevi moraju na sebi imati oznaku koja sadrži ime proizvođača, norme koje odgovaraju, materijal od kojeg su izrađene, transportni medij, nazivni pritisak, dimenziju i datum proizvodnje.

Cijevi moraju biti žute ili crne boje. Ako su crne boje uzdužno moraju imati tri crte žute boje.

PE-HD cijevi moraju imati certifikat sukladnosti koji je izdala ovlaštena ustanova i koji nije stariji od dvije godine. Ako su cijevi bile usladištene duže od dvije godine mora ih se podvrgći novom ispitivanju kvalitete.

Svi navojni spojevi trebaju odgovarati normi DIN 2999, odnosno ISO 228.

Sva zaporna armatura treba odgovarati normi DIN 3537 dio1. i DIN 3230, odnosno DVGW propisu, radni list G 260.

Probu instalacije na čvrstoću i nepropusnost treba provesti prema DVGW propisu, radni list G 465/I, a sve radove na instalaciji plina u skladu s DVGW propisom, radni list 465/II.

Ostali korišteni propisi:

- DIN 18160/2 izvedba dimovodnih cijevi
- DIN 410 i 1298 materijal za izradu dimovodnih cijevi
- Sva oprema koja se ugrađuje mora posjedovati odgovarajuće ateste proizvođača.
- Rechnagel-Sprenger-Herman: Grijanje i klimatizacija
- DIN 4701
- Toplinska tehnika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje HRN.U.J5.600 i građenje zgrada
- Kvalitetu predviđenog ugrađenog materijala, opreme i stručnost zavarivača kontrolira nadzorni inženjer

Svi ugrađeni uređaji i oprema imaju niži stupanj zvučne snage od propisa za takve prostorije. Cjevovod i oprema su ispravno dimenzionirani, tako da je buka u dopuštenim granicama.

Opekotine mogu nastati od dodira s vrelom opremom i cijevima. Dimovodna cijev nije na dohvat ruke. Dijelovi opreme s temperaturom većom od 90 stupnjeva celzijusa izoliraju se određenom zaštitom.

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

Zaštita plinske instalacije od previsokog pritiska predviđena je u postrojenju iz kojeg se plinska instalacija napaja.

U slučaju opasnosti za kotlovnice predviđeno je zatvaranje plinske kuglaste slavine dimenzije NO 50 smještene na vanjskom zidu kotlovnice.

Prolaz plinske cijevi kroz zid na ulazu u građevinu predviđen je u zaštitnoj cijevi.

Ugradnja čeličnih plinskih cijevi predviđena je nadžbukno s odgovarajućim razmakom oslonaca.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	55
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

Projektom je predviđeno odgovarajuće ispitivanje plinske instalacije nakon izvedene montaže cijevi i armature.

Svako proširenje plinske instalacije se mora prijaviti distributeru radi njegove evidencije. U protivnom će takva instalacija biti isključena.

Plinska instalacija je projektirana da radi bez nadzora u svakom svom dijelu. Svaki kvar ili sumljivi rad plinskog trošila se mora prijaviti ovlaštenom servisu. Ne dopušta se korisniku da samostalno radi bilo kakve intervencije na plinskim trošilima i instalaciji.

Svi vodljivi dijelovi koji u normalnom pogonu nisu pod naponom povezuju se pomoću zaštitnog vodiča presjeka 10 mm<sup>2</sup>.


Projektant:  
Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.

  
 Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Branko Rešetar  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva  


	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	56
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

## 6. PROGRAM KONTROLE I KVALITETE



	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	57
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

## PROGRAM KONTROLE I KVALITETE

U svrhu osiguranja kvalitetne izvedbe projekta, Investitor, Izvođač i Projektant dužni su provoditi nadzor i kontrolu u minimalnom opsegu koji je prikazan u daljnjem tekstu.

## OPĆI UVJETI

1. Cjelokupni sustav (postrojenje) koji je predmet projekta, mora se izvesti prema projektnoj dokumentaciji. Nikakva odstupanja ne mogu se dozvoliti bez pismenog odobrenja Projektanta i Investitora. Po svim spornim pitanjima, Izvođač mora konzultirati Nadzorni organ kojeg imenuje Investitor te tražiti suglasnost za eventualne izmjene.
2. Projektant garantira ispravne uvjete za rad uređaja, uz uvjet da je pojedini sustav izveden prema dokumentaciji.
3. Sav materijal koji se ugrađuje, mora odgovarati prema važećim standardima. Radnici koji izvedu radove moraju imati potrebne kvalifikacije. Investitor ima pravo tražiti dokaze o kvaliteti materijala koji se ugrađuje, kao i o kvalifikaciji radne snage koja izvedu radove.
4. Za ispravan rad uređaja Izvođač daje jamstvo u periodu od 12 (dvanaest) mjeseci, računajući od dana tehničke primopredaje uređaja. Izvođač je unutar jamstvenog roka dužan besplatno popraviti ili zamijeniti sve dijelove uređaja koji bi tijekom rada otkazali, bilo zbog lošeg materijala, loše izvedbe ili montaže, kao i one dijelove postrojenja za koje se pokaže da nemaju potrebne kapacitete predviđene dokumentacijom. Jamstvo ne vrijedi za dijelove i uređaje koji se oštete nepažljivim rukovanjem ili nestručnim održavanjem.
5. Izvođač je dužan prije početka rada na objektu provjeriti mogućnost izvedbe prema projektu, provoditi sve mjere predviđene projektom, te po potrebi, u nacrtima unijeti eventualne potrebne ispravke (izvedbeno stanje). Ukoliko se radi o većim odstupanjima, potrebna je suglasnost Projektanta.
6. Kod svih ispitivanja treba prisustvovati opunomoćeni predstavnik Investitora i Izvođača.
7. Izvođač je dužan omogućiti projektantski i izvođački nadzor opunomoćenom Nadzornom organu Investitora.
8. Kod izvođenja radova, Izvođač mora strogo voditi računa i o drugim objektima i instalacijama, koji ne pripadaju ovom projektu. Svako oštećenje učinjeno zbog nestručnosti, nepažnje ili namjerno, dužan je sam popraviti ili nadoknaditi Investitoru troškove popravaka.
9. Investitor se obavezuje da će Izvođaču dati svu potrebnu dokumentaciju za izvođenje radova, kao i dokaze o osiguranju sredstava naplate.
10. Investitor je dužan u roku od 15 dana po dovršenoj montaži postrojenja i uređaja imenovati primopredajnu komisiju za preuzimanje istih. Jamstveni rok teče od dana kada je komisija preuzela postrojenje odnosno uređaje.
11. U slučaju da primopredajna komisija ustanovi određene nedostatke, Izvođač je iste dužan otkloniti u roku kojeg odredi komisija. U tom slučaju, komisija će odrediti i početak Jamstvenog roka.
12. Ako Izvođač u roku kojeg je odredila primopredajna komisija ne pristupi otklanjanju nedostataka, te radove može Investitor ustupiti drugom izvođaču, na teret Izvođača, uz prethodnu obavijest istoga.
13. Troškove primopredajne komisije, kao i troškove probnog pogona (pod čim se podrazumijevaju troškovi za pogonsku energiju, gorivo, mazivo, voda, osoblje za rukovanje postrojenjem) snosi Investitor.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	58
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

14. Izvođač je dužan prilikom primopredaje uređaja uručiti Investitoru upute za rukovanje i održavanje uređaja, u barem dva primjerka, od kojih jedan mora biti postavljen u prostoriji gdje se uređaji nalaze.

