

PLOVPUT d.o.o. Split
Obala Lazareta 1
K.broju: 1/2-2405/2011.
Split, 23.05.2011. god.

DOKUMENTACIJA ZA NADMETANJE - EBN 31/2011 M

Nabava i ugradnja sustava klimatizacije na m/b Svilaja

UPUTE PONUDITELJIMA:

Ponuditelj treba pažljivo proučiti ovu dokumentaciju za nadmetanje. Svaki propust u usklađivanju ponude s uvjetima iz dokumentacije ide na rizik Ponuditelja. Specifikacija radova je iskazana u ponudbenom Troškovniku koji mora biti ispunjen i priložen u izvornom obliku, kao sastavni dio ponude. Ponude koje nisu u skladu s uvjetima sadržanim u ovoj dokumentaciji za nadmetanje neće se razmatrati.

1. PODACI O NARUČITELJU:

"PLOVPUT" d.o.o. Split, 21000 Split, Obala Lazareta 1, skraćeno: Plovput,
OIB: 14480721492,
telefon: 021 390-600, telefaks: 021 390-630,
e-mail: plovput@plovput.hr
internetska adresa: www.plovput.hr

2. SLUŽBE I OSOBE ZADUŽENE ZA KOMUNIKACIJU S PONUDITELJIMA

Sve dodatne informacije u svezi predmetnog nadmetanja mogu se dobiti u Komercijalnom sektoru Plovputa na telefon: 021 390-600 ili putem faksa: 021 390-630 ili putem e-pošte: plovput@plovput.hr, svakog radnog dana od 8 do 15 sati. Odgovorna osoba Plovputa u svezi informacija o samom postupku javne nabave je:

Mr. Slavko Šimić, dipl. ing., telefon 021/390-600,

dok je odgovorna osoba za tehnička pojašnjenja u svezi predmeta nabave, izvedbenog projekta i pripadajućeg Troškovnika sa specifikacijom radova:

gđin. Željko Jahoda, dipl. ing., telefon: 021/490-707.

Na pisane zahtjeve za dodatnim pojašnjenjima, dostavljene najkasnije 6 dana prije isteka ponudbenog roka, Naručitelj će odmah odgovoriti. Isto objašnjenje će se poslati i ostalim ponuditeljima koji su preuzeli dokumentaciju za nadmetanje.

3. OPIS PREDMETA NABAVE

Predmet nabave je opisan u Projektu klimatizacije tvrtke „Roterm d.o.o.“ iz Splita br. T.D. 13/11 S, kao i pripadajućem Troškovniku klimatizacije m/b Svilaja (Dobava i ugradnja na brod) iste tvrtke, koji su sastavni dijelovi ove dokumentacije za nadmetanje. Oznaka iz jedinstvenog rječnika javne nabave: CPV=29836200 – Oprema za hlađenje.

4. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA PREDMETA NABAVE

Prema Projektu klimatizacije tvrtke „Roterm d.o.o.“ iz Splita br. T.D. 13/11S, kao i pripadajućem Troškovniku klimatizacije m/b Svilaja (Dobava i ugradnja na brod) iste tvrtke, koji su sastavni dijelovi dokumentacije za nadmetanje.

5. VRSTA, KVALITETA, OPSEG ILI KOLIČINA PREDMETA NABAVE

Prema Projektu klimatizacije tvrtke „Roterm d.o.o.“ iz Splita br. T.D. 13/11S, kao i pripadajućem Troškovniku klimatizacije m/b Svilaja (Dobava i ugradnja na brod) iste tvrtke, koji su sastavni dijelovi dokumentacije za nadmetanje.

Jamstveni rok za ugrađenu opremu je najmanje 24 mjeseca od dana ugradnje tj. potpisivanja Zapisnika o primopredaji.

Prije davanja ponude preporuča se pregledati mjesta ugradnje izravno na brodu radi davanja što kvalitetnije ponude.

6. MJESTO ISPORUKE

Mjesto isporuke i ugradnje je na m/b Svilaja (na vezu u pogonu Plovputa, Stinice bb u Splitu).

7. ROK ISPORUKE

Rok za nabavu i isporuku opreme je najviše 45 dana od dana obostranog potpisivanja Ugovora, a za radove ugradnje opreme 15 dana od dana uvođenja u posao od strane Plovputa (nakon završetka planskog putovanja m/b Svilaja tijekom IV. kvartala 2011. godine), uz uvažavanje opravdanog kašnjenja zbog više sile ili nepovoljnih vremenskih uvjeta za izvođenje radova na brodu, o čemu je Izvoditelj dužan pravodobno poslati obavijest Naručitelju s obrazloženjem razloga kašnjenja.

8. GRUPE ILI DIJELOVI PREDMETA NABAVE

Nije dopušten takav način nuđenja usluga.

9. UVJETI SPOSOBNOSTI PONUDITELJA

Ponuditelji moraju priložiti slijedeće dokaze o sposobnosti (u izvorniku ili ovjerenim preslikama):

- 9.1.** Ispravu o upisu u poslovni, sudski (trgovački), strukovni, obrtni ili drugi odgovarajući registar ili odgovarajuću potvrdu, ne stariju od šest mjeseci do dana slanja objave (članak 49. Zakona o javnoj nabavi);
- 9.2.** Izjavu da na strani osobe davatelja izjave koja je ujedno ovlaštena za zastupanje, kao i na strani gospodarskog subjekta, ne postoje okolnosti koje bi bile protivne odredbi članka 46. stavka 1. točka 1. Zakona, s ovjerenim potpisom kod javnog bilježnika ili nadležnog tijela, ne stariju od 30 dana do dana slanja objave, (članak 50. Zakona o javnoj nabavi);
- 9.3.** Potvrdu porezne uprave o stanju duga ili istovrijedne isprave nadležnih tijela, (članak 51. Zakona o javnoj nabavi) ne stariju od 30 od dana slanja objave;
- 9.4.** Popis značajnih sličnih isporuka s ugradnjom klimatizacijske opreme izvršenih u posljednje tri godine s potvrdama o urednom ispunjenju ugovora u kojima je potrebno je navesti naziv i sjedište ugovornih strana, predmet ugovora, vrijednost, vrijeme i mjesto ispunjenja ugovora te navod o urednom ispunjenju ugovora (članak 52. stavak 3. Zakona o javnoj nabavi);
- 9.5.** popunjeni Upitnik o tehničkoj i stručnoj sposobnosti Ponuditelja (Prilog E. Dokumentacije za nadmetanje) s traženim priložima, uključivo i slijedeće dokaze o tehničkoj i stručnoj sposobnosti (članak 52. Zakona o javnoj nabavi):
 - izjava da raspolaže osobama koje posjeduju odgovarajuću strukovnu sposobnost, stručno znanje i iskustvo potrebno za poslove postavljanja i instalacije nabavljene opreme;
 - preslik isprave (uvjerenja) kojom se dokazuje obrazovanje i strukovna sposobnost osoba odgovornih za izvođenje usluge (ovlašteni serviser);

- izjava da raspolaže s tehničkom opremom u svrhu izvršenja ugovora te o provođenju odgovarajućih mjera za osiguravanje tražene kvalitete;
 - izjava o dijelu ugovora kojeg Ponuditelj eventualno namjerava ustupiti te podatci o sposobnosti Podizvođača (članak 59. Zakona o javnoj nabavi);
 - popis ovlaštenih serviseru ponuđene opreme u RH;
- 9.6.** Jamstvo za ozbiljnost ponude (članak 61. Zakona o javnoj nabavi) - Ponuditelj je dužan uplatiti iznos od 5.000,00 kuna na žiro-račun Plovputa br.: 2492008-1100050712 (model plaćanja: 2; poziv na broj broj odobrenja: OIB ponuditelja; svrha uplate: jamstvo za ozbiljnost ponude za nadmetanje br: - 31/2011 M);

10. UVJETI UGOVORA

Uvjeti sukladno prijedlogu Ugovora (prilog C. Dokumentacije za nadmetanje).

11. ZAJEDNIČKA PONUDA

U slučaju nuđenja zajedničke ponude, svi članovi zajednice ponuditelja obvezni su pojedinačno priložiti sve dokaze iz toč. 9. o sposobnosti ponuditelja, sukladno člancima 48., 49., 50. i 51. Zakona o javnoj nabavi.

12. OBLIK, NAČIN IZRADE, SADRŽAJ I NAČIN DOSTAVE PONUDE

Ponuditelj predaje ponudu za cjelokupni predmet nabave u izvorniku, s naznačenim sadržajem ponude i označenim rednim brojem potrebnih priloga, prema niže navedenom redoslijedu. Ponuda se tiska ili piše neizbrisivim otiskom, te mora biti uvezana u cjelinu s označenim rednim brojem stranica (ukupni broj/redni broj stranice), uz popunjeni tipski obrazac Ponude (prilog A. Dokumentacije za nadmetanje), te ovjerena od strane ovlaštene osobe Ponuditelja, s odgovarajućim pečatom.

Ponuda treba sadržavati slijedeće dokumente, prema navedenom redoslijedu:

- 12.1.** ispunjen i ovjeren (potpisan i pečatiran) tipski obrazac ponude s ukupnom cijenom ponude (iz ponudbenog Troškovnika) i ostalim uvjetima nabave (Prilog A. Dokumentacije za nadmetanje);
- 12.2.** važeće dokaze o sposobnosti u izvorniku ili ovjerenim preslikama, od stavke 9.1 do 9.5. iz točke 9. ove Dokumentacije za nadmetanje);
- 12.3.** ovjereni obrazac Izjave o prihvaćanju svih uvjeta iz Dokumentacije za nadmetanje (prilog B. Dokumentacije za nadmetanje);
- 12.4.** ovjereni prijedlog Ugovora (prilog C. Dokumentacije za nadmetanje);
- 12.5.** ispunjeni Troškovnik klimatizacije u kojem za svaku pojedinačnu stavku treba navesti cijenu bez poreza na dodanu vrijednost, te na kraju ukupnu cijenu ponude, izraženu brojkama i slovima (dio priloga D. Dokumentacije za nadmetanje); u slučaju nuđenja drugog jednakovrijednog proizvoda od onog navedenog u Troškovniku potrebno je navesti njegove osnovne tehničke parametre s tehničkim opisom u prilogu, a jednakovrijednost će se ocjenjivati prema tehničkim karakteristikama i kvaliteti istaknutog proizvoda (članak 70. Zakona o javnoj nabavi);
- 12.6.** dokaz o pologu jamstva za ozbiljnost ponude (stavka 9.6. Dokumentacije za nadmetanje).

13. DOPUSTIVOST ALTERNATIVNIH PONUDA

Inačice ili alternativne ponude se neće razmatrati.

14. CIJENA I NAČIN IZRAČUNA CIJENE PONUDE

Ponuditelji dostavljaju ponude, s cijenom u kunama.

Cijena ponude piše se brojkama i slovima. Ako se iznosi u brojkama i slovima razlikuju, mjerodavan je iznos izražen slovima.

Cijena ponude izražava se za cjelokupni predmet javne nabave.

Ukupnu cijenu ponude čini cijena ponude s porezom na dodanu vrijednost.

Ponuđena cijena iskazana u ponudbenom troškovniku obuhvaća sve direktne i indirektne troškove, uključujući troškove rada, materijala, prijevoza, izrade radioničke ili izvedbene dokumentacije potrebne za izvršenje usluge, kao i sve ostale troškove koji opterećuju cijenu do realizacije ugovora.

Cijene se ispisuju po stavkama ponudbenog Troškovnika, kao umnožak jediničnih cijena i procijenjenih količina, tamo gdje su iste naznačene.

U cijenu ponude su uračunati i popusti na cijenu ponude bez poreza na dodanu vrijednost, koji se iskazuje zasebno iza cijene ponude.

