



MAPA 3.

INVESTITOR:

OŠ Stjepana Ivičevića - Makarska
A.Starčevića 14, Makarska

Projekt

**Energetska obnova OŠ Stjepana Ivičevića na adresi
Ante Starčevića 14, 21300 Makarska**

NAZIV ZAHVATA:

PROJEKT REVITALIZACIJE TERMOTEHNIČKIH
INSTALACIJA

LOKACIJA

A.Starčevića 14, Makarska k.č.zem. 3061/9, K.O.
Makarska-Makar

RAZINA PROJEKTA:

PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - GLAVNI
PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:

STROJARSKI PROJEKT

ZOP:

53/18

OZNAKA PROJEKTA:

TD-10/18-S

GLAVNI PROJEKTANT:

Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

PROJEKTANT:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

DIREKTOR:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

svibanj 2023..

Sadržaj

1	OPĆI DIO	3
1.1	POPIS MAPA PROJEKTA.....	3
1.2	RJEŠENJE O UPISU TVRTKE U REGISTAR TRGOVAČKOG SUDA.....	3
1.3	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA	6
1.4	JEŠENJE PROJEKTANTA O UPISU U IMENIK HRVATSKE	7
1.5	IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE.....	10
1.6	ISPRAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	11
1.7	PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OD POŽARA	12
1.8	PRIKAZ PRIMIJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU	14
1.9	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	19
2	TEHNIČKI PODACI	23
2.1	PROJEKTNI ZADATAK.....	23
2.2	OPĆI UVJETI IZVOĐENJA.....	24
2.3	TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA	28
3	TEHNIČKI OPIS	30
3.1	TEHNIČKI OPIS ZAHVATA.....	31
4	TEHNIČKI PRORAČUN	38
4.1	PRORAČUN ZIMSKIH GUBITAKA.....	38
4.2	PRORAČUN UŠTEDA	42
4.3	PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE I UPORABNI VIJEK OPREME	43
5	TROŠKOVNIK.....	44
6	FOTO DOKUMENTACIJA	58
7	NACRTI	59

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

1 OPĆI DIO

1.1 POPIS MAPA PROJEKTA

POPIS MAPA PROJEKTA ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 53/18

- MAPA 1: PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE – GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT
PROPOSTA d.o.o., Split, Lovački put 13A
Projektant: Nives Aničić, dipl. ing. arh.
Ovlašteni inženjer arhitekture, br. ovlaštenja A 1283
TD: 53/18-A
- MAPA 2: PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE – GLAVNI PROJEKT KONSTRUKCIJE
PROPOSTA d.o.o., Split, Lovački put 13/A
Projektant: Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevine, br. ovlaštenja G 4235
TD: 53/18-K
- MAPA 3: PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE – GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
Volumen metal d.o.o., Mažuranićeva 11, 21312 Podstrana
Projektant: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inž. strojarstva br. S 1729
TD-10/18-S
- MAPA 4: PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE – GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT-RASVJETA
NIS d.o.o. Split, R.Boškovića 9
Projektant: Aleksandar Kovačević, mag.ing.el.
Ovlašteni inž. elektrotehnike br. E 2710
TD: EL_2023-006
- MAPA 5: PROJEKT FOTONAPONSKE ELEKTRANE
TENSOR d.o.o. Split, R.Boškovića 9
Projektant: Denis Brkić, mag.ing.el.
Ovlašteni inž. elektrotehnike br. E 2710
[TD.SE](#) 48/23
- MAPA 6: PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - EPROJEKT RACIONALNE UPORABE
ENERGIJE, TOPLINSKE ZAŠTITE I ZAŠTITE OD BUKE
PROPOSTA d.o.o., Split, Lovački put 13/A
Projektant: Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevine, br. ovlaštenja G 4235
TD: 53/18-F
- MAPA 7: PROJEKT DIZALA
PIEL d.o.o., Put Mostina 8, 21000 Split
Projektant: Josip Marasović, dipl.ing.stroj. br. ovl. S 2149
TD: 42/23

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

1.2 RJEŠENJE O UPISU TVRTKE U REGISTAR TRGOVAČKOG SUDA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060179426

OIB:

20547189531

TVRTKA:

1 VOLUMEN METAL d.o.o. za izgradnju metalnih konstrukcija

1 VOLUMEN METAL d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Podstrana (Općina Podstrana)
Mažuranićeva 11

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 28.1 - Proizvodnja metalnih konstrukcija
- 1 28.21 - Proizvodnja cisterni, rezervoara i sl. posuda od metala
- 1 28.4 - Kovanje, prešanje, štancanje i valjanje metala; metalurgija praha
- 1 28.5 - Obrada i prevlačenje metala; opći mehanički radovi
- 1 28.71 - Proizvodnja bačava i sličnih posuda od čelika
- 1 * - Građenje
- 1 * - Izrada nacrti (projektiranje) zgrada
- 1 * - Nadzor nad gradnjom
- 1 * - Inženjerstvo, upravljanje projektima i tehničke djelatnosti
- 1 * - Kupnja i prodaja robe
- 1 * - Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Prijevoz putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Anđelko Medvidović, OIB: 09948374574
Podstrana, Mažuranićeva 11
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Anđelko Medvidović, OIB: 09948374574
Podstrana, Mažuranićeva 11
- 1 - član uprave
- 1 - direktor - zastupa Društvo pojedinačno i samostalno

D004, 2014-07-28 10:49:35

Stranica: 1 od 2

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivčevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

1 Izjava o osnivanju Društva od 26. rujna 2001.g.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	14.06.14	2013	01.01.13 - 31.12.13	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-01/2000-4	22.10.2001	Trgovački sud u Splitu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	27.06.2012	elektronički upis
eu /	27.06.2013	elektronički upis
eu /	14.06.2014	elektronički upis

U Splitu, 28. srpnja 2014.

Ovlaštena osoba



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

R1- 6424/2014

Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u Glavnoj knjizi

sudskog registra

Sudska pristojba plaćena u iznosu 30,00 kn, po Tar.

br. 28. Zakona o sudskim pristojbama (NN 74/95, 57/96 i 137/02)

U Splitu, 27. 07. 2014.

Ovlašteni službenik

D004, 2014-07-28 10:49:35

Stranica: 2 od 2

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

1.3 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Temeljem Zakona o gradnji (NN RH broj 153/13, 20/17) izdaje se :

IMENOVANJE

MAPA 3.

INVESTITOR: OŠ Stjepana Ivičevića - Makarska
A.Starčevića 14, Makarska

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT REVITALIZACIJE TERMOTEHNIČKIH
INSTALACIJA

LOKACIJA A.Starčevića 14, Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O.
Makarska-Makar

RAZINA PROJEKTA: PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - GLAVNI
PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT

ZOP: 53/18

OZNAKA PROJEKTA: TD-10/18-S

GLAVNI PROJEKTANT: Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

OVLAŠTENJE: Imenovani ispunjava uvjete iz zakona o gradnji što
se utvrđuje uvidom u rješenje o upisu u imenik
ovlaštenih inženjera hrvatske komore inženjera
strojarstva; br: 1729, Zagreb , 7.12.2011.g

U Splitu, svibanj 2023..g.

Za direktora :

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14, Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

1.4 JEŠENJE PROJEKTANTA O UPISU U IMENIK HRVATSKE



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA STROJARSTVA

Klasa: UP/I-310-01/11-01/1729
Urbroj: 503-04-11-1
Zagreb, 07. prosinca 2011. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08) i članka 57. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva ("Narodne novine", br. 82/09), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera strojarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis ANDELKO MEDVIDOVIĆ, mag.ing.mech., MAŽURANIĆEVA 11, PODSTRANA u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva, donio je

RJEŠENJE o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS upisuje se **ANDELKO MEDVIDOVIĆ**, mag.ing.mech., MAŽURANIĆEVA 11, PODSTRANA, pod rednim brojem **1729**, s danom upisa **06.12.2011.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, **ANDELKO MEDVIDOVIĆ**, mag.ing.mech. stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer strojarstva**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće strojarске struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće strojarске struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 60. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 71. i 72. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer strojarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.
4. Ovlaštenom inženjeru strojarstva dodjeljuju se strukovni smjerovi: **grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode.**
5. Ovlaštenom inženjeru strojarstva HKIS izdaje "inženjersku iskaznicu" i "pečat", koji su trajno vlasništvo HKIS.
6. Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva posredstvom HKIS policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera strojarstva.

7. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati HKIS članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIS, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIS podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
8. Ovlašteni inženjer strojarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 79. do 86. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.
9. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIS.

Obrazloženje

ANDELKO MEDVIDOVIĆ, mag.ing.mech., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS.

Odbor za upis HKIS proveo je na sjednici održanoj 06.12.2011. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIS, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) i člankom 57. stavkom 3. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 82/09.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS.

Ovlašteni inženjer strojarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće strojarске struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće strojarске struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 60. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.), sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 71. i 72. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 52/09.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer strojarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer strojarstva mora poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.

Ovlašteni inženjer strojarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIS policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera strojarstva.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIS, a koji su trajno vlasništvo HKIS.

Ovlašteni inženjer strojarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 79. do 86. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Prava ovlaštenog inženjera strojarstva jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera strojarstva jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

3

tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavješćavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima, koje određuju propisi iz područja građenja, ovaj Statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Členika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospeljeća navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori.

Ovlašteni inženjer strojarstva je dužan u skladu s člankom 81. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva, redovito plaćati članarinu.

Ovlaštenom inženjeru strojarstva dodjeljuje se i je/su strukovni smjerovi/r u skladu s osobnim stručnim i akademskim kompetencijama stečenima diplomskim sveučilišnim studijem strojarstva, odnosno specijalističkim diplomskim stručnim studijem strojarstva. Ukoliko ovlašteni inženjer strojarstva stekne uvjete za dodjelu dodatnih strukovnih smjerova, o istome će se izdati dopunsko rješenje.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s točkom II. Odluke o visini upisnine Hrvatske komore inženjera strojarstva, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera strojarstva broj: 2360000-1102094156.

Na temelju svega prethodno navedenog rješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIS u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera strojarstva donosi ovo rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.



Predsjednik
Hrvatske komore inženjera strojarstva

mr.sc. Luka Čarapović, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. ANDELKO MEDVIDOVIĆ, 21312 PODSTRANA, MAŽURANIĆEVA 11
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

1.5 IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) daje se slijedeća

IZJAVA

o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

MAPA 3.

INVESTITOR: OŠ Stjepana Ivičevića - Makarska
A.Starčevića 14, Makarska

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT REVITALIZACIJE TERMOTEHNIČKIH
INSTALACIJA

LOKACIJA A.Starčevića 14, Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O.
Makarska-Makar

RAZINA PROJEKTA: PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - GLAVNI
PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT

ZOP: 53/18

OZNAKA PROJEKTA: TD-10/18-S

GLAVNI PROJEKTANT: Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Ovaj projekt usklađen je sa slijedećim zakonima , pravilnicima i tehničkim propisima :

- Zakon o gradnji (NN 153/ 13, 20/17)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/ 2010)
- Zakon o normizaciji (NN 80/ 13)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN78/15)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17.)

Projekt nije u suprotnosti sa postojećom prostornom dokumentacijom.

PROJEKTANT

Anđelko Medvidović, dipl. ing. stroj.

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

1.6 ISPRAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

MAPA 3.

INVESTITOR: OŠ Stjepana Ivičevića - Makarska
A.Starčevića 14, Makarska

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT REVITALIZACIJE TERMOTEHNIČKIH
INSTALACIJA

LOKACIJA A.Starčevića 14, Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O.
Makarska-Makar

RAZINA PROJEKTA: PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - GLAVNI
PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT

ZOP: 53/18

OZNAKA PROJEKTA: TD-10/18-S

GLAVNI PROJEKTANT: Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Provedenim ispitivanjem ustanovljeno je da projektna dokumentacija sadrži tehnička rješenja za primjenu mjera zaštite od požara izrađene sukladno članku 25. Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/2010).

Projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Split, svibanj 2023.

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

1.7 PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OD POŽARA

MAPA 3.

INVESTITOR:

OŠ Stjepana Ivičevića - Makarska
A.Starčevića 14, Makarska

NAZIV ZAHVATA:

PROJEKT REVITALIZACIJE TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

LOKACIJA

A.Starčevića 14, Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar

RAZINA PROJEKTA:

PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:

STROJARSKI PROJEKT

ZOP:

53/18

OZNAKA PROJEKTA:

TD-10/18-S

GLAVNI PROJEKTANT:

Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

PROJEKTANT:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

U svrhu zaštite života korisnika pogona, te zaštite imovine od požara poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za spriječavanje nastajanja i širenja požara, te utvrđivanje uzroka požara, kao i pružanje pomoći kod otklanjanja posljedica prouzrokovanih požarom.

Zaštita od požara se kontinuirano organizira i provodi u svim prostorima gdje postoji mogućnost nastajanja požara.

Temeljem gornjih općih odredbi donosimo prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara.

Tehnička rješenja, koja sadrži ovaj projekt, u skladu su sa tehničkim propisima i standardima navedenim u "Popisu primijenjenih pravilnika i tehničkih propisa"

PRIMJENJENA TEHNIČKA RJEŠENJA :

Oprema i materijali u instalaciji grijanja i hlađenja su od negorivih metalnih materijala Izolacija cjevovoda predviđena je od elastomerne cijevne izolacije (otpornost na vatru klase B1 prema HRN DIN 4102).

Materijali koji se koriste moraju udovoljavati svim propisanim tehničkim zahtjevima.

Da bi se izbjegle opasne situacije rukovatelji se moraju upoznati s instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija mora biti izvedena u skladu s propisima i od materijala i uređaja koji su atestirani..

Mogućnost izbijanja požara postoji na električnim dijelovima uređaja, no ti su proizvodi ispitani i atestirani za siguran rad.

Instalacije grijanja i hlađenja se trebaju izvesti prema tehničkim uvjetima datim u projektu i prema propisima za takvu vrstu instalacija.

Eventualna intervencija vatrogasne brigade moguća je iz ulice gdje je moguć pristup vatrogasnim kolima.

Mjere zaštite od požara su postignute i izborom materijala koji su nezapaljivi ili teško gorivi (gore ali ne prenose vatru - odnosi se na izolaciju cijevi).

Temperatura na površini ogrijevnih tijela i cjevovoda je takva da ista ne može izazvati požar.

NAZIV ZAHVATA:

LOKACIJA:

INVESTITOR:

ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA

A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar

OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska

53/18

TD-10/18-S

Mogućnost izbijanja požara postoji na električnim dijelovima uređaja, no ti proizvodi su ispitani i atestirani za siguran rad.

Ventilacioni kanali se na prolazu kroz druge protupožarne sektore oblaže protupožarnom oblogom.

U strojarnicu je potrebno staviti komplet za početno gašenje požara.

Pojavom požara i prekidom napona svi sustavi strojarskih instalacija se gase.

PRIMJENJENI PROPISI:

1. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10),
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
3. Zakon o normizaciji (NN 163/03)
4. Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada (NN 44/88)
5. Pravilnik o sustavima za dojavu i gašenje požara (NN 56/99)
6. Pravilnik o provjeri ispravnosti sigurnosnih stabilnih sustava za gašenje požara (NN 44/12)
7. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti (NN 80/13)
8. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06).
9. Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94)
10. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, NN 56/10)
11. Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07)
12. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
13. Zakon o eksplozivnim tvarima (NN 178/04, NN 67/08, NN 144/10)
14. Pravilnik za plinske aparate (NN 91/13)
15. Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 3/07)
16. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme (Sl. list 38/89, NN 55/96, dopune NN 69/97)
17. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
18. Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za odvod dima i topline nastalih u požaru (Sl. list 45/83 , NN 53/91)

Projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Split, svibanj 2023.

