

Investitor:
TERAKOP GRAĐEVINSKI OBRT
Partizanska 13, 52440 Poreč
OIB: 79878419670

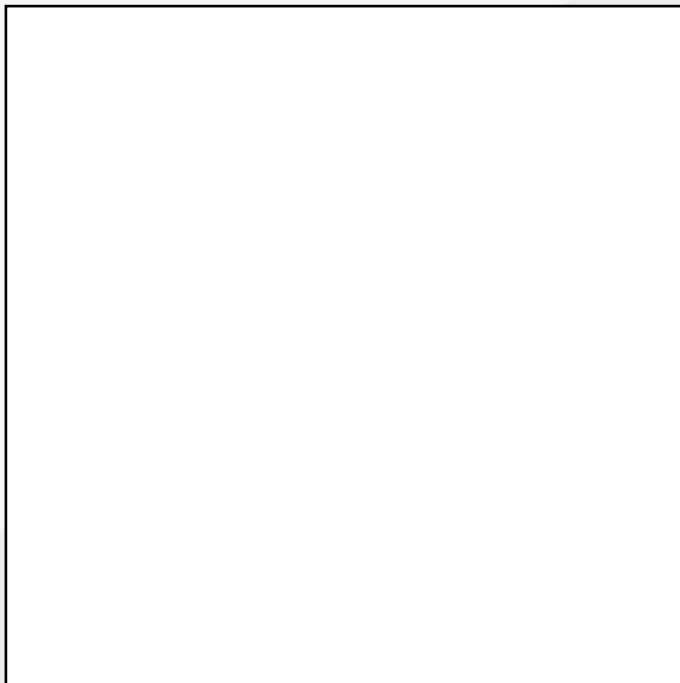
Građevina:
IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE GOSPODARSKE
NAMJENE-ARMIRAČNICA

Lokacija:
K.Č. 1232/64, K.Č. 1232/67, K.Č.1232/68, K.Č.1836/25
sve k.o. ŽBANDAJ KOJE SE OBJEDINJUJU U
K.Č. 1232/64 K.O. ŽBANDAJ

Faza projekta:
Glavni projekt

Broj projekta:
840817-M/S

Zajednička oznaka projekta:
GP 15/2017



GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

GRIJANJA, HLAĐENJA I
PRIPREME TOPLE POTROŠNE VODE
MAPA 5/6

Glavni projektant:
Toni Lazarić mag.ing.arch.

Projektant:
Toni Lakošeljac, dipl.ing.stroj.

Suradnik:
Toni Juran, mag.ing.mech.

Direktor:
Filip Brajković, dipl.ing.stroj.

Pazin, rujan 2017.

SADRŽAJ

1	OPĆA DOKUMENTACIJA	4
1.1	POPIS SURADNIKA.....	5
1.2	POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA	6
2	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE.....	17
2.1	OPĆI UVJETI.....	17
2.1.1	UGOVARANJE	17
2.1.2	PRIPREMA RADOVA	18
2.1.3	OPREMA.....	18
2.1.4	IZVOĐENJE RADOVA	19
2.1.5	DOKUMENTACIJA.....	20
2.1.6	NADZOR NAD IZVEDBOM RADOVA.....	20
2.1.7	PREUZIMANJE INSTALACIJA	20
2.1.8	GARANCIJA.....	20
2.2	ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTEJ ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU.....	21
2.3	MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI	21
2.4	ZAVRŠNI RAČUN.....	21
2.5	TEHNIČKI UVJETI	22
2.5.1	TLAČNA PROBA SUSTAVA GRIJANJA I HLAĐENJA – FREONSKI DIO PRIPREME ZA ISPITIVANJA	22
2.5.2	ARMATURA I OPREMA	22
2.5.3	CIJEVI.....	22
2.5.4	ZAVARIVAČI.....	24
2.5.5	TVRDO LEMLJENJE CIJEVI	24
2.5.6	PUNJENJE DUŠIKOM	24
2.5.7	TLAČNA PROBA	25
2.5.8	VAKUMIRANJE	26
2.5.9	TOPLINSKA IZOLACIJA CJEVOVODA	26
2.5.10	PUŠTANJE INSTALACIJE U POGON	26
3	PROJEKTNİ ZADATAK	27
4	TEHNIČKI OPIS	29
4.1	OPĆENITO	29
4.1.1	SUSTAV MULTI SPLIT	30
4.1.2	PRIPREMA POTROŠNE TOPLE VODE	30
4.1.3	ELEKTRIČNI KUPAONSKI RADIJATORI	30
4.1.4	SANACIJA GRADILIŠTA.....	30
4.1.5	POGON I ODRŽAVANJE	30

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetska certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

4.1.6	UVJETI ZA ODRŽAVANJE TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA	31
4.1.7	PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA	31
5	TEHNIČKI PRORAČUN I ODABIR OPREME.....	32
5.1	PRORAČUN GUBITAKA I DOBITAKA TOPLINE.....	32
5.2	PRORAČUN GUBITAKA TOPLINE	34
5.2.1	TOPLINSKA BILANCA	34
5.3	PRORAČUN DOBITAKA TOPLINE	34
5.3.1	BILANCA HLAĐENJA	34
5.4	IZBOR UNUTARNJIH I VANJSKIH JEDINICA	35
5.4.1	IZBOR DIZALICE TOPLINE (GRIJANJE/HLAĐENJE)	36
5.4.2	IZBOR UNUTARNJIH JEDINICA.....	36
5.4.3	IZBOR ELEKTRIČNIH BOJLERA.....	37
6	POPIS PRIMJENJENIH PROPISA.....	38
7	TROŠKOVNIK	40
8	NACRTNA DOKUMENTACIJA	41

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

1 OPĆA DOKUMENTACIJA

Investitor: **TERAKOP GRAĐEVINSKI OBRT**
Partizanska 13, 52440 Poreč
OIB: 79878419670

Građevina: IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE GOSPODARSKE NAMJENE-ARMIRAČNICA

Lokacija: K.Č. 1232/64, K.Č. 1232/67, K.Č.1232/68, K.Č.1836/25 , sve k.o. ŽBANDAJ KOJE SE
OBJEDINJUJU U K.Č. 1232/64 K.O. ŽBANDAJ

Faza proj.: GLAVNI PROJEKT

Zaj. oznaka proj.: GP 15/2017

Projekt br.: 840817-M/S

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

POPIS SURADNIKA

Na izradi i u sklopu projektne dokumentacije glavnog strojariskog projekta za građevinu:

Investitor: **TERAKOP GRAĐEVINSKI OBRT**

Partizanska 13, 52440 Poreč

OIB: 79878419670

Građevina: IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE GOSPODARSKE NAMJENE-ARMIRAČNICA

Lokacija: K.Č. 1232/64, K.Č. 1232/67, K.Č.1232/68, K.Č.1836/25 , sve k.o. ŽBANDAJ KOJE SE
OBJEDINJUJU U K.Č. 1232/64 K.O. ŽBANDAJ

sudjelovao je slijedeći suradnik:

1. Toni Juran, mag.ing.mech.

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetska certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

Popis mapa za:

Investitor: **TERAKOP GRAĐEVINSKI OBRT**
 Partizanska 13, 52440 Poreč
 OIB: 79878419670

Građevina: IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE GOSPODARSKE NAMJENE-ARMIRAČNICA

Lokacija: K.Č. 1232/64, K.Č. 1232/67, K.Č.1232/68, K.Č.1836/25 , sve k.o. ŽBANDAJ KOJE SE
 OBJEDINJUJU U K.Č. 1232/64 K.O. ŽBANDAJ

POPIS MAPA:**1. MAPA 1**

Glavni arhitektonski projekt
 Projekt dovoda i odvoda vode
 Broj projekta: 15/2017
 Zajednička oznaka projekta: GP 15/2017
 KONZOLA ARHITEKTURA j.d.o.o., Epulonova 17, Novigrad,
 Projektant: Toni Lazarić, mag.ing.arch.

2. MAPA 2

Projekt fizike zgrade
 Elaborat zaštite od buke
 Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite
 Broj projekta: 49/2017
 Zajednička oznaka projekta: GP 15/2017
 Naravno d.o.o., Torbarova 13, Zagreb
 Projektant: Nataša Hrsan, d.i.a.

3. MAPA 3

Građevinski projekt konstrukcije
 Broj projekta: G15/2017
 Zajednička oznaka projekta: GP 15/2017
 KONZOLA ARHITEKTURA j.d.o.o., Epulonova 17, Novigrad,
 Projektant: Iva Lazarić, mag.ing.aedif.

4. MAPA 4

Glavni elektrotehnički projekt
 Broj projekta: 77/07/17
 Zajednička oznaka projekta: GP 15/2017
 M-PROJEKT d.o.o., Maršeti 16/I, Pazin
 Projektant: Dino Ferenčić, mag.ing.el.

5. MAPA 5

Glavni projekt strojarskih instalacija
 Broj projekta :840817-M/S
 Zajednička oznaka projekta: GP 15/2017
ASSEQUI GRUPA d.o.o., Brajkovići 33B, Pazin
 Projektant: Toni Lakošelj, dip.ing.stroj.

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

6. MAPA 6

Geodetski projekt

Broj projekta: 133/2017

Zajednička oznaka projekta: GP 15/2017

GEOPLAN d.o.o., Partizanska 4, Poreč

Projektant: Goran Sandalj, mag.ing.geod.

Elaborati koji su prethodili izradi glavnog projekta:**-Elaborat zaštite od požara**

Broj elaborata: 58/07/17-NK

Zajednička oznaka projekta: GP 15/2017

Ing.Labos d.o.o., Pula

Ovlaštena osoba: Nadan Kosanović, dipl.ing.stoj.

-Elaborat zaštite na radu

Broj elaborata: 850817-T/EZNR

Zajednička oznaka projekta: GP 15/2017

ASSEQUI GRUPA d.o.o., Brajkovići 33B, Pazin

Projektant: Toni Lakošelj, dip.ing.stroj.

-Elaborat alternativnih sustava opskrbe energijom

Broj projekta: 15/2017

Zajednička oznaka projekta: GP 15/2017

KONZOLA ARHITEKTURA j.d.o.o., Epulonova 17, Novigrad

Projektant: Toni Lazarić, mag.ing.arch.

-Izveštaj o rezultatima inženjersko-geološko-geomehaničkim istraživanjima izvedenim na k.č. 1232/64, 1232/67, 1232/68 I 1836/25 k.o. Žbandaj – geomehanički elaborat

Broj projekta: G37/2017-04.09.2017.

Zajednička oznaka projekta: GP 15/2017

GEOS, društvo za geološka istraživanja, projektiranje i inženjering, Istarska 56, Rovinj

Rukovoditelj projekta: Glišo Rašković, dipl.ing.geol.



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA STROJARSTVA

Klasa: UP/I-310-01/15-01/1826
Ur.broj: 503-04-15-1
U Zagrebu, 11. studenog 2015.

