

TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE

Broj projekta: 46/24

Mjesto i datum: Split , kolovoz 2024

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ OIB: 67322981923 OBALA BANA BERISLAVIĆA 16 , TROGIR
Građevina:	OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ TROGIR
Lokacija:	TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir
ZOP:	
Broj projekta:	46/24
Mapa projekta:	1
Vrsta projekta:	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
Glavni projektant:	
Projektant str. instalacija:	ROBERT GAVRANOVIĆ dipl.ing.stroj.
Projektna tvrtka:	R.D.COMITTO doo
Odgovorna osoba:	ROBERT GAVRANOVIĆ
Mjesto i datum:	Kolovoz 2024



Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA
BERISLAVIĆA 16 , TROGIR
Građevina: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ
Lokacija: TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir
Projektant: ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl.ing.stroj.
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: STROJARSKE INSTALACIJE
Datum: KOLOVOZ , 2024. god.
Tvrтка: R.D.COMITTO doo , Put Makarske 2 , Promajna

SADRŽAJ

A) OPĆI DIO

1. Sadržaj glavnog projekta
2. Nomenklatura dijelova glavnog projekta
3. Izvod iz sudskog registra
4. Vodopravni uvjeti
5. Rješenje o imenovanju projektanta strojarških instalacija
6. Rješenje o upisu projektanta u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva
7. Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa
8. Isprava o primjeni mjera zaštite od požara

B) TEKSTUALNI DIO

1. Projektni zadatak
2. Proračuni
3. Tehnički opis
4. Program kontrole i osiguranja kvalitete
5. Prikaz tehničkih rješenja i mjera za zaštitu od požara
6. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite na radu
7. Procjena troškova građenja

C) GRAFIČKI PRILOZI

1. Tlocrt prizemlja- grijanje , hlađenje
2. Tlocrt 1kata- grijanje , hlađenje
3. Tlocrt 2kata- grijanje , hlađenje
4. Tlocrt 3kata- grijanje , hlađenje
5. Shema cjevovoda VRF sustava 1
6. Shema cjevovoda VRF sustava 2
7. Shema cjevovoda VRF sustava 3
8. Shema cjevovoda VRF sustava 4



Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA
BERISLAVIĆA 16 , TROGIR
Građevina: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ
Lokacija: TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir
Projektant: ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl.ing.stroj.
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: STROJARSKE INSTALACIJE
Datum: KOLOVOZ , 2024. god.
Tvrtka: R.D.COMITTO doo , Put Makarske 2 , Promajna

OPĆI DIO



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060255248

OIB:

59731124124

TVRKA:

- 4 R.D.COMITTO društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, inženjering, građenje, konzalting i trgovinu
- 4 R.D.COMITTO d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Promajna (Općina Baška Voda)
Put Makarske 2

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Kupnja i prodaja robe, trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Turističke usluge u nautičkom turizmu, turističke usluge u ostalim oblicimaturističke ponude i ostale usluge koje se pružaju turistima u svezi snjihovim putovanjem i boravkom
- 1 * - Pripremanje hrane , i pružanje usluga prehrane , pripremanje i usluživanjepića i napitaka i usluge smještaja
- 1 * - Iznajmljivanje plovila
- 1 * - Iznajmljivanje vozila
- 1 * - Prijevoz robe i putnika na domaćem i međunarodnom cestovnom prometu
- 1 * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - Posredovanje u prometu nekretninama
- 1 * - Promidžba (reklama i propaganda)
- 2 * - usluge iznajmljivanja kopnenih prijevoznih sredstava sa i bez vozača
- 2 * - pružanje internet usluga
- 2 * - iznajmljivanje bicikla, električnih bicikla i ostale sportske opreme
- 2 * - iznajmljivanje dasaka za jedrenje, sandolina, jedrilica, bicikla na vodi, pribora i opreme za kupanje, skijanje na vodi, suncobrana i ležaljki
- 3 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 3 * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 3 * - sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 3 * - stručni poslovi prostornog uređenja
- 3 * - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 3 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 3 * - poslovanje nekretninama
- 4 * - stručni poslovi zaštite okoliša
- 4 * - djelatnost praćenja kvalitete zraka
- 4 * - djelatnost praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora
- 4 * - djelatnost prikupljanja, provjere propuštanja, ugradnje i servisiranja sljedećih uređaja i opreme koji sadrže kontrolirane tvari ili fluorirane stakleničke plinove ili o njima ovise: rashladni i klimatizacijski uređaji i oprema te dizalice topline, isključujući te uređaje i opremu u motornim vozilima, te nepokretni protupožarni sustavi i aparati za gašenje požara
- 4 * - djelatnosti prikupljanja, obnavljanja, uporabe i stavljanja na tržište oporabljenih kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova
- 4 * - djelatnost uvoza/izvoza i stavljanja na tržište kontroliranih tvari i/ili fluoriranih stakleničkih plinova, servisiranja, obnavljanja i uporabe tih tvari
- 4 * - stručni poslovi zaštite od buke
- 4 * - proizvodnja, projektiranje, ugradnja, popravak i održavanje solarnih sustava, uređaja i opreme
- 4 * - izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
- 4 * - savjetovanje u području strojarstva
- 4 * - mjerenja i ispitivanja u strojarstvu

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 4 Robert Gavranović, OIB: 32099229028
Promajna, Put Makarske 2
- 4 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 4 Robert Gavranović, OIB: 32099229028
Promajna, Put Makarske 2
- 4 - član uprave
- 4 - direktor, zastupa Društvo pojedinačno i samostalno od
6. listopada 2016.g.

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

D004, 2018-05-08 09:29:23

Stranica: 2 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju od 10. lipnja 2009. godine.
- 2 Odlukom osnivača od 13. svibnja 2011. godine, izmijenjena je Izjava o osnivanju od 10. lipnja 2009. godine, u čl.4. odredbe o djelatnosti, u čl.6. odredba o ulogu i poslovnom udjelu, u čl. 7. odredbe o prijenosu poslovnog udjela i u čl. 16. odredbe o povećanju temeljnog kapitala. Potpuni tekst Izjave od 13. svibnja 2011. godine, s potvrdom javnog bilježnika, pohranjen je u zbirku isprava suda.
- 3 Odlukom člana Društva od 17. veljače 2015. godine izmijenjene su odredbe Izjave od 13. svibnja 2011. godine, u članku 1. -odredba o članovima Društva, u članku 3. -odredba o sjedištu, u članku 4. -odredba o predmetu poslovanja i u članku 10. -odredba o upravi Društva. Izjava od 17. veljače 2015. godine dostavljena je u zbirku isprava.
- 4 Odlukom člana društva od 6. listopada 2016.g. izmijenjena je Izjava od 17. veljače 2015.g. u čl. 1 odredbe o članu društva, čl. 2 odredbe o tvrtci, čl. 4 odredbe o predmetu poslovanja i u čl. 17 odredbe o objavi priopćenja.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.04.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-09/1389-2	19.06.2009	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-11/1666-2	30.05.2011	Trgovački sud u Splitu
0003 Tt-15/924-2	26.02.2015	Trgovački sud u Splitu
0004 Tt-16/9926-2	13.10.2016	Trgovački sud u Splitu
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	30.06.2012	elektronički upis
eu /	28.06.2013	elektronički upis
eu /	28.03.2014	elektronički upis
eu /	24.03.2015	elektronički upis
eu /	18.03.2016	elektronički upis
eu /	27.04.2017	elektronički upis
eu /	30.04.2018	elektronički upis



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

U Splitu, 08. svibnja 2018.

Ovlaštena osoba

[Handwritten signature]



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

RJ-

[Handwritten signature]

Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u Glavnoj knjizi
sudskog registra.
Sudska pristojba plaćena u iznosu 4000 kn, po Tar.
br. 28. Zakona o sudskim pristojbama (NN 74/95, 57/96 i 137/02)
U Splitu, *[Handwritten signature]* Ovlašteni službenik
[Handwritten signature]



Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA
BERISLAVIĆA 16 , TROGIR
Građevina: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ
Lokacija: TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir
Projektant: ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl.ing.stroj.
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: STROJARSKE INSTALACIJE
Datum: KOLOVOZ , 2024. god.
Tvrtka: R.D.COMITTO doo , Put Makarske 2 , Promajna

Na osnovu članka 51. Zakona o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19,125/19), i zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N. br. 78/15, 118/18, 110/19), donosim sljedeće:

RJEŠENJE br. 46/24

O IMENOVANJU PROJEKTANTA STROJARSKIH INSTALACIJA
kao projektant strojarških instalacija za projekt:

za građevinu: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ
TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir faza projekta: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKE
INSTALACIJE

imenuje se:

ovlašteni inženjer strojarstva

ROBERT GAVRANOVIĆ dipl.ing.stroj.

Oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera: Klasa: UP/I-310-01/17-01/28
Urbroj: 503-04-17-2
Datum: 24. svibnja 2017.
redni broj upisa u Imenik: br. S 1964

Imenovani ispunjava uvjete iz navedenih zakona, o ovo rješenje služi kao

prilog ovom projektu. PRILOG:

- rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera HKIS

U Splitu , Kolovoz 2024

DIREKTOR:

ROBERT GAVRANOVIĆ dipl.ing.stroj.



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA STROJARSTVA

Klasa: UP/I-310-01/17-01/28
Urbroj: 503-04-17-2
Zagreb, 24. svibnja 2017.

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 koji je podnio **Robert Gavranović, dipl.ing.stroj., Put Makarske 2 Promajna, Baška Voda** donosi sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **Robert Gavranović, dipl.ing.stroj., Put Makarske 2 Promajna, Baška Voda, OIB 32099229028**, pod rednim brojem **1964**, s danom upisa **24.05.2017.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva **Robert Gavranović, dipl.ing.stroj.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašten inženjer 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 Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje "**pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva**", koje su vlasništvo Komore.

Obrazloženje

Dana **17.05.2017.**, **Robert Gavranović, dipl.ing.stroj.**, podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Zahtjevu je sukladno članku 14. stavku 4 Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore inženjera strojarstva i pečatima, iskaznicama i natpisnim pločama, priložena sva tražena dokumentacija

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.

Podnositelj zahtjeva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlašteni inženjer 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 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 13. stavku 1. točki 5. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

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 računava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je platiti za upis Hrvatskoj komori inženjera strojarstva upisninu u iznosu od 2.000,00kn sukladno članku 13. stavku 1. točki 4. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema Tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema Tar. br. 2 Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 28. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.

Uputa o pravnom lijeku:



3

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 Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).



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

Dostaviti:

1. Robert Gavranović, Put Makarske 2 Promajna, 21320 Baška Voda
2. U Zbirku isprava Komore



Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA
BERISLAVIĆA 16 , TROGIR
Građevina: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ
Lokacija: TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir
Projektant: ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl.ing.stroj.
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: STROJARSKE INSTALACIJE
Datum: KOLOVOZ , 2024. god.
Tvrtka: R.D.COMITTO doo , Put Makarske 2 , Promajna

Na temelju članka 70. i članka 108. Zakona o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)

PROJEKTANT
Robert Gavranović, dipl.ing.stroj.

Upisan u imenik ovlaštenih inženjera strojarstva rješenjem klase UP/I-310-01/17-01/28, Ur. Broj: 503-04-17-2, od 24. svibnja 2017. god, sa rednim brojem upisa u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva: S 1964, dajem:

IZJAVA br. 46/24

O USKLAĐENOSTI OVOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

da ovaj glavni projekt za građevinu: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA
PETAR BERISLAVIĆ

ISPUNJAVA:

- ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu
- zahtjeve propisane za energetska svojstva zgrada

te da je glavni projekt izrađen u skladu sa odredbama posebnih zakona i drugih propisa:

- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 90/2010)
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN RH br. 153/13)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN RH br. 108/95 i 56/10)
- Zakon o zaštiti prirode (NN RH br. 80/13)
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 130/13, 47/14)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN RH br. 163/03)
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN RH br. 48/97)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN RH br. 6/84, 42/05)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu Sl.I. 42/68, 45/68, (NN RH br 53/91)
-
- Pravilnik o dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave NN 145/04
- Pravilnik o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN RH br. 98/99)



- Pravilnik o hrvatskim normama (NN RH br. 22/96)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN RH br. 56/83)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN RH br. 33/10)
- Pravilnik o dopunama pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sis- teme (NN RH br. 69/97)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl.list br. 32/70.)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18-ispravak, 86/18-ispravak)
- Zakon o ograničavanju uporabe duhanskih i srodnih proizvoda (NN 45/17, 114/18)
- HRN U.J5.600 Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada
- Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zraku iz stacionarnih izvora (NN RH br. 140/97)
- HRN G.C1.300 - kvaliteta PE sirovine za cijevi
- HRN G.C6.602/81 - fizikalna svojstva PE cijevi
- HRN C.B2.071 - uvjeti izrade i isporuke materijala
- HRN M.B6.821 - cijevni čelični lukovi
- DIN EN 10241 - Čelični fazonski komadi s navojem.
- DIN EN 10242 - Navojni fazonski komadi od temper lijeva.
- DIN EN 10253-1- Fazonski komadi za zavarivanje - 1. dio :nelegirani čelici za opću upot- rebu i bez posebnih ispitnih zahtjeva.
- DIN EN 10255 - Nelegirane čelične cijevi podobne za zavarivanje i narezivanje navoja.
- DIN 2605-1 - Fazonski komadi za zavarivanje, cijevni lukovi, redukcija cijevnih lukova, stu- panj iskorištenja.
- Smjernice za projektiranje i izradu niskotlačnih limenih kanala za klimatizaciju i ventilaciju (DSITZ),
- HRN M.E7. 201 - Postrojenja za centralno grijanje. Sigurnosno tehnička oprema za postroje- nja za grijanje toplom vodom, sa temperaturom razvodne vode do 110°C.,
- Zakon o državnom inspektoratu (NN br. 116/2008, 123/2008 i 49/2011),
- Pravilnik o tlačnoj opremi (NN br. 20/15),
- Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN br. 58/2010,140/2012),
- Pravilnik o postupku ocjene sukladnosti opreme pod tlakom na temelju isprava o sukladnosti izdanih u inozemstvu (NN br. 126/2008),
- Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom (NN br. 27/17),

U Splitu , Kolovoz 2024

PROJEKTANT:

Robert Gavranović dipl.ing.stroj



Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA
BERISLAVIĆA 16 , TROGIR
Građevina: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ
Lokacija: TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir
Projektant: ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl.ing.stroj.
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: STROJARSKE INSTALACIJE
Datum: KOLOVOZ , 2024. god.
Tvrtka: R.D.COMITTO doo , Put Makarske 2 , Promajna

PROJEKTNI ZADATAK

Za predmetnu građevinu potrebno je izraditi Glavni projekt termotehničkih instalacija prema slijedećim zahtjevima:

Pri izradi projektne dokumentacije, istu je potrebno uskladiti s arhitektonsko-građevinskim projektom, projektom vode i kanalizacije te projektom električnih instalacija.