15. Na zahtjev Investitora, Izvođač je dužan obučiti osoblje koje će rukovati uređajima.

Troškove obuke snosi Investitor.

## OPREMA

- U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač radova je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili jenakovrijednu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima 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.

- Prilikom utovara, istovara i manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako ne bi 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 štetu održavanja roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.

## 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 izvesti tako da bude funkcionalno, trajno i kvalitetno. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.

- Ako izvođač radova odstupa od projektne dokumentacije bez pisane 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

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	59
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA	

- U građevinski dnevnik unosit 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 tijekom izvođenja radova u odnosu na tehničku dokumentaciju.
- Svi podaci uneseni u građevinski 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 podatke o svim izvedenim radovima, isporučenoj opremi i materijalu. 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 dođe 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 građevinski dnevnik.
- 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 nadoknaditi investitoru. Šteta se mora utvrditi zapisnički između zainteresiranih strana.
- Ukoliko izvođač radova ne izvodi radove solidno i sukladno uzancama struke investitor ima pravo radove prekinuti i povjeriti ih drugom izvođaču radova, a na teret izvođača radova potpisnika ugovora, neovisno o opsegu neizvedenih radova i cijeni koju će postići investitor s drugim izvođačem radova.

## 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 formi projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u tri primjerka.
- Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u tri primjerka. Upute se sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela te zasebne funkcijske sheme odgovarajuće pripremljene za postavljanje na zid.

## NADZOR NAD IZVEDBOM RADOVA

- Investitor je obavezan po potpisu ugovora imenovati nadzornu službu koja će pratiti radove i o tome u pisanoj formi obavijestiti izvođača radova.
- Nadzorna služba ovlaštena je zastupati investitora u svim pitanjima vezanim za izvođenje ugovorenih radova kao njegov opunomoćenik.

## PREUZIMANJE POSTROJENJA

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	60
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA	


- 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 koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme.
- Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor.
- Troškove primopredajne komisije u cijelosti snosi investitor.

## JAMSTVO

- Izvođač radova daje jamstvo na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.
- Izvođač radova daje jamstvo za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod jamstvom proizvođača.
- Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvornička jamstva proizvođača istih. Jamstvo 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 jamstvenom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koje daje jamstvo, a po pozivu investitora u zakonskom roku.

## TEHNIČKI UVJETI

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje dokumentacije za ovu vrstu instalacija, pa su prema tome obvezni za Izvođača.
2. Instalacija se treba izvesti prema planu (tlocrtu i shemama), tehničkom opisu dokumentacije, važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima i pravilima struke.
3. Za sve promjene i odstupanja od dokumentacije mora se pribaviti pisana suglasnost Nadzornog inženjera, odnosno Projektanta.
4. Izvođač je dužan prije početka radova dokumentaciju provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati Projektanta.

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	61
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

5. Kod montaže uređaja i instalacija, u svrhu zaštite od statičkog elektriciteta i udara groma, obvezno se mora izvesti galvansko povezivanje svih metalnih masa objekta, te spajanje na zaštitno uzemljenje, čiji otpor rasprostiranja ne smije biti veći od 20Ω (ohma).
6. Investitor je obvezan osigurati električnu energiju potrebnu za izvođenje, pogonsko uzemljenje za priključak razvodnog ormara i uređaja, te zaštitno uzemljenje u smislu toč.2. tehničkih uvjeta.
7. Sav materijal koji se upotrijebi, mora odgovarati hrvatskim standardima ili europskim normama. Po donošenju materijala na radilište, na poziv Izvođača, Nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi Izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev Nadzornog inženjera mora se skinuti s objekta i postaviti drugi, koji odgovara propisima.
8. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno, Izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.

#### **ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU**

Svi elementi sustava kao i sustav u cjelini moraju biti ispitani suglasno važećim propisima, na temelju čega moraju biti izdani odgovarajući ispitni listovi.


Svi elementi za koje se zahtijevaju atesti, certifikati ili dokumenti o pojedinačnom ispitivanju, moraju iste posjedovati. Sva ispitivanja treba obaviti za to ovlaštena tvrtka na trošak Investitora.

Projektant:  
Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Branko Rešetar  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1400

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	62
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

## 7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	63
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA	

Prema ovom projektu može se očekivati sljedeća procjena troškova:

I	KOTLOVNICA	326.715,00
II	ZAMJENA RADIJATORSКИH VENTILA	64.455,00
III	HLAĐENJE DIZALICAMA TOPLINE	1.414.902,50


**SVEUKUPNO: 1.806.072,50 Kn**

OSIJEK, siječanj 2018. god.


Projektant:  
Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Zijad Hadžić  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 74



