


(PROSTOR ZA OVJERU NADLEŽNOG TIJELA)

PROJEKTANTSKI URED:	NOCTUA-TECH d.o.o. Vitimira Širole Paje 14 51000 Rijeka
INVESTITOR:	OPĆINA KOSTRENA, SVETA LUCIJA 38, 51221 KOSTRENA OIB: 32131316182
GRAĐEVINA:	DOM ZDRAVLJA KOSTRENA
LOKACIJA GRAĐEVINE:	GLAVANI 89, 51551 KOSTRENA; K.Č. 1895, K.O. KOSTRENA-LUCIJA
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT – Rekonstrukcija i plinifikacija postojeće kotlovnice
BROJ MAPE:	1/2
ZOP:	GP-26-129
BROJ PROJEKTA:	S-26-129
GLAVNI PROJEKTANT:	Dr.sc. Viktor Dragičević, dipl. ing. str. (Br. ovlaštenja: S 1495)
PROJEKTANT:	<div> <div> Hrvatska komora inženjera strojarstva Miran Jurković mag. ing. mech. Ovlašteni inženjer strojarstva </div> <div>  S 2070 </div> </div> Miran Jurković, mag. ing. mech. (Br. ovlaštenja: S 2070)
DIREKTOR:	Miran Jurković, mag. ing. mech.
MJESTO I DATUM:	Rijeka, svibanj 2026.

SADRŽAJ

1	OPĆI DIO	3
1.1.	Popis mapa glavnog projekta.....	3
1.2.	Rješenje o registraciji tvrtke	4
1.3.	Rješenje o imenovanju glavnog projektanta	8
1.4.	Rješenje o imenovanju projektanta.....	9
1.5.	Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva – glavni projektant	10
1.6.	Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva - projektant	13
1.7.	Izjave projektanta	14
2	TEHNIČKI DIO	18
2.1	Projektni zadatak	18
2.2	Opći i tehnički uvjeti	20
2.3	Tehnički opis	23
2.3.1	Općenito	23
2.3.2	Opis postojećeg stanja	23
2.3.3	Popis predviđenih radova	24
2.3.4	Pripremni i demontažni radovi	25
2.3.5	Instalacija sustava grijanja	26
2.3.6	Primopredaja radova	41
2.3.7	Projektirani vijek uporabe termotehničkih instalacija	42
2.3.8	Uvjeti za održavanje termotehničkih instalacija	42
2.4	Prikaz mjera zaštite na radu	44
2.5	Prikaz mjera zaštite od požara	47
2.6	Tehnički proračun	50
2.6.1	Proračun toplinske snage ogrjevnih tijela i odabir plinskih kondenzacijskih kotlova.....	50
2.6.2	Proračun ekspanzijske posude za grijanje.....	52
3	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	53
4	ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA.....	55
5	GRAFIČKI DIO	56

1 OPĆI DIO

1.1. Popis mapa glavnog projekta

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA:

Glavni projektant: Miran Jurković, mag.ing.mech.

Mapa 1. Strojarski projekt: Rekonstrukcija i plinifikacija postojeće kotlovnice

Miran Jurković, mag. ing. mech., br. S2070
NOCTUA-TECH d.o.o., Rijeka; S-26-129

Mapa 2. Elektrotehnički projekt: Prateće elektro instalacije uz strojarske instalacije

Goran Kauzlarić, ing. el., br. E938
Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Goran Kauzlarić, Rijeka; 5/26

1.2. Rješenje o registraciji tvrtke



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Elektronički zapis
Datum: 29.08.2020

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

040406713

OIB:

25064159896

EUID:

HRSR.040406713

TVRTKA:

1 NOCTUA-TECH društvo s ograničenom odgovornošću sa za
projektiranje, konsalting i inženjering

1 NOCTUA-TECH d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Rijeka (Grad Rijeka)
Vitomira Širole Paje 14

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

4 miran.jurkovic@noctua-tech.eu

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - inženjering, projektni menadžment i tehničko savjetovanje
- 1 * - izrada nacrtu strojeva i industrijskih postrojenja
- 1 * - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, brodogradnje, strojarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije
- 1 * - ugradnja, servis i montaža dizala i platformi
- 1 * - inženjering na području niskogradnje, visokogradnje, hidrogradnje prometa, sistemski, sigurnosni, građevinski inženjering i građevinski konsalting
- 1 * - izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor
- 1 * - proizvodnja električnih strojeva i aparata
- 1 * - popravak i servis električnih strojeva i opreme
- 1 * - razvoj i proizvodnja električnih uređaja sa remont, popravak i održavanje električnih sistema
- 1 * - projektiranje energetskih instalacija
- 1 * - proizvodnja ostale električne opreme
- 1 * - Elektroinstalacijski radovi
- 1 * - izvođenje elektromehaničkih i elektroinstalaterskih radova
- 1 * - radovi na ugradnji građevnih proizvoda, ugradnji postrojenja i opreme
- 1 * - ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima i ispitivanja u radnom okolišu
- 1 * - provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme
- 1 * - usluge nadzora u brodogradnji

Izrađeno: 2020-08-29 21:33:38
Podaci od: 2020-08-29

D004
Stranica: 1 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Elektronički zapis
Datum: 29.08.2020

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | |
|-----|--|
| 1 * | - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevine |
| 1 * | - djelatnosti prostornog uređenja i gradnje |
| 1 * | - djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja |
| 1 * | - djelatnost upravljanja projektom gradnje |
| 1 * | - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize |
| 1 * | - stručni poslovi prostornog uređenja |
| 1 * | - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi |
| 1 * | - kupnja i prodaja robe |
| 1 * | - pružanje usluga u trgovini |
| 1 * | - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu |
| 1 * | - zastupanje stranih pravnih osoba u plasiranju njihovih proizvoda i usluga na domaćem i inozemnom tržištu |
| 1 * | - usluge informacijskog društva |
| 1 * | - savjetovanje u vezi sa poslovanjem i upravljanjem |
| 1 * | - turističke usluge u nautičkom turizmu |
| 1 * | - turističke usluge u zdravstvenom turizmu |
| 1 * | - turističke usluge u kongresnom turizmu |
| 1 * | - turističke usluge aktivnog i pustolovnog turizma |
| 1 * | - turističke usluge na poljoprivrednom gospodarstvu, uzgajalištu vodenih organizama, lovištu i u šumi šumoposjednika te ribolovnom turizmu |
| 1 * | - usluge isnajmljivanja vozila (rent-a-car) |
| 1 * | - usluge turističkog ronjenja |
| 1 * | - usluge isnajmljivanja opreme za šport i rekreaciju turistima i obveze pružatelja usluge |
| 1 * | - obavljanje djelatnosti isnajmljivanja jahti ili brodica sa ili bez posade (charter) |
| 1 * | - prijevoz osoba i tereta za vlastite potrebe |
| 1 * | - skladištenje robe |
| 1 * | - ukrcaj, iskrcaj, prekrcaj, prijenos i skladištenje robe i drugih materijala |
| 2 * | - proizvodnja proizvoda od drva, pluta, slame i pletarskih materijala |
| 2 * | - prerada drva i proizvoda od drva i pluta, osim namještaja |
| 2 * | - proizvodnja namještaja |
| 2 * | - piljenje i blanjanje drva |
| 2 * | - proizvodnja sječiva |
| 2 * | - proizvodnja brava i okova |
| 2 * | - proizvodnja alata |
| 2 * | - proizvodnja ostalih gotovih proizvoda od metala |
| 2 * | - popravak predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo |
| 2 * | - savarivački poslovi |
| 2 * | - uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije, plina, instalacija za grijanje i klimatizaciju i ostali građevinski instalacijski radovi |
| 2 * | - završni građevinski radovi; fasadni i štukaturski radovi; ugradnja stolarije, postavljanje podnih i zidnih obloga, soboslikarski i staklarski radovi, radovi suhe gradnje i drugi završni građevinski radovi |

Israđeno: 2020-08-29 21:33:38
Podaci od: 2020-08-29

D004
Stranica: 2 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Elektronički zapis
Datum: 29.08.2020

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|--|
| 3 | * | - gradnja i popravak brodova, brodica, i ostalih plovniha objekata |
| 3 | * | - projektiranje i izrada tehničke dokumentacije u brodogradnji i strojarstvu |
| 3 | * | - proizvodnja proizvoda od metala, osim strojeva i opreme |
| 3 | * | - proizvodnja strojeva za opće namjene |
| 3 | * | - proizvodnja strojeva za obradu metala i alatnih strojeva |
| 3 | * | - proizvodnja strojeva za metalurgiju |
| 3 | * | - proizvodnja strojeva za rudnike, kamenolome i građevinarstvo |
| 3 | * | - proizvodnja strojeva za industriju hrane, pića i duhana |
| 3 | * | - proizvodnja strojeva za industriju tekstila, odjeće i kože |
| 3 | * | - proizvodnja strojeva za industriju papira i kartona |
| 3 | * | - proizvodnja strojeva za plastiku i gumu |
| 3 | * | - proizvodnja ostalih strojeva za posebne namjene |
| 3 | * | - izgradnja, instaliranje i montaža industrijskih strojeva i opreme-toplinskih, plinskih, vodovodnih i elektro postrojenja i instalacija, cjevovoda, čeličnih konstrukcija te ostalih energetska objekata i opreme |
| 3 | * | - popravak, remont, održavanje i servisiranje proizvoda od metala, strojeva za opće namjene, energetska objekata i opreme |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Miran Jurković, OIB: 08230034575 |
| | Rijeka, Vitomira Širole Paje 14 |
| 1 | - jedini osnivač d.o.o. |

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- | | |
|---|--|
| 1 | Miran Jurković, OIB: 08230034575 |
| | Rijeka, Vitomira Širole Paje 14 |
| 1 | - član uprave |
| 1 | - zastupa pojedinačno i samostalno temeljem Odluke od 20. kolovoza 2019. |

TEMELJNI KAPITAL:

- | | |
|---|----------------|
| 1 | 20.000,00 kuna |
|---|----------------|

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- | | |
|---|--|
| 1 | Izjava o osnivanju sastavljena je 20. kolovoza 2019. |
|---|--|

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	02.06.20	2019	27.08.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Izrađeno: 2020-08-29 21:33:38
Podaci od: 2020-08-29

Stranica: 3 od 4

INVESTITOR OPĆINA KOSTRENA
SVETA LUCIJA 38, 51221 KOSTRENA
OIB: 32131316182

MJESTO GRADNJE

GLAVANI 89, 51551 KOSTRENA;
K.Č. 1895, K.O. KOSTRENA-LUCIJA

GRAĐEVINA DOM ZDRAVLJA KOSTRENA

RAZINA PROJEKTA

GLAVNI PROJEKT

MJESTO I DATUM

Rijeka, svibanj 2026.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Elektronički zapis
Datum: 29.08.2020

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-19/4719-2	27.08.2019	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-19/6656-2	23.12.2019	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-20/113-2	13.01.2020	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-20/4713-2	17.08.2020	Trgovački sud u Rijeci
eu /	02.06.2020	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 20.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUDA HR26635293339, C=HR

Broj zapisa: 00LDc-ALxkp-kBxR6-mHhIR-rCMq4
Kontrolni broj: NQqlr-n3hgV-jY4br-HocR5

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvodka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

1.3. Rješenje o imenovanju glavnog projektanta

Temeljem Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24, 155/25) i općih akata tvrtke **NOCTUA-TECH d.o.o.**, Vitomira Širole Paje 14, Rijeka, donosi se:

RJEŠENJE

o imenovanju glavnog projektanta

INVESTITOR: OPĆINA KOSTRENA,
SVETA LUCIJA 38, 51221 KOSTRENA
OIB: 32131316182

GRAĐEVINA: DOM ZDRAVLJA KOSTRENA

LOKACIJA: GLAVANI 89, 51551 KOSTRENA;
K.Č. 1895, K.O. KOSTRENA-LUCIJA

imenuje: Dr.sc. Viktor Dragičević, dipl. ing. str.

Obrazloženje

Imenovani ima visoku stručnu spremu i ima potrebno radno iskustvo propisano Zakonom. Ovlašteni inženjer strojarstva upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 2070.

Rijeka, svibanj 2026.

Za NOCTUA-TECH d.o.o.:

Miran Jurković mag. ing. mech.

NOCTUA-TECH d.o.o.
RIJEKA
OIB: 25064159896

1.4. Rješenje o imenovanju projektanta

Temeljem Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24, 155/25) i općih akata tvrtke **NOCTUA-TECH d.o.o.**, Vitomira Širole Paje 14, Rijeka, donosi se:

RJEŠENJE o imenovanju projektanta

kojim se za projektanta strojarskog projekta br. projekta: **S-26-129**

INVESTITOR: OPĆINA KOSTRENA,
SVETA LUCIJA 38, 51221 KOSTRENA
OIB: 32131316182

GRAĐEVINA: DOM ZDRAVLJA KOSTRENA

LOKACIJA: GLAVANI 89, 51551 KOSTRENA; K.Č. 1895, K.O. KOSTRENA-LUCIJA

imenuje: Miran Jurković, mag. ing. mech.

Obrazloženje

Imenovani ima visoku stručnu spremu i ima potrebno radno iskustvo propisano Zakonom. Ovlašteni inženjer strojarstva upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 2070.

Rijeka, svibanj 2026.

Za NOCTUA-TECH d.o.o.:
Miran Jurković mag. ing. mech.

NOCTUA-TECH d.o.o.
RIJEKA
OIB: 25064159896

1.5. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva – glavni projektant



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA STROJARSTVA

KLASA: UP/I-310-08/20-01/545
URBROJ: 503-04-20-2
Zagreb, 21. veljače 2020. godine

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 26. stavka 3., članka 28. stavka 2., članka 29. stavka 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", br. 78/15, 114/18 i 110/19) i članka 41. stavka 3. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju („Narodne novine“, br. 110/19) odlučujući o zahtjevu koji je podnio dr.sc. Viktor Dragičević, dipl.ing.stroj., iz Opatija, Stubište Vincenta od Kastva 4, donosi slijedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik inženjera gradilišta i/ili voditelja radova Hrvatske komore inženjera strojarstva upisuje se **dr.sc. Viktor Dragičević, dipl.ing.stroj. iz Opatija, Stubište Vincenta od Kastva 4, OIB 17794959218**, pod rednim brojem **545** s danom upisa 21.02.2020. godine.
2. Inženjeru gradilišta i/ili voditelju radova strojarске struke Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje **pečat i iskaznicu inženjera gradilišta** koje su vlasništvo Komore.
3. Danom izvršnosti ovog rješenja prestaje važiti rješenje o upisu u Imenik ovlaštenog voditelja građenja KLASA: UP/I-310-02/19-01/31, URBROJ: 503-04-19-2 od 15.05.2019..

Obrazloženje

dr.sc. Viktor Dragičević, dipl.ing.stroj. je na temelju rješenja KLASA: UP/I-310-02/19-01/31, URBROJ: 503-04-19-2 od 15.05.2019. upisan u Imenik ovlaštenih voditelja građenja Hrvatske komore inženjera strojarstva pod brojem 942.