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 26. stavka 5. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu za upis **Toni Lakošelj, dipl.ing.stroj., Škoropeti 18A, Motovun**, donosi sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **Toni Lakošelj, dipl.ing.stroj., Škoropeti 18A, Motovun, OIB: 60932953869**, pod rednim brojem **1826 s danom upisa 10. studenog 2015.**
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva **Toni Lakošelj, dipl.ing.stroj.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva „**ovlaštenog inženjera strojarstva**“ i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53 stavak 1., i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine“ broj 78/15.), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva dodjeljuju se strukovni smjerovi: **grijanje, ventilacija, klimatizacija, rashladna tehnika, priprema i obrada vode.**
4. Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje „**pečat**“ i „**iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva**“, koje su vlasništvu Komore.

O b r a z l o ž e n j e

Dana 01.10.2015. Toni Lakošelj podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,
2. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,
3. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan, te da podnositelj udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u imenik ovlaštenih inženjera strojarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer strojarstva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlaštenog inženjera strojarstva“ i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53 stavak 1. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlašteni inženjer strojarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje „**pečat**“ i „**iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva**“, sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati članarinu Hrvatskoj komori inženjera strojarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 80.

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetska certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

stavku 1. točki 8. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva ("Narodne novine", broj 82/09. i 78/13.).

Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera strojarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine, Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sukladno članku 122. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je platiti za upis Hrvatskoj komori inženjera strojarstva upisninu u iznosu od 2.000,00 kn sukladno članku 57. stavku 4. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, odlučeno je kao u izreci.



Predsjednik
 Hrvatske komore inženjera strojarstva
 mr.sc. Luka Čarapović, dipl.ing.stroj.

Uputa o pravnom lijeku:

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

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00- Odluka Ustavnog suda, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14).

Dostaviti:

- Toni Lakošelj, 52424 Motovun, Škropeti 18A
- U Zbirku isprava Komore

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetska certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

ASSEQUI GRUPA d.o.o.

za projektiranje, nadzor, energetska certificiranje, zaštita od požara

Brajkovići 33b, 52 444 Tinjan, Hrvatska

Direktor: Filip Brajković, dipl.ing.stroj.

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13 20/2017) donosi se:

RJEŠENJE 840817-M/S

Za projektanta na izradi tehničke dokumentacije

Investitor: **TERAKOP GRAĐEVINSKI OBRT**

Partizanska 13, 52440 Poreč

OIB: 79878419670

Građevina: IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE GOSPODARSKE NAMJENE-ARMIRAČNICA

Lokacija: K.Č. 1232/64, K.Č. 1232/67, K.Č.1232/68, K.Č.1836/25 , sve k.o. ŽBANDAJ KOJE SE
 OBJEDINJUJU U K.Č. 1232/64 K.O. ŽBANDAJ

Faza proj.: GLAVNI PROJEKT

Zaj. oznaka proj.: GP 15/2017

Projekt br.: 840817-M/S

Postavlja se: TONI LAKOŠELJAC dipl.ing.stroj.

Stručna sprema : VII/I. Uvjerenje o položenom stručnom ispitu:

Ur. Broj : 531-04-13-5.; Red. br. evidencije: ST 0591

Izdano u Zagrebu, 06.05.2013

Upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 1826 ,s danom upisa 11.11.2015.

Klasa UP/I-310-01/15-01/1826 , Ur.broj 503-04-15-1

Toni Lakošeljac, dipl.ing.stroj ispunjava uvjete iz Zakona o gradnji (NN 153/13 20/2017) i Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima, pa je riješeno kao u izreci ovog rješenja.

Direktor:

Filip Brajković, dipl.ing.stroj.

Pazin, rujan 2017.

Građevina: IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE GOSPODARSKE NAMJENE-ARMIRAČNICA
 Broj projekta: 840817-M/S

Mjesto i datum izrade: Pazin, rujan 2017.
 Zaj.oznaka projekta: GP 15/2017

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetska certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

PROJEKTANT: TONI LAKOŠELJAC, dipl. ing. stroj.
 Upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim
 brojem 1826 ,s danom upisa 11.11.2015.
 Klasa UP/I-310-01/15-01/1826 , Ur.broj 503-04-15-1
ASSEQUI GRUPA d.o.o.

TONI LAKOŠELJAC dipl.ing.str.

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13 20/2017) i Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog
 odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 98/99) izdaje se sljedeća

I Z J A V A

o usklađenosti strojarskog projekta

Investitor: **TERAKOP GRAĐEVINSKI OBRT**
 Partizanska 13, 52440 Poreč
 OIB: 79878419670

Građevina: IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE GOSPODARSKE NAMJENE-ARMIRAČNICA

Lokacija: K.Č. 1232/64, K.Č. 1232/67, K.Č.1232/68, K.Č.1836/25 , sve k.o. ŽBANDAJ KOJE SE
 OBJEDINJUJU U K.Č. 1232/64 K.O. ŽBANDAJ

Faza proj.: GLAVNI PROJEKT

Zaj. oznaka proj.: GP 15/2017

Projekt br.: 840817-M/S

Ovaj projekt usklađen je sa sljedećim zakonima, pravilnicima, propisima i normama:

Zakoni vezani uz građevinu:

Zakon o gradnji	(NN 153/13 20/2017)
Zakon o prostornom uređenju	(NN 153/13 20/2017)
Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji	NN 152/08, NN 49/11
Zakon o građevnim proizvodima	NN 86/08, NN25/13
Zakon o općoj sigurnosti proizvoda	NN 30/09
Zakon o normizaciji	NN 163/03
Zakon o zaštiti zraka	NN 178/04, NN 60/08, NN 110/07
Zakon o mjernim jedinicama	NN 58/93
Zakon o zaštiti okoliša	NN 110/07
Zakon o akreditaciji	NN 158/03, NN 75/09
Zakon o mjeriteljstvu	NN 163/03, NN 194/03, NN 111/07
Zakon o vodama	NN 153/09
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti	NN 158/03, NN 79/07
Zakon o otpadu	NN 178/04, NN 111/06, NN 60/08 i NN 87/09
Zakon o energiji	NN 68/01, NN 177/04, NN 76/07, NN 152/08
Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima	NN 79/14

Građevina:	IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE GOSPODARSKE NAMJENE-ARMIRAČNICA	Mjesto i datum izrade:	Pazin, rujan 2017.
Broj projekta:	840817-M/S	Zaj.oznaka projekta:	GP 15/2017

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetska certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

Pravilnik o energetska certificiranju zgrada	NN 36/10
Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada	HRN U.J5.600
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	NN 110/08, NN 89/09
Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	NN 79/05, NN 74/06, NN 155/05
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti	NN 20/10
Tehnički propis o građevnim proizvodima	NN 33/10
Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj	NN 120/05
Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima	NN 46/08
Pravilnik o energetska certificiranju zgrada	NN 36/10

Zakoni vezani uz tehničku dokumentaciju:

Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za izradu tehničke dokumentacije za objekte u građevinarstvu	Sl. list br. 30/74
Pravilnik o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa	NN 98/99
Pravilnik o kontroli projekta	NN 89/00
Pravilnik o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa	NN 98/99

Zakoni vezani uz zaštitu na radu:

Zakon o zaštiti o na radu	NN 71/14
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada	NN 29/13
Zakon o zaštiti od buke	NN 20/03
Zakon o inspekciji rada	NN 59/96
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade	NN 145/04
Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta	NN 66/10
Pravilnik o načinu pečačenja oruđa, strojeva i drugih sredstava za rad izvođača na gradilištu	NN 66/10
Pravilnik o sigurnosti strojeva	NN 28/11

Zakoni vezani uz zaštitu od požara:

Zakon o zaštiti od požara	NN 92/10
Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima	NN 108/95
Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima	NN 56/2010
Pravilnik o zapaljivim tekućinama	NN 54/99
Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada	NN 44/88

Propisi termotehničkih instalacija:

Način proračuna gubitaka topline	HRN EN 12831
Proračun toplinskih dobitaka topline	VDI 2078
Sustavi grijanja u zgradama – izvedba sustava toplovodnog grijanja	HRN EN 12829
Postrojenja za centralno grijanje. Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom razvodne vode do 110 °C	HRN M.E6.201/84

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

Postrojenja za centralno grijanje. Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom razvodne vode do 110 °C učinka do 350 kW s termostatskim osiguranjem	HRN M.E6.202/84
Centralna grijanja i ispitivanje sustava	HRN M.E012
Upute proizvođača opreme	
RECKNAGEL - SPRENGER Priručnik za grijanje i klimatizaciju	
Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	NN 74/06, NN 155/05
Tehnički propis za dimnjake u građevinama	NN 03/07
Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom polazne vode do 110 °C	HRN M. E7. 201.
Sigurnosno tehnička oprema na toplovodnim grijanjima do 110 °C	DIN 4751-list 1 i 2
Standardi za čelične bešavne cijevi i uvijeti isporuke cijevi	HRN C. B5. 221,
C. B5. 222, C.B5. 020, C.B5.021, C.B5. 022, C.B5.22 i ostali hrvatski standardi i njemačke industrijske norme DIN 4751	
Pravilnik o tlačnoj opremi	NN135/05, NN 44/06, NN 126/08
Tehnički propis o grijanju i hlađenju zgrada	NN 110/08
Rashladni sustavi i dizalice topline – Zahtjevi s obzirom na okoliš i sigurnost 1-4 dio HRN EN 378 1 do 4	
Sustavi grijanja u zgradama – izvedba toplovodnog grijanja	HRN EN 12829

Projektant:

Hrvatska komora Inženjera strojarstva

Toni Lakošelj

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

TONI LAKOŠELJAC dipl. ing. stroj.



Pazin, rujan 2017.

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetska certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

ASSEQUI GRUPA d.o.o.

za projektiranje, nadzor, energetska certificiranje, zaštita od požara

Brajkovići 33b, 52 444 Tinjan, Hrvatska

Direktor: Filip Brajković, dipl.ing.stroj.

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10) i po izvršenoj provjeri projekta izdaje se

ISPRAVA br. 840817-M/S

Investitor: **TERAKOP GRAĐEVINSKI OBRT**
 Partizanska 13, 52440 Poreč
 OIB: 79878419670

Građevina: IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE GOSPODARSKE NAMJENE-ARMIRAČNICA

Lokacija: K.Č. 1232/64, K.Č. 1232/67, K.Č.1232/68, K.Č.1836/25 , sve k.o. ŽBANDAJ KOJE SE OBJEDINJUJU U K.Č. 1232/64 K.O. ŽBANDAJ

Faza proj.: GLAVNI PROJEKT

Zaj. oznaka proj.: GP 15/2017

Projekt br.: 840817-M/S

Ovom se ispravom:

- potvrđuje da je izvršena provjera projekta te da su mjere zaštite od požara primjenjene u projektu izrađene sukladno Zakonu o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10), uvjetima uređenja prostora, posebnim pravilnicima i uredbama, tehničkim normativima i normama;
- utvrđuje da je u zasebnom dijelu projekta dat prikaz svih tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara;
- dokazuje da dani prikaz sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara.