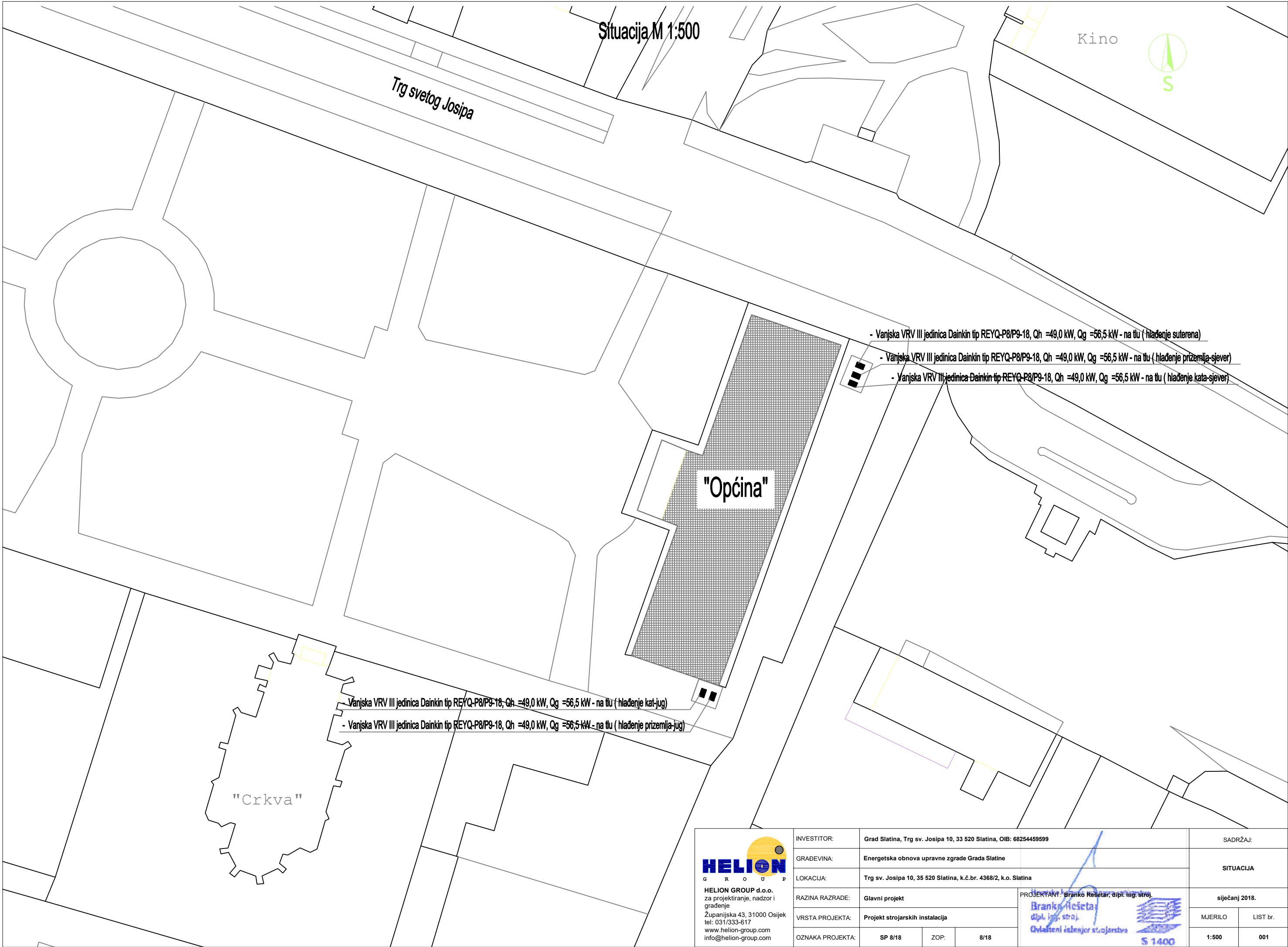

	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	64
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	




	INVESTITOR:	GRAD SLATINA	65
		Trg Sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	8/18
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	

## 8.1. POPIS NACRTA

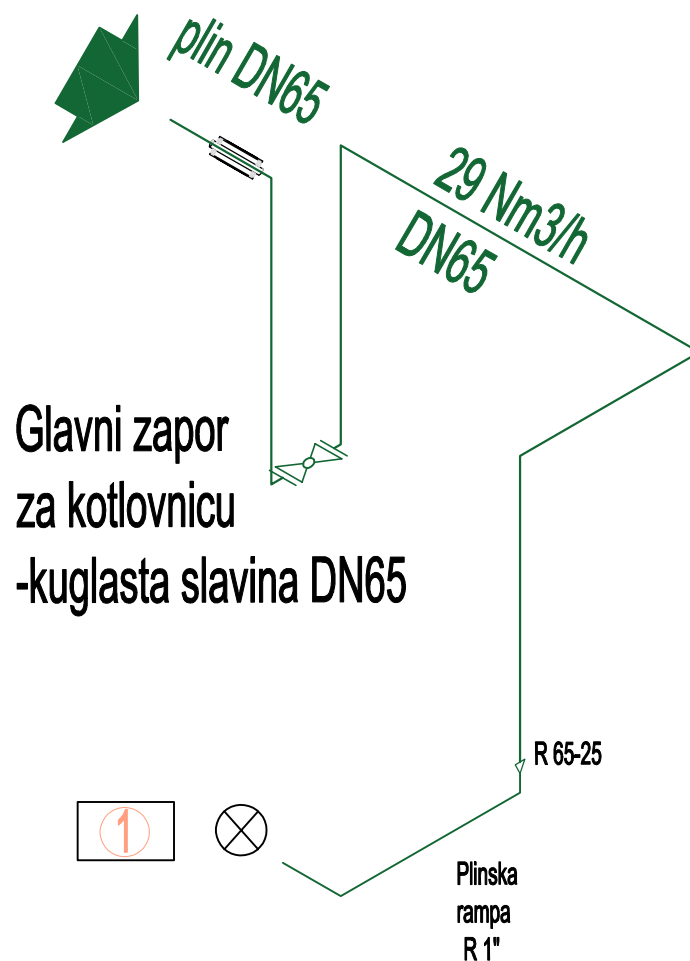
- 001 Situacija
- 002 Tlocrt postojeće plinske instalacije kotlovnice
- 003 Prostorna shema postojeće plinske instalacije
- 004 Prostorna shema projektirane plinske instalacije
- 005 Tlocrt projektirane plinske instalacije kotlovnice
- 006 Spoj kotla s postojećim dimnjakom
- 007 Shema kemijske pripreme napojne vode
- 008 Tlocrt instalacije grijanja suterena
- 009 Tlocrt instalacije grijanja prizemlja
- 010 Tlocrt instalacije grijanja kata
- 011 Tlocrt instalacije hlađenja suterena
- 012 Tlocrt instalacije hlađenja prizemlja
- 013 Tlocrt instalacije hlađenja kata



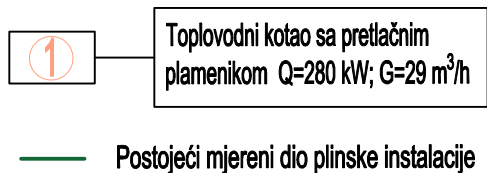
<div><p><b>HELION</b> G R O U P</p><p><b>HELION GROUP d.o.o.</b> za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com</p></div>	INVESTITOR:		Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599			SADRŽAJ:		
	GRADEVINA:		Energetska obnova upravne zgrade Grada Slatine			SITUACIJA		
	LOKACIJA:		Trg sv. Josipa 10, 35 520 Slatina, k.č.br. 4368/2, k.o. Slatina			siječanj 2018.		
	RAZINA RAZRADE:		Glavni projekt		PROJEKTANT: Branko Rešetar, dipl. ing. stroj.		MJERILO	LIST br.
	VRSTA PROJEKTA:		Projekt strojarskih instalacija			Ovlašteni inženjer strojarstva		
OZNAKA PROJEKTA:		SP 8/18	ZOP:	8/18	S 1400		1:500	001