Dana 21.02.2020. na temelju članka 41. stavka 3. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 110/19) imenovani je u roku iz navedene prijelazne odredbe Zakona, podnio zahtjev za upis u Imenik inženjera gradilišta i/ili voditelja radova Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Zahtjev je osnovan.

U postupku koji je prethodio donošenju rješenja utvrđeno da podnositelj zahtjeva udovoljava uvjetima za upis u Imenik inženjera gradilišta i/ili voditelja radova Hrvatske komore inženjera strojarstva, propisanih važećim propisima.

INVESTITOR	OPĆINA KOSTRENA SVETA LUCIJA 38, 51221 KOSTRENA OIB: 32131316182	MJESTO GRADNJE	GLAVANI 89, 51551 KOSTRENA; K.Č. 1895, K.O. KOSTRENA-LUCIJA
GRAĐEVINA	DOM ZDRAVLJA KOSTRENA	RAZINA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT
		MJESTO I DATUM	Rijeka, svibanj 2026.

Odredbom članka 28. stavka 2. i članka 29. stavka 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju („Narodne novine“, br. 78/15, 114/18 i 110/19), propisano je da pravo na upis u Imenik inženjera gradilišta i/ili voditelja radova Komore imaju osobe koje mogu biti imenovane za inženjera gradilišta i/ili voditelje radova u skladu s propisom kojim se uređuju poslovi i djelatnosti prostornog uređenja i gradnje.

Uvjeti za inženjera gradilišta i/ili voditelja radova propisani su odredbom članka 24. stavka 2. i članka 25. stavka 2. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornoga uređenja i gradnje („Narodne novine“, br. 78/15, 118/18 i 110/19).

U konkretnom slučaju utvrđeno je da podnositelj zahtjeva ispunjava uvjete iz navedenih odredaba Zakona za upis u Imenik inženjera gradilišta i/ili voditelja radova Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Članstvo u Komori i pravo uporabe pečata i iskaznice te ostala prava i obveze koje proizlaze iz važećih propisa i općih akata Komore stječe se izvršnošću ovog rješenja.

Inženjer gradilišta i/ili voditelj radova strojarске struke dužan je izvršavati navedene stručne poslove u skladu sa važećim propisima, te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati inženjer gradilišta i/ili voditelj radova strojarске struke. Inženjer gradilišta može ujedno biti i voditelj radova.

Inženjeru gradilišta i/ili voditelju radova strojarске struke Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje pečat i iskaznicu inženjera gradilišta strojarске struke sukladno članku 26. stavka 1. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 78/15, 114/18 i 110/19).

Inženjer gradilišta i/ili voditelj radova strojarске struke upisan u Imenik inženjera gradilišta i/ili voditelja radova Hrvatske komore inženjera strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera strojarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i izrečene stegovne mjere zabrane obavljanja poslova dok ta mjera traje. U slučaju prestanka članstva ili mirovanja u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavka 1. podstavku 6. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva („Narodne novine“, br. 56/19 i 17/20).

Inženjer gradilišta i/ili voditelj radova strojarске struke dobiva putem Hrvatske komore inženjera strojarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine.

Slijedom navedenog, na temelju članka 28. stavka 2. i članka 29. stavka 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju te člancima 24. i 25. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornoga uređenja i gradnje, odlučeno je kao u točki 1. i 2. izreke ovog rješenja.

Na temelju članka 41. stavka 3. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 110/19) odlučeno je kao u točki 3. izreke ovog rješenja.

dr.sc. Viktor Dragičević, dipl.ing.stroj. dužan je u roku od 8 dana od dana izvršnosti ovog rješenja vratiti pečat i iskaznicu ovlaštenog voditelja građenja.

Pečati i iskaznice ovlaštenih voditelja građenja i ovlaštenih voditelja radova nevažeći su.

INVESTITOR OPĆINA KOSTRENA
SVETA LUCIJA 38, 51221 KOSTRENA
OIB: 32131316182

MJESTO GRADNJE

GLAVANI 89, 51551 KOSTRENA;
K.Č. 1895, K.O. KOSTRENA-LUCIJA

GRAĐEVINA DOM ZDRAVLJA KOSTRENA

RAZINA PROJEKTA

GLAVNI PROJEKT

MJESTO I DATUM

Rijeka, svibanj 2026.

3

Upravna pristojba plaćena je u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema Tarifnom br. 1. i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema Tar. br. 2. Tarife upravnih pristojbi Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“ broj 8/17, 129/17, 97/19 i 128/19) u korist Državnog proračuna na broj: HR 1210010051863000160.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 35,00 kuna prema Tar.br. 3. stavka 1. Tarife upravnih pristojbi Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“ br. 8/17 i 97/19).



Dostaviti:

1. Viktor Dragičević, Stubište Vincenta od Kastva 4, 51410 Opatija
2. U spis, ovdje


1.6. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva - projektant

KLASA: 035-04/19-01/187
URBROJ: 503-351-19-1
Zagreb, 01.11.2019.

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnio **Miran Jurković**, mag.ing.mech., Rijeka, Vitomira Širole Paje 14, izdaje

POTVRDU

- Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera strojarstva razvidno je da je **Miran Jurković**, mag.ing.mech., OIB 08230034575, Rijeka, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, s danom upisa **16.01.2019.** godine, pod rednim brojem **2070**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlaštenu inženjer strojarstva".
- Miran Jurković**, mag.ing.mech., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, pod rednim brojem **2070** nije u statusu mirovanja članstva u Hrvatskoj komori inženjera strojarstva.
- Miran Jurković**, mag.ing.mech., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, pod rednim brojem **2070** nije pod stegovnim postupkom te nema izrečenu mjeru privremenog ili trajnog oduzimanja prava na obavljanje stručnih poslova ovlaštenog inženjera strojarstva.
- Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani aktivni član Hrvatske komore inženjera strojarstva koja je pravna sljednica Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu - Razreda inženjera strojarstva.

 REPUBLIKA HRVATSKA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA STROJARSTVA	Vrijeme izdavanja:	01.11.2019. 16:29:15
	Izdavatelj certifikata:	CN=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA STROJARSTVA, L=ZAGREB, OID.2.5.4.97=VATHR-26023027358, O=HKIS, C=HR
	Serijski broj:	26023027358.3.37
	Algoritam potpisa:	SHA256withRSA
	Broj zapisa:	2019-187
	Kontrolni broj:	440-769-182
Elektronički pečat:	MIIBJANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAsvYtJFR1oYYGitiTUSUvzyuv4dJoGibM F7FvReP0Vo3T4OAL18pWxOrhBba08DTUe6skmdK3eMGWYlnpN3983Sjv5jz25mx3CJ9DU8Wc/Ou kdK+2IS4k3Vu6Xy4hdMhFzRq1xb5YpYyBkuGUx/QTFYZHBqRyUCg9yIf7YdPn0GVm+pf9NaLzU8cBE fyhQ97bmOhAdKdXTZQIKetL0Z06b8t0BpdocZpCoDWcwHZNT15RrY7JBtrm+IQe4+Otlgpn4eCOYnaa K3QumSgF34cAWYj6HghaYwJNUASuV5aY3sp5Pa+117YGQg28WxWnuMlgz/L9ZEmSe	
Informacije za provjeru dokumenta:	Elektronički zapisi se čuvaju najviše 3 mjeseca od trenutka generiranja te se u tom roku može izvršiti provjera elektroničkog zapisa uvidom u elektronički zapis kojem se pristupa putem broja zapisa i kontrolnog broja otisnutog u kontrolnom dijelu elektroničkog zapisa, putem Internet adrese https://egradani.hkis.hr/dokumenti-provjera .	

1.7. Izjave projektanta

Na temelju Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24, 155/25) i Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta sa odredbama posebnih zakona i propisa (NN 98/99) Miran Jurković, mag. ing. mech., daje :

IZJAVA PROJEKTANTA

O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Izjavljujem da je ovaj STROJARSKI PROJEKT, oznake **S-26-129**

INVESTITOR: OPĆINA KOSTRENA,
SVETA LUCIJA 38, 51221 KOSTRENA
OIB: 32131316182

GRAĐEVINA: DOM ZDRAVLJA KOSTRENA

LOKACIJA: GLAVANI 89, 51551 KOSTRENA;
K.Č. 1895, K.O. KOSTRENA-LUCIJA

1) usklađen sa odredbama slijedećih zakona i propisa:

Zakoni:

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 155/23, 155/25)
Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23, 155/25)
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21)
Zakon o tržištu toplinske energije (NN 80/13, 14/14, 102/14, 95/15, 76/18, 86/19)
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
Zakon o normizaciji (NN 80/13)

Uredbe:

Uredba o informacijskom sustavu prostornog uređenja (NN 115/15)

Uredba o određivanju građevina i zahvata u prostoru od državnog i područnog značaja (NN 37/14, 154/14, 30/21)

Uredba o poticanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 87/17, 116/18, 25/19, 32/20)

Pravilnici:

Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. list, br. 10/90 i 52/90.)

Tehnička pravila za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija - HSUP-P 600

Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)

Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18, 98/19)

Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22)

Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)

Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20)

Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)

Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme (NN 5/21)

Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN 18/17)

Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04, 46/08)

Pravilnik o tlačnoj opremi (NN 79/16, 87/18)

Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)

Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)

Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)

Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 64/23)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 96/23)

Norme:

HRN EN 1775 – Opskrba plinom -- Plinske instalacije u zgradama -- Najveći radni tlak ≤ 5 bara -- Funkcionalne preporuke

HRN EN 13384 – Dimnjaci -- Metode toplinskog proračuna i proračuna dinamike fluida -- 1. dio: Dimnjaci s jednim uređajem za loženje

HRN EN 12831 – Proračun toplinskog opterećenja zgrada

HRN EN 16798 – Energetska svojstva zgrada – Ventilacija

HRN EN 13779 – Ventilacija nestambenih zgrada

HRN EN 15251 – Unutarnji okolišni uvjeti u zgradama

HRN EN 378 – Rashladni sustavi i dizalice topline (sigurnosni zahtjevi)

HRN EN 13384 – Dimnjaci – Toplinski i hidraulički proračun

HRN EN 1856 – Dimnjaci – Metalni dimnjaci

HRN EN 12056 – Gravitacijski sustavi odvodnje unutar zgrada

HRN EN 806 – Instalacije vode za ljudsku potrošnju

HRN EN 1717 – Zaštita vode od onečišćenja u instalacijama

HRN EN 14336 – Ispitivanje i puštanje u pogon sustava grijanja

HRN EN 13480 – Industrijski cjevovodi

HRN EN ISO 13790 – Energetska učinkovitost zgrada

Propisi:

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)

Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)

Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)

Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)

Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)

Tehnički propis o zaštiti od požara u građevinama (NN 106/19)

Tehnički propis o sustavima zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)

Projektant:

Miran Jurković mag. ing. mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miran Jurković
mag. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 2070

Rijeka, svibanj 2026.

INVESTITOR OPĆINA KOSTRENA
SVETA LUCIJA 38, 51221 KOSTRENA
OIB: 32131316182

MJESTO GRADNJE

GLAVANI 89, 51551 KOSTRENA;
K.Č. 1895, K.O. KOSTRENA-LUCIJA

GRAĐEVINA DOM ZDRAVLJA KOSTRENA

RAZINA PROJEKTA

GLAVNI PROJEKT

MJESTO I DATUM

Rijeka, svibanj 2026.

Na osnovu Zakona o zaštiti od požara, Narodne novine br. 114/22 izdaje se:

ISPRAVA

BR. S-26-129
O ZAŠTITI OD POŽARA

INVESTITOR: OPĆINA KOSTRENA,
SVETA LUCIJA 38, 51221 KOSTRENA
OIB: 32131316182

GRAĐEVINA: DOM ZDRAVLJA KOSTRENA

LOKACIJA: GLAVANI 89, 51551 KOSTRENA; K.Č. 1895, K.O. KOSTRENA-
LUCIJA

Kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara primijenjene u Glavnom strojarском projektu, izrađene sukladno navedenim Zakonom, Uvjetima uređenja prostora, tehničkim normativima i normama

Projektant:

Miran Jurković, mag. ing. mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Miran Jurković
mag. ing. mech.

Ovlašteni inženjer strojarstva

S 2070

Rijeka, svibanj 2026.

2 TEHNIČKI DIO

2.1 Projektni zadatak

Za građevinu DOM ZDRAVLJA KOSTRENA, koja za grijanje koristi fosilno gorivo LUEL, potrebno je predvidjeti rekonstrukciju kotlovnice na prirodni plin zbog manjih emisija štetnih tvari, veće energetske učinkovitosti i nižih troškova održavanja sustava grijanja.

DOM ZDRAVLJA KOSTRENA ima postojeći sustav radijatorskog grijanja sa 1 toplovodnim kotlom na ekstra lako loživo ulje (LUEL) koji je potrebno zamijeniti novim učinkovitim sustavima koji koriste prirodni plin kao energent. To je potrebno postići uvođenjem 2 plinska kondenzacijska kotla.

Potrebno je dakle izraditi Glavni projekt rekonstrukcije kotlovnice koja će se priključiti na postojeći centralni sustav grijanja, te uvođenje plinske instalacije.

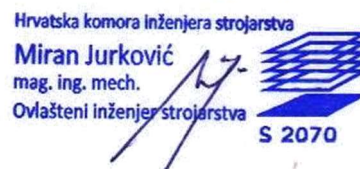
Projektni zadatak:

Predmet ovog projekta je sljedeće:

- Kao izvor toplinske energije dimenzioniraju se 2 plinska kondenzacijska kotla za grijanje predmetne građevine i centralnu pripremu PTV.
- Uređaji se smještaju u dva odvojena prostora u prizemlju zgrade. Kotlovnica i priključci na postojeću instalaciju izvode se sukladno nacrtnoj dokumentaciji.
- Projektom je obuhvaćena prerada postojeće instalacije radi integracije opreme, uključujući zamjenu postojećih cjevovoda u kotlovnici, cirkulacijskih pumpi te zaporne i regulacijske armature.
- Sva oprema potrebna za rad sustava (cirkulacijske crpke, izmjenjivač topline, razvodni ormar i sl.) smješta se u predviđenu kotlovnicu.
- Potrebno je predvidjeti trase za razvod instalacijske mreže.
- Projektom je potrebno predvidjeti izvedbu zrakodimovoda za svaki plinski kondenzacijski kotao s ispustom na fasadu građevine, sukladno tehničkim propisima i uputama proizvođača opreme

Projektant:

Miran Jurković, mag. ing. mech.



Rijeka, svibanj 2026.