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

1.8 PRIKAZ PRIMIJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

MAPA 3.

INVESTITOR: OŠ Stjepana Ivičevića - Makarska
A.Starčevića 14, Makarska

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT REVITALIZACIJE TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

LOKACIJA A.Starčevića 14, Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar

RAZINA PROJEKTA: PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT

ZOP: 53/18

OZNAKA PROJEKTA: TD-10/18-S

GLAVNI PROJEKTANT: Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Na osnovu Zakona o zaštiti na radu N.N. 59/96 i 94/96, te Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu N.N. RH br.114/03 članak 30., a u svezi izmjene članka 93. stavka 2 i stavka 3 daje se elaborat mjera zaštite na radu. Ovim prikazom mjera se obuhvaća i razrađuje način primjene propisa zaštite u Glavnom projektu

OPIS TEHNIČKIH RJEŠENJA KOJIMA SE U PROJEKTU OSIGURAVA PRIMJENA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Projekt je izrađen prema ustaljenim i priznatim pravilima i normativima i kao takav udovoljava pravilima zaštite na radu.

- Sva predviđena oprema posjeduje ateste i odgovara priznatim standardima
 - Svi pokretni djelovi (crpke, ventilatori i kompresori) su u zaštićenom kućištu.
 - U svim prostorijama u kojima rade i borave ljudi osigurana je komforna temperatura.
 - Temperature u pojedinim prostorijama su izabrane u skladu sa pravilima zaštite na radu.
 - U svim prostorijama u kojima rade i borave ljudi osigurana je komforna temperatura. Sve prostorije se griju toplovodnim radijatorima ugrađenim u niše ispod prozora.
- Sve prostorije unutar zgrade se ventiliraju ili prirodno ili sustavima mehaničke odsisne ili dobavne ventilacije sa 100%-tnim svježim zrakom.

Izvor ogrijevnog medija je standardni kotao

U prostorijama koje se i griju predviđen je radijator dok je u sportskoj dvorani za potrebe grijanja izveden sustav toplozračne ventilacije.

Detaljni opis rješenja termotehničkih instalacija građevine je dan u Tehničkom opisu koji je sastavni dio ovog projekta.

- Temperature u pojedinim prostorijama su izabrane u skladu sa pravilima zaštite na radu i naznačene su u proračunu koji je sastavni dio ovog projekta:

- uredi : zimska proj. temp.: 20°C , ljetna proj. temp.: 24°C
- komunikacije : zimska proj. temp.: 18°C ; ljetna proj. temp.: 28°C

NAZIV ZAHVATA:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA

LOKACIJA:

A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar

INVESTITOR:

OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska

ZOP:

53/18

TD-10/18-S

Projektom je predviđena relativna vlažnost od 50 % unutar prostorija. Brzina strujanja zraka unutar radne zone ne prelazi Pravilnikom predviđenu maksimalnu brzinu od 0,2 m/s.

Proračun potrebne snage je izvršen prema HRN EN 12831, za vanjsku zimsku projektnu temperaturu -4°C , a proračun dobitaka topline prema smjernicama ASHRAE, za vanjsku ljetnu projektnu temperaturu 34°C uz relativnu vlažnost vanjskog zraka od 48 % .

Sva ogrijevna tijela imaju individualnu regulaciju pomoću zidnog termostatskog uputnika.

Regulacija temperature ogrijevnog medija je centralna, unutar toplinske stanice u ovisnosti o zadanom režimu rada.

PTV

Ovim projektom se ne obrađuje priprema potrošne tople vode

VENTILACIJA

Ovim projektom se ne obrađuje ventilacija

Ovim projektom su predviđena osnovna i posebna pravila zaštite na radu koja se odnose na:

- projektiranje i izgradnju objekata namijenjenih za stanovanje osiguranje potrebnih mikroklimatskih uvjeta u prostorima za koje je projektirana instalacija predviđena sigurnost i funkcionalnost projektirane instalacije i njoj pripadajućih uređaja
- osiguranje potrebnih mjera za nesmetano i sigurno rukovanje opremom projektirane instalacije.
- Svi uređaji i oprema sustava moraju biti atestirani od strane ovlaštene organizacije.
- Mjere zaštite od požara rješavaju se u sklopu protupožarnih mjera (vidi „PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA“)
- Svi metalni dijelovi instalacije podložni koroziji antikorozivno su zaštićeni sa dva premaza temeljne boje.
- Boje i lakovi korišteni za bojanje dijelova instalacije otporni su na povišenu temperaturu i ekološkog sastava.
- Ugradnja cijevne armature (ventili i sl.) je predviđena na pristupačnim mjestima.
- Razmještaj opreme i uređaja u građevini je takav da omogućava nesmetan pristup i kretanje radnika po građevini kada je potrebno izvršavanje radnih operacija na instalacijama i na uređajima tijekom servisiranja.
- Sve cijevi i oprema koji odaju toplinu odgovarajuće su toplinski izolirani, te nema opasnosti od opekotina ili smrzotina pri slučajnom dodiru. Ogrjevnii medij sustava grijanja je voda koja ne može biti uzročnik požara ili eksplozije.
- Prilikom montaže i probnog pogona potrebno je obučiti korisnike, kućnog majstora ili drugu odgovornu osobu investitora, sa rukovanjem instalacijom i manjim popravcima. Način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi i radne operacije u okviru rukovanja opremom izrađuje izvođač radova i predaje investitoru prilikom primopredaje objekta.
- Svi radovi na opremi sa rotirajućim elementima se mogu obavljati isključivo u fazi garantiranog mirovanja opreme (prekid el. napajanja) i od strane ovlaštenog, stručnog servisera.
- Sve instalacije i uređaji imaju ugrađenu svu propisanu sigurnosnu i regulacionu armaturu potrebnu za siguran i nesmetan rad bez nadzora Posude i instalaciju pod tlakom treba izvesti prema "Pravilniku o tehničkim propisima za izradu i upotrebu parnih kotlova, parnih sudova, predgrijača pare i zagrijača vode" i na taj način zaštititi postrojenje od eksplozije.

Buka i vibracije

Nakon instaliranja i puštanja u rad svih sustava strojarskih instalacija, potrebno je izmjeriti razine buke kako u objektu tako i izvan objekta. Najviše dopuštene ocjenske razine emisije buke na na otvorenom (vanjskom) prostoru danju ne smiju prijeći $LRA_{eq} = 50$ dB a noću $LRA_{eq} = 40$ dB.

Odabir elemenata postrojenja obavljen je tako da se u istima ne generira buka veća od dozvoljene.

Zaštita zraka

Projektirani uređaji za nemaju utjecaj na sastav okolnog zraka. Uređaji su pogonjeni električnom energijom.

Zaštita voda i okolnog zemljišta

Osnovni medij koji se koriste u procesu grijanja i hlađenja objekta je voda različitih temperaturnih nivoa. Dimni plinovi koji nastaju tijekom izgaranja goriva moraju se periodično kontrolirati i pratiti da se nalaze u okviru dozvoljenih emisija..

Sanacija okoliša gradilišta

Nakon dovršenja gradnje, Izvođač radova je dužan:

- ukloniti ambalažu i otpad nastao tijekom montaže
- ambalažu i otpad pogodan za reciklažu odložiti na za to određena mjesta
- ukloniti preostalu opremu i materijal s gradilišta
- odvesti –ukloniti alat s gradilišta
- očistiti montirane uređaje i opremu
- očistiti okoliš u onoj mjeri u kojoj je to sam prouzročio
- okoliš dovesti u prvobitno stanje

OSTALO

Unutarnje projektne temperature odabrane su u skladu sa uobičajenom tehničkom praksom, odnosno pravilima zaštite na radu, a osiguravaju se sustavom grijanja.

Nakon montaže vrši se hladna proba (proba propuštanja) svih cijevnih razvoda, a po obavljanoj cjelokupnoj montaži opreme proba funkcionalnosti uz potrebna balansiranja.

Tlačnom probom provedenom po završetku montaže cijevnog razvoda, osigurava se apsolutna nepropusnost sustava.

Nakon montaže opreme vrši se ispitivanje funkcionalnosti sustava.

TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME IZVEDBE OBJEKTA

Izvođač radova dužan je izraditi elaborat zaštite na radu u skladu sa tehnologijom koju primjenjuje.

Elaborat zaštite na radu mora sadržavati sve opasnosti koje se mogu pojaviti tijekom izvođenja radova i mjere za njihovo sprječavanje.

Mjere iz elaborata zaštite na radu moraju sadržavati svu opremu i radove koje treba provesti u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu za ovakve vrste radova.

Oprema gradilišta, osiguranje pojedinih strojeva i uređaja na njemu, te radnika za vrijeme građenja, mora se provesti u skladu sa važećim HTZ propisima.

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

Investor je obavezan imenovati kordinatora II za provođenje mjera zaštite na radu.

Tijekom izvođenja radova treba se pridržavati slijedećih mjera:

Sva opasna mjesta moraju biti vidljivo označena i osigurana.

Na svim prijelazima višim od 1,0 metra postaviti ogradu.

Svi alati i strojevi moraju imati zakonom propisanu zaštitu od udara električne energije.

Tijekom ugradnje potrebno je kontrolirati kvalitetu ugrađenih instalacija klimatizacije, grijanja i ventilacije što je potrebno dokazati atestima valjanostima i garancijam.

Na gradilištu je potrebno osigurati uvjete za održavanje osobne higijene, osobna zaštitna sredstva i sredstva za pružanje prve pomoći.

U tijeku izvođenja radova treba osigurati redovni stručni nadzor nad izvođačem te osigurati primjenu svih propisa u građevinarstvu.

Za provedbu navedenih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta.

Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer, te ovlašteno tijelo općine.

- Sva ostala tehnička rješenja vidljiva su iz ostalog tekstualnog i grafičkog dijela projekta.

PRIMJENJENI PROPISI

1. Zakon gradnji (NN 153/13, 20/17)
2. Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, ispravak NN 94/96; izmjene i dopune NN 94/96, NN 114/03, NN 100/04, NN86/08, NN 116/08, NN 75/09, NN 143/12)
3. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09 i NN 153/13)
4. Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji (NN br. 53/91)
5. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN 6/84; Izmene i dopune NN br. 42/05)
6. Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN br. 42/05)
7. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 37/90 i 145/04)
8. Zakon o zaštiti zraka (NN br. 48/95 i 128/99)
9. Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima koji je preuzet Zakonom o preuzimanju Zakona o normizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički Zakon NN Sl. list RH br.55/96.
10. Propisi iz slijedećih Pravilnika:

Opći pravilnik o higijensko-tehničkim zaštitnim mjerama pri radu (Sl.list br. 14/47, 18/47, 36/50, 56/51, 18/67 i 28/67)

Odredba o učinkovitom provjetravanju - HRN UC2.201 i HRN U.C2. 202 (NN RH br. 53/91)

Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl.list br. 38/89 i NN 69/97)

Posebni uvjeti za ventilacijske i klimatizacijske uređaje u zgradama (br. 05/1-12157/2-1972)

Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN br.033/07, čl. 20)

Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada - temeljem članka 16. „Zakona o gradnji“ (NN br.3/07)

Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN br. 79/2005) temeljem „Zakona o gradnji“ (NN 153/13)

13. Tehnički propisi o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada:

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
LOKACIJA: A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
INVESTITOR: OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
ZOP: 53/18 TD-10/18-S
HRN CR 1752/2004: Ventilacija u zgradama - projektni kriteriji za unutrašnjost (CR
1752/1998)
HRN EN 12831/2004: Sustavi grijanja u građevinama – postupak proračuna normiranoga
toplinskog opterećenja (EN 12831/2003)

Projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj..

Split, svibanj 2023.

1.9 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

MATERIJALI I UREĐAJI

Svi materijali, uređaji i strojevi koji se ugrađuju u sklopu instalacije moraju imati dokaze o kvaliteti – ateste o ugrađenom materijalu i opremi.

Ukoliko se ugrađuje postojeća oprema ona se mora ispitati po ovlaštenoj organizaciji koja je registrirana za ispitivanje kontrole i kvalitete uz priloženi ispitni protokol.

IZVODITELJ

Izvoditelj instalacije grijanja, hlađenja i ventilacije i montažer trebaju biti registrirani za takvu djelatnost, odnosno biti kvalificiran za obavljanje predviđene djelatnosti.

NARUČITELJ

Naručitelj radova, radove treba povjeriti registriranim firmama za obavljanje djelatnosti koja se odnose na radove. Naručitelj treba osigurati nadzornu službu za nadzor na izvedbom u pogledu kvalitete i kvantitete radova. Nadzorni inženjer može biti samo osoba koja odgovara uvjetima iz Zakona o gradnji.

Naručitelj treba odrediti osobu kojoj će se izvedeni radovi predati na uporabu. Osoba mora biti dovoljno stručna da prihvati izvedene radove.

ISPITIVANJA IZVEDENIH RADOVA

Nakon izvedbe radova po ovom projektu treba ispitati izvedene radove i ugrađenu opremu.

Potrebno je ispitati sve cjevovode na čvrstoću i nepropusnost, sukladno važećim propisima, te o uspješno izvršenoj tlačnoj probi napisati zapisnik kojeg ovjerava izvoditelj radova i nadzorni inženjer.

Ukoliko se uoče nedostaci, potrebno ih je sanirati i ponoviti tlačnu probu.

Opremu pušta u rad isključivo za to ovlaštena osoba uz obavezno potpisivanje Zapisnika o puštanju u rad.

OBVEZE INVESTITORA

Investitor je obavezan angažirati izvođača koji ima odgovarajuća ovlaštenja nadležnih institucija, potrebnu stručno tehničku osposobljenost i tehničku opremljenost.

Investitor je obavezan izdati rješenje osobi koja će primiti izvedene radove s obvezom obuke prilikom primanja.

OBVEZE IZVRŠITELJA

1. Izvršiti obuku osobe koja će upravljati uređajima.
2. Izvršiti ispitivanje cjevovoda instalacije klima uređaja na tlak od 6 bar u trajanju 2 sata dušikom ili vodom, s time da se nakon uspješne tlačne probe cjevovod ispuše dušikom ili zrakom.
3. Izvršiti funkcionalnu probu svih instalacija te obaviti puštanje u rad svih uređaja u prisustvu stručnih i ovlaštenih serviser
4. Izvršiti ispitivanje učina ventilacije od strane ovlaštenih ustanova
5. Sva ispitivanja potkrijepiti atestima a za opremu i radove izdati garantne listove

OBVEZE NADZORNOG INŽENJERA

1. Izvršiti vizualan pregled sve instalacije i ustanoviti da li su svi dijelovi izvedeni po projektu
2. Izvršiti pregled ugrađene opreme i konstatirati da su svi ugrađeni dijelovi novi i atestirani te da posjeduju proizvođačke ateste.
3. Prisustvovati tlačnim i funkcionalnim probama do njenih uspješnosti.
4. Izvršiti količinski obračun.
5. Konačnim izvješćem o gotovosti radova potvrditi gore navedeno, shodno Pravilniku o tehničkom pregledu ,a u dijelu koji se odnosi na obveze nadzornog inženjera.

Da bi se osigurala stalna kakvoća sastavnih materijala za proizvodnju, te da bi se imao odgovarajući uvid u kakvoću sastavnih materijala potrebno je:

- kontrolirati kakvoću materijala
- osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći materijala
- za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise dane u Tehničkim uvjetima izvođenja

KONTROLA KAKVOĆE

Kontrola kakvoće sastoji se od:

- ispitivanja pogodnosti
- tekuće kontrole
- kontrolnog ispitivanja
- provjere kvalitete uskladištenih materijala

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima.Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Tehničkih uvjeta. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa.Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja organizacija za kontrolu kvalitete. Učestalost i vrste tekućih ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala.