Ako zbroj apsolutnih iznosa svih računskih pogreški na više ili manje, iznosi više od pet posto cijene ponude, ponuda je neprihvatljiva.

15. ROK, NAČIN I UVJETI PLAĆANJA

Sukladno uvjetima navedenim u prijedlogu ugovora (prilog C. Dokumentacije za nadmetanje) s plaćanjem u dva jednaka obroka, prvi nakon isporuke klimatizacijske opreme u iznosu od 50% od ugovorene cijene, a drugi obrok nakon uspješnog izvršenja ugovora u roku od 30 dana (nakon ispitivanja ugrađene opreme i obostranog potpisivanja Zapisnika o primopredaji).

16. ROK VALJANOSTI PONUDE

U ponudi obavezno treba navesti rok valjanosti ponude (opcija ponude), koji ne može biti kraći od 90 dana od dana otvaranja ponuda.

17. KRITERIJI ZA ODABIR PONUDE

Kriterij za odabir najpovoljnije ponude je prihvatljiva ponuda sposobnog ponuditelja s najnižom cijenom, koja u potpunosti zadovoljava sve uvjete iz Dokumentacije za nadmetanje, s privitcima (čl. 58. st. 1/b Zakona o javnoj nabavi).

18. JEZIK ILI JEZICI PONUDE

Ponuditelj predaje ponudu u izvorniku, pisanu na hrvatskom jeziku, latiničnim pismom.

19. NAČIN I ROK DOSTAVLJANJA I OTVARANJA PONUDE

Ponude se dostavljaju u pisanom obliku u zatvorenoj omotnici:

- na prednjoj strani omotnice ispisani: naziv i adresa Naručitelja, evidencijski broj nabave kojeg je naručitelj dodijelio nadmetanju, naznaka predmeta na koju se ponuda odnosi, te naznaka «NE OTVARAJ».
- na prednjoj strani ili poledini omotnice ispisani: naziv i adresa Ponuditelja.

Ponude moraju biti zaprimljene u Glavnom protokolu Plovputa, Obala Lazareta 1, II kat, soba br. 208 (služba prijama pošte Naručitelja) najkasnije:

do 26.07.2011. godine do 12,00 sati.

O urednoj dostavi ponude u propisanom roku brigu vodi Ponuditelj.

Ponuditelju će se na njegov zahtjev izdati potvrda o datumu i vremenu primitka ponude.

Ponude koje nisu pristigle u propisanom roku neće se otvarati i vraćaju se Ponuditelju neotvorene.

Otvaranje ponuda (nije javno):

Postupak otvaranja ponuda provest će se u Vijećnici, II kat zgrade Direkcije Plovputa, Obala Lazareta 1, Split, na dan:

26.07.2011. godine s početkom u 12,00 sati.

20. NAČIN I ROK PRIOPĆAVANJA ODABIRA

Naručitelj će donijeti odluku o odabiru najkasnije u roku od 30 dana od dana isteka roka za dostavu ponuda. Odluku o odabiru će Naručitelj dostaviti svim Ponuditeljima u navedenom roku, preporučenim pismom s povratnicom.

Naručitelj će u slučaju poništenja nadmetanja dostaviti odluku Ponuditeljima sukladno članku 86. Zakona o javnoj nabavi.

21. POUKA O PRAVNOM LIJEKU

Žalba se izjavljuje Državnoj komisiji, a predaje Naručitelju u pisanom obliku, izravno ili preporučenom poštanskom pošiljkom, u roku od 3 dana. Žalitelj je dužan istodobno jedan primjerak žalbe na isti način podnijeti i Državnoj komisiji.

22. TROŠKOVI PONUDITELJA

Ponuditelj snosi sve troškove koji se odnose na pripremanje i podnošenje ponude.

Rukovoditelj Komercijalnog sektora:

Mr. Slavko Šimić, dipl. ing.

Prilozi:

- Prilog A. – Tipski obrazac ponude,
- Prilog B. – Izjava o prihvatanju uvjeta,
- Prilog C. – Prijedlog Ugovora,
- Prilog D. – Projekt klimatizacije (Roterm d.o.o. Split, br. TD 13/11 S) i ponudbeni Troškovnik klimatizacije za m/b Svilaja (Dobava i ugradnja na brod),
- Prilog E. - Upitnik o tehničkoj i stručnoj sposobnosti dobavljača (ISO obrazac).

TIPSKI OBRAZAC PONUDE (Prilog A.)

naziv Ponuditelja

adresa Ponuditelja

OIB Ponuditelja

telefon/telefaks Ponuditelja

PLOVPUT d.o.o. SPLIT
OIB: 14480721492
Obala Lazareta 1
21000 SPLIT

PONUDA br. _____

Nakon detaljnog pregleda Dokumentacije za nadmetanje, ovim potvrđujemo prihvaćanje svih općih i posebnih uvjeta, te nudimo nabavu i ugradnju sustava klimatizacije na m/b Svilaja (EBN 31/2011 M):

Iznosi iz rekapitulacije ponudbenog Troškovnika:

Ukupno A+B+C (bez PDV-a): _____ kuna

PDV (23%): _____ kuna

UKUPNA CIJENA PONUDE (s PDV-om): _____ kuna

Slovima: _____

UVJETI NABAVE:

- Ukupna cijena ponude je izražena u kunama, a u cijeni ponude su uračunati svi troškovi i popusti na ukupnu cijenu ponude;
- Uvjeti, rokovi i način plaćanja sukladni su prijedlogu Ugovora (Prilog C. Dokumentacije za nadmetanje) s plaćanjem u dva jednaka obroka u iznosu od 50% ugovorene cijene, prvi nakon isporuke opreme, a drugi u roku od 30 dana nakon potpisivanja Zapisnika o primopredaji;
- Valjanost (opcija) ponude je 90 dana od dana otvaranja ponuda;
- Odgovorna osoba Ponuditelja za realizaciju ugovora:
_____; tel: _____; faks: _____
- Troškovnik je sastavni dio ove Ponude (Prilog D. Dokumentacije za nadmetanje);
- Rok za nabavu i isporuku opreme je najviše 45 dana od dana potpisivanja Ugovora, a za radove ugradnje opreme na brod je najviše 15 dana od dana uvođenja u posao od strane Plovputa (nakon završetka planskog putovanja m/b Svilaja tijekom IV. kvartala 2011. godine);

Ukoliko naša Ponuda bude prihvaćena kao najpovoljnija, sve dok se Ugovor o nabavi i ugradnji sustava klimatizacije na brod ne sklopi, izjavljujemo da će ova Ponuda i Odluka o odabiru naše tvrtke kao najsposobnijeg ponuditelja, biti obvezujući sporazum između dvije strane, a sve sukladno uvjetima propisanim u Dokumentaciji za nadmetanje.

U _____ dana _____

OVLAŠTENA OSOBA PONUDITELJA:

(_____)

M.P.

IZJAVA O PRIHVAĆANJU UVJETA (Prilog B.)

naziv Ponuditelja

adresa Ponuditelja

OIB Ponuditelja

telefon/telefaks Ponuditelja

PLOVPUT d.o.o. SPLIT
OIB: 14480721492
Obala Lazareta 1
21000 SPLIT

**IZJAVA O PRIHVAĆANJU SVIH OPĆIH I POSEBNIH UVJETA
NAVEDENIH U DOKUMENTACIJI ZA NADMETANJE
EBN 31/2011 M**

kojom potvrđujemo da u cijelosti prihvaćamo sve opće i posebne uvjete naznačene u Dokumentaciji za nadmetanje i njenim priložima, za nabavu i ugradnju sustava klimatizacije na m/b Svilaja.

PONUĐITELJ:

(_____)

M.P.

PLOVPUT d.o.o. Split, Obala Lazareta 1, 21000 Split, OIB: 14480721492, koje zastupa direktor Mate Perišić, dipl. ing., (u daljnjem tekstu: Naručitelj), s jedne strane

i

_____, OIB: _____ koje zastupa direktor _____ (u daljnjem tekstu: Izvoditelj), s druge strane

sklapaju slijedeći

UGOVOR
O ISPORUCI I UGRADNJI SUSTAVA KLIMATIZACIJE NA m/b SVILAJA

Br.: 1/3 - _____

PREDMET UGOVORA

Članak 1.

Predmet ovog Ugovora je nabava i ugradnja sustava klimatizacije na m/b Svilaja (prema Projektu klimatizacije tvrtke „Roterm d.o.o.“ iz Splita br. T.D. 13/11 S s pripadajućim Troškovnikom (Dobava i ugradnja na brod), a sve sukladno Ponudi protokoliranoj pod br. _____ od _____ god., koja je sastavni dio ovog Ugovora, te temeljem Odluke o odabiru br. _____ od _____ god. u postupku javne nabave EBN 31/2011 M, a prema godišnjem Programu rada Plovputa za 2011. godinu (Tabl. 2.7.2.1., St. 52.).

CIJENA

Članak 2.

Za radove iz članka 1. Naručitelj se obvezuje Izvoditelju platiti cijenu od:

_____ kn
(slovima: _____)

na što se zaračunava PDV u iznosu od:

_____ kn
(slovima: _____)

pa ukupna ugovorna cijena iz čl.1. iznosi:

_____ kn
(slovima: _____)

NAČIN PLAĆANJA

Članak 3.

U dva jednaka obroka, prvi nakon isporuke opreme u iznosu od 50% ugovorene cijene iz čl. 2. ovog Ugovora, a drugi u roku od 30 dana nakon uspješnog ispitivanja ugrađene opreme i obostranog potpisivanja Zapisnika o primopredaji.

Izvoditelj će nakon sklapanja ugovora, a prije početka radova dostaviti bankovno jamstvo za uredno ispunjenje ugovora za slučaj povrede određenih ugovornih obveza s njegove strane u visini 5% od vrijednosti ugovorenog iznosa i s rokom važenja do dana obostranog potpisivanja Zapisnika o primopredaji.

KVALITETA IZVRŠENIH RADOVA

Članak 4.

Izvoditelj se obvezuje radove iz čl.1. ovog Ugovora izvesti po pravilima struke, kvalitetno i tehnički ispravno, sve sukladno zahtjevima definiranim u Projektu klimatizacije tvrtke „Roterm d.o.o.“ iz Splita br. T.D. 13/11 S s pripadajućim Troškovnikom (Dobava i ugradnja na brod) iste tvrtke, koji su bili sastavni dijelovi Dokumentacije za nadmetanje.

ROK IZVRŠENJA

Članak 5.

Rok za nabavu i isporuku opreme je najviše 45 dana od dana potpisivanja Ugovora, a za radove ugradnje opreme najviše 15 dana od dana uvođenja u posao od strane Plovputa (na vezu u akvatoriju Splita, nakon završetka planskog putovanja m/b Svilaja) tijekom IV. kvartala 2011. godine.

Naručitelj može uvažiti opravdano kašnjenje zbog više sile ili nepovoljnih vremenskih uvjeta za radove tijekom ugradnje opreme na brod, o čemu je Izvoditelj dužan pravodobno obavijestiti Naručitelja.

Članak 6.

U slučaju neopravdanog kašnjenja pri izvršenju ugovornih obveza, Izvoditelj će plaćati Naručitelju penale za svaki dan neopravdanog kašnjenja u iznosu od 5 ‰ (pet promila) od ukupne cijene iz čl.2. ovog Ugovora, ali ne više od 5% od ukupne ugovorne cijene.

ODGOVORNE OSOBE

Članak 7.

Odgovorna osoba Naručitelja za nadzor realizacije Ugovora je gosp. Željko Jahoda, dipl. ing., dok je odgovorna osoba za realizaciju ugovora na strani Izvoditelja gosp.

Članak 8.