# Prostorna shema - plinska instalacija - postojeće stanje

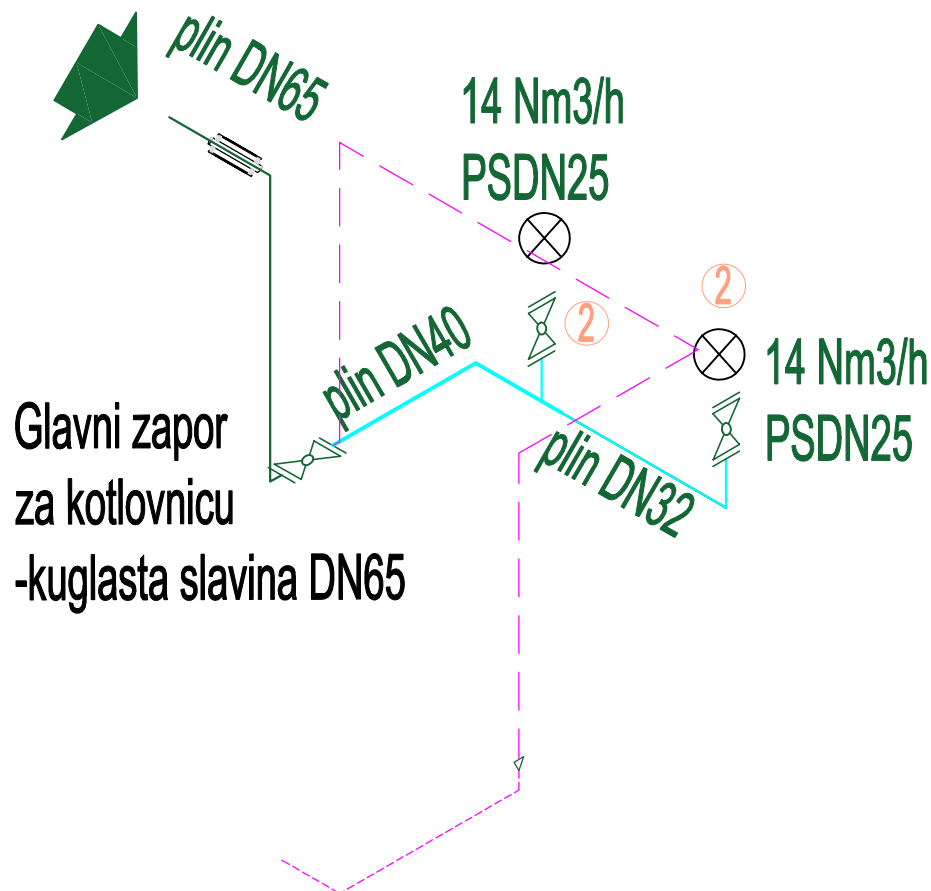


## LEGENDA

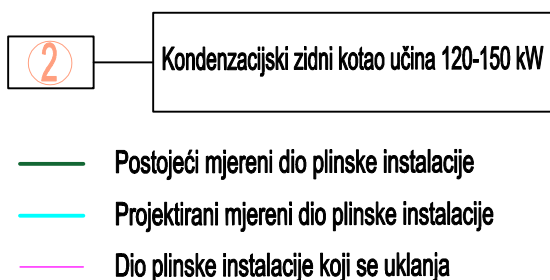


 <p><b>HELION GROUP d.o.o.</b> za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com</p>	INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599				SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	Energetska obnova upravne zgrade Grada Slatine				PROSTORNA SHEMA POSTOJEĆE PLINSKE INSTALACIJE	
	LOKACIJA:	Trg sv. Josipa 10, 35 520 Slatina, k.č.br. 4368/2, k.o. Slatina					
	RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt		PROJEKTANT: Branko Rešetar, dipl. ing. stroj.		siječanj 2018.	
	VRSTA PROJEKTA:	Projekt strojarских instalacija		Branko Rešetar dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva		MJERILO	LIST br.
	OZNAKA PROJEKTA:	SP 8/18	ZOP:	8/18	S 1400	-	003

# Prostorna shema - plinska instalacija - postojeće stanje



## LEGENDA



 <p><b>HELION GROUP</b> za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com</p>	INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599			SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	Energetska obnova upravne zgrade Grada Slatine			PROSTORNA SHEMA PROJEKTIRANE PLINSKE INSTALACIJE	
	LOKACIJA:	Trg sv. Josipa 10, 35 520 Slatina, k.č.br. 4368/2, k.o. Slatina			siječanj 2018.	
	RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt			MJERILO	
	VRSTA PROJEKTA:	Projekt strojarstvenih instalacija			LIST br.	
	OZNAKA PROJEKTA:	SP 8/18	ZOP:	8/18	-	004

Kotlovnica  
Ker. pločice  
27.95 m2

13x35  
14x14

prema ogrijevnim tijelima

vodovodna mreža

H

priključak na vodovod

Stanica za pripremu vode  
VIESSMANN, tip Aquaset 500-N.

regulacija grijanja

DN25

Glavni zapor  
za kotlovnicu  
-kuglasta slavina DN65

kaskadna regulacija

DN65

1

1

hidraulička skretnica

Sanirani dimnjak za  
kondenzacijska ložišta

ekspanzijski modul

DN25

DN80

DN80

- 1 Kondenzacijski zidni kotao pojedinačnog učina 120-150 kW  
te stupnja iskoristjenja HI do 109 %. Ukupni toplinski učin  
kaskade je od 30 - 300 kW pri temperaturom režimu 50/30  
°C.
- 2-3 Razdjelnik/sabirnik tople vode DN100 L=1200 mm
- 4 prirubnička cirkulacijska pumpa  
- tip Magna 1 50-120 F