Projektni zadatak projekta termotehničkih instalacija sastavni je dio programa arhitektonsko-građevinskog dijela, kao i programa elektroinstalacija i hidroinstalacija. Kod izbora rješenja i pojedinih sustava, osim tehničke problematike, potrebno je voditi računa i o ekonomičnosti, komforu i pogonskoj sigurnosti. Kod izrade projektne dokumentacije naročitu pažnju treba obratiti na pravovremeno davanje podataka i postavljanje zahtjeva projektantu arhit.-građ. dijela u pogledu prostornih rješenja za smještaj postrojenja i razvod termoenergetskih medija (freon, zrak, voda). Ovo se odnosi i na suradnju sa projektantima unutrašnjeg uređenja prostora i ostalih instalacija.

Obvezatno primijeniti mjere racionalizacije utroška energije kao na primjer:

toplinska izolacija, kako same građevine, tako i pojedinih dijelova termoinstalacija kvalitetno ostakljenje sa ograničenjem površine istoga, te obvezatna zaštita od prekomjerne insolacije

-gdje god je to moguće instalacije ugraditi vidljivo radi pristupa i održavanja

1. POLAZNI PODACI

1.1. Vanjski projektni parametri

1.1.1. Temperature zraka i relativna vlažnost

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. 97/14), vanjska projektna temperatura za strojarske projekte grijanja jest temperatura vanjskog zraka θ_{minym} (°C) prema podacima iz Priloga »E« za najbližu klimatski mjerodavnu meteorološku postaju.

Najbliža meteorološka postaja je Split, te kod proračuna gubitaka topline treba računati sa slijedećim vanjskim projektним uvjetima:

a) Zima

- vanjska projektna temperatura zraka	$t_{vz} = -3^{\circ}\text{C}$
- vanjska relativna vlažnost zraka	$j_{vz} = 63\%$

b) Ljeto

- vanjska projektna temperatura zraka	$t_{vz} = 32,9^{\circ}\text{C}$
- vanjska relativna vlažnost zraka	$j_{vz} = 54\%$

1.1.2. Buka

Dopuštena emisija zvuka na okolinu – mješovita zona, pretežno stambena namjena:

	Vanjska buka
Danju [dB(A)]:	55
Noću [dB(A)]:	45

na granici građevne čestice unutar zone.

1.2. Unutarnji projektni parametri

1.2.1. Temperature zraka, relativna vlažnost

Za grijanje i hlađenje OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ predvidjeti instalaciju VRF sustava . Za svaku etažu predvidjeti po jedan VRF sustav.

Prilikom izrade projekta potrebno je pridržavati se:

Zakona, pravilnika, normi, propisa i pravila struke za predmetne vrste instalacija.

Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18) člankom 9. propisano je da se sve nove zgrade za koje se zahtjev za izdavanje građevinske dozvole podnosi nakon 31. prosinca 2019. godine moraju ispunjavati zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije (nearly zero-energy building (nZEB)).

Investitoru su predočene obaveze koje proizlaze iz gore navedenog propisa. Investitor svojim potpisom potvrđuje projektni zadatak, te preuzima odgovornost za izbor odabranog rješenja strojarskog (termotehničkog) sustava.

PROJEKTANT:

Robert Gavranović, dipl.ing.stroj.

INVESTITOR:



Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA
BERISLAVIĆA 16 , TROGIR
Građevina: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ
Lokacija: TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir
Projektant: ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl.ing.stroj.
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: STROJARSKE INSTALACIJE
Datum: KOLOVOZ , 2024. god.
Tvrtka: R.D.COMITTO doo , Put Makarske 2 , Promajna

TEHNIČKI OPIS

Na temelju projektnog zadatka i arhitektonsko - građevinskih podloga ovim projektom obuhvaćene su instalacije i postrojenja za T.D. 46/24 (MAPA 1), za OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ

i to slijedeće:

- instalacija VRF sustava

INSTALACIJA VRF SUSTAVA

Temeljno rashlađivanje/grijanje građevine ostvaruje se ugrađenim "VRF" sustavom, kao toplinska pumpa, gdje se grijanje/rashlađivanje vrši korištenjem energije iz okoline putem posrednog medija (freon R410A). Posredni medij freon promjenom agregatnog stanja i tlaka, vrši transfer energije, a R410A je ekološki najprihvatljiviji od svih freona u upotrebi. U prostorima se zimi ostvaruju temperature od 20 °C.

VRF-Sustav je modularan i omogućuje veliku prilagodljivost, izvedbu po fazama, naknadno dodavanje jedinica, njihovo premještanje i slično. Projektirani uređaji su predviđeni za hlađenje ljeti te grijanje u zimskom periodu.

Predviđa se ugradnja četiri VRF sustava za svaku etažu po jedan.

VRF sustav sastoji se od vanjske jedinice (kondenzatorsko-kompresorski uređaj) smještene na krovu objekta, unutarnjih kazetnih, zidnih i parapetnih jedinica (isparivači) i freonskog cjevovoda i račvi potrebnih za izvedbu instalacije.

Kao rashladno sredstvo koristi se freon (R410A). Vanjska jedinica je paketne izvedbe sa zrakom hlađenim kondenzatorom i mikroprocesorskom regulacijskom automatikom.

Sustav VRF-a izveden je kao dvocijevni. Vodovi freona se polažu pod stropom te u instalacijskom šahtu.

Razvod freona u stubištu (evakuacijskim putevima) obložiti protupožarnom oblogom vatrootpornosti EI 90.

Kondenzat se izvodi iz bakrenih cijevi od unutarnjih jedinica prema kućnoj odvodnji u koju se kondenzat ispušta preko sifona smještenog unutar prostora ili se slobodno ispušta na zelenu površinu unutar fasadne obloge.

Odvod kondenzata izolira se gotovom izolacijom kao "Armstrong" tip Tubulit.

Bakrene cijevi su tvornički izolirane neopren izolacijom otpornom na difuziju vodene pare.

Izvan građevine (razvod od vanjske jedinice do građevine) cijevi se polažu vidljivo te dodatno oblažu zaštitnim Al limom debljine 0,5 mm.

Prolaz svih cijevi kroz zidove i stropove na granicama požarnog sektora, brtvi se protupožarnim kitom kao PROMASEAL vatrootpornosti EI90.

Cjevovodi su vođeni tako da se naprezanja poništavaju u vidu "L", "Z" i "U" kompenzatora.

Unutarnje kazetne, parapetne i zidne jedinice opskrbljene su filterom i pumpicom kondenzata (kazetne).

Toplinski gubici izračunati su u skladu sa važećim normama pri čemu su koeficijenti prolaza topline uzeti iz projekta fizike zgrade, a vanjska projektna temperatura za Trogir usvojena je - 3 °C za zimu.

Toplinski dobici izračunati su u skladu sa važećim normama pri čemu su koeficijenti prolaza topline uzeti iz projekta fizike zgrade, a vanjska projektna temperatura za Trogir usvojena je 33 °C za ljeto.

U Splitu , Kolovoz 2024

PROJEKTANT:

Robert Gavranović dipl.ing.stroj



Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA
BERISLAVIĆA 16 , TROGIR
Građevina: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ
Lokacija: TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir
Projektant: ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl.ing.stroj.
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: STROJARSKE INSTALACIJE
Datum: KOLOVOZ , 2024. god.
Tvrtka: R.D.COMITTO doo , Put Makarske 2 , Promajna

TEHNIČKI PRORAČUNI

PRORAČUN GUBITAKA TOPLINE

Proračun toplinskih gubitaka proračunat je na računaru u programskom paketu "AX3000" prema normi HRN EN 12 831, i nalazi se u arhivi projektnog ureda, a u prilogu nalazi se rekapitulacija toplinskih gubitaka

- vanjska minimalna projektna temperatura u periodu grijanja iznosi $-21,0^{\circ}\text{C}$.
- unutarnje projektne temperature po pojedinim prostorijama vidljive u samom proračunu.
- koeficijenti prolaza topline su dobiveni iz građevinskog projekta, te su takvi uzeti u proračun gubitaka topline

Proračunom se određuju gubici topline uslijed transmisije kroz građevne elemente, gubici topline zbog ventilacije (prirodne ili mehaničke) te eventualno dodatni toplinski učin za ponovno zagrijavanje zgrade (samo kod zgrada sa prekidom grijanja), kako slijedi:

$$\Phi_{HL,i} = \sum \Phi_{T,i} + \sum \Phi_{V,i} + \sum \Phi_{RH,i} \quad [W]$$

Transmisijski gubici topline računaju se prema:

$$\Phi_{T,i} = (H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}) \cdot (\Theta_{int,i} - \Theta_e) \quad [W]$$

gdje je:

- $\Phi_{T,i}$ [W/K] transmisijski toplinski gubici,
- $H_{T,ie}$ [W/K] koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema okolini,
- $H_{T,iue}$ [W/K] koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema negrijanim prostorijama,
- $H_{T,ig}$ [W/K] koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema tlu,
- $H_{T,ij}$ [W/K] koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema grijanim prostorijama,
- $\Theta_{int,i}$ [$^{\circ}\text{C}$] temperatura prostorije,
- Θ_e [$^{\circ}\text{C}$] vanjska projektna temperatura.

Gubici topline uslijed ventilacije računaju se prema:

$$\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\Theta_{int,i} - \Theta_e) \quad [W]$$

gdje je:

- $H_{V,i}$ [W/K] koeficijent ventilacijskih toplinskih gubitaka,
- $\Theta_{int,i}$ [$^{\circ}\text{C}$] temperatura prostorije,
- Θ_e [$^{\circ}\text{C}$] vanjska projektna temperatura.

Dodatni toplinski učin za ponovno zagrijavanje zgrade računa se prema:

$$\Phi_{RH,i} = A_i \cdot f_{RH,i} \quad [W]$$

gdje je:

- A_i [m^2] površina poda grijane prostorije,
- $f_{RH,i}$ korekcijski faktor ovisan o vremenu ponovnog zagrijavanja.



Proračun gubitaka topline prema EN 12831 H7500 (detajni postupak)

Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA BERISLAVIĆA 16, TROGIR
Građevina: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ TROGIR
Lokacija: TROGIR, k.č.zgr. 760, k.o. Trogir

Pregled po prostorijama: PRIZEMLJE

Prostorija		θ_{int}	A_{ot}	Φ_{Te}	Φ_T	$\Phi_{V,meh}$	$\Phi_{V,inf}$	Meh. ventilacija		$\Phi_{HL,Netto}$	Φ_{RH}	Φ_{HL}	
Br.	Opis	°C	m ²	W	W	W	W	$\Phi_{V,ss}$	$\Phi_{V,m,inf}$	W	W	W	W
PRI-1	1. soba	20	13.84	725	725	211	51	0	0	780	0	780	56
PRI-2	2. soba	20	86.02	4193	4193	1312	472	0	0	4907	0	4907	57
PRI-3	3. soba	20	60.27	2160	2160	919	331	0	0	2776	0	2776	46
PRI-4	4. soba	20	8.40	1440	1440	128	31	0	0	529	0	529	63
PRI-5	5. soba	20	48.63	1689	1689	742	267	0	0	2183	0	2183	45
PRI-6	6. soba	20	43.34	1555	1555	661	238	0	0	1982	0	1982	46
Zbroj			260.50	11762		3973	1390	0	0	13157	0	13157	

Broj kata: PRI-1a Oznaka kata: Room Stan:



Proračun gubitaka topline prema EN 12831 H7500 (detajni postupak)															
Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA BERISLAVIĆA 16, TROGIR															
Građevina: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ TROGIR															
Lokacija: TROGIR, k.č.zgr. 760, k.o. Trogir															
Pregled po prostorijama : 1 KAT															
Broj kata: 1KAT-f Oznaka kata: Room Stan:															
Br.	Prostorija	Opis	θ_{int}	A_{Rt}	Φ_{Te}		Φ_T	$\Phi_{V,inf}$		Meh. ventilacija		$\Phi_{HL,Netto}$		Φ_{HL}	
					W	W		W	W	$\Phi_{V,inf}$	W	W	W	W	W
1KAT-pom.prostorija	Room		20	8.85	1402	1402	1402	135	32	0	0	681	0	681	77
1KAT-učionica1	Room		20	53.21	2900	2900	2900	811	292	0	0	3242	0	3242	61
1KAT-učionica2	Room		20	48.75	1642	1642	1642	743	268	0	0	2141	0	2141	44
1KAT-učionica3	Room		20	60.78	5220	5220	5220	927	334	0	0	4072	0	4072	67
1KAT-učionica4	Room		20	50.05	2549	2549	2549	763	275	0	0	2904	0	2904	58
1KAT-učionica5	Room		20	48.80	1603	1603	1603	744	268	0	0	2109	0	2109	43
1KAT-učionica6	Room		20	64.09	5762	5762	5762	977	0	0	0	5979	0	5979	93
1KAT-učionica7	Room		20	30.60	2390	2390	2390	467	168	0	0	2390	0	2390	78
Zbroj				365.13	23468			5567	1637	0	0	23519	0	23519	



Proračun gubitaka topline prema EN 12831 H7500 (detaljni postupak)

Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA BERISLAVIĆA 16, TROGIR
Građevina: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ TROGIR
Lokacija: TROGIR, k.č.zgr. 760, k.o. Trogir

Pregled po prostorijama : 2 KAT

Broj kata:		Oznaka kata:		Room		Stan:								
2KAT-4		2KAT-4		Room		Stan:								
Br.	Prostorija	θ _{int}	A _R	Φ _{Te}	Φ _T	Φ _{V,min}	Φ _{V,inf}	Meh. ventilacija		Φ _{HL,Neto}	Φ _{PH}	Φ _{HL}	W/m ²	
								Φ _{V,ass}	Φ _{V,mef}					W
		°C	m ²	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W
2KA T-engleski	Room	20	48.25	1628	1628	736	265	0	0	2121	0	2121	44	
2KA T-informatska	Room	20	31.15	2408	2408	475	171	0	0	2416	0	2416	78	
2KA T-kemija	Room	20	64.85	3359	3359	989	356	0	0	3837	0	3837	59	
2KA T-matematika	Room	20	61.48	2095	2095	938	338	0	0	2738	0	2738	45	
2KA T-pom.kemija	Room	20	18.38	812	812	280	67	0	0	947	0	947	52	
2KA T-pom.prostor	Room	20	10.81	1568	1568	165	40	0	0	746	0	746	69	
2KA T-pom.prostor2	Room	20	17.16	595	595	262	63	0	0	732	0	732	43	
2KA T-povijest	Room	20	54.06	2929	2929	824	297	0	0	3283	0	3283	61	
2KA T-zemljopis	Room	20	64.11	3009	3009	993	357	0	0	3501	0	3501	55	
Zbroj			370.26	18403		5662	1954	0	0	20319	0	20321		