2.2 Opći i tehnički uvjeti

1. Na osnovi ovog projekta, investitor može zaključiti ugovor o isporuci odnosno ugradbi uređaja pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu instalacija samo s izvođačem koji je registriran za proizvodnju odnosno ugradbu instalacijskih materijala i opreme.
2. Prije ugovaranja radova izvođači su dužni kontrolirati usklađenost projektne specifikacije materijala s crtežima prikazanim stanjem.
3. Projektant garantira za ispravan rad uređaja ili opreme samo uz uvjet da su isti izvedeni točno prema projektu bez ikakvog odstupanja, kao i uz uvjet da su pri izradi odnosno pri ugradbi upotrijebljeni samo proizvodi, koji su navedeni u specifikaciji materijala, a koja je sastavni dio ovog projekta.
4. U koliko bi bilo koji element ovog projekta bio zamijenjen nekim drugim tipom bez suglasnosti projektanta, projektant za čitav uređaj kao i za njegov ispravan rad ne snosi nikakvu odgovornost, već se ista automatski prenosi na izvođača. Izvođač je dužan, ukoliko se pokaže potreba, o svom trošku izraditi sve potrebne radioničke nacрте, kao i potrebne detalje.
5. Za ispravan rad uređaja, izvođač treba preuzeti garanciju u trajanju od dvije godine po primopredaji objekta odnosno uređaja. Ova garancija se treba podrazumijevati tako da je izvođač dužan unutar garantnog roka besplatno popraviti odnosno zamijeniti svaki onaj dio za kojim bi se u toku rada pokazalo da ne zadovoljava uslijed primjene lošeg materijala, loše izvedbe ili loše ugradbe, kao i za one elemente za koje se ustanovi da nemaju potrebne kapacitete predviđene projektom. Garancija ne vrijedi za one dijelove koji su postali neupotrebljivi istrošenjem ili nestručnim održavanjem.
6. Izvođač je dužan prije početka rada na licu mjesta provjeriti mogućnost izvedbe prema ovom projektu, uskladiti sve mjere predviđene projektom, te u izvedbenim nacrtima u skladu s istim, izvršiti potrebne ispravke, ali uz obaveznu suglasnost projektanta.

7. Investitor je dužan na zahtjev izvođača odmah po dovršenoj ugradbi i funkcionalnoj probi prema tehničkom opisu, sastaviti primopredajnu komisiju, koja će u njegovo ime preuzeti instalaciju. U komisiji uz predstavnika investitora, mora obavezno biti projektant-nadzorni inženjer.

8. Ukoliko komisija primi objekt bez primjedbe, od tog dana počinje teći rok garancije izvođača. Ukoliko primopredajna komisija ustanovi izvjesne manjkavosti, izvođač je dužan iste odmah na poziv investitora a najkasnije u roku od mjesec dana, otkloniti i o tome obavijestiti primopredajnu komisiju, koja je dužna odmah se sastati i preuzeti ispravan uređaj. Garantni rok u tom slučaju teče od dana preuzimanja uređaja.

9. Ukoliko izvođač na prvi poziv investitora ne pristupi otklanjanju nedostataka, investitor može ustupiti te radove drugom izvođaču na trošak glavnog izvođača uz potrebnu obavijest istoga.

10. Troškove primopredajne komisije, kao i troškove pogona, pod kojim se podrazumijevaju: potrošnja el. energije i dr., te potrebno ljudstvo za rukovanje uređajima, snosi izvođač. U koliko investitor želi tijekom pogona izvršiti određena mjerenja i ispitivanja, izvođač je dužan investitoru staviti na raspolaganje potrebno ljudstvo i instrumente, a sve troškove u svezi s tim snosi investitor. U koliko to izvođač ne učini, može se investitor poslužiti ovlaštenjem iz točke 9. ovih uvjeta.

11. Izvođač je dužan prilikom primopredaje objekta uručiti investitoru uputstva za rukovanje i održavanje uređaja u dva primjerka, od kojih jedan primjerak treba biti izložen u prostoriji u kojoj se rukuje instalacijama i uređajima, kao i dvije kopije nacrtu u kojima će biti stvarno izvedeni radovi instalacije po položaju i obliku.

12. Budući rukovatelj mora posjedovati odgovarajuću stručnu kvalifikaciju za rad na dotičnoj instalaciji. Rukovatelj mora biti u potpunosti upoznat s ovim elaboratom i izvedenim stanjem.

13. Po izvođenju i montaži instalacija i opreme izvođač se treba u potpunosti pridržavati tehničkog opisa, koji je sastavni dio ovog elaborata.

14. Sve napomene u nacrtnoj dokumentaciji, odnosno specifikaciji sastavni su dio i ovih "Općih i tehničkih uvjeta".

15. Za slučaj spora, koji bi proizišao ovim Općim i tehničkim uvjetima, a posebno prilikom zahtjeva za nadoknadu nekog dijela unutar garantnog roka, sporazumno rješenje donosi se komisijski, a u toj komisiji obvezno trebaju biti nazočni predstavnik investitora i izvođača.

Rijeka, svibanj 2026.

Projektant:

Miran Jurković, mag. ing. mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miran Jurković
mag. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 2070

2.3 Tehnički opis

2.3.1 Općenito

Za izradu Glavnog strojarskog projekta u sklopu građevine DOM ZDRAVLJA KOSTRENA potrebno je predvidjeti rekonstrukciju postojećeg sustava grijanja ugradnjom plinskih kondenzacijskih kotlova za potrebe grijanja građevine i pripreme potrošne tople vode.

Predviđeni su zidni plinski kondenzacijski uređaji tipa Weishaupt Thermo Condens Kompakt WTC-GW 45-B H ili jednakovrijedni, nazivnog toplinskog učina 45 kW, s modulacijom rada u rasponu 6,9 – 45,2 kW. Kotlovi moraju biti izvedeni za rad sa prirodnim plinom, za unutarnju ugradnju, neovisno o zraku u prostoru putem zrakodimovoda, te za zatvorene sustave grijanja prema EN 12828.

Sustav upravljanja mora omogućavati modulirani rad kotla, vođenje grijanja prema vanjskoj temperaturi te upravljanje pripremom potrošne tople vode.

2.3.2 Opis postojećeg stanja

Predmetna građevina ima izveden postojeći sustav radijatorskog grijanja sa ugrađenim toplovodnim radijatorima po svim prostorijama. Izvor toplinske energije je toplovodni kotao sa uljnim plamenikom koji se nalazi u kotlovnici u prizemlju zgrade. Za grijanje se kao energent koristi ekstra lako loživo ulje (LUEL) koje se skladišti u vanjskom spremniku pored kotlovnice.

Priprema potrošne tople vode (PTV) za potrebe građevine je centralna pomoću akumulacijskog spremnika od 850 litara koji se zagrijava pomoću toplovodne grijaće spirale, uljnog kotla i cirkulacijske pumpe na kotlovskom razdjelniku. Za recirkulaciju PTV po zgradi ugrađena je postojeća cirkulacijska pumpa i nalijegajući cijevni osjetnik za njeno upravljanje.

2.3.3 Popis predviđenih radova

Radovi se izvode sukladno Pravilniku o jednostavnim radovima i građevinama prema (NN/155/23):

Članak 5. točka 9a) dopuštena je zamjena/obnova tehničkog sustava zgrade uključujući postrojenje za grijanje i plinske instalacije.

Člankom 3. točkom 5. priključak na plinski distribucijski sustav izvodi se bez dozvole kao infrastrukturni priključak postojeće građevine.

Ovim projektom predviđeni su sljedeći zahvati na sustavu grijanja i pripreme PTV:

- ugradnja 2 nova plinska kondenzacijska kotla za potrebe grijanja građevine i centralne pripreme PTV-a
- demontaža jednog postojećeg toplovodnog kotla i pripadajuće opreme na ekstra lako loživo ulje (LUEL)
- kompletna rekonstrukcija kotlovnice s demontažom dijela postojeće i ugradnjom nove strojarne opreme radi prelaska na sustav grijanja na prirodni plin
- ugradnja novog sustava automatske regulacije za precizniji i učinkovitiji rad sustava grijanja
- zamjena postojećih cjevovoda u kotlovnici, cirkulacijskih pumpi te zaporne i regulacijske armature
- izvedba zrakodimovoda za svaki plinski kondenzacijski kotao s ispustom na fasadu građevine
- rekonstrukcija sustava centralne pripreme PTV-a, uključujući ugradnju novog spremnika PTV-a volumena 800 l, nove pumpe recirkulacije, elektro grijača, sanitarne protočne ekspanzijske posude te povezivanje sustava na automatsku regulaciju.

2.3.4 Pripremni i demontažni radovi

Prije početka demontažnih radova potrebno je izvesti sigurnosno odspajanje sa elektro distributivne mreže svih uređaja i opreme u kotlovnici i dvorani radi sigurne demontaže i rekonstrukcije kotlovnice. Sve kablove i izvode koji ostaju unutar kotlovnice potrebno je izolirati i označiti radi kasnije lakšeg raspoznavanja.

Također potrebno je demontirati i deponirati dio zastarjele opreme i instalacija u svrhu ugradnje nove učinkovitije opreme.

Građevni i drugi otpad nastao tijekom demontažnih radova potrebno je zbrinuti na propisani način, putem ovlaštene osobe, u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23).

Potrebni su sljedeći pripremni i demontažni radovi:

- Demontaža, odvoz i deponiranje postojećih starih elektro-upravljačkih ormara u kotlovnici. Komplet sa osiguračima, nosačima, odspajanjem sa mreže i sa potrošača.
- Pražnjenje postojeće instalacije toplovodnog radijatorskog grijanja radi demontaže stare i montaže nove opreme u kotlovnici. (Prazni se kompletna instalacija radijatorskog grijanja unutar građevine radi kasnijeg ispiranja cjevovoda i ponovnog punjenja omekšanom i tretiranom vodom).
- Ispiranje postojeće instalacije kompletnog radijatorskog grijanja vodom pod tlakom do pojave bistre vode na drugom kraju. Ispiranje treba izvršiti prije ugradnje nove opreme u kotlovnici. Nakon ispiranja instalaciju ponovno potpuno isprazniti radi kasnijeg ponovnog punjenja omekšanom i tretiranom vodom).
- Demontaža, odvoz i deponiranje stare opreme u kotlovnici; dijela cjevovoda sa ovjesom i toplinskom izolacijom, kotlovskog razdjelnika i sabirnika, prirubničke i navojne armature, cirkulacijskih pumpi, ekspanzijskih posuda i modula, mjernih i regulacijskih uređaja, odzračnih posuda, lončića i vodova. Komplet sa demontažom pripadajućih napojnih elektro instalacija, elemenata automatske regulacije.
- Demontaža i odvoz postojećeg toplovodnog kotla na lož ulje, komplet sa uljnim plamenikom, uljnim vodovima, automatikom, i ožičenjima.
- Pražnjenje bojlera potrošne tople vode (cca 850 litara), demontaža, odvoz i deponiranje stare opreme pripreme PTV koja je dotrajala (spremnik PTV, pumpa recirkulacije PTV, ekspanzijska posuda, cjevovod i armatura oko bojlera, komplet sa ovjesom, osjetnici i ožičenja).

2.3.5 Instalacija sustava grijanja

Općeniti opis sustava:

Kao izvor toplinske energije predviđena su 2 zidna plinska kondenzacijska kotla nazivne snage 45 kW za potrebe grijanja građevine i centralne pripreme potrošne tople vode. Kotlovi rade u kaskadnom režimu rada radi učinkovite modulacije snage i pouzdanog rada sustava.

Projektom je predviđena rekonstrukcija postojeće kotlovnice zbog dotrajalosti opreme i prelaska na sustav grijanja na prirodni plin. U sklopu rekonstrukcije predviđa se zamjena dijela postojećih cjevovoda, cirkulacijskih pumpi, zaporne i regulacijske armature te ugradnja nove sigurnosne i regulacijske opreme.

Novi kotlovi povezuju se na postojeći sustav grijanja preko novog razdjelnika i sabirnika grijanja, uz ugradnju novog sustava automatske regulacije za upravljanje radom grijanja i pripremom PTV-a.

Za potrebe centralne pripreme PTV-a predviđena je ugradnja novog spremnika PTV-a volumena 800 l s pumpom recirkulacije i pripadajućom opremom.

Odvod dimnih plinova i dovod zraka za svaki kotao izvodi se putem zasebnih zrakodimovoda s ispuštom na fasadu građevine.

Instalacija strojarne sastoji se od:

- 2 zidna plinska kondenzacijska kotla
- novog razdjelnika/sabirnika grijanja
- cirkulacijskih pumpi za grijanje; 2 pumpe na razdjelniku
- spremnika PTV-a volumena 800 l
- pumpe recirkulacije PTV-a
- ekspanzijskih posuda za grijanje i PTV
- razvodnog ormara automatike i napajanja strojarske opreme
- sustava za automatsku nadopunu i održavanje tlaka u sistemu
- sustava za omekšavanje i kemijsko tretiranje vode za punjenje i nadopunu
- sve potrebne zaporne, regulacijske i sigurnosne armature.

Plinski kondenzacijski kotao:

Za predmetnu građevinu predviđa se instalacija 2 zidna plinska kondenzacijska kotla u kaskadnoj izvedbi za potrebe grijanja građevine i centralne pripreme PTV-a. Kotlovi su predviđeni za rad na prirodni plin, za unutarnju ugradnju, neovisno o zraku u prostoru putem zrakodimovoda.

Kotlovi su opremljeni integriranom cirkulacijskom crpkom s promjenjivim brojem okretaja i elektronskom regulacijom rada i izgaranja, čime se osigurava visoka energetska učinkovitost i pouzdan rad sustava grijanja.

Proizvod slijedećih teh. karakteristika:

Nazivna toplinska snaga: 45 kW

Raspon toplinske snage kotla: 6,9 - 45,2 kW

Modulacija rada pri režimu grijanja (Tpol/Tpov 50/30 °C): 7,5 - 45,8 kW

Modulacija rada pri režimu grijanja (Tpol/Tpov 80/60 °C) 6,7 - 44,5 kW

Stupanj korisnosti kotla kod srednjetemperature kotla 70 °C

Hi 98,5% (Hs 88,7%)

Stupanj korisnosti kotla kod temperature povratnog voda 30 °C

Hi 109,3% (Hs 98,4%)

Dopušteni radni tlak: 6 bar

Težina: 77 kg

Dimenzije u mm: širina/visina/dubina: 640/792/518

Priključak za dovod zraka/dimnih plinova: DN 125/80

Oznake energetske učinkovitosti:

Energetska učinkovitost grijanja: A

Godišnji stupanj učinkovitosti grijanja: 94%

Izmjerena razina zvučnog tlaka LpA (re 20 µPa) 42 dB(A) - mjereno 1 m iza kotla

Napajanje: 230 V / 1Ph / 50Hz

Ugradnja kotla podrazumijeva ugradnju svih dijelova u sklopu isporuke.

Proizvod kao: Weishaupt

Tip: Thermo Condens Kompakt WTC-GW 45-B H

Plinski kondenzacijski kotlovi ugrađuju se u dvije zasebne prostorije u prizemlju građevine, sukladno nacrtnoj dokumentaciji. Odvod dimnih plinova i dovod zraka za svaki kotao izvodi se putem zasebnih zrakodimovoda s ispustom na fasadu građevine, prema uputama proizvođača i važećim tehničkim propisima.