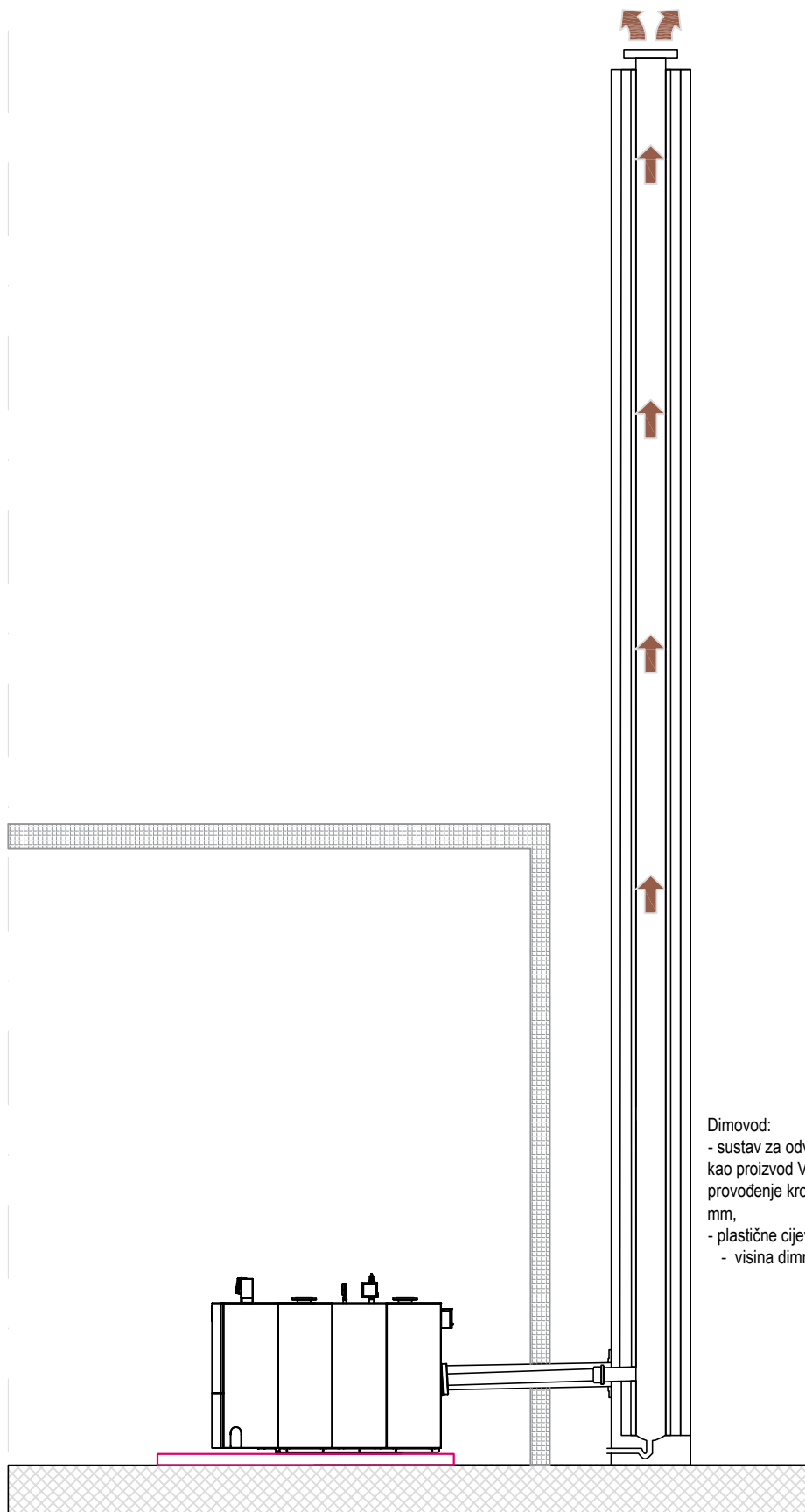
DN65

DN65

2-3

**HELION**  
G R O U P  
HELION GROUP d.o.o.  
za projektiranje, nadzor i  
građenje  
Županijska 43, 31000 Osijek  
tel: 031/333-617  
www.helion-group.com  
info@helion-group.com

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		SADRŽAJ:	
GRADEVINA:	Energetska obnova upravne zgrade Grada Slatine		TLOCRT PROJEKTIRANE PLINSKE INSTALACIJE KOTLOVNICE	
LOKACIJA:	Trg sv. Josipa 10, 35 520 Slatina, k.č.br. 4368/2, k.o. Slatina		siječanj 2018.	
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt		MJEILO	
VRSTA PROJEKTA:	Projekt strojarskih instalacija		LIST br.	
OZNAKA PROJEKTA:	SP 8/18	ZOP:	8/18	1:20 005



Dimovod:  
 - sustav za odvod dimnih plinova izrađen od PPs plastike, kao proizvod Viessmann, tip AZ, dimenzija 300 mm, provođenje kroz postojeći montažni dimovod promjera 400 mm,  
 - plastične cijevi otporne na kondenzat  
 - visina dimnjaka 15 m



**HELION GROUP d.o.o.**  
 za projektiranje, nadzor i  
 građenje  
 Županijska 43, 31000 Osijek  
 tel: 031/333-617  
 www.helion-group.com  
 info@helion-group.com

INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599			SADRŽAJ:	
GRADEVINA:	Energetska obnova upravne zgrade Grada Slatine			SPOJ KOTLA S POSTOJEĆIM DIMNJAKOM	
LOKACIJA:	Trg sv. Josipa 10, 35 520 Slatina, k.č.br. 4368/2, k.o. Slatina				
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt			1.5.	
VRSTA PROJEKTA:	Projekt strojarskih instalacija			MJERILO	LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:	SP 8/18	ZOP:	8/18	1:50	006

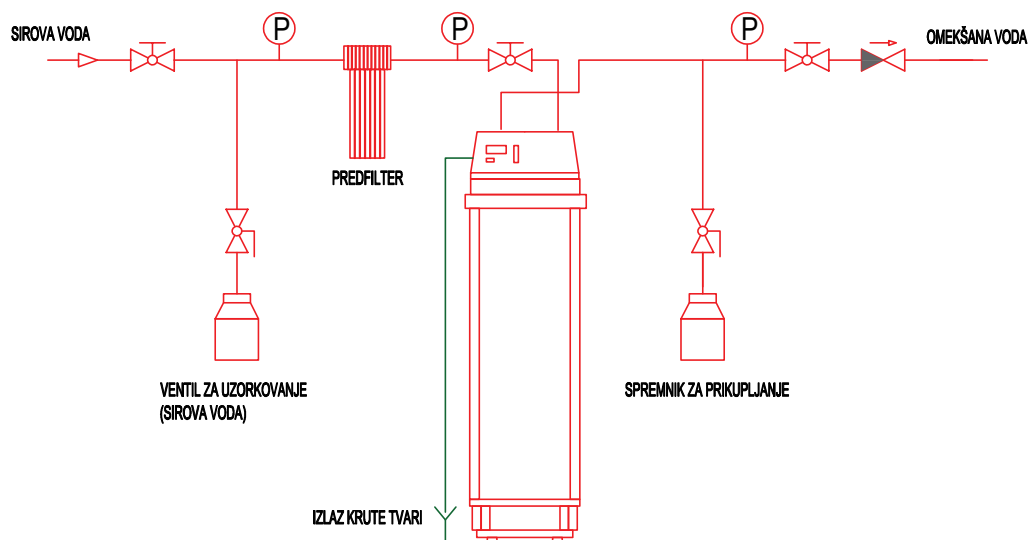
PROJEKTANT: Branko Rešetar, dipl. ing. stroj.