Proračun gubitaka topline prema EN 12831 H7500 (detaljni postupak)														
Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA BERISLAVIĆA 16, TROGIR Gradevina: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ TROGIR Lokacija: TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir														
Pregled po prostorijama : 3 KAT														
Broj kata: 3KAT-g Oznaka kata: Room Stan:														
Prostorija	Br.	Opis	θ_{int}	θ_{int}	θ_{Te}	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	Meh. ventilacija		$\Phi_{HL,Neto}$		Φ_{HL}	W/m ²
									$\Phi_{V,au}$	$\Phi_{V,m,inf}$	W	W		
3KAT-glazbeni	20	Room	20	65.24	7071	7071	791	285	0	0	4110	0	4110	63
3KAT-knjžnica	20	Room	20	60.88	4612	4612	738	266	0	0	3653	0	3653	60
3KAT-logoped	20	Room	20	20.16	1642	1642	244	59	0	0	1230	0	1230	61
3KAT-pedagog	20	Room	20	20.73	1668	1668	251	60	0	0	1244	0	1244	60
3KAT-računovodstvo	20	Room	20	19.84	1618	1618	240	58	0	0	1210	0	1210	61
3KAT-ravnatelj	20	Room	20	30.31	4349	4349	367	132	0	0	1970	0	1970	65
3KAT-tajnik	20	Room	20	20.16	1642	1642	244	59	0	0	1230	0	1230	61
3KAT-učionica	20	Room	20	46.85	3655	3655	588	204	0	0	2858	0	2858	61
3KAT-ured	20	Room	20	14.24	1196	1196	173	41	0	0	869	0	869	61
3KAT-zbornica	20	Room	20	40.24	3975	3975	487	175	0	0	2656	0	2656	66
Zbroj				338.65	31428	31428	4103	1339	0	0	21029	0	21030	

PRORAČUN DOBITAKA TOPLINE

- proračun dobitaka topline vršen je prema VDI 2078 na računaru i nalazi se u arhivi projektnog ureda, u projektu je izdana rekapitulacija i nalazi se u prilogu



Cooling load VDI 2078 - Composition																
04.09.2024																
Project: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA BERISLAVIĆA 16, TROGIR																
Cooling load zone: PRIZEMLJE Room type: XL Shading out of window definition																
September 15.00:h																
Data at time of building maximum																
Room No.	C°	Volume m³	Surface m²	Inside [W]	Walls [W]	Windows [W]	Sum dry [W]	Sum humid [W]	[W/m²]	month	Time [h]	Supply air [m³/h]	Inside [W]	Walls [W]	Windows [W]	Sum [W]
PRI-alatnica	24	54	17	71	458	790	1319	40	79	September	13:00		71.25	337.49	509.93	958.67
PRI-dvorana tjelесni	24	335	97	2138	2965	3984	9117	1200	94	July	16:00		2137.50	1840.03	3050.33	8227.85
PRI-fizika	24	235	67	2138	1580	3187	6905	1200	103	July	16:00		2137.50	1090.50	2440.26	6868.27
PRI-pom.prostor	24	33	12	2	490	432	923	40	79	July	8:00		71.25	63.68	90.41	265.33
PRI-učionica 2	24	190	54	2115	942	2439	5496	1200	101	September	12:00		2137.50	739.89	1529.79	5607.19
PRI-učionica	24	169	48	2115	830	2439	5384	1200	111	September	12:00		2137.50	651.64	1529.79	5518.94
Entire sums													8692.50	4723.24	9150.52	27446.25
Entire sums humid cooling load													4880			
Entire sums humid and dry cooling load													27446			



Cooling load VDI 2078 - Composition														04.09.2024		
Project: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA BERISLAVIĆA 16, TROGIR 1 KAT														Shading out of window definition		
Room type: XL																
Building maximum																
Data at time of building maximum																
Room No.	C°	Volume m³	Surface m²	Inside [W]	Walls [W]	Windows [W]	Sum dry [W]	Sum humid [W]	[W/m²]	month	Time [h]	Supply air [m³/h]	Inside [W]	Walls [W]	Windows [W]	Sum [W]
1KAT-pom.prostorije	24	35	12	2	472	514	988	40	82	July	8:00		71.25	396.63	199.33	667.21
1KAT-učionica1	24	208	61	2138	2008	2846	6991	1200	115	July	16:00		2137.50	1669.98	2532.50	7539.98
1KAT-učionica2	24	190	54	2138	1210	2846	6193	1200	114	July	16:00		2137.50	1077.52	2532.50	6947.52
1KAT-učionica3	24	237	67	2138	3022	3795	8955	1200	133	July	16:00		2137.50	338.89	3376.67	9103.05
1KAT-učionica4	24	195	57	2115	1360	2613	6088	1200	107	September	14:00		2137.50	1577.87	1701.79	6617.16
1KAT-učionica5	24	190	54	2115	877	2905	5897	1200	109	September	12:00		2137.50	700.52	1234.92	5272.94
1KAT-učionica6	24	250	72	2138	3260	0	5397	1200	75	July	15:00		2137.50	325.98	2343.00	6597.48
1KAT-učionica7	24	119	37	2048	432	2610	5080	1200	139	July	9:00		2137.50	420.58	681.39	4439.48
		1,424								Entire sums	Entire sums		15033.75	12491.98	12269.11	39784.83
														Entire sums humid cooling load	8440	
														Entire sums humid and dry cooling load	39785	



Cooling load VDI 2078 - Composition														04.09.2024		
Project: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA BERISLAVIĆA 16, TROGIR 2 KAT														Shading out of window definition		
Building maximum														September 15.00:h		
Data at time of building maximum														Building maximum		
Room No.	C°	Volume m³	Surface m²	Inside [W]	Walls [W]	Windows [W]	Sum dry [W]	Sum humid [W]	[W/m²]	month	Time [h]	Supply air [m³/h]	Inside [W]	Walls [W]	Windows [W]	Sum [W]
2KAT-Engleski	24	188	54	0	1192	2846	4039	0	75	July	16:00		0,00	822,73	2180,13	4202,86
2KAT-Informatika	24	121	37	2048	439	2610	5096	1200	137	July	9:00		2137,50	34,47	399,69	3771,66
2KAT-Kemija	24	253	73	2115	1310	3874	7299	1200	99	September	12:00		2137,50	911,77	2429,72	6678,99
2KAT-Matematika	24	240	68	2138	1516	3795	7449	1200	109	July	16:00		2137,50	1046,26	2906,94	7290,60
2KAT-pom.kemija	24	72	21	71	291	1722	2093	40	98	September	12:00		71,25	277,49	1079,21	2627,95
2KAT-pom.prostor	24	42	15	2	577	528	1107	40	76	July	8:00		71,25	79,80	110,56	861,62
2KAT-pom.prostor2	24	67	20	71	320	968	1359	40	68	September	12:00		71,25	251,48	607,43	930,16
2KAT-povijest	24	211	62	2138	2027	2846	7011	1200	113	July	16:00		2137,50	1162,52	2180,13	6680,15
2KAT-zemljopis	24	254	73	2115	1471	3679	7265	1200	99	September	13:00		2137,50	1633,35	2770,54	7741,39
		1,448									Entire sums		10901,25	6219,88	14664,25	31785,37
Entire sums humid cooling load														6120		
Entire sums humid and dry cooling load														37905		



Cooling load VDI 2078 - Composition															
Project: OSMOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA BERISLAVIĆA 16 , TROGIR □ 3 KAT													05.09.2024		
Shading out of window definition															
Building maximum															
Data at time of building maximum															
Room No.	C°	Volume m³	Surface m²	September 14.00:h						Building maximum					
				Inside [W]	Walls [W]	Windows [W]	Sum dry [W]	Sum humid [W]	[W/m²]	month	Time [h]	Supply air [m³/h]	Inside [W]	Walls [W]	Windows [W]
3KAT-glazbeni	24	202	76	1410	451.1	1040	6991	800	92	July	13:00	1410.00	2974.56	1049.71	5434.28
3KAT-knjilžnica	24	189	67	705	375.2	1933	6390	400	95	September	13:00	705.00	2488.63	1696.09	4879.71
3KAT-logoped	24	62	23	71	102.2	866	1960	40	84	July	15:00	70.50	1023.44	550.68	1644.62
3KAT-pedagog	24	64	24	71	104.2	866	1979	40	83	July	15:00	70.50	1047.36	550.68	1668.54
3KAT-računovodstvo	24	62	23	143	100.3	866	2012	80	87	July	15:00	141.00	1005.82	550.68	1697.50
3KAT-ravnatelj	24	94	38	143	196.1	1162	3266	80	86	July	16:00	141.00	1525.17	673.88	2340.05
3KAT-tajnik	24	62	23	71	102.2	866	1960	40	84	July	15:00	70.50	1023.44	550.68	1644.62
3KAT-učionica	24	145	52	1425	242.3	1732	5591	800	107	July	15:00	1410.00	1403.31	1101.36	3914.67
3KAT-ured	24	44	17	71	58.3	974	1628	40	98	July	16:00	70.50	702.28	550.68	1323.46
3KAT-zbornica	24	124	46	705	264.7	1840	5192	400	112	September	14:00	705.00	1647.28	1839.75	4192.03
		1,050								Entire sums	Entire sums	4794.00	18941.30	9104.18	32739.48
												Entire sums humid cooling load		2720	
												Entire sums humid and dry cooling load		35459	

ODABIR VANJSKIH I UNUTARNJIH JEDINICA VRF SUSTAVA

Na temelju proračuna dobitaka i gubitaka topline, a za zadane unutarnje projektne uvjete, izvršen je odabir vanjske jedinice i unutarnjih jedinica VRF sustava.

Karakteristike odabranih dizalice topline i pripadajućih unutrašnjih jedinica prikazane su u grafičkom dijelu projekta.

U Splitu , Kolovoz 2024

PROJEKTANT:
Robert Gavranović dipl.ing.stroj



Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA
BERISLAVIĆA 16 , TROGIR
Građevina: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ
Lokacija: TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir
Projektant: ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl.ing.stroj.
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: STROJARSKE INSTALACIJE
Datum: KOLOVOZ , 2024. god.
Tvrtka: R.D.COMITTO doo , Put Makarske 2 , Promajna

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

OPĆI UVJETI

OVI UVJETI REGULIRAJU I SPECIFICIRAJU:

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

STAVKE IZ OVIH OPĆIH UVJETA TREBA DOSLJEDNO PRIMJENJIVATI OSIM:

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

UGOVARANJE POSLOVA

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 ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.

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

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

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

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 definiranom ugovorom, a sukladno tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove.

Svaka izmjena ili 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.

PRIPREMA POČETKA RADOVA

Izvođač radova je obvezan po potpisu ugovora imenovati voditelja radova na građevini u skladu sa zakonskim propisima i o tome u pisanoj formi obavijestiti investitora, uz izdavanje rješenja o imenovanju istog.

Izvođač radova je obavezan dostaviti investitoru usuglašenu dinamiku izvođenja radova od početka do završetka istih, sa popisom radnika na građevini. Usuglašena dinamika radova treba biti izrađena na način da ista ne remeti kontinuitet proizvodnje 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 je dužan 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 u pisanoj formi 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 ili instalacije već postoji neko drugo postrojenje ili instalacija 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 izmjene vezane za postavljanje strojarskog postrojenja ili instalacije. Pri tom je bitno sagledati raspoloživi prostor, kote, mogućnost unašanja opreme i sve ostale relevantne čimbenike.

UGRADNJA OPREME

U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač radova je dužan 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 materijali 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 i manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako ne bi došlo do onečišćenja i oštećenja istih. Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vremenskih utjecaja. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema.

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

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

IZVOĐENJE RADOVA

Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom voditelja radova koji će zastupati izvođača radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju s investitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na izgradnji građevini.

Izvođač radova postrojenja ili instalacije dužan je isto-u izvesti tako da bude funkcionalno-a, trajno i kvalitetno-a. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim važećim tehničkim propisima, normativima i standardima.

Ukoliko izvođač radova utvrdi da će uslijed eventualno naknadno utvrđenih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane investitora, odnosno njegove nadzorne službe radovi biti izvedeni na uštrb trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti postrojenja ili

instalacije, dužan je o tome pismeno izvjestiti investitora, da investitor prekine započete radove. Ako investitor to ne učini, snosi sam 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 uputstava proizvođača ugrađene opreme.

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi dnevnik izvođenja radova koji mora kontrolirati i potpisivati nadzorna služba investitora.

U dnevnik unosi 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 voditelja 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 dužna je vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u građevinsku knjigu ili 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 uzancama struke investitor ima pravo radove prekinuti i povjeriti ih drugom izvođaču radova, a na teret izvođača radova potpisnika ugovora, neovisno o opsegu neizvedenih radova i cijeni koju će postići investitor s drugim izvođačem radova.

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.

Investitor je dužan u roku od 15 dana od završetka radova staviti eventualne primjedbe na iste, kako bi se moglo pristupiti preuzimanju postrojenja.

IZVEDBENA I OSTALA DOKUMENTACIJA

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

Izvođač radova dužan je u projektnu dokumentaciju unijeti sve izmjene i dopune na postrojenju ili instalaciji nastale tijekom izvođenja radova u odnosu na istu, te u 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.

NADZOR NAD IZVEDBOM RADOVA

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

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

PREUZIMANJE POSTROJENJA

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

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

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

Na zahtjev investitora izvođač radova je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme, a troškovi obuke padaju na teret investitora.

Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor. Troškove primopredajne komisije u cijelosti snosi investitor.

JAMSTVO

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

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

Izvođač radova daje jamstvo za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod jamstvom proizvođača.

Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvornička jamstva proizvođača istih.

Jamstvo ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotrebjliva nestručnim rukovanjem ili održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.

Izvođač radova je dužan u jamstvenom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koje daje jamstvo, a po pozivu investitora u zakonskom roku.