Odgovorna osoba Izvoditelja za realizaciju ugovora će prema prethodnom dogovoru s odgovornom osobom Naručitelja iz čl.7 ovog Ugovora, po potrebi pozivati i ovlaštenog projektanta (Roterm) tijekom ugradnje i ispitivanja sustava klimatizacije, kao i stručnjaka nadležnog tijela za problematiku sigurnosti na radu čije će troškove snositi Naručitelj.

PRIMOPREDAJA

Članak 9.

Odgovorne osobe Izvoditelja i Naručitelja iz čl.7 ovog Ugovora će nakon završetka radova i funkcionalnog ispitivanja sustava klimatizacije potpisati Zapisnik o primopredaji, kojeg će sastavni dio biti i odgovarajući mjerni protokoli (QC), sve sukladno zahtjevima definiranim u Projektu klimatizacije tvrtke "Roterm" (br .T.D. 13/11 S).

Članak 10.

Izvoditelj se obvezuje isporučiti svu potrebnu primopredajnu dokumentaciju u 3 primjerka (atesti, certifikate, upute za rad i održavanje na hrvatskom jeziku, jamstvene listove opreme itd.), uključujući i dokaze da je klimatizacijska oprema u skladu s odgovarajućim hrvatskim propisima, uključujući i propise iz područja zaštite na radu, a sve sukladno zahtjevima iz projektne dokumentacije iz čl. 4 ovog Ugovora.

TEHNIČKI NEDOSTATCI

Članak 11.

Ako Izvoditelj utvrdi greške u projektu ili drugoj tehničkoj dokumentaciji koje bi bile od utjecaja na kvalitetu i trajnost ugrađenih uređaja, dužan je odmah pisanim putem obavijestiti Naručitelja, jer u protivnom snosi punu odgovornost za možebitne posljedice.

Članak 12.

Izvoditelj jamči osiguravanje usluge ovlaštenog servisa i mogućnost nabavke originalnih rezervnih dijelova za ugrađenu opremu sustava klimatizacije u periodu od minimalno 7 godina od dana njene ugradnje tj. potpisivanja Zapisnika o primopredaji.

JAMSTVO

Članak 13.

Jamstveni rok za ugrađenu klimatizacijsku opremu iz čl. 1 ovog Ugovora je 24 (dvadesetčetiri) mjeseca od dana njene ugradnje tj. potpisivanja Zapisnika o primopredaji.

OSTALE ODREDBE

Članak 14.

Izvoditelj je pored obveze izvršenja ugovorenih radova savjesno, stručno i kvalitetno, sukladno pozitivnim propisima i pravilima koja se odnose na predmet ugovora, još osobito dužan tijekom izvođenja radova u prostorijama Naručitelja organizirati i rad na siguran način, te osigurati upotrebu odgovarajućih sredstava zaštite na radu, kako za svoje radnike tako i za radnike svojih podizvođača.

Članak 15.

Sve eventualne sporove po ovom Ugovoru ugovorne strane će riješiti mirnim putem, a u protivnom ugovaraju nadležnost stvarno nadležnog suda u Splitu.

Članak 16.

Ovaj Ugovor sačinjen je u 6 (šest) istovjetnih primjeraka, od kojih su 4 (četiri) primjerka za Naručitelja, a 2 (dva) za Izvoditelja.

U Splitu, _____2011. god.

Za Izvoditelja:
Direktor:

Za Naručitelja:
Direktor:

dr.sc. Mate Perišić, dipl.ing.

Investitor:

PLOVPUT d.o.o.

Razina projekta:

GLAVNI PROJEKT

Vrst projekta:

STROJARSKI PROJEKT

Oznaka / broj projekta:

T.D. 13/11 S

M/B „SVILAJA“ PROJEKT KLIMATIZACIJE

Projektant:

Rodoljub Vidović, d.i.s.

Suradnici:

Mario Dlaka, d.i.s.

Direktor:

Rodoljub Vidović, d.i.s.

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.	2
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D.	13/11 S

SADRŽAJ

A/. OPĆI DIO

1. Izvod iz sudskog registra o registraciji poduzeća
2. Isprava o poštivanju pravila Hrvatskog registra brodova
3. Prikaz primijenjenih tehničkih mjera
4. Primijenjeni propisi i pravilnici

B/. TEHNIČKI DIO

1. Projektni zadatak
2. Tehnički opis
3. Program kontrole i osiguranja kvalitete
4. Tehnički proračun

C/. TROŠKOVNIK

D/. NACRTNA DOKUMENTACIJA

- | | |
|---|---------|
| 1. Situacija | M 1:100 |
| 2. Tlocrt podpalublja – dispozicija klimatizacije | M 1:50 |
| 3. Tlocrt glavne palube – dispozicija klimatizacije | M 1:50 |
| 4. Tlocrt gornje palube – dispozicija klimatizacije | M 1:50 |
| 5. Pročelje | M 1:100 |
| 6. Shema freonskih sustava | |

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.	3
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D.	13/11 S

A/. OPĆI DIO

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D. 13/11 S

Izvod iz sudskog registra o registraciji poduzeća

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.	5
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D.	13/11 S

IS P R A V A

o primjeni Tehničkih pravila
Hrvatskog registra brodova

Investitor:

Plovput d.o.o.

Brod:

M/B „Svilaja“

Razina projekta:

GLAVNI PROJEKT

Vrst projekta:

STROJARSKI PROJEKT

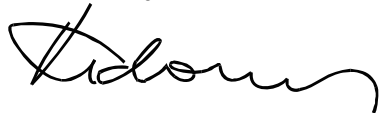
PROJEKT KLIMATIZACIJE

Oznaka / broj projekta:

T.D. 13/11 S

Projektna dokumentacija sadrži tehnička rješenja i mjere u skladu sa Pravilima za statutarnu certifikaciju pomorskih brodova, dio 8 - CJEVOVODI, dio 11 – RASHLADNI UREĐAJI, dio 17 - PROTUPOŽARNA ZAŠTITA, te dio 20 - ZAŠTITA PRI RADU I SMJEŠTAJ POSADE, donesenima u skladu sa Odlukom o tehničkim pravilima Hrvatskog registra brodova.

Projektant :



Rodoljub Vidović, d.i.s.

Direktor :



roterm
SPLIT d.o.o.
PROJEKTIRANJE - NADZOR - IZVOĐENJE
ZASTUPANJE - FIZIČKIM I PRAVNIM OSOBAMA

Rodoljub Vidović, d.i.s.

Split, travanj 2011. god.

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.	6
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D.	13/11 S

PRIMIJEJENI PROPISI I PRAVILNICI

PRAVILA ZA STATUTARNU CERTIFIKACIJU POMORSKIH BRODOVA

- Dio 20. – ZAŠTITA PRI RADU I SMJEŠTAJ POSADE (2010.)
- Dio 17. – PROTUPOŽARNA ZAŠTITA (2009.)
- Dio 11. – RASHLADNI UREĐAJI (2009.)
- Dio 8. – Cijevovodi (2009.)
- Dio 1. – OPĆI PROPISI

PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA

- Sva ugrađena oprema i materijal mora imati odgovarajuće ateste. Kompletan oprema i cijevovodi predviđeni su od atestiranog materijala, garantiranih svojstava u pouzdanog izdržavanja radnih tlakova instalacije, što daje sigurnost protiv pucanja cijevovoda.
- Temperatura na površini svih elemenata sustava grijanja i hlađenja koji su dostupni slučajnom dodiru takva je da ne može izazvati opekotine, požar ili eksploziju.
- Svi izloženi pokretni dijelovi zaštićeni su odgovarajućim štitnikom.
- Sva je oprema smještena na način koji omogućava neometan pristup radi održavanja.
- Boje i lakovi korišteni za bojanje dijelova instalacije otporni su na povišenu temperaturu i ekološkog sastava.
- Utičnice elektroinstalacija moraju se postaviti na udaljenosti od najmanje 600 mm od cijevi.
- Nakon montaže opreme vrše se probe propuštanja i ispitivanja funkcionalnosti.
- Kondenzat iz sustava klimatizacije spaja se na odvode objekta uz obaveznu izvedbu preko sifonskih spojeva.
- Nakon montaže opreme vrši se ispitivanje funkcionalnosti sustava.
- Radna tvar freonskog sustava („freon“ R410A), negoriva je, te ne može biti uzročnik požara ili eksplozije.
- Korištena radna tvar rashladnih procesa u freonskim sustavima ispuštena u okolinu nije štetna za zdravlje, a njen kemijski sastav onemogućava uništavanje ozona.
- Svi dijelovi freonskog sustava apsolutno su nepropusni prema okolini sukladno provedenom ispitivanju o kojem postoji zapisnik.
- Zaštita sustava razvoda freona od utjecaja toplinskih dilatacija riješena je samokompencijom cijevovoda.
- Instalacija i oprema izvedeni su od materijala propisanih obzirom na maksimalno moguće pogonske tlakove.
- Primijenjene izolacije u sustavima grijanja i klimatizacije izvedene su od samogasivih i/ili sporogorivih materijala.
- Projektom su predviđene sve neophodne mjere u cilju osiguranja kvalitete izvedbe instalacije.
- Svi dijelovi opreme pod električnim naponom zaštićeni su i nepristupačni u normalnom rukovanju.

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.	7
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D.	13/11 S

B/. TEHNIČKI DIO

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.	8
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D.	13/11 S

PROJEKTNII ZADATAK

Za potrebe broda-radionice M/B "Svilaja" u floti Plovputa d.o.o. potrebno je predvidjeti sustav primarno za hlađenje, a s mogućnošću potpore postojećem sustavu grijanja koji će omogućiti odgovarajući termotehnički tretman prostora.

Osnovni parametri I smjernice za izradu projekta su:

- Projektni parametri za zimske i ljetne uvjete rada trebaju biti prema Pravilniku Hrvatskog Registra Brodova.
- Za grijanje I hlađenje odabrati više freonskih sustava u multisplit izvedbi s ekološkom random tvari
- Smještaj vanjskih jedinica multisplit sustava predvidjeti u dogovoru s predstavnikom investitora, te iste maskirati u prozračne kutije u skladu s eksterijerom
- Sustave grijanja I hlađenja odabrati u izvedbi s napajanjem 220V/50Hz
- U svaku prostoriju koja se klimatizira treba postaviti po jednu unutarnju jedinicu split sustava

Sve instalacije projektirati u skladu s obvezujućim tehničkim propisima.

Za naručitelja:

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.	9
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D.	13/11 S

TEHNIČKI OPIS

Sukladno Projektnom zadatku izrađen je Glavni projekt – strojarski projekt klimatizacije broda radionice M/B „Svilaja“ za investitora Plovput d.o.o.o Split.

Općenito

M/B "Svilaja" je brod-radionica specijaliziran za izvođenje radova modernizacije i održavanja postojećih objekata pomorske signalizacije. Osim članova posade, na brodu su prisutni i ostali radnici Sektora za održavanje (elektroničari, električari, zidari, keramičari, drvodjelci, plastičari, bravari, limari), ovisno o vrsti posla koja se izvodi na objektu pomorske signalizacije. Brod je opremljen s tankovima za davanje vode, te posjeduje dobro opremljenu priručnu radionicu. Sustav navigacije uključuje radar, GPS, ploter, magnetski kompas, dubinomjer i brzinomjer.

Karakteristike broda

Duljina	31,12 m
Širina	7,20 m
Gaz	2,60 m
Brzina	9,5 čv
Bruto tonaža	153,29
Nosivost	40 t
Pogon	Cummins KTA 19M3, 373 kW
Materijal gradnje	drvo
Broj članova posade	8
Mjesto izgradnje	"Jozo Lozovina Mosor", Trogir
Godina izgradnje	1953.

Projektom su obrađeni prostori kabina u podpalublju, prostori blagovaonice, salona, kabine glavne palube, te prostori kabine i kormilarnice gornje palube.

