

MAPA : 4 / 5

TD : 150/18

ZOP : 03/18

INVESTITOR:

GRAD PREGRADA

Josipa Karla Tuškana 2,

Pregrada,

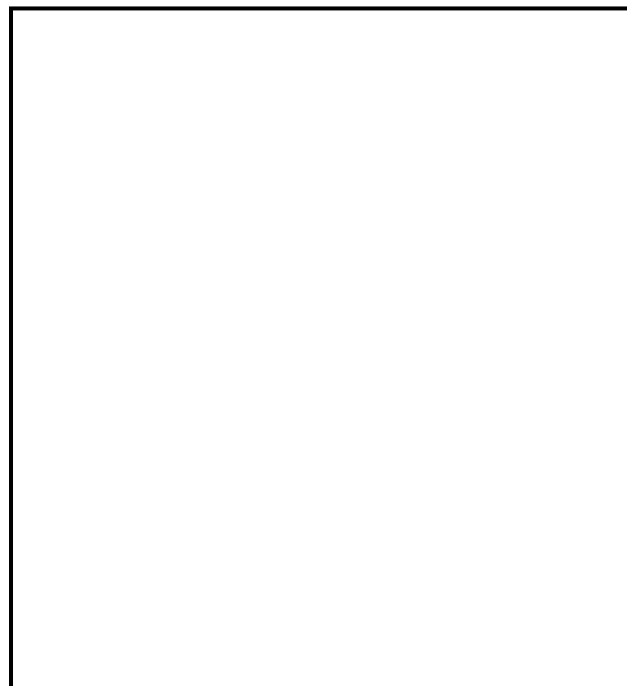
OIB: 01467072751

GRAĐEVINA:

Energetska obnova javne zgrade,

NK Pregradak.č.br. 1291/1 (1189/12),

k.o. Pregrada



RAZINA RAZRADE:

GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:

PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

GLAVNI PROJEKTANT:

Milivoj Mikša, dipl.ing. arh.



PROJEKTANT:

Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Ivan Kurilj

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



PROJEKTANT SURADNIK:

Zdravko Bedeniković, mag.ing.mech.

ZBedenikovic

DIREKTOR:

Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.

HVAC - energetika d.o.o.
Oroslavje, M. Prpića 52

Siječanj 2018.

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 2
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

SADRŽAJ:

R.br.	<u>1. OPĆI DIO</u>
1.1.	Registracija tvrtke
1.2.	Izjava o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa
1.3.	Imenovanje projektanta strojarskih instalacija
1.4.	Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera strojarstva
1.5.	Isprava o primjeni mjera zaštite od požara
1.6.	Projektni zadatak
1.7.	Iskaz procijenjenih troškova građenja
1.8.	Prikaz tehničkih rješenja zaštite od požara
1.9.	Program kontrole i osiguranja kvalitete

R.br.	<u>2. TEKSTUALNI DIO</u>
2.1.	Tehnički opis
2.2.	Projektirani vijek uporabe projektirane opreme i održavanje
2.3.	Proračuni i odabiranje opreme
2.4.	Specifikacija materijala, radova i količina

<u>3. GRAFIČKI DIO</u>		
R.br.	Naziv crteža	Mjerilo
1.	Situacijski prikaz	1:500
2.	Tlocrt prizemlja – dispozicija opreme i cijevnog razvoda	1:50
3.	Tlocrt kata – dispozicija opreme i cijevnog razvoda	1:50
4.	Funkcionalna shema s regulacijom	-
5.	Shema dimovoda	-

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 3
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA:

MAPA 1	ARHITEKTONSKI PROJEKT KRAPINA-PROJEKT d.o.o., Krapina A. Mihanovića 29 Projektant: Milivoj Mikša, dipl.ing.arh.	TD 03/18
MAPA 2	PROJEKT UŠTEDE TOPLINSKE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE GRAĐEVINE KRAPINA-PROJEKT d.o.o., Krapina A. Mihanovića 29 Projektant: Milivoj Mikša, d.i.a.	TD 03/18-GF
MAPA 3	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT HAL-PROJEKT d.o.o. ZAGREBAČKA 3, BEDEKOVČINA Projektant: Tihomir Halambek, ing.el	TD 011/2018
MAPA 4	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA „HVAC-ENERGETIKA“ d.o.o., M.PRPIĆA 52, OROSLAVJE Projektant: Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.	TD 150/18
MAPA 5	TROŠKOVNIK PROJEKTIRANIH RADOVA KRAPINA-PROJEKT d.o.o., Krapina A. Mihanovića 29 Projektant: Milivoj Mikša, d.i.a.	TD 03/18-GF

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 4
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
INVESTITOR :	GRAD PREGRADA Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751
GRAĐEVINA:	Energetska obnova javne zgrade, NK Pregrada k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada
TEH.DOK.BR.:	150/18

1. OPĆI DIO

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 5
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

MBS:080791038
Tt-12/2587-4

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu po sucu pojedincu Ružici Omazić u registarskom predmetu upisa osnivanja d.o.o. po prijedlogu predlagatelja HVAC - energetika d.o.o. za instalacije, Oroslavje, M. Prpića 52, 01.03.2012. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovoga suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom HVAC - energetika d.o.o. za instalacije, sa sjedištem u Oroslavju, M. Prpića 52, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 080791038, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 1. ožujka 2012. godine



S U D A C

Ružica Omazić

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 6
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-12/2587-4

MBS: 080791038
Datum: 05.03.2012

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku HVAC - energetika d.o.o. za instalacije upisuje se:

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Zdravko Kurilj, OIB: 81004187892
Oroslavje, Oroslavska c. 4
- član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Ivan Kurilj, OIB: 11854690317
Oroslavje, M.Prpića 52
- direktor
- zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL/UKUPAN IZNOS ČLANSKIH ULOGA:
20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:
društvo s ograničenom odgovornošću

Temeljni akt:

Društveni ugovor od 09.02.2012.g.

U Zagrebu, 05. ožujka 2012.



S U D A C
Ružica Omazić

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 7
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

Temeljem Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17) te Pravilnika o sadržaju izjave o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa, izdaje se

1.2. IZJAVA O USKLAĐENOSTI
Br. 1-03/18

AD 1. PROJEKTANTI

GLAVNI PROJEKTANT:

Milivoj Mikša, dipl.ing. arh.

PROJEKTANT STROJARSKOG PROJEKTA:

Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.

AD 2.

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

INVESTITOR : GRAD PREGRADA
Josipa Karla Tuškana 2,
Pregrada,
OIB: 01467072751

GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade,
NK Pregrada
k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada

TEH.DOK.BR.: 150/18

AD 3. Ovaj projekt je usklađen sa:

Zakoni vezani uz građevinu:

Zakon o gradnji	NN 153/13, 20/17
Zakon o prostornom uređenju	NN 153/13
Zakon o građevinskoj inspekciji	NN 153/13
Zakon o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju	NN 78/15
Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina	
Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji	NN 152/08
Zakon o energiji	NN 68/01
Zakon o građevnim proizvodima	NN 76/13, 30/14
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti	NN 80/13, 14/14
Pravilnik o jednostavnim građevinama i radovima	NN 21/09
Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada	HRN U.J5.600
Zakon o normizaciji	NN 80/13
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	NN 110/08
Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	NN 74/06, NN 155/05
Zakon o zaštiti na radu	NN 71/14, 118/14, 154/14
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada	NN 29/13
Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima	NN 51/08
Zakon o zaštiti od buke	NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade	NN 145/04 46/08
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	NN 128/15

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 8
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

Tehnički propis za dimnjake u građevinama	NN 03/07
Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada	NN 03/07
Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada	NN 110/08

Zaštita od požara:

Zakon o zaštiti od požara	NN 92/2010
Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima	NN 108/95
Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima	NN 56/2010
Zakon o eksplozivnim tvarima	NN 178/04
Klasifikacija požara prema vrsti zapaljivih materijala	Z.CO.003
Požarno opterećenje	U.J1.030
Pravilnik o zapaljivim tekućinama	NN 54/99
Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada	NN 44/88
Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu	NN 88/11
Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima	NN 93/08
Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata	NN 100/99
Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara	NN 8/06

Zaštita okoliša i sanitarno područje:

Zakon o vodama	NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14
Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće	NN 56/13, 64/15
Zakon o vodi za ljudsku potrošnju	NN 56/13
Zakon o sanitarnoj inspekciji	NN 113/08, 88/10
Zakon o otpadu	NN 178/04, 111/06, 60/08 i 87/09
Zakon o zaštiti okoliša	NN 80/13
Zakon o zaštiti prirode	NN 80/13
Zakon o zaštiti zraka	NN 130/11, 47/14

Propisi termotehničkih instalacija:

Način proračuna gubitaka topline	HRN EN 12831
Proračun toplinskih dobitaka topline	VDI 2078
Upute proizvođača opreme	
RECKNAGEL - SPRENGER Priručnik za grijanje i klimatizaciju	
Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	
Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora	NN 21/07
Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama	NN 135/05
Pravilnik o pregledima i ispitivanju oprema pod tlakom	NN 138/08
Pravilnik o tehničkim normativima za pumpe i kompresore	SL 32/74
Stabilne posude pod tlakom – ispitivanje tlakom stabilnih posuda u eksploataciji	M.E.201
Zavareni spojevi – postupci kontrole kvalitete	C.T3.035
Centralno grijanje, ispitivanje sustava (prijedlog norme)	M.E.012
Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada	NN 110/08
Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada	NN 03/2007
Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada	NN 03/07
Pravilnik o maksimalno dopustivim koncentracijama štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija i prostora i o biološkim graničnim vrijednostima	NN 92/93
Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za provjetravanje u stambenim zgradama	SL 35/70
Pravila struke	
Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora	NN 53/91, 55/96
Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave	SL 38/89

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 9
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSkih INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

Pravilnik o dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave	NN 69/97
Prozračivanje sanitarnih prostora	HR DIN 18017
Upute proizvođača opreme	
Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sustave	SL 38/89

Propisi ventilacije:

Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada	NN 03/2007
Pravilnik o maksimalno dopustivim koncentracijama štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija i prostora i o biološkim graničnim vrijednostima	NN 92/93
Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za provjetravanje u stambenim zgradama	SL 35/70
Pravila struke	
RECKNAGEL - SPRENGER Priručnik za grijanje i klimatizaciju	
Ventilacija zgrada- zračni kanali – zahtjev za sustav zračnih kanala i sastavnih dijelova da bi se osiguralo održavanje kanalskog sustava	HRN EN 12097
Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora	NN 53/91, 55/96
Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave	SL 38/89
Pravilnik o dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave	NN 69/97
Prozračivanje sanitarnih prostora	HR DIN 18017
Upute proizvođača opreme	
Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sustave	SL 38/89
Pravilnik o tehničkim normativima za sustave za odvod dima i topline nastalih u požaru	SL 45/83
Naputak o postupku ispitivanja i klasama otpornosti prema požaru zaklopki za zaštitu od požara u ventilacijskim i klimatizacijskim kanalima	NN 10/94
Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili zaklopki otpornih prema požaru	SL 35/80

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 10
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSkih INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

Propisi plinskih instalacija:

Zakon o osnovama sigurnosti transporta naftovodima i plinovodima	SL 64/73
Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica	SL 10/90
Pravilnik o postajama za opskrbu prijevoznih sredstava gorivom	NN 93/98
Pravilnik o izgradnji postrojenja za tekući naftni plin i o uskladištenju i pretakanju tekućeg naftnog plina	SL 24/71
Pravilnik o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima	SL 36/85
Pravilnik o distribuciji plina	NN 104/02
Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu	NN 117/07
Pravilnik za plinske aparate	NN 135/05
Tehnički propisi za plinske instalacije	HSUP-P 600, travanj 2002
Tehnički propis za dimnjake u građevinama	NN 03/2007

Pravila struke 1- plinske dimovodne instalacije- Hrvatska dimnjačarska udruga

Dimnjaci- metode toplinskog proračuna i proračuna dinamike fluida-1. dio : HRN EN 13384-1

Dimnjaci s jednim uređajem za loženje

Tehnički propisi za dimnjake građevina NN 03/07

Upute proizvođača opreme

RECKNAGEL - SPRENGER Priručnik za grijanje i klimatizaciju

Plinarski priručnik - Strelec 1995

Interna tehnička pravila zaštite na radu i sigurnosti od požara plinskih regulatorskih uređaja GPZ-P 561

Vanjski plinovodi. Tehnički zahtjevi. Proračun gubitaka tlaka kod distribucije plina GPZ-N 505.012

Vanjski plinovodi. Kućni priključci /primjena od 0,035 do 4 bar pretlaka/ dimenzioniranje kućnih priključaka GPZ-N 505.011

Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija GPZ-P 600

Plinski regulatorski uređaj, konstrukcijski zahtjevi GPZ-S 561.114/1 2007.

Mjerna i regulacijska tehnika GPZ-U 614 2007.

Plinski priključci GPZ-551/04

Polaganje plinskih priključaka GPZ-552/04

Izrada, osiguranje kvalitete i ispitivanje plinovoda, zahtjevi za spojeve i spojne elemente DVGW – G 477/1983.

Spajanje (zavarivanje) PE-HD cijevi i cijevnih elemenata DVGW – G W 330/1988.

Postupak, ispitivanje i nadzor zavarivanja PE-HD cjevovoda DVGW – G W331/1994

Cijevi od polietilena PE-HD, materijal i opći uvjeti DIN 8075

Cijevi i spojni elementi od polietilena PE-HD za tlačne cjevovode DIN 16 963

PROJEKTANT STR.PROJ.:	DIREKTOR:
Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.	Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.
Hrvatska komora inženjera strojarstva Ivan Kurilj dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1398 	HVAC - energetika d.o.o. Oroslavje, M. Prpića 52 

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 11
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

IMENOVANJE PROJEKTANTA STROJARSKIH INSTALACIJA IM-03/18

Imenuje se projektant strojarskih instalacija projektne dokumentacije za građevinu:

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

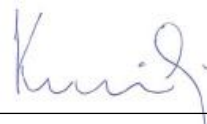
INVESTITOR : GRAD PREGRADA
Josipa Karla Tuškana 2,
Pregrada,
OIB: 01467072751

GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade,
NK Pregrada
k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada

TEH.DOK.BR.: 150/18

PROJEKTANT: Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva (S 1398)

Siječanj 2018.