ZAVRŠNI RAČUN

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

- Rizik nekvalitetno izvedenih radova snosi isključivo izvoditelj, i dužan je otkloniti nedostatke (izmjene materijala, ponovljen rad i slično).
- Tehnički uvjeti za grupe radova, bilo građevinskih ili obrtničkih, dani su posebno uz svaku grupu gdje su naznačeni uvjeti za nuđenje i izradu propisanih radova u troškovniku.
- Obračun količina radova vrši se na način opisan u svakoj poziciji troškovnika, predviđen za taj radu 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 posebnonaplaćuju.
- 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

TEHNIČKI UVJETI INSTALACIJE GRIJANJA/HLAĐENJA , PRIPREME PTV-e UVJERENJA O SUKLADNOSTI, MJERENJA I ISPITIVANJA

- Uvjerenje o sukladnosti ugrađene opreme i materijala – dostavlja izvođač
- Tlačna proba sustava grijanja - obavlja izvođač
- Funkcionalna (topla proba) sustava- obavlja izvođač
- Zapisnik o hidrauličkom balansiranju - obavlja ovlašteni serviser
- Ispitivanja mikroklimе (lјeto/zima)- obavlja ovlaštena institucija
- Ispitivanje buke - obavlja ovlaštena institucija
- Ispitivanje radne opreme – obavlja ovlaštena institucija

- Ugrađeni materijali moraju biti kvalitetni i ispravni. Svi elementi, oprema i

- cijevi moraju odgovarati zahtjevima i standardima koji su navedeni u specifikaciji materijala. Kvaliteta materijala dokazuje se odgovarajućim

- certifikatima koje izvođač radova mora imati tokom izvođenja radova na

- gradilištu, nakon završetka radova istu mora predočiti komisiji na tehničkom pregledu objekta.

MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

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

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

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

TEHNIČKI UVJETI INSTALACIJE GRIJANJA I HLAĐENJA

Sva ogrjevna i rashladna tijela i ugrađena oprema moraju biti snabdjevena lako pristupačnim ventilom za zatvaranje protoka vode. Postavljanje ogrjevnih tijela i oprema mora biti takvo da se mogu skidati odnosno odvajati od mreže.

Sve cijevi do dimenzije NO 65 moraju odgovarati prema DIN 2440, a za dimenzije preko DN 65 DIN 2448, bešavne cijevi.

Sve cijevi mreže tj. horizontalne i razvodne i povratne mreže moraju biti položene s propisanim padom tako da se omogući odzračivanje čitave instalacije.

Cjelokupnu cijevnu mrežu položiti tako da je omogućeno nesmetano širenje uslijed toplinskog dilatacija kako ne bi došlo do oštećenja građevinskih elemenata i same instalacije. Na svim vertikalama, gdje je to potrebno montirati ekspanzione kompenzatore ukoliko kompenzacija nije riješena na neki drugi način.

Spojevi se izvode zavarivanjem, navojem ili s prirubicama. Armature i fazonski dijelovi ne smiju se smještati kroz zidove i tavanice.

Pri spajanju cijevi zavarivanjem zavarena mjesta moraju biti dobro obrađena s dovoljnom debljinom zavara, ali tako da se čisti presjek cijevi ne smanji. Da bi se dobila odgovarajuća kvaliteta zavarenog mjesta, treba obraditi rub cijevi da se dobije skošenje i izvršiti čišćenje dobivenih rubova. Cijevi s debljinom stijenke do 5 mm zavaruju se bez skošenja ruba. Cijevi iznad dimenzije NO 25 ne smiju se savijati, nego njihovo skretanje izvesti tvorničkim lukovima.

Širenje cijevi treba osigurati ugradnjom kompenzatora, kliznih i čvrstih točaka prema projektu.

Cijev [NO]	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Razmak	1,5	1,5	2,4	2,4	2,7	2,7	3,0	3,6	4,2	4,20	5,2	6,0

Kod ugradnje horizontalnih cijevnih vodova obratiti pažnju na pravilno polaganje. Cijevi izvesti u padu 0.5 % odnosno minimalno 0.25%. Na najvišim točkama cjevovoda ugrađuju se ručni i automatski odzračni ventili.

Priključke ogrjevnih tijela izvesti s padom 0.5% i to tako da zrak može iz njih izlaziti te izići kroz odzračni ventil ili pipac, a da prilikom pražnjenja instalacije iz njih može isteći voda.

Prije ugradnje sve cijevi treba očistiti čeličnom četkom. Ugrađene cijevi bojati dvostrukim premazom temeljne boje.

Sve neizolirane vidljive dijelove instalacije tople vode bojati lakom otpornim na toplinu. Dijelovi cijevne mreže koji nisu namijenjeni za odvajanje topline ili oni koji se mogu zamrznuti, moraju se kvalitetno izolirati. Cjevovode vode (grijanje i hlađenje) treba izolirati toplinskom izolacijom sa paronepropusnom branom (kao proizvod "Armstrong", "Kaiman flex" i sl.). debljina izolacije precizirana je na crtežima.

Vanjski se dio instalacije (ako medij nije mješavina glikola i vode) oblaže strujnim grijačem žicama, pa paronepropusnom izolacijom, zatim kamenom vunom i zatvara se sa aluminijskim plaštem, debljine izolacije prema crtežima

ISPITIVANJA INSTALACIJE GRIJANJA I HLAĐENJA

1. TLAČNA PROBA SUSTAVA

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

PRIPREME ZA ISPITIVANJA

Izvršiti detaljan pregled i čišćenje ugrađene opreme poslije završetka svih montažnih radova

Osigurati propisane padove tj. uspone cjevovoda

Osigurati dobro brtvljenje na svim vodovima i armaturama

Opskrbiti sve vodove koji se ne koriste slijepim prirubicama

Izvesti učvršćenje svih elemenata

Izvršiti ispiranje cijelog sustava centralnog grijanja (4-5 puta)
Prilikom ispiranja pred regulacija se podešava na minimalni hidraulički otpor
Na svim za to određenim mjestima (ispuštanja, filtri, odmuljne posude) mora se redovno vršiti odmuljivanje do potpuno čistog stanja
Ispiranje se vrši uz rad cirkulacijskih pumpi

ISPITIVANJE NEPROPUSNOSTI

Ispitivanje nepropusnosti se obavlja uvijek prije početka pogonskih ispitivanja, da bi se osigurala zaštita od istjecanja vode.

Ispitivanje se obavlja prije postavljanja izolacije ili slojeva poda ili drugih građevinskih zahvata kojima bi se zatvorio bilo koji dio instalacije.

Ispitivanje ogrjevnih sustava se vrši radnim pretlakom vode koji iznosi 1,3 vrijednosti nazivnog pritiska, pri čemu mora biti najmanje 1 bar pretlaka na bilo kojem mjestu ogrjevnog sustava. Tlak ispitivanja instalacije iznosi: 5 bar.

Ispitivanje čvrstoće kod podnog grijanja se vrši po pojedinim krugovima tako da se krug napuni vodom i natlači na 9 bar, koji se naglo snižava na atmosferski. Poslije ponovnog postizanja nadpritiska od 9 bar, ili 10 bar apsolutnog, izvrši se pregled cijelog kruga, pri čemu nije dozvoljena pojava znakova propuštanja.

Nadpritisak se u ogrjevnom krugu održava za vrijeme od najmanje 30 minuta. Ako se za vrijeme provjere tvrdi propuštanje, krug se mora ukloniti ili popraviti, a ispitivanje ponoviti za dati krug. Ogrjevni sustav podnog grijanja se ispituje prije montaže poda. Istovremeno je moguće ispitivanje najviše tri kruga grijanja istog poda. Poslije punjenja sustava vodom i postizanja navedenog pretlaka, izvrši se pregled cijelog sustava, pri čemu nije dozvoljena pojava znakova propuštanja (spojeva , armatura, ogrijevnih tijela). U sustavu se održava navedeni pretlak najmanje 6 sati, poslije čega se vrši ponovni pregled. Rezultat ispitivanja se smatra uspješnim ako se prilikom provjere ne utvrdi propuštanje. Ako se pri ispitivanju ustanove mjesta propuštanja, ispitivanje ponoviti, nakon čega se moraju mjesta propuštanja

popraviti u skladu s propisima ili će se dijelovi cjevovoda izmjeniti, te nakon toga ponovo izvršiti ispitivanje tlakom.

DILATACIJSKA ISPITIVANJA

Dilatacijska ispitivanja se obavljaju nakon uspješno obavljenih ispitivanja nepropusnosti u cilju utvrđivanja nedostataka na sustavu centralnog grijanja u pogonskim uvjetima.

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

TOPLINSKA ISPITIVANJA

Toplinska ispitivanja se vrše s ciljem utvrđivanja funkcionalnosti i podešenosti postrojenja.

Prilikom toplinskih ispitivanja provjerava se:

ispravan rad armatura

ravnomjernost zagrijavanja ogrjevnih tijela

postizanje projektnih tehničkih parametara temperature, tlaka, razlika temperature

ispravan rad regulacijskih, mjernih i sigurnosnih uređaja

kapacitetna pokrivanja projektirane količine topline pri vanjskim temperaturama manjim od 5°C

ODZRAČIVANJE

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

TEHNIČKI UVJETI INSTALACIJA VENTILACIJE

Limeni zračni kanali

Svi limeni kanali za sve sisteme klimatizacije, zračnog grijanja i ventiliranja biti će isporučeni, instalirani, kompletno priključeni, ispitani i podešeni prema dispozicionim nacrtima. Svi elementi koji se sastavni dijelovi limenih kanala kao npr. usmjerivači zraka (skretne lopatice, strujnice), regulacione zaklopke i sl. moraju imati iste osobine materijala kao i onaj od koga su izrađene stijenke kanala. Na mjestima gdje je neophodna regulacija zraka mora se na ograncima predvidjeti regulaciona žaluzina ili regulaciona zaklopka sa četvrtastim završetkom osovine jasno izbačene izvan kanala (predviđena za ručnu ili regulaciju pomoću el. pogona).

Pravokutni kanali

Konstrukcija kanala je klasificirana prema pritisku i brzini u dvije kategorije. Kanali niskog pritiska (brzina ispod 10 m/s) i visokog pritiska (brzina 10 - 15 m/s). Dimenzije prostora i pozicije plana će biti provjerene na licu mjesta prije no što proizvodnja i montaža limenih kanala započne. Sve spojnice i veze na postrojenju biti će postavljene tako da se na minimum svedu gubici zraka. Propusnost kanala smije pri 400 Pa razlike pritisaka iznositi max. 0,5 m³/h po m² vanjske površine kanala, uključivo spojeve kao prirubnice, trake, pregibi i sl. U kanalima neće biti unutarnjih prepreka i neravnina koje bi sprječavale protok zraka (osim regulacionih žaluzina i zaklopki, protupožarnih zaklopki, usmjerivača itd). Sistem kanala za ovaj sistem će biti napravljen od valjanog čel. poc. lima. Pravokutni ventilacijski kanali izrađuju se od pocinčanog čeličnog lima - klasa 1,4 po DIN 24191 (EUROVENT 2,2) uključivo prirubnički profili Mez/Gephard P20/30 i kutnici. Ovješanje kanala vrši se prema situaciji na licu mjesta i na razmaku 1-2 m zavisno o veličini kanala. Prirubnice, ovjesnice i ostalo premazati zaštitnim slojem temeljne boje. Moguće je izvršiti izradu, spajanje i učvršćivanje kanala na drugi način uz uvjet potpune nepropusnosti i krutosti kanala.

Slijedeća tablica navodi preporučene konstrukcije za pravokutne kanale:

dim. najduže stranice (mm)	debljina lima (mm)	min. vel. kutnika ukrućenja i max. produžni prostor među kutnim vez. (mm)
do 224	0,50	nepotrebno
250-450	0,60	nepotrebno
500-900	0,75	25x25x3 / 1500
1000-1400	0,90	25x25x3 / 1500
1600-2000	1,00	40x40x3 / 1500
2240-2500	1,13	40x40x3 / 750
2800-3150	1,26	50x50x6 / 750



Stranice od 450 mm - 1600 mm širine koje zauzimaju više od 1,0 m² prostora biti će učvršćene ukrštanjem osim ako kanal ima oblogu od izolatora ili postavu koja apsorbira zvuk. Kutni profili su na prirubnicama pričvršćeni na razmacima od 150 mm. Obodni slojevi će biti pričvršćeni plastičnom ljepljivom smjesom i zakovani sa:

6 mm vijkom i maticom za kutne profile od 25x25x3 mm

8 mm vijkom i maticom za kutne profile od 40x40x4 mm i većim vijkom na razmacima od maksimalno 150 mm.

Na obodnim spojevima krajevi kanala će se preklapati. Širina preklopa je min. 10 mm. Kanali će iznutra biti opremljeni usmjerivačima i svim potrebnim elementima da se osigurava pravilan protok zraka. Svaki pocinčani dio kanala na kojem je galvanizacija oštećena prilikom proizvodnje ili montaže biti će premazana sa dva sloja obogaćenog cinka ili neke druge boje otporne na koroziju. Izvođač radova se obvezuje da će po završetku izvođenja razvodne mreže kanala osigurati garantna ispitivanja propusnosti ovih sistema, a od strane za to specijalizirane institucije i prema propisima ili načinu usuglašenom sa stručnom službom Investitora.

Okrugli kanali

Okrugli («spiro») ventilacijski kanali izrađuju se od pocinčanog čeličnog lima – izrada po DIN 24147 (klasa 1,4 po DIN 24194 ili EUROVENT 2,2) i trebaju biti slijedećih debljina:

promjer kanala mm	debljina lima mm
do 224	0,5
250-450	0,6
500-800	0,75
900-1250	1,0
1400-1600	1,13
preko 1600	1,25

Pomoćni kanali - fitinzi za spajanje, račvanje moraju imati mogućnost uvlačenja u okrugle kanale. Pomoću silikonskog kita premazati površine spojnih - fazonskih komada a zatim presvući - bandažirati plastičnom trakom ili plastizol trakom spojeve kako bi se dobilo dobro brtvljenje. U pogonu propuštanje zraka ne smije biti veće od 0,5 m³/h po m² vanjske površine kanala pri 400 Pa razlike pritisaka.

Dužina uvučenog dijela za spajanje kanala treba biti:

promjer kanala mm	minimalno prelaženje mm
do 125	60
125 – 355	80
355 - 630	100
Preko 630	150

Izvođač radova radova se obvezuje da će po završetku izvođenja razvodne mreže kanala osigurati garantna ispitivanja propusnosti ovih sistema od strane za to specijalizirane institucije a prema propisima ili načinu usuglašavanja sa stručnom službom Investitora.

Toplinska izolacija zračnih kanala

Svi tlačni kanali će se gdje to bude potrebno toplinski izolirati. Kanali odsisa zraka za sisteme ventilacije neće biti toplinski izolirani. Toplinska izolacija ventilacijskih kanala je elastomerna izolacija debljine 10 mm s parnom branom proizvod kao K-FLEX tip ST-DUCT sa samoljepljivom površinom zaštićenom silikoniranim filmomfaktor otpora na difuziju vodene pare po DIN 52615 $\mu \geq 7.000$ (ili odgovarajući tip drugog proizvođača). Na evakuacijskim hodnicima ventilacijski kanali se izoliraju mineralnom vunom debljine 30 mm u završnoj oblozi

od Al-folije (u prostorima), a na krovu mineralnom vunom debljine 50 mm u završnoj oblozi od Al-lima. Ova izolacija je negoriva A2 prema DIN 4102 dio I, proizvedena u AS kvaliteti (AGI Q 135), $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.