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kvalitete proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim Tehničkim uvjetima. Kontrolna ispitivanja može obavljati jedino organizacija za kontrolu kvalitete, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji podliježu obveznom atestiranju zavoda za normizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena organizacija.

Provjera kakvoće uskladištenog materijala. Ispitivanjem se utvrđuje kakvoće materijala uskladištenog na deponijama, silosima, cisternama i sl. u ovim slučajevima:

- kada svojstva i karakteristike nisu praćeni u toku proizvodnje
- radi provjere svojstava i karakteristika a prema posebnom zahtjevu ili potrebi

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

DOKUMENTACIJA

Izvješće o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

- opći dio; naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručitelju ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala
- ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu

IZVJEŠĆE O TEKUĆOJ KONTROLI

Rezultati tekućih ispitivanja moraju se redovito upisivati u dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i slično). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

IZVJEŠĆE O KONTROLNOM ISPITIVANJU

Izvješće o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, podatke o proizvođaču i naručiocu, mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzorka, završetak ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka
- rezultate laboratorijskih ispitivanja
- ocjenu kakvoće materijala obzirom na vrstu i namjenu

ATEST

Za materijale koji podliježu obveznom atestiranju zavoda za normizaciju izdaje se atestna dokumentacija.

UVJERENJE O KAKVOĆI PROIZVODA

Uvjerenje o kakvoći proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda, kojima je ustanovljena propisana kakvoća. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kvaliteti je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok važenja uvjerenja o kakvoći proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerenje o kakvoći proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio : naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručitelju, datum uzorkovanja te laboratorijske oznake uzoraka
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovi kojih se izdaje uvjerenje
- ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kakvoće proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine
- rok važenja uvjerenja

Stalnost kakvoće proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kakvoći prati se kontrolnim ispitivanjima.

UVJERENJE O KAKVOĆI SIROVINE

Kakvoća i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjem.

Po završenim ispitivanjima izdaje se uvjerenje o kakvoći upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu.

Uvjerenje o kakvoći primarne sirovine mora sadržavati ove podatke :

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja te laboratorijsku oznaku uzorka
- rezultate laboratorijskih ispitivanja
- ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti sirovine s obzirom na vrstu i namjenu
- rok važenja uvjerenja

IZVJEŠĆE O PROVJERI KAKVOĆE USKLADIŠTENOG MATERIJALA

Izvješće o provjeri kakvoće materijala deponiranog na deponijama ili uskladištenog u silose, cisterne i sl., izdaje se na osnovi laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke:

- opći dio : naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu i

NAZIV ZAHVATA:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA

LOKACIJA:

A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar

INVESTITOR:

OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska

ZOP:

53/18

TD-10/18-S

proizvođaču, datum uzorkovanja i završetak ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka

- približnu količinu uskladištenog materijala
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala
- ocjenu kakvoće
- mišljenje o kakvoći i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu

PRIPREMNI RADOVI

Izvođač je dužan obavljati pripremu prodora i otvora za postavljanje instalacija te osiguravati tekuću kontrolu mjera i nagiba postavljenih cijevi, a dokaze o ispravnosti treba podnesti nadzornom organu. Sve gotove pripremljene površine i otvori moraju biti prema projektu ili zahtjevu nadzornog organa u zahtjevanim uzdužnim padovima i zadovoljavajućim ravnostima. Nisu dopuštene bilo kakove neravnine koje bi spriječile polaganje cjevovoda prema projektiranoj niveleti.

Ako radovi nisu kvalitetni, nadzorni će organ obustaviti radove i zahtijevati da se nedostaci poprave o trošku izvođača.

Projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Split, lipanj 2017

2 TEHNIČKI PODACI

2.1 PROJEKTNI ZADATAK

Pri izradi glavnog projekta projekt revitalizacije termotehničkih instalacija na OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska na k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar

predvidjeti slijedeće:

- ugradnja termostatskih ventila na ogrijevna tijela (radijatore)
- zamjena dotrajalih regulacijskih uređaja
- ugradnja sustava elektronskog reguliranja temperature

Projektni parametri:	zimi (°C)	ljeti (°C)
Vanjski projektni uvjeti:	-4 / 90%r.v.	+34°C / 40%r.v.
Unutarnji projektni uvjeti :		
- ured	22	24

Dozvoljeno odstupanje projektiranih temperatura prostorija je +,-2C .

Projektom predvidjeti standardnu opremu, a prigodom projektiranja pridržavati se postojećih propisa za predmetne instalacije.

Rješenja trebaju biti funkcionalna, optimalna i ekonomična glede investicijskih troškova, troškova pogona i održavanja.

Projektno rješenje uskladiti sa arhitektonskim projektom, projektom vodovoda i kanalizacije, elektro projektom

Za Investitora :

2.2 OPĆI UVJETI IZVOĐENJA

Investitor sklapa s izvođačem radova ugovor na osnovu važećih zakonskih propisa i odabranog projekta, proračuna i troškovnika i tehničkih uvjeta koji se nalaze u sklopu projekta.

Ponuđena suma je obvezna za izvođača. Povećanje može nastati samo kao višak rada koji pismeno naređuje i odobrava nadzorni organ Investitora.

Po ustupanju poslova izvođač je dužan pregledati gradilište i utvrditi stanje građevinskih radova

Uočene nedostatke prijaviti će investitoru te će s njim, nadzorni organ i projektant postići sporazum o radovima ili eventualnim izmjenama. Izvođenju se ne smije pristupiti bez građevinske dozvole koju pribavlja investitor.

Izvođač odgovara za uredno izvršenje poslova pridržavajući se važećih propisa za ovu granu djelatnosti i odobrenog projekta.

Jamstveni rok za kvalitetu montažnih radova je najmanje 2 godine od dana prijema gotovog posla od strane komisije, odnosno naručioca. Za ugrađenu opremu vrijedi jamstvo proizvođača. Za vrijeme garancijskog roka izvođač je dužan o svom trošku otkloniti nedostatke uslijed loše izvedenih radova ili lošeg materijala.

Ako se ovo ne učini u određenom roku, Investitor ih otklanja sam ili preko drugog poduzeća, a troškove ili štetu zakonskim putem nadoknađuje od izvođača.

Izvođač je odgovoran za kvalitetu montažnih radova i ugrađenog materijala ako su radovi izvođeni po odobrenom projektu, odnosno odobrenim izmjenama. Ukoliko izvođač izvrši izmjene bez suglasnosti projektanta i nadzornog organa, snosi odgovornost za nepravilno funkcioniranje instalacija.

Ako se pri zidanju odnosno kod građevinskih radova upotrebljavaju materijali koji štetno djeluju na dijelove instalacije, izvođač će u sporazumu s izvođačem građevinskih radova i nadzornim organom poduzeti mjere u svezi osiguranja.

Cijevi položene u zatvorenim kanalima, podu, na prolazima kroz zidove moraju biti osigurane protiv korozije.

Priključci za ogrijevna tijela, pri prolazu kroz zidove i građevinske elemente, moraju biti osigurani od oštećenja na mjestima prodora cijevnim tuljcima ili slično.

Nakon uspješno završenih proba i probnih grijanja može se pristupiti zatvaranju kanala i izolacije cijevi i uređaja.

Instalacija je tada u kvantitativnom pogledu primljena od strane Investitora te se može izvršiti i obračun.

Najmanje 15 dana prije završetka instalacije investitor, sporazumno s izvođačem radova, podnosi nadležnoj građevinskoj inspekciji zahtjev za obrazovanje komisije za tehnički pregled i prijem instalacije. Konačna primopredaja između izvođača radova i investitora naručioca izvršava se nakon rješenja o prijemu od strane komisije.

Ako se ugovori i kvalitativno ispitivanje, koje se posebno plaća, treba se prvom prilikom u zakonskom periodu izvršiti ispitivanje grijanja s ciljem provjere temperature predviđene projektom. Temperature se moraju postići za 3 sata grijanja s ciljem provjere temperature predviđene projektom. Ovo ispitivanje se vrši 6 mjeseci nakon redovnog korištenja kod novih građevina, a poslije 2 mjeseca kod starih zgrada.

- Ispitivanje se vrši pri temperaturi okoline ispod - 5°C.

Kod ugradbe i testiranja instalacije treba se pridržavati odgovarajućih propisa, kao i odgovarajućih lokalnih propisa.

Izvođač radova mora obaviti ispitivanje instalacije na nepropusnost kao i probni rad.

Projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Toplinska izolacija cjevovoda

Toplinska izolacija se mora izvršiti u svemu prema projektnoj dokumentaciji. Vrsta izolacije mora odgovarati maksimalnoj (minimalnoj) radnoj temperaturi površine na koju se postavlja i mora biti izvedena tako da sprječava odavanje topline iznad određene granice, kao i upijanje vlage .

Toplinska izolacija mora zadovoljiti sljedeće zahtjeve:

- temperaturno područje primjene -40°C do +105 °C
- koeficijent provodljivosti... $\lambda = 0.036 \text{ W/m,K pri } t=0^\circ\text{C}$
- provodljivost vlage $\mu = 7000$
- vatrootpornost klasa B1 (DIN 4102-B1)
- zvučna izolacija do 30 dB(A) (DIN 52 218

Cjevovodi koji se polažu u vanjskom prostoru , osim što se moraju premazati sa bijelom bojom kao Armafinish 99 , imaju i vanjski plašte od Al lima (0.5 mm). Postavljanje lima ili folije izvesti tako da položaj šavova i preklop sigurno i efikasno sprječavaju prodor vode u izolaciju, tj. da se nalaze sa donje strane cjevovoda.

Sve cjevode toplinski izolirati sa cijevnom izolacijom odgovarajućeg promjera .Spojeve treba dobro izvesti , tj. predhodno dobro namazati podlogu sa ljepilom.

Prije puštanja svake instalacije u probni rad i redovan pogon, vrše se sva ispitivanja koja moraju pokazati da je instalacija ispravna i sigurna , te da se može koristiti bez opasnosti za radno osoblje, korisnike i sami objekt.

Sva ispitivanja se moraju izvršiti prije završnih radova tj. prije bojenja, postavljanja izolacije i drugih završnih radova, kako bi se moglo točno odrediti mjesto na kojima instalacija nije ispravna. Ispitivanja se moraju obaviti na potpuno i definitivno montiranim instalacijama , spremnim za probni pogon, osim završnih radova.

Mogu se izvršiti prethodna djelomična ispitivanja ili ispitivanja pojedinih dijelova i sistema instalacije, kako bi se utvrdila njihova ispravnost prije povezivanja sa ostalim dijelovima instalacije. Ova prethodna ispitivanja vrši izvođač radova u cilju provjere ispravnosti izvršenih radova. Ovim ispitivanjima može prisustvovati i nadzorni organ Investitora.

Završnim i zvaničnim ispitivanjima kompletnih instalacija mora prisustvovati nadzorni organ Investitora. O ovim ispitivanjima mora se sačiniti zapisnik u koji se moraju unijeti svi potrebni i dovoljni podaci i rezultati ispitivanja. Rezultati ispitivanja sa potrebnim opisom moraju su unijeti u knjigu građenja.

Ostale instalacije, uređaji i oprema moraju se ispitati u skladu sa vrstom instalacije na ispravan i siguran rad.

Pored ovih ispitivanja moraju se izvršiti i ona ispitivanja koja zahtijeva isporučilac opreme ili uređaja, a koji moraju za cilj dokazivanje ispravnosti i sigurnosti te opreme i uređaja.

Na kraju svih ovih ispitivanja mora se konstatirati i zapisnički utvrditi ispravnost svih instalacija , opreme, elemenata, uređaja i cjelokupne instalacije.

Prije tlačne probe i reguliranja moraju se obaviti završni radovi na instalacijama, opremi i uređajima, kao što su : antikorozivna zaštita, bojenje, toplinska izolacija i drugo.

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

Probni rad i reguliranje opreme moraju pokazati da je ugrađena oprema ispravna i funkcionalna , te da ostvaruje tražene karakteristike i kapacitete. Na kraju probnog rada i regulacije mora se utvrditi da je cjelokupna instalacija spremna za probni rad i redovan pogon.

Ukoliko se u toku ispitivanja , vršenja probnog rada i regulacije pokaže da neki dijelovi opreme, instalacije i uređaj imaju neke nedostatke, propuštaju ili ne daju zahtijevane i garantirane rezultate , mora se odmah pristupiti otklanjanju nedostataka i utvrditi njihovi uzroci.

Na osnovu rezultata ispitivanja i regulacije moraju se svi nedostaci otkloniti, a neispravna oprema popraviti ili zamijeniti ispravnom.

Funkcionalna ispitivanja pojedinih instalacija moraju se vršiti u takvim vremenskim uvjetima da budu vjerodostojna i da se sa sigurnošću može utvrditi siguran i funkcionalan rad instalacije u svim uvjetima i režimima rada.

Ispitivanje ostalih instalacija, uređaja i opreme može se vršiti prema zahtjevima koje moraju ispuniti te instalacije. Vrijeme i uvjeti koji moraju biti ispunjeni da bi se pristupilo funkcionalnom ispitivanju ovih instalacija moraju se posebno odrediti.

Po završetku svih radova na kompletnim instalacijama i njihovom završom ispitivanju , potrebno je izraditi uputstvo o rukovanju i održavanju. Uputstvo uraditi u dva primjerka od kojih jedan mora biti uramljen, zastakljen i postavljen na vidno mjesto

ZAVRŠNE ODREDBE

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

Izvoditelj radova je dužan prilikom primopredaje instalacije uručiti investitoru svu relevantnu dokumentaciju (atesti, uputstva za rukovanje, projekt izvedenog stanja).

Projektant jamči za funkcionalnost i ostvaranje projektiranih parametara postrojenja ili instalacije pod uvjetom da se radovi izvedu kvantitativno i kvalitativno na način kako je predviđeno projektnom dokumentacijom, odnosno uzancama struke.

Izvoditelj radova daje jamstvo na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.

Izvoditelj radova daje jamstvo za kvalitet radova, trajnost postrojenja ili instalacije, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod garancijom proizvođača.

Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvoditelj radova, vrijede tvorničke garancije proizvođača istih. Garancija ne vrijedi za one dijelove opreme koji bi postali neupotrebljivi nestručnim rukovanjem ili održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.

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

EKSPANZIJA VODE

Tijekom rada strojarne uslijed promjene temperature vode dolazi do njenog rastezanja, odnosno ekspanzije. Ekspandiranu vodu prihvata postojeća zatvorena ekspanzijska posuda postavljena na povratni vod u blizini spremnika tople vode u strojarnici.

Pored ovih ispitivanja moraju se izvršiti i ona ispitivanja koja zahtijeva isporučilac opreme ili uređaja, a koji moraju za cilj dokazivanje ispravnosti i sigurnosti te opreme i uređaja.

Na kraju svih ovih ispitivanja mora se konstatirati i zapisnički utvrditi ispravnost svih instalacija , opreme, elemenata, uređaja i cjelokupne instalacije.

Prije tlačne probe i reguliranja moraju se obaviti završni radovi na instalacijama, opremi i uređajima, kao što su : antikorozivna zaštita, bojenje, toplinska izolacija i drugo.

Probni rad i reguliranje opreme moraju pokazati da je ugrađena oprema ispravna i funkcionalna , te da ostvaruje tražene karakteristike i kapacitete. Na kraju probnog rada i regulacije mora se utvrditi da je cjelokupna instalacija spremna za probni rad i redovan pogon.