Projektant :

Hrvatska komora Inženjera strojarstva

Toni Lakošeljac
 dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1826

TONI LAKOŠELJAC dipl. ing. stroj.

Pazin, rujan 2017.

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetska certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

ASSEQUI GRUPA d.o.o.

za projektiranje, nadzor, energetska certificiranje, zaštita od požara

Brajkovići 33b, 52 444 Tinjan, Hrvatska

Direktor: Filip Brajković, dipl.ing.stroj.

Na temelju Zakona o zaštiti na radu (NN RH br. 71/2014) i po izvršenoj provjeri projekta izdaje se

IZJAVA br. 840817-M/S

kojom se potvrđuje da tehnička dokumentacija za :

Investitor: **TERAKOP GRAĐEVINSKI OBRT**
 Partizanska 13, 52440 Poreč
 OIB: 79878419670

Građevina: IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE GOSPODARSKE NAMJENE-ARMIRAČNICA

Lokacija: K.Č. 1232/64, K.Č. 1232/67, K.Č.1232/68, K.Č.1836/25 , sve k.o. ŽBANDAJ KOJE SE
 OBJEDINJUJU U K.Č. 1232/64 K.O. ŽBANDAJ

Faza proj.: GLAVNI PROJEKT

Zaj. oznaka proj.: GP 15/2017

Projekt br.: 840817-M/S

Ovom se izjavom:

- potvrđuje da su mjere zaštite i tehnička rješenja primjenjena u ovoj tehničkoj dokumentaciji izvedena u skladu s lokacijskim uvjetima, Zakonom o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14) te propisima o tehničkim normativima, posebnim propisima i važećim normama kojima projektirana građevina mora udovoljavati kada bude u uporabi;
- utvrđuje da je u zasebnom dijelu projekta dat prikaz svih tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu.

Projektant :

Hrvatska komora Inženjera strojarstva
Toni Lakošeljac
 dipl. ing. stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1826

TONI LAKOŠELJAC dipl. ing. stroj.

Pazin, rujan 2017.

2 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13 20/2017) projektant propisuje:

TEHNIČKE UVJETE ZA IZVOĐENJE STROJARSKIH RADOVA

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

OPĆI UVJETI

Ovi uvjeti reguliraju i specificiraju:

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

Stavke iz ovih općih uvjeta treba dosljedno primjenjivati osim:

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

2.1.1 UGOVARANJE

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

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

Investitor može zaključiti ugovor samo sa onim izvođačem radova koji je registriran za izvođenje radova specificiranih predračunom ove projektne dokumentacije, te da ima odgovarajuće reference.

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

U slučaju bilo kakvih primjedbi i-ili nejasnoća u smislu prethodno navedenih, izvođač radova je dužan iste prije sklapanja ugovora razriješiti s projektantom ili investitorom i sukladno svom nahođenju o tome se pismeno obratiti investitoru. U protivnom se smatra da nema primjedbi niti bilo kakvih naknadnih potraživanja s naslova opisanih radnji.

U slučaju potrebe za bilo kakvim promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač radova je dužan za to ishoditi pismenu suglasnost projektanta i investitora. Radovi se ugovaraju po sistemu definiranim ugovorom, a sukladno tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove. Svaka izmjena i nadopuna opsega

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

2.1.2 PRIPREMA RADOVA

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

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

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

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

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

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

2.1.3 OPREMA

U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač radova dužan je ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj. Kompletnu opremu i materijal neophodan za izvođenje predmetnih radova koji treba ugraditi, osim materijala koji je dužan nabaviti i

dopremiti investitor, izvođač radova treba dopremiti na mjesto ugradnje.

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

Prilikom utovara, istovara, manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako ne bi došlo do onečišćenja i oštećenja istih.

Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vremenskih utjecaja.

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

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

2.1.4 IZVOĐENJE RADOVA

Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovoditelja gradilišta koji će zastupati izvođača radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju s investitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na građevini. Izvođač radova postrojenja ili instalacije dužan je isto izvesti tako da bude funkcionalno, trajno i kvalitetno. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim tehničkim propisima, normativima, standardima.

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

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

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

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi montažni dnevnik koji mora kontrolirati i potpisivati nadzorna služba investitora. U montažni dnevnik unosit će se svi podaci o građevini, kao: opis radova koji se izvode, broj radne snage, poteškoće u radu kao i sve izmjene koje se ukažu tijekom izvođenja radova u odnosu na tehničku dokumentaciju. Svi podaci uneseni u montažni dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovoditelja radova izvođača, obvezni su za obje strane.

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

U slučaju da tijekom izvođenja radova dođe do zastoja ili prekida istih zbog razloga za koje nije kriv izvođač radova, nadzorna služba investitora je dužna vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u građevinsku knjigu ili montažni dnevnik. Vrijeme zastoja ili prekida obračunava se vrijednošću režijskog sata izvođača radova po prisutnom radniku.

U slučaju nastupa više sile koja se zapisnički obostrano konstatira, izvođač radova nema pravo na naknadu za vrijeme trajanja prekida radova. Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran izvođač radova, ili ako isti učini materijalnu štetu na građevini ili uređajima investitora, dužan je učinjenu štetu u potpunosti nadoknaditi investitoru. Šteta se mora utvrditi zapisnički između zainteresiranih strana.

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

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

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

Po završetku radova investitor je dužan u roku najviše 15 dana dati svoje primjedbe na izvedene radove, a po otklanjanju istih preuzeti instalaciju.

2.1.5 DOKUMENTACIJA

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

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

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

2.1.6 NADZOR NAD IZVEDBOM RADOVA

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

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

2.1.7 PREUZIMANJE INSTALACIJA

Po završetku svih radova i instalacija na zgradi izvođač je dužan ukloniti privremene objekte i priključke, zajedno sa svim alatom, inventarom i skelama, da očisti gradilište i da sva ostala prekopavanja dovede u prvobitno stanje, da u svom trošku, odgovarajućim sredstvima čišćenjem, pranjem, i sl. dovede cijeli pogođeni objekt sa instalacijama u potpuno čisto i ispravno stanje i da ih u tom stanju održava do predaje na korištenje. Čišćenja u toku izrade objekta, kao i završno čišćenje ulaze u cijenu rada.

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

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

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

Na zahtjev investitora izvođač radova je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme, a troškovi obuke padaju na teret investitora. Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor.

Troškove komisije primopredaje u cijelosti snosi investitor.

2.1.8 GARANCIJA

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

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

Izvođač radova daje garanciju za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod garancijom proizvođača. Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvorničke garancije proizvođača istih. Garancija ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotreblija nestručnim rukovanjem i održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

Izvođač radova je dužan u garantnom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koji daje garanciju, a po pozivu investitora u zakonskom roku. Ukoliko izvođač radova to ne učini u vremenu koje je prema naravi nedostatka potrebno da se otkloni, investitor mora otklanjanje nedostataka povjeriti nekoj drugoj ovlaštenoj organizaciji, a na trošak izvođača radova.

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

Atesti ugrađene opreme i materijala.

Atest o obavljenom mjerenju izmjene uzduha u prostorima koji prema propisima moraju imati izmjenu istog.

Atest o obavljenom mjerenju buke u prostorima.

Mjerenje o postignutim parametrima postrojenja: tlakovi, temperature.

Atest o obavljenom funkcijskom ispitivanju postrojenja.

Dokaznica o postignutom kapacitetu postrojenja.

Zapisnik o mjerenju mikroklima građevine: temperatura, vlaga i strujanje u zoni boravka

████████ MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.

Kontrola uređaja i opreme kao što su filtri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su dane uz navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

████████ ZAVRŠNI RAČUN

Nikakve režijske sate neće biti moguće priznati jer sve otežavajuće okolnosti moraju biti ukalkulirane u ponudi uz radove kojima pripadaju.

Rizik nekvalitetno izvedenih radova snosi isključivo izvođač, i dužan je otkloniti nedostatke (izmjene materijala, ponovljen rad i slično).

Tehnički uvjeti za grupe radova, bilo građevinskih ili obrtničkih, dani su posebno uz svaku grupu gdje su naznačeni uvjeti za nuđenje i izradu propisanih radova u troškovniku.

Obračun količina radova vrši se na način opisan u svakoj poziciji troškovnika, predviđen za taj rad u prosječnim građevinskim i obrtničkim normama.

Ni jedan rad se ne može dva puta platiti, ukoliko nije dva puta rađen bez krivice izvođača, što se utvrđuje arbitražno, a na zahtjev jedne strane. Troškove arbitraže plaća strana koja nije bila u pravu.

Sve obaveze i izdatke, te troškove po odredbama ovih uvjeta dužan je izvođač ukalkulirati u ponuđene jedinične cijene za sve radove na objektu i ne može zahtijevati da se ti radovi posebno naplaćuju.

Iz prethodno navedenog slijedi da jedinične cijene obuhvaćaju sve potrebne radove, pribor, vezna sredstva, brtvila, sav okov i pribor, te ugradbeni materijal. Jedinična cijena po jedinici mjere obuhvaća:

- dobavu, odnosno izradu na gradilištu ili radionici
- transport vanjski i na gradilištu
- ugradnju i testiranje
- preuzimanje od strane nadzora

TEHNIČKI UVJETI

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

2.5.1 TLAČNA PROBA SUSTAVA GRIJANJA I HLAĐENJA – FREONSKI DIO PRIPREME ZA ISPITIVANJA

- Izvršiti detaljan pregled i čišćenje ugrađene opreme poslije završetka svih montažnih radova
- Osigurati propisane padove tj. uspone cjevovoda
- Osigurati dobro brtvljenje na svim vodovima i armaturama
- Izvesti učvršćenje svih elemenata
- Izvršiti ispiranje cijelog sustava

2.5.2 ARMATURA I OPREMA

Za svu domaću i uvoznu armaturu i opremu koja se ugrađuje, izvođač je dužan dostaviti ateste, nacрте i odgovarajuće prospekte, te upute o rukovanju i održavanju na hrvatskom jeziku. Po jedan primjerak atesta, nacрте i uputa o rukovanju Izvođač je dužan predati nadzornom inženjeru prije ugradnje materijala. Nadzorni inženjer je dužan u dnevniku montaže potvrditi prijem ovih dokumenata i dati ili uskratiti svoj pristanak za ugradnju dodatne opreme i armature u skladu s projektom i važećim propisima.

2.5.3 CIJEVI

Sve cijevi koje se ugrađuju moraju imati ateste o kvaliteti izrade izdane od ovlaštene organizacije odnosno proizvođača cijevi. Atesti se moraju dati na uvid nadzornom inženjeru prije početka montaže. Ne može se dozvoliti ugradnja cijevi bez atesta. Nadzorni inženjer je dužan pregledati cijevi prije ugradnje i zabraniti ugradnju oštećenih cijevi.

Krajevi cijevi moraju biti zaštićeni kod transporta i skladištenja.