Dopunski tehnički uvjeti izvođenja

Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje projekta za projektirane vrste termoinstalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome su obvezatni za izvođača:

1. Instalacija se ima izvesti prema planu (tlocrtu, detaljima i shemama) i tehničkom opisu u projektu, važećim standardima, tehničkim propisima i pravilima struke.
2. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta.
3. Izvođač je dužan prije početka radova projekt provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati projektanta.
4. Sav materijal koji se uporabi mora odgovarati hrvatskim standardima. Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača nadzorni inženjer će ga pregledati i
5. njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač uporabio materijal za koji se kasnije utvrdi da nije odgovarajući, na zahtjev nadzornog inženjera mora se isti skinuti s građevine i postaviti drugi koji odgovara propisima.
6. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u tijeku rada i poslije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.
7. Prije nego se priđe polaganju cjevovoda mora se izvršiti točno razmjeravanje i obilježavanje na zidu, podovima ili stropovima, te naznačiti mjesta za nosače, konzole ili ovjesnice.

Atesti, mjerenja i ispitivanja koja je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i ishođenje uporabne dozvole:

Zapisnik o izvršnom ispitivanju nepropusnosti instalacije Ateste ugrađene opreme i materijala

Zapisnik o izvršenom funkcionalnom ispitivanju Mjerenje o nivou buke unutar prostora i u okolini
Mjerenja i kontrolni pregledi

Najmanje jednom godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja / u pravilu pred sezonu grijanja ili hlađenja. Kontrolu uređaja i opreme kao što su mjerni uređaji, filteri i sl., vrši se više puta u toku godine , ovisno o potrebi i tehničkim zahtjevima. Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve , treba kontrolirati i održavati prema posebnim tehničkim uputama koje su dane uz navedene uređaje. Preventivno održavanje, kontrolu i servis smiju vršiti samo osobe koje su tehnički osposobljene i ujedno ovlaštene od strane odgovorne osobe.

Završne odredbe

Nakon obavljene montaže obaviti će se probni pogon u kojem treba da se postignu parametri predviđeni projektnim zadatkom, odnosno proračunom i to u pogledu količine zraka, toplinskih učina i drugo. Kod primopredaje instalacije izvođač je dužan isporučiti sve potrebne ateste, uputstvo za rukovanje i sheme instalacije prema izvedenom stanju. Osoba koja preuzme rukovanje postrojenjem treba imati stručnu kvalifikaciju po mogućnosti VKV strojobravar po jedan u svakoj smjeni. Investitor je dužan pribaviti osobnu zaštitnu opremu u skladu s propisima zaštite na radu.

Tijekom projektiranja primijenjeni su standardi, pravilnici i zakoni osiguranja tehničkih svojstava bitnih za građevinu, a to su:

pouzdanost
mehanička otpornost i stabilnost
sigurnost u slučaju požara
zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi
zaštita korisnika od povreda
zaštita od buke i vibracija
kao i posebni propisi.

OSIGURAVANJE ZRAKO NEPROPUSNOSTI VANJSKE OVOJNICE

Prilikom ugradnje svih strojarskih instalacija a za koje se prilikom izvođenja građevinskih radova ili naknadno pripremaju prodori kroz konstrukciju građevine na vanjskim zidovima, podovima, stropovima ili zidovima između uporabnih cjelina potrebno je sukladno Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama postići odgovarajuću zrako nepropusnost prostora između instalacija i konstrukcije.

Za postizanje zrako nepropusnosti obavezno je korištenje sistemskih rješenja brtvljenja određenog proizvođača tipa WURTH (VKP trake, PURLOGIC pjena u komb. sa Vario ili EPDM trakama). Površina oplošja prodora konstrukcije mora biti glatka kako bi se postigla dobra prionjivost traka na konstrukciju i samim time zahtijevana zrako nepropusnost.

Za pripremljene ili naknadno izvedene prodore obavezna je obrada istih polimercementnim ljepljivom ukoliko površina betona odnosno opeke ne zadovoljava uvjete za ugradnju predviđenog sustava brtvljenja što je također u cijeni. Ukoliko se prodori izvode naknadno obavezno je korištenje dijamantrnih kruna. Izrada prodora sa udarnim čekićima dozvoljena je samo ukoliko je zbog tehničkih razloga nemoguće izvesti prodor sa dijamantrnom krunom. Prije naknadnog izvođenja prodora obavezno je odobrenje nadzornog inženjera mikrolokacije prodora kako se ne bi narušila nosivost konstrukcijskih dijelova.

Prostor između ugrađenih instalacija i konstrukcije mora biti između 10 i 20mm kako bi se projektirani način brtvljenja mogao izvesti. Postava sustava brtvljenja izvodi se prije žbukanja zidova ukoliko je projektom predviđeno da se isti žbukaju odnosno prije postave bilo kakve obloge nosivih zidova.

Prije izvođenja obavezno je nadzornom inženjeru dostaviti detalje atestiranog sustava ugradnje i brtvljenja na odobrenje. Svi navedeni radovi i materijal moraju biti uključeni u

jedinične cijene instalacija te se neće zasebno obračunavati. Radove na prodorima obavezno uskladiti sa izvođenjem preostalih radova na građevini kao i brtvljenjima na granicama požarnih sektora.

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

Atesti ugrađene opreme i materijala.

Zapisnik o tlačnoj probi cijevnih sustava.

Atesti posuda pod tlakom.

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

Atest o obavljenom mjerenju buke u prostorima te utjecaju buke na okolinu.

Atest o obavljenom mjerenju mikroklimatskih stanja u prostorima za ZIMSKI i LJETNI režim.

Atesti sigurnosnih ventila.

Atest o obavljenom mjerenju temperature u prostorima.

Mjerenje o postignutim parametrima postrojenja: tlakovi, temperature.

Mjerenje postignutih mikroklimatskih stanja prostora: temperatura, predtlak / podtlak. Atest o obavljenom funkcijskom ispitivanju postrojenja.

Atest rashladnog / ogrjevnog postrojenja kao uređaja s povećanom opasnošću temeljem čl. 52. i 53. Zakona o zaštiti na radu.

Dokaznica o postignutom kapacitetu postrojenja.

Atest zavarivača.

U Splitu , Kolovoz 2024

PROJEKTANT:

Robert Gavranović dipl.ing.stroj



Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA
BERISLAVIĆA 16 , TROGIR
Građevina: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ
Lokacija: TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir
Projektant: ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl.ing.stroj.
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: STROJARSKE INSTALACIJE
Datum: KOLOVOZ , 2024. god.
Tvrtka: R.D.COMITTO doo , Put Makarske 2 , Promajna

PRIKAZ

**SVIH TEHNIČKIH MJERA ZA PRIMJENU PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA
PRIMJENJENIH U PROJEKTU STROJARSKIH INSTALACIJA.**

1.00 PRIMJENJENI ZAKONI, PROPISI, I PRAVILNICI ZAŠTITE OD POŽARA

Zakon o zaštiti od požara Narodne novine, br. 92/10

Zakon o gradnji , Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19

Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima , Narodne novine, br. 108/95 i 56/10

Pravilnik o zapaljivim tekućinama , Narodne novine, br. 54/99

Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara , Narodne novine, br. 8/06

Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara , Narodne novine, br. 29/13 i 87/15

Pravilnik o vatrogasnim aparatima , Narodne novine, br. 101/11 i 74/13

Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja , Narodne novine, br. 141/11

Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara , Narodne novine, br. 51/12

Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara , Narodne novine, br. 56/12 i 61/12

Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i sro- dnih tehnika rada , Narodne novine, br. 44/88

Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlo- nica , Službeni list, br. 10/90 i 52/90

Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme , Službeni list, br. 38/89 i Narodne novine, br. 69/97

Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada , Narodne novine, broj 3/07

Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada , Narodne novine, broj 110/08

2.00 ANALIZA MOGUĆIH UZROKA NASTANKA POŽARA TE PRIKAZ MJERA ZA SPREČAVANJE POŽARA

Mjere koje je potrebno poduzeti da se spriječe navedeni uzroci nastanka požara:

- Građevina se grije i hladi dizalicom topline te nema opasnosti od nastanka požara korištenjem tih instalacija u normalnim okolnostima.
- Instalacija odsisne ventilacije, u ispravnom radu i uz redovno održavanje, ne mogu biti uzročnikom nastanka požara.
- Za izvođenje strojarskih instalacija predviđeni su standardni materijali i oprema za pridobiva- nje toplinske energije i distribuciju medija sa bakrenim cijevima.
- Projektirana oprema za grijanje koja se priključuje na elektroinstalacije na svojoj površini ne razvijaju toplinu kojom bi mogla izazvati zapaljenje okolnih materijala.
- Za izvođenje strojarskih instalacija predviđeni su standardni materijali i oprema za pripremu i distribuciju toplog zraka.
- Zaštita od vanjskih utjecaja na instalacije i opremu izvršena je izborom opreme s odgovaraju- ćim stupnjem električke i mehaničke zaštite.
- Radi sigurnijeg rada postrojenja kao i radi mogućnosti kontrole rada postrojenja u sistem se ugrađuju kontrolni instrumenti (manometri i termometri te zaporna armatura).
- Sve instalacije i uređaji imaju ugrađenu svu propisanu sigurnosnu i regulacionu armaturu pot- rebnu za siguran i nesmetan rad bez nadzora i opasnosti od uzrokovanja požara što se doka- zuje odgovarajućim certifikatima.
- Pri korištenju instalacije ventilacije nema opasnosti od nastanka požara, a sve ovo je postig- nuto ugradnjom kvalitetne i atestirane opreme (ventilatora, ožičenja, izolacije i ostalog) ugra- đene od strane za to ovlaštenih i registriranih tvrtki, uz kontrolu izvedenih radova od strane nadzora, prema zakonu o gradnji.
- Cjelokupna građevina, a posebno građevinski elementi kao što su požarna zaštita ventilacij- skih kanala i ventilatora u sustavu ventilacije moraju biti izvedeni iz atestiranog materijala i sklopova i 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.

- Od strojarskih instalacija na objektu ne postoji opasnost od izbijanja požara, jer svi mediji i materijali od kojih se sastoji instalacija ne gore i vatrootporni su.

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

- Instalacije grijanja, klimatizacije i ventilacije se trebaju izvesti prema tehničkim uvjetima datim u projektu i prema propisima za takvu vrstu instalacija.

Pri otkrivanju opasnosti od požara ili samog požara potrebno je učiniti slijedeće:

- ne uključivati električne prekidače

- onemogućiti širenje požara

- pristupiti gašenju požara protupožarnim aparatima

- ako je požar većeg intenziteta hitno obavijestiti najbližu vatrogasnu stanicu

U Splitu , Kolovoz 2024

PROJEKTANT:
Robert Gavranović, dipl.ing.stroj.



Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA
BERISLAVIĆA 16 , TROGIR
Građevina: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ
Lokacija: TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir
Projektant: ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl.ing.stroj.
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: STROJARSKE INSTALACIJE
Datum: KOLOVOZ , 2024. god.
Tvrtka: R.D.COMITTO doo , Put Makarske 2 , Promajna

PRIKAZ

**SVIH TEHNIČKIH MJERA ZA PRIMJENU PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE NA RADU
PRIMJENJENIH U PROJEKTU STROJARSKIH INSTALACIJA.**

PRIMJENJENI ZAKONI, PROPISI, I PRAVILNICI ZA PRIMJENU ZAŠTITE NA RADU

- **Zakon o zaštiti na radu**
Narodne novine, br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18
- **Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada**
Narodne novine, br. 29/13
- **Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima**
Narodne novine, br. 51/08
- **Pravilnik o sigurnosnim znakovima**
Narodne novine, br. 91/15 i 102/15
- **Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava**
Narodne novine, br. 39/06
- **Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada i prilog istom Pravilniku**
Narodne novine, br. 5/84
- **Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima**
Narodne novine, br. 47/02
- **Pravilnik o sigurnosti strojeva**
Narodne novine, br. 28/11
- **Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme**
Narodne novine br. 21/08
- **Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu**
Narodne novine br. 46/08
- **Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom**
Narodne novine br. 88/12
- **Zakon o zaštiti okoliša**
Narodne novine, br. 80/13 i 78/15
- **Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš**
Narodne novine, br. 61/14
- **Uredba o okolišnoj dozvoli**
Narodne novine, br. 8/14
- **Zakon o zaštiti od buke**
Narodne novine, br. 30/09, 55/13 i 153/13
- **Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave**
Narodne novine, br. 145/04

1. OPIS TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

- Prikaz tehničkih rješenja dat je obzirom na izvedbu i mjesto realizacije projekta u kojem će biti primijenjena odgovarajuća pravila zaštite na radu, da se u toku gradnje, upotrebe i održavanja građevine ne ugrozi život radnika i drugih osoba te imovina
- Obzirom na karakter građevine koja je predmet ovoga projekta, mogu se izdvojiti slijedeće vrste opasnosti vezano uz zaštitu životne i radne okoline od neželjenih djelovanja na život, zdravlje i rad ljudi, te njihov materijalna dobra:
 - Opasnost od požara i eksplozije
 - Opasnost od kontakta s medijem
 - Opasnost od povišenih tlakova

- Opasnost od ozljeda
- Opasnost od buke i vibracija
- Opasnost od pokretnih dijelova pogonskih elektromotora
- Opasnost od površina s visokim temperaturama

Opasnost od zagađenja zraka curenjem rashladnog sredstva – freona

Opasnost od požara i eksplozije

Opasnost od nastanka požara može nastati jedino ako dođe do kvara na električnim instalacijama koji se ne može predvidjeti.

Opasnost od kontakta sa medijem

U predmetnim instalacijama medij je hladna i topla voda maksimalne temperature do 50°C. Cjevovodi koji se vode vidljivo toplinski se izoliraju čime se sprječava opasnost od opekotina. Voda je medij koji nije otrovan pa ne postoji opasnost od trovanja ili gušenja u slučaju kontakta sa njom.

Opasnost od povišenih tlakova

Radni medij voda u predmetnim instalacijama unutar građevine struji pod tlakom od max. 2,5 bara što ne predstavlja opasnost za sigurnost čovjeka i njegove okoline.

Opasnost od kretanja po građevini

Projektirana oprema i instalacije u građevini ugradit će se sa razmakom od minimalno 0,8 m čime su kod normalnog pogona i održavanja izbjegnute moguće ozljede korisnika koje mogu nastati od poskliznuća, pada, sudara, opekline, električnog udara i eksplozije.

Kod izgradnje instalacija moraju se primjenjivati pravila zaštite na radu, a posebno:

- radnici moraju biti upoznati s pravilima zaštite na radu
- radnici moraju koristiti osobna zaštitna sredstva
- na svim sredstvima za rad moraju biti primijenjena pravila zaštite na radu
- gradilište mora biti organizirano u skladu s pravilima zaštite na radu (posebno se odnosi na radove koji se obavljaju na većim visinama).