DIREKTOR:
Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.
HVAC - energetika d.o.o. Oroslavje, M. Prpića 52 

VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751

GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/04-04/ 1398
Urbroj: 314-04-04-1
Zagreb, 20. srpnja 2004.

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99) i Pravilnika o upisima u strukovne razrede Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te na temelju Odluke Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva od 19.07.2004. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis KURILJ IVAN, dipl.ing.stroj., OROSLAVJE, OROSLAVSKA 1, Odbor za upis donosi, a predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu potpisuje

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se KURILJ IVAN, dipl.ing.stroj., OROSLAVJE, u stručni smjer za: **grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode**, pod rednim brojem **1398**, s danom upisa **19.07.2004.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, KURILJ IVAN, dipl.ing.stroj., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer strojarstva**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer strojarstva stječe pravo na "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koje izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.
4. Ovlašteni inženjer strojarstva poslove iz točke 2. ovoga rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koja treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.
5. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda.

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 13
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

Obrazloženje

KURILJ IVAN, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Odbor za upise u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, proveo je na sjednici održanoj 19.07.2004. godine postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 23. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), donio Odluku o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Predmetna Odluka dostavljena je stručnoj službi Komore na dovršetak postupka i na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva je stekao pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Ovlašteni inženjer strojarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora poštivati odredbe Zakona o gradnji i drugih posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koje treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu 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 od 30 dana od primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

1. IVAN KURILJ, 49243 OROSLAVJE, OROSLAVSKA 1
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 14
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
INVESTITOR :	GRAD PREGRADA Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751
GRAĐEVINA:	Energetska obnova javne zgrade, NK Pregrada k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada
TEH.DOK.BR.:	150/18

Na temelju čl.25. stavak 1. i čl.28. stavak 1. Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10) izdaje se :




1.6. I S P R A V A

Br. 3-03/18
o primjeni zaštite od požara

Provedenim ispitivanjem ustanovljeno je da projektna dokumentacija za građevnu dozvolu sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara kojima projektirana građevina mora udovoljiti, u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara , propisima donesenim na temelju Zakona o zaštiti od požara , posebnim uvjetima , tehničkim normativima i normama.

Ova izjava izdana je nakon kontrole kojom se utvrđuje da su mjere zaštite i tehnička rješenja koja su primijenjena u tehničkoj dokumentaciji izvedena u skladu s posebnim uvjetima, tehničkim normativima i normama.

Oroslavje, siječanj 2018.

PROJEKTANT STR.PROJ.:	DIREKTOR:
Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.	Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.
Hrvatska komora inženjera strojarstva Ivan Kurilj dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1398 	HVAC - energetika d.o.o. Oroslavje, M. Prpića 52 

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 15
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

1.6. PROJEKTNИ ZADATAK BR.150/18

A/ OPĆI PODACI

INVESTITOR: GRAD PREGRADA
 Josipa Karla Tuškana 2,
 Pregrada,
 OIB: 01467072751

GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade,
 NK Pregrada
 k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada

B/ METEOREOLOŠKI UVJETI

PROJEKTNА ZIMSKА TEMPERATURA: **-15°C**, = **90%**

PROJEKTNА LJETNA TEMPERATURA: **+ 34°C**, = **45%**

C/ PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

Podloge za izradu projekta strojarskih instalacija su Arhitektonski projekt koji je izradila tvrtka KRAPINA-PROJEKT d.o.o. i Izvještaj o energetsom pregledu koji je izradila tvrtka KRAPINA-PROJEKT d.o.o.

D/ TEHNIČKI PODACI

Predmetna dokumentacija izrađuje se za potrebe javne građevine (nogometni klub).

Potrebno je izraditi projekt strojarskih instalacija za mjeru ugradnje novog sustava grijanja i potrošne tople vode s visokoučinkovitim plinskim kondenzacijskim uređajem. U cilju uštede i smanjenja emisije CO₂ potrebno predvidjeti ugradnju novog sustava grijanja koji mora biti dimenzioniran u skladu s novim stanjem toplinske ovojnice zgrade. Planirani zahvat na toplinskoj ovojnici prikazan je u arhitektonskom projektu - TD: 03/18.

Projektom predvidjeti kondenzacijski plinski bojler u kombinaciji sa spremnikom za pripremu potrošne tople vode te priključak na postojeće instalacije grijanja i potrošne tople vode. Sustav dimenzionirati na bazi stvarnih toplinskih gubitaka javne građevine provedenim termodinamičkim proračunom toplinskih gubitaka. Prilikom odabira kondenzacijskog plinskog uređaja, u obzir uzeti investitorov zahtjev za moguću nadogradnju građevine.

Oroslavje, Siječanj 2018.

PROJEKTANT STR.PROJ.:	INVESTITOR:
Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.	
 Hrvatska komora inženjera strojarstva Ivan Kurilj dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva  	

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 16
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
INVESTITOR :	GRAD PREGRADA Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751
GRAĐEVINA:	Energetska obnova javne zgrade, NK Pregrada k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada
TEH.DOK.BR.:	150/18

1.7. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Vrijednost materijala i radova na izradi strojarskih instalacija procjenjuje se na iznos od:

52.000,00 kn (bez PDV-a)

(pedesetdesetdvijetisuća kuna)

Oroslavje, Siječanj 2018.

PROJEKTANT STR.PROJ.:
Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.
Hrvatska komora inženjera strojarstva Ivan Kurilj dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva   S 1398

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpiča 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 17
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
INVESTITOR :	GRAD PREGRADA Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751
GRADEVINA:	Energetska obnova javne zgrade, NK Pregrada k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada
TEH.DOK.BR.:	150/18

1.8. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 18
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

1.8. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA

1.8.1. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Prema zakonu o zaštiti od požara ("NN" RH br. 92/10) predočuje se prikaz tehničkih mjera za primjenu pravila zaštite od požara kako slijedi :

1.8.1.1. OPĆI PODACI

INVESTITOR : GRAD PREGRADA
 Josipa Karla Tuškana 2,
 Pregrada,
 OIB: 01467072751

GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade,
 NK Pregrada
 k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada

1.8.1.2. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Tehnička dokumentacija obuhvaća: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

Broj tehničke dokumentacije: 150/18

Napomena: Detaljan prikaz sustava i postrojenja dan je u poglavlju TEHNIČKI OPIS

Detaljan popis primijenjenih zakona, propisa, normi, naputaka dan je u popisu vezanim uz izjavu o usklađenosti projekta

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 19
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

Sve mjere moraju biti u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara (Narodne novine RH br. 58/93) i Zakona o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti od požara NN 33/2005 i NN 107/07)

SVOJSTVA PRIRODNOG PLINA SREDNJETLAČNI PLINOVOD

Kroz projektirane plinovode distribuirat će se prirodni plin slijedećih svojstava:

- prirodni plin bez vlage i tekućih ugljikovodika
- relativna gustoća (zrak=1) 0,56-0,57
- donja ogrjevna vrijednost 33,338 MJ/m³ (9,2 kWh/m³)
- odoriran etilmerkaptanom ili tetrahidrotiofenom
- tlak plina
- radni tlak 1,0-4,0 bar pretlaka
- dozvoljeni tlak min/max 1,5/4,0 bar pretlaka
- prosječni sastav prirodnog plina u mol %
- metan CH₄ min. 85 %
- propan C₃H₈ i teži ugljikovodici max. 6 %
- etan max. 7 %
- dušik N₂, ugljični dioksid CO₂ i drugi inertni plinovi max 7%
- ukupni sumpor max 100 mg/m³
- mehaničke primjese max 15 mg/m³

Prirodni plin je bez boje, mirisa i okusa. Kako bi se osjetom mogla ustanoviti njegova prisutnost, na glavnim primopredajnim regulatorskim stanicama dodaje mu se odorans koji mu daje specifičan i prepoznatljiv miris. Kao sredstvo za odoriranje rabi se etilmerkaptan ili tetrahidrotiofen.

S obzirom da je metan zastupljen u prirodnom plinu u vrlo visokom postotku on se smatra nositeljem svojstava, a njegove karakteristike su:

granice eksplozivnosti u zraku 5,0 - 15,0 vol. %

relativna gustoća (zrak=1) 0,578

temperatura paljenja 595°C

vrelište -161,5°C

ledište -186,0°C

kritična temperatura -80,0°C

kritični tlak 40 bar

Kategorizacija opasnosti (HRN Z.CO.010)

- zdravstvena opasnost 1 (mala)

- opasnost od požara i eksplozije 4

- reaktivnost 0

Klasifikacija eksplozivnosti plina (HRN N.S8.003)

temperaturni razred T1

grupa plinova A

Prema HRN N.S8.003 metan može stvarati požare klase C (požar zapaljivog plina).

Od strojarskih instalacija ne postoji opasnost od izbijanja požara, jer su materijali od kojih se sastoje instalacije negorivi, vatrootporni i ne izazivaju požar.

Sva ugrađena oprema i materijali su nezapaljivi ispitani i atestirani.

Mjere protupožarne zaštite predviđene su sukladno važećim propisima .

Opasnost od požara i eksplozije može se pojaviti u slučaju da dođe do propuštanja instalacije plina, a što se može pojaviti na spojevima koji nedovoljno brtve, na plinskim ventilima te prekoračenjem tlaka plina u cjevovodu i armaturi te lomljenjem istih. Opasnost od požara također se može pojaviti u slučaju da dođe do zaprljanja istih, te zaprljanja dimovoda (požar čađe).

Aparati imaju zatvorenu komoru za izgaranje i pomoću odgovarajućeg dimovoda, dimni plinovi odvođeni se izvan prostorije građevine, odnosno preko krova u atmosferu. (v. Shemu dimovoda).

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 20
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSkih INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

Mjere predviđene za uklanjanje nastanka požara i eksplozije:

Na ulazu plina u građevinu postavljen je glavni plinski zaporni organ, prije svakog pojedinog potrošača, ugrađuje se plinska kuglasta slavina, kompletnu plinsku instalaciju potrebno je izgraditi u skladu s propisima, pravilnicima i propisima distributera te je potrebno provesti sva ispitivanja i pribaviti dokaze o kvaliteti ugrađenog materijala i ugrađene opreme.

Ukoliko dođe do propuštanja plina potrebno je zatvoriti glavni zaporni organ, zatvoriti sve ostale ručne zaporne kuglaste slavine prije svakog potrošača, ne uključivati električne prekidače, ne pušiti u prostoriji, ugasiti eventualni otvoreni plamen u prostoriji, otvoriti sve prozore i vrata, pronaći mjesto propuštanja i izvršiti popravak.

Kontrola ložišta za izgaranje plinovitih goriva provodi se u svrhu zaštite zraka od onečišćenja i zaštite od požara kontrolom ispravnosti rada ložišta, a prema pravilima struke, jedanput godišnje. Istodobno se moraju kontrolirati i očistiti dimovodne cijevi (dimnjače).

Pri prolazu cjevovoda plina kroz zidove potrebno je isti štititi zaštitnim čeličnim cijevima.

Rukovatelji se moraju upoznati sa instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija mora biti izvedena u skladu s propisima i od materijala koji su atestirani.

Instalacija mora biti antikorozivno zaštićena i uzemljena po propisima, a svi razdvojeni elementi premošteni pocinčanim trakama.

Svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja moraju biti u stanju mirovanja uređaja, a izvoditi ih smiju samo radnici s odgovarajućom stručnom spremom i položenim stručnim ispitom zaštite na radu.

Sva oprema mora biti smještena maksimalno moguće pristupačno, čime je omogućen jednostavan i lagan pristup u cilju održavanja i servisiranja.

Sve trase cjevovoda položene su tako da ne ometaju nikakvu komunikaciju, bilo prometu bilo ljudstvu.

Sigurnost od pucanja cjevovoda uslijed unutarnjeg tlaka osigurana je projektiranom atestiranom opremom i materijalima koji odgovaraju najnepovoljnijim uvjetima (cijevna mreža plinske instalacije izrađena je iz čeličnih bešavnih cijevi prema DIN 2440 i polietilenskih cijevi kvalitete PE 100, klase SDR 11)


Kompenzacija toplinskih dilatacija riješena je prirodnim putem.

PROJEKTANT STR.PROJ.:
Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> Hrvatska komora inženjera strojarstva Ivan Kurilj dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva </div> <div style="text-align: right;">  S 1398 </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 21
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA
INVESTITOR :	GRAD PREGRADA Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751
GRAĐEVINA:	Energetska obnova javne zgrade, NK Pregrada k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada
TEH.DOK.BR.:	150/18

1.9. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

 - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 22
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

Temeljem Zakona o prostornom uređenju i gradnji NN 153/13, 20/17 projektant propisuje:

TEHNIČKE UVJETE ZA IZVOĐENJE STROJARSKIH RADOVA

Ovim programom navode se mjere, koje sudionici u građenju predmetnog objekta trebaju provoditi, kako bi se osigurala kakvoća pojedinih faza radova i objekta kao cjeline. Program se odnosi na radnje koje slijede nakon završetka glavnog projekta, te pisane i crtane dokumente obvezne u fazi pripreme i građenja.

NAPOMENA: Ovaj projekt služi za ishođenje Građevinske dozvole, a ne za izvedbu radova. Izvedba radova isključivo može vršiti prema Izvedbenom projektu.