Svi pojedinačni cjevovodi se moraju izvesti iz jednog komada (bez spajanja zavarivanjem ili lemljenjem). Razvod cjevovoda se izvodi iz bakrenih cijevi s potvrdom o kvaliteti.

Cjevovodi moraju biti čisti i nezamašćeni, a nakon spajanja uređaja i povezivanja sa cjevovodom, međuspojni cjevovod je potrebno vakuumirati (vakuum mora biti od 5-40 mmVS apsolutnog tlaka – minimalno vakuumirati 2 sata, a u slučaju da je vakuum i nakon toga veći od 5 mmVS, provjeriti moguća mjesta propuštanja).

Bakrene cijevi moraju biti bešavne, deoksidirani bakar sa dodatkom fosfora, a iste se tvrdo leme (plinski) sa BAg-2 lemilom (točka taljenja 700-845°C)

Količina radne tvari, ekološki prihvatljiv plin R410A koju treba dodati iznosi cca.25-30 gr/m.

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

Za cjevovode kondenznih vodova nije dopušteno koristiti slijedeće materijale: pocinčane cijevi, legure aluminija sa više od 2% Mg ili pak čisti magnezij.

Navojne spojeve treba po mogućnosti izbjegavati, a u slučaju da to nije moguće za brtvljenje nije dopušteno koristiti brtvila na bazi glicerina i sl.

Sve cjevovode za razvod R410A i priključke izvesti prema proračunu cijevne mreže, tehničkom opisu, nacrtima i shemama u projektu. Treba voditi pažnju da su cijevi :

- čiste od prašine i sl.
- suhe (da nema vode ili ulja) sa unutarnje strane
- nepropusne

Ne montirati bakrene cijevi direktno na ovjesnice, već postaviti nešto izolacijskog materijala između kako bi se spriječile vibracije i omogućile dilatacije.

Razmak između cijevi:

Nominaln promjer	NO 20 ili manje	NO 25-40	NO 50
Maksimalni razmak (m)	1,0	1,5	2,0

Tehnički podaci za bakrene cijevi:

Ødxs(mm)	φ (kg/m)	Pmax(bar)	V(lit/m)	Šipka 5m	Kolut (50m)
6x1,0	0,140	229	0,013	T	M
8x1,0	0,196	163	0,028	T	M
10x1,0	0,252	127	0,050	PT	M
12x1,0	0,308	104	0,079	PT	M
15x1,0	0,391	82	0,133	PT	M
18x1,0	0,475	67	0,201	PT	M
22x1,0	0,587	54	0,314	PT	M
28x1,0	0,756	42	0,531	PT	
35x1,5	1,410	51	0,804	T	
42x1,5	1,700	42	1,195	T	

T- tvrda / PT- polutvrda / M- meka

Pmax odnosi se na na bakrenu cijev, a ne na spojno mjesto i određen je na bazi mekih bakrenih cijevi sa $R=200 \text{ N/mm}^2$ i faktorom sigurnosti 3,5 pri radno temperaturi 100°C .

Cjelokupnu cijevnu mrežu položiti tako da je omogućeno nesmetano širenje uslijed toplinskog dilatiranja kako ne bi došlo do oštećenja građevinskih elemenata i same instalacije.

Na mjestima gdje cijevi grijanja i hlađenja prolaze kroz stropove i pregradne zidove, moraju se ugraditi cijevni tuljci u dužini koja je jednaka debljini stijene plus po 5 mm na svakoj strani.

Sve cijevi, unutarnje jedinice i kompletna oprema mora se nakon završetka ugradnje dobro očistiti od prljavštine i žbuke.

Nakon završetka ličilačkih radova, na svim prolazima ugraditi ukrasne rozete.

Spojevi moraju biti nepropusni.

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

2.5.4 ZAVARIVAČI

Prije montaže, Izvođač je dužan predati nadzornom inženjeru ateste zavarivača.

Atesti ostaju kod nadzornog inženjera do tehničkog prijema.

Osim atesta, svaki zavarivač kojemu je odobren rad, mora uvijek imati kod sebe legitimaciju zavarivača sa fotografijom i metalni pečat.

Zavari se moraju obvezno označiti metalnim pečatom i uljenom bijelom bojom na početku i na kraju svakog zavora.

Nadzorni inženjer može, ako se ukaže potreba, zahtijevati atestiranje svih zavarivača na gradilištu prije početka montaže.

2.5.5 TVRDO LEMLJENJE CIJEVI

Dozvoljena je uporaba samo onih materijala za lemljenje koje su predviđene projektom.

Svaka isporuka navedenih materijala mora imati ateste o kakvoći izdane od ovlaštene organizacije.

Materijal za lemljenje mora biti dobro upakiran i pravilno uskladišten.

Istog čuvati u skladištu ili suhom prostoru na policama

Korak	Opis
1	Tvrdo lemljenje treba izvoditi u horizontalnom ili položaju prema dolje (da se spriječi curenje) i nesmi se lemiti u položaju iznad).
2	U tijeku lemljenja potrebno je kroz cijev puštati dušik (tlak p ₂ 0,2 bar) i poduzeti potrebne protupožarne mjere.
3	Pripremiti cijevi za lemljenje i za eventualno gašenje požara (u blizini se treba nalaziti aparat za gašenje).
4	Provjerite razmak između cijevi i spoja da se eliminira moguće istjecanje.
5	Provjerite da li su cijevi propisno ovješene.

Temperatura tvrdog lemljenja:

Bakar- bakar 735-815°C

Bakar- Čelik 905-955°C

bakar- Mesing 700-845°C

2.5.6 PUNJENJE DUŠIKOM

Ako se nije "puštao" dušik tijekom lemljenja, velika količina "oksidnog filma" se stvorila na mjestu i u okolici mjesta lemljenja (sa unutarnje strane).

Oksidni film može začeptiti elektromagnetni ventil, kapilarnu cijev, usisnu rupicu za povrat ulja na akumulatoru što sve može dovesti do grešaka u radu i kvara uređaja.

Da se spriječe ovi problemi, potrebno je lemiti "pod dušikom" kako bi se uklonio zrak tijekom lemljenja.

Ovo je veoma bitno za lemljenje cjevovoda za rashladne medije.

- treba biti siguran da se koristi plin dušik, a ne kisik ili CO₂.
- potrebno je na bocu dušika ugraditi reducir ventil

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

Ispiranje cjevovoda vrši se dušikom kako bi se uklonile sve nečistoće (strani komadići oksida, prašina i sl.), čime se postižu tri glavna efekta:

- uklanja se oksidni film sa unutarnje strane cijevi uzrokovano manjom količinom dušika u toku lemljenja
- uklanja se prašina, krupnije nečistoće
- provjera povezanosti cjevovoda između unutarnjih i vanjske jedinice (i tekućinski i cjevovod plinovite faze)

Tlak dušika kojim se ispire cjevovod treba biti $p = 0,5$ bar na ruci koja se prisloni na kraj cijevi.

2.5.7 TLAČNA PROBA

Tlačna proba je nužan zahtjev za ovakvu vrstu instalacija. Nakon kompletnog završetka mreže cjevovoda, potrebno je izvršiti tlačnu probu (test propuštanja) cjevovoda prije stavljanja toplinske izolacije.

Poz.	Opis
1	Zrako-tijesni test je tlačna proba plinom za cjevovode.
2	Tlačna proba se treba izvesti sa tlakom većim od najmanje vrijednosti radnog tlaka ili dopuštenog.
3	Plin za tlačnu probu može biti komprimirani zrak ili bilo koji nezapaljivi plin (isključen kisik i otrovni plinovi).
4	Ako je podešena vrijednost različita od izmjerene, potrebno je pronaći mjesto propuštanja i sanirati ga.
5	Manometri koji se koriste za tlačnu probu moraju biti najmanjeg promjera $\varnothing 75$ mm ili većeg sa povećanom klasom točnosti.

- Nužno je biti siguran da se koristi dušik.
- Nužno je biti dodatno pažljiv prilikom tlačne probe.
- Nakon tlačne probe potrebno je ispustiti dušik prije bilo kakvih daljnjih aktivnosti (radova).

Postupak za tlačnu probu R 410A

Korak	Svrha	Tlačenje do	Trajanje tlačne probe (VRV) veće sustave	Trajanje za manje sustave (split)
1	otkrivanje glavnih mjesta propuštanja	0,3 MPa(3 bar)	3 minute	3 minute
2	otkrivanje srednjih propuštanja	1,5 MPa (15 bar)	5 minuta	5 minuta
3	otkrivanje manjih propuštanja	4,0 Mpa (40 bar)	24 sata	1 sat

- *Test propuštanja:*
- *Mjesto na kojem je došlo do propuštanja (pad tlaka) otkriva se na tri načina :*

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

Kontrola	Opis
Slušanjem	Obično se otkriva veliko (glavno) mjesto propuštanja.
Dodirom	Dodiruje se mjesto spajanja kako bi se osjetilo propuštanje
Sapunicom	Nanese se sapunica na mjesto spajanja ili cjevovod, jer će se u tom slučaju pojaviti mjehurić od sapunice

2.5.8 VAKUMIRANJE

Vakuumiranje je postupak uklanjanja tekuće vlage (vode) i vodene pare unutar cjevovoda te izbacivanje u okolinu koristeći se vakuum pumpom. Pri atmosferskom tlaku (760 mmHg), točka ključanja (temperatura isparavanja) vode iznosi 100°C. Kada se koristi vakuum pumpa za smanjenje tlaka unutar cjevovoda, točka ključanja vode se smanjuje. Kada točka ključanja padne ispod okolne temperature dolazi do isparavanja.

2.5.9 TOPLINSKA IZOLACIJA CJEVOVODA

Sve cjevovode sa R410A treba toplinski izolirati, a posebnu pažnju posvetiti izoliranju cjevovoda koji se vodi u spušenom stropu (sve spojeve treba dodatno izolirati sa samoljepljivom trakom, a toplinski izolirati treba i ventile na unutarnjim uređajima) i vanjskom dijelu razvoda kojeg treba dodatno zaštititi omotačem iz aluminijskog lima.

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.

Izolacija mora biti kvalitetna, trajna i samogasiva.

2.5.10 PUŠTANJE INSTALACIJE U POGON

Puštanje instalacije u pogon moguće je izvesti tek nakon izvršenih ispitivanja i sastavljenog zapisnika kojim se potvrđuje tehnička ispravnost instalacije.

Puštanje u pogon moraju izvršiti ovlašteni serviseri isporučitelja split sustava.

Ono se mora izvesti sukladno pravilima struke i tehničke znanosti.

Nakon provedene funkcionalne probe potrebno je napraviti zapisnik sa dobivenim rezultatima i zaključkom na kome mora biti potpisan i nadzorni inženjer.