- Opasnosti od nastanka povreda na radu otklanjaju se tehničkim rješenjima i mjerama datim u ovom projektu.

- Razmještaj opreme i uređaja u građevini je takav da omogućava nesmetan pristup i kretanje korisnika odnosno radnika po građevini kada je potrebno izvršavanje radnih operacija na instalacijama i na uređajima tijekom servisiranja.

Opasnost od buke i vibracija

Montaža opreme izvest će se na način da se buka i vibracije ne prenose na elemente zgrade i instalacije. Elektromotori pumpi, ventilatora, i dr. elektromotori su dijelovi opreme koji predstavljaju mogući izvor buke. Njihova tehnička izvedba i smještaj u zatvoreni prostor, isključuje pojavu buke iznad dozvoljenih granica.

Tehnička rješenja i mjere koje je potrebno poduzeti da se spriječe navedene opasnosti za život i zdravlje ljudi:

Temperature grijanog/hlađenog prostora odabrane su u skladu sa namjenom prostora, prema navedenim propisima.

Radi onemogućavanja porasta tlaka u sistemu su predviđeni sigurnosni ventili.

Na uređajima će se postaviti natpisne pločice kao i na cjevovode sa oznakom smjera protoka (obaveza izvođača radova).

Dizalica topline će se montirati na antivibracijske podloške radi sprječavanja prijenosa buke i vibracija na građevinske elemente.

Radni medij dizalice topline zrak-zrak je freon R410A koji pripada grupi "ekoloških" rashladnih medija.

Zaključak

Prema rješenjima datim u projektu, predmetna građevina kod uobičajenih i propisanih uvjeta ko- rištenja ne predstavlja građevinu s povećanom opasnošću za ljude i imovinu.

U Splitu , Kolovoz 2024

PROJEKTANT:
Robert Gavranović, dipl.ing.stroj.



Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA
BERISLAVIĆA 16 , TROGIR
Građevina: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ
Lokacija: TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir
Projektant: ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl.ing.stroj.
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: STROJARSKE INSTALACIJE
Datum: KOLOVOZ , 2024. god.
Tvrtka: R.D.COMITTO doo , Put Makarske 2 , Promajna

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE
(Procjena troškova građenja izražena bez PDV-a)

U Splitu , Kolovoz 2024

PROJEKTANT:
Robert Gavranović, dipl.ing.stroj.

PROCIJENA TROŠKA GRADNJE

Ukupno procijenjena vrijednost radova za strojarske termotehničke instalacije iznosi:

110.000,00 eura

U cijenu nije uračunat PDV.

Napomena:

Procjena troška instalacije napravljena je prema **kataloškim cijenama** i nije mjerodavna za ugovaranje izvedbe instalacije.

U Splitu , Kolovoz 2024

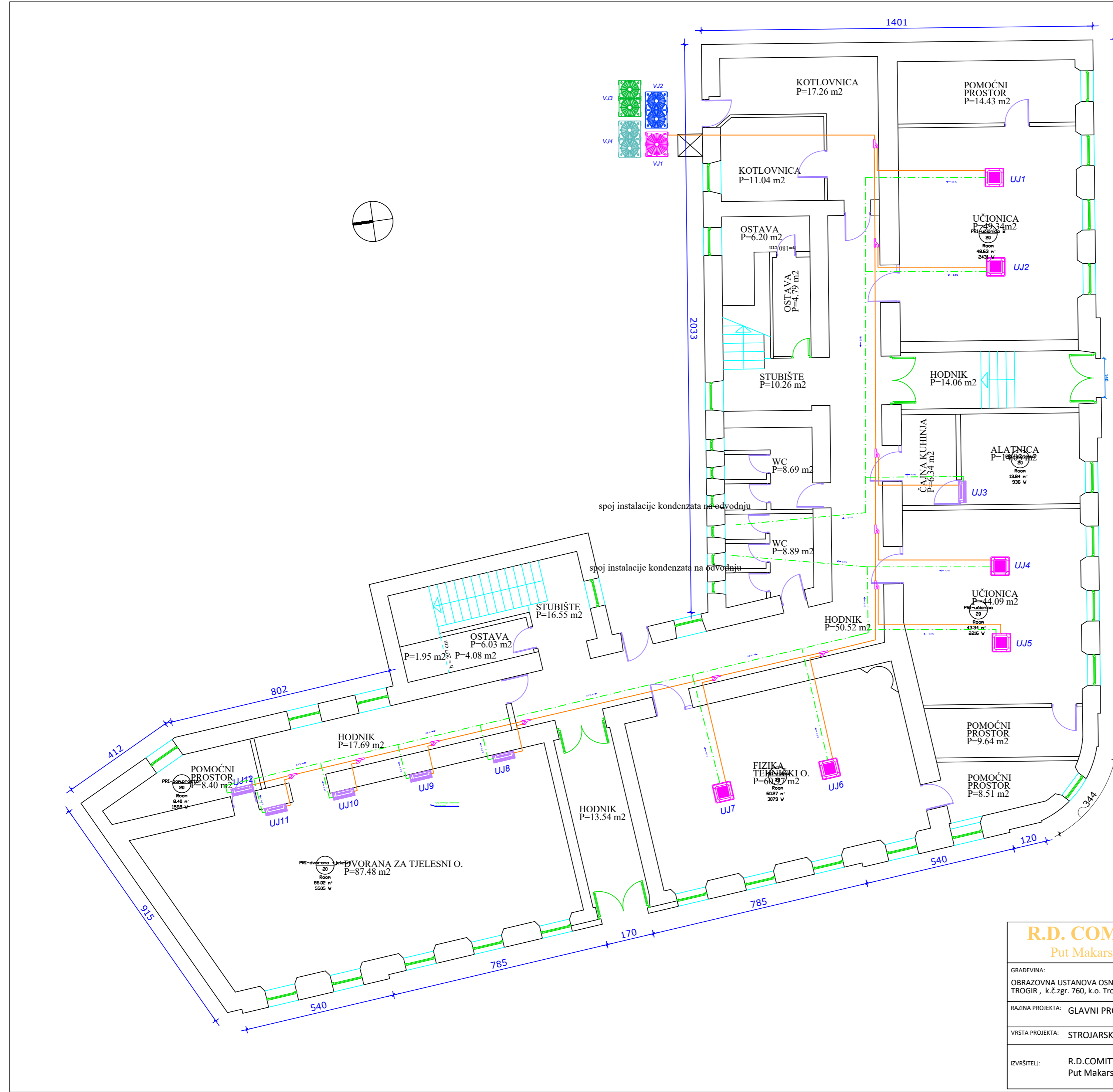
PROJEKTANT:
Robert Gavranović, dipl.ing.stroj.



Investitor: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ, OBALA BANA
BERISLAVIĆA 16 , TROGIR
Građevina: OBRAZOVNA USTANOVA - OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ
Lokacija: TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir
Projektant: ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl.ing.stroj.
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: STROJARSKE INSTALACIJE
Datum: KOLOVOZ , 2024. god.
Tvrtka: R.D.COMITTO doo , Put Makarske 2 , Promajna

GRAFIČKI DIO

PRIZEMLJE



Proizvod kao SAMSUNG.
 tip: AM140KXMDGH
 Qh1 = 40.0 kW
 Qgr = 45.0 kW
 Pel = 8.7 kW
 V x Š x D: 1695 x 1290 x 765 mm
 Težina: 239 kg
 priključak R410A - tekuća faza: 12.7 mm
 priključak R410A - plinovita faza: 26.58 mm

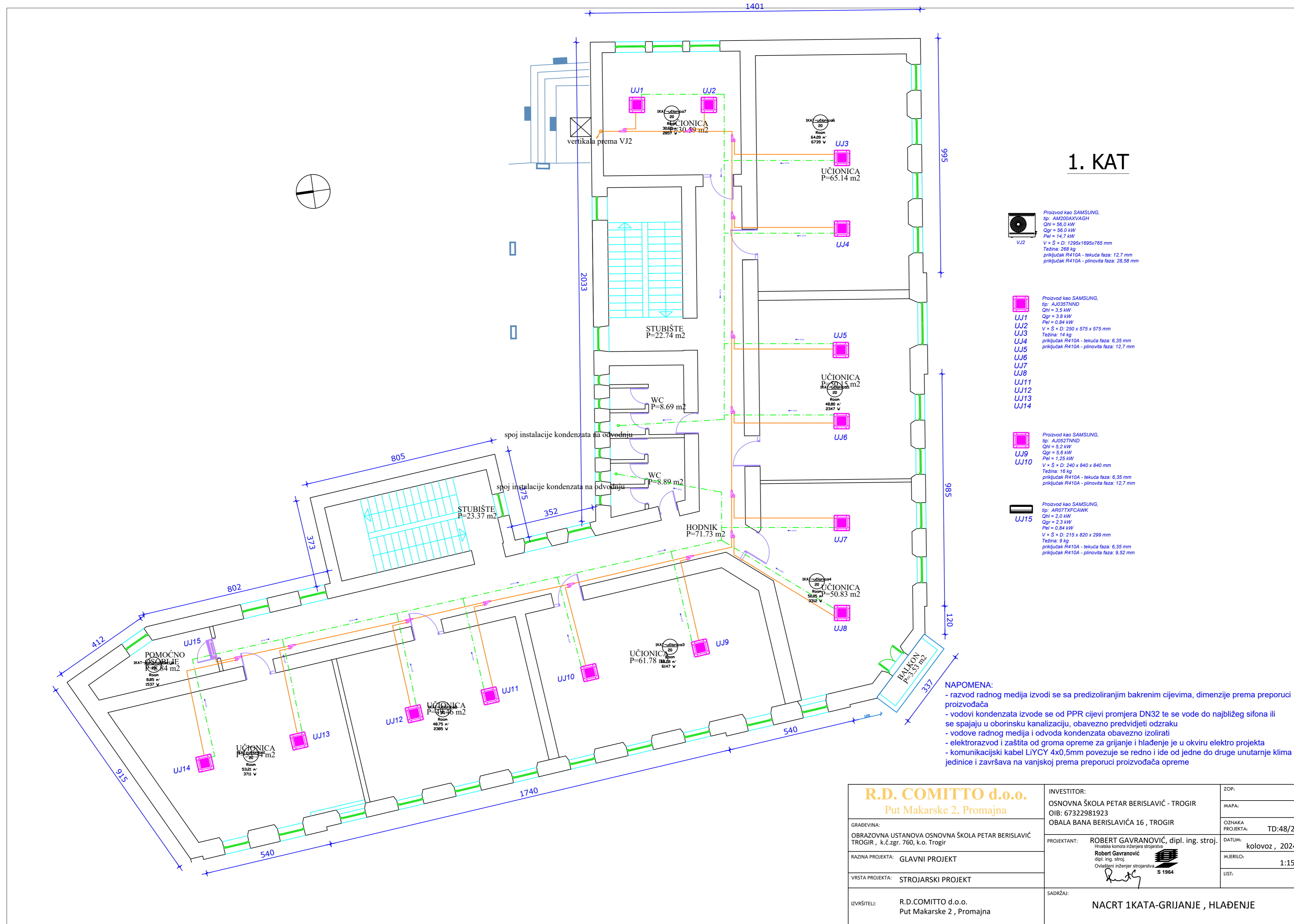
Proizvod kao SAMSUNG.
 tip: AJ03STNND
 Qh1 = 3.5 kW
 Qgr = 3.8 kW
 Pel = 0.94 kW
 V x Š x D: 250 x 575 x 575 mm
 Težina: 14 kg
 priključak R410A - tekuća faza: 6.35 mm
 priključak R410A - plinovita faza: 12.7 mm

Proizvod kao SAMSUNG.
 tip: AR07TXFCAWK
 Qh1 = 2.0 kW
 Qgr = 2.3 kW
 Pel = 0.84 kW
 V x Š x D: 215 x 820 x 299 mm
 Težina: 9 kg
 priključak R410A - tekuća faza: 6.35 mm
 priključak R410A - plinovita faza: 9.52 mm


Proizvod kao SAMSUNG.
 tip: AR12TXFCAWK
 Qh1 = 3.5 kW
 Qgr = 3.8 kW
 Pel = 0.94 kW
 V x Š x D: 215 x 820 x 299 mm
 Težina: 9 kg
 priključak R410A - tekuća faza: 6.35 mm
 priključak R410A - plinovita faza: 9.52 mm


NAPOMENA:
 - razvod radnog medija izvodi se sa predizoliranim bakrenim cijevima, dimenzije prema preporuci proizvođača
 - vodovi kondenzata izvode se od PPR cijevi promjera DN32 te se vode do najbližeg sifona ili se spajaju u oborinsku kanalizaciju, obavezno predvidjeti odzračku
 - vodove radnog medija i odvoda kondenzata obavezno izolirati
 - elektrorazvod i zaštita od groma opreme za grijanje i hlađenje je u okviru elektro projekta
 - komunikacijski kabel LiYCY 4x0,5mm povezuje se redno i ide od jedne do druge unutarnje klima jedinice i završava na vanjskoj prema preporuci proizvođača opreme


R.D. COMITTO d.o.o. Put Makarske 2, Promajna	INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ - TROGIR OIB: 67322981923 OBALA BANA BERISLAVIĆA 16, TROGIR	ZOP: MAPA: 1
	GRADEVINA: OBRAZOVNA USTANOVA OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ TROGIR, k.č.zgr. 760, k.o. Trogir	PROJEKTANT: ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl. ing. stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Robert Gavranović dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1964
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT	IZVRŠITEL: R.D.COMITTO d.o.o. Put Makarske 2, Promajna	SADRŽAJ: NACRT PRIZEMLJA-GRIJANJE, HLAĐENJE




1. KAT


 Proizvod kao SAMSUNG.
 tip: AM220AXVAGH
 Qh1 = 56.0 kW
 Qgr = 56.0 kW
 Pel = 14.7 kW
 V x Š x D: 1295x1695x765 mm
 Težina: 268 kg
 priključak R410A - tekuća faza: 12.7 mm
 priključak R410A - plinovita faza: 28.58 mm


 Proizvod kao SAMSUNG.
 tip: AJ035TND
 Qh1 = 3.5 kW
 Qgr = 3.5 kW
 Pel = 0.84 kW
 V x Š x D: 250 x 575 x 575 mm
 Težina: 14 kg
 priključak R410A - tekuća faza: 6.35 mm
 priključak R410A - plinovita faza: 12.7 mm