1. OPĆI UVJETI

1.1 OVI UVJETI REGULIRAJU I SPECIFICIRAJU

- prava, dužnosti i obveze investitora, izvođača radova i projektanta ovom projektnom dokumentacijom tretiranog postrojenja ili instalacije
- izbor, nabavu i izradu opreme specificirane u predračunu
- montažu, ispitivanje i preuzimanje projektiranog postrojenja ili instalacije
- garanciju za kvalitetu i funkcionalnost postrojenja ili instalacije

Stavke iz ovih općih uvjeta treba dosljedno primjenjivati osim:

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

1.2 UGOVARANJE

- Zaključivanjem ugovora o izvođenju postrojenja ili instalacije po ovoj projektnoj dokumentaciji, izvođač radova usvaja sve točke ovih općih uvjeta kao i tehničkih uvjeta koji su dio ove dokumentacije i isti se tretiraju kao dio ugovora o izvođenju radova.
- Sukladno važećim zakonskim propisima investitor može na osnovi ove projektne dokumentacije, kada je ista revidirana i odobrena od nadležne službe, zaključiti i ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.
- Investitor može zaključiti ugovor samo sa onim izvođačem radova koji je registriran za izvođenje radova specificiranih predračunom ove projektne dokumentacije, te da ima odgovarajuće reference.
- Prije sklapanja ugovora izvođač radova dužan je proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti istu u kvantitativnom i kvalitativnom smislu, provjeriti rokove i mogućnost nabavke opreme i materijala, mogućnost transporta, unošenja i montaže opreme, naročito opreme većih gabarita i specijalnih zahtjeva.
- U slučaju bilo kakvih primjedbi i-ili nejasnoća u smislu prethodno navedenih, izvođač radova je dužan iste prije sklapanja ugovora razriješiti s projektantom ili investitorom i sukladno svom nahođenju o tome se pismeno obratiti investitoru. U protivnom se smatra da nema primjedbi niti bilo kakvih naknadnih potraživanja s naslova opisanih radnji.
- U slučaju potrebe za bilo kakvim promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač radova je dužan za to ishoditi pismenu suglasnost projektanta i investitora. Radovi se ugovaraju po sistemu definiranim ugovorom, a sukladno tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove. Svaka izmjena i nadopuna opsega radova iz ugovora nakon stupanja na snagu istog, sporazumno se utvrđuje u pismenom obliku u pogledu cijena i rokova, te potpisuje od strane investitora i izvođača radova.

1.3 PRIPREMA RADOVA

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

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 23
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

- Izvođač radova je obavezan dostaviti investitoru usuglašenu dinamiku izvođenja radova od početka do završetka istih, sa spiskom radnika na građevini. Usuglašena dinamika radova treba biti izrađena na način da ista ne remeti kontinuitet proizvodnje ili investitora.
- Investitor je dužan prije početka izvođenja radova osigurati izvođaču projektnu dokumentaciju za izvođenje istih u dva primjerka, slobodan prostor za smještaj opreme, materijala i alata, čuvarsku službu, vatrogasnu službu na mjestima gdje može doći do požara, te priključak električne energije i vode na mjestu radova, bez naknade.
- Prije početka radova izvođač radova dužan je detaljno proučiti i provjeriti projektnu dokumentaciju, kontrolirati kompletnost dokumentacije te predložiti eventualno potrebne izmjene i dopune iz naknadnih razloga, više sile ili sl. i o tome pismeno zatražiti suglasnost projektanta i investitora.
- Izvođač radova je dužan provjeriti na građevini da li se radovi mogu izvesti prema projektnoj dokumentaciji, da li na mjestu gdje je predviđeno postavljanje projektiranog postrojenja i instalacije već postoji neko drugo postrojenje ili instalacije koje ne dopuštaju da se radovi izvedu prema projektnoj dokumentaciji.
- Također je izvođač radova dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova (stupanj izvedenosti) kao i građevinske mjere vezane za postavljanje strojarskog postrojenja i instalacije. Pri tom je bitno sagledati raspoloživ prostor, kote, mogućnost unašanja opreme i sve ostale relevantne čimbenike.

1.4 OPREMA

- U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač radova dužan je ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, 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.
- Sva oprema i materijal moraju biti kvalitetni i imati ateste, odnosno moraju odgovarati odgovarajućem standardu (HR standard, a ako nema odgovarajućeg HR standarda moraju odgovarati nekom priznatom svjetskom standardu).
- Prilikom utovara, istovara, 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 uštrb održavanja roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.

1.5 IZVOĐENJE RADOVA

- 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, standardima.
- Ukoliko izvođač radova utvrdi da se uslijed eventualno naknadno utvrđenih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane investitora, odnosno njegove nadzorne službe radovi bili izvedeni na uštrb trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti postrojenja ili instalacije, dužan je o tome pismeno izvijestiti investitora, da ovaj prekine započete radove. Ako investitor to ne učini, snosi punu odgovornost za nastalu štetu.
- Ako izvođač radova odstupa od projektne dokumentacije bez pismene suglasnosti projektanta ili nadzorne službe, isti snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja ili instalacije.
- Pri ugradnji, puštanju u pogon kao i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputa proizvođača ugrađene opreme.
- Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi montažni dnevnik koji mora kontrolirati i potpisivati nadzorna služba investitora. U montažni 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 montažni dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovoditelja radova izvođača, obavezni su za obje strane.
- Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi i građevinsku knjigu u koju unosi sve izvedene radove, isporučenu opremu i materijal. Građevinska knjiga služi kao baza za sastavljanje situacije za

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 24
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

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 je dužna vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u građevinsku knjigu ili montažni dnevnik. Vrijeme zastoja ili prekida obračunava se vrijednošću režijskog sata izvođača radova po prisutnom radniku.
- U slučaju nastupa više sile koja se zapisnički obostrano konstatira, izvođač radova nema pravo na naknadu za vrijeme trajanja prekida radova. Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran izvođač radova, ili ako isti učini materijalnu štetu na građevini ili uređajima investitora, dužan je učinjenu štetu u potpunosti nadoknaditi investitoru. Šteta se mora utvrditi zapisnički između zainteresiranih strana.
- Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran investitor ili ako isti odustane od ugovora, investitor je dužan isplatiti do tada obavljene radove, kao i svaku započetu fazu radova kao završenu.
- Ukoliko izvođač radova ne izvodi radove solidno i sukladno pravilima 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.
- Za izvođenje naknadnih radova koji nisu obuhvaćeni ugovorom izvođač radova je dužan investitoru podnijeti pismeni zahtjev, uz koji prilaže odgovarajuću dokumentaciju kojom se ti radovi specificiraju.
- Po završetku radova investitor je dužan u roku najviše 15 dana dati svoje primjedbe na izvedene radove, a po otklanjanju istih preuzeti instalaciju.

1.6 DOKUMENTACIJA

- Radioničku dokumentaciju, ukoliko je ista potrebna, izrađuje i isporučuje izvođač radova.
- Izvođač radova dužan je u projektnu dokumentaciju unijeti sve izmjene i dopune na postrojenju ili instalaciji nastale tijekom izvođenja radova u odnosu na istu, te u vidu projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u dva primjerka.
- Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u dva primjerka. Upute se sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela te zasebne ostakljene i uokvirene funkcijske sheme.

1.7 NADZOR NAD IZVEDBOM RADOVA

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

1.8 PREUZIMANJE INSTALACIJA

- Po završetku svih radova i instalacija na zgradi izvođač je dužan ukloniti privremene objekte i priključke, zajedno sa svim alatom, inventarom i skelama, da očisti gradilište i da sva ostala prekopavanja dovede u prvobitno stanje, da u svom trošku, odgovarajućim sredstvima čišćenjem, pranjem, i sl. dovede cijeli pogođeni objekt sa instalacijama u potpuno čisto i ispravno stanje i da ih u tom stanju održava do predaje na korištenje. Čišćenja u toku izrade objekta, kao i završno čišćenje ulaze u cijenu rada.
- 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 od 8 dana od dobivanja zahtjeva (s priloženim kopijama zapisnika o obavljenim ispitivanjima) imenovati komisiju koja će u njegovo ime od izvođača radova preuzeti postrojenje - instalaciju.
- Izvođač radova je dužan prilikom primopredaje radova uručiti investitoru svu relevantnu dokumentaciju, 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, a troškovi obuke padaju na teret investitora. Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor.
- Troškove primopredajne komisije u cjelosti snosi investitor.

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 25
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

1.9 GARANCIJA

- Projektant garantira za funkcionalnost i ostvarenje projektiranih parametara postrojenja ili instalacije pod uvjetom da se radovi izvode kvantitativno i kvalitativno kako je predviđeno projektnom dokumentacijom, odnosno pravilima struke.
- Izvođač radova daje garanciju na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.
- Izvođač radova daje garanciju za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod garancijom proizvođača. Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvorničke garancije proizvođača istih. Garancija ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotrebljiva nestručnim rukovanjem i održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.
- Izvođač radova je dužan u garantnom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koji daje garanciju, a po pozivu investitora u zakonskom roku. Ukoliko izvođač radova to ne učini u vremenu koje je prema naravi nedostatka potrebno da se otkloni, investitor mora otklanjanje nedostataka povjeriti nekoj drugoj ovlaštenoj organizaciji, a na trošak izvođača radova.

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

- Atesti ugrađene opreme i materijala.
- Tlačna i funkcionalna proba grijanja i VRFsustava, instalacije plina
- Ispitivanje kotlovnice u skladu s čl. 52. Zakona o zaštiti na radu (sačinjava se zapisnik)
- Ispitivanje dimnjaka (sačinjava se zapisnik izdan od ovlaštene firme)

3. MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

- Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.
- Kontrola uređaja i opreme kao što su filtri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.
- Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su dane uz navedene uređaje.
- Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

4. ZAVRŠNI RAČUN

- Nikakve režijske sate neće biti moguće priznati jer sve otežavajuće okolnosti moraju biti ukalkulirane u ponudi uz radove kojima pripadaju.
- Rizik nekvalitetno izvedenih radova snosi isključivo izvoditelj, i dužan je otkloniti nedostatke (izmjene materijala, ponovljen rad i slično).
- Tehnički uvjeti za grupe radova, bilo građevinskih ili obrtničkih, dani su posebno uz svaku grupu gdje su naznačeni uvjeti za nuđenje i izradu propisanih radova u troškovniku.
- Obračun količina radova vrši se na način opisan u svakoj poziciji troškovnika, predviđen za taj rad u prosječnim građevinskim i obrtničkim normama.
- Ni jedan rad se ne može dva puta platiti, ukoliko nije dva puta rađen bez krivice izvođača, što se utvrđuje arbitražno, a na zahtjev jedne strane. Troškove arbitraže plaća strana koja nije bila u pravu.
- Sve obaveze i izdatke, te troškove po odredbama ovih uvjeta dužan je izvođač ukalkulirati u ponuđene jedinične cijene za sve radove na objektu i ne može zahtijevati da se ti radovi posebno naplaćuju.
- Iz prethodno navedenog slijedi da jedinične cijene obuhvaćaju sve potrebne radove, pribor, vezna sredstva, brtvila, sav okov i pribor, te ugradbeni materijal. Jedinična cijena po jedinici mjere obuhvaća:
 - dobavu, odnosno izradu na gradilištu ili radionici
 - transport vanjski i na gradilištu
 - ugradnju i testiranje
 - preuzimanje od strane nadzora

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 26
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

5. INSTALACIJA PRIRODNOG PLINA

Testiranje cjevovoda na nepropusnost

1. ISPITIVANJE - prethodno

-Cjevovod:

- cjevovod bez armature, plinomjera i regulatora tlaka
- prethodno ispitivanje se smije izvoditi na cjevovodu sa ugrađenom armaturom, ako je nazivni tlak armature najmanje jednak ispitnom tlaku
- svi otvori cjevovoda moraju biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama, utičnim pločama ili slijepim priрубnicama
- spoj sa cjevovodom pod plinom nije dozvoljen

-Ispitni tlak:

- vrijednost ispitnog tlaka je **1,00 bar**
- ispitivanje se provodi inertnim plinom (npr. dušik, ugljični-dioksid), a ni u kojem slučaju čistim kisikom

-Vrijeme ispitivanja:

- ukupno minimalno vrijeme ispitivanja **10 min**

-Manometri, ispitivanje:

- pisač tlaka klase 1,0
- manometar klase 0,6% s mjernim područjem 1,50 x ispitni tlak (1,5 x 1,00= **1,5 bar**)
- mjerno područje **0-1,6 bar**
- ispitivanje je zadovoljeno ako nema pada tlaka
- klasa točnosti instrumenta određena je maksimalnom dozvoljenom pogreškom dP i mjernim opsegom MO manometra

2. ISPITIVANJE - glavno

-Cjevovod:

- cjevovod sa armaturom ali bez plinskih naprava, pripadajućih regulacijskih i sigurnosnih uređaja
- plinomjer može biti uključen u glavno ispitivanje
- prethodno ispitivanje se smije izvoditi na cjevovodu sa ugrađenom armaturom, ako je nazivni tlak armature najmanje jednak ispitnom tlaku

-Ispitni tlak:

- vrijednost ispitnog tlaka je **110 mbar**
- ispitivanje se provodi inertnim plinom (npr. dušik, ugljični-dioksid), a ni u kojem slučaju čistim kisikom

-Vrijeme ispitivanja:

- ukupno minimalno vrijeme ispitivanja **10 min**

-Manometri, ispitivanje:

- pisač tlaka klase 1,0
- manometar klase 0,6% s mjernim područjem 1,50 x ispitni tlak (1,5 x 110= **165 mbar**)
- mjerno područje **0-160 mbar**
- ispitivanje je zadovoljeno ako nema pada tlaka
- klasa točnosti instrumenta određena je maksimalnom dozvoljenom pogreškom dP i mjernim opsegom MO manometra

MATERIJAL I MONTAŽA

Ugrađeni materijali moraju biti kvalitetni i ispravni . Svi elementi , oprema i cijevi moraju odgovarati zahtjevima i standardima koji su navedeni u specifikaciji materijala. Kvaliteta materijala dokazuje se odgovarajućim certifikatima koje izvođač radova mora imati tokom izvođenja radova na gradilištu, a nakon završetka radova istu mora predložiti komisiji za tehnički pregled objekta.

UPUTE ZA PUŠTANJE U RAD I ODRŽAVANJE

Puštanje plinske instalacije u rad izvodi ovlaštena osoba distributera nakon izvršenih propisanih ispitivanja i izvršenog tehničkog pregleda plinske instalacije. Redovite provjere, preglede, kontrole i ispitivanja , kao i zamjena plinomjera obavlja služba održavanja distributera plina.

Investitor (KORISNIK) je dužan provoditi kontrolu ložišta i dimnjaka. Kontrola ložišta za izgaranje plinovitih goriva provodi se u svrhu zaštite zraka od onečišćenja i zaštite od požara kontrolom

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 27
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSkih INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

ispravnosti rada ložišta, a prema pravilima struke, za ložišta snage iznad 26 kW- jedanput godišnje. Istodobno se moraju kontrolirati i očistiti dimovodne cijevi (dimnjače) i dimnjaci.

ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA

Unutarnja plinska instalacija nakon provedenog ispitivanja se odmašćuje, suši i čisti do metalnog sjaja, a nakon toga se premazuje s dva sloja temeljne boje i sa završnim slojem žute boje RAL 1021 prema DIN 2403 .