3 PROJEKTNI ZADATAK

A) OPĆI PODACI

Investitor: **TERAKOP GRAĐEVINSKI OBRT**
Partizanska 13, 52440 Poreč
OIB: 79878419670

Građevina: IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE GOSPODARSKE NAMJENE-ARMIRAČNICA

Lokacija: K.Č. 1232/64, K.Č. 1232/67, K.Č.1232/68, K.Č.1836/25 , sve k.o. ŽBANDAJ KOJE SE OBJEDINJUJU U K.Č. 1232/64 K.O. ŽBANDAJ

Faza proj.: GLAVNI PROJEKT

Projekt br.: 840817-M/S

B) METEROLOŠKI UVJETI

PROJEKTNJA TEMPERATURA ZIMA:-6°C, $\varphi=90\%$

PROJEKTNJA TEMPERATURA LIETO:33°C, $\varphi=90\%$

C) PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

Kao podloge za projektiranje služe građevinsko arhitektonske podloge .

D) TEHNIČKI PODACI

OPĆENITO

Potrebno je izraditi glavni strojarski projekt termotehničkih instalacija grijanja, hlađenje i pripreme PTV građevine: IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE GOSPODARSKE NAMJENE-ARMIRAČNICA

PRIZEMLJE

- grijanje odnosno hlađenje prostorija vrši se zidnim klima jedinicama

SANITARIJE

- WC se grije električnim kupaonskim radiatorom (takozvane ljestve),

IZVOR TOPLINE ZA GRIJANJE/HLAĐENJE

- kao izvor topline za grijanje/hlađenje koristi se multi split vanjska jedinica

GRIJANJE TOPLE POTROŠNE VODE

- koriste se električni bojleri smješteni u prostoru wc-a

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

ODVOD KONDENZATA

- odvod kondenzata iz unutarnjih jedinica voditi u zidovima ili u estrihu prema najbližim mjestima te spojiti u sustav oborinske vertikale.

Sve prostore za boravak ljudi osim kupaonica grijati na temperaturu 20°C , a kupaonice na 24°C.

Prostor ureda hladiti na temperaturu 26°C.

Projekt izraditi u skladu sa zakonima, pravilnicima i užancama struke.

Za projektanta:

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Toni Lakošelj
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1826
TONI LAKOŠELJAC dipl. ing. stroj.

Za investitora:

Pazin, rujan 2017.

4 TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO

Potrebno je izraditi glavni strojarSKI projekt termotehničkih instalacija grijanja, hlađenja i pripreme PTV građevine: IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE GOSPODARSKE NAMJENE-ARMIRAČNICA

PRIZEMLJE

- grijanje odnosno hlađenje prostorija vrši se zidnom klima jedinicama

SANITARIJE

- WC se grije električnim kupaonskim radiatorom (takozvane ljestve),

IZVOR TOPLINE ZA GRIJANJE/HLAĐENJE

- kao izvor topline za grijanje/hlađenje koristi se multi split vanjska jedinica

GRIJANJE TOPLE POTROŠNE VODE

- koriste se električni bojleri smješteni u prostoru wc-a

ODVOD KONDENZATA

- odvod kondenzata iz unutarnjih jedinica voditi u zidovima ili u estrihu prema najbližim mjestima te spojiti u sustav oborinske vertikale.

Sve prostore za boravak ljudi osim kupaonica grijati na temperaturu 20°C , a kupaonice na 24°C.

Prostor ureda hladiti se na temperaturu 26°C.

OPIS POJEDINAČNIH SUSTAVA

4.1.1 SUSTAV MULTI SPLIT

Osnovne potrebe za rashladnom i grijevnom energijom za grijane objekta pokrivaju se «multi»split sustavom, proizvod kao Mitsubishi Eletric, Japan. Ugrađena je vanjska jedinica u verziji dizalice topline, što znači da se njima može grijati i hladiti prostor. Odabrana regulacija sustava dizalice topline je inverterska i upravljana pomoću daljinskih komandi. Na vanjsku jedinicu vezane su tri unutarnje jedinice. Prije ugradnje vanjske jedinice provjeriti zahtjeve proizvođača istih, za međusobnim udaljenostima u odnosu na unutarnje jedinice. Predviđen sustav koristi ekološki prihvatljivi sa freonom R 410A. Sve unutarnje jedinice rade isključivo s optočnim zrakom. Povezivanje vanjskih i unutarnjih jedinica riješeno je bakrenim cijevima. Dimenzije bakrenog cjevovoda radnog medija određene su tehničkim proračunom u ovisnosti o kapacitetu unutarnjih jedinica. Cijevni razvod je dvocjevni kroz koji prolaze plinska i tekuća faza. Za cjevovod (razvod radnog medija R410A) se koriste predizolirane deoksidirane bakrene cijevi u kolutu, s vanjskim slojem bijele polietilenske folije. Predviđena je dodatno omatanje cijevi u aluminijsku traku. Sve prodore kroz zidove i podove treba riješiti sa cijevnim čahurama. Ovjes opreme treba riješiti standardnim profilima koje također treba očistiti i oličiti temeljnom i ukrasnom lak bojom u dva premaza. Kod montaže svih izoliranih cjevovoda i opreme potrebno je obratiti pažnju da se prekinu toplinski mostovi između nosača i opreme kako bi se spriječilo orošavanje nosača. Nakon završene ugradnje mora se izvršiti čišćenje i odmašćivanje cjevovoda, vakuumiranje te tlačenje dušikom. Ukoliko se nisu pokazala nikakva propuštanja, sustav se prazni i puni plinom R410A na potrebni tlak te se nakon toga može izvršiti probni rad.

4.1.2 PRIPREMA POTROŠNE TOPLE VODE

Za potrebe potrošne tople vode koristi se električni akumulacijski bojler zapremnine 50 litara, proizvod kao Ariston, tip VELIS VLS50 ulazne snage 1,5 kW, te visokotlačni, protočni, električni bojler, proizvod kao Vaillant, tip mini VED H 3/2 nazivnog učina 3,5 kW.

4.1.3 ELEKTRIČNI KUPAONSKI RADIJATORI

Za potrebe grijanje kupaona odabiru se kupaonski električni radijatori (tzv. ljestve). Regulacija temperature prostora kupaone te upravljanje kupaonskim radijatora vrši se preko elektro grijača sa termostatom montiranim na samom elektro grijaču.

4.1.4 SANACIJA GRADILIŠTA

Izvođač radova dužan je nakon završetka svih radova na gradilištu, okoliš dovesti u uredno stanje, odnosno:

- popraviti i urediti prometnice koje je koristio za vrijeme izvođenja radova,
- ukloniti sve privremene građevine izrađene u okviru pripremnih radova i opremu sa gradilišta,
- odvesti višak građevinskog i ostalog materijala sa gradilišta,
- očistiti gradilište od smeća i otpadaka,
- demontirati i odvesti privremene instalacije

4.1.5 POGON I ODRŽAVANJE

Po završetku svih radova izvođač je obavezan izraditi:

- uputstva za održavanje, pogon i rukovanje kako pojedinom ugrađenom opremom tako i sustavom u cijelini,
- kratka uputstva za rad i održavanje uokviriti i postaviti na vidljivo mjesto u tehničkom prostoru,
- funkcionalnu shemu spajanja također uokviriti i postaviti na vidljivo mjesto u tehničkom prostoru,
- upoznati i obučiti Investitora korištenju ugrađenje opreme i njegovim obavezama vezano za servisiranje iste.

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

4.1.6 UVJETI ZA ODRŽAVANJE TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

Pod održavanjem termotehničkih instalacija u građevini, podrazumijevamo obvezu vlasnika građevine da, tijekom trajanja građevine, izvodi sve neophodne radove radi očuvanja bitnih funkcija instalacija, a da se pritom ne mijenjaju bitne osobine i namjena instalacija koja je definirana u tehničkoj dokumentaciji na osnovu koje je izdana građevinska odnosno uporabna dozvola. Pravovremene preglede i ispitivanja termotehničkih instalacija, vlasnik građevine obavezan je povjeravati pravnim i fizičkim osobama, ovlaštenim za obavljanje navedenih djelatnosti. Građevina se smije koristiti u skladu sa njezinom namjenom koja je definirana u tehničkoj dokumentaciji na osnovu koje je izdana građevinska odnosno uporabna dozvola. U slučaju pojave oštećenja ili neispravnosti na termotehničkim instalacijama zbog koje postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliš, druge građevine i stvari, vlasnik građevine dužan je poduzeti hitne mjere za uklanjanje opasnosti odnosno nepravilnosti u radu, a dijelove instalacije staviti van upotrebe do otklanjanja oštećenja odnosno nepravilnosti u radu. Pod redovitim održavanjem termotehničkih instalacija se podrazumjeva provjera funkcionalne ispravnosti pojedinih termotehničkih instalacija odnosno dijelova pojedinih instalacija. Pod periodičnim održavanjem se podrazumjeva kompletno ispitivanje termotehničkih instalacija koje je vlasnik građevine obavezan povjeravati pravnim i fizičkim osobama, ovlaštenim za obavljanje navedenih djelatnosti. Vremenski razmaci između obaveznih periodičnih ispitivanja definirani su posebnim zakonima i pravilnicima donesenim na temelju tih zakona.

4.1.7 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

Uzimajući u obzir da je ugrađena termotehnička (strojarska) oprema dinamičkog karaktera (oprema koja sadrži rotirajuće komponente kao npr. ventilatori, cirkulacijske pumpe...) te uvjete, odnosno atmosferu u kojima će oprema raditi, a prema iskustvenim saznanjima o životnom vijeku pojedinih komponenti instalacija, projektirani vijek uporabe termotehničkih instalacija iznosi 10 - 15 godina.

Projektant:

Hrvatska komora Inženjera strojarstva

Toni Lakošelj

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

TONI LAKOŠELJAC dipl. ing. stroj.



Pazin, rujan 2017.

5 TEHNIČKI PRORAČUN I ODABIR OPREME

PRORAČUN GUBITAKA I DOBITAKA TOPLINE

Proračun gubitaka i dobitaka topline je proveden računalnim programom „IntegraCAD“ koji je izrađen u skladu s europskim propisom HRN EN 12831 za izračun gubitaka topline zimi, dok se proračun dobitaka topline ljeti vrši prema VDI 2078. Proračun je proveden u projektnom uredu projektanta.

Objekt:		
Tip zgrade:	Ostale zgrade	
Konstrukcija:	Srednja	
Klasa zaštićenosti:	Zaštićen tip	
Stupanj zabrtvljenosti:	Srednji	
Broj izmjena zraka pri 50 Pa:		1/h
Temperature		
Vanjska projektna temperatura:	-6	°C
Srednja godišnja temperatura:	11	°C
Obujam grijanog dijela, Ve		(m ³)
Dubina podzemnih voda:	15,00	m

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

Koeficijenti prolaza topline izračunati su na osnovu dobivenih informacija od strane Investitora o konstrukciji građevine i iznose:

Oznaka	Vrsta	K (W/m ² K)
Vanjski zid	Poznati koeficijent	0,45
Međukatna konstrukcija	Poznati koeficijent	1,40
Pod prema tlu	Poznati koeficijent	0,50
Unutarnji zid	Poznati koeficijent	2,00
Vanjska vrata	Poznati koeficijent	2,90
Krov	Poznati koeficijent	0,300
Prozori	Poznati koeficijent	1,80

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

PRORAČUN GUBITAKA TOPLINE

Proračun gubitaka topline izvršen je prema HRN EN 12831, pomoću programa IntegraCAD dobiveni rezultati nalaze se kod projektanta i dati će se na uvid investitoru, izvođaču, nadzoru i inspekcijskim službama na njihov zahtjev, a toplinska bilanca prikazana je u nastavku.