Ukoliko se u toku ispitivanja , vršenja probnog rada i regulacije pokaže da neki dijelovi opreme, instalacije i uređaj imaju neke nedostatke, propuštaju ili ne daju zahtijevane i garantirane rezultate , mora se odmah pristupiti otklanjanju nedostataka i utvrditi njihovi uzroci.

Na osnovu rezultata ispitivanja i regulacije moraju se svi nedostaci otkloniti, a neispravna oprema popraviti ili zamijeniti ispravnom.

Funkcionalna ispitivanja pojedinih instalacija moraju se vršiti u takvim vremenskim uvjetima da budu vjerodostojna i da se sa sigurnošću može utvrditi siguran i funkcionalan rad instalacije u svim uvjetima i režimima rada.

Ispitivanje ostalih instalacija, uređaja i opreme može se vršiti prema zahtjevima koje moraju ispuniti te instalacije. Vrijeme i uvjeti koji moraju biti ispunjeni da bi se pristupilo funkcionalnom ispitivanju ovih instalacija moraju se posebno odrediti.

Po završetku svih radova na kompletnim instalacijama i njihovom završom ispitivanju , potrebno je izraditi uputstvo o rukovanju i održavanju te shema upravljanja. Uputstvo uraditi u dva primjerka od kojih jedan mora biti uramljen, zastakljen i postavljen na vidno mjesto

Primjenjeni zakoni, propisi i norme:

- Zakon o gradnji NN 153/13, 20/17
- Zakon o prostornom uređenju NN 153/13 ; 65/17
- Zakon o mjeriteljstvu (NN br. 74/14)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (Narodne novine br.: 30/09 ; 139/10 ; 14/14)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (N.N., br. 80/13, 14/14)
- Zakon o građ. inspekciji NN 153/13
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina NN 64/14 ; 41/15 ; 105/15 ; 61/16 ; 20/17
- Zakon o zaštiti na radu (N.N. br. 71/14 ; 118/14)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. br. 29/13)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. br. 88/12)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći djelatnicima na radu (N.N. br. 56/83)
- Pravilnik o općim i tehničkim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima (Sl. list br. 18/67)
- Pravilnik o načinu ispitivanja određenih sredstava rada i radne okoline, te sadržaju, obliku i načinu izdavanja isprava (N.N. br. 52/84)
- Zakon o zaštiti prirode (N.N. br. 80/13)
- Zakon o zaštiti zraka (N.N. br. 130/11 ; 47/14 ; 61/17)
- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (N.N. 90/14)
- Zakon o zaštiti okoliša (N.N. 80/13 ; 78/15)
- Zakon o zaštiti od buke (N.N. 30/09 ; NN 55/13 ; 153/13 ; 41/16)
- Pravilnik o najvećim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. 145/04)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. 128/15)
- Norma HRN EN 12831 – Sustavi grijanja u građevinama – Postupak proračuna normiranog toplinskog opterećenja
- Zakon o zaštiti od požara (N.N. br. 92/10)

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (N.N. br. 100/99)
- Zakon o zapaljivim plinovima i tekućinama (N.N. br. 108/95 ; 56/10)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama N.N. br. 54/99
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (Sl. list br. 38/89)
- Pravilnik o dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sustave (N.N. br. 69/97)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. 3/07)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (N.N. br. 35/94 ; 110/05 ; 28/10)
- Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za odvod dima i topline nastalih u požaru (Sl. list br. 45/83)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. br. 8/06)
- -Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (N.N. 141/11)
- Pravilnik o izboru i održavanju vatrogasnih aparata (N.N. br. 35/94 ; 130/07)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. 110/08)

2.3 TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

Na osnovu odobrenog projekta investitor može pristupiti raspisivanju licitacije i prikupljanju pismenih ponuda, u cilju zaključivanja ugovora za izradu instalacije.

Kao baza za podnošenje ponuda, odnosno za sklapanje ugovora služi ovaj projekt. Svi ponuđači moraju dobiti projekt na uvid, kao i prepisanu specifikaciju u koju će ponuđači unositi svoje cijene. Svi primjerci specifikacija koji se daju ponuđačima moraju biti identične kako bi svi ponudili iste radove u istim količinama i iste kvalitete.

U ponudi mora biti obuhvaćen sav potreban materijal odgovarajuće kvalitete, sav transport materijala, kako vanjski tako i unutrašnji na samom gradilištu, te svi putni i transportni troškovi za radnu snagu i cjelokupni rad na izvođenju instalacija uključujući prethodne i završne radove. Ponuda treba obuhvatiti sve troškove oko realizacije projekta, do puštanja instalacija u radni pogon i do preuzimanja istih od strane komisije za tehnički prijem, odnosno do kolaudacije.

Pogođena suma je obavezna za izvoditelja.

Povećanje pogodbene cijene može nastupiti samo u slučaju da se pojavi potreba za više izvedbenih radova ili naknadnim radovima i to samo uz prethodno odobrenje nadzornog organa, koji se u svemu treba pridržavati propisa koji reguliraju ovu materiju.

Rok za izradu instalacija daje ponuđač u svojoj ponudi, pošto je to jedan od elemenata koji utječu na odabir najpovoljnijeg ponuđača, a kasnije se taj rok precizira ugovorom. Ugovorom se preciziraju i penali koje izvođač plaća investitoru u slučaju prekoračenja ugovorenog roka.

Izvođač radova je dužan prije početka radova detaljno pregledati projektni elaborat i staviti na njega primjedbe. Ukoliko pronađe nepravilnosti mora ih, kao i svoje prijedloge za bolja rješenja dati investitoru na vrijeme, kako ne bi trpio ugovoreni rok završetka radova.

Izvoditelj radova je dužan prije narudžbe materijala i prije početka radova izaći na gradilište, pregledati ga i utvrditi stanje građevinskih radova, te na licu mjesta prekontrolirati projekt, sve mjere, kote i količine iznesene u ovom projektu, a naročito u odnosu na već izvedeni građevinski objekt, te o svim neusklađenostima izvijestiti investitora.

U slučaju nekih izmjena na terenu ili na objektu, ili ako to doprinosi racionalnijem radu instalacije odnosno smanjenju investicije, može izvoditelj s dovoljno obrazloženja tražiti da se

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

projekt upotpuni ili prilagodi postojećem stanju. Projekt može izmijeniti samo ako od investitora ishodi odobrenje izmjene.

U slučaju navedenih izmjena izvoditelj preuzima odgovornost za prerađeni projekt, a u slučaju da se predložene izmjene ne usvoje, izvoditelj je dužan izvesti instalacije prema projektu. Radovi ne smiju početi bez građevinske dozvole koju pribavlja investitor.

Jamstveni rok za kvalitetu montažnih radova treba utanačiti prema zakonskim propisima, a za ugrađenu opremu garancijski rok se određuje prema garanciji proizvođača opreme, računajući od dana tehničkog prijema instalacije

Svaki kvar koji se dogodi na instalaciji u garancijskom roku, a prouzročen je isporukom lošeg materijala ili nesolidnom izradom, dužan je izvoditelj na zahtjev investitora otkloniti o svom trošku. Ukoliko tako ne postupi, investitor ima pravo pozvati drugog izvođača da otkloni kvar i da mu isplati, a naplatu svojih troškova izvrši iz cjelokupne imovine prvog izvođača.

Sav upotrijebljeni materijal mora biti nov, propisane kvalitete s odgovarajućim atestima. Sav materijal i opremu, ukoliko nisu ispitani kod proizvođača ili o tome ne postoji dokumentacija, mora ispitati izvoditelj radova prije nego ih ugradi i o tome sastaviti dokumentaciju.

Ukoliko investitor bude raspolagao nekim materijalom i bude li ga dao izvoditelju za tu instalaciju, izvoditelj je dužan sav taj materijal pregledati i neispravan odbaciti.

Ugraditi se može samo ispravan materijal, bilo da ga daje investitor ili izvoditelj. Za ugrađivanje ispravnog materijala izvoditelj snosi punu odgovornost i snositi će sve eventualne troškove oko demontaže neispravnog i ponovne montaže ispravnog materijala.

Izvoditelj izvodi instalaciju u svemu prema odobrenom projektu i s materijalom predviđenim ovim projektom te odgovara za ispravno funkcioniranje instalacije.

Samovoljno mijenjanje projekta od strane izvoditelja je zabranjeno.

Za manje izmjene u odnosu na usvojeni projekt, tj. takve izmjene koje ga funkcionalno ne mijenjaju ili ne zahtijevaju znatnije povećanje investicije, dovoljna je samo suglasnost projektanta.

Ukoliko se ukaže potreba za većim izmjenama projekta, onda se projekt mora uputiti na ponovno odobrenje.

Radovi montaže predviđeni ovim projektom mogu se povjeriti samo izvoditelju registriranom za tu vrstu poslova i koji raspolaže kvalificiranom radnom snagom za obavljanje montažno-instalacijskih poslova na uređajima grijanja i ventilacije.

Projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

3 TEHNIČKI OPIS

za izradu glavnog projekta rekonstrukcije kotlovnice i sustava upravljanja na OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska na k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
UVOD

Termotehničke instalacije za investitora moraju zadovoljiti sljedeće uvjete :

1. pouzdanost po kvaliteti,
2. ekonomičnost u pogonu i održavanju,
1. prihvatljivost investicijske vrijednosti,
3. mogućnost faznog izvođenja i nadopune,
4. jednostavnost za rukovanje i održavanje,
5. za svu opremu u garantnom roku i poslije mora biti osiguran brz i učinkovit servis,
6. brza i jednostavna montaža.

Glavni projekt rekonstrukcije kotlovnice i sustava upravljanja je izrađen na osnovi građevinskih podloga, konzultacija i dogovora sa investitorom, a u skladu sa važećim standardima i propisima za ovu vrstu građevina.

Ovim projektom je predviđena obnova upravljanja sustava grijanja sa pripadajućom instalacijom prema potrebama OŠ Stjepana Ivičevića , A.Starčevića 14, Makarska

Ulazno - izlazni podaci

Vanjski projektni uvjeti

Građevina prema propisima ima zahtjeve za grijanjem te treba kod proračuna dobitaka i gubitaka topline računati sa slijedećim vanjskim projektnim uvjetima:

Ljeto

- | | |
|---|------------|
| - vanjska projektna temperatura zraka | tvlj=+34°C |
| - vanjska relativna vlažnost zraka | φvlj=40% |

Zima

- | | |
|---|----------|
| - vanjska projektna temperatura zraka | tvz=-4°C |
| - srednje vjetrovito područje | |

Proračun gubitaka topline rađen je prema EN 12831.

Predviđeni su slijedeći sustavi:

- centralno grijanje

3.1 TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

Predmet ovog projekta je izrada projekta rekonstrukcije sustava upravljanja za potrebe grijanja, radi potreba za fleksibilnosti rada i korištenja instalacijskog sustava za potrebe ovog projekta ukupan prostor zadržava podjelu na zone grijanja prema postojećem stanju, odnosno krug grijanja upravnog dijela, učionice, servisnih prostora dvorane i dvorana

OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Uvod:

Postojeća kotlovnica je zasebna podrumska prostorija unutar zgrade. U kotlovnici su trenutno montirana dva standardna kotla koji su montirani 1978 godine i snagom zadovoljavaju potrebe objekta kotlovi su servisirani i u dobrom su stanju, u kotlovnici se nalazi spremnik potrošne tople vode izvan funkcije te klima komora za potrebe grijanja sportske školske dvorane.

Razvod grijanja je izveden kao dvocjevni razvod podijeljen u grane na način da su razdjelnikom podijeljeni u krug grijanja upravnog dijela, učionice, servisnih prostora dvorane i dvorana, radiatori su lijevani željezni sa ventilima bez mogućnosti regulacije, izmjena cjevovoda i radijatora nije predmet rekonstrukcije.

Ventilacija upravnog dijela i učionica je prirodna ventilacija.

Izračun potrebne energije je preuzet iz Prilog 1. PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE – ELABORAT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE, PROPOSTA d.o.o., Split, Lovački put 13A, Projektant: Vlatko Miličević, dipl. ing. građ., G 4235, TD: 53/18-F

Analiza snage ugrađenih kotlova

u kotlovnici je ugrađen:

Kotao br. 1:

Proizvođač: Toplota; Tip: TH35TV; Tvornički broj: 13851; Toplinska snaga (opterećenje) 0,4 MW; Tlak: 4 bara; Temperatura max 110°C; god.proizvpdnje: 1986

Plamenik:

Proizvođač: RIELLO; Tip: RL 44; Tvornički broj: 02407000617

Kotao br. 2:

Proizvođač: Toplota; Tip: ----; Tvornički broj: 12577; Toplinska snaga (opterećenje) 0,42 MW; Tlak: 4 bara; Temperatura max 110°C; god.proizvpdnje: 1979

Plamenik:

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

Proizvođač: RIELLO; Tip: RL 44; Tvornički broj: 02407000615

grana I - ŠKOLA istok, zona 1		
površina	m2	1082,64
Godišnja potrebna energija za GRIJANJE QH,nd	kWh/a	61050,60
Htr,adj	kW/K	3,83
Hv,adj	kW/K	1,53
H	kW/K	5,36
dodatak na ponovno zagrijavanje f zag	27	29,23
potrebno toplinsko opterećenje	kW	168,55
udio u ukupnom toplinskom opterećenju		25%
grana I - ŠKOLA zapad, zona 3		
površina	m2	1.082,64
Godišnja potrebna energija za GRIJANJE QH,nd	kWh/a	61.830,57
Htr,adj	kW/K	3,86
Hv,adj	kW/K	1,64
H	kW/K	5,50
dodatak na ponovno zagrijavanje f zag	27	29,23
potrebno toplinsko opterećenje	kW	172,27
udio u ukupnom toplinskom opterećenju		26%
grana II - UPRAVA zona 2		
površina	m2	936,04
Godišnja potrebna energija za GRIJANJE QH,nd	kWh/a	43.829,62
Htr,adj	kW/K	2,61
Hv,adj	kW/K	1,53
H	kW/K	4,15
dodatak na ponovno zagrijavanje f zag	27	25,27
potrebno toplinsko opterećenje	kW	133,08
udio u ukupnom toplinskom opterećenju		20%
grana III - DVORANA svlačionice zona 4		
površina	m2	1.270,50
Godišnja potrebna energija za GRIJANJE QH,nd	kWh/a	25.484,97
Htr,adj	kW/K	2,30
Hv,adj	kW/K	1,01
H	kW/K	3,31
dodatak na ponovno zagrijavanje f zag	27	34,30
potrebno toplinsko opterećenje	kW	120,32
udio u ukupnom toplinskom opterećenju		18%
grana IV - DVORANA zona 5		

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

površina	m ²	407,60
Godišnja potrebna energija za GRIJANJE QH,nd	kWh/a	19.829,16
Htr,adj	kW/K	1,74
Hv,adj	kW/K	0,58
H	kW/K	2,32
dodatak na ponovno zagrijavanje f zag	40	16,30
potrebno toplinsko opterećenje	kW	76,53
udio u ukupnom toplinskom opterećenju		11%
Ukupno potrebno toplinsko opterećenje		670,75
snaga postojećeg kotla br.1.	Kw	400,00
snaga postojećeg kotla br.2.	Kw	420,00
ukupno instalirana snaga	Kw	820,00
Godišnja potrebna energija za GRIJANJE QH,nd	kWh/a	212024,92

- usporedbom se uočava da je ugrađeno dovoljno snage kotlova, razlika se pripisuje potrebnoj snazi za grijanje potrošne tople vode koja je izvan funkcije i nije predmet projekta

mjerjenje emisije onečišćujućih tvari izrađeno je prema

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

G.B.T. ATEST d.o.o. ZAŠTITA NA RADU, ZAŠTITA OKOLIŠA, ZAŠTITA OD POŽARA



GBT laboratorij
Hrvatske mornarice 1E
21 000 Split

Tel.: 021/321 909
Fax: 021/321 908
web: gbt-atest.hr; e-mail: gbt.laboratorij@gmail.com
Oznaka obrasca: OI GBT L 012 Izdanje: 4



Oznaka ispitnog izvještaja: E-1-1/2018-IK

Serijski broj analizatora: 061318

IZVJEŠTAJ

O POVREMENOM MJERENJU EMISIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ NEPOKRETNIH IZVORA

Izvor emisije: Kotlovsko-energetsko postrojenje

Lokacija: **Kotlovnica u OSNOVNOJ ŠKOLI STJEPANA IVIČEVIĆA, Makarska**

Naručitelj: **OSNOVNA ŠKOLA STJEPANA IVIČEVIĆA, Ante Starčevića 14, Makarska**

Mjesto i datum izdavanja izvještaja: **24. siječnja 2018.**

GBT laboratorij

Zabranjeno je umnožavanje ovog izvještaja u bilo kojem obliku i na bilo koji način bez pisane dozvole Vodičaja laboratorija.