Podžbukni dio instalacije potrebno je adekvatno zaštititi od korozije (EN 12068 – trake za antikorozivnu zaštitu i termofit obloge , klasa opterećenja A), a ako žbuka sadržava gips potrebno je plinske cijevi izolirati polimernim zaštitnim ovojem (EN 12068 – trake za antikorozivnu zaštitu i termofit obloge , klasa opterećenja C).

6. INSTALACIJA GRIJANJA I PRIPREME PTV-A

A) UVJERENJA O SUKLADNOSTI, MJERENJA I ISPITIVANJA

- Uvjerenje o sukladnosti ugrađene opreme i materijala – dostavlja izvođač
- Tlačna proba sustava– obavlja izvođač
- Funkcionalna (topla proba) sustava – obavlja izvođač
- Zapisnik o puštanju u pogon i izdavanje garancije- obavlja ovlašteni servis
- Ugrađeni materijali moraju biti kvalitetni i ispravni. Svi elementi, oprema i cijevi moraju odgovarati zahtjevima i standardima koji su navedeni u specifikaciji materijala. Kvaliteta materijala dokazuje se odgovarajućim certifikatima koje izvođač radova mora imati tokom izvođenja radova na gradilištu, a nakon završetka radova istu mora predložiti komisiji na tehničkom pregledu objekta.

B) MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

- Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.
- Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su dane uz navedene uređaje.
- Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

C) TEHNIČKI UVJETI

- Cijevi za instalaciju grijanja su od polipropilena PPR, odgovarajuće kvalitete.
- Cijevi za instalaciju hlađenja su bakrene, odgovarajuće kvalitete.
- Sve cijevi mreže tj. horizontalne i razvodne i povratne mreže moraju biti položene s propisanim padom tako da se omogući odzračivanje čitave instalacije.
- Cjelokupnu cijevnu mrežu položiti tako da je omogućeno nesmetano širenje uslijed toplinskog dilataranja kako ne bi došlo do oštećenja građevinskih elemenata i same instalacije. Na svim vertikalama, gdje je to potrebno montirati ekspanzione kompenzatore ukoliko kompenzacija nije riješena na neki drugi način.
- Spojevi se izvode tehnologijom tvrdog lemljena ili tzv press spojevima.
- Pri spajanju cijevi lemljenjem mjesta moraju biti dobro očišćena.
- Širenje cijevi treba osigurati ugradnjom kompenzatora, kliznih i čvrstih točaka prema projektu.
- Kod ugradnje horizontalnih cijevnih vodova obratiti pažnju na pravilno polaganje. Cijevi izvesti u padu 0.5 % odnosno minimalno 0.25%. Na najvišim točkama cjevovoda ugrađuju se ručni i automatski odzračni ventili.
- Dijelovi cijevne mreže koji nisu namijenjeni za odvajanje topline ili oni koji se mogu zamrznuti, moraju se kvalitetno izolirati.
- Cjevovode vode treba izolirati toplinskom izolacijom otpornom na visoke temperature (kao proizvod "Armstrong HT" i sl.). debljina izolacije precizirana je na crtežima.
- Medij za prijenos topline u sustavu grijanja je voda.
- Medij za prijenos topline u sustavu hlađenja je freon 410a.

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 28
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRAĐA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

D) ISPITIVANJA INSTALACIJE

1) TLAČNA PROBA SUSTAVA

- Kod ispitivanja obavezna je prisutnost nadzornog inženjera i voditelja gradilišta te po završenom ispitivanju rezultati se utvrđuju zapisnički.

PRIPREME ZA ISPITIVANJA

- Izvršiti detaljan pregled i čišćenje ugrađene opreme poslije završetka svih montažnih radova
- Osigurati propisane padove tj. uspone cjevovoda
- Osigurati dobro brtvljenje na svim vodovima i armaturama
- Izvesti učvršćenje svih elemenata
- Izvršiti ispiranje cijelog novo izvedenog sustava (4-5 puta)
- Prilikom ispiranja predregulacija se podešava na minimalni hidraulički otpor
- Na svim za to određenim mjestima (ispuštanja, filteri, odmuljne posude) mora se redovno vršiti odmuljivanje do potpuno čistog stanja
- Ispiranje se vrši uz rad cirkulacijskih pumpi

ISPITIVANJE NEPROPUSNOSTI

- Ispitivanje nepropusnosti se obavlja uvijek prije početka pogonskih ispitivanja, da bi se osigurala zaštita od istjecanja vode.
- Ispitivanje se obavlja prije postavljanja izolacije ili slojeva poda ili drugih građevinskih zahvata kojima bi se zatvorio bilo koji dio instalacije.
- Ispitivanje ogrjevnih sustava se vrši **radnim pretlakom vode koji iznosi 1,3 vrijednosti nazivnog pritiska, pri čemu mora biti najmanje 1 bar pretlaka na bilo kojem mjestu ogrjevnog sustava. Tlak ispitivanja instalacije iznosi: 5 bar.**
- Ispitivanje čvrstoće kod podnog grijanja se vrši po pojedinim krugovima tako da se krug napuni vodom i natlači na 9 bar, koji se naglo snižava na atmosferski. Poslije ponovnog postizanja **natpritiska od 9 bar, ili 10 bar apsolutnog**, izvrši se pregled cijelog kruga, pri čemu nije dozvoljena pojava znakova propuštanja. Natpritisak se u ogrjevnom krugu održava za vrijeme od najmanje 30 minuta. Ako se za vrijeme provjere utvrdi propuštanje, krug se mora ukloniti ili popraviti, a ispitivanje ponoviti za dati krug. Ogrjevni sustav podnog grijanja se ispituje prije montaže poda. Istovremeno je moguće ispitivanje najviše tri kruga grijanja istog poda.
- Poslije punjenja sustava vodom i postizanja navedenog pretlaka, izvrši se pregled cijelog sustava, pri čemu nije dozvoljena pojava znakova propuštanja (spojeva , armatura, ogrjevnih tijela ...)
- U sustavu se održava navedeni **pretlak najmanje 6 sati**, poslije čega se vrši ponovni pregled.
- Rezultat ispitivanja se smatra uspješnim ako se prilikom provjere ne utvrdi propuštanje.
- Ako se pri ispitivanju ustanove mjesta propuštanja, ispitivanje ponoviti, nakon čega se moraju mjesta propuštanja popraviti u skladu s propisima ili će se dijelovi cjevovoda izmijeniti, te nakon toga ponovo izvršiti ispitivanje tlakom.

2) DILATACIJSKA ISPITIVANJA

- Dilatacijska ispitivanja se obavljaju nakon uspješno obavljenih ispitivanja nepropusnosti u cilju utvrđivanja nedostataka na sustavu centralnog grijanja u pogonskim uvjetima.
- Za ovo ispitivanje voda se zagrije na najvišu projektnu temperaturu i prepusti hlađenju na temperaturu okoline, zatim se postupak ponovi još jednom.
- Nakon izvršenog detaljnog pregleda sustava, ako se utvrdi propuštanje ili drugi nedostaci (npr. pomicanje cjevovoda), nakon uklanjanja nedostataka postupak se mora ponoviti.
- Prilikom dilatacijskih ispitivanja izvršiti provjeru rada sigurnosnog ventila i napunjenosti ekspanzijske posude, tako da se pri uspostavljenoj najvišoj projektnoj temperaturi vode nastavi puniti sustav do otvaranja sigurnosnog ventila, a nakon toga ispuštati vodu dok se ne postigne radni tlak sustava.

3) TOPLINSKA ISPITIVANJA

- Toplinska ispitivanja se vrše s ciljem utvrđivanja funkcionalnosti i podešenosti postrojenja.
- Prilikom toplinskih ispitivanja provjerava se:
 - ispravan rad armatura
 - ravnomjernost zagrijavanja ogrjevnih tijela
 - postizanje projektnih tehničkih parametara temperature, tlaka, razlika temperature

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 29
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

- ispravan rad regulacijskih, mjernih i sigurnosnih uređaja
- kapacitetna pokrivanja projektirane količine topline pri vanjskim temperaturama manjim od 5°C

4) ODZRAČIVANJE

- obavlja se pomoću čepova za odzračivanje, koje sadrži svako ogrjevno tijelo i automatskog odzračnog ventila smještenog na najvišoj točki glavnog razvoda
- na pojedinim mjestima su postavljeni odzračni lonci, prema nacrtu

5) HIDRAULIČKO URAVNOTEŽENJE, BALANSIRANJE

- Da bi se ostvarili projektirani protoci kroz pojedine grane, održavao autoritet regulacijskog troputnog ventila, ostvarili željeni učini ogrjevnih/rashladnih tijela, te ostvario besprijekoran rad cijelog sustava bez šumova potrebno je izvršiti balansiranje krugova grijanja. Kao balansirajući ventili predviđeni su TA- HYDRONICS STAD (STAF) ventili ili slični.
- Instalacija se **mora** dobro odzračiti i očistiti od čestica nečistoća - voda uz normalni protok treba biti bistra, a hvatači nečistoća očišćeni; ovo je najčešći uzrok nepripremljenosti instalacija, koji u pravilu nije moguće otkloniti u kratkom roku; ovisno o razgranatosti instalacije, svaki cirkulacijski krug potrebno je odzračivati i čistiti svaki hvatač nečistoća 3-5 puta u razmacima 4-6 sati; osim u periodu čišćenja hvatača i odzračivanja pumpe cijelo vrijeme trebaju biti u pogonu za vrijeme postupka balansiranja pumpe moraju cijelo vrijeme biti u pogonu, u ispravnom smjeru vrtnje i na brzini vrtnje predviđeno projektnom dokumentacijom
- Za vrijeme postupka balansiranja svi zaporni elementi i ručni regulacijski ventili moraju biti i ostati u projektom za normalni pogon (otvoren) predviđenom položaju, isto tako svi regulacijski ventili sa pogonom moraju biti i ostati prebačeni sa automatskog na ručno vođenje (suradnja sa automatičarem), i podešeni u projektom za normalni pogon predviđen položaj (otvoren).
- Termostatske glave trebaju se montirati na pripadajuće ventile tek nakon izvršenog balansiranja kako ne bi došlo do nekontroliranog zatvaranja i otvaranja ventila.
- Tijekom balansiranja protok u sustavu ne smije se mijenjati osim zbog utjecaja podešavanja samih ventila (nije dopušteno nekontrolirano zatvaranje i otvaranje zapornih ili regulacijskih ventila)
- Balansirajući ventili moraju biti dostupni za mjerenje i podešavanje (prostorije otključane, osigurane ljestve i si.), te osigurana stalna prisutnost i pripomoć stručnog osoblja naručitelja usluge balansiranja.
- Sve ostale eventualno potrebne, a navedene predradnje na instalaciji, nužne za ispravno balansiranje instalacija, dužan je izvršiti naručitelj usluge balansiranja – osim samog postupka balansiranja

PROJEKTANT STR.PROJ.:

Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Ivan Kurilj

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



Kurilj

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 30
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
INVESTITOR :	GRAD PREGRADA Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751
GRAĐEVINA:	Energetska obnova javne zgrade, NK Pregrada k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada
TEH.DOK.BR.:	150/18

2. TEKSTUALNI DIO

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 31
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

2.1. TEHNIČKI OPIS

2.1.1. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE SUSTAVA PRIJE ZAHVATA (OPIS POSTOJEĆEG STANJA)

Predmetni objekt javne i društvene namjene sastoji se od prizemlja, kata i tavanaskog prostora, koji se ne koristi te predstavlja neiskorišteni prostor. Javna građevina vanjskih je gabaritnih dimenzija 15,00 x 11,70 m, s korisnom površinom od 397,92 m².

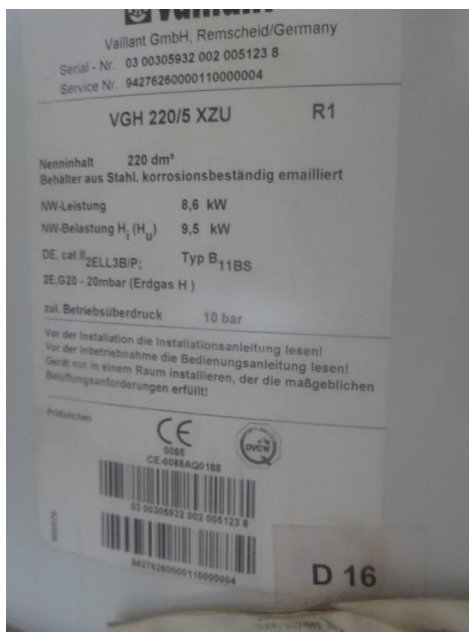
Kao energent za grijanje i pripremu potrošne tople vode se koristi prirodni plin. Objekt je priključen na gradsku plinsku mrežu lokalnog distributera plina.

Predmetni objekt ima ugrađen sustav centralnog grijanja. Kao izvor toplinskog učina se koristi instalirani atmosferski plinski bojler proizvođača VAILLANT tip **VUW SOE 280/2-5**, nazivne snage 28 kW, a za pripremu potrošne tople vode se koristi akumulacijski spremnik s vlastitim plamenikom, proizvod VAILLANT tip **atmoSTOR VGH 220/5 XZU**, nazivne snage 8,6 kW, prikazani slikom 2.1. Postojeći plinski aparati su smješteni u prostoriji u prizemlju zgrade.



Slika 2.1. Postojeći plinski uređaji

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 32
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				



Slika 2.2. VAILLANT VGH 220/5 XZU

Grijanje prostora je centralno putem radijatorskih ogrjevnih tijela, režima grijanja 80/60 °C. Radijatorska ogrjevna tijela, prikazana slikom 2.3., opremljena su termostatskim radijatorskim ventilima na polaznom vodu i radijatorskim prigušnicama na povratnom vodu. U predmetnom objektu, ukupno je instalirano 241 članaka aluminijskih radijatora proizvođača LIPOVICA, ukupne instalirane snage 26,3 kW. U objektu se nalazi jedan cirkulacijski krug, a rad je reguliran pomoću sobnog termostata koji se nalazi u objektu. Razvodna mreža je izvedena iz bakrenih cijevi vođenih unutar poda, zida, prizemlja i uz zidove prostorija građevine. Odzračenje cijevne mreže se vrši preko ručnih odzračnih pipaca postavljenih na svakom radijatoru te pomoću automatskih odzračnih ventila na najvišim dijelovima predmetne instalacije.