Prilikom izvedbe zrakodimovoda potrebno je osigurati minimalne dopuštene udaljenosti od otvora i drugih elemenata građevine sukladno važećim propisima.

Na ulaznim vratima kotlovnice potrebno je postaviti ploču s natpisima upozorenja i zabrana.

Ploča mora sadržavati sljedeće natpise i grafičke znakove:

PLINSKA KOTLOVNICA
ZABRANJENO PUŠENJE I OTVORENI PLAMEN
ZABRANJEN PRISTUP NEOVLAŠTENIM OSOBAMA.

Pločasti izmjenjivač topline:

Za hidrauličko odvajanje kotlovskog kruga od postojećeg sustava grijanja predviđa se ugradnja pločastog protusmjernog izmjenjivača topline. Dobava i ugradnja komplet sa postoljem, pričvrsnim i ugradbenim materijalom te priključcima od nehrđajućeg čelika.

Izmjenjivač je sljedećih tehničkih karakteristika:

Učin izmjenjivača: 100 kW

Primar:

Priključci: 2x G1 1/4";

Medij: Voda 100%;

Temperaturni režim: 80/60°C;

Sekundar:

Priključci: 2x G1 1/4";

Medij: Voda 100%;

Temperaturni režim: 75/55°C;

Miješajuće grupe grijanja:

Za potrebe grijanja predviđena je ugradnja kompaktnih pumpnih miješajućih grupa s integriranom visoko učinkovitim cirkulacijskim pumpama, troputnim miješajućim ventilima s pogonom, kuglastim ventilima, termometrima i gravitacijskom kočnicom. Kompletni sklopovi izvedeni su s toplinskom izolacijom.

Predviđene su sljedeće miješajuće grupe:

Oznaka u shemi: CP_1

- maksimalni volumni protok: 11,0 m³/h
- priključci gore: Rp 2" IG
- priključci dolje: G 2" AG
- dimenzije (V x Š x D): 720 x 426 x 410 mm

Proizvod kao: WEISHAUP

Tip: WHI mix 40-10 ili jednakovrijedno.

Oznaka u shemi: CP_2

- maksimalni volumni protok: 2,2 m³/h
- priključci gore: Rp 1" IG
- priključci dolje: G 1 1/2" AG
- dimenzije (V x Š x D): 355 x 280 x 248 mm

Proizvod kao: WEISHAUP

Tip: WHI mix 25-8-8 ili jednakovrijedno.

Cirkulacijske pumpe:

Pumpa za toplovodno zagrijavanje bojlera potrošne tople vode (PTV):

Za zagrijavanje spremnika PTV-a pomoću ugrađenog toplovodnog izmjenjivača predviđa se ugradnja visokoučinkovite cirkulacijske pumpe s mokrim rotorom, ECM motorom i elektroničkom regulacijom rada ($\Delta p-v$, $\Delta p-c$, $n=\text{const}$ ili automatski režim), za sustave grijanja i hlađenja.

Dobava i ugradnja uključuje montažu, električno povezivanje, podešavanje radnih parametara i puštanje u pogon, komplet s potrebnim brtvenim, spojnim i pričvrsnim materijalom za navojni priključak.

Oznaka u shemi: CP_3 (Grijanje spremnika PTV)

- radna točka: $Q = 3.000 \text{ l/h}$; $H = 40 \text{ kPa}$
- $N_{el,max} = 0,12 \text{ kW}$ (230V-1ph-50Hz)
- priključak: G1 1/2", PN10, L = 180 mm
- masa: 5,11 kg

Proizvod kao: GRUNDFOS

Tip: Magna3 25-80 ili jednakovrijedno.

Pumpa recirkulacije potrošne tople vode (PTV):

Za recirkulaciju potrošne tople vode od spremnika PTV-a do izljevniha mjesta predviđa se ugradnja visokoučinkovite cirkulacijske pumpe za sanitarnu pitku vodu s mokrim rotorom, ECM motorom i elektroničkom regulacijom rada ($\Delta p-c$, $n=\text{const}$), za sustave cirkulacije potrošne tople vode.

Dobava i ugradnja uključuje montažu, električno povezivanje, podešavanje radnih parametara i puštanje u pogon, komplet s potrebnim brtvenim, spojnim i pričvrsnim materijalom za navojni priključak.

Oznaka u shemi: CP_4 (Recirkulacija PTV)

- radna točka: $Q = 1.600 \text{ l/h}$; $H = 40 \text{ kPa}$
- $N_{el,max} = 0,08 \text{ kW}$ (230V-1ph-50Hz)
- priključak: G1 1/2", PN10, L = 180 mm
- masa: 2,0 kg

Proizvod kao: GRUNDFOS

Tip: Magna1 25-60 N ili jednakovrijedno.

Omekšavanje i priprema vode

Za punjenje i nadopunu sistema grijanja, predviđen je ionski omekšivač vode. Omekšivač se ugrađuje na pod u kotlovnici i spaja se ulaz hladne vode.

Sistem za pripremu vode, koji se sastoji od mehaničkog filtera sa povratnim ispiranjem DN25, ionskog omekšivača vode s automatskim upravljanjem, te dozirnog sustava za kondicioniranje vode.

Karakteristike omekšivača:

Protok max. 1,1-1,5 m³/h

Količina smole: 1x30 L

Kapacitet: 120 m³/°dH

Količina soli za regeneraciju: 3-7 kg

Radni tlak: 2,5 – 6 bar

Radna temperatura: 4 – 35°C

Ugradbene mjere (dužina x širina x visina): 1080x640x370 (mm)

Dozirni sistem za kondicioniranje vode

Voda koja napušta omekšivač je nešto niže pH-vrijednosti, pa je potrebno dodavati kemikalije za povećanje njene alkalnosti, uklanjanje kisika, vezivanje ostatka tvrdoće i zaštitu sistema od korozije. Inhibitor korozije dozira se isključivo u omekšanu vodu, pomoću dozirne crpke.

Dozirni sistem sastoji se od slijedećih elemenata:

- * PE rezervoar 80 l
- * Dozirna crpka Q_{max}=6 l/h
- * Injekcijski ventil sa PE-crijevom
- * Usisna košara
- * Nivo sonda
- * Mjerač protoka DN25
- * Početna količina kemikalije NALCO SILAZUR 100 25 kg
- * Mjerač protoka DN25

Kemikalija koja se dozira je NALCO SILAZUR 100 - tekuće sredstvo za zaštitu kotlovskih postrojenja. Osim što veže kisik (osigurava <0.02 mg/l O₂ u tretiranoj vodi), povećava alkalitet kotlovske vode i stvara unutar cjevovoda fosfatni sloj za zaštitu od korozije.

Sigurnosna i zaštitna oprema na instalacijama

Na instalaciju grijanja obavezna je ugradnja sigurnosnog ventila koji štiti instalaciju i uređaje od pojave previsokog tlaka ispuštanjem viška vode ili vodene pare u atmosferu. Za zaštitu sustava grijanja i pripreme PTV-a predviđa se ugradnja sigurnosnih ventila s oprugom, radnog područja od -10 do 120 °C.

Primar i sekundar sustava grijanja predstavljaju odvojene hidrauličke krugove te je za svaki potrebno predvidjeti vlastiti sigurnosni ventil i ekspanzijsku posudu.

Primar instalacije:

sigurnosni ventil: DN32, psv = 3,0 bar

2 x ekspanzijska posuda V = 8 l, Pmax = 4,0 bar, Ppre = 1,5 bar

1 x ekspanzijska posuda V = 18 l, Pmax = 4,0 bar, Ppre = 1,5 bar

Sekundar instalacije:

sigurnosni ventil: DN32, psv = 3,0 bar

1 x ekspanzijska posuda V = 80 l, Pmax = 6,0 bar, Ppre = 2,5 bar

Prije sigurnosnog ventila i ekspanzijske posude smiju se ugrađivati samo posebne slavine za održavanje ekspanzijskih posuda koje su osigurane od slučajnog zatvaranja i kojima mogu rukovati samo stručne osobe. U iznimnim slučajevima može se ugraditi i kuglasti ventil kojemu je potrebno ukloniti ručicu radi sprječavanja slučajnog i neovlaštenog zatvaranja.

Priprema potrošne tople vode (PTV)

Građevina ima izveden centralni sustav pripreme potrošne tople vode s cijevnim razvodom tople vode i recirkulacije do izljevniha mjesta. Ovom rekonstrukcijom predviđa se ugradnja novog spremnika PTV-a volumena 800 l, nove pumpe recirkulacije te pripadajuće sigurnosne i regulacijske opreme.

Predviđa se dobava i ugradnja spremnika pitke vode za pripremu potrošne tople vode putem integriranog glatkog cijevnog izmjenjivača topline. Spremnik je izveden od čelika s unutarnjom zaštitom prema DIN 4753, s dodatnom zaštitom od korozije pomoću ugrađene vanjske anode. Izvedba spremnika uključuje inspekcijsku prirubnicu i pripremu za naknadnu ugradnju elektrogrijača, uz tvornički izvedena uronska mjesta za temperaturne senzore.

Toplinska izolacija izvedena je debljine 100 mm s vanjskim plaštom boje RAL 9016. Dobava i ugradnja uključuje sav potreban spojni, brtveni i montažni materijal, montažu toplinske izolacije, električno spajanje vanjske anode, punjenje, odzračivanje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon.

Tehničke karakteristike spremnika PTV-a:

- ukupna zapremina: 800 l
- maksimalna temperatura PTV: 95 °C
- maksimalna temperatura ogrjevnne vode: 110 °C
- maksimalni radni tlak: 10 bar
- površina izmjenjivača topline: 2,7 m²
- sadržaj ogrjevnne vode u izmjenjivaču: 22,7 l
- kontinuirana snaga: 59 kW
- faktor NL: 22 / 24
- gubici u mirovanju: 121 W

Priključci:

- hladna voda: 1 1/2" AG
- topla voda: 1 1/2" AG
- recirkulacija: 1 1/4" AG
- izmjenjivač topline: 1" IG

Proizvod kao: WEISHAUPT

Tip: Aqua Storage WAS 800/B ili jednakovrijedno.

Za recirkulaciju potrošne tople vode predviđa se ugradnja visokoučinkovite cirkulacijske pumpe za sanitarnu pitku vodu s mokrim rotorom, ECM motorom i elektroničkom regulacijom rada (Δp -c, $n = \text{const}$).

Oznaka u shemi: CP_4 (Recirkulacija PTV)

- radna točka: $Q = 1.600 \text{ l/h}$; $H = 40 \text{ kPa}$
- $N_{el, \max} = 0,08 \text{ kW}$ (230V-1ph-50Hz)
- priključak: G1 1/2", PN10, L = 180 mm
- masa: 2,0 kg

Proizvod kao: GRUNDFOS

Tip: Magna1 25-60 N ili jednakovrijedno.

U svrhu dodatnog zagrijavanja spremnika potrošne tople vode predviđa se dobava i ugradnja električnog grijača za spremnik PTV-a. Grijač je predviđen za ugradnju u spremnik putem priključka – priрубnice 240 mm.

Stavka uključuje:

- tehničke karakteristike: radni napon 400 V (trofazni priključak), opremljen radnim termostatom za regulaciju temperature i sigurnosnim limitatorom
- materijal i montaža: komplet s brtvom i izolacijskim elementima, montaža u priključak spremnika uz osiguranje vodonepropusnosti spoja
- elektroinstalacija: povezivanje na električnu mrežu odgovarajućim kabelom, ispitivanje rada i puštanje u pogon

snaga: $Q_{gr}/N_{el} = 6,0 \text{ kW}$ (400V-3ph-50Hz)

odabir snage grijanja: 1/2/3/4/5/6 kW

raspon kontrole temperature: $\sim 32 \text{ }^{\circ}\text{C}$ do $\sim 75 \text{ }^{\circ}\text{C}$

zaštita od pregrijavanja: $\sim 98 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Zaštita od pojave legionele:

Predviđen je sustav pripreme potrošne tople vode s mogućnošću zagrijavanja spremnika PTV-a do temperature 70 °C, čime se sprječava pojava i razvoj bakterije legionele u spremniku i instalaciji.

Zagrijavanje potrošne tople vode vrši se putem plinskih kondenzacijskih kotlova. Ukoliko se sustav nije koristio duže vrijeme, prije ponovnog korištenja potrebno je:

- pustiti hladnu vodu na svim izljevnim mjestima u trajanju od najmanje 5 minuta
- zagrijati spremnik PTV-a na temperaturu 70 °C
- izvršiti ispiranje instalacije preko svih izljevniha mjesta radi termičke dezinfekcije cjevovoda
- po potrebi ponoviti postupak termičke dezinfekcije.

Za vrijeme provođenja termičke dezinfekcije potrebno je uključiti pumpu recirkulacije PTV-a kako bi se osiguralo zagrijavanje kompletnog sustava cjevovoda.

Preporučuje se da se postupak termičke dezinfekcije izvodi u razdoblju kada nema korisnika u građevini te da se korisnici prethodno obavijeste radi sprječavanja mogućih ozljeda uslijed povišene temperature vode.

Cjevovod za razvod ogrjevnice vode za grijanje

Svu novo izvedenu instalaciju grijanja potrebno je izvesti iz čeličnih bešavnih cijevi prema normi EN 10220 i EN 10216-1 iz materijala ugljičnog čelika (P235TR1) u kompletu s fitinzima, spojnicama, koljenima, račvama, izmičnim lukovima i ostalim fazonskim komadima te svim potrebnim spojnim, brtvenim i ovjesnim materijalom.

Crne čelične bešavne cijevi spajati zavarivanjem. Zavarena mjesta moraju biti dobro obrađena s dovoljnom debljinom zavora, ali tako da se čisti presjek cijevi ne smanji. Da bi se dobila odgovarajuća kvaliteta zavarenog mjesta, treba obraditi rub cijevi da se dobije skošenje i izvršiti čišćenje dobivenih rubova. Cijevi sa debljinom stjenke do 5 mm zavaruju se bez skošenja ruba.

Instalaciju hladne i tople sanitarne vode te recirkulacije potrebno je izvesti iz pocinčanih čeličnih cijevi za sanitarnu vodu prema normi EN 10240 (zaštita) i EN 10255 / EN 10220 iz materijala ugljičnog čelika. Cijevi su namijenjene za instalacije sanitarne (pitke) vode, a spajaju se navojnim spojevima.

Cijevi iznad dimenzije NO 25 ne smiju se savijati, nego njihovo skretanje izvesti tvorničkim lukovima.

Spojevi cijevi ne smiju se izvoditi u zidovima ili međukatnoj konstrukciji, već na lako pristupačnim mjestima za reviziju.

Širenje cijevi treba osigurati samokompensacijom, ugradnjom kompenzatora, kliznih i čvrstih točaka prema projektu. Cijevi se postavljaju na pokretne i nepokretne oslonce koji omogućavaju pouzdano i čvrsto nošenje cijevi, a ne deformaciju izolacije.