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.	10
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D.	13/11 S

Za osiguranje odgovarajućih mikroklimatskih i higijenskih uvjeta u navedenim prostorima, u skladu sa projektnim zadatkom predviđeni su slijedeći sustavi termotehničkih instalacija:

- Multi split sustavi klimatizacije (inverterski)

Predviđeni sustavi primarno su predviđeni za podmirenje potrebe hlađenja, a sekundarno kao potpora postojećem sustavu grijanja.

Sustavi klimatizacije

Za klimatizaciju prostora predviđena su četiri multi split sustava proizvođača kao DAIKIN ili jednakovrijednog.

Svaka funkcionalna cjelina predviđena je kao energetska samostalna jedinica.

Vanjske jedinice sustava (2 komada) podpalublja smještaju se na otvorenoj terasi gornje palube unutar prostorno neupadljivo uklopljenih i prozračnih kućica, uz otvor za vađenje motora u slučaju remonta.

Vanjske jedinice sustava (2 komada) glavne i gornje palube smještaju se na otvorenoj terasi gornje palube unutar prostorno neupadljivo uklopljenih i prozračnih kućica, uz otvor za vađenje motora u slučaju remonta.

Položaj unutarnjih jedinica određen je nacrtom instalacija cijevnog razvoda za svaku etažu.

Predviđeni Multi split sustavi klimatizacije sastoje se od slijedećih dijelova:

- vanjske jedinice - energetska postrojenja
- unutarnjih jedinica u parapetnoj i zidnoj izvedbi
- pojedinačnih daljinskih upravljača unutarnjih jedinica
- cijevnog razvoda
- upravljačkog komunikacijskog međuožičenja

Navedene vanjske jedinice, kao i svi ostali sastavni dijelovi sustava, kao radnu tvar koriste ekološki freon R410.

Navedeni freon je ekološki prihvatljiv.

Vanjske jedinice se postavljaju preko gumenih podložaka na konstrukciju izrađenu iz predmontažno zavarenih čeličnih nosača, te zaštićenih vrućim pocinčavanjem.

Daljinski upravljači unutarnjih jedinica predviđeni su kao bežični i preko njih se programira automatski rad pojedine unutarnje jedinice. Daljinski bežični upravljači mogu se postavljati u njihovo kućište na zidu, ili se mogu smjestiti po želji korisnika prostora.

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.	11
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D.	13/11 S

Daljinskim upravljačem moguće je davati nalog za obavljanje slijedećih funkcija:

- aktiviranje / deaktiviranje
- odabir režima rada
- vremensko programiranje
- odabir željene temperature u prostoru
- odabir željene brzine i smjera istrujavanja

Sustav	Vanjska jedinica			Prostor	
	model				Model unutarnje jedinice
sobe LIJEVO	4MXS-80E			kb004	FTX25JV bežična
				kb005	FTX25JV bežična
				kb006	FTX25JV bežična
				kb007/8	FTX25JV bežična
sobe DESNO	3MXS-52E			kb001	FTX25JV bežična
				kb002	FTX25JV bežična
				kb003	FTX25JV bežična
gornja paluba	2MXS-40E			KORMILARNICA	FVXS35F bežična
				KABINA KAPETANA	FTX25JV bežična
glavna paluba	4MXS-80E			blagovaonica	FTX35JV bežična
				SALOON	FLXS60B bežična
				KABINA	FTX25JV bežična

Klimatizacija pojedinih prostora provodi se putem slijedećih tipova unutarnjih jedinica:

- parapetne sa ukrasnom maskom, tip FLXS60B i FVXS35
- zidne jedinice tip FTX25JV, FTX35JV

Cijevni razvod radne tvari sustava klimatizacije predviđen je iz bakrenih cijevi odgovarajućeg presjeka.

Odvod kondenzata iz unutarnjih jedinica predviđen je PVC cjevovodom (D32) ili bakrenim cjevovodom D18 položenog vidljivo ili unutar kanalice.

Osnovni (horizontalni) razvod cjevovoda predviđen je gdje god je to moguće unutar spuštenih stropova. Cijevni razvod radne tvari sustava klimatizacije (bakrene cijevi) izolira

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D. 13/11 S

se cijevnom izolacijom sa parozapornom strukturom. Vanjske dionice dodatno se oblažu aluminijskom limom debljine 0,5 mm, u cilju zaštite od sunčevog zračenja i ptica.

Ventilacije

Svi klimatizirani prostori imaju prozore s mogućnošću otvaranja, te se prirodno ventiliraju i za iste nije predviđena posebna mehanička ventilacija.

Projektant :



Rodoljub Vidović, d.i.s

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D. 13/11 S

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Program kontrole i osiguranja kvalitete predviđa opće uvjete i postupke za izradu predmetnih instalacija, kako bi se osigurala njihova trajnost, funkcionalnost i pouzdanost u toku eksploatacije.

OPĆI UVJETI

Na osnovu ovog projekta, kada je isti revidiran i odobren od nadležnog organa, investitor može zaključiti ugovor, za isporuku i montažu instalacija pod uobičajenim uvjetima, samo sa izvođačem koji je registriran za proizvodnju i montažu za ovu vrstu uređaja.

Prije sklapanja ugovora izvođač je dužan proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti rokove i mogućnost nabavke opreme i materijala, mogućnost transporta, te unošenja i montaže opreme većih gabarita.

Izvođač je dužan prije početka rada na licu mjesta provjeriti sve mogućnosti izvedbe prema projektu, a u slučaju potrebe za promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač je dužan za to ishoditi pismenu suglasnost investitora i projektanta.

Izvođač je prije početka radova dužan podnijeti investitoru ateste za materijal i opremu.

Radovi se moraju izvoditi u skladu s postojećim propisima, normativima i standardima.

Izvođač je dužan predviđene radove izvesti tako da budu trajni, kvalitetni i funkcionalni.

Sve stavke troškovnika, bez obzira da li je to posebno naglašeno ili ne, odnose se na dobavu i montažu opreme, do potpune pogonske funkcionalnosti, prema ovim tehničkim uvjetima izvođenja.

Izvođač je dužan, prilikom izvođenja radova, poštivati uputstva i zahtjeve proizvođača opreme.

Izvedbenu dokumentaciju dužan je izvođač prilagoditi ugrađenoj opremi, te u istu unijeti sve izmjene i dopune stvarnog stanja nastale tokom radova.

Radioničke nacрте, ukoliko su potrebni, daje izvođač.

Izvođač daje garanciju za razdoblje precizirano ugovorom za kvalitet izvedenih radova, trajnost postrojenja, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod garancijom proizvođača.

IZVEDBA FREONSKIH SUSTAVA

Svi pojedinačni cijevovodi se moraju izvesti iz jednog komada (bez spajanja zavarivanja ili lemljenjem).

Ovo se poglavito odnosi na spojeve na vertikale u šahtama, jer su tu cijevovodi nakon montaže nepristupačni.

Cijevovodi moraju biti čisti i nezamašćeni.

Cu cijevi moraju biti bešavne, deoksidirani bakar sa dodatkom fosfora. Bakarne cijevi se tvrdo leme (plinski) sa BAg-2 lemilom (točka taljenja 700-8450C).

Sve cjevovode za R410A treba toplinski izolirati, a posebnu pažnju posvetiti izoliranju cijevovoda koji se vodi u spušenom stropu (sve spojeve treba dodatno izolirati sa samoljepljivom trakom, a toplinski izolirati treba i ventile na unutarnjim uređajima)

Kondenzni vodovi u spušenom stropu trebaju biti od bakarnih cijevi ili iz tvrdog PVC, kako se nebi progibali.

Sve cijevovode za razvod R410A i priključke izvesti od bakrenih bešavnih cijevi prema proračunu cijevne mreže, tehničkom opisu, nacртima i shemama u projektu.

Tvrdo lemljenje treba izvoditi u horizontalnom ili položaju prema dolje.

U tijeku lemljenja potrebno je kroz cijev puštati dušik.

Razmak između cijevi

Nominalni promjer	20 ili manje	25-40	50
Maksimalni razmak (m)	1,0	1,5	2,0

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D. 13/11 S

Tlačna proba je nužan zahtjev za ovakvu vrstu instalacija.

Nakon kompletnog završetka mreže cjevovoda, potrebno je izvršiti tlačnu probu (test propuštanja) cjevovoda prije toplinske izolacije.

Zrakotijesni test je tlačna proba plinom za cjevovod.

Plin za tlačnu probu može biti komprimirani zrak ili bilo koji nezapaljivi plin (isključen kisik i otrovni plinovi).

Manometri koji se koriste za tlačnu probu moraju biti najmanjeg promjera Ø 75 mm ili većeg sa povećanom klasom točnosti.

Postupak za tlačnu probu

Tlačenje do...	Trajanje tlačne probe	Svrha
0,3 MPa (3 bar)	3 minute	Otkrivanje glavnih mjesta propuštanja
1,5 MPa (15 bar)	5 minuta	Otkrivanje srednjih propuštanja
3,2 MPa (32 bar)	24 sata	Otkrivanje manjih propuštanja

Neprospusnost sustava mora biti apsolutna.

Vakumiranje

Za temperaturno područje vanjskih (okolnih temperatura) od $T_{vanj} = 0$ do $+32$ °C potreban manometarski vakum treba da iznosi od 720 do 755 mmHg što odgovara apsolutnom manometarskom tlaku od 5 do 40 mmHg.

Toplinska izduženja cjevovoda kompenzirati samokompencijom (L i Z oblici trase).

Na prolazu cijevi kroz građevnu konstrukciju i vodove mora se omogućiti slobodno kretanje cijevi uslijed toplinskih izduženja, a na svim mjestima postaviti metalne prolaze propisano vezane o konstrukciju

Spajanje cijevne mreže izvršiti tvrdim lemljenjem.

Prije tvrdog lemljenja cijevi, izvršiti sve pripremne radove na obradi cijevi radi ravnomjernog i pravilnog zavarivanja. Pri zavarivanju slojevi vara moraju se nanositi pravilno da ne dođe do smanjenja unutarnjeg presjeka. Spojevi se nesmiju izvoditi u zidovima ili međukatnoj konstrukciji, već na lako pristupačnim mjestima za reviziju.

Cijevi se postavljaju na nepokretne oslonce, plastične obujmice koji omogućavaju pouzdano i čvrsto nošenje cijevi, a da se pri tome ne deformira izolacija.

Razmak oslonca mora odgovarati promjeru cijevi, vrsti medija i tipu toplinske izolacije, tako da nedolazi do progiba između dva oslonca.

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

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

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

Cjevovodi koji se polažu u vanjskom prostoru, osim što se moraju premazati sa bojom Armafinish 99, imaju i vanjske plašt od Al lima (0.5 mm).

Postavljanje lima ili folije izvesti tako da položaj šavova i preklop sigurno i efikasno sprječavaju prodor vode u izolaciju, tj. da se nalaze sa donje strane cjevovoda.

Sve cjevovode toplinski izolirati sa cijevnom izolacijom odgovarajućeg promjera.

Antikorozivna zaštita, bojanje i lakiranje moraju se izvršiti na svim površinama, dijelovima i opremi prema projektnoj dokumentaciji.

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br. 15
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D. 13/11 S

Primjenjena sredstava moraju odgovarati maksimalnoj radnoj temperaturi površine na koju se nanose i moraju biti otporna na temperaturu koja je bar za 200 C viša od od maksimalne radne temperature površine.

Sve površine na koje se nanose antikorozivna sredstva i boje moraju se prije dobro očistiti.

Čišćenje površina mora se izvršiti običnim ručnim čeličnim četkama.

Antikorozivna zaštitna sredstva i boje moraju dobro i ravnomjerno prekrivati površinu na koju se nanose.

Prvi, odnosno osnovni sloj mora se nanjeti na očišćenu površinu tijekom dana, tj. prije mraka, kada se vlažnost zraka znatno povećava i očišćene površine relativno brzo korodiraju.