Slika 2.3. Aluminijski radijatori opremljeni termostatskim radijatorskim ventilima i prigušnicama

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 33
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

PLINSKA INSTALACIJA

Postojeći objekat je priključen na distribucijski sustav zemnog plina putem postojećeg srednjetačnog kućnog priključka d32, koji završava glavnom zaporom. U objektu se nalaze atmosferski plinski bojler proizvođača VAILLANT tip **VUW SOE 280/2-5**, nazivne snage 28 kW, a za pripremu potrošne tople vode se koristi akumulacijski spremnik s vlastitim plamenikom VAILLANT tip **atmoSTOR VGH 220/5 XZU**, nazivne snage 8,6 kW.

INSTALACIJA NEMJERENOG PLINA

Instalacija nemjerenog plina obuhvaća čelične cijevi i armature položene unutar PRS do plinskog brojila. Instalacija nemjerenog plina se u potpunosti zadržava.

INSTALACIJA MJERENOG PLINA

Instalacija mjerenog plina obuhvaća čelične cijevi od plinskog brojila do plinskih trošila. Instalacija mjerenog plina vođena je nadžbukno. Ovim projektom predviđa se rekonstrukcija plinske instalacije na mjestu demontiranog direktno grijanog spremnika za PTV.

PLINSKO BROJILO

U objektu se nalazi plinsko brojilo s mjehom G4 koje se također zadržava. Na priključnom cjevovodu plinomjera instaliran je zaporni ventil. Instalacija mjerenog plina predviđa vodove od plinomjera do trošila izvedene iz čeličnih cijevi i položene nadžbukno.

2.1.2. TEHNIČKE I POGONSKE KARAKTERISTIKE SUSTAVA NAKON ZAHVATA (PLANIRANI ZAHVAT)

Planiranim zahvatom poboljšanja energetske učinkovitosti, potrebe predmetne građevine za toplinskom energijom biti će znatno smanjene.

U cilju uštede energije i smanjenja emisije CO₂, predviđa se ugradnja novog sustava grijanja koji mora biti dimenzioniran u skladu s novim stanjem toplinske ovojnice zgrade. Planirani zahvat na toplinskoj ovojnicu prikazan je u arhitektonskom projektu – TD: 03-18.

U okviru ovog projekta predviđa se ugradnja plinskog kondenzacijskog uređaja u kombinaciji sa spremnikom za PTV, s ciljem poboljšanja energetske slike i ostvarivanja uštede te demontaža postojećih plinskih aparata. Projektirani kondenzacijski aparat će se ugraditi u prostoriju u prizemlju, površine 20,30 m², na mjesto postojećeg plinskog aparata.

Na osnovu proračuna toplinskih gubitaka objekta nakon provedene mjere poboljšanja vanjske ovojnice zgrade odabran je plinski kondenzacijski zidni uređaj kao proizvod **VAILLANT tip VU INT I 356/5-5** ili jednakovrjedan, ogrijevnog učina Q_g=6,4 - 35,0 kW. Kod odabira uređaja također je uzet u obzir investitorov zahtjev za moguće proširenje predmetnog objekta.

Karakteristike odabranog uređaja su:

VAILLANT tip VU INT 356/5-5
 Q_n = 6,4-35,0 kW (80/60°C)
 zemni plin: p_t=20 mbar,
 V=4,1 m³/h
 ŠxVxD=440x720x406 mm
 230V/50 Hz, m=39,2 kg
 Zrakodimovod Ø 80/125 mm.

Volumen spremnika za PTV odabran je na temelju kapaciteta postojećeg spremnika za PTV i na temelju stvarnih potreba za toplom vodom te iznosi 295 litara.

Projektirani režim grijanja je 70/55 °C.

Novoprojektirani visokoučinkoviti kondenzacijski zidni plinski uređaj nazivne je snage 35 kW, sa širokim modulacijskim područjem od 20 % do 100 %. Projektirani plinski kondenzacijski zidni bojler osigurava automatsku kontrolu procesa izgaranja, opremljen je visokoučinkovitom

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 34
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSkih INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

cirkulacijskom crpkom (klasa A), izmjenjivačem topline od plemenitog čelika te je razreda energetske učinkovitosti A.

Upravljanje kompletnom opremom smještenom u kotlovnici vršiti će se putem automatskog regulatora kao proizvod Vaillant tip calorMATIC 450 ili jednakovrijedno. Navedeni sustav omogućuje regulaciju temperature polaznog voda prema vanjskoj temperaturi te prema odabranoj krivulji grijanja. Uređaj ima mogućnost vremenskog programiranja pripreme potrošne tople vode s funkcijom jednokratnog punjenja spremnika.

Priključenje na cijevnu instalaciju sustava grijanja i tople vode te puštanje u pogon kotla, mora se izvesti prema važećim tehničkim normama i uputama proizvođača od strane stručne osobe koja preuzima odgovornost za pravilan rad kotla.

Predmetni kondenzacijski zidni plinski uređaj priključiti će se na novo izgrađenu koncentričnu zrako-dimovodnu cijev, dimenzije 80/125 mm, koja se kroz kat i tavanski prostor vodi u vatrootpornoj oblozi. Montažu zrako-dimovodne koncentrične cijevi izvesti prema uputama proizvođača.

Za prihvaćanje ekspanzije vode u sustavu grijanja i PTV-a predviđa se ugradnja ekspanzijskih posuda.

Za cirkulaciju ogrijevnog medija ugraditi će se cirkulacijska pumpa, s elektronskom regulacijom koja automatski analizira sustav grijanja, nalazi optimalne postavke i prilagođava svoj rad promjenama u sustavu. Cirkulacijska pumpa spaja se na instalaciju preko hidrauličke skretnice.

Spoj cjevovoda na postojeću instalaciju centralnog grijanja i potrošne tople vode izvodi se iz bakrenih cijevi, a spajanje se izvodi tvrdim lemom ili press fitinzima. Linearne diletacije cjevovoda kompenziraju se prirodnim putem.

Odzračivanje cijevne mreže i kompletnog sustava ostvaruje se preko automatskih odzračnih lončića montiranih na najvišoj točki instalacije te ručno putem odzračnih pipaca ugrađenih na svakom radijatorskom tijelu.

Tlak instalacije centralnog grijanja podesiti tako da iznosi 1,1 bar u hladnom stanju.

Cjevovode izolirati samo pri prolazu kroz negrijani prostor, toplinskom izolacijom čiji su tip i debljina naznačeni u specifikaciji materijala.

PLINSKA INSTALACIJA

U okviru ovog projekta predviđa se zamjena postojećeg plinskog uređaja kondenzacijskim zidnim uređajem kao proizvod **VAILLANT tip VU INT I 356/5-5** ili jednakovrjedan, ogrijevnog učina $Q_g = 6,4 - 35,0$ kW. Budući da se predviđa zamjena plinskih trošila većeg toplinskog učina sa kondenzacijskim uređajem manjeg učina, nije potrebna rekonstrukcija elemenata plinske instalacije. Uz kondenzacijski zidni uređaj ugrađuje se zaporni plinski ventil sa protupožarnom zaštitom. Na mjestu demontiranog spremnika s vlastitim plinskim plamenikom potrebno je plinsku instalaciju blindirati.

2.1.3. MONTAŽA I UPORABA SUSTAVA, UVJETI ZA ODRŽAVANJE SUSTAVA

Ugradnju opreme mora izvesti stručno osoblje pridržavajući se pravila struke i uputa proizvođača opreme.

Uporabu i održavanje sustava vršiti u skladu sa uputama proizvođača.

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 35
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

2.1.4. UTJECAJ SUSTAVA NA OKOLIŠ (BUKA, VIBRACIJE, ZAGAĐENOST)

Razine vibracije i buke koje proizvodi projektirana oprema u pogonskim uvjetima su ispod dozvoljenih te nemaju uticaj na okoliš.

2.1.5. UGRADNJA, PRIČVRŠĆENJE I OVJES NA NOSIVU KONSTRUKCIJU ZGRADE ZA KOMPONENTE SUSTAVA KOJE SE UGRAĐUJU U OKVIRU MJERE

Ugradnju opreme mora izvesti stručno osoblje pridržavajući se pravila struke i uputa proizvođača opreme.

Na zidove i stropove se pričvršćuju cjevovodi i zrako-dimovodna cijev pomoću tipskih ovjesnih elemenata, kao što su obujmice sa gumenim uloškom, nosivi profili, tiple, vijci i sl.

2.1.6. UVJETI ZA ZBRINJAVANJE KOMPONENTI SUSTAVA NAKON ZAMJENE

Nakon ugradnje novih komponenti sistema grijanja postojeći plinski bojler, spremnik PTV-a i nepotrebni dijelovi cijevne instalacije se demontiraju i odlažu na reciklažnom dvorištu. Navedene dijelove sustava potrebno je deponirati u skladu sa zakonskim odredbama.

Napomena: ispitivanja su opisana u Programu kontrole i osiguranju kvalitete.

PROJEKTANT STR.PROJ.:
Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> Hrvatska komora inženjera strojarstva Ivan Kurilj dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva </div> <div style="text-align: right;">  S 1398 </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 36
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

2.2. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE PROJEKTIRANE OPREME I ODRŽAVANJE

Plinska instalacija

Investitor (KORISNIK) je dužan provoditi kontrolu ložišta i dimnjaka. Kontrola ložišta za izgaranje plinovitih goriva provodi se u svrhu zaštite zraka od onečišćenja i zaštite od požara kontrolom ispravnosti rada ložišta, a prema pravilima struke, za ložišta snage iznad 26 kW - jedanput godišnje. Istodobno se moraju kontrolirati i očistiti dimovodne cijevi (dimnjače) i dimnjaci.

Rokove za održavanje i kontrolu vanjske i unutrašnje plinske instalacije vršiti prema zahtjevima distributera zemnog plina.

Uvjeti za održavanje sustava grijanja

Redoviti pregledi sustava grijanja, koji uključuju kompletnu cijevnu mrežu ogrjevnice vode, u cilju otkrivanja eventualnih propuštanja instalacije, popravci na cjevovodu, zamjena armatura, slavina za pp i odzračnika po potrebi.

Izvešća o pregledima i ispitivanjima sustava,

Servisni radovi prema programu proizvođača opreme.

Popravci i sanacije propuštanja.

Redovite kontrole zaprljanosti filtera.

PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA INSTALACIJE JE 25 GODINA.

PROJEKTANT STR.PROJ.:
Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> Hrvatska komora inženjera strojarstva Ivan Kurilj dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva </div> <div style="text-align: right;">  S 1398 </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 37
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRAĐA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

2.3. PRORAČUNI

2.3.1.1. PRORAČUN TOPLINSKIH GUBITAKA I ODABIR ZIDNOG KONDENZACIJSKOG UREĐAJA

Koeficijenti prolaza topline za građevinske slojeve predmetne građevine definirani su u arhitektonsko - građevinskoj projektnoj dokumentaciji i preuzeti su iz investitorovog "Izvešće o provedenom energetskom pregledu građevine". Ukoliko dođe do izmjene istih, odabir opreme ne vrijedi. Proračun ukupnih gubitaka topline napravljen je na računalu prema postupku normiranom u EN 12831 pomoću programa TechCON REHAU i nalazi se u arhivi projektanta.

Rekapitulacija toplinskih gubitaka:

KARAKTERISTIKE PROSTORA						TOPLINSKI GUBICI				OGRIJEVNA TJELA				INSTALIRANI UČIN	
Oznaka prostora	Namjena prostora	$\theta_{int,i}$	A_i	V_i	n_{min}	$\Phi_{V,i}$	$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{RH,i}$	$\Phi_{HL,i}$	TIP	Količina	Φ_g	Φ_g	$\Phi_{g,inst}$	$\Phi_{h,inst}$
		[°C]	[m ²]	[m ³]	[1/h]	[W]	[W]	[W]	[W]		kom	[W]	[W]	[W]	[W]
												70	55		
PRIZEMLJE															
P1	ULAZNI PROSTOR	15	15,1	42,34	0,5	216	375	242	833	LIPOVICA S600	15	129		1935	1935
P2	HODNIK	/	1,46	4,1	0,5	22	-22	0	0						
P3	TUŠ	24	4,09	11,45	1,5	228	405	65	698	LIPOVICA S600	4	98		392	392
P4	SUCI	20	12,2	34,06	0,5	203	827	195	1225	LIPOVICA S600	12	111		1332	1332
P5	PRAONICA	15	20,3	56,84	0,5	290	355	325	970	LIPOVICA S600	10	129		1290	1290
P6	SVLAČIONICA	24	15	41,9	0,5	278	1246	239	1763	LIPOVICA S600	17	98		1666	1666
P7	TUŠ	24	7,55	21,13	1,5	420	575	121	1116	LIPOVICA S600	10	98		980	980
P8	HODNIK	/	1,76	4,93	0,5	26	-27	0	-1						
P9	SANITARIJE	15	7,2	20,17	1,5	309	157	115	581	LIPOVICA S600	6	129		774	774
P10	TUŠ	24	7,55	21,13	0,5	140	561	121	822	LIPOVICA S600	10	98		980	980
P11	SVLAČIONICA	24	15	41,9	0,5	278	1278	239	1795	LIPOVICA S600	15	98		1470	1470
P12	HODNIK	/	1,76	4,93	0,5	26	-27	0	-1						
P13	URED	20	30,6	85,65	0,5	510	1700	489	2699	LIPOVICA S600	25	111		2775	2775
KAT															
P14	URED	20	27	78,4	0,5	466	1108	433	2007	LIPOVICA S600	30	111		3330	3330
P15	DVORANA ZA SASTANKE	20	65	188,4	0,5	1121	2207	1039	4367	LIPOVICA S600	45	111		4995	4995
P16	SANITARIJE	15	5,67	16,44	1,5	252	70	91	413	LIPOVICA S600	6	129		774	774
P17	URED	20	18	52,31	0,5	311	736	289	1336	LIPOVICA S600	15	111		1665	1665
P18	HODNIK	15	23,3	67,66	0,5	345	-13	373	705	LIPOVICA S600	15	129		1935	1935
P19	SPREMIŠTE	15	3,87	11,22	0,5	57	-109	62	10	LIPOVICA S600	6	129		774	774
P20	HODNIK	/	1,72	5	0,5	28	-27	0	1						
P21	SPREMIŠTE	/	6,63	19,22	0,5	88	-87	0	1						
	UKUPNO:								21340					26293	
Odabrano je:															
1, Za zagrijavanje prostora i pripremu potrošne tople vode odabran je plinski kondenzacijski uređaj:										Vaillant tip VU INT I 356/5-5 Q=6,4-35,0 kW					

2.3.2. PRORAČUN TEHNIČKIH KARAKTERISTIKA OPREME

2.3.2.1 Proračun ekspanzijske posude

Za potrebe održavanja tlaka u sustavu grijanja odabrana je ekspanzijska posuda sa zračnim jastukom iz nepropusnog mjeha iz butila, ELBI volumena 24 l. Kao sigurnosni

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 38
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

uređaj u sustavu grijanja, tj. kao zaštita od prekoračenja tlaka odabire se ventil s oprugom, DSV 20-2,5 H.