Pokretni oslonci mogu se izraditi kao vješalice, objumice, konzole, i moraju omogućiti slobodno aksijalno izduženje kod toplinskih dilatacija, ali ne smiju dozvoliti poprečno kretanje, nepravilne nagibe i naprezanje cjevovoda.

Potrebno je koristiti gumirane cijevne objumice za sprječavanje prijenosa topline i vibracija. Razmak pokretnih oslonaca mora odgovarati promjeru cijevi, vrsti radnog medija i tipu toplinske izolacije tako da ne dođe do progiba između dva oslonca.

Minimalni razmak ovješavanja cjevovoda treba biti:

DN	NO15	NO20	NO25	NO32	NO40	NO50	NO65	NO80	NO100	NO125	NO150	NO200
Razmak (m)	1,5	1,5	2,4	2,4	2,7	2,7	3,0	3,6	4,2	4,2	5,2	6,0

Oslonci kod vanjskih cjevovoda moraju biti izvedeni tako da ne dozvole pomicanje cjevovoda uslijed udara vjetra.

Sve potpore, vješalice, objumice, konzole, i ostali nosači cjevovoda moraju biti dobro ugrađeni i pričvršćeni.

Ako se ugrađuju na zid ili beton, onda se moraju ugraditi samo pomoću cementnog maltera, ako se ugrađuju na čeličnu konstrukciju onda se pričvršćuju i osiguravaju vijcima sa osiguračima.

Bušenje armirano betonskih stupova, podova, zidova, međukatne konstrukcije i svih ostalih elemenata građevinskih objekata smiju se vršiti jedino po uputstvu i odobrenju nadzornog organa za građevinske radove.

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 automatski odzračni ventili.

Priključke ogrjevnih tijela izvesti s padom 0,5% i to tako da zrak može iz njih izlaziti te izići kroz priključni cjevovod, odzračni ventil ili pipac, a da prilikom pražnjenja instalacije iz njih može isteći voda.

Prije ugradnje toplinske izolacije sve cijevi treba očistiti čeličnom četkom. Ugrađene cijevi bojati dvostrukim premazom temeljne boje. Sve neizolirane vidljive dijelove instalacije tople vode bojati lakom otpornim na toplinu.

Izolacija cjevovoda:

Toplinska izolacija cjevovoda izvodi se sukladno važećem Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama te pripadajućim normama.

Cjevovodi instalacije grijanja izoliraju se fleksibilnom cijevnom toplinskom izolacijom u tubi ili ploči. Izolacija mora biti samogasiva u slučaju požara, otporna na vlagu i raspadanje. Ugradnja se izvodi komplet sa svim potrebnim materijalom, uključujući ljepilo, samoljepive trake i izolirajuće samoljepive trake.

Preko izolacije izvodi se zaštitna obloga od aluminijskog lima debljine min. 0,6 mm, s uzdužnim i poprečnim preklopima radi sprječavanja ulaska vlage.

Karakteristike izolacije:

područje primjene do +110 °C
toplinska vodljivost: 0,035 W/mK pri +20 °C
požarna klasifikacija: BL-s3, d0 (EN 13501-1)

Debljine izolacije:

DN20 – debljina izolacije: 19 mm
DN32 – debljina izolacije: 32 mm
DN50 – debljina izolacije: 40 mm.

Armatura oprema instalacije grijanja

Sva nova armatura (kuglasti ventili, troputni ventili, hvatači nečistoća, filteri, nepovratni ventili, redukcije i sl.) od dimenzije DN65 na veće je prirubnička sa prirubnicama tlačnog razreda i rasporeda rupa PN16, a za dimenzije do DN50 koristi se navojna armatura.

Svu navojnu armaturu (G") potrebno je ugraditi na način da se na svakom ogranku osigura barem jedan rastavljivi spoj (ugradnja holendera).

Izjednačavanje potencijala i uzemljenje instalacije

Sve čelične dijelove instalacije grijanja i pripreme PTV potrebno je povezati na sabirnicu za izjednačavanje potencijala. Radovi obuhvaćaju;

- Dobavu i montažu obujmica za uzemljenje od nehrđajućeg čelika ili pocinčanog čelika prilagođenih promjeru bešavnih čeličnih cijevi.
- Izradu galvanskih mostova (premoštenja) na svim prirubničkim spojevima pomoću bakrenog pletenog vodiča ili P/F vodiča presjeka min. 6 mm² s kabelskim stopicama i vijčanim spojem na prirubnice.
- Povezivanje svih glavnih cjevovoda (polaz/povrat, voda) na sabirnicu za izjednačenje potencijala (GIP/SIP) pomoću izoliranog bakrenog vodiča (P/F 6, 10 ili 16 mm² u zaštitnoj cijevi).
- Sav sitni montažni materijal, vijke, podloške, čišćenje kontaktnih površina do metalnog sjaja i antikorozivnu zaštitu spojeva.
- Ispitivanje neprekinutosti zaštitnog vodiča i izdavanje popratnog mjernog protokola.

Punjenje, odzračivanje i hladna tlačna proba dijelova instalacije:

Nakon dovršene montaže i ugradnje opreme, ali prije izoliranja cjevovoda i opreme mora se izvršiti hladna tlačna proba instalacije. Ispitivanje se vrši vodom dovođenjem instalacije na probni pritisak koji iznosi 1,5 x max. radni pritisak. Pri tome treba voditi računa da ne dođe do probijanja zatvorene ekspanzijske posude i sigurnosnog ventila, te treba zaštititi opremu koja je tvornički ispitana a mogla bi se oštetiti ispitnim tlakom.

Ispitivanje provodi izvođač radova u prisustvu nadzornog inženjera koji potpisuje zapisnik o izvedenoj tlačnoj probi.

Izvođač pribavlja sav materijal, instrumente i radnu snagu za sva ispitivanja, a investitor osigurava potrebnu energiju i vodu.

Prije ispitivanja, unutrašnje površine cjevovoda moraju biti očišćene od prljavštine i stranih predmeta.

Probni pritisak instalacije na koju je potrebno natlačiti instalaciju grijanja iznosi **4,5 bara.**

Za kontrolu pritiska potrebno je na najnižoj točki instalacije staviti probni manometar. Smatra se da je tlačna proba uspjela ukoliko pritisak na probnom manometru nakon postizanja ispitnog tlaka, te izjednačenja temperature natlačene instalacije i okoline ne padne ispod podešene vrijednosti u toku min. **četiri (4) sata.**

Postupak punjenja, odzračivanja i tlačne probe:

- punjenje sustava preko uređaja za omekšavanje i kemijsku pripremu vode, uz mjerenje ukupne količine vode putem ugrađenog impulsnog vodomjera u strojarnici,
- potpuno odzračivanje instalacije na svim predviđenim odzračnim mjestima, uključivo i na krajnjim točkama sustava,
- stabilizaciju sustava nakon punjenja na tlak od cca 1 bar, uz vrijeme stagnacije (izjednačavanje tlaka i temperature te dodatno odzračivanje) u trajanju od minimalno 60 minuta ili dulje po potrebi,
- zaštitu i privremeno isključenje osjetljive opreme (sigurnosni ventili, ekspanzijske posude, uređaji, regulacijska i druga oprema) tijekom izvođenja tlačne probe,
- izvođenje tlačne probe vodom na tlak od 4,5 bar u trajanju od minimalno 4 sata, tijekom trajanja tlačne probe pad tlaka ne smije biti veći od 0,2 bar, bez vidljivih propuštanja,
- vizualnu kontrolu svih spojeva, armature i opreme tijekom trajanja ispitivanja,
- izradu zapisnika o tlačnoj probi s upisom početnog i završnog tlaka, vremena ispitivanja i zapažanja, ovjerenog od strane nadzornog inženjera,
- foto-dokumentaciju provedenog ispitivanja.

* U slučaju pada tlaka većeg od dopuštenog ili pojave propuštanja, izvođač je dužan otkloniti nedostatke i ponoviti tlačnu probu u cijelosti.

Topla funkcionalna proba instalacije vodenog grijanja:

Po završetku montaže opreme i materijala i po završenoj hladnoj tlačnoj probi uz uvjet povoljnih vremenskih prilika, potrebno je u prisustvu predstavnika investitora izvesti toplu funkcionalnu probu instalacije grijanja.

Nakon postizanja radnog tlaka instalacije u hladnom stanju potrebno je zagrijati ogrjevnu vodu na radnu temperaturu i provjeriti instalaciju na nepropusnost te nakon toga pustiti da se instalacija ohladi. Nakon uklanjanja eventualnih nedostataka ponovo pristupiti zagrijavanju ogrjevne vode.

Tijekom tople funkcionalne probe potrebno je utvrditi odsutnost propuštanja instalacije, funkcionalnost i rad svih regulacionih, sigurnosnih i mjernih elemenata te ispravnost mjerenih vrijednosti mjernih elemenata.

Za vrijeme tople funkcionalne probe potrebno je instalaciju grijanja izbalansirati, odzračiti, podesiti sve regulacijske uređaje te izvršiti podešavanje automatske regulacije od strane stručne i ovlaštene osobe.

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

Funkcionalna proba služi i za upućivanje budućeg poslužioca u rad instalacije.

2.3.6 Primopredaja radova

Nakon uspješno izvršenih hladnih tlačnih proba, tople funkcionalne probe i puštanja u rad sve opreme za grijanje od ovlaštene firme, te potpisivanja zapisnika o istima, instalacija se predaje na korištenje investitoru.

Investitora odnosno korisnika instalacije potrebno je obučiti za pravilno rukovanje instalacijama. Budući korisnik instalacije mora posjedovati odgovarajuću stručnu kvalifikaciju za rad dotičnim uređajima. Korisnik mora biti u potpunosti upoznat s projektom i izvedenim stanjem na osnovu predmetnog projekta.

U sklopu primopredaje radova izvođač je dužan investitoru predati svu važeću atestnu dokumentaciju opreme i uređaja, uputstva za rukovanje na hrvatskom jeziku pisano latiničnim pismom te nacрте izvedenog stanja.

2.3.7 Projektirani vijek uporabe termotehničkih instalacija

Uzimajući u obzir da je ugrađena termotehnička oprema dinamičkog karaktera (oprema koja sadrži rotirajuće komponente, kao npr. ventilatori, cirkulacijske pumpe i sl.) te uvijete, odnosno atmosferu u kojima će oprema raditi, a prema iskustvenim saznanjima o životnom vijeku pojedinih komponenti instalacija, projektirani vijek uporabe termotehničkih instalacija iznosi minimalno;

Uređaji i automatika: 20 godina

Cijevni razvodi, armature, izolacija,
i elektro instalacije: 40 godina

2.3.8 Uvjeti za održavanje termotehničkih instalacija

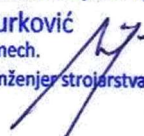
- Prilikom korištenja industrijskih proizvoda obavezno slijediti upute proizvođača, te je potrebno obučiti osobu koja će rukovoditi potrebnom tehnikom i uređajima.
- Ukoliko dođe do kvarova industrijskih proizvoda potrebno se obratiti direktno izvoditelju radova ili ovlaštenom serviseru.
- Prije reklamiranja uvjeriti se ne spada li dio kvara u potrošne elemente. Pravo na jamstvo korisnik gubi u trenutku bilo kakve nestručne i neovlaštene intervencije, te u slučaju neispunjavanja osnovnih uputstva za upotrebu i održavanje.
- Održavanje strojarских instalacija provodit će se u skladu sa Zakonom o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakonom o zaštiti od požara (N.N. br. 92/10) i uputama proizvođača.
- Održavanje instalacija u širem smislu obuhvaća sve radnje nužne za utvrđivanje njihovog stanja i pogonske sposobnosti te sve radnje nužne da se one održavaju u tehnički ispravnom stanju. Tu treba razlikovati radove redovnog (preventivnog) održavanja koji se provode prema određenom planu održavanja od radova izvanrednog održavanja koje treba obaviti hitno uslijed pogoršanih pogonskih prilika ili otkaza opreme.
- Ispitivanja instalacije izvršiti periodično u propisanom vremenu za pojedine vrste ispitivanja.
- Prilikom svake intervencije nužan je oprez.
- Radovi na predmetnoj građevini, kao i ugrađeni proizvodi u skladu su s tehničkim uputama za njihovu gradnju i uporabu s uvjetima održavanja proizvoda zasebno, kao i građevine u cjelini.

- Ugrađeni su proizvodi u skladu s traženim uvjetima iz odobrene projektno-tehničke dokumentacije.
- Održavanje građevine i proizvoda bit će u skladu s uputama proizvođača istih, odnosno u skladu s važećim pravilnicima iz tog područja.
- Svi ugrađeni materijali i građevinski proizvodi ugrađeni su prema tehničkim uputama proizvođača za njihovu ugradnju i pravilima struke.
- Potreban je redoviti periodični pregled i popravak eventualno oštećenih dijelova. Održavanjem se mora osigurati: funkcija, postojanost, stabilnost, sigurnost, preciznost, predviđena trajnost, estetski izgled, racionalnost, higijensko-tehnički uvjeti, kakvoća itd.
- Održavanje vrši stručna i za to ovlaštena osoba, a kontrola toga se vrši sustavno.

Projektant:

Miran Jurković, mag. ing. mech.

Rijeka, svibanj 2026.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miran Jurković
mag. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 2070

2.4 Prikaz mjera zaštite na radu

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE NA RADU

Izvedbi radova ne može se pristupiti bez glavnog projekta, prijave početka građenja/radova te definiranja sudionika u gradnji (investitor, nadzor, izvođač) sukladno važećim propisima.

Za izvođenje radova rekonstrukcije kotlovnice potrebno je osigurati stručni nadzor građenja od strane ovlaštenog inženjera strojarstva.

Općenito

Svi uređaji i oprema smješteni su tako da omogućuju sigurno kretanje, nesmetan pristup, rukovanje i održavanje instalacije. Plinski kondenzacijski kotlovi smješteni su u zasebnim prostorijama u prizemlju građevine, uz osiguran pristup za servisiranje i kontrolu uređaja.

Mjesto izvođenja radova mora biti propisno ograđeno i označeno. Pristup gradilištu dozvoljen je samo ovlaštenim osobama uz korištenje propisanih osobnih zaštitnih sredstava (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitna kaciga i dr.).

Svi zaposlenici moraju biti osposobljeni za rad na siguran način i imati odgovarajuća uvjerenja za obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada. Sva sredstva rada, alati i uređaji moraju biti tehnički ispravni i održavani sukladno propisima zaštite na radu.

Radove na visini potrebno je izvoditi uz primjenu odgovarajućih zaštitnih sredstava i skela atestiranih prema važećim propisima.

Tehnologija rada u projektiranim prostorima ne uzrokuje dodatne izvore zagađenja zraka iznad dopuštenih granica. Dovod zraka za izgaranje i odvod dimnih plinova izvodi se putem zrako-dimovoda sukladno tehničkim propisima za plinske instalacije i sustave odvodnje dimnih plinova.