Sve vidljive neizolirane površine instalacije cijevi, konzole, držači i ostali elementi treba obojiti u dva sloja, a zatim lakirati završnim slojem glatke površine, u boji prema zahtjevu nadzornog organa.

Pri zaštiti i bojenju voditi računa da se dijelovi instalacije koji prolaze kroz konstruktivne elemente objekta (zidovi, međukatna konstrukcija i sl.) prije dobro zaštitite odgovarajućim sredstvima.

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

Sva ispitivanja se moraju izvršiti prije završnih radova tj. prije bojenja., postavljanja izolacije i drugih završnih radova, kako bi se moglo točno odrediti mjesto na kojem izolacija nije ispravna. Ispitivanje se mora obaviti na potpuno i definitivnim montiranim instalacijama, spremnim za probni pogon, osim završnih radova.

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

Završnim i zvaničnim ispitivanjima mora se sačiniti zapisnik u koji se moraju unjeti svi potrebni i dovoljni podaci i rezultati ispitivanja.

Rezultati ispitivanja sa potrebnim opisom moraju se unjeti u knjigu građenja.

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

Probni rad i reguliranje opreme moraju pokazati da je ugrađena oprema ispravna i funkcionalna, te da ostvaruje tražene karakteristike i kapacitete.

Na kraju probnog rada i regulacije mora se utvrditi da je cjelokupna instalacija spremna za redovan pogon.

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

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

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

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

Po završetku svih radova sa kompletnim instalacijama i njihovom završnom ispitivanju, potrebno je izraditi uputstva o rukovanju i održavanju.

Upustvo uraditi u dva primjerka od kojih jedan mora biti uramljen, zastakljen i postavljen na vidno mjesto.

Ostalo

Toplinska izduženja cjevovoda kompenzirati samokompenzacijom (L i Z oblici trase).

Cijevi se postavljaju na nepokretne oslonce, plastične obujmice koji omogućavaju pouzdano i čvrsto nošenje cijevi, a da se pri tome ne deformira izolacija.

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.	16
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D.	13/11 S

Razmak oslonca mora odgovarati promjeru cijevi, vrsti medija i tipu toplinske izolacije, tako da nedolazi do progiba između dva oslonca.

Cijevovodi koji se polažu u vanjskom prostoru, osim izolacije imaju i vanjske plašt od Al lima (0.5 mm).

Postavljanje lima ili folije izvesti tako da položaj šavova i preklop sigurno i efikasno sprječavaju prodor vode u izolaciju, tj. da se nalaze sa donje strane cjevovoda.

Antikorozivna zaštita, bojanje i lakiranje mora se izvršiti na svim površinama na kojima postoji opasnost od pojave korozije.

Sve površine na koje se nanose antikorozivna sredstva i boje moraju se prije dobro očistiti.

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

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

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

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

Po završetku svih radova sa kompletnim instalacijama i njihovom završnom ispitivanju, potrebno je izraditi upustvo o rukovanju i održavanju.

PUŠTANJE U POGON, PROBNI POGON, ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA

U svrhu postizanja projektiranih parametara postrojenja na istom je, po okončanju svih radova, potrebno provesti ispitivanja i podešavanja koja omogućavaju siguran i funkcionalan rad svih sastavnih dijelova sustava.

Tokom predmetnih radova potrebno je utvrditi slijedeće:

- da li je sva oprema ožičena i spremna za pogon
- da li svi sastavni dijelovi opreme rade bez ometanja
- da li je buka pri radu uređaja sukladna deklaraciji proizvođača opreme
- da li sustavi ostvaruju projektom predviđene parametre
- da li sustav automatske regulacije parametara radi u skladu sa projektom predviđenom tehnološkom logikom.

Prilikom provedbe navedenih radnji potrebno je izvršiti ispitivanje rada uređaja pri maksimalno i minimalno ostvarivom pogonu, te utvrditi da li navedeni parametri odgovaraju deklaraciji proizvođača opreme u smislu raspoloživog područja rada.

Po utvrđivanju ostvarenih parametara, potrebno je izvršiti fino podešavanje projektiranih parametara postrojenja uz obuku krajnjeg korisnika vezanu uz parametrisiranje.

Završnim i zvaničnim ispitivanjima instalacija mora prisustvovati nadzorni organ investitora.

O potrebnim ispitivanjima i mjerenjima treba voditi zapisnik u koji se moraju unijeti svi potrebni podaci i rezultati ispitivanja.

Ukoliko se u toku ispitivanja utvrde nedostaci na instalaciji, izvođač mora utvrditi uzroke i otkloniti nedostatke.

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.	17
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D.	13/11 S

TEHNIČKI PRORAČUN

VANJSKI PROJEKTNI UVJETI

- zima..... - 5 °C
- ljeto 35 °C , 40 % r.v.

UNUTARNJI PROJEKTNI UVJETI (ZIMA / LJETO)

- svi boravišni prostori na brodu 21 °C / 26 °C

IZMJENE ZRAKA U PROSTORIMA

- svi boravišni prostori na brodu prirodna ventilacija

KOEFICIJENTI PROLAZA TOPLINE - USVOJENO

Građevinska konstrukcija	U usv (W/m ² K)
- vanjska stijena	2,50
- ostakljeni elementi	3,50
- krov	2,10
- pod	2,10

ZAŠTITA OD SUNCA

- propusnosti vanjskih staklenih površina b = 0,60 - 1,00

PARAMETRI PRORAČUNA

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D. 13/11 S

PRORAČUN GUBITKA TOPLINE

Proračun gubitaka topline izveden je prema propisima EN 12831 na temelju vanjske minimalne projektne temperature od -5°C i ostalih navedenih podataka za proračun.

PRORAČUN DOBITAKA TOPLINE

Proračun dobitaka topline izveden je prema propisima VDI 2078/78., na temelju vanjske maksimalne projektne temperature od 35°C i 40 % r.v., i ostalih navedenih podataka za proračun.

Popis elektro potrošača u sustavima grijanja, hlađenja i ventilacije

Uređaj	smještaj	Klasa energetske djelotvornosti		N (W/V/f)	karakteristika
Vanjska jedinica multi split sustava nadpalube 2MXS-40E	Vanjska paluba	A	A	1,05 kW/230V/50Hz/1f	Napajanje na vanjsku jedinicu+međuveza s unutarnjom jed.
Vanjska jedinica multi split sustava glavne palube 4MXS-80E	Vanjska paluba	A	A	2,58 kW/230V/50Hz/1f	Napajanje na vanjsku jedinicu+međuveza s unutarnjom jed.
Vanjska jedinica multi split sustava podpalube-sobe lijevo 4MXS-80E	Vanjska paluba	A	A	2,58 kW/230V/50Hz/1f	Napajanje na vanjsku jedinicu+međuveza s unutarnjom jed.
Vanjska jedinica multi split sustava podpalube-sobe desno 3MXS-52E	Vanjska paluba	A	A	1,64kW/230V/50Hz/1f	Napajanje na vanjsku jedinicu+međuveza s unutarnjom jed.
Unutarnje jedinice multisplit sustava – ukupno 12	Unutar boravišnog prostora			100W/230V/1f	Napajanje s vanjske jedinice

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br. 19
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D. 13/11 S

TIPSKI PRORAČUN GUBITAKA KABINA

PROSTORIJA:004 kabina						ETAŽA:podpalublje								
Unut.temp. (°C) 21						Br.unutar.vrata bez praga						0		
N.van.temp (°C) -2						Br.unutar.vrata s pragom						0		
Volumen (m3) 13,80						Visina iznad tla (m)						0,0		
Oplošje (m2) 44,20						Vis.kor. G-tip Ega						1,00		
t ulazn. zr.(°C) 0						Vis.kor. S-tip Esa						1,00		
Višak iz.zr.(m3/h) 0,0						Vis.kor.bez strujanja Ena						0,00		
Karakterisika R 1,0						Br.izmjena zraka beta (/h)						6,0		
RB	OZN	SS	BR	DUŽ	V/Š	A (m2)	O	A' (m2)	K	DT	Qt (W)	a	Lf	N
1	p		2	6,00	1,00	6,00		12,00	2,625	13	410	0,00	0,00	
2	vp	j	1	0,03	1,00	0,03	-	0,03	6,086	23	4	0,00	0,00	
3	vz	j	1	2,00	2,40	4,80	+	4,77	3,450	23	378	0,00	0,00	
4	uz		1	3,10	2,40	7,44		7,44	3,500	13	339	0,00	0,00	
Prop. sa str.uk.(a*Lf)A						0,00		Vent. gubici		Qlmin (W)		580		
Prop. bez st.uk.(a*Lf)NA						0,00		Vent. gubici		Ql (W)		580		
Gubici kroz fuge Qlfl(W)						0		Gubici transmisije		Qt (W)		1131		
Gub. pris. vent. Qrlt(W)						0		Krischer-ov broj		D		1,11		
Učešće vent.gub. Ql/Qt						0,51		Ukupni norm.gubici		Qn (W)		1711		

TIPSKI PRORAČUN DOBITAKA KABINA

Prostorija: 004 kabina												
Tip prostora	XL - veoma lagano								a (m) =	6,00		
Orijentacija	normalno								b (m) =	1,00		
Tip zračenja	ukupno								c (m) =	2,40		
Datum	23. srpanj								V (m3) =	14,40		
T =	4,3								O (m2) =	45,60		
									Ap (m2) =	6,00		
Sat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Unutr. temp. (°C)	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
Vanj. temp. (°C)	26,5	26,0	25,5	25,0	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0
Osobe (W)	0	0	0	0	0	0	0	3	106	107	107	108
Rasvjeta (W)	0	0	0	0	0	0	0	5	89	92	92	93
Strojevi (W)	0	0	0	0	0	0	0	10	179	184	184	186
Prolaz mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Susj. prost. (W)	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	-412	-471	-510	-543	-456	-362	-141	159	492	813	1085	1296
Zračenje (W)	0	0	0	0	0	0	0	1	3	7	11	13
Infiltracija (W)	2	0	-2	-4	0	4	9	14	18	23	28	32
Ukupno (W)	-358	-419	-460	-495	-404	-306	-80	244	939	1278	1559	1780
Sat	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Unutr. temp. (°C)	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
Vanj. temp. (°C)	34,0	35,0	35,5	35,5	35,0	34,0	32,5	31,0	29,5	28,0	27,0	26,5
Osobe (W)	108	108	108	110	110	110	110	110	0	0	0	0
Rasvjeta (W)	93	93	93	93	93	94	94	94	0	0	0	0
Strojevi (W)	186	187	187	187	187	189	189	189	0	0	0	0
Prolaz mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Susj. prost. (W)	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	1422	1447	1357	1161	886	582	297	73	-68	-198	-275	-343
Zračenje (W)	12	8	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	37	42	44	44	42	37	30	23	16	9	4	2
Ukupno (W)	1910	1937	1845	1648	1370	1064	772	541	0	-137	-219	-289

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	20 T.D. 13/11 S

Dnevni maksimum za 23. srpanj iznosi 1937 W u 14 sati.