Stranica 1/8

te je prema ovom izvještaju izračunat stupanj djelovanja kotlova

Naziv veličine	Oznaka	Jedinica	KOTAO 1	KOTAO 2
Pogonsko gorivo kotla			EL loživo ulje	EL loživo ulje
Faktori ovisni o vrsti goriva	A_1	—	0,5	0,5
	A_2	—	0,68	0,68
	B	—	0,007	0,007
Temperatura dimnih plinova na izlazu iz kotla	ϑ_A	°C	262	262
Temperatura okolnog zraka	ϑ_L	°C	23	23
<i>Potrebno je unijeti podatak ili o volumnom udjelu CO_2 ili O_2 - ukoliko su poznata oba podatka, unijeti oba - ako jedan od podataka nije poznat, ost</i>				
Mjereni volumni udio CO_2 u suhim dimnim plinovima	CO_2	%	0	0
Mjereni volumni udio O_2 u suhim dimnim plinovima	O_2	%	4,1	4,4
GUBITAK OSJETNE TOPLINE DIMNIH PLINOVA				
Gubitak osjetne topline dimnih plinova - FORMULA 1 (preko volumnog udjela CO_2)	q_A	%	#DIV/0!	#DIV/0!
Gubitak osjetne topline dimnih plinova - FORMULA 2 (preko volumnog udjela O_2)	q_A	%	11,29	11,46
STUPANJ DJELOVANJA KOTLA određen samo pomoću GUBITAK OSJETNE TOPLINE DIMNIH PLINOVA				
Stupanj djelovanja kotla određen mjerenjem gubitka osjetne topline dimnih plinova - FORMULA 1	$\eta_K = 100 - q_A$	%	#DIV/0!	#DIV/0!
Stupanj djelovanja kotla određen mjerenjem gubitka osjetne topline dimnih plinova - FORMULA 2	$\eta_K = 100 - q_A$	%	88,71	88,54
Stupanj djelovanja kotla određen mjerenjem gubitka osjetne topline dimnih plinova	$\eta_K = 100 - q_A$	%	#DIV/0!	#DIV/0!

izračunata vrijednost zadovoljava.

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

ekspanzione posude

- su bile nedavno predmet zamjene, a pošto se nema promjene u potrebnj količini vode, ekspanzione posude zadovoljavaju.

Radijatori

PRIZEMLJE ISTOK			
UČIONICA	BROJ RADIJATORA	KOM	BROJ REBARA
KNJIŽNICA	2	KOM	2X25
FIZIKA	4	KOM	4X17
KABINET FIZIKE	1	KOM	15
UČIONICA BR.1	3	KOM	3X17
UČIONICA BR.2	2	KOM	2X18
WC MUŠKI	2	KOM	2X5
WC ŽENSKI	2	KOM	2X7
HODNIK	6	KOM	6X15
PORTA 1	1	KOM	1X5
PORTA 2	1	KOM	1X17
HOL ULAZ ŠKOLE	4	KOM	4X18
	28		
PRIZEMLJE ZAPAD			
UČIONICA BR.5	2	KOM	2X117
UČIONICA BR.6	1	KOM	17
UČIONICA BR.7	1	KOM	17
UČIONICA BR.8	2	KOM	2X17
UČONICA.BR.9	3	KOM	3X17
UČIONICA BR.10	3	KOM	3X17
WC MUŠKI	1	KOM	12
WC ŽENSKI	1	KOM	10
HODNIK	6	KOM	6X15
	20		
MEĐUKAT			
HOL ISPRED KUHINJE I BLAGAVAONICA	6	KOM	6X18
KUHINJA	2	KOM	2X21
UČENIČKAZADRUGA	1	KOM	25
	9		
1.KAT ISTOK			
UČIONICA BR.11	2	KOM	2X25
UČIONICA BR.12	2	KOM	2X25

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

UČIONICA BR.13	2	KOM	2X25
UČIONICA BR.14	2	KOM	2X25
WC MUŠKI	2	KOM	10
WC ŽENSKI	1	KOM	8
HODNIK	6	KOM	6X12
HOL	2	KOM	2X15
PEDAGOG	1	KOM	15
PSIHOLOG	1	KOM	17
LOGOPED	1	KOM	17
	22		
1.KAT ZAPAD			
UČIONICA BR.18	2	KOM	2X25
UČIONICA BR.19	2	KOM	2X25
UČIONICA BR.20	2	KOM	2X25
UČIONICA BR.21	2	KOM	2X25
WC MUŠKI	2	KOM	13
WC ŽENSKI	1	KOM	9
HODNIK	6	KOM	6X12
	17		
MEĐUKAT			
HOL	2	KOM	2X15
TAJNIŠTVO	1	KOM	32
WC MUŠKI	1	KOM	10
WC ŽENSKI	1	KOM	10
HOL ISPRED ZBORNICE	1	KOM	2X15
RAČUNOVODSTVO	1	KOM	17
RAVNATELJICA	1	KOM	19
ZBORNICA	3	KOM	3X26
	11		
2.KAT ISTOK			
UČIONICA BR. 25	2	KOM	2X30
UČIONICA BR.24	2	KOM	2X30
UČIONICA BR.23	2	KOM	2X30
UČIONIA BR.22	2	KOM	2X30
WC ŽENSKI	1	KOM	11
WC MUŠKI	2	KOM	12
HODNIK	6	KOM	6X18
UČIONICA BR.26	3	KOM	3X12
HOL	2	KOM	2X23
	22		

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

2.KAT ZAPAD			
UČIONICA BR.27	2	KOM	2X30
UČIONICA BR.28	2	KOM	2X30
UČIONICA BR.29	2	KOM	2X30
UČIONICA BR. 30	2	KOM	2X30
WC ŽENSKI	1	KOM	10
WC MUŠKI	2	KOM	12
HODNIK	6	KOM	6X18
17			
DVRANA			
DVRANA ULAZ	5	KOM	5X22
SVLAČIONICA PRIZEMLJE	1	KOM	18
SVLAČIONICA PRIZEMLJE	1	KOM	18
RADIONICA	2	KOM	2X18
URED NASTAVNIKA	1	KOM	18
SVLAČIONICA 1	1	KOM	10
SVLAČIONICA 2	1	KOM	10
SVLAČIONICA 3	1	KOM	10
MALA DVRANA	2	KOM	2X18
GARDEROBA	2	KOM	22

17

163

- zadovoljavaju potrebe za ogrijevnim površinama.

PROJEKTANT:

Anđelko Medvidović, dipl. ing. stroj..

4 TEHNIČKI PRORAČUN

4.1 PRORAČUN ZIMSKIH GUBITAKA

Kod proračuna gubitaka i dobitaka topline uzeti su u obzir slijedeći podaci:

-mjesto građenja	Makarska
-klimatska zona	I
-vanjska minimalna projektna temperatura	-4°C
-vanjska maksimalna relativna vlaga	90 %
-vanjska maksimalna projektna temperatura	+34°C
-vanjska relativna vlaga	40 %
-karakteristika kraja	vjetrovit
-smještaj objekta	slobodan

proračun toplinskih gubitaka izveden je prema EN 13790 sa računalnim programom KI Ekspert te preuzet iz Prilog 1. PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE – ELABORAT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE, PROPOSTA d.o.o., Split, Lovački put 13A, Projektant: Vlatko Miličević, dipl. ing. građ., G 4235, TD: 53/18-F

Predmet ovog projekta nisu potrebni građevinski niti elektroradovi eventualno potrebni na realizaciji ovog projekta.

PRORAČUN POTREBNE SNAGE KOTLOVA

nakon obnove ovojnice		
grana I - ŠKOLA istok, zona 1		
površina	m ²	1082,64
Godišnja potrebna energija za GRIJANJE Q _H ,nd	kWh/a	26633,27
H _{tr,adj}	kW/K	1,16
H _{v,adj}	kW/K	1,67
H	kW/K	2,83
dodatak na ponovno zagrijavanje f _{zag}	27	29,23
potrebno toplinsko opterećenje	kW	102,90
udio u ukupnom toplinskom opterećenju		24%
grana I - ŠKOLA zapad, zona 3		
površina	m ²	1.082,64
Godišnja potrebna energija za GRIJANJE Q _H ,nd	kWh/a	28.836,23
H _{tr,adj}	kW/K	1,19
H _{v,adj}	kW/K	1,78
H	kW/K	2,97
dodatak na ponovno zagrijavanje f _{zag}	27	29,23

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

potrebno toplinsko opterećenje	kW	106,34
udio u ukupnom toplinskom opterećenju		25%
grana II - UPRAVA zona 2		
površina	m2	936,04
Godišnja potrebna energija za GRIJANJE QH,nd	kWh/a	16.279,19
Htr,adj	kW/K	0,84
Hv,adj	kW/K	1,58
H	kW/K	2,42
dodatak na ponovno zagrijavanje f zag	27	25,27
potrebno toplinsko opterećenje	kW	88,27
udio u ukupnom toplinskom opterećenju		21%
grana III - DVORANA svlačionice zona 4		
površina	m2	1.270,50
Godišnja potrebna energija za GRIJANJE QH,nd	kWh/a	3.926,19
Htr,adj	kW/K	0,85
Hv,adj	kW/K	0,92
H	kW/K	1,77
dodatak na ponovno zagrijavanje f zag	27	34,30
potrebno toplinsko opterećenje	kW	80,39
udio u ukupnom toplinskom opterećenju		19%
grana IV - DVORANA zona 5		
površina	m2	407,60
Godišnja potrebna energija za GRIJANJE QH,nd	kWh/a	8.466,50
Htr,adj	kW/K	0,44
Hv,adj	kW/K	0,78
H	kW/K	1,23
dodatak na ponovno zagrijavanje f zag	40	16,30
potrebno toplinsko opterećenje	kW	48,18
udio u ukupnom toplinskom opterećenju		11%
Ukupno potrebno toplinsko opterećenje		426,08
Godišnja potrebna energija za GRIJANJE QH,nd	kWh/a	84.141,38

ugrađeno kotlovsko postrojenje zadovoljava

PRORAČUN I IZBOR EKSPANZIONIH POSUDA

Za ekspanziju vode koristi se zatvorena ekspanzijska posuda smještena u strojarnici i spojena na povratni vod

Potreban volumen ekspanzione posude određen je prema procjeni količine vode u strojarnici nakon rekonstrukcije, količine cjevi u cijevima i radiatorima.

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
 LOKACIJA: A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
 INVESTITOR: OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
 ZOP: 53/18 TD-10/18-S
 nakon rekonstrukcije količina vode yxe ne mjenja te stoga nije potrebno potrebno dokazivati,

PRORAČUN I IZBOR CIRKULACIONIH PUMPI

hrapavost cijevi (mm) 0,175

grijanje 1-1 kotlovski krug NO 100
 DTw(C)= 20

		PRORAČUN GUBITAKA TLAKA U CJEVOVODU										
dionica	toplinski kapacitet	protok vode	duljina cijevi	vanjski promjer	deblj. stijenke	unut. promjer cijevi	suma mjest. otpora	brzina	pad tlaka	dužni pad tlaka	mjest. pad tlaka	ukupni pad tlaka
	Q	Gh	l	Dv	ds	Du	z	w	R	R x l	z	R x L + Z
br.	W	l/h	m	mm	mm	mm		m/sec	Pa/m	Pa	Pa	Pa
r-kkm	21.304,21	750	10	48,3	3,25	41,45	12	0,15	9,90	99	141	240
UKUPNO :												240
Rezerva 20%												72
otpor kotla												20000

SVEUKUPNI PAD PRITISKA ZA IZBOR CIRK. PUMPE :

Pa 20311
m 2,09

1 proizvod :

Tip :

DN

50

G

l/h 750

H

kPa 20,31

N

W 9-190 220V/50Hz

I

A 1,37

n

o 1400-4450

komplet sa holenderskim spojevima

kom 2

grijanje grana I škola (zona I, zona II) NO 100
 DTw(C)= 20 5 5

		PRORAČUN GUBITAKA TLAKA U CJEVOVODU										
dionica	toplinski kapacitet	protok vode	duljina cijevi	vanjski promjer	deblj. stijenke	unut. promjer cijevi	suma mjest. otpora	brzina	pad tlaka	dužni pad tlaka	mjest. pad tlaka	ukupni pad tlaka
br.	Q W	Gh l/h	l m	Dv mm	ds mm	Du mm	z	w m/sec	R Pa/m	R x l Pa	z Pa	R x L + Z Pa
		l/h										
	209.240	8996	110	114,3	4,5	104,95	8,5	0,29	9,80	1078	349	1426
	198.778	8546	25	114,3	4,5	104,95	1,5	0,27	8,88	222	56	278
	159.022	6837	30	88,9	4,05	80,45	2,5	0,37	22,45	673	172	845
	79.511	3418	12	88,9	4,05	80,45	3,5	0,19	6,01	72	60	132
	59.633	2564	12	76,1	3,65	68,45	4,5	0,19	7,90	95	83	178
	47.707	2051	16	60,3	3,65	52,65	5,5	0,26	19,57	313	185	498
	38.165	1641	16	48,3	3,25	41,45	6,5	0,34	43,36	694	365	1058
	30.532	1313	18	42,4	3,25	35,55	7,5	0,37	62,20	1120	498	1617
	24.426	1050	20	33,7	3,25	26,85	8,5	0,52	172,25	3445	1109	4554
	19.541	840	10	33,7	3,25	26,85	9,5	0,41	112,00	1120	793	1913
	7.816	336	10	26,9	2,65	21,25	10,5	0,26	64,86	649	357	1006

UKUPNO : 13506
 Rezerva 10% 1351
 Pad pritiska kroz radiator 500

SVEUKUPNI PAD PRITISKA ZA IZBOR CIRK. PUMPE :

15357

2 proizvod :

Tip :

DN

50

G

l/h 8996

H

kPa 15,36

N

W 9-190 220V/50Hz

I

A 1,3

n

o 1400-4450

kom 4

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

grijanje

grana II uprava (zona 2) NO 40

DTw(C)=

20 5 5

		PRORAČUN GUBITAKA TLAKA U CJEVOVODU											
dionica	toplinski kapacitet	protok vode	duljina cijevi	vanjski promjer cijevi	deblj. stijenke	unut. promjer cijevi	suma mjest. otpora	brzina	pad tlaka	du'ni pad tlaka	mjest. pad tlaka	ukupni pad tlaka	
	Q	Gh	l	Dv	ds	Du	z	w	R	R x l	z	R x L + Z	
br.	W	l / h	m	mm	mm	mm		m/sec	Pa/m	Pa	Pa	Pa	