PRAVILA ZAŠTITE NA RADU KOD IZVOĐENJA INSTALACIJA

Kod izvođenja instalacija potrebno je primjenjivati pravila zaštite na radu, a posebno:

radnici moraju biti osposobljeni za rad na siguran način i koristiti propisana osobna zaštitna sredstva gradilište mora biti organizirano u skladu s pravilima zaštite na radu razmak između uređaja i zidova mora omogućavati nesmetan prolaz i sigurno održavanje opreme.

Projektirana oprema i uređaji odabrani su tako da osiguravaju zaštitu od mehaničkih opasnosti, udara električne struje, požara i pregrijavanja.

Svi uređaji moraju imati odgovarajuće ateste, certifikate i upute za rukovanje na hrvatskom jeziku.

Svi radovi na uređajima smiju se izvoditi isključivo u fazi mirovanja opreme i od strane ovlaštenih osoba.

Radi sprječavanja opasnih situacija potrebno je izvesti izjednačenje potencijala na svim metalnim dijelovima instalacije i opreme. Sva oprema mora biti razmještena tako da omogućuje sigurno rukovanje i održavanje.

Građevina je projektirana u skladu s važećim propisima o zaštiti na radu i zaštiti od požara.

OPASNOST OD POVREDA I ZAŠTITA OD FIZIČKOG DODIRA

Sva oprema i uređaji postavljeni su tako da omogućuju lagan pristup za rukovanje, održavanje i servisiranje. Pokretni i rotirajući dijelovi uređaja zaštićeni su kućištima i zaštitnim poklopcima čime je onemogućen direktan dodir s pokretnim dijelovima.

Cjevovodi i uređaji koji rade s medijem povišene temperature toplinski su izolirani propisanom debljinom izolacije radi zaštite od opekline i smanjenja toplinskih gubitaka.

Posebnim projektom elektroinstalacija potrebno je predvidjeti izjednačenje potencijala i zaštitu od dodira s previsokim naponom.

ORGANIZACIJA GRADILIŠTA

U cilju zaštite života i zdravlja ljudi, zaštite od požara i eksplozije, kao i zaštite životne i radne sredine te posebno zaštite na radu, izvođač radova dužan je temeljem pravila zaštite na radu izgraditi i pridržavati se plana uređenja gradilišta u kojem su navedene i sve specifičnosti organizacije gradilišta i tehnologije koje će se primjenjivati.

Kod izvođenja radova potrebno je provesti sveobuhvatno osiguranje radnika, prometa vozila i pješaka. To podrazumijeva postavljanje zaštitnih ograda, prometnih znakova te čeličnih ploča za prolaz vozila preko iskopanih rovova i daščanih mostova za prijelaz pješaka. U pravilu gradilište mora biti ograđeno ili posebno označeno (prometni znakovi, table upozorenja) radi sprječavanja pristupa nezaposlenih.

Ukoliko se tijekom građenja ukaže potreba za privremeni zauzimanje površina uz gradilište treba za to zatražiti dozvolu mjerodavnih komunalnih službi. U slučaju potrebe privremene obustave ili regulacije prometa treba kod nadležne institucije naručiti elaborat i provedbu privremene regulacije prometa.

U slučaju prekida radova treba poduzeti mjere radi osiguranja građevine, susjednih objekata i instalacija.

Na gradilištu je potrebno na vidljivom mjestu pored telefona istaknuti broj telefona vatrogasaca.

Rijeka, svibanj 2026.

Projektant:

Miran Jurković, mag. ing. mech.



2.5 Prikaz mjera zaštite od požara

Ovim prikazom tehničkih rješenja definira se način na koji su u projektiranju sustava grijanja s plinskim kondenzacijskim kotlovima primijenjeni propisi zaštite od požara. Dokument je sastavni dio strojarskog projekta i izrađen je u skladu s važećim zakonima, pravilnicima i tehničkim propisima Republike Hrvatske.

Projektom je predviđena ugradnja dva plinska kondenzacijska kotla za potrebe grijanja građevine i pripreme potrošne tople vode. Kotlovi koriste prirodni plin kao energent te su smješteni u dvije zasebne prostorije u prizemlju građevine. Odvod dimnih plinova i dovod zraka izvodi se putem zasebnih zrakodimovoda s ispustom na fasadu građevine.

Sustav grijanja sastoji se od plinskih kondenzacijskih kotlova, razdjelnika/sabirnika grijanja, cirkulacijskih pumpi, pločastog izmjenjivača topline, spremnika PTV-a, sigurnosne armature i automatske regulacije.

Primijenjeni propisi i norme:

1. Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24, 155/25)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22)
3. Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
4. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
5. Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)
6. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
7. HSUP-P 600 – Tehnički propis za plinske instalacije
8. HRN EN 15502 – Plinski kotlovi za centralno grijanje
9. HRN EN 1775 – Opskrba plinom – Plinske instalacije u zgradama
10. HRN EN 13501 – Reakcija građevnih proizvoda na požar
11. HRN EN 1366 – Ispitivanje otpornosti instalacija na požar

TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA:

- Smještaj uređaja

Plinski kondenzacijski kotlovi smješteni su u zasebnim prostorijama kotlovnice u prizemlju građevine. Prostorije moraju omogućavati siguran pristup uređajima radi održavanja i servisiranja.

- Dovod zraka i odvod dimnih plinova

Dovod zraka za izgaranje i odvod dimnih plinova izvodi se putem zasebnih zrakodimovoda s ispuštom na fasadu građevine, sukladno tehničkim zahtjevima proizvođača opreme i važećim propisima za plinske instalacije i sustave odvodnje dimnih plinova.

- Instalacijski prodori

Prodori instalacija kroz požarne konstrukcije brtve se certificiranim protupožarnim sustavima koji osiguravaju požarnu otpornost jednaku otpornosti konstrukcije kroz koju instalacija prolazi (EI30, EI60 ili EI90).

- Materijali instalacija

Cjevovodi sustava grijanja izvode se od čeličnih ili bakrenih cijevi koje spadaju u negorive materijale. Toplinska izolacija mora imati odgovarajuću klasu reakcije na požar prema HRN EN 13501.

- Električne instalacije

Električne instalacije napajanja uređaja i opreme projektirane su u skladu s važećim elektrotehničkim propisima. Sustav mora imati mogućnost isključenja putem glavnog servisnog prekidača.

TABLICA MJERA ZAŠTITE OD POŽARA:

Element sustava	Mjera zaštite	Referenca
Plinski kondenzacijski kotlovi	Ugradnja u zasebnim prostorijama kotlovnice	Tehnički propis za plinske instalacije
Zrakodimovodi	Siguran dovod zraka i odvod dimnih plinova	HRN EN 1775
Instalacijski prodori	Protupožarno brtvljenje prodora kroz požarne konstrukcije	HRN EN 1366
Materijali instalacija	Primjena negorivih materijala cjevovoda	HRN EN 13501
Električne instalacije	Mogućnost isključenja sustava u slučaju požara	Elektrotehnički propisi

ZAKLJUČAK:

Projektirani sustav grijanja s plinskim kondenzacijskim kotlovima projektiran je u skladu s važećim zakonima i normama Republike Hrvatske. Primijenjenim tehničkim rješenjima osigurano je da instalacija ne predstavlja povećani rizik od nastanka ili širenja požara..

Rijeka, svibanj 2026.

Projektant:

Miran Jurković, mag. ing. mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Miran Jurković
mag. ing. mech.

Ovlašteni inženjer strojarstva



2.6 Tehnički proračun

2.6.1 Proračun toplinske snage ogrjevnih tijela i odabir plinskih kondenzacijskih kotlova

Izvidom na terenu popisana su sva ogrjevna tijela unutar građevine te je proračunat njihov toplinski učin na postojećem temperaturnom režimu.

Temeljem proračuna gubitaka topline odabran je temperaturni režim grijanja 75/55 °C, pri kojem postojeća ogrjevna tijela odaju potreban toplinski učin za grijanje građevine.

POTREBNA TOPLINSKA SNAGA IZVORA ZA GRIJANJE				
	Postojeći temperaturni režim (90/70°C)		Novi temperaturni režim (75/55°C)	
Instalirano (ogrjevna tijela):	98.298 W		67.628 W	
Instalirano (ogrjevna tijela-LJEKARNA):	10.965 W		7.544 W	
Instalirano (ogrjevna tijela-DOM ZDRAVLJA):	87.333 W		60.084 W	
Razvod (grijano):	15%	14.745 W	10%	6.763 W
Gubici:	15%	14.745 W	10%	6.763 W
Odano u prostor:	113.043 W		74.390 W	
Ukupno:	127.787 W		81.153 W	
Ukupno LJEKARNA:	14.255 W		9.053 W	
Ukupno DOM ZDRAVLJA:	113.533 W		72.101 W	
Površina grijane zone:	678 m ²		678 m ²	
Spec. opt.	167 W/m ²		110 W/m ²	
Povećanje snage zbog prekida grijanja:	10%	12.779 W	10%	8.115 W
Potrebna snaga izvora:	140.566 W		89.269 W	

Postojeća ogrjevna tijela na odabranom temperaturnom režimu (75/55 °C) odaju 74,390 kW.

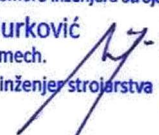
Uz procijenjene gubitke cjevovoda potrebna snaga izvora za grijanje u novo projektiranom stanju iznosi 89,269 kW.

Sukladno tome odabrana su 2 identična plinska kondenzacijska kotla za kaskadni rad, nazivnog toplinskog učina 45 kW po kotlu, što ukupno daje 90 kW instalirane toplinske snage.

U Rijeci, svibanj 2026.

Projektant:

Miran Jurković, mag. ing. mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miran Jurković
mag. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 2070

2.6.2 Proračun ekspanzijske posude za grijanje

PRORAČUN I ODABIR EKSPANZIJSKE POSUDE ZA GRIJANJE

Temperatura polaza vode:	$t_v =$	75	°C
Temperatura povrata vode:	$t_r =$	55	°C
Maksimalna visina instalacije:	$H =$	10,00	m
Hidrostatski tlak instalacije:	$p_{st} =$	1,00	bar
Pretlak punjenja eksp. posude (min. 1 bar):	$p_0 =$	1,20	bar
Tlak sigurnosnog ventila:	$p_{sv} =$	3,00	bar
Maksimalni radni tlak instalacije:	$p_e =$	2,50	bar
Izračun količine vode u instalaciji:			

Vrsta opreme	Sadržaj vode po jedinici mjere	Količina	Sadržaj vode
	v	n	V
	l/(kom/čl/m')	kom/čl/m'	l
Volumen sustava	1	1000	1000,0

Količina vode u instalaciji:	$V_A =$	1.000,0	l
Srednja temperatura vode:	$t_m =$	65	°C
Koeficijent ekspanzije vode:	$e =$	0,0196	
Povećanje volumena vode u instalaciji:	$\Delta V =$	19,60	l
Volumen zalihe vode (0,5% od V_A , min. 3 l):	$V_v =$	5,0	l
Potrebni minimalni volumen ekspanzijske posude:	V_n	66	l

Odabrane ekspanzijske posude:

U Rijeci, svibanj 2026.

Projektant:
Miran Jurković, mag. ing. mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Miran Jurković
mag. ing. mech.

Ovlašteni inženjer strojarstva



3 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Sukladno s Zakonom o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24, 155/25) i Zakonom o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23, 155/25) u narednom poglavlju razrađen je program kontrole i osiguranja kvalitete predmetnih instalacija građevine.

Program kontrole i osiguranja kvalitete definira obveze naručitelja, projektanta, nadzornog organa te naravno izvođača radova s provjerom njegove opremljenosti za obavljanje takve djelatnosti, kako u opremi tako i u stručnom kadru.

Prilikom izvođenja radova, pa sve do konačne primopredaje instalacije od strane izvođača naručitelju, neophodno je osigurati stalnu kontrolu:

- materijala i opreme koji se ugrađuju
- kvalitete i kvantitete izvođenja radova
- svih tlačnih i funkcionalnih ispitivanja.

Izvođenje svih instalacija obuhvaćenih ovim projektom izvođač ima obavezu izvesti prema predmetnoj projektnoj dokumentaciji čiji je prilog i ovaj program kontrole kvalitete, a koja se još sastoji i od:

- propisanih mjera zaštite na radu i zaštite od požara
- tehničkog opisa
- tehničkog proračuna
- priloženih nacrti.

TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE INSTALACIJA GRIJANJA

Općenito, oprema, ugradnja, ispitivanje i puštanje u pogon:

- Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvoditelju radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.
- Izrada instalacije mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu i navedenim uvjetima te važećim tehničkim propisima.

Sva ogrjevna tijela i ugrađena oprema moraju biti opskrbljeni lako pristupačnim ventilom za zatvaranje protoka vode. Ogrjevna tijela i oprema moraju biti postavljeni tako da se mogu skidati odnosno odvajati od mreže.

Sva oprema i materijali moraju biti kvalitetni i imati dokaze uporabljivosti, odnosno moraju odgovarati zahtijevanom standardu (HR standard, a ako nema odgovarajućeg HR standarda moraju odgovarati nekom priznatom svjetskom standardu).

Cjelokupnu cijevnu mrežu treba položiti tako da se omogući nesmetano širenje zbog toplinskog dilatiranja, a da se ne oštete građevinski elementi i instalacije.

Ispitivanje instalacije mora se obaviti sukladno s važećim tehničkim propisima.

Pri prolazu cijevne mreže kroz zidove, podove, stropove ili slične pregrade izvođač je dužan zaštititi cijevi pomoću dvodijelnih tuljaka, odnosno u prostorijama koje se peru treba staviti jednodijelne cijevne tuljke 5 cm iznad poda. Nakon završetka bojenja i lakiranja na svim prolazima treba ugraditi ukrasne rozete. Cijevi koje prolaze kroz građevinsku konstrukciju treba zaštititi od korozije.

Dok je instalacija pod probnim tlakom treba obaviti sljedeće: vizualni pregled nepropusnosti lemljenih, vijčanih i ostalih spojeva, kontrolu zadanog nagiba cjevovoda.

Ispitivanju instalacije centralnog grijanja mora prisustvovati nadzorna služba investitora te o rezultatima ispitivanja sačiniti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvoditelja radova.

Zapisnički se konstatira ispravnost cjelokupne instalacije centralnog grijanja, tako da bude spremna za toplu probu i podešavanje. Primijećene nedostatke dužan je izvoditelj radova otkloniti o svom trošku.

Rijeka, svibanj 2026.

Projektant:

Miran Jurković, mag. ing. mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Miran Jurković
mag. ing. mech.