PRORAČUN GUBITAKA SALONA

PROSTORIJA: SALON						ETAŽA:								
Unut.temp. (°C) 21						Br.unutar.vrata bez praga 0								
N.van.temp (°C) -5						Br.unutar.vrata s pragom 0								
Volumen (m3) 28,16						Visina iznad tla (m) 0,0								
Oplošje (m2) 86,32						Vis.kor. G-tip Ega 1,00								
t ulazn. zr.(°C) -5						Vis.kor. S-tip Esa 1,00								
Višak iz.zr.(m3/h) 0,0						Vis.kor.bez strujanja Ena 0,00								
Karakterisika R 1,0						Br.izmjena zraka beta (/h) 1,0								
RB	OZN	SS	BR	DUŽ	V/Š	A (m2)	O	A' (m2)	K	DT	Qt (W)	a	Lf	N
1	K		1	12,80	1,00	12,80		12,80	2,100	25	672	0,00	0,00	
2	VP	J	7	0,40	0,40	0,16	-	1,12	3,500	25	98	0,00	0,00	
3	VZ	J	1	14,00	2,20	30,80	+	29,68	2,500	25	1855	0,00	0,00	
4	P		1	12,80	1,00	12,80		12,80	2,100	10	269	0,00	0,00	
Prop. sa str.uk.(a*Lf)A						0,00	Vent. gubici Qlmin (W)						235	
Prop. bez st.uk.(a*Lf)NA						0,00	Vent. gubici Ql (W)						235	
Gubici kroz fuge Qlfl(W)						0	Gubici transmisije Qt (W)						2894	
Gub. pris. vent. Qrlt(W)						0	Krischer-ov broj D						1,34	
Učešće vent.gub. Ql/Qt						0,08	Ukupni norm.gubici Qn (W)						3129	

PRORAČUN DOBITAKA SALONA

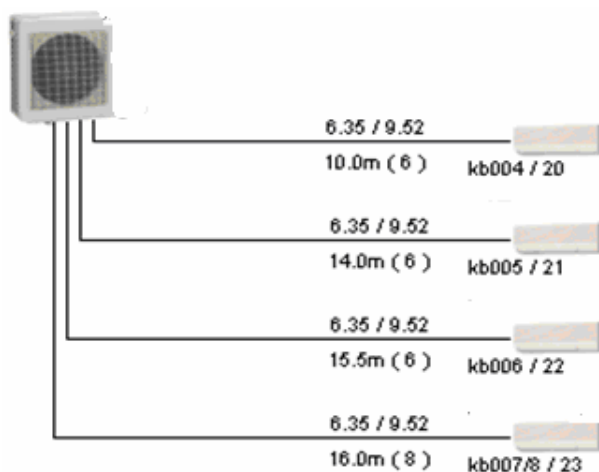
Sat	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
24											
-											
Unutr. temp. (□C)	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
26,0											
Vanj. temp. (□C)	28,1	28,6	29,0	28,9	28,5	28,1	26,2	24,1	22,6	21,3	20,4
19,5											
Osobe (W)	1091	1091	1091	1102	1102	1102	1102	1115	0	0	0
0											
Rasvjeta (W)	465	469	469	469	469	474	474	474	0	0	0
0											
Strojevi (W)	279	281	281	281	281	284	284	284	0	0	0
0											
Transmisija (W)	1994	2254	2300	2155	1861	1464	1034	622	294	-30	-255
481											
Zračenje (W)	404	279	137	52	23	11	3	0	0	0	0
0											
Infiltracija (W)	38	47	55	53	45	38	3	-34	-62	-86	-102
119											
Ukupno (W)	4271	4421	4333	4112	3781	3373	2900	2461	232	-116	-357
600											

Dnevni maksimum za 23. srpanj iznosi 4421 W u 14 sati.

ODABIR MULTISPLIT SUSTAVA

* MULTI SPLIT SUSTAV – PODPALUBLJE SOBE LIJEVO

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.	21
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D.	13/11 S



Za potrebe hlađenja i grijanja predmetnih kabina odabrana je vanjska jedinica multi split sustava slijedećih karakteristika:

Karakteristike vanjske jedinice tip – 4MXS 80E

slijedećih teh. karakteristika:

Q_h = 8,0 kW (3,23-9,6)

N = 2,58 kW / 230 V - 50 Hz

EER = 3,1

T_v = 35°C

T_p = 19°C

Q_g = 9,6 kW (4,36-10,75)

N = 2,26 kW / 230 V - 50 Hz

COP = 4,25

T_v = 7°C

T_p = 20°C

Protok zraka: 14,7-54,5 m³/min

Nivo zvučne snage 62 dBA

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 48 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 49 dBA

Dimenzije: 900 x 320 mm ; h = 770 mm

Težina: 72 kg

Maksimalna dozvoljena duljina cijevnog razvoda: 70m

Maksimalna dozvoljena duljina cijevnog razvoda za 1 jedinicu: 25m

Maksimalna dozvoljena visinska razlika vanjske i unutarnje: 15m

Maksimalna dozvoljena visinska razlika između unutarnjih jedinica:
7,5m

Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm

Priključak R410A: plinovita faza: 9,52 mm

Radno područje: grijanje: od -15 do 15,5°C

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.	22
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D.	13/11 S

Radno područje: hlađenje: od -10 do 46°C

Karakteristike unutrašnjih jedinica

model	vel.	$Q_{hl\ nom}$ (kW)	$Q_{gr\ nom}$ (kW)	zvučni tlak (dB(A))	N_{max} (W)	napajanje. (V / Hz)
FTX25JV - ZIDNA	25	1,3/2,5 /3,0	1,3/2,8/ 4,0	22-40	111	230/50

Kapacitet grijanja u multi sustavu kod vanjske temperature -5°C i sobne 21°C

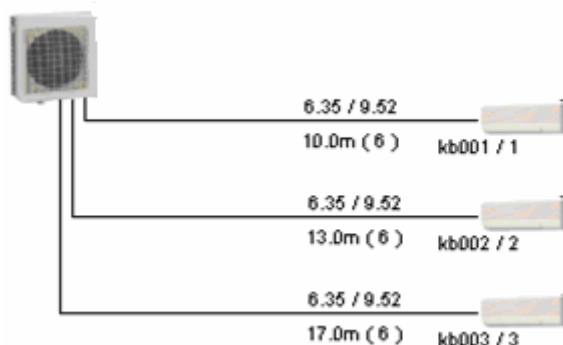
$Q_{gr}=1,92\text{ kW}$

Kapacitet hlađenja u multi sustavu kod vanjske temperature 35°C i sobne 26°C

$Q_{gr}=2,46\text{ kW}$

Dimenzioniranje cijevne mreže freonskog razvoda (tekuća i parna faza) provedeno je prema preporukama proizvođača opreme (DAIKIN)

*MULTI SPLIT SUSTAV – PODPALUBLJE SOBE DESNO



Za potrebe hlađenja i grijanja predmetnih kabina odabrana je vanjska jedinica multi split sustava slijedećih karakteristika:

Karakteristike vanjske jedinice tip – 3MXS 52E

- nominalni rashladni kapacitet: 5,2 kW ($t_u=27^{\circ}\text{C}$, $t_v=35^{\circ}\text{C}$)
- nominalni ogrijevni kapacitet: 6,8 kW ($t_u=20^{\circ}\text{C}$, $t_v=7^{\circ}\text{C}$)
- ogrijevni kapacitet pri $t_u=21^{\circ}\text{C}$, $t_v=-5^{\circ}\text{C}$: 5,3 kW
- maksimalna angažirana el. snaga: 2,69 kW
- nominalna el. snaga: 1,64 Kw

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.	23
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D.	13/11 S

- radni medij R410
- COP 4,15
- EER 4,26
- priključivi broj unutrašnjih jedinica: max 3
- napajanje: 230 V / 50 Hz
- težina: 58 kg

Karakteristike unutrašnjih jedinica

model	vel.	Q _{hl nom} (kW)	Q _{gr nom} (kW)	zvučni tlak (dB(A))	N _{max} (W)	napajanje. (V / Hz)
FTX25JV - ZIDNA	25	1,3/2,5 /3,0	1,3/2,8/ 4,0	22-40	111	230/50

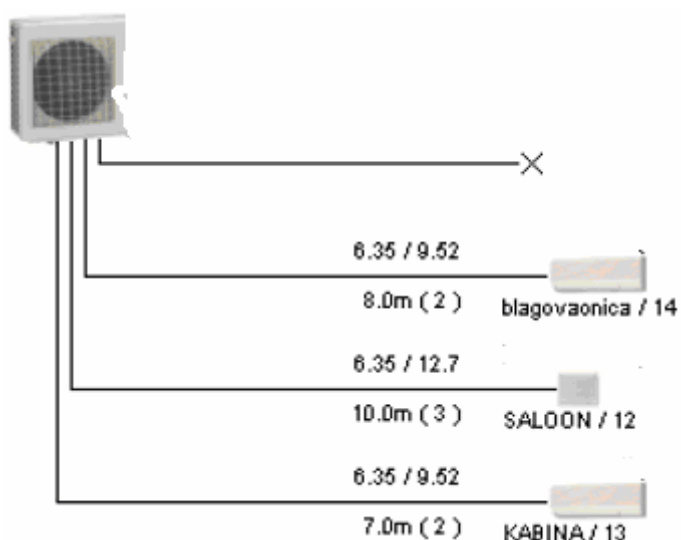
Kapacitet grijanja u multi sustavu kod vanjske temperature -5°C i sobne 21°C

Q_{gr}=1,91 kW

Kapacitet hlađenja u multi sustavu kod vanjske temperature 35°C i sobne 26°C

Q_{gr}=2,79 kW

*MULTI SPLIT SUSTAV – GLAVNE PALUBE: SALON, BLAGOVAONICA I KABINA



Za potrebe hlađenja i grijanja predmetnih kabina odabrana je vanjska jedinica multi split sustava slijedećih karakteristika:

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D. 13/11 S

Karakteristike vanjske jedinice tip – 4MXS 80E

slijedećih teh. karakteristika:

Q_h = 8,0 kW (3,23-9,6)

N = 2,58 kW / 230 V - 50 Hz

EER = 3,1

T_v = 35°C

T_p = 19°C

Q_g = 9,6 kW (4,36-10,75)

N = 2,26 kW / 230 V - 50 Hz

COP = 4,25

T_v = 7°C

T_p = 20°C

Protok zraka: 14,7-54,5 m³/min

Nivo zvučne snage 62 dBA

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 48 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 49 dBA

Dimenzije: 900 x 320 mm ; h = 770 mm

Težina: 72 kg

Maksimalna dozvoljena duljina cijevnog razvoda: 70m

Maksimalna dozvoljena duljina cijevnog razvoda za 1 jedinicu: 25m

Maksimalna dozvoljena visinska razlika vanjske i unutarnje: 15m

Maksimalna dozvoljena visinska razlika između unutarnjih jedinica:
7,5m

Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm

Priključak R410A: plinovita faza: 9,52 mm

Radno područje: grijanje: od -15 do 15,5°C

Radno područje: hlađenje: od -10 do 46°C

Karakteristike unutrašnjih jedinica

model	vel.	Q _{hl nom} (kW)	Q _{gr nom} (kW)	zvučni tlak (dB(A))	N _{max} (W)	napajanje. (V / Hz)
FTX25JV – ZIDNA SOBA	25	1,3/2,5 /3,0	1,3/2,8/ 4,0	22-40	111	230/50
FLXS60B – PARAPETNA SALON	60	6	6	34-48	98	230/50
FTX35F –ZIDNA BLAGOVAONICA	35	1,3-3,8	1,3-4,8	22-40	130	230/50

Kapacitet grijanja u multi sustavu kod vanjske temperature -5°C i sobne 21°C, te hlađenja kod vanjske temperature 35°C i sobne 26°C

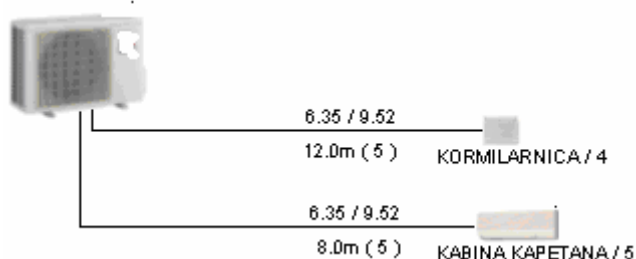
model	vel.	Q _{hl} (kW)	Q _{gr} (kW)
FTX25JV – ZIDNA SOBA	25	2,15	1,56