	I/h										
88.273	3795	60	48,3	3,25	41,45	8,5	0,78	219,60	13176	2550	15726
70.619	3036	30	42,4	3,6	34,85	1,5	0,88	350,47	10514	576	11090
42.371	1822	20	33,7	2,5	28,35	2,5	0,80	379,21	7584	790	8374
21.186	911	5	26,9	2	22,55	2,5	0,63	324,14	1621	493	2114
10.593	455	5	26,9	2	22,55	2,5	0,32	85,09	425	123	549
5.296	228	5	21,3	2,65	15,65	2,5	0,33	149,54	748	133	881

UKUPNO : 38735
Rezerva 10% 3873
Pad pritiska kroz radiator 2000

SVEUKUPNI PAD PRITISKA ZA IZBOR CIRK. PUMPE : 44608

3 proizvod :

Tip :

DN

G

H

N

I

n

32
I/h 3795
kPa 44,61
W 9-190 220V/50Hz
A 1,37
o 1400-4450
kom 1

grijanje

grana III dvorana (zona 4) NO 40

DTw(C)=

20 5 5

		PRORAČUN GUBITAKA TLAKA U CJEVOVODU											
dionica	toplinski kapacitet	protok vode	duljina cijevi	vanjski promjer cijevi	deblj. stijenke	unut. promjer cijevi	suma mjest. otpora	brzina	pad tlaka	du'ni pad tlaka	mjest. pad tlaka	ukupni pad tlaka	
	Q	Gh	l	Dv	ds	Du	z	w	R	R x l	z	R x L + Z	
br.	W	l/h	m	mm	mm	mm		m/sec	Pa/m	Pa	Pa	Pa	

	I/h											
r- 1	80.392	3456	30	48,3	3,25	41,45	8,5	0,71	182,94	5488	2115	7603
1-2	64.313	2765	20	42,4	3,6	34,85	1,5	0,81	291,87	5837	478	6316
2-3	51.451	2212	20	33,7	2,5	28,35	2,5	0,97	554,40	11088	1164	12252
3-4	25.725	1106	24	26,9	2	22,55	3,5	0,77	473,02	11352	1018	12371
3-5	12.863	553	30	26,9	2	22,55	4,5	0,38	123,56	3707	327	4034
3-6	6.431	276	30	26,9	2	22,55	5,5	0,19	33,10	993	100	1093

UKUPNO : 43668
Rezerva 10% 4367
Pad pritiska kroz radiator 2000

SVEUKUPNI PAD PRITISKA ZA IZBOR CIRK. PUMPE : 50035

4 proizvod :

Tip :

DN

G

H

N

I

n

32
I/h 3456
kPa 50,04
W 9-190 220V/50Hz
A 1,37
o 1400-4100
kom 1

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:
grijanje

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

grijanje		komora		NO 65										
DTw(C)=		20		5		5								
		PRORAČUN GUBITAKA TLAKA U CJEVOVODU												
				vanjski er cijevi		unut. promjer cijevi	suma mjest. otpora				du'ni pad tlaka	mjest. pad tlaka	ukupni pad tlaka	
dionica	toplinski kapacitet	protok vode	duljina cijevi		deblj. stijenke					pad tlaka				
	Q	Gh	l	Dv	ds	Du	z	w	R	R x l	z	R x L + Z		
br.	W	l / h	m	mm	mm	mm		m/sec	Pa/m	Pa	Pa	Pa		

r- 1	48.179	2071	25	60,3	3,65	52,65	8,5	0,26	19,93	498	292	790
------	--------	------	----	------	------	-------	-----	------	-------	-----	-----	-----

UKUPNO :												790
Rezerva 20%												158
Pad pritiska kroz imjenjivač												25000

SVEUKUPNI PAD PRITISKA ZA IZBOR CIRK. PUMPE : 25948

5 proizvod :

Tip :	
DN	65
G	l/h 2071
H	kPa 25,95
N	W 9-190 220V/50Hz
I	A 1,37
n	o 1400-4100
	kom 1

ELEMENTI AUTOMATSKE REGULACIJE

U sklopu projektom predviđenih uređaja isporučuju se i svi elementi automatske regulacije za rad pojedinog uređaja. Odvojeni regulacioni krugovi su za grana grijanja i ventilacijske komore. Sve pumpe su frekvencijske tako da se omogućava kontinuirani rad dok je prokok kontroliran sa balans ventilima i termopstatskim ventilima na radijatorima. Termostatski ventili su antivandalskoj izvedbi.

Odsisni ventilator strojarne upravlja se prostornim termostatom.

Predviđeno je da se elementi automatike mogu spojiti na centralni nadzorni sustav.

projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj

4.2 PRORAČUN UŠTEDA

Izračun energetske potrebe proveden je prema EN 13790 koristeći računalni program KI Expert Plus te se nalazi u Prilog 1. PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE – ELABORAT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE, PROPOSTA d.o.o., Split, Lovački put 13A, Projektant: Vlatko Miličević, dipl. ing. građ., G 4235, TD: 53/18-F

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

4.3 PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE I UPORABNI VIJEK OPREME

- PROCJENJENA VRIJEDNOST TROŠKOVA STROJARSKIH INSTALACIJA IZNOSI:

Iznos: 339.466,00 kn

PDV 25% 84.866,50 kn

Ukupno: 424.332,50 kn

(četrstodvadesetčetritisućetristotridesetdvije kune i pedeset lipa)

- PROCJENJENI VIJEK TRAJANJA UGRAĐENE OPREME JE CCA 20 DODINA

Projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj..

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivčevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

5 TROŠKOVNIK

1. DEMONTAŽA POSTOJEĆE INSTALACIJE

Poz	OPIS STAVKE	Jed mjera	Količina	Jed cijena €	Ukupno €
KOTLOVNICA					
1.1.	Demontaža sabirnika i razdjelnika vode cca fi 250 mm sa 18 priključaka NO 15 - 150	kompl	2	72,00	144,00
1.2.	Demontaža pumpi, ventila i elemenata upravljanja na razdjelniku, kotlovima i cirkulaciji PTV	kompl	62	11,00	682,00
1.3.	Demontaža cjevovoda i pripadajuće izolacije unutar kotlovnice u dimenzijama od NO 20 do NO 150. Približna dužina demoniranog cjevovoda	m'	50	10,00	500,00
1.4.	Odvoz iskoristivog materijala na deponij sekundarnih sirovina	kompl	1	135,00	135,00
1.5.	Odvoz neiskoristivog materijala na odlagalište i plaćanje · pristojbi za deponiranje otpadnog materijala.	kompl	1	465,00	465,00
UČIONICE					
1.6.	Demontaža postojećih radijatorskih ventila, prigušnica i odzraka	kompl	180	7,00	1.260,00
1.7.	Demontaža postojećih oštećenih radijatora. (kom 4, rebara 69)	kompl	4	68,00	272,00
1.8.	Demontaža vanjskih jedinica klima uređaja, tijekom demontaže potrebno je pažljivo prikupiti radni plin i skladišti ga za ponovnu upotrebu, sklupljanje radnog plina može obaviti samo za to kvalificirano i opremljeno poduzeće	kompl	7	70,00	490,00
	UKUPNO :				3.458,00
Poz	OPIS STAVKE	Jed mjera	Količina	Jed. cijena €	Ukupno €

2. RADOVI DOBAVE I MONTAŽE

- 2.1. Dobava i montaža sigurnosni ventil
 na oprugu na dovodu hladne vode
 slijedećih karakteristika :
 radni medij - voda : 15 °C
 pritisak otvaranja ventila - bara : 6
 dimenzije : 2" kom 1 156,00 156,00
- 2.2. Dobava i montaža elektromagnetski
 omekšivač vode,
 NO 50 kom 1 755,00 755,00
- 2.3. ZAŠTITNA KOTLOVSKA PUMPA
 Dobava i montaža visokoučinkovita
 pumpa kao: _____
 Optočna pumpa s mokrim rotorom elektronički regulirana, S
 integriranom elektroničkom regulacijom snage za
 konstantni/varijabilni diferencijalni tlak. Serijske obloge toplinske
 izolacije. Serijski opremljena razinom ručnog posluživanja. Grafički
 zaslon pumpe s prikazom koji se može okretati vodoravni i okomiti
 raspored modula, za prikaz: Pogonskog stanja, Vrste regulacije,
 Zadane vrijednosti diferencijalnog tlaka odn. broja okretaja, Dojava
 pogreške i upozorenja
 Sinkroni motor prema ECM tehnologiji s najvišim korisnostima i
 visokim momentom pokretanja, automatskom funkcijom
 deblokiranja i integriranom potpunom zaštitom motora.
 Svjetlosna signalizacija smetnje, beznaponska skupna dojava
 smetnje, infracrveno sučelje za bežičnu komunikaciju s poslužnim i
 servisnim uređajem ----- monitor/Stick
 Utično mjesto za -----IF module -----sa sučeljima za automaciju
 zgrade GA
 slijedećih karakteristika :
 proizvod :
 Hidraulički odabir
 Karakteristično polje dp-v pojedinačni pogon
 Protok 750,00 l/h
 Visina dobave 3,00 m
 Medij Voda 100 %
 Temperatura medija 50 °C
 Min. temperatura medija -10 °C
 Maks. temperatura medija 110 °C
 Maksimalni pogonski tlak 10 bar
 Motor
 Izvedba motora Elektronički komutirani
 (EC) motor
 Indeks energetske učinkovitosti (EEI) ≤ 0.20
 Mrežni priključak 1~ 230 V/50 Hz
 Nazivna potrošnja struje 0,009 kW ... 0,19 kW
 nazivna struja 1,37 A
 Maks. broj okretaja 1400 1/min ... 4450 1/min
 Klasa izolacije F

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

Vrsta zaštite	IP X4D
Emitiranje smetnji	EN 61800-3;2004+A1;2012 /resident ial area (C1)
Otpornost na smetnje	EN 61800-3;2004+A1;2012 /industri al environment (C2)
Uvodnica kabela	1x7/1x9/1x13.5
Kombinacija materijala	
Kućiste pumpe	Sivi lijev (EN-GJL-250)
Radno kolo	Plastika (PPE - 30% staklena vlakna)
Osovina pumpe	Plemeniti čelik (X39CrMo17-1)
Ležaj	Grafit, impregniran metalom
Cijevni priključci	
Priključak cijevi na usisnoj strani	,
Priključak cijevi na tlačnoj strani	DN 32, PN 6/10
Ugradna duljina	220 mm
Daljnje informacije	
Težina oko	7,6 kg
Uključivo redukcije protuprirubnice i brtve	

kom. 2 915,00 1.830,00

2.4. CIRKULACIJSKA PUMPA GRANA I

Dobava i montaža visokoučinkovita
pumpa kao: _____

Optočna pumpa s mokrim rotorom elektronički regulirana, S
integriranom elektroničkom regulacijom snage za
konstantni/varijabilni diferencijalni tlak. Serijske obloge toplinske
izolacije. Serijski opremljena razinom ručnog posluživanja. Grafički
zaslon pumpe s prikazom koji se može okretati vodoravni i okomiti
raspored modula, za prikaz: Pogonskog stanja, Vrste regulacije,
Zadane vrijednosti diferencijalnog tlaka odn. broja okretaja, Dojava
pogreške i upozorenja

Sinkroni motor prema ECM tehnologiji s najvišim korisnostima i
visokim momentom pokretanja, automatskom funkcijom
deblokiranja i integriranom potpunom zaštitom motora.
Svjetlosna signalizacija smetnje, beznaponska skupna dojava
smetnje, infracrveno sučelje za bežičnu komunikaciju s poslužnim i
servisnim uređajem ----- monitor/Stick
Utično mjesto za -----IF module sa sučeljima za automaciju zgrade
GA

slijedećih karakteristika :

proizvod :

Hidraulički odabir

Protok	8996,00 l/h
Visina dobave	1,56 m
Medij	Voda 100 %
Temperatura medija	90 °C
Min. temperatura medija	-10 °C

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
 LOKACIJA: A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
 INVESTITOR: OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
 ZOP: 53/18 TD-10/18-S

Maks. temperatura medija	110 °C
Maksimalni pogonski tlak	10 bar
Motor	
Izvedba motora	Elektronički komutirani (EC) motor
Indeks energetske učinkovitosti (EEI)	≤ 0.20
Mrežni priključak	1~ 230 V/50 Hz
Nazivna potrošnja struje	0,009 kW ... 0,19 kW
nazivna struja	1,3 A
Maks. broj okretaja	1400 1/min ... 4450 1/min
Klasa izolacije	F
Vrsta zaštite	IP X4D
Emitiranje smetnji	EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Otpornost na smetnje	EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2)
Uvodnica kabela	1x7/1x9/1x13.5
Kombinacija materijala	
Kućiste pumpe	Sivi lijev (EN-GJL-250)
Radno kolo	Plastika (PPE - 30% staklena vlakna)
Osovina pumpe	Plemeniti čelik (X39CrMo17-1)
Ležaj	Grafit, impregniran metalom
Cijevni priključci	
Priključak cijevi na usisnoj strani	,
Priključak cijevi na tlačnoj strani	DN 50, PN 6/10
Ugradna duljina	240 mm
Daljnje informacije	
Težina oko	8,4 kg
Težina oko	7,6 kg
Uključivo redukcije protuprirubnice i brtve	

kom. 1 1.450,00 1.450,00

2.5.

CIRKULACIJSKA PUMPA GRANA II

Dobava i montaža visokoučinkovita pumpa kao: _____

Optočna pumpa s mokrim rotorom elektronički regulirana, s integriranom elektroničkom regulacijom snage za konstantni/varijabilni diferencijalni tlak. Serijske obloge toplinske izolacije. Serijski opremljena razinom ručnog posluživanja. Grafički zaslon pumpe s prikazom koji se može okretati vodoravni i okomiti raspored modula, za prikaz: Pogonskog stanja, Vrste regulacije, Zadane vrijednosti diferencijalnog tlaka odn. broja okretaja, Dojava pogreške i upozorenja

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

Sinkroni motor prema ECM tehnologiji s najvišim korisnostima i visokim momentom pokretanja, automatskom funkcijom deblokiranja i integriranom potpunom zaštitom motora.

Svjetlosna signalizacija smetnje, bežnaponska skupna dojava smetnje, infracrveno sučelje za bežičnu komunikaciju s poslužnim i servisnim uređajem ----- monitor/Stick

Utično mjesto za -----IF module sa sučeljima za automaciju zgrade GA

slijedećih karakteristika :

proizvod :

Hidraulički odabir

Protok	3795,00 l/h
Visina dobave	4,54 m
Medij	Voda 100 %
Temperatura medija	90 °C
Min. temperatura medija	-10 °C
Maks. temperatura medija	110 °C
Maksimalni pogonski tlak	10 bar
Motor	
Izvedba motora	Elektronički komutirani (EC) motor
Indeks energetske učinkovitosti (EEI)	≤ 0.20
Mrežni priključak	1~ 230 V/50 Hz
Nazivna potrošnja struje	0,009 kW ... 0,19 kW
nazivna struja	1,37 A
Maks. broj okretaja	1400 1/min ... 4450 1/min
Klasa izolacije	F
Vrsta zaštite	IP X4D
Emitiranje smetnji	EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Otpornost na smetnje	EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2)
Uvodnica kabela	1x7/1x9/1x13.5
Kombinacija materijala	
Kućiste pumpe	Sivi lijev (EN-GJL-250)
Radno kolo	Plastika (PPE - 30% staklena vlakna)
Osovina pumpe	Plemeniti čelik (X39CrMo17-1)
Ležaj	Grafit, impregniran metalom
Cijevni priključci	
Priključak cijevi na usisnoj strani	,
Priključak cijevi na tlačnoj strani	DN 32, PN 6/10
Ugradna duljina	220 mm
Daljnje informacije	
Težina oko	7,6 kg

Uključivo redukcije protupirubnice i
brtve

kom. 1 1.460,00 1.460,00

2.6. CIRKULACIJSKA PUMPA GRANA III

Dobava i montaža visokoučinkovita

pumpa kao: _____

Optočna pumpa s mokrim rotorom elektronički regulirana, S integriranom elektroničkom regulacijom snage za konstantni/varijabilni diferencijalni tlak. Serijske obloge toplinske izolacije. Serijski opremljena razinom ručnog posluživanja. Grafički zaslon pumpe s prikazom koji se može okretati vodoravni i okomiti raspored modula, za prikaz: Pogonskog stanja, Vrste regulacije, Zadane vrijednosti diferencijalnog tlaka odn. broja okretaja, Dojava pogreške i upozorenja

Sinkroni motor prema ECM tehnologiji s najvišim korisnostima i visokim momentom pokretanja, automatskom funkcijom deblokiranja i integriranom potpunom zaštitom motora.