Branko Rešetar  
 dipl. ing. stroj.

Ovlašten inženjer strojarstva

S 1400

Shema kemijske pripreme napojne vode



<div><p><b>HELION</b> G R O U P</p><p><b>HELION GROUP d.o.o.</b> za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com</p></div>	INVESTITOR:		Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:		Energetska obnova upravne zgrade Grada Slatine		HEMA KEMIJSKE PRIPREME NAPOJNE VODE	
	LOKACIJA:		Trg sv. Josipa 10, 35 520 Slatina, k.č.br. 4368/2, k.o. Slatina			
	RAZINA RAZRADE:		Glavni projekt		1.5.	
	VRSTA PROJEKTA:		Projekt strojarstkih instalacija		MJERILO	
OZNAKA PROJEKTA:		SP 8/18	ZOP:	8/18	-	007

PROJEKTANT: Branko Rešetar, dipl. ing. stroj.

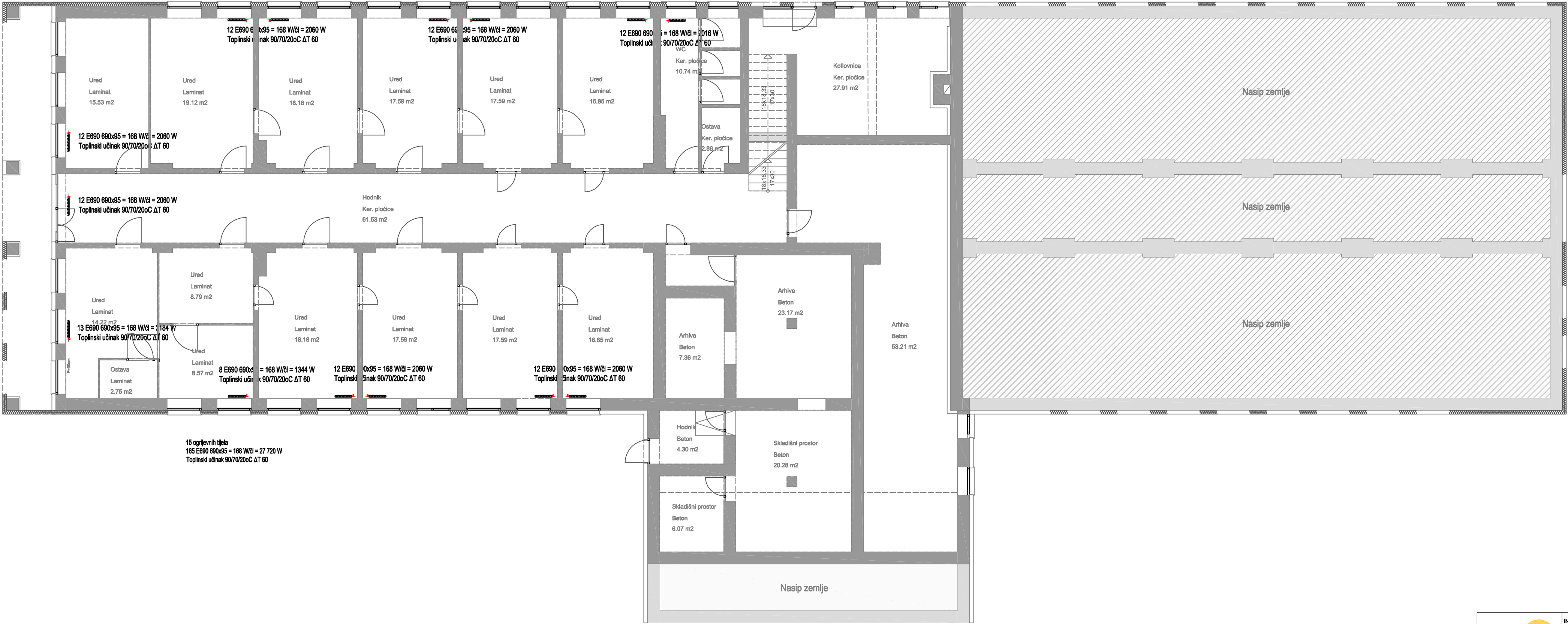
Branko Rešetar  
dipl. ing. stroj.

Ovlašten inženjer strojarstva

S 1400



Tlocrt instalacije grijanja suterena M 1:100



<div><div><div><div><div><div><span></span></div><div>HELION</div></div></div><div><div><div><span></span></div><div>G R O U P</div></div></div><div><div>HELION GROUP d.o.o.</div><div>za projektiranje, nadzor i</div><div>građenje</div><div>Županijska 43, 31000 Osijek</div><div>tel: 031/333-617</div><div>www.helion-group.com</div><div>info@helion-group.com</div></div></div></div></div>	INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254499599			SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	Energetska obnova upravne zgrade Grada Slatine			TLOCRT INSTALACIJE	
	LOKACIJA:	Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, k.č.br. 4388/2, k.o. Slatina			GRIJANJA SUTERENA	
	RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt			sljeđanj 2018.	
	VRSTA PROJEKTA:	Projekt strojarskih instalacija			MJERILO	LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:		SP 8/18	ZOP:	8/18	1:100	008