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	T.D. 13/11 S

FLXS60B – PARAPETNA SALON	60	5,2	3,76
FTX35F –ZIDNA BLAGOVAONICA	35	3,1	2,2

Za faktor istovremenosti korištenja prostora 100%

***MULTI SPLIT SUSTAV – NADPALUBE:KORMILARNICA, KABINA KAPETANA**



Za potrebe hlađenja i grijanja predmetnih kabina odabrana je vanjska jedinica multi split sustava sljedećih karakteristika:

Proizvod kao DAIKIN, tip **2MXS40E** ili jednakovrijedan sljedećih tehničkih značajki:

Qh = 4,0 kW (1,65-4,5)

N = 1,05 kW / 230 V - 50 Hz

EER = 3,81

Tv = 35°C

Tp = 19°C

Qg = 4,4 kW (1,5-4,7)

N = 1,05 kW / 230 V - 50 Hz

COP = 4,19

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.
	Građevina	Brođ M/B „Svilaja”	T.D. 13/11 S

Tv = 7°C

Tp = 20°C

Protok zraka: 30-36 m³/min

Nivo zvučne snage 62 dBA

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 43/47 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 44/48 dBA

Dimenzije: 765 x 285 mm ; h = 550 mm

Težina: 38 kg

Maksimalna dozvoljena duljina cijevnog razvoda: 30m

Maksimalna dozvoljena duljina cijevnog razvoda za 1 jedinicu: 20m

Maksimalna dozvoljena visinska razlika vanjske i unutarnje: 15m

Maksimalna dozvoljena visinska razlika između unutarnjih jedinica: 7,5m

Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm

Priključak R410A: plinovita faza: 9,52 mm

Radno područje: grijanje: od -15 do 15,5°C

Radno područje: hlađenje: od 10 do 46°C

Karakteristike unutrašnjih jedinica

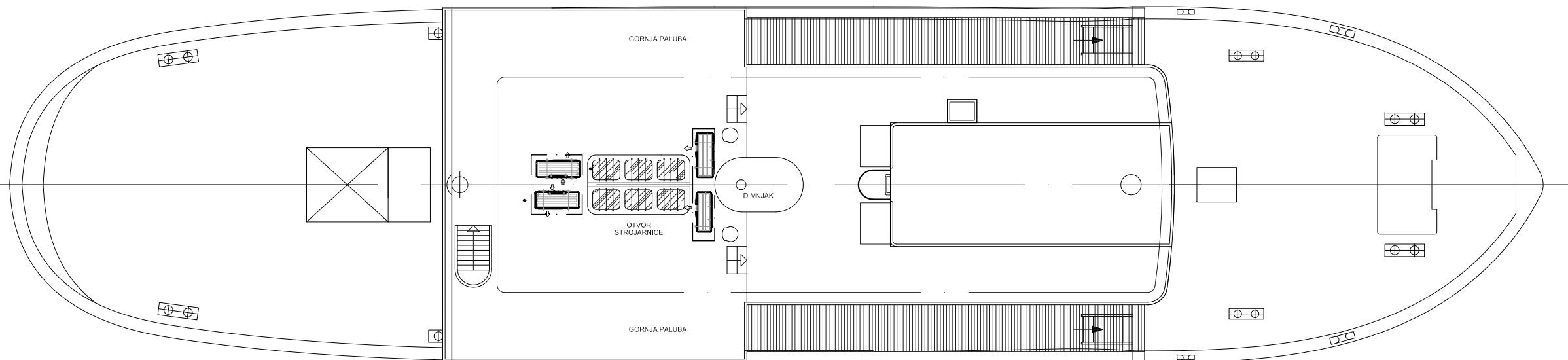
model	vel.	Q _{hl nom} (kW)	Q _{gr nom} (kW)	zvučni tlak (dB(A))	N _{max} (W)	napajanje. (V / Hz)
FTX25JV – zidna kabina	25	1,3/2,5 /3,0	1,3/2,8/ 4,0	22-40	111	230/50
FVXS35F – podna kormilarnica	35	1,3-3,8	1,3-4,8	24-39	110	230/50

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	27 T.D. 13/11 S

C/. TROŠKOVNIK

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.
	Građevina	Brod M/B „Svilaja”	28 T.D. 13/11 S

D/. NACRTNA DOKUMENTACIJA



roterm
d.o.o. **SPLIT**
PROJEKTIRANJE | NADZOR

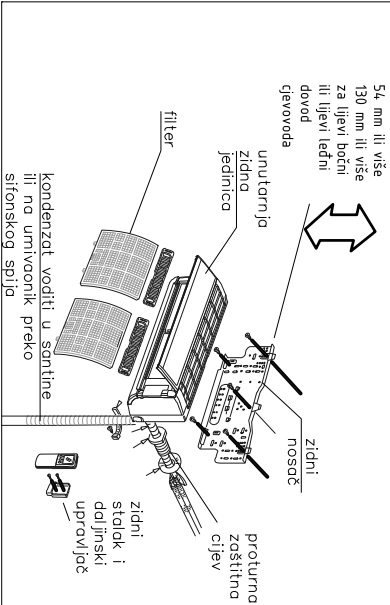
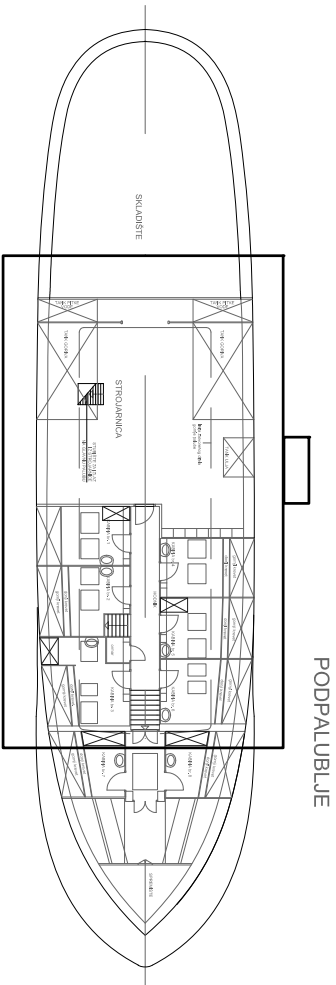
DRŽIĆEVA 8 - SPLIT
E-mail: roterm@roterm.hr
Tel: 021 - 340 060
Fax: 021 - 340 066
Web: www.ctp.hr/roterm
Matični broj: 0621048

INVESTITOR:	Plovput d.o.o. Split
GRADEVINA:	M/B "Svilaja"
RAZINA PROJEKTA:	Glavni-izvedbeni projekt
VRST PROJEKTA:	Strojarski projekt
SADRŽAJ PROJEKTA:	Projekt klimatizacije

GLAVNI PROJEKTANT:	-
PROJEKTANT:	Rodoljub Vidović dis  Rodoljub Vidović dipl. ing. Ovlašteni inženjer strojarstva ROTERM d.o.o. Split  SEUGP 209
SURADNIK:	Mario Dlaka, d.i.s.
SURADNIK:	

DATUM:	travanj, 2011.
OZNAKA PROJEKTA:	T.D. 13/11 S

SADRŽAJ NACRTA:	Situacija
MJERILO:	M 1:100
LIST BR.	1



004
20/26°C

005
20/26°C

006
20/26°C

008
20/26°C

Kondenzat Cuø18x1
vodi na umivaonik
preko sifonskog spoja

TANK ULJA

linija zatvorenog dijela
gornje palube

STROJARNICA

ø6,35/9,52

STUBIŠTE ZA IZLAZ
IZ STROJARNICE
NA GLAVNU PALUBU

KABINA br. 1

KABINA br. 2

ormar

KABINA br. 3

KABINA br. 7

Kondenzat Cuø18x1
vodi na umivaonik
preko sifonskog spoja

KABINA br. 4

KABINA br. 5

KABINA br. 6

KABINA br. 8

HODNIK

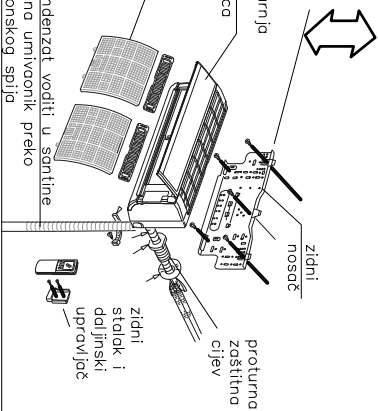
001
20/26°C

002
20/26°C

003
20/26°C

007
20/26°C

NAPOMENE:
- KONDENZAT Cuø18x1 S UNUTARNJIH JEDINICA VODITI
PREKO SIFONA U SANTINE ILI NA SIFON UMIVAONIKA
- TEMELJNI RAZVOD FREONA VODITI KROZ HODNIK UNUTAR
SPUŠTENOG STROPA UZ DOGOVOR PREDSTAVNIKA
INVESTITORA
- KUĆIŠTE BEŽIČNIH UPRAVLJAČA MONTIRATI U KABINAMA
NA POZICIJI PO ŽELJI KORISNIKA



roterm

d.o.o. **SPLIT**

PROJEKTIRANJE I NADZOR

INVESTITOR:
Plovput d.o.o. Split

GRADJEVINA:

M/B "Svijača"

RAZNA PROJEKTA:
Glavni-izvedbeni projekt

VRST PROJEKTA:
Strojarski projekt

SADRŽAJ PROJEKTA:

Projekt klimatizacije

GLAVNI PROJEKTANT:

-

PROJEKTANT:
Rodoljub Vidović
dis

Rodoljub Vidović
dip. ing.

Ovlašteni inženjer strojarstva

ROTERM d.o.o.

Split

SEUGP 209

SURADNIK:
Mario Dlaka, d.i.s.

SURADNIK:

DATUM:
travanj, 2011.

OZNAKA PROJEKTA:
T.D. 13/11 S

SADRŽAJ NACRTA:

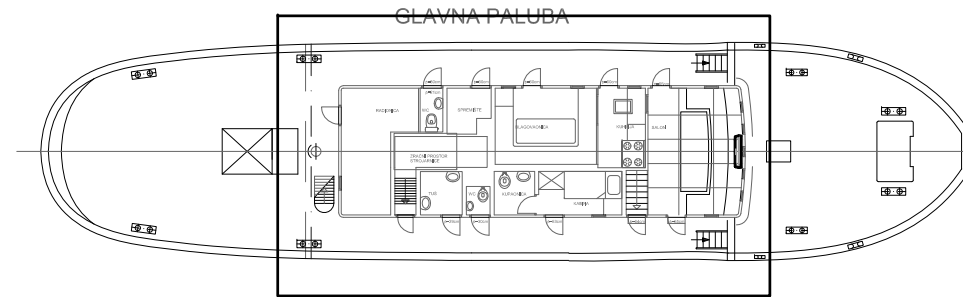
Tlocrt podpalublja - dispozicija
klimatizacije

MAŠTALO:

M 1:50

LIST BR.