Ovlašteni inženjer strojarstva



INVESTITOR OPĆINA KOSTRENA
SVETA LUCIJA 38, 51221 KOSTRENA
OIB: 32131316182

MJESTO GRADNJE

GLAVANI 89, 51551 KOSTRENA;
K.Č. 1895, K.O. KOSTRENA-LUCIJA

GRAĐEVINA DOM ZDRAVLJA KOSTRENA

RAZINA PROJEKTA

GLAVNI PROJEKT

MJESTO I DATUM

Rijeka, svibanj 2026.

4 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA

Prema ovom projektu, proračunska vrijednost troškova izrade iznosi:

A + B + C + D + E:		€ 92.358,00
UKUPNO:		€ 92.358,00
PDV:	25%	€ 23.089,50
SVEUKUPNO:		€ 115.447,50

Rijeka, svibanj 2026.

Projektant:

Miran Jurković, mag. ing. mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Miran Jurković

mag. ing. mech.

Ovlašteni inženjer strojarstva

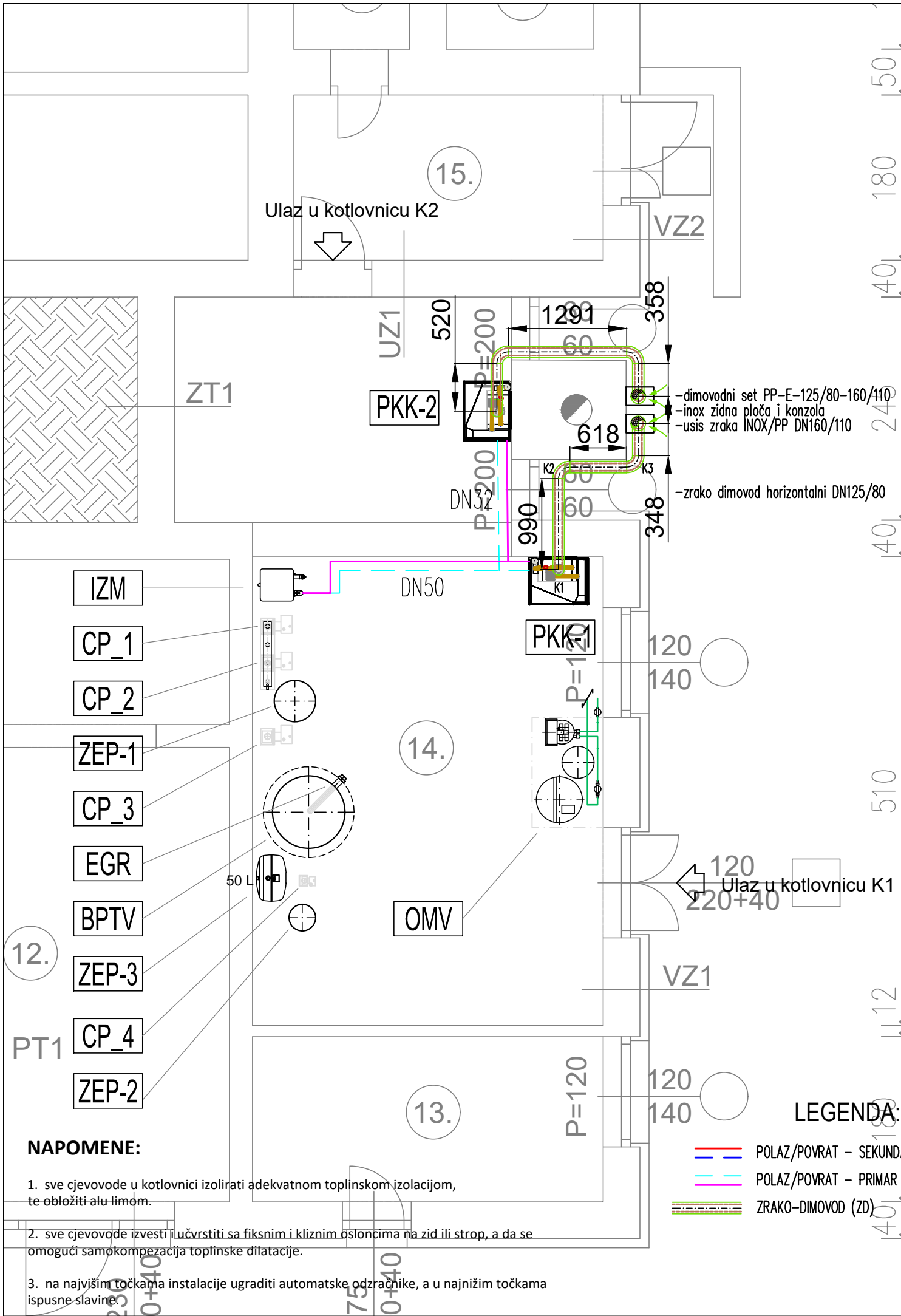
S 2070

INVESTITOR	OPĆINA KOSTRENA SVETA LUCIJA 38, 51221 KOSTRENA OIB: 32131316182	MJESTO GRADNJE	GLAVANI 89, 51551 KOSTRENA; K.Č. 1895, K.O. KOSTRENA-LUCIJA
GRAĐEVINA	DOM ZDRAVLJA KOSTRENA	RAZINA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT
		MJESTO I DATUM	Rijeka, svibanj 2026.

5 GRAFIČKI DIO

POPIS NACRTA:

- | | |
|---|-------|
| 1. Tlocrt KOTLOVNICE - Smještaj opreme u kotlovnica | 1:50 |
| 2. II PROČELJE – Zrako-dimovod na fasadi | 1:100 |
| 3. SHEMA – plinske kotlovnice | - |



NAPOMENE:

- sve cjevovode u kotlovnici izolirati adekvatnom toplinskom izolacijom, te obložiti alu limom.
- sve cjevovode izvesti i učvrstiti sa fiksnim i kliznim osloncima na zid ili strop, a da se omogućiti samokompenzacija toplinske dilatacije.
- na najvišim točkama instalacije ugraditi automatske odzračnike, a u najnižim točkama ispusne slavine.

LEGENDA:

- POLAZ/POVRAT – SEKUNDAR
- POLAZ/POVRAT – PRIMAR
- ZRAKO-DIMOVOD (ZD)

OPREMA:

PKK_1 - PLINSKI KONDENZACIJSKI KOTAO
PKK_2 Proizvod kao: WEISHAUP
Tip: WTC-GW 45-B Model H, 45 kW
Qgr= 6,7 - 44,5 kW (80/60°C)
Qgr= 7,5 - 45,8 kW (50/30°C)
eta= 98,4%(Hs) / 109,3%(Hi)
Nel= 99 W (230V-1ph-50Hz)
PN= 3,0 bar, Tmax= 85°C
Priklučci - grijanje: 2x R1 1/2" (DN40)
Priklučak plina: R3/4" (DN20), Pp= 20 mbar
Priklučak kondenzata: Ø22mm
Zrako/dimovod: Ø80/125mm
Ekspanzijska posuda: 8 litara (pp=1,5 bar)
Stupanj zaštite: IP X4 D
Dimenzije DxŠxV= 518x640x792 mm, G= 77,0 kg

BPTV - BOJLER ZA GRIJANJE POTROŠNE TOPLE VODE
Proizvod kao: WEISHAUP
tip: Aqua Storage WAS 800 / B
V= 800 L, PS= 10 bar
Cijevni izmjenjivač: R1", A=3,0 m2
Priklučci TV-HV= R6/4"; REC= 5/4"
Dimenzije ØDxH= Ø990 x 1990 mm
Masa= 233,0 kg

IZM - PLOČASTI IZMJENJIVAČ TOPLINE
Proizvod kao: WEISHAUP, tip: WHI sepa-vic 100
Učin izmjenjivača: 100 kW

ZEP1 EKSPANZIJSKA POSUDA 80l
Proizvod kao: WEISHAUP
tip: WHI expan 80
Volumen: 80 l
Ppre= 1,5 bar
Dimenzije: Ø450 x 608mm
Priklučak: R 1"

ZEP2 EKSPANZIJSKA POSUDA 18l
Proizvod kao: WEISHAUP
tip: WHI expan 18
Volumen: 18 l
Ppre= 1,5 bar
Dimenzije: Ø290 x 375mm
Priklučak: R 3/4"

ZEP3 EKSPANZIJSKA POSUDA PROTOČNA - HV 50l
Proizvod kao: IMI Hydronic Engineering
tip: Aquapress ADF 50.10
Volumen: 50 l
Ppre= 4,0 bar
Dimenzije: Ø587 x 317mm
Priklučak: 2 x R 1"

OMV - OMEKŠIVAČ VODE (za punjenje i nadopunu)
Proizvod kao: TOMLJENOVIC
tip: A2/65
- mehanički filter DN25
- automatski ionski omekšivač vode, sa posudom za sol, protok max. 1,1 - 1,5 m3/h, količina smole: 1x30 L, kapacitet: 120 m3/dH, količina soli za regeneraciju: 3-7 kg, radni tlak: 2,5 - 6 bar
- dozirna pumpa za inhibitor korozije sa PE rezervoarom 80 l, injekcijskim ventilom, usisnom košarom, nivo sondom i mjeracem protoka DN25

EGR - ELEKTRIČNI GRIJAČ (za bojler PTV)
Snaga: Qgr/Nel= 6,0 kW (400V-3ph-50Hz)
Promjer priрубnice: D= 240 mm
Raspon kontrole temperature: ~ 32°C do ~ 75°C
Zaštita od pregrijavanja: ~ 98°C

DUT - DVOSTRUKI URONSKI TERMOSTAT (za bojler PTV)
Proizvod kao: CALEFFI
tip: serija 623
Sigurnosni s ručnim resetom:
- postavka 96 °C (±3 °C), - postavka 110°C (+0°C -6°C)
Termostat za podešavanje:
- područje regulacije: 0-90°C, 0-100°C.
Sa priključkom za sondu: 1/2". Priklučak za tuljak: 1/2" MNPT.
Stupanj zaštite: IP 40C

PUMPE:

CP_1 - PUMPNA MJEŠAJUĆA GRUPA - (grijanje Dom zdravlja)
Proizvod kao: WEISHAUP
Tip: WHI mix 40-10 (pumpa: Magna3 40-100F)
Radna točka: Q= 3.200 l/h; H= 60 kPa
Nel,max= 0,40 kW (230V-1ph-50Hz)
- s roputnim mješajućim ventilom, pogonom ventila, kuglastim ventilima, termometrom i gravitacijskom kočnicom
Priklučak grupe: G2"
Dimenzije DxŠxV: 410x426x720 mm

CP_2 - PUMPNA MJEŠAJUĆA GRUPA - (grijanje Ljekarna)
Proizvod kao: WEISHAUP
Tip: WHI mix 25-8-8 (pumpa: Alpha2 25-80)
Radna točka: Q= 400 l/h; H= 60 kPa
Nel,max= 0,06 kW (230V-1ph-50Hz)
- s roputnim mješajućim ventilom, pogonom ventila, kuglastim ventilima, termometrom i gravitacijskom kočnicom
Priklučak grupe: G1 1/2"
Dimenzije DxŠxV: 280x248x355 mm

CP_3 - CIRKULACIJSKA PUMPA - (grijanje bojlera PTV)
Proizvod kao: GRUNDFOS
Tip: Magna3 25-80
Radna točka: Q= 3.000 l/h; H= 40 kPa
Nel,max= 0,12 kW (230V-1ph-50Hz)
Priklučak: G1 1/2", PN10, L= 180 mm
G= 5,11 kg

CP_4 - CIRKULACIJSKA PUMPA - (recirkulacija PTV)
*(sanitarna pumpa za pitku vodu)
Proizvod kao: GRUNDFOS
Tip: Magna1 25-60 N
Radna točka: Q= 1.600 l/h; H= 40 kPa
Nel,max= 0,09 kW (230V-1ph-50Hz)
Priklučak: G1 1/2", PN10, L= 180 mm
G= 4,41 kg