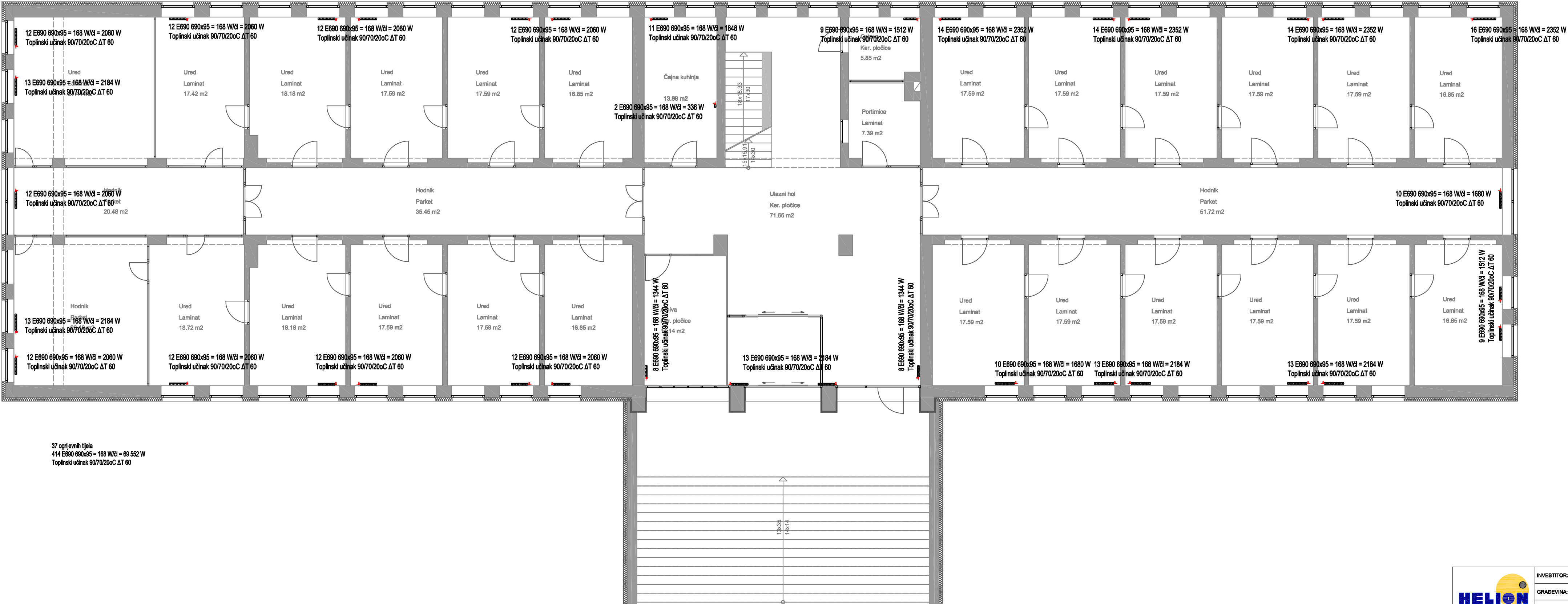
Branko Rešetar

dip. ing. stroj.


Ovlašten inženjer strojarstva

S 1400

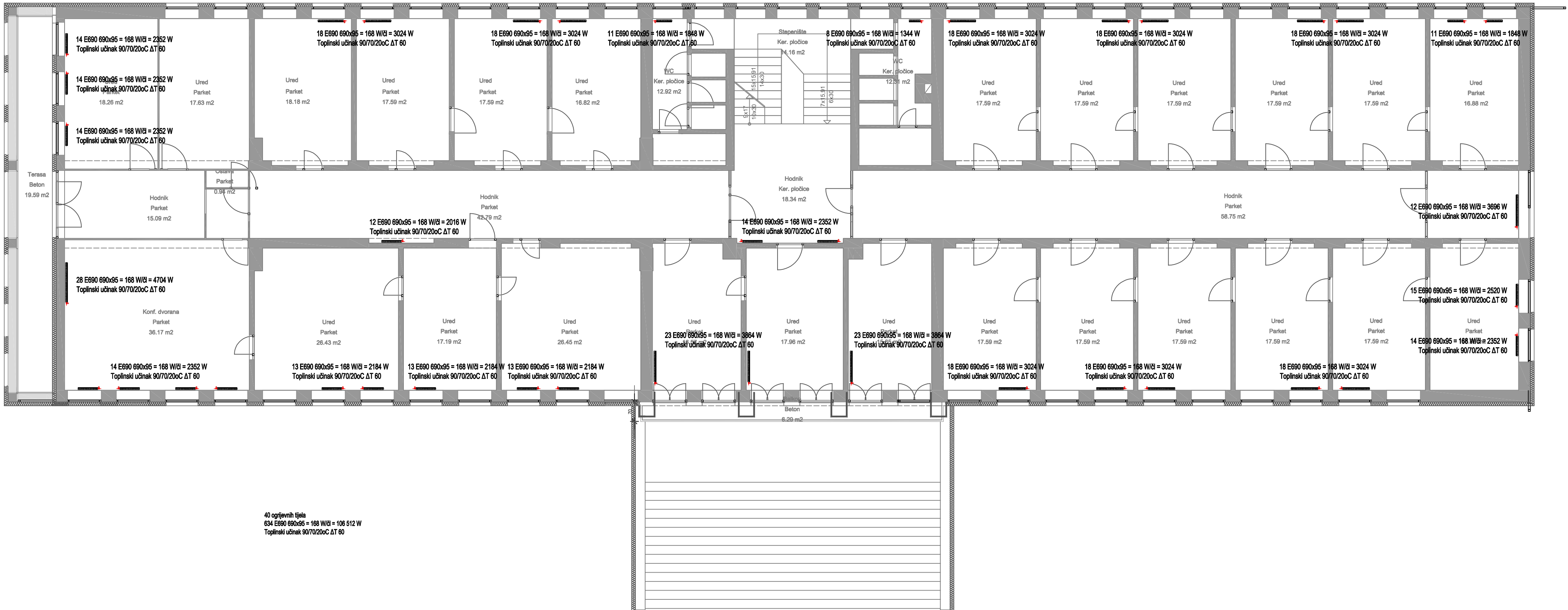
Tlocrt instalacije grijanja prizemlja M 1:100




37 ogrjevnih tijela  
414 E690 690x95 = 168 W/°C = 69 562 W  
Toplinski učinak 90/70/20°C ΔT 60

 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254409599				SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	Energetska obnova upravne zgrade Grada Slatine				TLOCRT INSTALACIJE GRIJANJA PRIZEMLJA	
	LOKACIJA:	Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, k.č.br. 4388/2, k.o. Slatina				sljeđanj 2018.	
	RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt		PROJEKTANT: Branko Rešetar, dipl. ing. stroj.  Branko Rešetar dipl. ing. stroj. Ovlašten inženjer strojarstva		MJERILO	LIST br.
	VRSTA PROJEKTA:	Projekt strojarskih instalacija					
OZNAKA PROJEKTA:	SP 8/18	ZOP:	8/18	S 1400		1:100	009

Tlocrt instalacije grijanja kata M 1:100



40 ogrjevnih tijela  
634 E690 690x95 = 168 W/Ø = 106 512 W  
Toplinski učinak 90/70/20°C ΔT 60

 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254499599				SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	Energetska obnova upravne zgrade Grada Slatine				TLOCRT INSTALACIJE GRJANJA KATA	
	LOKACIJA:	Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, k.č.br. 4388/2, k.o. Slatina				sljeđanj 2018.	
	RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt		PROJEKTANT: Branko Rošetar, dipl. ing. stroj.  Branko Rošetar dipl. ing. stroj. Ovlašten inženjer st. zvanstva		MJEILO  LIST br.	
	VRSTA PROJEKTA:	Projekt strojarskih instalacija					
OZNAKA PROJEKTA:	SP 8/18	ZOP:	8/18	S 1400		1:100	010