5.2.1 TOPLINSKA BILANCA**K1 Prizemlje**

P	Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
P1	Prijem	18,15	20	1179	749	430
P2	WC	3,71	20	223	183	40
P3	Ured	18,18	20	1327	824	395
P4	Garderoba	16,98	20	1086	734	352
p5	Kupaona	3,81	26	251	174	77
	Ukupno: PRIZEMLJE			4066	2664	1402

PRORAČUN DOBITAKA TOPLINE

Za sve prostorije računaju se dobici topline za sljedeće ulazne parametre:

- temperatura vanjskog zraka: 33°C
- temperatura hlađenih prostora: 26°C
- temperatura okolnih nehladenih prostora: 30°C
- zasjenjenje prozora: 0,6
- stupanj aktivnosti ljudi: lagani rad

Proračun dobitaka topline izvršen je prema VDI 2078, pomoću programa IntegraCAD, a dobiveni rezultati nalaze se kod projektanta i dati će se na uvid investitoru, izvođaču, nadzoru i inspekcijskim službama na njihov zahtjev, a bilanca hlađenja prikazana je u nastavku.

5.3.1 BILANCA HLAĐENJA**PRIZEMLJE**

	Qsuho (W)	Qvlažno (W)	Qukupno (W)	Datum i vrijeme
P1 Prijem	887	262	1149	21. Svibanj 16h
P3 Ured	898	254	1152	21. Svibanj 16h
P4 Garderoba	841	42	883	21. Svibanj 16h

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

IZBOR UNUTARNJIH I VANJSKIH JEDINICA

Za grijanje i hlađenje prostora odabrane su podstropne i zidna unutarnja jedinica gdje je:

Q_{iH} - rashladni učin (W)

Q_{iG} - toplinski učin (W)

U tablicama je prikazan izbor vanjskih i unutarnjih jedinica proizvod kao: MITSUBISHI ELECTRIC, Japan (vanjska jedinica)

MJESTO UGRADNJE - PRIZEMLJE	Tip vanjske jed. [W]	Komada	Q_{iH} [kW]	Q_{iG} [KW]
Vanjska jedinica. – V1 - MITSUBISHI ELETGRIC	MXZ-4D(E)72VA	1,0	7,2	8,6

MJESTO UGRADNJE - PRIZEMLJE	Tip unutarnje jed. [W]	Komada	Q_{iH} [W]	Q_{iG} [KW]
P1 PRIJEM – U1	MSZ-SF35VE	1,0	3500	4000
P3 URED – U1	MSZ-SF35VE	1,0	3500	4000
P4 GARDEROBA – U2	MSZ-SF25VE	1,0	2500	3200

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetska certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

IZBOR OPREME**5.4.1 IZBOR DIZALICE TOPLINE (GRIJANJE/HLAĐENJE)**

Za potrebe podnog grijanja, grijanje potrošne tople vode, potrebe hlađenja odabrana je dizalica topline proizvod Mitsubishi Electric.

Vanjska jedinica, namijenjena za vanjsku montažu - zaštićena od vremenskih utjecaja, s ugrađenim inverter kompresorom, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu i kontrolu, sljedećih tehničkih značajki:

VANJSKA JEDINICA - V1

Vanjska jedinica tehničkih karakteristika:

Max. broj unutarnjih jedinica: 4

Učin hlađenja: 7,2 (3,7- 8,8) kW

Učin grijanja: 8,6 (3,4 - 10,7) kW

SEER / Energetska klasa: 5,7 / A+

SCOP / Energetska klasa: 3,9 / A

Razina buke: 50 dB

Dimenzije (v/š/d): 710 x 840 x 330 mm

Težina: 58 kg

Promjer priključka cijevi:

-plinska faza: 3 x Ø9,52 (3/8) mm(")

1 x Ø12,70 (1/2) mm(")

-tekuća faza: 4 x Ø6,35 (1/4) mm(")

Maksimalna duljina cijevi:

-ukupno: 60 m

-po unutarnjoj jedinici: 25 m

Maksimalna visinska razlika:

-vanjska jedinica ispod unutarnje: 15 m

-vanjska jedinica iznad unutarnje: 10 m

Područje rada:

-režim hlađenja: -10°C do +46°C

-režim grijanja: -15°C do +24°C

Napajanje: 230 V - 1 f - 50 Hz

Medij: R410A

Tip: MXZ-4D(E)72VA

Proizvod kao: **MITSUBISHI ELECTRIC**

Tip kao: **MXZ-3D (E) 72VA**

**5.4.2 IZBOR UNUTARNJIH JEDINICA**

Unutarnja jedinica namijenjena za montažu na zid, tehničkih karakteristika (**U2**):

Učin hlađenja: 2,5 (0,9 - 3,4) kW

Učin grijanja: 3,2 (1,0 - 4,1) kW

Razina buke (v/n): 42 / 21 dB

Protok zraka: 210 - 618 m³/h

Dimenzije (v/š/d): 299 x 798 x 195 mm

Težina: 10 kg

Infracrveni daljinski upravljač sa tjednim timerom uključen

Original ili jednakovrijedno kao: **MITSUBISHI ELECTRIC**

Tip kao : **MSZ-SF25VE**



Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

Unutarnja jedinica namijenjena za montažu na zid, tehničkih karakteristika (**U1**):

Učin hlađenja: 3,5 (1,1 - 3,8) kW

Učin grijanja: 4,0 (1,3 - 4,6) kW

Razina buke (v/n): 42 / 21 dB

Protok zraka: 210 - 660 m³/h

Dimenzije (v/š/d): 299 x 798 x 195 mm

Potrošnja pri nazivnom učinku:

- hlađenje (T=35°C): 1,080 kW

- grijanje (T=7°C): 1,030 kW

Težina: 10 kg

Infracrveni daljinski upravljač sa tjednim timerom uključen

Proizvod kao: **mitsubishi electric**

Tip: **MSZ-SF35VE**



5.4.3 IZBOR ELEKTRIČNIH BOJLERA

Odabran je električni akumulacijski bojler – **EB**
 sljedećih tehničkih karakteristika:

Volumen: 50 litara

Dimenzije: visina x širina x dužina (800x490x270)

Vrijeme zagrijavanja ($\Delta T=45^\circ\text{C}$): 2,56 sati

Maksimalna radna temperatura: 80°C

Težina: 26 kg

Maksimalni radni tlak: 8 bar

Napon: 230 V 1~

Snaga: 1,5 kW

Proizvod kao: **Ariston**

Tip: **VELIS VLS50**



Odabran je visokotlačni, protočni, električni bojler - **PB**
 sljedećih tehničkih karakteristika:

Priprema tople vode na protočnom načelu.

Visokotlačna verzija uređaja

Nazivni učin: 3,5 kW, 220V, 1~

Razred energetske učinkovitosti: "A"

Učinkovita zaštita od mlaza vode IP 24

Izljevne količine tople vode: 2,0 lit/min do 3,3 lit/min

Dimenzije: visina x širina x dubina (131x186x78mm)

Proizvod kao: **Vaillant**

Tip kao: **mini VED H 3/2**



Projektant:

Hrvatska komora Inženjera strojarstva

Toni Lakošelj

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1826

TONI LAKOŠELJAC dipl. ing. stroj.

Pazin, rujan 2017.

6 POPIS PRIMJENJENIH PROPISA

Zakoni vezani uz građevinu:

Zakon o gradnji	(NN 153/13 20/2017)
Zakon o prostornom uređenju	(NN 153/13 20/2017)
Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji	NN 152/08, NN 49/11
Zakon o građevnim proizvodima	NN 86/08, NN25/13
Zakon o općoj sigurnosti proizvoda	NN 30/09
Zakon o normizaciji	NN 163/03
Zakon o zaštiti zraka	NN 178/04, NN 60/08, NN 110/07
Zakon o mjernim jedinicama	NN 58/93
Zakon o zaštiti okoliša	NN 110/07
Zakon o akreditaciji	NN 158/03, NN 75/09
Zakon o mjeriteljstvu	NN 163/03, NN 194/03, NN 111/07
Zakon o vodama	NN 153/09
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti	NN 158/03, NN 79/07
Zakon o otpadu	NN 178/04, NN 111/06, NN 60/08 i NN 87/09
Zakon o energiji	NN 68/01, NN 177/04, NN 76/07, NN 152/08
Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima	NN 79/14
Pravilnik o energetska certificiranju zgrada	NN 36/10
Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada	HRN U.J5.600
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	NN 110/08, NN 89/09
Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	NN 79/05, NN 74/06, NN 155/05
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti	NN 20/10
Tehnički propis o građevnim proizvodima	NN 33/10
Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj	NN 120/05
Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima	NN 46/08
Pravilnik o energetska certificiranju zgrada	NN 36/10

Zakoni vezani uz tehničku dokumentaciju:

Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za izradu tehničke dokumentacije za objekte u građevinarstvu	Sl. list br. 30/74
Pravilnik o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa	NN 98/99
Pravilnik o kontroli projekta	NN 89/00
Pravilnik o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i propisa	NN 98/99

Zakoni vezani uz zaštitu na radu:

Zakon o zaštiti o na radu	NN 71/14
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada	NN 29/13
Zakon o zaštiti od buke	NN 20/03
Zakon o inspekciji rada	NN 59/96
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade	NN 145/04
Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta	NN 66/10
Pravilnik o načinu pečačenja oruđa, strojeva i drugih sredstava za rad izvođača na gradilištu	NN 66/10
Pravilnik o sigurnosti strojeva	NN 28/11

Zakoni vezani uz zaštitu od požara:

Građevina:	IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE GOSPODARSKE NAMJENE-ARMIRAČNICA	Mjesto i datum izrade:	Pazin, rujan 2017.
Broj projekta:	840817-M/5	Zaj.oznaka projekta:	GP 15/2017

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
 Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
 e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

Zakon o zaštiti od požara	NN 92/10
Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima	NN 108/95
Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima	NN 56/2010
Pravilnik o zapaljivim tekućinama	NN 54/99
Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada	NN 44/88

Propisi termotehničkih instalacija:

Način proračuna gubitaka topline	HRN EN 12831
Proračun toplinskih dobitaka topline	VDI 2078
Sustavi grijanja u zgradama – izvedba sustava toplovodnog grijanja	HRN EN 12829
Postrojenja za centralno grijanje. Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom razvodne vode do 110 °C	HRN M.E6.201/84
Postrojenja za centralno grijanje. Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom razvodne vode do 110°C učinka do 350 kW s termostatskim osiguranjem	HRN M.E6.202/84
Centralna grijanja i ispitivanje sustava	HRN M.E012
Upute proizvođača opreme	
RECKNAGEL - SPRENGER Priručnik za grijanje i klimatizaciju	
Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	NN 74/06, NN 155/05
Tehnički propis za dimnjake u građevinama	NN 03/07
Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom polazne vode do 110 °C	HRN M. E7. 201.
Sigurnosno tehnička oprema na toplovodnim grijanjima do 110 °C	DIN 4751-list 1 i 2
Standardi za čelične bešavne cijevi i uvjeti isporuke cijevi C. B5. 222, C.B5. 020, C.B5.021, C.B5. 022, C.B5.22 i ostali hrvatski standardi i njemačke industrijske norme DIN 4751	HRN C. B5. 221,
Pravilnik o tlačnoj opremi	NN135/05, NN 44/06, NN 126/08
Tehnički propis o grijanju i hlađenju zgrada	NN 110/08
Rashladni sustavi i dizalice topline – Zahtjevi s obzirom na okoliš i sigurnost 1-4 dio HRN EN 378 1 do 4	
Sustavi grijanja u zgradama – izvedba toplovodnog grijanja	HRN EN 12829

Pazin, rujan 2017.