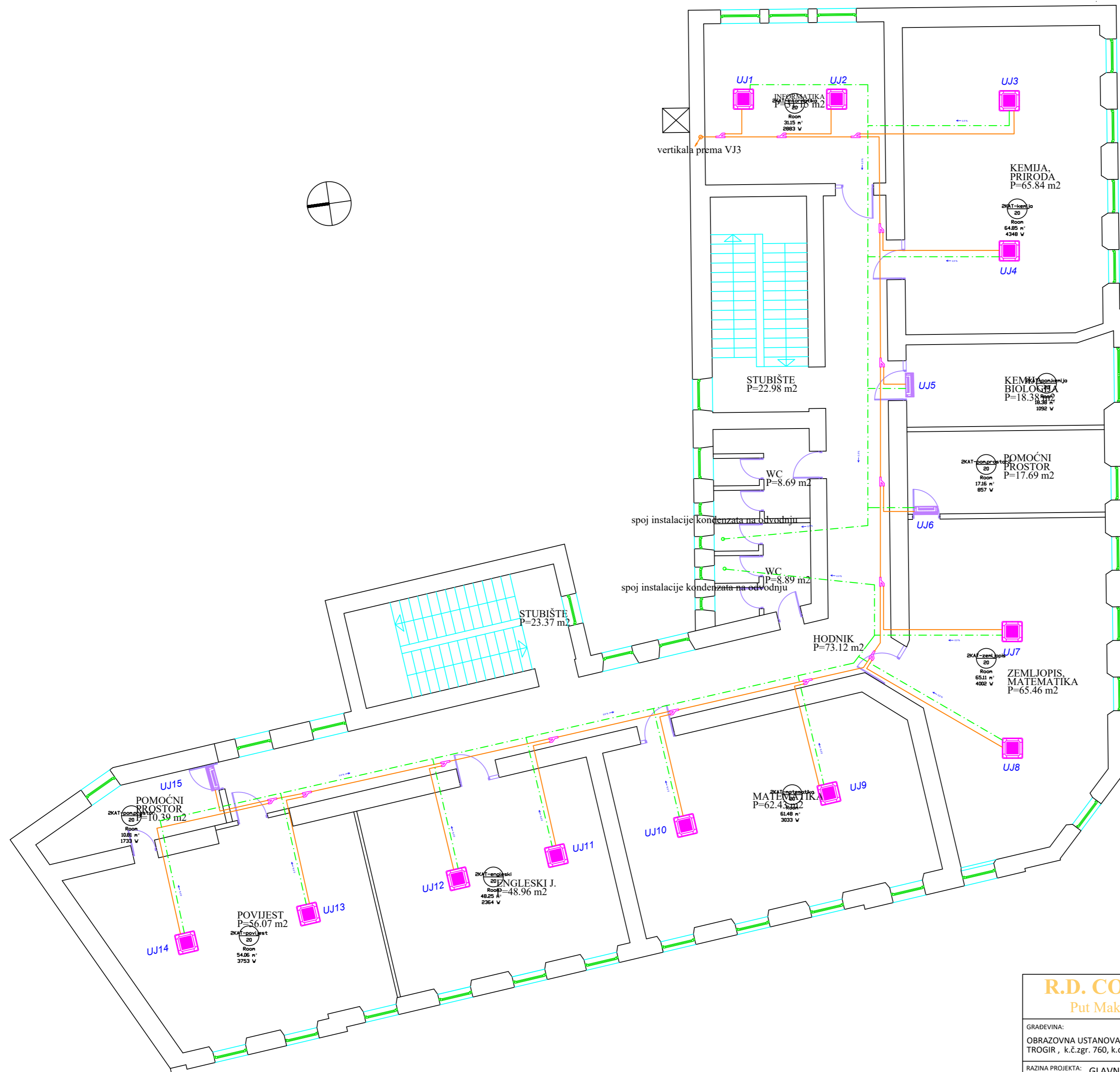

 Proizvod kao SAMSUNG.
 tip: AJ052TND
 Qh1 = 5.2 kW
 Qgr = 5.6 kW
 Pel = 1.25 kW
 V x Š x D: 240 x 840 x 840 mm
 Težina: 16 kg
 priključak R410A - tekuća faza: 6.35 mm
 priključak R410A - plinovita faza: 12.7 mm


 Proizvod kao SAMSUNG.
 tip: AR077XCAWK
 Qh1 = 2.0 kW
 Qgr = 2.3 kW
 Pel = 0.84 kW
 V x Š x D: 215 x 820 x 299 mm
 Težina: 9 kg
 priključak R410A - tekuća faza: 6.35 mm
 priključak R410A - plinovita faza: 9.52 mm

- NAPOMENA:**
- razvod radnog medija izvodi se sa predizoliranim bakrenim cijevima, dimenzije prema preporuci proizvođača
 - vodovi kondenzata izvode se od PPR cijevi promjera DN32 te se vode do najbližeg sifona ili se spajaju u oborinsku kanalizaciju, obavezno predvidjeti odzraku
 - vodove radnog medija i odvoda kondenzata obavezno izolirati
 - elektrorazvod i zaštita od groma opreme za grijanje i hlađenje je u okviru elektro projekta
 - komunikacijski kabel LIYCY 4x0,5mm povezuje se redno i ide od jedne do druge unutarnje klima jedinice i završava na vanjskoj prema preporuci proizvođača opreme

R.D. COMITTO d.o.o. Put Makarske 2, Promajna		INVESTITOR:	OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ - TROGIR OIB: 67322981923	ZOP:	
		GRADEVINA:	OBRAZOVNA USTANOVA OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir	MAPA:	1
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	PROJEKTANT:	ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl. ing. stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Robert Gavranović dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva. S 1964	OZNAKA PROJEKTA:	TD:48/24
VRSTA PROJEKTA:	STROJARSKI PROJEKT			DATUM:	kolovoz , 2024.
IZVRŠITEL:	R.D.COMITTO d.o.o. Put Makarske 2 , Promajna			MJERILLO:	1:150
		SADRŽAJ:	NACRT 1KATA-GRIJANJE , HLAĐENJE		
				LIST:	2

2. KAT



Proizvod kao SAMSUNG,
 tip: AM200AXVAGH
 QhI = 56.0 kW
 Qgr = 56.0 kW
 Pel = 14.7 kW
 V x S x D: 1295x1695x765 mm
 Težina: 268 kg
 priključak R410A - tekuća faza: 12.7 mm
 priključak R410A - plinovita faza: 28.58 mm

Proizvod kao SAMSUNG,
 tip: AJ035TND
 QhI = 3.5 kW
 Qgr = 3.5 kW
 Pel = 0.84 kW
 V x S x D: 250 x 575 x 575 mm
 Težina: 14 kg
 priključak R410A - tekuća faza: 6.35 mm
 priključak R410A - plinovita faza: 12.7 mm

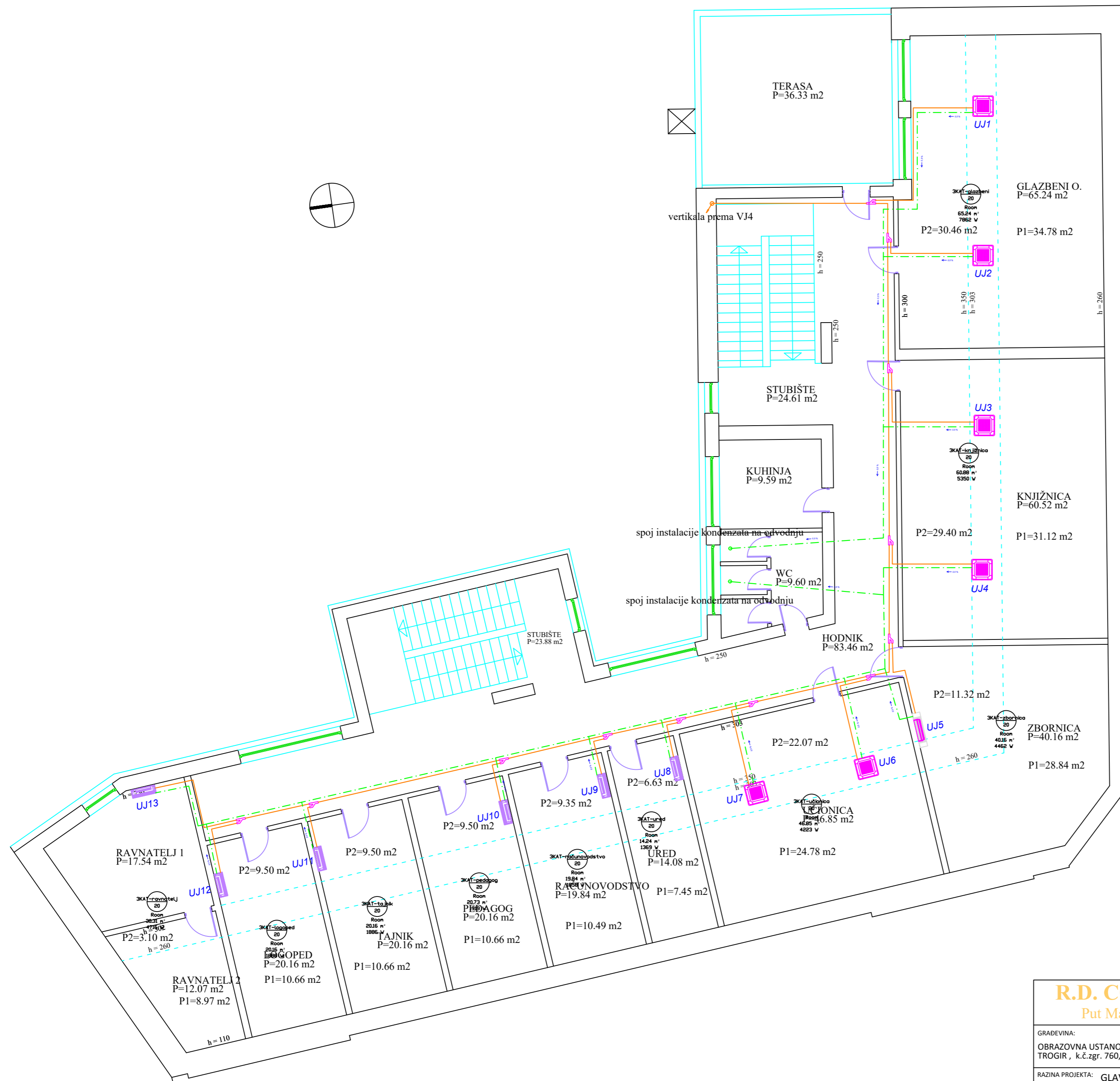
Proizvod kao SAMSUNG,
 tip: AJ052TND
 QhI = 5.2 kW
 Qgr = 5.6 kW
 Pel = 1.25 kW
 V x S x D: 240 x 840 x 840 mm
 Težina: 16 kg
 priključak R410A - tekuća faza: 6.35 mm
 priključak R410A - plinovita faza: 12.7 mm

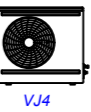
Proizvod kao SAMSUNG,
 tip: AR07TXFCWAK
 QhI = 2.0 kW
 Qgr = 2.3 kW
 Pel = 0.84 kW
 V x S x D: 215 x 820 x 299 mm
 Težina: 9 kg
 priključak R410A - tekuća faza: 6.35 mm
 priključak R410A - plinovita faza: 9.52 mm


- NAPOMENA:**
- razvod radnog medija izvodi se sa predizoliranim bakrenim cijevima, dimenzije prema preporuci proizvođača
 - vodovi kondenzata izvode se od PPR cijevi promjera DN32 te se vode do najbližeg sifona ili se spajaju u oborinsku kanalizaciju, obavezno predvidjeti odzraku
 - vodove radnog medija i odvoda kondenzata obavezno izolirati
 - elektrorazvod i zaštita od groma opreme za grijanje i hlađenje je u okviru elektro projekta
 - komunikacijski kabel LiYCY 4x0,5mm povezuje se redno i ide od jedne do druge unutarnje klima jedinice i završava na vanjskoj prema preporuci proizvođača opreme

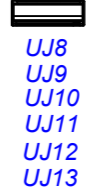
R.D. COMITTO d.o.o. Put Makarske 2, Promajna		INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ - TROGIR OIB: 67322981923 OBALA BANA BERISLAVIĆA 16, TROGIR	ZOP: MAPA: 1 OZNAKA PROJEKTA: TD:48/24
GRADEVINA: OBRAZOVNA USTANOVA OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ TROGIR, k.č.zgr. 760, k.o. Trogir	RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	PROJEKTANT: ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl. ing. stroj. Hrvatske komora inženjera strojarstva Robert Gavranović dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva. S 1964	DATUM: kolovoz, 2024. MJERILO: 1:150
VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT	IZVRŠITEL: R.D.COMITTO d.o.o. Put Makarske 2, Promajna	SADRŽAJ: NACRT 3KATA-GRIJANJE, HLAĐENJE	LIST: 3


3. KAT



- 

Proizvod kao SAMSUNG,
tip: AM160XMDGH
QnI = 45.0 kW
Qgr = 45.0 kW
Pel = 8.7 kW
V x Š x D: 1695 x 1290 x 765 mm
Težina: 239 kg
priključak R410A - tekuća faza: 12.7 mm
priključak R410A - plinovita faza: 28.58 mm
- 

Proizvod kao SAMSUNG,
tip: AJ035TNND
QnI = 3.5 kW
Qgr = 3.8 kW
Pel = 0.84 kW
V x Š x D: 250 x 575 x 575 mm
Težina: 14 kg
priključak R410A - tekuća faza: 6.35 mm
priključak R410A - plinovita faza: 12.7 mm
- 