Za potrebe održavanja tlaka u sustavu potrošne tople vode odabrana je ekspanzijska posuda sa zračnim jastukom iz nepropusnog mjeha iz butila, proizvođača ELBI volumena 35 l za sanitarnu vodu ili jednakovrijedna.

$V_A =$	150 lit.	Ukupni volumen vode u sistemu	
$n =$	2,86	Postotno širenje vode u odnosu na 10°C	
$V_v =$	0,75 lit.	Količina vode najmanje 0,5% V_A	
$p_{sv} =$	3 bar	tlak otvaranja SV	
$p_{stG} =$	1,5 bar	statički tlak	
$d_{pA} =$	0,5 bar	razlika max. radnog tlaka i psv	
$V_e =$	4,29 lit.	Razlika volumena vode u sistemu	
$p_o =$	0,5 bar	predtlak	
$p_e =$	2,5 bar	krajnji tlak u sistemu $p_e = p_{sv} - d_{pA}$	
$V_{min} =$	17,6 lit.	minimalni volumen MEP	

2.3.2.2 Proračun cirkulacijske pumpe

Pumpa P1				
	Duljina cijevovoda	50,0	m	
	Spec. pad tlaka cijevovod lin	360,0	Pa/m	
	Pad tlaka cijevovod lin	18,0	kPa	
	Pad tlaka cijevovod lok	4,0	kPa	
	Pad tlaka regulacijski ventil	10,0	kPa	
	Pad tlaka regulacijski ventil-rad	10,0	kPa	
	Pad tlaka radiator	1,0	kPa	
	UKUPNO:	43,0	kPa	
	Protočna količina	1,8	m ³ /h	
	ODABRANA JE PUMPA			
		ALPHA2 25-60 180		
		$V = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$		
		$d_p = 43 \text{ kPa}$		
		$N = 3 \dots 50 \text{ W} / 230 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$		

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 39
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

2.3.2.3. Proračun dimnjaka

PLINSKI UREĐAJ B1

VAILLANT ecoTEC PLUS
 VU INT I 356/5-5
 $Q_n = 6,4-35,0 \text{ kW (80/60}^\circ\text{C)}$
 zemni plin: $p_t=20 \text{ mbar}$,
 $V=4,1 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\text{Š} \times \text{V} \times \text{D}=440 \times 720 \times 406 \text{ mm}$
 $230\text{V}/50 \text{ Hz}$, $m=39,2 \text{ kg}$
 Zrakodimovod $\varnothing 60/100 \text{ mm}$

DIMOVOD – ODVOD DIMNIH PLINOVA OKOMITO KROZ KROV

Prema tehničkim podacima proizvođača maksimalna dopuštena duljina koncentrične cijevi dimenzije $\varnothing 80/125 \text{ mm}$, prilikom okomitog prolaza kroz krov iznosi **23,00 m** i tri koljena **90°**.

Na predmetnom dimovodu duljina koncentrične cijevi iznosi **10,0 m** i dva koljena **87°**.

Na osnovu navedenih podataka dimnjak **ZADOVOLJAVA**.

VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA

INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751

GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada

5.2 Duljine cijevi ø 80/125 mm

Elementi	Br. artikla	Maksimalna duljina cijevi	ecoTEC pro/ecoTEC plus/ecoTEC exclusive				
			VU INT I 116/5-5	VUW INT I 116/5-3 VUW INT I 196/5-3 VU INT I 206/5-5 VUW INT I 206/5-5 VUI INT I 206/5-5	VU INT I 246/5-3 VUW INT I 246/5-3 VU INT I 256/5-5 VUW INT I 256/5-5 VUI INT I 256/5-5 VU 276/5-7 (H-INT I)	VU INT I 306/5-5 VUW INT I 306/5-5	VU INT I 356/5-5
Okomiti prolaz kroz krov	303200 303201	maks. koncentrična ¹⁾ duljina cijevi	11,0 m plus 3 koljena od 87°	23,0 m plus 3 koljena od 87°	28,0 m plus 3 koljena od 87°	23,0 m plus 3 koljena od 87°	23,0 m plus 3 koljena od 87°
Vodoravni prolaz kroz krov/zid	303209	maks. koncentrična ¹⁾ duljina cijevi	11,0 m plus 3 koljena od 87°	23,0 m plus 3 koljena od 87°	28,0 m plus 3 koljena od 87°	23,0 m plus 3 koljena od 87°	23,0 m plus 3 koljena od 87°
Priključak na sustav zrako/dimovoda	303208	Maks. duljina koncentrične cijevi (vodoravni dio)	3,0 m plus 3 koljena od 87° Obratite pozornost na odobrenja proizvođača dimnjaka! Dimenzionirajte dimnjak sukladno podacima proizvođača!				
Koncentrični priključak na dimo- vodni vod za podtlak	303208	Maks. duljina koncentrične cijevi (vodoravni dio)	3,0 m plus 3 koljena od 87°				
Koncentrični priključak na: – Dimovodni vod DN 80 (kruti) u oknu, ovisan o zraku u prostora- riji Minimalni poprečni presjek okna: – okruglo: 140 mm – četvrtasto: 120 x 120 – Dimovodni vod DN 80 (fleks- ibilni) u oknu, ovisan o zraku u prostoriji Minimalni poprečni presjek okna: – okruglo: 160 mm – četvrtasto: 140 x 140 – Dimovodni vod DN 100 (fleks- ibilni) u oknu Minimalni poprečni presjek okna: – okruglo: 180 mm – četvrtasto: 160 x 160	303250	maks. ukupna duljina cijevi ¹⁾ (koncentrični dio i dimovodni vod DN 80 ili DN 100 u oknu)	33,0 m plus 3 koljena od 87° i potporno koljeno Od toga po maks. 30,0 m vertikalno u oknu i 5 m u hladnom području				

1) Od toga maksimalno 5 m u hladnom području.

U slučaju postavljanja dodatnih koljena ili revizijskih T-komada u dimovodni sustav smanjuje se maksimalna duljina cijevi na sljedeći način:

- Po svakom koljenu od 87° za 2,5 m
- po svakom koljenu od 45° za 1,0 m
- po svakom revizijskom T-komadu za 2,5 m

2) Nemojte ugrađivati distancere kod okana s promjerom između 113 mm i 125 mm odnosno s bočnom dužinom između 100 mm i 115 mm.

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 41
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

2.3.3. PRORAČUN SMANJENJA POTROŠNJE ISPORUČENE ENERGIJE I EMISIJE CO₂ MJERAMA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

Mjere poboljšanja energetske učinkovitosti grijanja:

Na osnovu izračunate potrebe za grijanjem ($Q_{\text{hnd}} = 11.952,80 \text{ kWh}$) napravljena je analiza sustava grijanja. Sve proračunske veličine, kao i pojedini faktori određeni su prema *Algoritmu za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti termodinamičkih sustava u zgradama (sustavi grijanja prostora i pripreme potrošne tople vode)*.

Implementirane sljedeće mjere:

- Ugradnja visokoučinkovitog plinskog kondenzacijskog uređaja.

STARO STANJE

NAZIV	E _{prim} [kWh]	CO ₂ [kg/kWh]	CO ₂ [kg/god]
Prirodni plin	21.846,94	0,2202	4.380,21

NOVO STANJE

NAZIV	E _{prim} [kWh]	CO ₂ [kg/kWh]	CO ₂ [kg/god]
Prirodni plin	12.686,83	0,2202	2.546,6

Postotna ušteda nakon implementacije termotehničkih mjera:

PRORAČUN
UŠTEDA

	E _{prim} [kWh]	CO ₂ [kg]
Postojeće stanje	21.846,94	4.380,21
Projektirano stanje	12.686,83	2.546,6
UŠTEDA	9.160,11	1.833,61
POSTOTNA UŠTEDA	41,93	41,86

Jednostavan period povrata investicije:

	JEDINICA	VRIJEDNOST
Ugradnja visokoučinkovitog plinskog kondenzacijskog kotla	kn	52.000,00
Ukupno	kn	52.000,00
Životni vijek mjere	god	25,00
Smanjenje potrošnje toplinske energije	kWh	9.160,11
Smanjenje emisije CO ₂	kg/god	1.833,61
Jednostavan period povrata investicije	god	16,22

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 42
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

Implementacijom mjere ugradnje visokoučinkovitog plinskog kondenzacijskog uređaja u kombinaciji sa spremnikom za pripremu potrošne tople vode, ostvaruje se značajno smanjenje emisije CO₂, koje iznosi 1.833,61 kg(CO₂)/god. te smanjenje potrošnje toplinske energije u iznosu od 9.160,11 kWh godišnje.

Provedenom analizom troškova predviđa se jednostavan period povratka investicije u iznosu od **16,22 godina**.

PROJEKTANT STR.PROJ.:
Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.
<div style="text-align: center;"> <p>Hrvatska komora inženjera strojarstva</p> <p>Ivan Kurilj</p> <p>dipl. ing. stroj.</p> <p>Ovlašteni inženjer strojarstva</p>   <p>S 1398</p> </div>

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 43
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
INVESTITOR :	GRAD PREGRADA Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751
GRAĐEVINA:	Energetska obnova javne zgrade, NK Pregrada k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada
TEH.DOK.BR.:	150/18

2.4. SPECIFIKACIJA MATERIJALA, RADOVA I KOLIČINA

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 44
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

1. ZAMJENA POSTOJEĆEG KOTLA KONDENZACIJSKIM

1.1. INSTALACIJA MJERENOG PLINA

- | | | |
|---|----------------|------|
| 1. Čelične bešavne cijevi izrađene prema HRN C.B5.221.DIN 2448 ispitane na nepropusnost, položene nadžbukno, uključivo sav pomoćni materijal za spajanje i fittinge, brtvljenje i pričvršćivanje, ali bez uljenog naliča uz bušenje zidova i zatvaranje prodora | | |
| DN 25 | m | 2,00 |
| 2. Plinska kuglasta slavina s navojem, ispitana i ugrađena. | | |
| DN 25 | kom | 1,00 |
| 3. Spajanje plinskih trošila na plinsku instalaciju, uključivo sitni montažni materijal. | | |
| * plinski bojler 35 kW | kom | 1,00 |
| 4. Bojanje vidljivih cijevi temeljnom bojom i lakom u dva premaza, nakon ispitivanja instalacije | | |
| | m ² | 1,00 |
| 5. Ispitivanje i prijem instalacije od strane distributera | komplet | 1,00 |
| 6. Sitni potrošni materijal | komplet | 1,00 |
| 7. Montaža i ispitivanje | komplet | 1,00 |
| 8. Ostali nepredviđeni troškovi (cca 10%) | komplet | 1,00 |

UKUPNO 1.1.:

1.2. INSTALACIJA GRIJANJA

1. Visokoeфикасни, kondenzacijski cirkulacijski zidni uređaj, elektronsko podešavanje djelomičnog opterećenja, modulacijsko područje (1:5), osvjetljeni tekstualni LC zaslon sa „DIA“ sustavom, „ELGA“ funkcija: automatska kontrola procesa izgaranja, mikroprocesorska tehnologija s kompletnim nadzorom, sigurnosnog rada uređaja, zaštita od smrzavanja te previsokog/preniskog tlaka u sustavu razred energetske učinkovitosti na grijanju: A, kao proizvod VU INT I 356/5-5 ili jednakovrijedan _____, sljedećih karaktristika:
- Područje nazivnog toplinskog učinka P pri 50/30 °C:
7,1 - 37,1 kW

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 45
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

Područje nazivnog toplinskog učinka P pri 80/60 °C:
6,4 - 35,0 kW

Nominalna korist (stacionarno) pri 50/30 °C: 108 %

Maksimalna temperatura polaznog voda: 85 °C

Dopušteni ukupni pretklak: 3 bar

Količina cirkulacije vode (u odnosu na $\Delta T=20K$):
1505 l/h

Približna količina kondenzata (pH vrijednost 3,7) pri
pogonu grijanja 50/30 °C: 3,6 l/h

Preostala visina dobave visokoučinske crpke s
pumpnom grupom: 0,25 bar

Plinski priključak na strani uređaja: Ø15

Priključci polaznog i povratnog voda na strani
uređaja: Ø122

Protočni tlak zemnog plina G20: 20 mbar

Vrijednost priključka pri 15 °C i 1013 mbar, G20: 4,1
m³/h

Min./maks. temperatura dimnih plinova: 40/80 °C

Priključak za dovod zraka/odvod dimnih plinova:
60/100 mm

Klasa NOx: 5

Približna neto težina bez pumpne grupe: 39 kg

Električni priključak: 230 V / 50 Hz

Potrošnja el. energije: 122 W

Stupanj zaštite: IP X4 D

U stavku uključiti i sljedeću prateću opremu:

Plinski ventil ravni Rp 1/2" sa protupožarnom
zaštitom

Ventili polaznog i povratnog voda , sa toplinskom
izolacijom

Sifon R1"

Digitalni vremenski termostat s LCD prikazom

Automatska regulacija temperature polaznog voda
grijanja u ovisnosti o vanjskoj temperaturi s mogućnošću
vremenskog programiranja pripreme potrošne tople vode
s funkcijom jednokratnog punjenja spremnika, kao
proizvod calorMATIC 450 ili
jednakovrijedan _____.