Projektant:

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Toni Lakošelj

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

TONI LAKOŠELJAC dipl. ing. stroj.

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

7 TROŠKOVNIK

PROCIJENA INVESTICIJE - 46.500,00 kn

(U procjenu investicije nije uključen PDV)

Projektant:

Hrvatska komora Inženjera strojarstva

Toni Lakošeljac

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

TONI LAKOŠELJAC dipl. ing. stroj.



Pazin, rujan 2017.

Assequi grupa d.o.o.

Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje, zaštita od požara
Brajkovići 33b, 52000 Pazin, Hrvatska
e-mail: info@assequigroup.com, OIB: 94499580113

8 NACRTNA DOKUMENTACIJA

List 1: SITUACIJA	M 1:500
List 2: TLOCRT PRIZEMLJA - DISPOZICIJA OPREME	M 1:100
List 3: JUGO - ZAPADNO PROČELJE - DISPOZICIJA OPREME	M 1:100
List 4: FUNKCIONALNA SCHEMA SPAJANJA FREONSKOG RAZVODA	M 1:/

Projektant:

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Toni Lakošelj

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1826

TONI LAKOŠELJAC dipl. ing. stroj.

Pazin, rujan 2017.

V1

Tip: **MXZ-4D(E)72VA**

Proizvod kao MITSUBISHI ELECTRIC

Vanjska jedinica tehničkih karakteristika:

Max. broj unutarnjih jedinica: 4

Učin hlađenja: 7,2 (3,7- 8,8) kW

Učin grijanja: 8,6 (3,4 - 10,7) kW

SEER / Energetska klasa: 5,7 / A+

SCOP / Energetska klasa: 3,9 / A

Razina buke: 50 dB

Dimenzije (v/š/d): 710 x 840 x 330 mm

Težina: 58 kg

Promjer priključka cijevi:

-plinska faza: 3 x Ø9,52 (3/8) mm(")

1 x Ø12,70 (1/2) mm(")

-tekuća faza: 4 x Ø6,35 (1/4) mm(")

Maksimalna duljina cijevi:

-ukupno: 60 m

-po unutarnjoj jedinici: 25 m

Maksimalna visinska razlika:

-vanjska jedinica ispod unutarnje: 15 m

-vanjska jedinica iznad unutarnje: 10 m

Područje rada:

-režim hlađenja: -10°C do +46°C

-režim grijanja: -15°C do +24°C

Napajanje: 230 V - 1 f - 50 Hz

Medij: R410A

ŠTIFANIĆ MARIO

OIB: 85959430511

POREČ, M. VLAŠIĆA 35.-

1232/27

GRAĐEVINSKI PRAVIC

1232/49

GRAD POREČ-PARENZO

OIB: 41303906494

108.2, OBALA M. TITA 5

GRAD POREČ-PARENZO

OIB: 41303906494

POREČ, OBALA M. TITA 5

1232/50

704

108.1

705

1232/51

1232/60

TERAKOP GRAĐEVINSKI OBRT

Partizanska 13, Poreč 52440

OIB: 79878419670

GRAD POREČ-PARENZO

OIB: 41303906494

POREČ, OBALA M. TITA 5

LEGENDA

GRANICA OBUHVATA	POVRŠINA ZA GRAĐENJE
UDALJENOST OD GRANICE	PARKIRNE POVRŠINE
ULAZ U ZGRADU	ZELENE POVRŠINE
	KOLNI PRILAZ
	PRISTUP VATROGASNOM VOZILU

Assequi grupa d.o.o.
Brajkovići 33b, 52000 Pazin
Mob: 091 798 87 46
OIB: 94499580113
www.assequigroup.com

Investitor:
TERAKOP GRAĐEVINSKI OBRT
Partizanska 13, 52440 Poreč
OIB: 79878419670

Naziv građevine:
**IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE
GOSPODARSKE NAMJENE-ARMIRAČNICA**

Suradnik: **TONI JURAN mag.ing.mech.**

Lokacija: k.č. 1232/64, k.č. 1232/67, k.č.1232/68, k.č.1836/25
sve k.o. Žbandaj koje se objedinjuju u k.č. 1232/64 k.o. Žbandaj

Glavni projektant:
TONI LAZARIĆ mag.ing.arch.

Vrsta projekta:
Projekt strojarskih instalacija

Faza projekta:
Glavni

Mapa broj:
5/6

Sadržaj lista:
SITUACIJA

Broj projekta: **840817-M/S**

ZOP: **GP 15/2017**

Mjerilo: **1:500/A4**

Datum: **09.2017.**

List: **01**

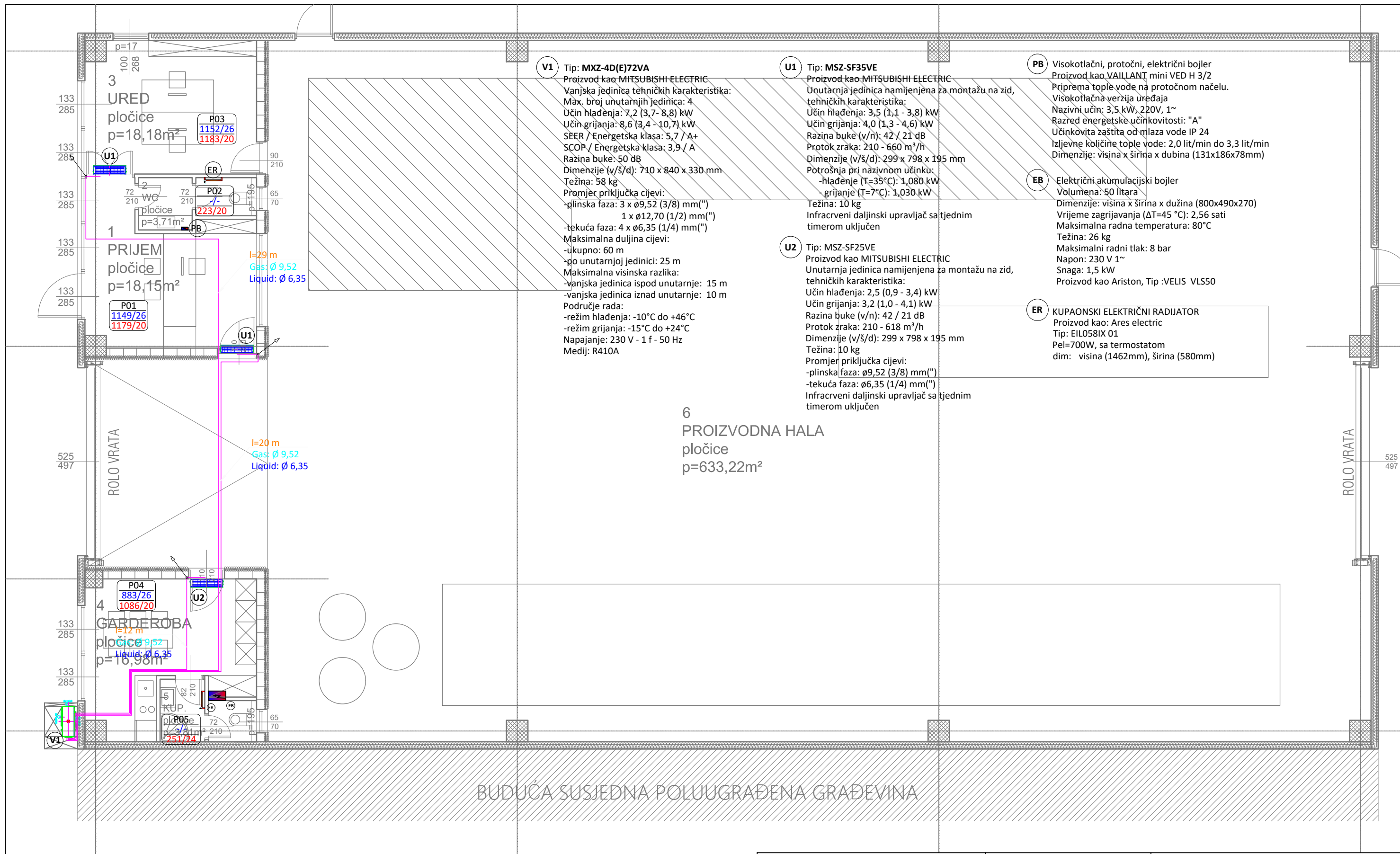
Projektant: **TONI LAKOŠELJAC dipl.ing.stroj.**

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Toni Lakošelj
dipl. ing. stroj.