Svjetlosna signalizacija smetnje, bežnaponska skupna dojava smetnje, infracrveno sučelje za bežičnu komunikaciju s poslužnim i servisnim uređajem ----- monitor/Stick

Utično mjesto za -----IF module sa sučeljima za automaciju zgrade GA

slijedećih karakteristika :

proizvod :

Hidraulički odabir

Protok 3456,00 l/h

Visina dobave 5,10 m

Medij Voda 100 %

Temperatura medija 90 °C

Min. temperatura medija -10 °C

Maks. temperatura medija 110 °C

Maksimalni pogonski tlak 10 bar

Motor

Izvedba motora Elektronički komutirani (EC) motor

Indeks energetske učinkovitosti (EEI) ≤ 0.20

Mrežni priključak 1~ 230 V/50 Hz

Nazivna potrošnja struje 0,009 kW ... 0,19 kW

nazivna struja 1,37 A

Maks. broj okretaja 1400 1/min ... 4450 1/min

Klasa izolacije F

Vrsta zaštite IP X4D

Emitiranje smetnji EN 61800-3;2004+A1;2012 /resident ial area (C1)

Otpornost na smetnje EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2)

Uvodnica kabela 1x7/1x9/1x13.5

Kombinacija materijala

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivičevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

Kučište pumpe	Sivi lijev (EN-GJL-250)
Radno kolo	Plastika (PPE - 30% staklena vlakna)
Osovina pumpe	Plemeniti čelik (X39CrMo17-1)
Ležaj	Grafit, impregniran metalom
Cijevni priključci	
Priključak cijevi na usisnoj strani	,
Priključak cijevi na tlačnoj strani	DN 32, PN 6/10
Ugradna duljina	220 mm
Daljnje informacije	
Težina oko	7,6 kg

Uključivo redukcije protuprirubnice i brtve	kom.	1	1.150,00	1.150,00
--	------	---	----------	----------

2.7. CIRKULACIJSKA PUMPA KOMORA

Visokoučinkovita pumpa

kao: _____

Optočna pumpa s mokrim rotorom elektronički regulirana, S integriranom elektroničkom regulacijom snage za konstantni/varijabilni diferencijalni tlak. Serijske obloge toplinske izolacije. Serijski opremljena razinom ručnog posluživanja. Grafički zaslon pumpe s prikazom koji se može okretati vodoravni i okomiti raspored modula, za prikaz: Pogonskog stanja, Vrste regulacije, Zadane vrijednosti diferencijalnog tlaka odn. broja okretaja, Dojava pogreške i upozorenja

Sinkroni motor prema ECM tehnologiji s najvišim korisnostima i visokim momentom pokretanja, automatskom funkcijom deblokiranja i integriranom potpunom zaštitom motora. Svjetlosna signalizacija smetnje, bežnaponska skupna dojava smetnje, infracrveno sučelje za bežičnu komunikaciju s poslužnim i servisnim uređajem ----- monitor/Stick
Utično mjesto za -----IF module ----- sa sučeljima za automaciju zgrade GA

slijedećih karakteristika :

proizvod :

Hidraulički odabir

Protok	2071,00 l/h
Visina dobave	2,64 m
Medij	Voda 100 %
Temperatura medija	90 °C
Min. temperatura medija	-10 °C
Maks. temperatura medija	110 °C
Maksimalni pogonski tlak	10 bar
Motor	
Izvedba motora	Elektronički komutirani (EC) motor
Indeks energetske učinkovitosti (EEI)	≤ 0.20
Mrežni priključak	1~ 230 V/50 Hz
Nazivna potrošnja struje	0,009 kW ... 0,19 kW

nazivna struja	1,37 A				
Maks. broj okretaja	1400 1/min ... 4450 1/min				
Klasa izolacije	F				
Vrsta zaštite	IP X4D				
Emitiranje smetnji	EN 61800-3;2004+A1;2012 /resident ial area (C1)				
Otpornost na smetnje	EN 61800-3;2004+A1;2012 /industri al environment (C2)				
Uvodnica kabela	1x7/1x9/1x13.5				
Kombinacija materijala					
Kućiče pumpe	Sivi lijev (EN-GJL-250)				
Radno kolo	Plastika (PPE - 30% staklena vlakna)				
Osovina pumpe	Plemeniti čelik (X39CrMo17-1)				
Ležaj	Grafit, impregniran metalom				
Cijevni priključci					
Priključak cijevi na usisnoj strani	,				
Priključak cijevi na tlačnoj strani	DN 32, PN 6/10				
Ugradna duljina	220 mm				
Daljnje informacije					
Težina oko	7,6 kg				
Uključivo redukcije protuprirubnice i brtve		kom.	1	1.150,00	1.150,00

- 2.8. Regulacijski granski ventili s mjernim ventilima, koso sjedište, izrađen od mesinga, žuta izvedba, uspinjuće vreteno. Prednamještanje preko ograničenja hoda. Reguliranje protoka u granama pomoću mjerenja diferencijalnog tlaka. Univerzalni kolčak 1/2" obostrano za priključak na navojnu cijev. Pomoću steznog seta priključak na kalibrirane cijevi od mekog čelika, bakrene cijevi, plastične i višeslojne cijevi. Priključak na cijev 3/4" – 3" obostrano s navojnim kolčakom, za 3/4" postoji adapter steznog seta. Sjedište brtve otporno na habanje. Brtvljenje vretena sa zamjenjivim O-prstenom. Pladanj osiguran od izvlačenja. 1/2" – 3/4" s 3 provrta, 1" – 3" s 4 provrta za mjerne ventile i armature za pražnjenje. 2 mjerna ventila predmontirana, preostali provrti zatvoreni zapornim vijcima 272.
Max. pogonska temperatura 130°C do DN 32
Max. pogonska temperatura 110°C od DN 40
Max. pogonski tlak 16 bar.
Kod primjene _____-setznog seta poštovati za njih važeće pogonske uvjete.

Proizvod _____
Regulacijski granski ventil s mjernim ventilima:
DN40 Art. -----
Markica za označavanje namještanja:
Art. -----

Univerzalni ključ za rukovanje
 mjernim ventilima:

Art. -----

DN 40 Art. -----	kom.	4	154,00	616,00
------------------	------	---	--------	--------

- 2.9. Dobava i montaža Regulacijski granski i zaporni ventili od sivog liva GG 25 prema DIN 1691, ravno sjedište, prirubnička izvedba. Ugradbena dužina prema DIN 3202 F1, prirubnica prema PN 16. Prednamještanje ograničenjem hoda. Digitalno pokazivanje stupnja prednamještanja na ručici. Sjedište brtve od PTFE, otporno na habanje i koroziju. Brtvljenje vretena pomoću dvostrukog sustava brtvljenja. Neuspinjuća ručica. 4 provrta za pražnjenje tvornički zatvorenih zapornim vijcima, 2 mjerna ventila uz ručicu predmontirana.

Max. pogonska temperatura 110°C od DN 40

Max. pogonski tlak 16 bar.

Proizvod -----

Regulacijski granski i zaporni ventil u
 prirubničkoj izvedbi:

DN 100 Art. -----	kom.	1	450,00	450,00
-------------------	------	---	--------	--------

- 2.10. Dobava i montaža termostatska glava, M 28 x 1.5, masivne izvedbe, protiv vandalizma i neovlaštenog rukovanja s osjetnikom na tekućinu za HERZ termostatske ventile i HERZ armature koje su predviđeni za termostatski pogon Montaža, demontaža i podešavanje željene temperature moguće samo specijalnim alatom Podešena vrijednost zaštićena od mijenjanja Pokriveno namještanje u zaštićenom stanju s automatskom zaštitom od smrzavanja Područje temperature: 8–26 °C

Proizvod -----

Art. -----	1/2"	kom	116	20,00	2.320,00
------------	------	-----	-----	-------	----------

Art. -----	3/4"	kom	64	20,00	1.280,00
------------	------	-----	----	-------	----------

- 2.11. Dobava i montaža termostatski ventil, donji dio od mesinga, poniklan, s bijelom navojnom kapom, brtvljenje vretena pomoću O-prstena. O-prsten komora zamjenjiva bez pražnjenja instalacije. Termostatski ventil - gornji dio zamjenjiv HERZ-uređajem za zamjenu pod tlakom. Konični sustav brtvljenja s ograničenjem momenta zatezanja. Univerzalni kolčak za navojnu cijev. Pomoću steznog seta za kalibrirane cijevi od mekog čelika, bakra i višeslojne cijevi. Priključak ogrijevnog tijela s koničnim brtvljenjem. Termostatski pogon pomoću svih HERZ-termostatskih glava. Max. pogonska temp. 120 °C,max. pogonski tlak 10 bar. Kod primjene -----setznog seta poštovati za njih važeće pogonske uvjete.

Proizvod , ispitano prema EN 215

ravna izvedba:

Art. -----	1/2"	kom	116	100,00	11.600,00
------------	------	-----	-----	--------	-----------

Art. -----	3/4"	kom	64	100,00	6.400,00
------------	------	-----	----	--------	----------

2.12.	Dobava i montaža radijatorska prigušnica, povratni ventil od mesinga, poniklana brtvljenje vretena pomoću O-prstena Univerzalni kolčak za navojnu cijev i pomoću steznog seta za kalibrirane cijevi iz mekog čelika, bakrene cijevi i višeslojne cijevi Priključak ogrjevnog tijela s koničnim brtvljenjem. Max. pogonska temperatura 120 °C Max. pogonski tlak 10 bar Kod primjene -----steznog seta treba obratiti pažnju na njegove pogonske uvjete					-
		kom	180	15,00	2.700,00	-
2.13.	Dobava i montaža odzračni ventil	kom	47	8,00	376,00	-
2.14.	Dobava i montaža odzračni pipac	kom	12	9,00	108,00	-
2.15.	Dobava i montaža Kuglasta slavina sa navojem i holenderom za lož ulje, dimenzija					
	R 3/8"	kom	0			-
	R 1/2"	kom	10	22,00	220,00	
	R 3/4"	kom	0			-
2.16.	Dobava i montaža Kuglasta slavina sa navojem i holenderom do dimenzije od					
	R 6/4", a iznad 6/4" ventil sa prirubnicama, protuprirubnicama, brtvama i vijcima :					
	R 5/4"	kom	0			-
	R 6/4"	kom	3	35,00	105,00	-
2.17.	Dobava i montaža leptirasta zaklopka, komplet sa protuprirubnicama, vijcima i brtvama, u izvedbi za NP 6, dimenzija :					
	NO 50	kom	6	70,00	420,00	-
	NO 65	kom				-
2.18.	Dobava i montaža Hvatač nečistoća sa navojem i holenderom do dimenzije od					
	R 6/4", a iznad 6/4" hvatač sa prirubnicama, protuprirubnicama, brtvama i vijcima :					
	R 1"	kom	0			-
	R 5/4"	kom	0			-
	R 6/4"	kom	3	45,00	135,00	-

2.19.	Dobava i montaža mesingani ručni regulacioni ventil sa kosim vretenom, na navojni spoj (do 6/4"), sa priključkom za diferencijalni manometar, a iznad 6/4" ventil sa prirubnicama, protuprirubnicama, brtvama i vijcima :				
	R 5/4"	kom	1	35,00	35,00
	R 6/4"	kom	1	35,00	35,00
					-
2.20.	Dobava i montaža leptirasta regulaciona zaklopka na prirubnički spoj, dimenzija				-
	NO 50	kom	2	56,00	112,00
	NO 65	kom	0	-	-
	NO 80	kom	0	-	-
	NO 100	kom	1	105,00	105,00
2.21.	Dobava i montaža nepovratni ventil sa navojem izrađen od mesinga (do 6/4"), a iznad 6/4" nepovratni ventila sa prirubnicama, protuprirubnicama, brtvama i vijcima :				-
	R 3/4"	kom	2	20,00	40,00
	R 6/4"	kom	3	28,00	84,00
2.22.	Dobava i montaža slavina za punjenje i pražnjenje, dimenzija :				
	R 1/2"	kom	4	22,00	88,00
	R 3/4"	kom	0		-
2.23.	Dobava i montaža manometar, komplet sa troputnom manometarskom slavinom kompenzacionom cijevi i mjernim područjem				
	0 - 6 bara	kompl	6	33,00	198,00
	0 - 10 bara	kompl	2	35,00	70,00
2.24.	Dobava i montaža termometar sa područjem od 0-100°C, komplet sa tuljkom ugradnju u cjevovod i bojlere.				
		kompl	8	24,00	192,00
2.25.	Dobava i montaža radijatorskih veza i popravaka u kotlovnici, cjevovod izrađen od crnih čeličnih bešavnih cijevi uključivo				

fazonski komadi te pričvrtni i ovjesni
materijal, slijedećih

dimenzija:

NO 10 =	17,2x2,0	m'	20	16,00	320,00
NO 15 =	21,3x2,0	m'	600	18,00	10.800,00
NO 20 =	26,9x2,3	m'	150	21,00	3.150,00
NO 32 =	42,4x2,6	m'	6	28,00	168,00
NO 40 =	48,3x2,9	m'	6	35,00	210,00
NO 50 =	60,3x2,9	m'	6	38,00	228,00
NO 100 =	108x4,0	m'	6	45,00	270,00

- 2.26. Ličenje cjevovoda dvostrukim premazom temeljnom bojom uz prethodno čišćenje cjevovoda čeličnom četkom od rđe
- | | | | |
|----|----|-------|--------|
| m2 | 10 | 12,00 | 120,00 |
|----|----|-------|--------|
- 2.27. Ličenje vidljivog cjevovoda i armature dva puta lakom otpornim na toplinu (do 110°C)
- | | | | |
|----|----|-------|--------|
| m2 | 10 | 12,00 | 120,00 |
|----|----|-------|--------|
- 2.28. Dobava i montaža toplinska izolacija cjevovoda tople vode mineralnom vunom debljine prema tehničkim uvjetima izvođenja, obložene Al-limom.
- | | | | |
|-----|----|-------|--------|
| m 2 | 10 | 16,00 | 160,00 |
|-----|----|-------|--------|
- 2.29. Dobava i montaža profilno željezo za pričvršćenje cijevovoda, čvrstih i kliznih točaka,kako slijedi:
- | | | | |
|----|----|------|--------|
| kg | 50 | 5,00 | 250,00 |
|----|----|------|--------|
- 2.30. Izrada, dobava i montaža natpisnih pločica na svim glavnim ventilima sabirnika razdjelnika vode
- | | | | |
|-----|----|------|--------|
| kom | 20 | 8,00 | 160,00 |
|-----|----|------|--------|
- 2.31. Dobava i montaža elektroupravljačkog ormara sa pripadajućim regulatorima s četiri analogna izlaza i pripadajućim osjetnicima , trafo, kabliranje
- | | | | |
|-------|---|----------|----------|
| kopml | 1 | 1.250,00 | 1.250,00 |
|-------|---|----------|----------|
- 2.32. **Regulacija centralnog grijanja - grana I**
Sastoji se od :
troputnog elektromotornog mješajućeg ventila NO 50
vanjskog osjetnika topline
cijevnog osjetnika topline
elektronskog regulatora
- | | | | |
|-----|---|--------|--------|
| kom | 1 | 710,00 | 710,00 |
|-----|---|--------|--------|