Sustav usisa zraka i vođenja dimnih plinova,
promjera Ø80/125 mm, duljine 9,5 m, sa adapterom,
revizionim komadom, 2 koljena 90°, elementom za
prodor kroz ravni krov i završnom kapom.

komplet 1,00

Kriteriji za ocjenu jednakovrijednost:

Pri izboru jednakovrijednog proizvoda potrebno je obratiti
pozornost na sljedeće karakteristike/ uvjete:

- ukupne vanjske dimenzije: +/- 100 mm
- toplinsku snagu kotlova kod pogonskih temperatura: +/-
5 kW
- priključak zrako-dimovodne cijevi max.: Ø 80/125 mm.

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 46
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

2. Indirektno grijani spremnik potrošne tople vode, stojeće izvedbe, izrađen od čeličnog lima, prevučen emajlom, opremljen magnezijevom zaštitnom anodom, revizijskim otvorom za čišćenje te ulazom za elektro grijač, kao proizvod Vaillant uniSTOR VIH R ili jednakovrijedno _____.

Zapremina spremnika: 295 litara

Maksimalna dopuštena temperatura PTV: 85 °C

Maksimalna temperatura polaznog voda: 110 °C

Trajni učinak tople vode (10°C ulazne / 45°C izlazne):
1130 l/h

kom 1,00

Kriteriji za ocjenu jednakovrijednost:

Pri izboru jednakovrijednog proizvoda potrebno je obratiti pozornost na slijedeće karakteristike/ uvjete:

- ukupne vanjske dimenzije: +/- 100 mm
- zapremina spremnika: +/- 50 l.

3. **HIDRAULIČKA GRUPA PRIKLJUČKA VODE**

Kuglasti ventil NO25; NP10 kom 2,00

Filter sanitarne vode NO25;NP10 kom 1,00

Redukcijski ventil 6-3 bar NO25;NP10 kom 1,00

Nepovratni leptirasti ventil za sanitarnu vodu NO25; NP10 kom 1,00

Sigurnosni ventil sanitarne vode NO15; NP10; 5 bar kom 1,00

Ekspanzijska posuda za sanitarnu vodu ELBI tip AC35-CE ili jednakovrijedna _____, 35 l, kom 1,00

Manometar 0-10bar kom 1,00

Kuglasti ventil NO15 za ispuštanje, sa spojem na kanalizaciju kom 1,00

4. Hidraulička skretnica predviđena za spajanje na razdjelnik iz predhodne stavke, sa priključcima 1", antikorozivno zaštićena, toplinski izolirana izolacijom od EPS 25 mm (prema DIN 4102-B2 ili jednakovrijednoj _____) u oplati od pocinčanog lima 0.8 mm i zidnim nosačem.

kom 1,00

5. Cirkulacijske pumpe kruga grijanja kao proizvod GRUNDFOS tip ALPHA2 25-60 180 ili jednakovrijedna _____:

P1 - KRUG RADIJATORSKOG GRIJANJA

ALPHA2 25-60

V=1,8 m³/h

dp=43 kPa

N=3..34 W/230V-50Hz

U stavku uključiti sav potreban spojni i brtveni materijal.

Kriteriji za ocjenu jednakovrijednost:

Pri izboru jednakovrijednog proizvoda potrebno je obratiti pozornost na slijedeće karakteristike/ uvjete:

- protok V: min 1,8 m³/h
- visina dobave dp: min 43 kPa.

kom 1,00

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 47
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

6. Ekspanzijska posuda za ogrijevnu vodu u sustavu centralnog grijanja,
V=24 lit
p0=1,0 bar
DxV = 330x375 mm
kom 1,00
7. Kuglasti ventil za navojnu ugradnju, sljedećih dimenzija, (u stavku uključiti sav potreban spojni i brtveni materijal):
NO25 NP6
kom 8,00
8. Nepovratna klapna, za navojnu ugradnju sljedećih dimenzija (u stavku uključiti sav potreban spojni i brtveni materijal):
NO25 NP6
kom 1,00
9. Prestrujni ventil, sljedećih dimenzija, (u stavku uključiti sav potreban spojni i brtveni materijal):
NO15 NP6
kom 1,00
10. Filter za vodu, za navojnu ugradnju sljedećih dimenzija (u stavku uključiti sav potreban spojni i brtveni materijal):
NO25 NP6
kom 1,00
11. PP slavina, sljedećih dimenzija, (u stavku uključiti sav potreban spojni i brtveni materijal):
NO15 NP6
kom 2,00
12. Termometar s mjernim područjem 0-120° C, navojni priključak R 1/2".
kom 2,00
13. Manometar s mjernim područjem 0-6 bar, navojni priključak R 1/2".
kom 1,00
14. Bakrene cijevi za razvod tople vode prema HRN C.D5.500 ili jednakovrijednoj, sljedećih dimenzija (u stavku uključiti i potreban broj fazonskih komada):
Ø 28x1
m 10,00
U stavku uključiti sve potrebne fazonske elemente i ovjesni materijal.
15. Izolacija cijevnog razvoda iz predhodne stavke, toplinskom izolacijom s parnom branom, kao proizvod Armaflex ili jednakovrijedan, sljedećih dimenzija i količina:
Ø 28 / 9
m 10,00

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 48
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

U stavku uključiti sav potreban montažni materijal i pribor.

- | | | |
|---|---------|------|
| 16. Protupožarna obloga zrako - dimovoda, izrađena od materijala minimalne vatrootpornosti 90 minuta. Obloga se izvodi kao kvadratni kanal minimalne unutarnje svijetle dimenzije 160 mm, ukupne duljine 6,5 m. U stavku uključiti sav potreban montažni materijal i radove te molersku završnu obradu vidljivog dijela obloge. | komplet | 1,00 |
| 17. Sitni potrošni materijal neophodan za montažu specificirane opreme i materijala kao što su kompresione spojnice, prirubnice, vijci, matice, elektrode, kisik, disu plin, fitinzi, lukovi, brtve, kudjelja, brtveni materijal, proturane cijevi, nosači, klizne i čvrste točke i sl. | komplet | 1,00 |
| 18. Prijevoz opreme, materijala i alata na gradilište. Povrat eventualno preostalog materijala i alata na skladište izvođača. | komplet | 1,00 |
| 19. Demontaža postojećeg plinskog zidnog plinskog bojlera i direktno grijanog spremnika potrošne tople vode volumena 220 litara, u kompletu sa priključcima sustava grijanja izrađenih od bakrenih cijevi. | komplet | 1,00 |
| 20. Rad na montaži specificirane opreme projektom i troškovnikom do pune funkcionalnosti, uključivo izrada priključka projektiranog bojlera na postojeći dimovodni sustav, sanacija dimnjaka te izmicanje dijela postojećeg cjevovoda tople vode u kotlovnici (dimenzije NO25, duljina 10 m) sa pratećim radnjama (pražnjenje, punjenje, odzračivanje, balansiranje sustava). | komplet | 1,00 |
| 21. Ispitivanje instalacije prema strojarskom projektu koje uključuje ispitivanje nepropusnosti i čvrstoće, balansiranje te toplu funkcionalnu probu instalacije. Troškovi energije i energenata nisu uključeni. | komplet | 1,00 |
| 22. Priprema i isporuka atestne dokumentacije. | komplet | 1,00 |
| 23. Puštanje u rad opreme od strane ovlaštenog servisera, primopredaja instalacije investitoru, upoznavanje korisnika s radom instalacije, obuka za rad na uređajima, spisak rezervnih dijelova te izdavanje garancije nakon inspitivanja instalacije. | komplet | 1,00 |
| 24. Ostali nepredviđeni troškovi (cca 5%) | komplet | 1,00 |

UKUPNO 1.2.:

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243, OIB 98189443842, tel./fax.: 049/264-015, GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 49
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRADEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

1.3. REKAPITULACIJA ZAMJENA POSTOJEĆEG KOTLA KONDENZACIJSKIM

1. PLINSKA INSTALACIJA
2. INSTALACIJA GRIJANJA

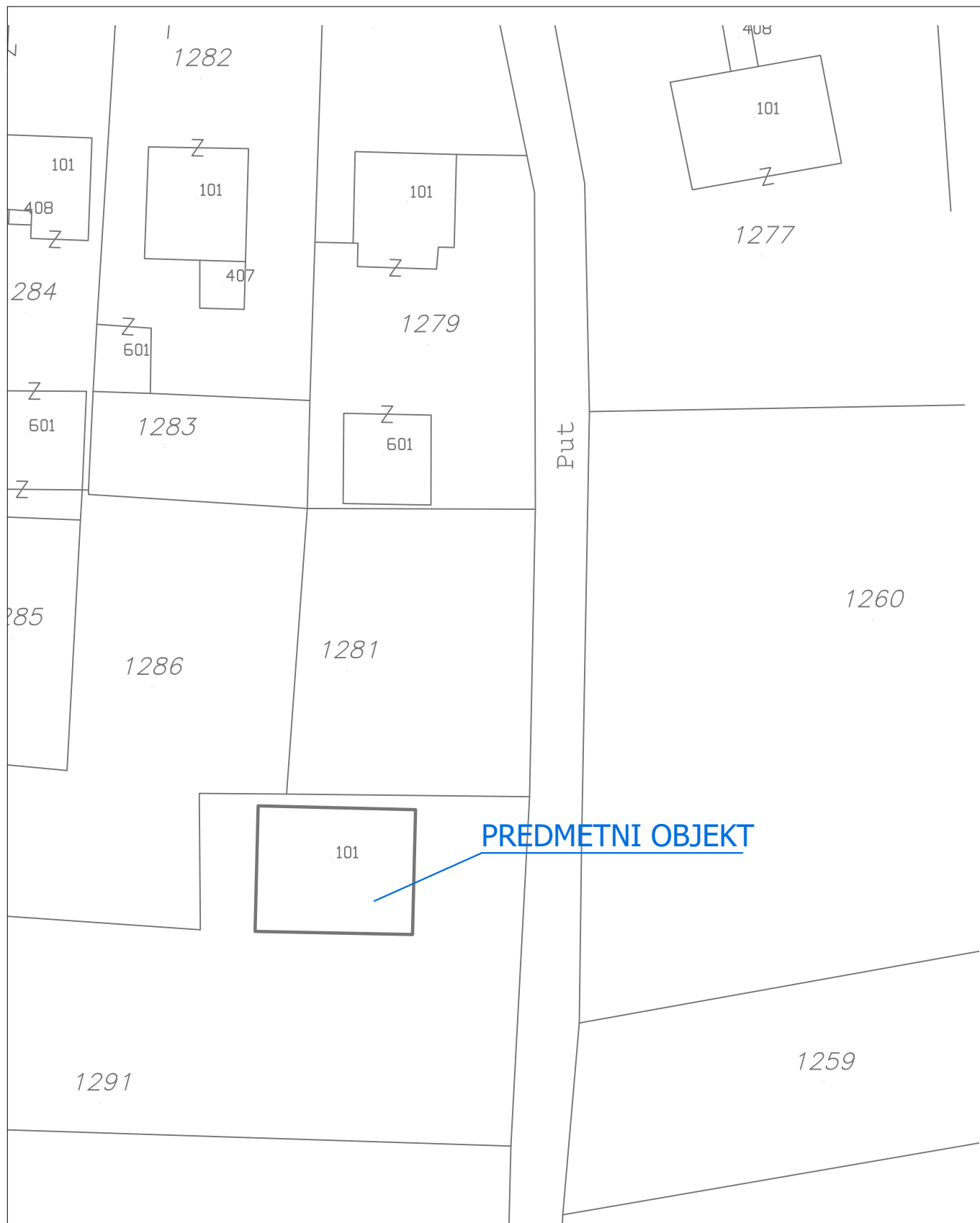
SVEUKUPNO:

Projektant:
Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.
<div> Hrvatska komora inženjera strojarstva Ivan Kurilj dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva </div> <div>  S 1398 </div> <div>  </div>

HVAC - energetika d.o.o. <small>M. Prpiča 52; Oroslavje 49243; OIB 98189443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 150/18	ZOP: 03/18	MAPA: 4/5	Str. 50
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
INVESTITOR: GRAD PREGRADA, Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751				
GRAĐEVINA: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada, k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada				

RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
INVESTITOR :	GRAD PREGRADA Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751
GRAĐEVINA:	Energetska obnova javne zgrade, NK Pregrada k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada
TEH.DOK.BR.:	150/18

3. GRAFIČKI DIO



HVAC-energetika d.o.o.

M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842
tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311; email: hvac-energetika@kr.t-com.hr

Projektant: Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.
Hrvatska komora inženjera strojarstva

Ivan Kurilj
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1398

Suradnici: Zdravko Bedeniković, mag. ing. mech.