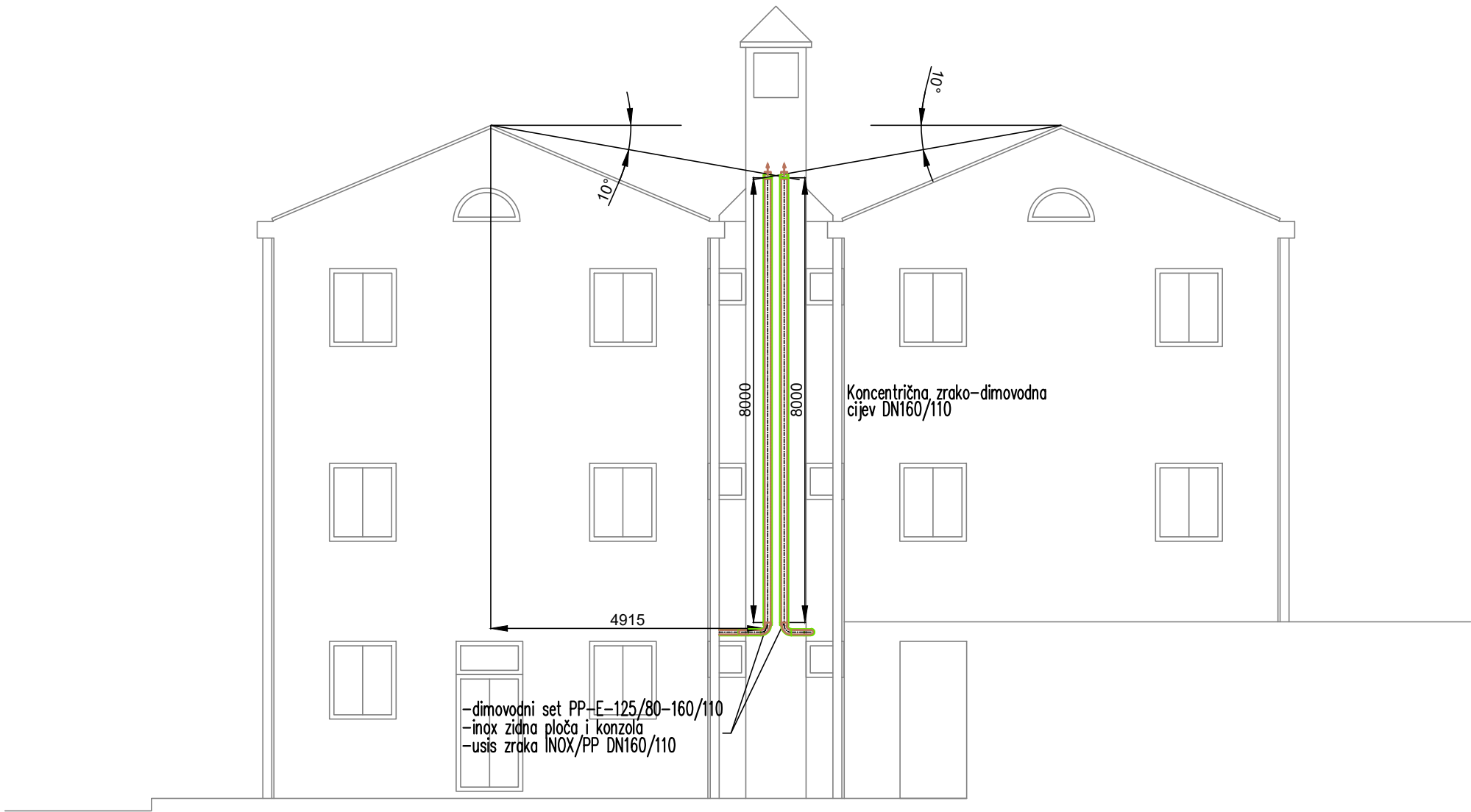


NOCTUA-TECH d.o.o.
Vitomira Širole Paje 14
51000 Rijeka

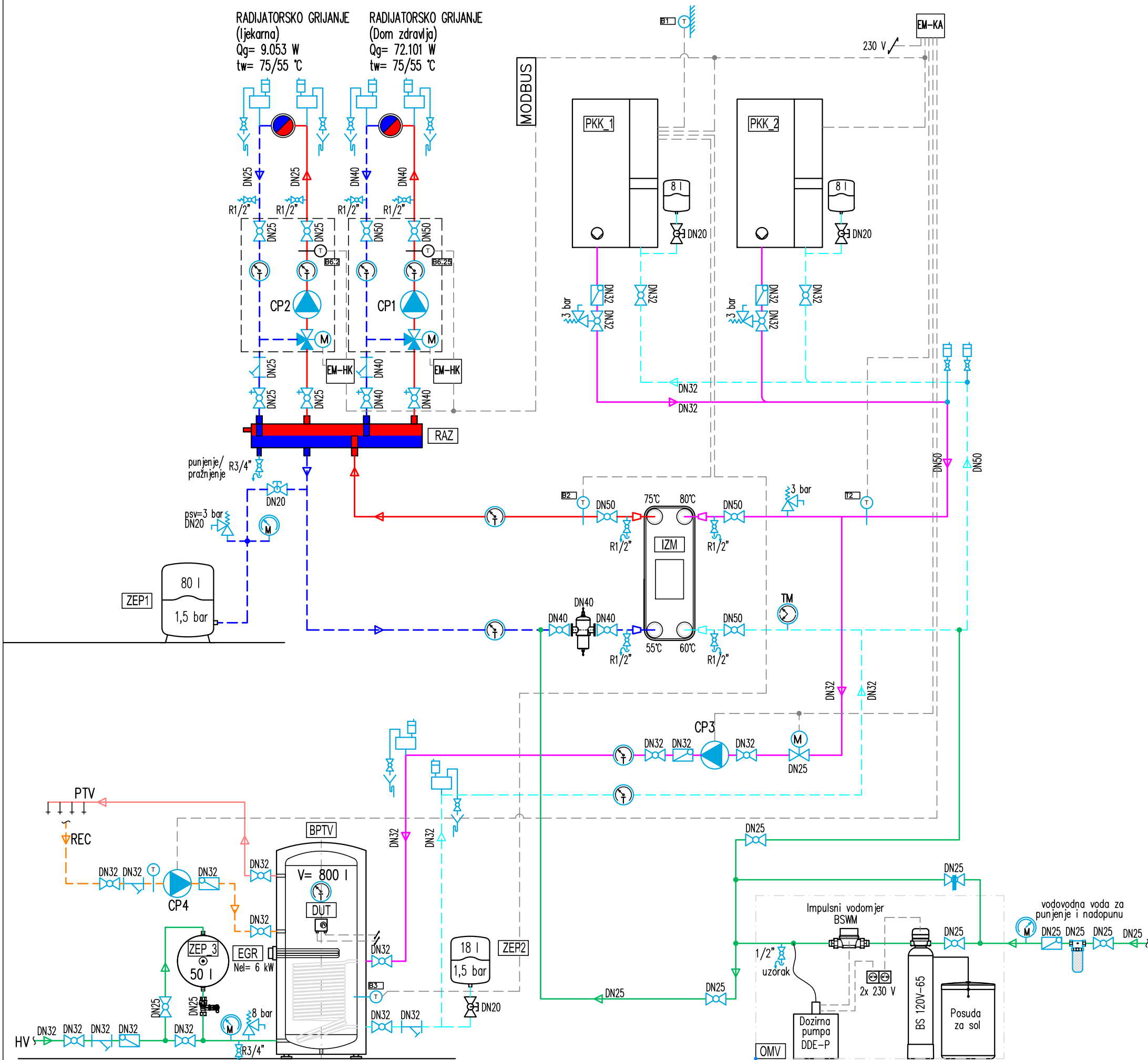
INVESTITOR	OPĆINA KOSTRENA, SVETA LUCIJA 38, 51221 KOSTRENA; OIB: 32131316182	GRAĐEVINA	DOM ZDRAVLJA KOSTRENA	ZOP	GP-26-129
LOKACIJA	GLAVANI 89, 51551 KOSTRENA; K.Č. 1895, K.O. KOSTRENA-LUCIJA	GLAVNI PROJEKTANT	dr.sc. VIKTOR DRAGIČEVIĆ, dipl. ing. stroj.	TD	S-26-129
RAZINA I VRSTA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT, STROJARSKI PROJEKT	PROJEKTANT	MIRAN JURKOVIĆ, mag. ing. mech.	DATUM	05.2026.
NAZIV PROJEKTA	Strojarski projekt - termotehničkih instalacija	SURADNIK	IVAN GRGURIĆ, mag. ing. mech.	MJERILO	1:50
SADRŽAJ	Tlocrt KOTLOVNICE - Smještaj opreme u kotlovnicama			LIST	1

LEGENDA:

ZRAKO-DIMOVOD (ZD)



<div>NOCTUA TECH</div> <div>NOCTUA-TECH d.o.o. Vitomira Širole Paje 14 51000 Rijeka</div>	INVESTITOR	OPĆINA KOSTRENA, SVETA LUCIJA 38, 51221 KOSTRENA; OIB: 32131316182	GRAĐEVINA	DOM ZDRAVLJA KOSTRENA	ZOP	GP-26-129
	LOKACIJA	GLAVANI 89, 51551 KOSTRENA; K.Č. 1895, K.O. KOSTRENA-LUCIJA	GLAVNI PROJEKTANT	dr.sc. VIKTOR DRAGIČEVIĆ, dipl. ing. stroj.	TD	S-26-129
	RAZINA I VRSTA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT, STROJARSKI PROJEKT	PROJEKTANT	MIRAN JURKOVIĆ, mag. ing. mech.	DATUM	05.2026.
	NAZIV PROJEKTA	Strojarski projekt - termotehničkih instalacija	SURADNIK	IVAN GRGURIĆ, mag. ing. mech.	MJERILO	1:100
	SADRŽAJ	JI PROČELJE - Zrako dimovod na fasadi			LIST	2



OPREMA:

- PKK_1 - PLINSKI KONDENZACIJSKI KOTAO**
PKK_2 Proizvod kao: WEISHAUP
Tip: WTC-GW 45-B Model H, 45 kW
Qgr= 6,7 - 44,5 kW (80/60°C)
Qgr= 7,5 - 45,8 kW (50/30°C)
eta= 98,4%(Hs) / 109,3%(Hi)
Nel= 99 W (230V-1ph-50Hz)
PN= 3,0 bar, Tmax= 85°C
Priklučci - grijanje: 2x R1 1/2" (DN40)
Priključak plina: R3/4" (DN20), Pp= 20 mbar
Priključak kondenzata: Ø22mm
Zrako/dimovod: Ø80/125mm
Ekspanzijska posuda: 8 litara (pp=1,5 bar)
Stupanj zaštite: IP X4 D
Dimenzije DxŠxV= 518x640x792 mm, G= 77,0 kg
- BPTV - BOJLER ZA GRIJANJE POTROŠNE TOPLE VODE**
Proizvod kao: WEISHAUP
tip: Aqua Storage WAS 800 / B
V= 800 L, PS= 10 bar
Cijevni izmjenjivač: R1", A=3,0 m2
Priklučci TV-HV= R6/4"; REC= 5/4"
Dimenzije ØDxH= Ø990 x 1990 mm
Masa= 233,0 kg
- IZM - PLOČASTI IZMJENJIVAČ TOPLINE**
Proizvod kao: WEISHAUP, tip: WHI sepa-vic 100
Učin izmjenjivača: 100 kW
- ZEP1** EKSPANZIJSKA POSUDA 80l
Proizvod kao: WEISHAUP
tip: WHI expan 80
Volumen: 80 l
Ppre= 1,5 bar
Dimenzije: Ø450 x 608mm
Priključak: R 1"
- ZEP2** EKSPANZIJSKA POSUDA 18l
Proizvod kao: WEISHAUP
tip: WHI expan 18
Volumen: 18 l
Ppre= 1,5 bar
Dimenzije: Ø290 x375mm
Priključak: R 3/4"
- ZEP3** EKSPANZIJSKA POSUDA PROTOČNA - HV 50l
Proizvod kao: IMI Hydronic Engineering
tip: Aquapresso ADF 50.10
Volumen: 50 l
Ppre= 4,0 bar
Dimenzije: Ø587 x317mm
Priključak: 2 x R 1"
- EGR - ELEKTRIČNI GRIJAČ (za bojler PTV)**
Snaga: Qgr/Nel= 6,0 kW (400V-3ph-50Hz)
Promjer priрубnice: D= 240 mm
Raspon kontrole temperature: ~ 32°C do ~ 75°C
Zaštita od pregrijavanja: ~ 98°C
- DUT - DVOSTRUKI URONSKI TERMOSTAT (za bojler PTV)**
Proizvod kao: CALEFFI
tip: serija 623
Sigurnosni s ručnim resetom:
- postavka 96 °C (±3 °C), - postavka 110°C (+0°C -6°C)
Termostat za podešavanje:
- područje regulacije: 0-90°C, 0-100°C.
Sa priključkom za sondu: 1/2". Priključak za tuljak: 1/2" MNPT.
Stupanj zaštite: IP 40C

OPREMA:

- ANS - AUTOMATSKA NADOPUNA SISTEMA**
Nel= (230V-1ph-50Hz)
- priključni set: Pleno P BA4 R
- OMV - OMEKŠIVAČ VODE (za punjenje i nadopunu)**
- mehanički filter DN25
- automatski ionski omekšivač vode,
sa posudom za sol, protok max. 1,1 - 1,5 m3/h,
količina smole: 1x30 L, kapacitet: 120 m3/°dH,
količina soli za regeneraciju: 3-7 kg,
radni tlak: 2,5 – 6 bar
- dozirna pumpa za inhibitor korozije sa PE
rezervoarom 80 l, injekcijskim ventilom, usisnom
košarom, nivo sondom i mjerачem protoka DN25
- CP_1 - PUMPNA MJEŠAJUĆA GRUPA - (grijanje Dom zdravlja)**
Proizvod kao: WEISHAUP
Tip: WHI mix 40-10 (pumpa: Magna3 40-100F)
Radna točka: Q= 3.200 l/h; H= 60 kPa
Nel,max= 0,40 kW (230V-1ph-50Hz)
- s roputnim mješajućim ventilom, pogonom ventila,
kuglastim ventilima, termometrom i gravitacijskom kočnicom
Priključak grupe: G2"
Dimenzije DxŠxV: 410x426x720 mm
- CP_2 - PUMPNA MJEŠAJUĆA GRUPA - (grijanje Ljekarna)**
Proizvod kao: WEISHAUP
Tip: WHI mix 25-8-8 (pumpa: Alpha2 25-80)
Radna točka: Q= 400 l/h; H= 60 kPa
Nel,max= 0,06 kW (230V-1ph-50Hz)
- s roputnim mješajućim ventilom, pogonom ventila,
kuglastim ventilima, termometrom i gravitacijskom kočnicom
Priključak grupe: G1 1/2"
Dimenzije DxŠxV: 280x248x355 mm
- CP_3 - CIRKULACIJSKA PUMPA - (grijanje bojlera PTV)**
Proizvod kao: GRUNDFOS
Tip: Magna3 25-80
Radna točka: Q= 3.000 l/h; H= 40 kPa
Nel,max= 0,12 kW (230V-1ph-50Hz)
Priključak: G1 1/2", PN10, L= 180 mm
G= 5,11 kg
- CP_4 - CIRKULACIJSKA PUMPA - (recirkulacija PTV)**
*(sanitarna pumpa za pitku vodu)
Proizvod kao: GRUNDFOS
Tip: Magna1 25-60 N
Radna točka: Q= 1.600 l/h; H= 40 kPa
Nel,max= 0,09 kW (230V-1ph-50Hz)
Priključak: G1 1/2", PN10, L= 180 mm
G= 4,41 kg

LEGENDA:

- POLAZ/POVRAT – SEKUNDAR
- POLAZ/POVRAT – PRIMAR
- PUNJENJE/NADOPUNA – VODOVOD (HV)
- POTROŠNA TOPLA VODA (PTV)
- RECIRKULACIJA PTV (REC)
- AUTOMATIKA – OŽIČENJA
- KUGLASTI VENTIL
- SERVISNI VENTIL ZA EKSP. POSUDU
- ELASTIČNI SPOJ
- SLAVINA ZA PUNJENJE I PRAŽNjenje
- SIGURNOSNI VENTIL
- NEPOVRATNI VENTIL
- PREKRETNI TROPUTNI VENTIL
- MJEŠAJUĆI TROPUTNI VENTIL
- HVATAČ NEČIŠTOĆE
- TERMOMETAR
- MANOMETAR
- TERMO – MANOMETAR
- CIRKULACIJSKA PUMPA
- ZATVORENA EKSPANZIJSKA POSUDA
- OSJETNIK TEMPERATURE (URONSKI)
- OSJETNIK TEMPERATURE VANJSKOG ZRAKA
- OSJETNIK TLAKA
- REDUKCIJA DIMENZJE CIJEVI
- SMJER STRUJANJA VODE
- PRIRUBNIČKI SPOJ
- ODZRAČNI KOMPLET



NOCTUA TECH NOCTUA-TECH d.o.o. Vitomira Širole Paje 14 51000 Rijeka	INVESTITOR	OPĆINA KOSTRENA, SVETA LUCIJA 38, 51221 KOSTRENA; OIB: 32131316182	GRAĐEVINA	DOM ZDRAVLJA KOSTRENA	ZOP	GP-26-129
	LOKACIJA	GLAVANI 89, 51551 KOSTRENA; K.Č. 1895, K.O. KOSTRENA-LUCIJA	GLAVNI PROJEKTANT	dr.sc. VIKTOR DRAGIČEVIĆ, dipl. ing. stroj.	TD	S-26-129
	RAZINA I VRSTA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT, STROJARSKI PROJEKT	PROJEKTANT	MIRAN JURKOVIĆ, mag. ing. mech.	DATUM	05.2026.
	NAZIV PROJEKTA	Strojarski projekt - termotehničkih instalacija	SURADNIK	IVAN GRGURIĆ, mag. ing. mech.	MJERILO	-/-
	SADRŽAJ	HEMA - plinske kotlovnice			LIST	3