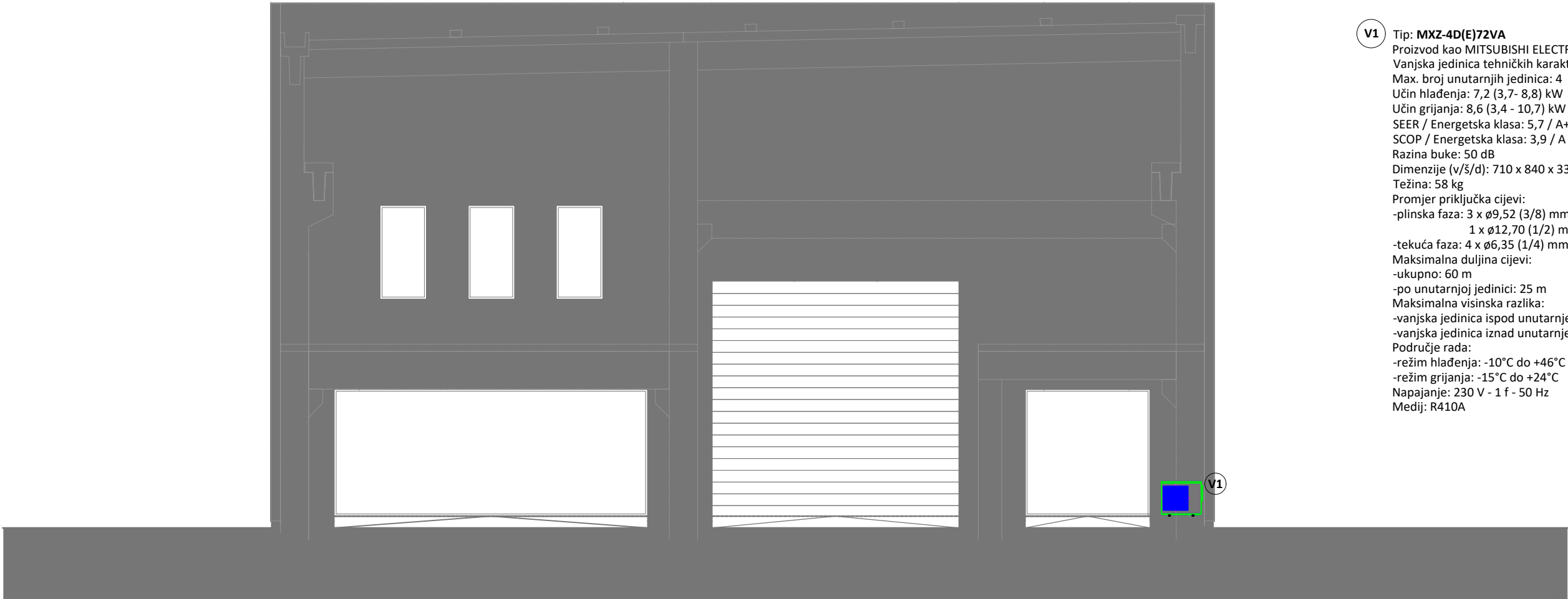
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1826



Assequi grupa d.o.o. Brajkovići 33b, 52000 Pazin Mob: 091 798 87 46 OIB: 94499580113 www.assequigroup.com		Investitor: TERAKOP GRADEVINSKI OBRT Partizanska 13, 52440 Poreč OIB: 79878419670		Lokacija: k.č. 1232/64, k.č. 1232/67, k.č.1232/68, k.č.1836/25 sve k.o. Žbandaj koje se objedinjuju u k.č. 1232/64 k.o. Žbandaj	
Projektant: TONI LAKOŠELJAC dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Toni Lakošelj dipl.ing.stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva		Naziv građevine: IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE GOSPODARSKE NAMJENE-ARMIRAČNICA		Vrsta projekta: Projekt strojarstvenih instalacija	Faza projekta: Glavni
Suradnik: TONI JURAN mag.ing.mech.		Sadržaj lista: TLOCRT PRIZEMLJA - DISPOZICIJA OPREME		Mapa broj: 5/6	
Broj projekta: 840817-M/S		ZOP: GP 15/2017		Mjerilo: 1:100/A3	Datum: 09.2017.
				List: 02	

JUGO-ZAPADNO PROČELJE

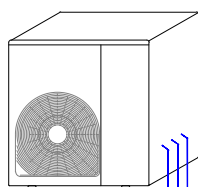


- V1** Tip: **MXZ-4D(E)72VA**
Proizvod kao MITSUBISHI ELECTRIC
Vanjska jedinica tehničkih karakteristika:
Max. broj unutarnjih jedinica: 4
Učin hlađenja: 7,2 (3,7- 8,8) kW
Učin grijanja: 8,6 (3,4 - 10,7) kW
SEER / Energetska klasa: 5,7 / A+
SCOP / Energetska klasa: 3,9 / A
Razina buke: 50 dB
Dimenzije (v/š/d): 710 x 840 x 330 mm
Težina: 58 kg
Promjer priključka cijevi:
-plinska faza: 3 x Ø9,52 (3/8) mm(")
1 x Ø12,70 (1/2) mm(")
-tekuća faza: 4 x Ø6,35 (1/4) mm(")
Maksimalna duljina cijevi:
-ukupno: 60 m
-po unutarnjoj jedinici: 25 m
Maksimalna visinska razlika:
-vanjska jedinica ispod unutarnje: 15 m
-vanjska jedinica iznad unutarnje: 10 m
Područje rada:
-režim hlađenja: -10°C do +46°C
-režim grijanja: -15°C do +24°C
Napajanje: 230 V - 1 f - 50 Hz
Medij: R410A

<div>Assequi grupa d.o.o. Brajkovići 33b, 52000 Pazin Mob: 091 798 87 46 OIB: 94499580113 www.assequigroup.com</div>	Investitor: TERAKOP GRADEVINSKI OBRT Partizanska 13, 52440 Poreč OIB: 79878419670		Lokacija: k.č. 1232/64, k.č. 1232/67, k.č.1232/68, k.č.1836/25 sve k.o. Žbandaj koje se objedinjuju u k.č. 1232/64 k.o. Žbandaj		
	Naziv građevine: IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE GOSPODARSKE NAMJENE-ARMIRAČNICA		Glavni projektant: TONI LAZARIĆ mag.ing.arch.		
<div>Projektant: TONI LAKOŠELJAC dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Toni Lakošeljac dipl.ing.stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva</div>	Suradnik: TONI JURAN mag.ing.mech.		Vrsta projekta: Projekt strojarskih instalacija	Faza projekta: Glavni	Mapa broj: 5/6
			Sadržaj lista: JUGO-ZAPADNO PROČELJE - DISPOZICIJA OPREME		
		Broj projekta: 840817-M/S	ZOP: GP 15/2017		
		Mjerilo: 1:100/A3	Datum: 09.2017.	List: 03	

VANJSKA JEDINICA V1
MXZ-4D(E)72VA

$Q_{hl}= 8,6 \text{ kW}$
 $Q_{gr}= 7,2 \text{ kW}$



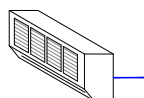
PRIZEMLJE

Gas: $\varnothing 9,52$
Liquid: $\varnothing 6,35$

29m

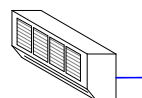
P1 PRIJEM
MSZ-SF35VE
 $Q_{hl}= 3,5 \text{ kW}$
 $Q_{gr}= 4,0 \text{ kW}$

U1



P3 URED
MSZ-SF35VE
 $Q_{hl}= 3,5 \text{ kW}$
 $Q_{gr}= 4,0 \text{ kW}$

U1

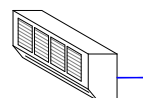


Gas: $\varnothing 9,52$
Liquid: $\varnothing 6,35$

20,0m

P4 GARDEROBA
MSZ-SF25VE
 $Q_{hl}= 2,5 \text{ kW}$
 $Q_{gr}= 3,2 \text{ kW}$

U2



Gas: $\varnothing 9,52$
Liquid: $\varnothing 6,35$

12,0m

V1

Tip: **MXZ-4D(E)72VA**

Proizvod kao MITSUBISHI ELECTRIC
Vanjska jedinica tehničkih karakteristika:

Max. broj unutarnjih jedinica: 4

Učin hlađenja: 7,2 (3,7 - 8,8) kW

Učin grijanja: 8,6 (3,4 - 10,7) kW

SEER / Energetska klasa: 5,7 / A+

SCOP / Energetska klasa: 3,9 / A

Razina buke: 50 dB

Dimenzije (v/š/d): 710 x 840 x 330 mm

Težina: 58 kg

Promjer priključka cijevi:

-plinska faza: 3 x $\varnothing 9,52$ (3/8) mm(")
1 x $\varnothing 12,70$ (1/2) mm(")

-tekuća faza: 4 x $\varnothing 6,35$ (1/4) mm(")

Maksimalna duljina cijevi:

-ukupno: 60 m

-po unutarnjoj jedinici: 25 m

Maksimalna visinska razlika:

-vanjska jedinica ispod unutarnje: 15 m

-vanjska jedinica iznad unutarnje: 10 m

Područje rada:

-režim hlađenja: -10°C do +46°C

-režim grijanja: -15°C do +24°C

Napajanje: 230 V - 1 f - 50 Hz

Medij: R410A

U1

Tip: **MSZ-SF35VE**

Proizvod kao MITSUBISHI ELECTRIC

Unutarnja jedinica namijenjena
za montažu na zid, tehničkih karakteristika:

Učin hlađenja: 3,5 (1,1 - 3,8) kW

Učin grijanja: 4,0 (1,3 - 4,6) kW

Razina buke (v/n): 42 / 21 dB

Protok zraka: 210 - 660 m³/h

Dimenzije (v/š/d): 299 x 798 x 195 mm

Potrošnja pri nazivnom učinku:

-hlađenje (T=35°C): 1,080 kW

-grijanje (T=7°C): 1,030 kW

Težina: 10 kg

Infracrveni daljinski upravljač sa tjednim

timerom uključen

U2

Tip: **MSZ-SF25VE**

Proizvod kao MITSUBISHI ELECTRIC

Unutarnja jedinica namijenjena za
montažu na zid, tehničkih karakteristika:

Učin hlađenja: 2,5 (0,9 - 3,4) kW

Učin grijanja: 3,2 (1,0 - 4,1) kW

Razina buke (v/n): 42 / 21 dB

Protok zraka: 210 - 618 m³/h

Dimenzije (v/š/d): 299 x 798 x 195 mm

Težina: 10 kg

Promjer priključka cijevi:

-plinska faza: $\varnothing 9,52$ (3/8) mm(")

-tekuća faza: $\varnothing 6,35$ (1/4) mm(")

Infracrveni daljinski upravljač sa tjednim

timerom uključen

Assequi grupa d.o.o.
Brajkovići 33b, 52000 Pazin
Mob: 091 798 87 46
OIB: 94499580113
www.assequigroup.com

Projektant: **TONI LAKOŠELJAC dipl.ing.stroj.**

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Toni Lakošelj

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1826

Investitor:
TERAKOP GRAĐEVINSKI OBRT
Partizanska 13, 52440 Poreč
OIB: 79878419670

Naziv građevine:
IZGRADNJA POLUUGRAĐENE ZGRADE
GOSPODARSKE NAMJENE-ARMIRANICA

Suradnik: **TONI JURAN mag.ing.mech.**

Lokacija: k.č. 1232/64, k.č. 1232/67, k.č.1232/68, k.č.1836/25
sve k.o. Žbandaj koje se objedinjuju u k.č. 1232/64 k.o. Žbandaj

Glavni projektant:
TONI LAZARIĆ mag.ing.arch.

Vrsta projekta:
Projekt strojarских instalacija

Faza projekta:
Glavni

Mapa broj:
5/6

Sadržaj lista:
FUNKCIONALNA SHEMA SPAJANJA FREONSKOG RAZVODA

Broj projekta: **840817-M/S**

ZOP: **GP 15/2017**

Mjerilo: **1:x/A4**

Datum: **09.2017.**

List: **04**