Investitor: GRAD PREGRADA
Josipa Karla Tuškana 2,
Pregrada,
OIB: 01467072751

Gradevina: Energetska obnova javne zgrade
NK Pregrada
k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada

Faza projekta: GLAVNI PROJEKT

Z.O.P.:
03/18

Vrsta projekta: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

T.D.: 150/18

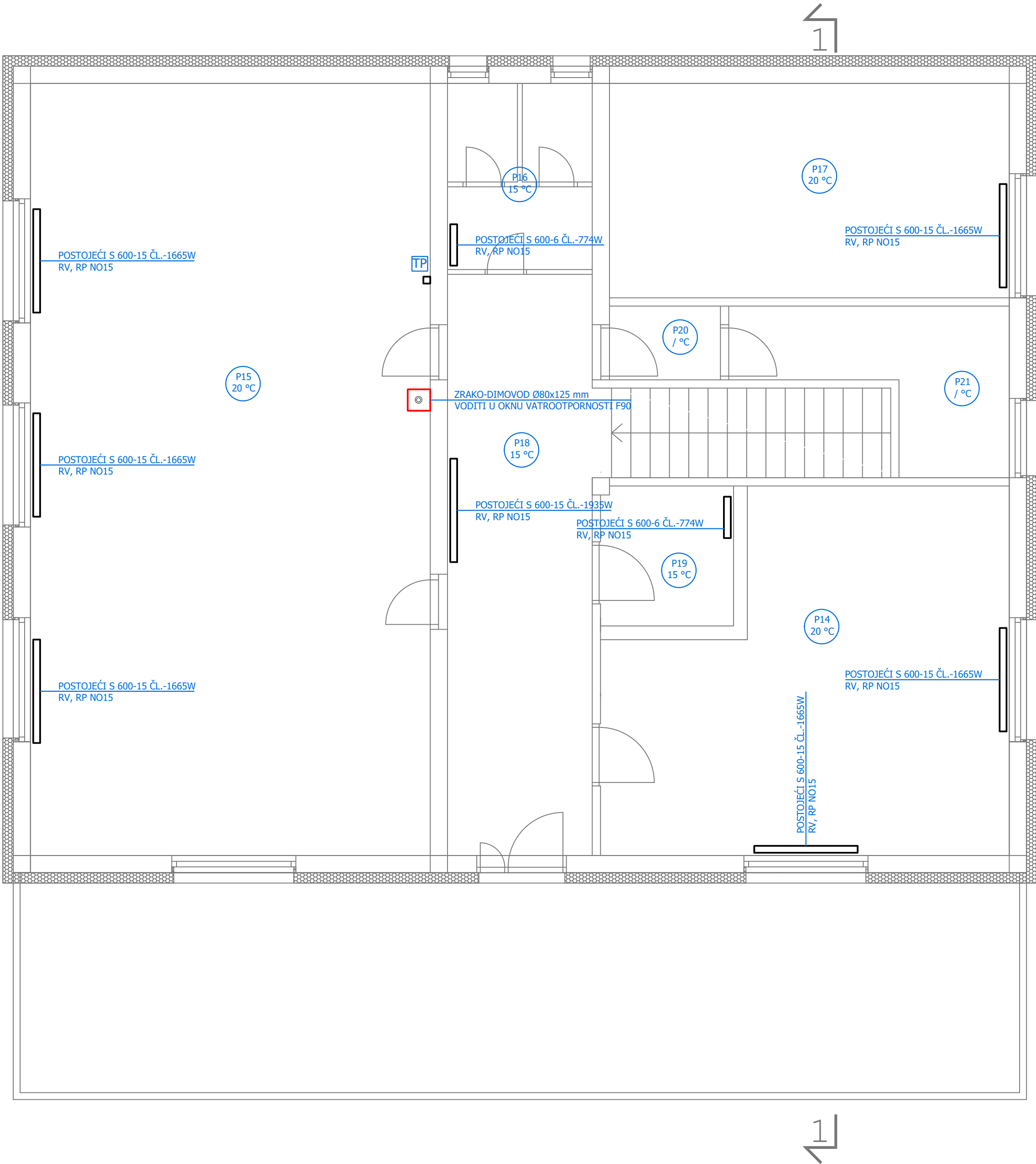
Naziv crteža:


SITUACIJSKI PRIKAZ

Datum: 01/18

Crtež br.: 1.

Mjerilo: 1:500

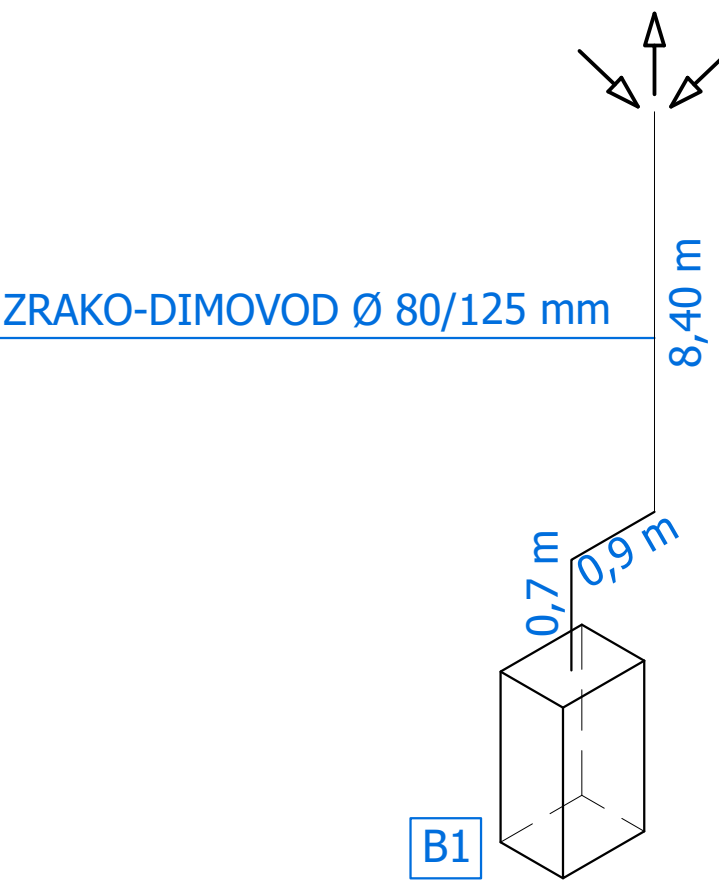
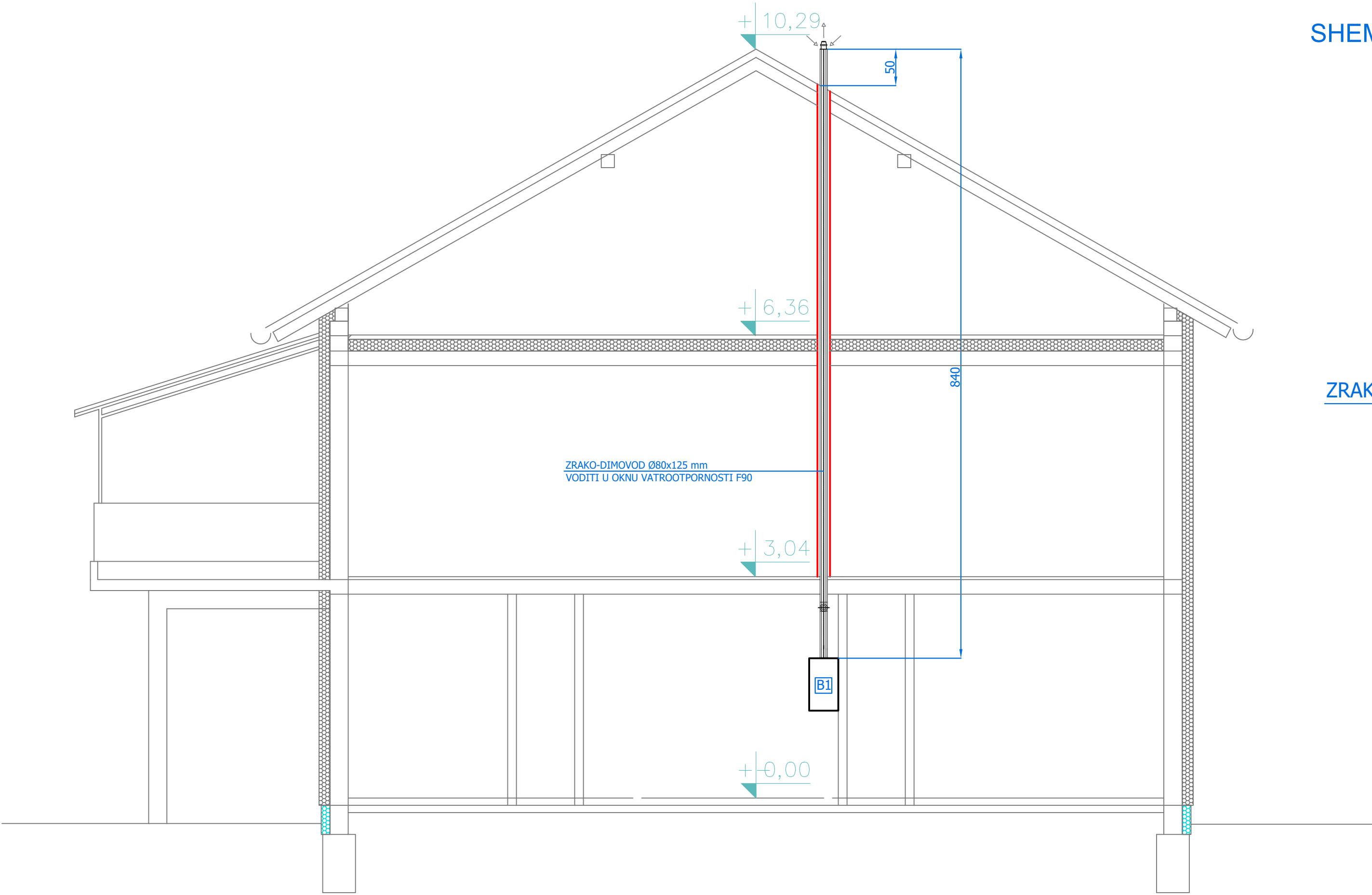
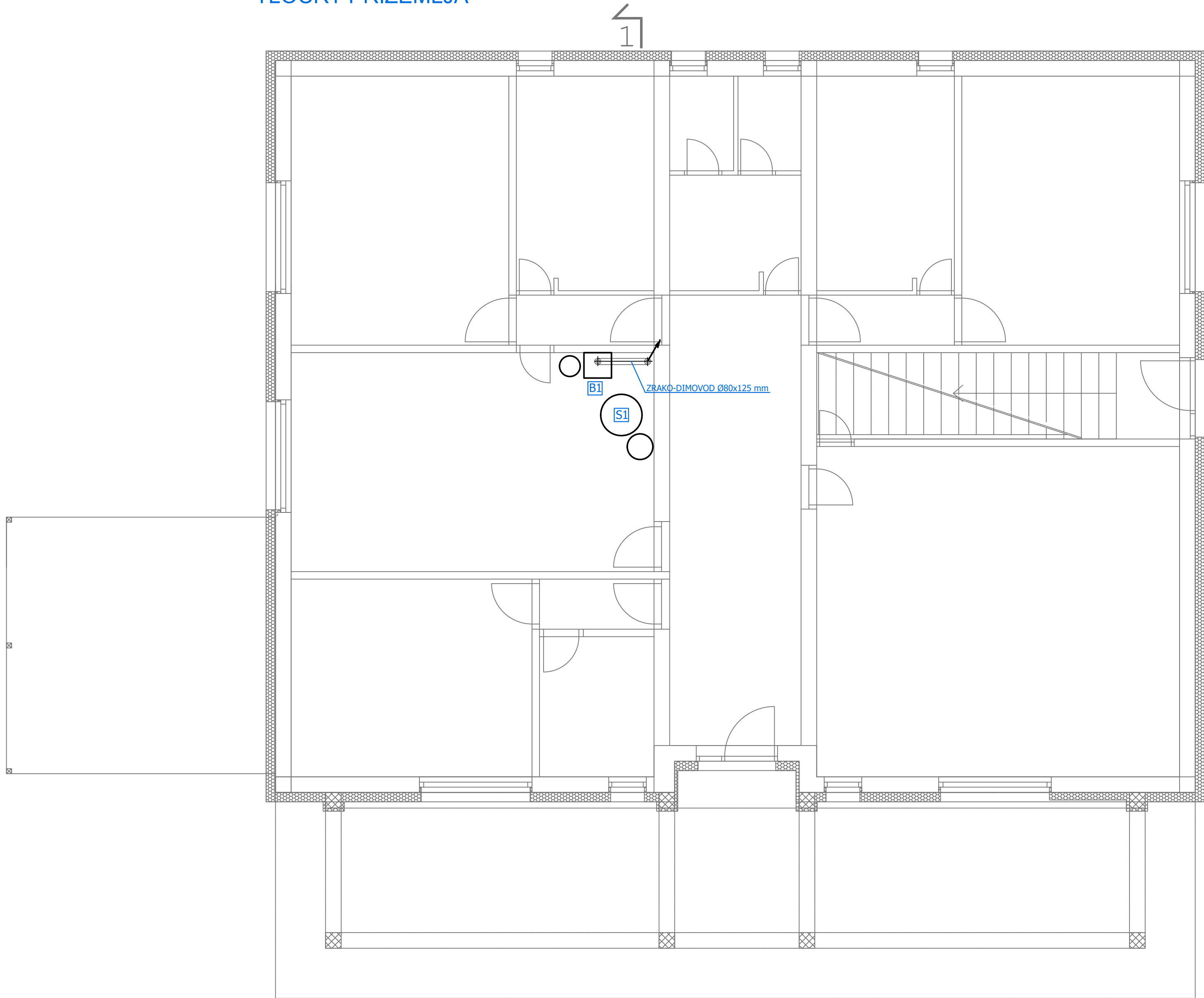


HVAC-energetika d.o.o. M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842 tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311; email: hvac-energetika@kr.t-com.hr			Investitor: GRAD PREGRADA Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751	
Projektant: Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Ivan Kurilj dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1398			Gradovina: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada	
Suradnici: Zdravko Bedeniković, mag. ing. mech.			Faza projekta: GLAVNI PROJEKT	Z.O.P.: 03/18
			Vrsta projekta: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	T.D.: 150/18
			Naziv crteža: TLOCRT KATA DISPOZICIJA OPREME I CIJEVNOG RAZVODA	
Datum: 01/18			Crtež br.: 3.	Mjerilo: 1:50

TLOCRT PRIZEMLJA

PRESJEK

HEMA DIMOVODA



LEGENDA:

B1 VAILLANT ecoTEC PLUS
VU INT 1 356/5-5
Qn = 6,4-35,0 kW (80/60°C)
zemni plin: pt=20 mbar,
V=4,1 m³/h
ŠxVxD=440x720x406 mm
230V/50 Hz, m=39,2 kg
Zrakodimovod Ø 80/125 mm

S1 VAILLANT uniSTOR VIH R 300
V=295 l
qv= 1130 l/h (85/65 °C)
VxSxD=1175x660x725
230V/50 Hz,
m=125 kg (pogonsko stanje 420 kg)

HVAC-energetika d.o.o. M. Prpića 52, Oroslovje 49243, OIB 98185443842 tel./fax.: 049/284-015; GSM: 098/699-311; email: hvac-energetika@kr1-com.hr		Investitor: GRAD PREGRADA Josipa Karla Tuškana 2, Pregrada, OIB: 01467072751	
Projektant: Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj, Hrvatska komora inženjera strojarstva Ivan Kurilj dipl. ing. stroj, Ovlašteni inženjer strojarstva		Gradjevina: Energetska obnova javne zgrade NK Pregrada k.č.br. 1291/1 (1189/12), k.o. Pregrada	
Suradnici: Zdravko Bedeniković, mag. ing. mech.		Faza projekta: GLAVNI PROJEKT	Z.O.P.: 03/18
		Vrsta projekta: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	T.D.: 150/18
		Naziv crteža: SHEMA DIMOVODA	
		Datum: 01/18	Crtež br.: 5.
		Mjerilo: -	