Tlocrt instalacije hlađenja sutereza M 1:100



**Dizalica topline za suteren**  
Vanjska VRV jedinica  
Proizvod Daikin VRV IV  
tip RYQ181T  
Tehničke karakteristike  
ukupno Qh = 50,4 kW  
ukupno = 15,2 kW / 400 V - 50 Hz  
EER: 3,32 (100% opterećenje)  
Tv = 35°C ST  
Tp = 27°C ST, 19°C VT  
Qg = 56,5 kW  
N ukupno = 14,3 kW / 400 V - 50 Hz  
Tv = 7°C ST  
Tp = 20°C ST  
Za uvjete: 50% g, 50% h  
Tol = 15°C; COP = 4,10  
Radno područje: grijanje: od -20° do 15,5°C  
Radno područje: hlađenje: od -5° do 43°C  
Nivo zvučnog tlaka: 65 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice  
Dimenzije ukupno: 1240 x 765 mm; h = 1665 mm  
Težina ukupno: 337 kg

12 URJ x 3,0 kW = 36 kW

 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254409599				SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	Energetska obnova upravne zgrade Grada Slatine				TLOCRT INSTALACIJE HLAĐENJA SUTERENA	
	LOKACIJA:	Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, k.č.br. 4388/2, k.o. Slatina				sljeđanj 2018.	
	RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt				MJERILO	LIST br.
	VRSTA PROJEKTA:	Projekt strojarstvih instalacija					
OZNAKA PROJEKTA:	SP 8/18	ZOP:	8/18		1:100 011		

Tlocrt instalacije hlađenja prizemlja M 1:100




**Dizalica topline za prizemlje - sjever**  
Vanjska VRV jedinica  
Proizvod Daikin VRV IV  
tip REYQ18T  
Tehničke karakteristike  
ukupno: Qh = 50,4 kW  
ukupno = 15,2 kW / 400 V - 50 Hz  
EER: 3,32 (100% opterećenje)  
Tv = 35°C ST  
Tp = 27°C ST, 19°C VT  
Qg = 56,5 kW  
N ukupno = 14,3 kW / 400 V - 50 Hz  
T<sub>v</sub> = 7°C ST  
T<sub>p</sub> = 20°C ST  
Za uvjeta: 50% g, 50% h  
Tok = 15°C; COP = 4,10  
Radno područje: grijanje: od -20° do 15,5°C  
Radno područje: hlađenje: od -5° do 43°C  
Nivo zvučnog tlaka: 65 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice  
Dimenzije ukupno: 1240 x 765 mm; h = 1685 mm  
Težina ukupno: 337 kg

15 URJ x 3,0 kW = 45 kW

13 URJ x 3,0 kW = 39 kW  
1 zračna zavjesa x 10,0 kW = 10 kW

**Dizalica topline za prizemlje - jug**  
Vanjska VRV jedinica  
Proizvod Daikin VRV IV  
tip REYQ18T  
Tehničke karakteristike  
ukupno: Qh = 50,4 kW  
ukupno = 15,2 kW / 400 V - 50 Hz  
EER: 3,32 (100% opterećenje)  
Tv = 35°C ST  
Tp = 27°C ST, 19°C VT  
Qg = 56,5 kW  
N ukupno = 14,3 kW / 400 V - 50 Hz  
T<sub>v</sub> = 7°C ST  
T<sub>p</sub> = 20°C ST  
Za uvjeta: 50% g, 50% h  
Tok = 15°C; COP = 4,10  
Radno područje: grijanje: od -20° do 15,5°C  
Radno područje: hlađenje: od -5° do 43°C  
Nivo zvučnog tlaka: 65 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice  
Dimenzije ukupno: 1240 x 765 mm; h = 1685 mm  
Težina ukupno: 337 kg

 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254409599		SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	Energgetska obnova upravne zgrade Grada Slatine		TLOCRT INSTALACIJE HLAĐENJA PRIZEMLJA	
	LOKALCIJA:	Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, k.č.br. 4388/2, k.o. Slatina		sjeđanj 2018.	
	RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt		MJERILO	
VRSTA PROJEKTA:		Projekt strojarstvih instalacija		LIST br.	
OZNAKA PROJEKTA:		SP 8/18	ZOP:	8/18	1:100
				012	

Tlocrt instalacije hlađenja kata M 1:100



Dizalica topline za kat - sjever

Vanjska VRV jedinica  
Proizvod Daikin VRV IV  
tip REYQ18T  
Tehnička karakteristika  
ukupno: Qh = 50,4 kW  
ukupno = 15,2 kW / 400 V - 50 Hz  
EER = 3,32 (100% opterećenje)  
Tv = 35°C ST  
Tp = 27°C ST, 19°C VT  
Qg = 56,5 kW  
N ukupno = 14,3 kW / 400 V - 50 Hz  
Tv = 7°C ST  
Tp = 20°C ST  
Za uvjete: 50% g, 50% h  
Tol = 15°C; COP = 4,10  
Radno područje: grijanje: od -20° do 15,5°C  
Radno područje: hlađenje: od -5° do 43°C  
Nivo zvučnog tlaka: 65 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice  
Dimenzije ukupno: 1240 x 765 mm; h = 1685 mm  
Težina ukupno: 337 kg

Dizalica topline za kat - jug

Vanjska VRV jedinica  
Proizvod Daikin VRV IV  
tip REYQ18T  
Tehnička karakteristika  
ukupno: Qh = 50,4 kW  
ukupno = 15,2 kW / 400 V - 50 Hz  
EER = 3,32 (100% opterećenje)  
Tv = 35°C ST  
Tp = 27°C ST, 19°C VT  
Qg = 56,5 kW  
N ukupno = 14,3 kW / 400 V - 50 Hz  
Tv = 7°C ST  
Tp = 20°C ST  
Za uvjete: 50% g, 50% h  
Tol = 15°C; COP = 4,10  
Radno područje: grijanje: od -20° do 15,5°C  
Radno područje: hlađenje: od -5° do 43°C  
Nivo zvučnog tlaka: 65 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice  
Dimenzije ukupno: 1240 x 765 mm; h = 1685 mm  
Težina ukupno: 337 kg



INVESTITOR:	Grad Slatina, Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254409599	SADRŽAJ:
GRADEVINA:	Energetska obnova upravne zgrade Grada Slatine	TLOCRT INSTALACIJE HLAĐENJA KATA
LOKACIJA:	Trg sv. Josipa 10, 33 520 Slatina, k.č.br. 4388/2, k.o. Slatina	sljedeći 2018.
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt	MJERILO
VRSTA PROJEKTA:	Projekt strojarstvih instalacija	LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:	SP 8/18 ZOP: 8/18	1:100 013