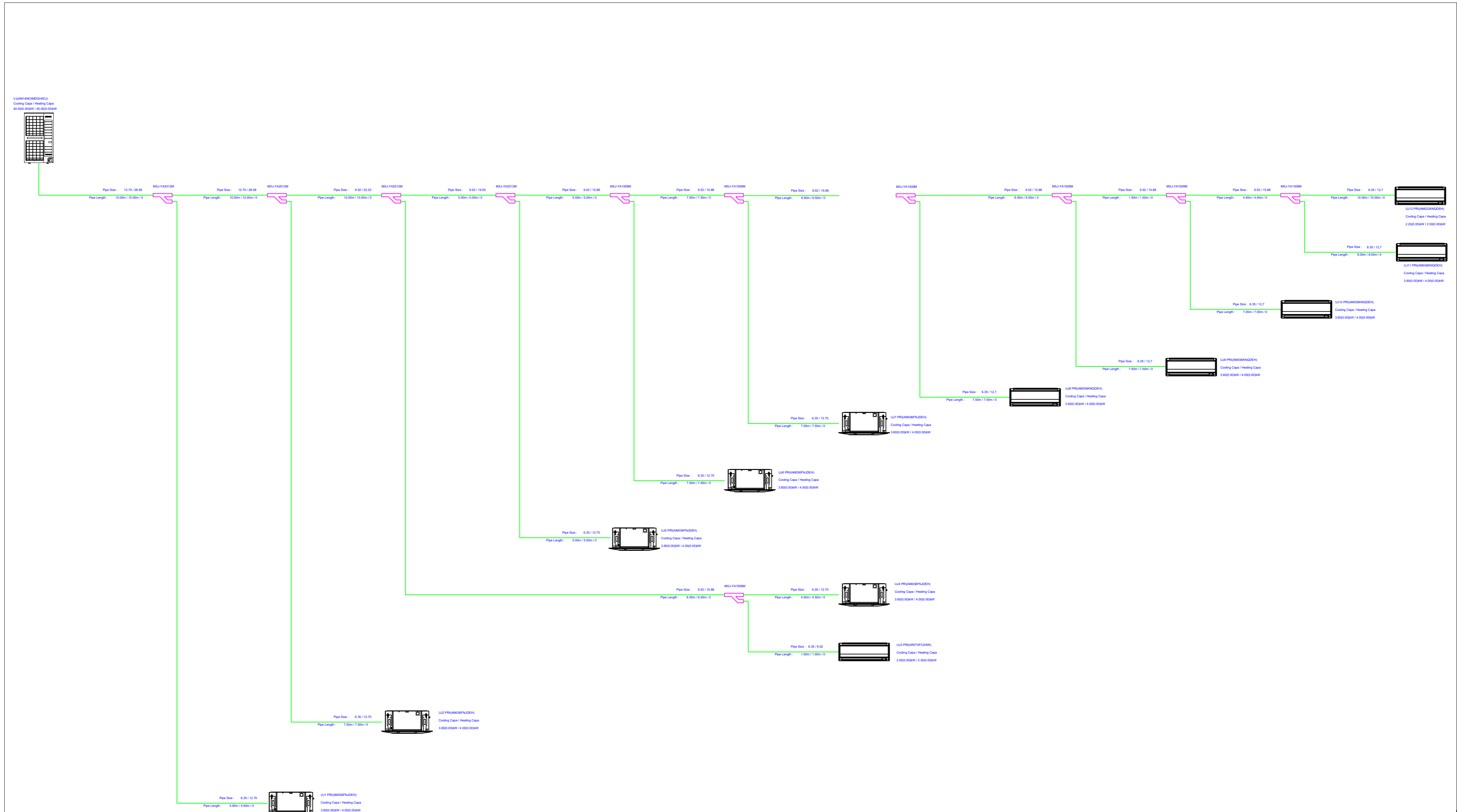
Proizvod kao SAMSUNG,
tip: AR127XFCAWK
QnI = 3.5 kW
Qgr = 3.8 kW
Pel = 0.94 kW
V x Š x D: 215 x 820 x 299 mm
Težina: 9 kg
priključak R410A - tekuća faza: 6.35 mm
priključak R410A - plinovita faza: 9.52 mm
- 

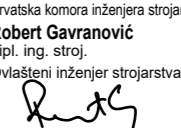
Proizvod kao SAMSUNG,
tip: AC052RNJDKG
QnI = 5.2 kW
Qgr = 5.6 kW
Pel = 0.94 kW
V x Š x D: 720 x 199 x 620 mm
Težina: 16 kg
priključak R410A - tekuća faza: 6.35 mm
priključak R410A - plinovita faza: 12.7 mm

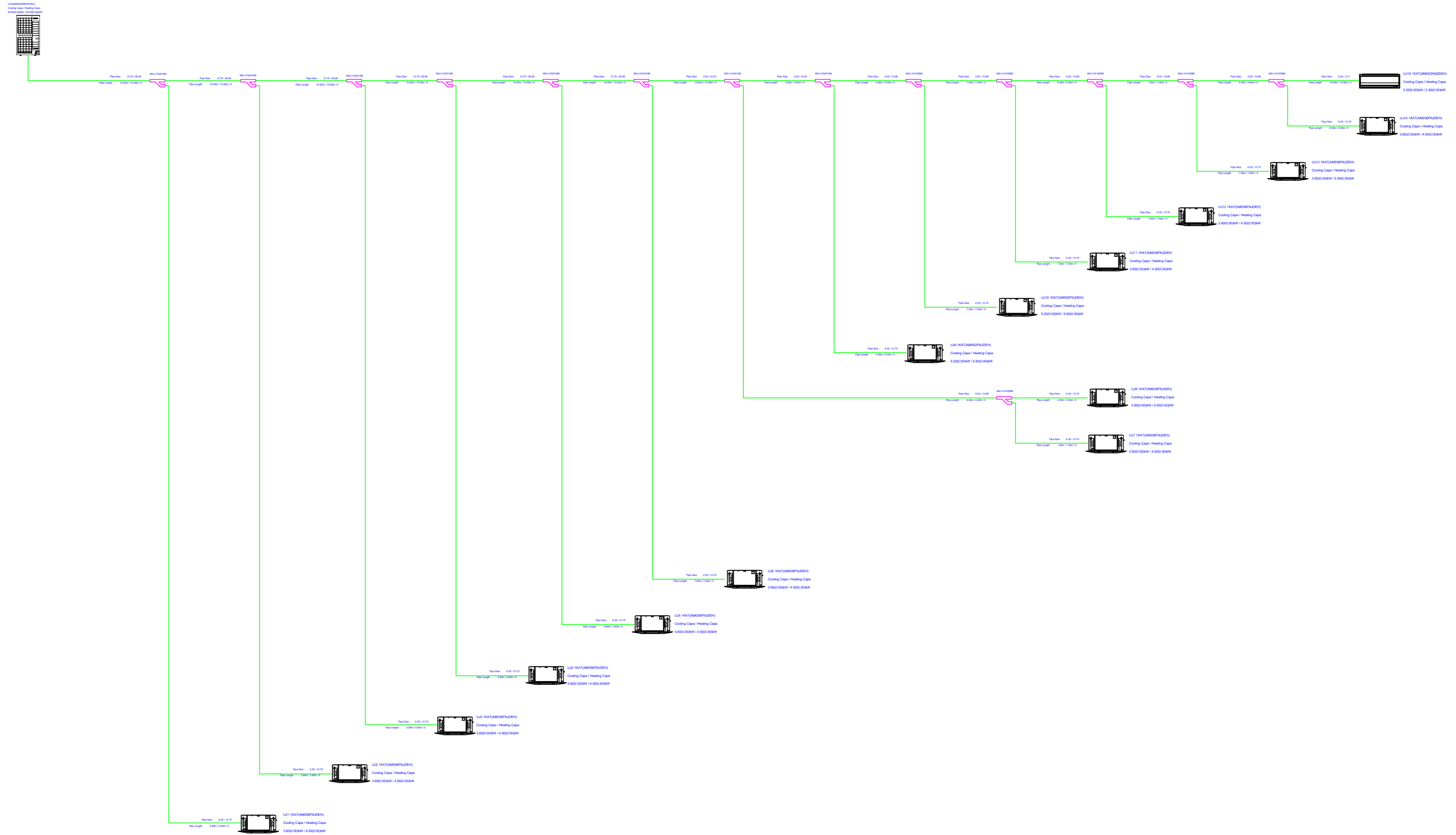
NAPOMENA:

- razvod radnog medija izvodi se sa predizoliranim bakrenim cijevima, dimenzije prema preporuci proizvođača
- vodovi kondenzata izvode se od PPR cijevi promjera DN32 te se vode do najbližeg sifona ili se spajaju u oborinsku kanalizaciju, obavezno predvidjeti odzraku
- vodove radnog medija i odvoda kondenzata obavezno izolirati
- elektrorazvod i zaštita od groma opreme za grijanje i hlađenje je u okviru elektro projekta
- komunikacijski kabel LiYCY 4x0,5mm povezuje se redno i ide od jedne do druge unutarnje klima jedinice i završava na vanjskoj prema preporuci proizvođača opreme

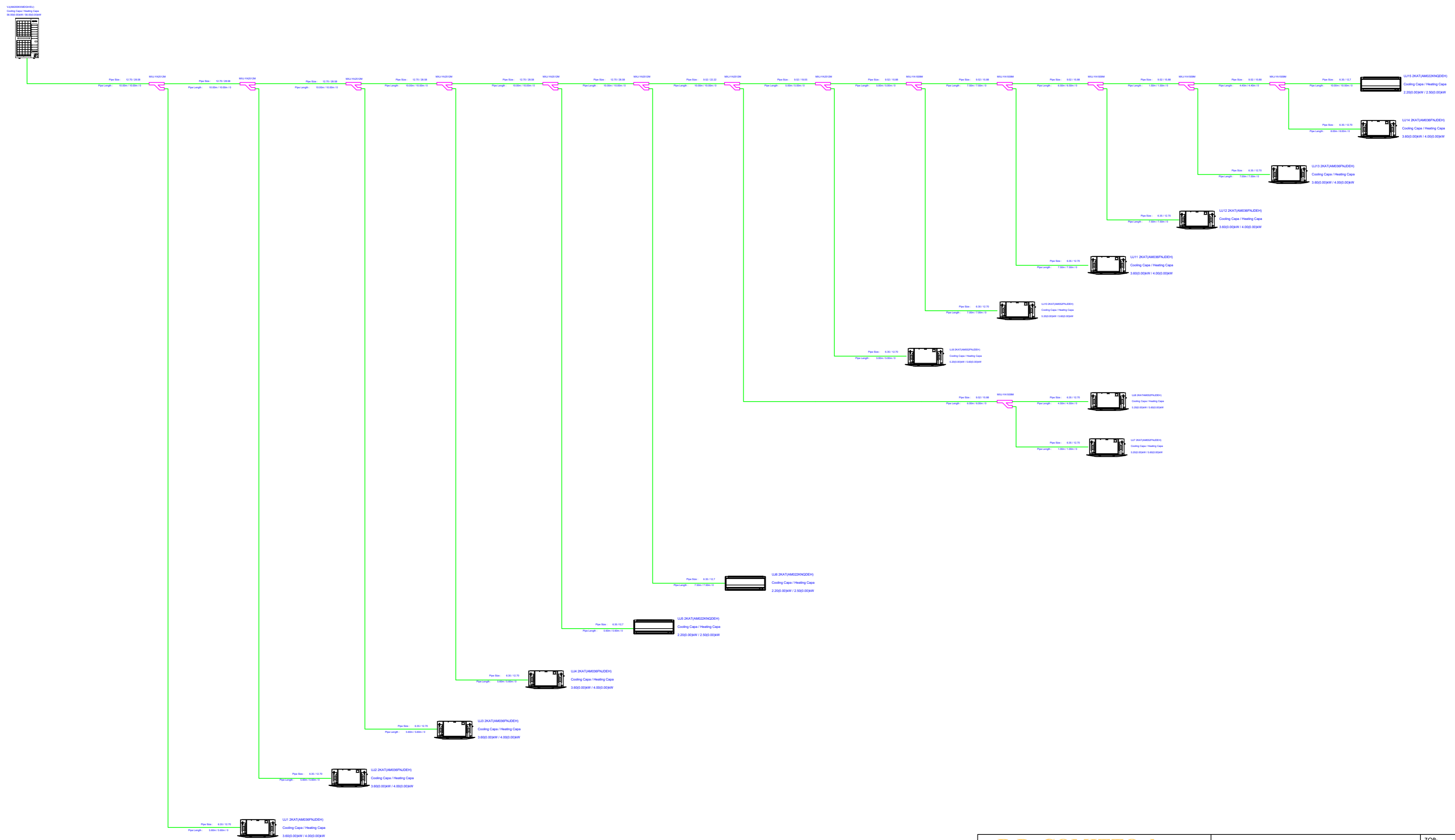
R.D. COMITTO d.o.o. Put Makarske 2, Promajna		INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ - TROGIR OIB: 67322981923 OBALA BANA BERISLAVIĆA 16 , TROGIR	ZOP: MAPA: 1
GRADEVINA: OBRAZOVNA USTANOVA OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir	RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	PROJEKTANT: ROBERT GAVRANOVIĆ , dipl. ing. stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Robert Gavranović dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva	DATUM: kolovoz , 2024. MJESELO: 1:150 LIST: 4
VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT	IZVRŠITELI: R.D.COMITTO d.o.o. Put Makarske 2 , Promajna	SDRŽAJ: NACRT 3KATA-GRIJANJE , HLAĐENJE	



R.D. COMMITTO d.o.o. Put Makarske 2, Promajna	INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ - TROGIR OIB: 67322981923 OBALA BANA BERISLAVIĆA 16, TROGIR	ZOP: MAPA: 1
	GRADEVINA: OBRAZOVNA USTANOVA OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ TROGIR, k.č.zgr. 760, k.o. Trogir	OZNAKA PROJEKTA: TD:48/24
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	PROJEKTANT: ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl. ing. stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Robert Gavranović dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva	MJERILO: 1:150
VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT		LIST: 5
IZVRŠITEL: R.D.COMITTO d.o.o. Put Makarske 2, Promajna	SADRŽAJ: SCHEMA CJEVOVODA VRF SUSTAVA PRIZEMLJE	



R.D. COMITTO d.o.o. Put Makarske 2, Promajna		INVESTITOR:	OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ - TROGIR OIB: 67322981923 OBALA BANA BERISLAVIĆA 16 , TROGIR	ZOP:	
		GRADEVINA:	OBRAZOVNA USTANOVA OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ TROGIR , k.č.zgr. 760, k.o. Trogir	MAPA:	1
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	PROJEKTANT:	ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl. ing. stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Robert Gavranović dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva	OZNAKA PROJEKTA:	TD:48/24
VRSTA PROJEKTA:	STROJARSKI PROJEKT			DATUM:	kolovoz , 2024.
IZVRŠITEL:	R.D.COMITTO d.o.o. Put Makarske 2 , Promajna			MJERILO:	1:150
		SADRŽAJ:	SCHEMA CJEVOVODA VRF SUSTAVA 1 KAT	LIST:	6



R.D. COMITTO d.o.o. Put Makarske 2, Promajna		INVESTITOR:	OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ - TROGIR OIB: 67322981923 OBALA BANA BERISLAVIĆA 16, TROGIR	ZOP:	
		GRADEVINA:	OBRAZOVNA USTANOVA OSNOVNA ŠKOLA PETAR BERISLAVIĆ TROGIR, k.č.zgr. 760, k.o. Trogir	MAPA:	1
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	PROJEKTANT:	ROBERT GAVRANOVIĆ, dipl. ing. stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Robert Gavranović dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva	DATUM:	kolovoz, 2024.
VRSTA PROJEKTA:	STROJARSKI PROJEKT			MJERILO:	1:150
IZVRŠITEL:	R.D.COMITTO d.o.o. Put Makarske 2, Promajna			LIST:	7
		SADRŽAJ:	SCHEMA CJEVOVODA VRF SUSTAVA 2 KAT		