2.33. **Regulacija centralnog grijanja - grana II**

Sastoji se od :

troputnog elektromotornog
mješajućeg ventila NO 32

vanjskog osjetnika topline

cijevnog osjetnika topline

elektronskog regulatora

kom 1 600,00 600,00

2.34. **Regulacija centralnog grijanja - grana III**

Sastoji se od :

troputnog elektromotornog
mješajućeg ventila NO 32

vanjskog osjetnika topline

cijevnog osjetnika topline

elektronskog regulatora

kom 1 600,00 600,00

2.35. **Regulacija toplozračnog grijanja - KOMORA**

Sastoji se od :

troputnog elektromotornog
mješajućeg ventila NO 50

vanjskog osjetnika topline

cijevnog osjetnika topline

elektronskog regulatora

kom 1 600,00 600,00

2.36. Dobava i montaža kao demontiranih
lijevano željeznih radijatora (kom 4,
rebara 69)

kompl 4 200,00 800,00

2.37. Ponovna montaža i puštanje u pogon
klima jedinica.

kompl 7 72,00 504,00

2.38. Montaža elemenata automatske
regulacije , uključivo ožičenja

kom 1 136,00 136,00

2.39. Izrada sheme kotlovnice i postavljanje na vidljivo
mjesto, shemu je potrbno staviti u zaštitu okvir sa
prozirnim pokrovom

kom 1 136,00 136,00

2.40. Probni pogon instalacije u trajanju od tri dana (3x8 h=24 h) uz
potpuno postizanje projektiranih parametara. Gorivo i ostale
energente osigurava investitor.

kompl 1 275,00 275,00

2.41. Transport alata i materijala na
gradilište, te prijevoz alata i
preostalog materijala sa
gradilišta.

kompl 1 72,00 72,00

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

UKUPNO DOBAVA I MONTAŽA :

57.279,00

3. NADZOR, IZRADA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE

3.1. Provođenje stručnog nadzora,
dokazivanje parametara i izrada
završnog izvješća

kompl 1 2.700,00 2.700,00

REKAPITULACIJA TROŠKOVNIKA

Poz	OPIS STAVKE	Jed mjera	Količina	Jed. cijena €	Ukupno €
1.	DEMONTAŽA POSTOJEĆE INSTALACIJE				3.458,00
2.	DOBAVA I MONTAŽA				57.279,00
3.	NADZOR, IZRADA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE				2.700,00
UKUPNO BEZ PDV-a :					63.437,00
PDV - 25 % :					15.859,25
UKUPNO SA PDV - om :					79.296,25

NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

6 FOTO DOKUMENTACIJA



NAZIV ZAHVATA:
LOKACIJA:
INVESTITOR:
ZOP:

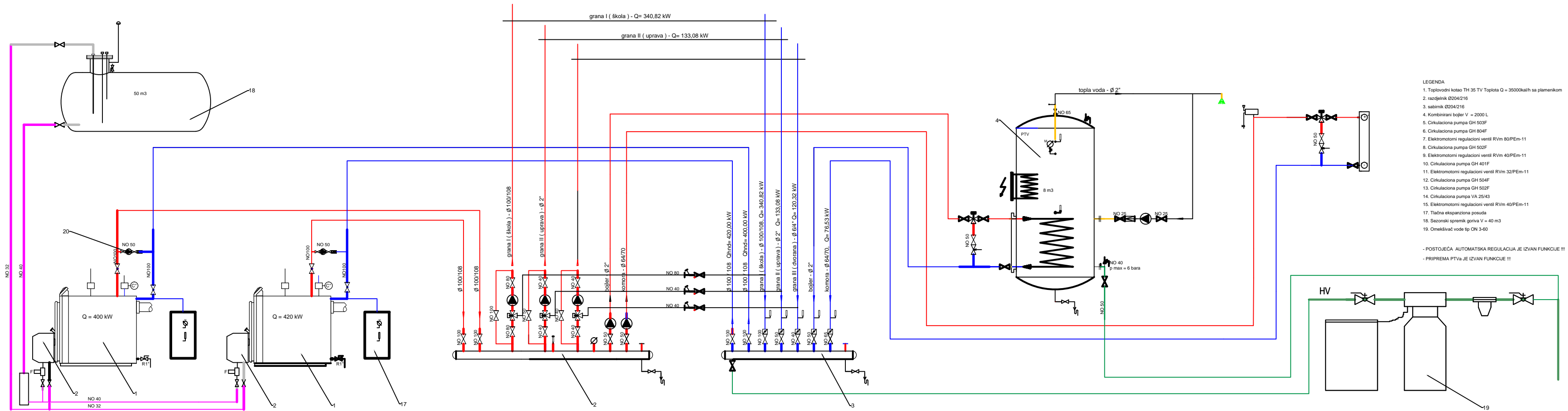
PROJEKT PROJEKT REKONSTRUKCIJE KOTLOVNICE I SUSTAVA UPRAVLJANJA
A.Starčevića 14 , Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar
OŠ Stjepana Ivečevića – Makarska, A.Starčevića 14, Makarska
53/18

TD-10/18-S

7 NACRTI

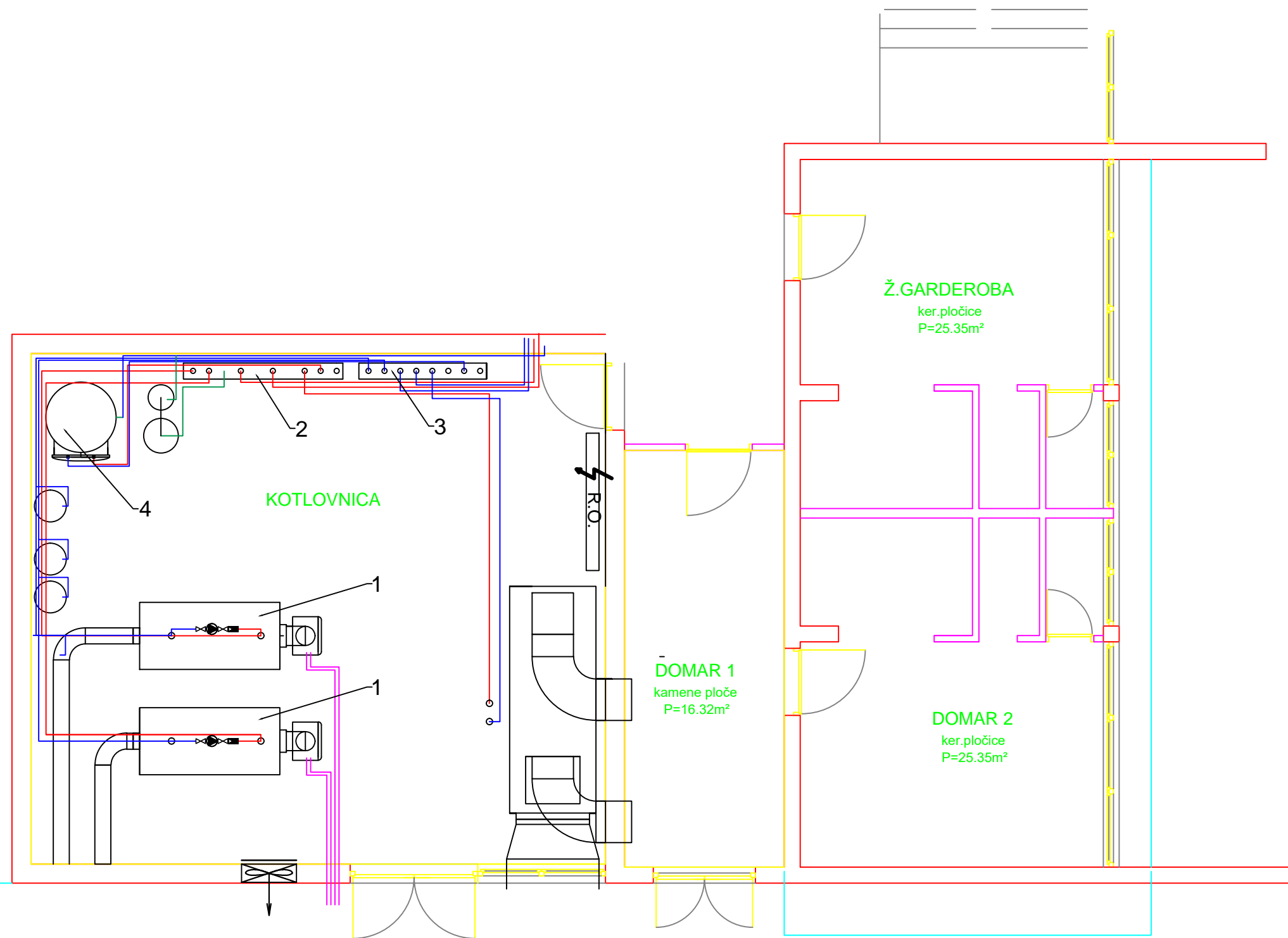
1. Shema postojećeg stanja u kotlovnici
2. Snimka rasporeda opreme u kotlovnici
3. Shema kotlovnice

Split, svibanj 2023.



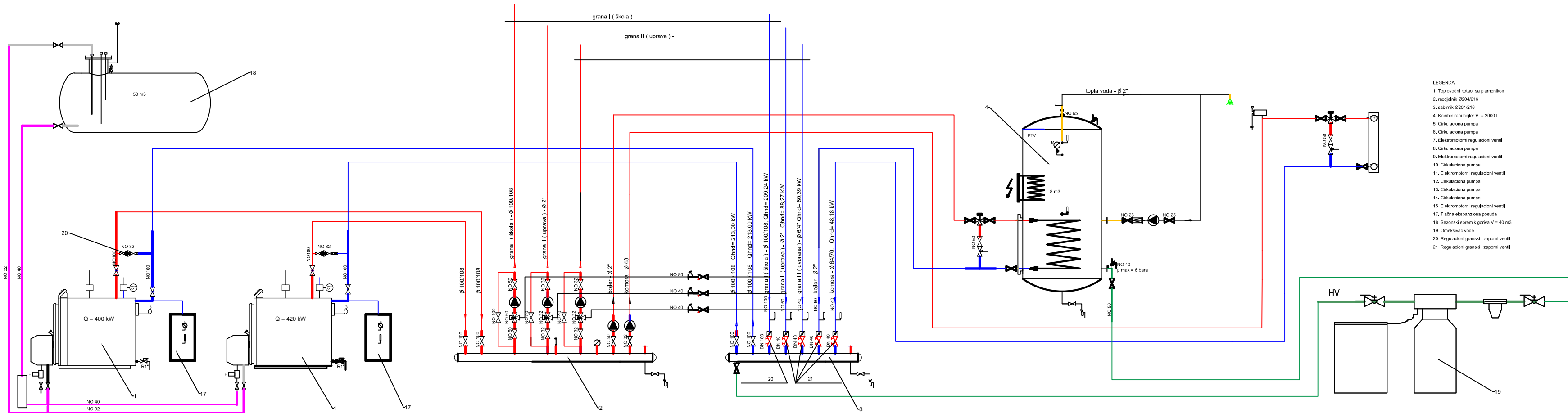
POVRATNI HLADNI VOD
NAPOJNI TOPLI VOD
NAPOJNI VOD
GORIVO

Volumen metal d.o.o. 21 312 Podstrana, Mažuranićeva 11 e-mail: volumen.metal@gmail.com, OIB: 20547189531					
Investitor	OŠ Stjepana Ivčevića - Makarska A.Starčevića 14, Makarska	Sadržaj	Shema postojećeg stanja u kotlovnici		
Naziv zahvata	PROJEKT REVITALIZACIJE TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA	Projektant	A.Medvidović dipl.ing.stroj.		
Lokacija	A.Starčevića 14, Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar	Glavni projektant Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.	Mjerilo:	ZOP 53/18	Oznaka projekta TD-10/18-S
Vrsta projekta	STROJARSKI PROJEKT		Datum 06/ 2018.	Broj revizije 0	Broj nacрта 1
Faza projekta	PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - GLAVNI PROJEKT				



————— POVRATNI HLADNI VOD
 ————— NAPOJNI TOPLI VOD
 ————— NAPOJNI VOD
 ————— GORIVO

Volumen metd.d.o.o. 21 312 Podstrana, Mažuranićeva 11 e-mail: volumen.metal@gmail.com, OIB: 20547189531					
Investitor	OŠ Stjepana Ivičevića - Makarska A.Starčevića 14, Makarska	Sadržaj	Snimka postojećeg stanja u kotlovnici		
Naziv zahvata	PROJEKT REVITALIZACIJE TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA	Projektant	A.Medvidović dipl.ing.stroj.		
Lokacija	A.Starčevića 14, Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar	Glavni projektant Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.	Mjerilo: 1 : 100	ZOP 53/18	Oznaka projekta TD-10/18-S
Vrsta projekta	STROJARSKI PROJEKT		Datum 06/ 2018.	Broj revizije 0	Broj nacrt 2
Faza projekta	PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - GLAVNI PROJEKT				



- LEGENDA
1. Toplovodni kotao - sa plamenikom
 2. razdjelnik Ø204/216
 3. razdjelnik Ø204/216
 4. Kombinirani bojler V = 2000 L
 5. Cirkulaciona pumpa
 6. Cirkulaciona pumpa
 7. Elektromotorni regulacioni ventil
 8. Cirkulaciona pumpa
 9. Elektromotorni regulacioni ventil
 10. Cirkulaciona pumpa
 11. Elektromotorni regulacioni ventil
 12. Cirkulaciona pumpa
 13. Cirkulaciona pumpa
 14. Cirkulaciona pumpa
 15. Elektromotorni regulacioni ventil
 17. Tlačna ekspanzijska posuda
 18. Sezonski spremnik goriva V = 40 m³
 19. Osmakivač vode
 20. Regulacioni granski i zaponi ventili
 21. Regulacioni granski i zaponi ventili

POVRATNI HLADNI VOD
NAPOJNI TOPLI VOD
NAPOJNI VOD
GORIVO

Volumen metal d.o.o.		21 312 Podstrana, Mažuranićeva 11 e-mail: volumen.metal@gmail.com, OIB: 20547189531			
Investitor	OŠ Stjepana Ivičevića - Makarska A.Starčevića 14, Makarska	Sadržaj	Shema kotlovnice		
Naziv zahvata	PROJEKT REVITALIZACIJE TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA	Projektant	A.Medvidović dipl.ing.stroj.		
Lokacija	A.Starčevića 14, Makarska, k.č.zem. 3061/9, K.O. Makarska-Makar	Glavni projektant Vlatko Miličević, dipl. ing. grad.	Mjerilo:	ZOP 53/18	Oznaka projekta TD-10/18-S
Vrsta projekta	STROJARSKI PROJEKT		Datum 06/ 2018.	Broj revizije 0	Broj nacrt 3
Faza projekta	PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - GLAVNI PROJEKT				