2



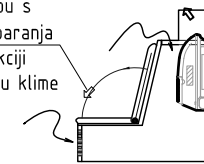
GLAVNA PALUBA

JEDINICA U SALONU

FLXS60B

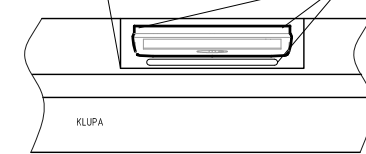
PARAPETNA jedinica

Prepraviti klupu s mogućnošću obaranja naslona u funkciji pristupa filteru klime

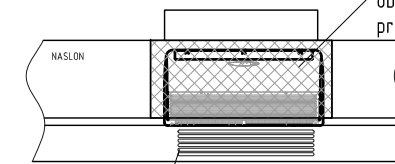


OBODNA MASKA U IZRADI

Izrezi u stolariji za usis zraka



Prepraviti klupu s mogućnošću obaranja naslona u funkciji pristupa filteru klime



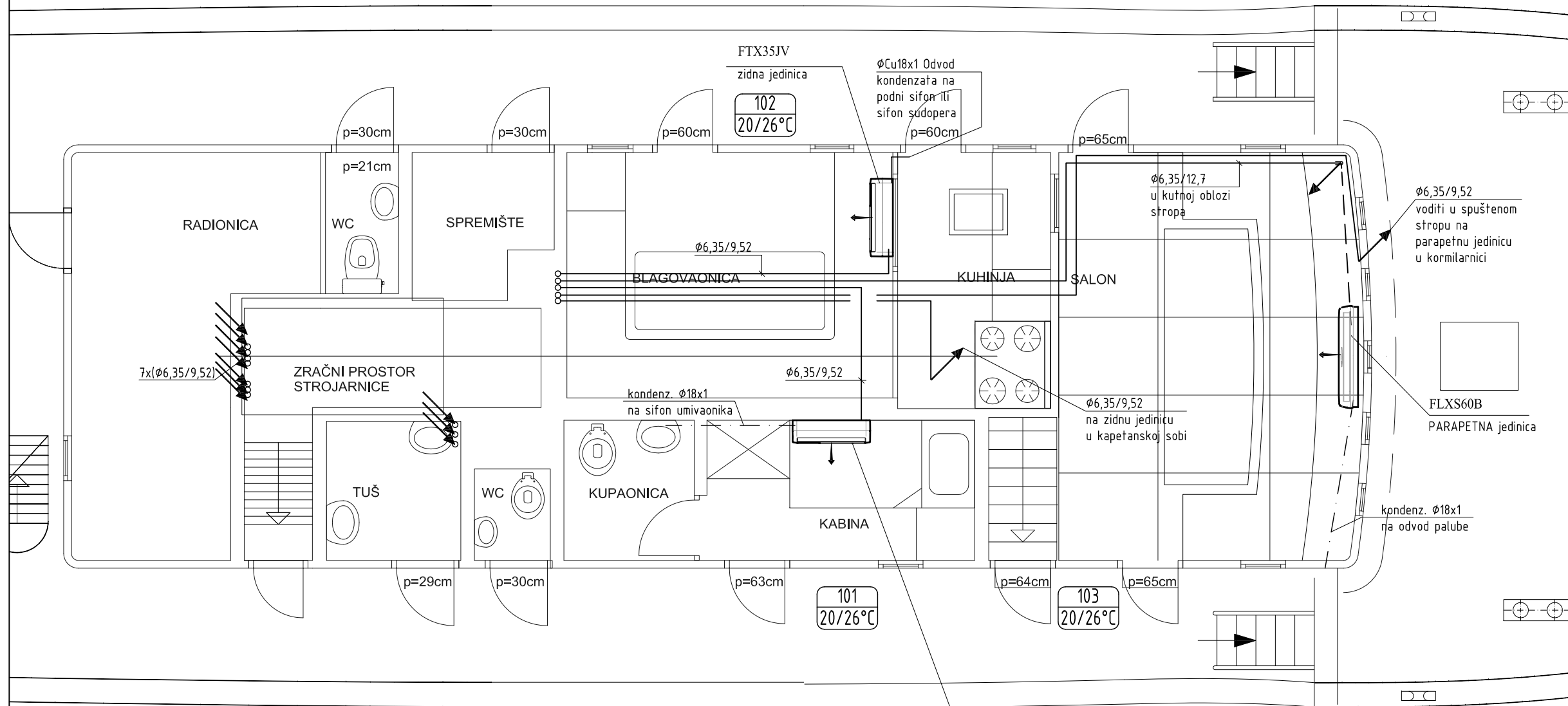
Izrezi u stolariji za usis zraka

roterm
d.o.o. **SPLIT**

PROJEKTIRANJE I NADZOR

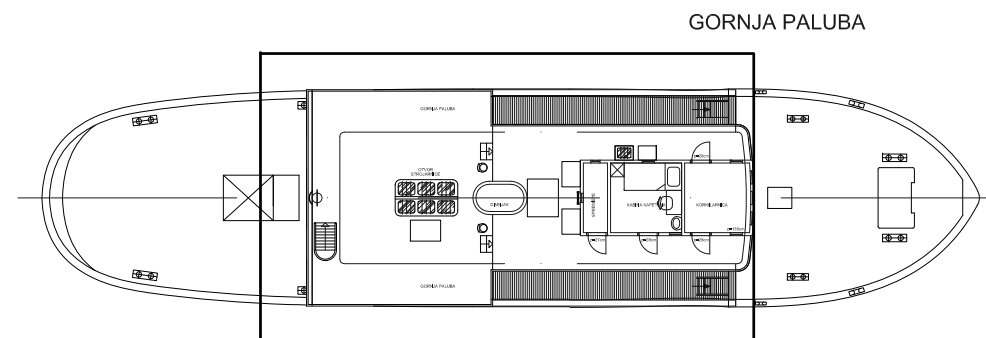
DRŽIČEVA 8 - SPLIT
E-mail: roterm@roterm.hr
Tel: 021 - 340 060
Fax: 021 - 340 066
Web: www.ctp.hr/roterm
Matični broj: 0621048

INVESTITOR:	Plovput d.o.o. Split
GRADEVINA:	M/B "Svilaja"
RAZINA PROJEKTA:	Glavni-izvedbeni projekt
VRST PROJEKTA:	Strojarski projekt
SADRŽAJ PROJEKTA:	Projekt klimatizacije
GLAVNI PROJEKTANT:	-
PROJEKTANT:	Rodoljub Vidović dis Rodoljub Vidović dipl. ing. Ovlašteni inženjer strojarstva ROTERM d.o.o. Split SEUGP 209
SURADNIK:	Mario Dlaka, d.i.s.
DATUM:	travanj, 2011.
OZNAKA PROJEKTA:	T.D. 13/11 S
SADRŽAJ NACRTA:	Tlocrt glavne palube - dispozicija klimatizacije
MJERILO:	M 1:50
LIST BR.	3



- NAPOMENE:
- KONDENZAT $\phi 18 \times 1$ S UNUTARNJIH JEDINICA VODITI PREKO SIFONA U SANTINE ILI NA SIFON UMIVAONIKA
 - TEMELJNI RAZVOD FREONA VODITI KROZ HODNIK UNUTAR SPUŠTENOG STROPA UZ DOGOVOR PREDSTAVNIKA INVESTITORA
 - KUČIŠTE BEŽIČNIH UPRAVLJAČA MONTIRATI U KABINAMA NA POZICIJI PO ŽELJI KORISNIKA

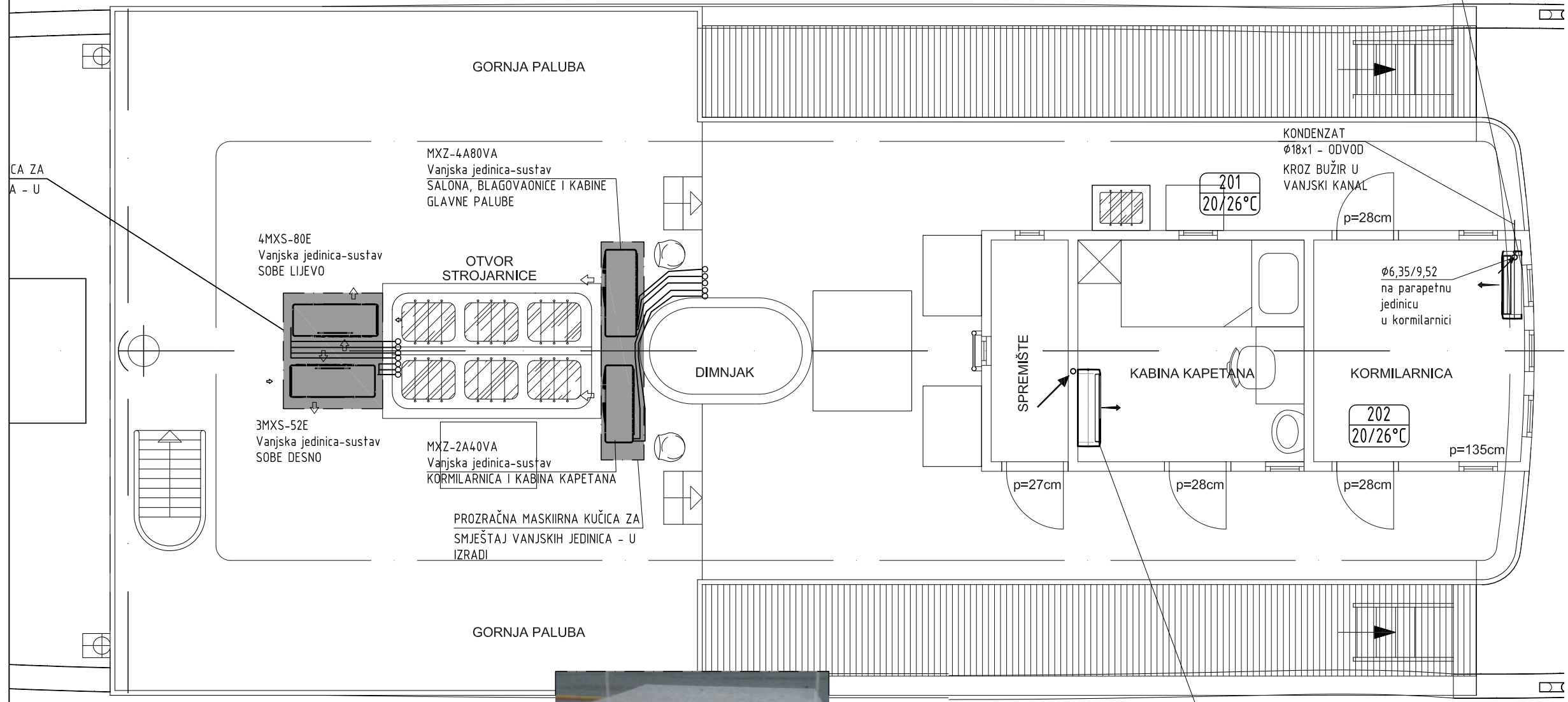
FTX25JV
zidna jedinica



GORNJA PALUBA

- NAPOMENE:
- KONDENZAT CUØ18X1 S UNUTARNJIH JEDINICA VODITI PREKO SIFONA U SANTINE ILI NA SIFON UMIVAONIKA
 - TEMELJNI RAZVOD FREONA VODITI KROZ HODNIK UNUTAR SPUŠTENOG STROPA UZ DOGOVOR PREDSTAVNIKA INVESTITORA
 - KUČIŠTE BEŽIČNIH UPRAVLJAČA MONTIRATI U KABINAMA NA POZICIJI PO ŽELJI KORISNIKA

GORNJA PALUBA



FVXS35F
PARAPETNA jedinica

roterm
d.o.o. **SPLIT**
PROJEKTIRANJE I NADZOR

DRŽIĆEVA 8 - SPLIT
E-mail: roterm@roterm.hr
Tel: 021 - 340 060
Fax: 021 - 340 060
Web: www.ctp.hr/roterm
Matični broj: 0621048

INVESTITOR:	Plovput d.o.o. Split
GRADEVINA:	M/B "Svilaja"
RAZINA PROJEKTA:	Glavni-izvedbeni projekt
VRST PROJEKTA:	Strojarski projekt
SADRŽAJ PROJEKTA:	Projekt klimatizacije

GLAVNI PROJEKTANT:	-
PROJEKTANT:	Rodoljub Vidović dis  Rodoljub Vidović dipl. ing. Ovlašteni inženjer strojarstva ROTERM d.o.o. Split  SEUGP 209
SURADNIK:	Mario Dlaka, d.i.s.
SURADNIK:	

DATUM:	travanj, 2011.
OZNAKA PROJEKTA:	T.D. 13/11 S

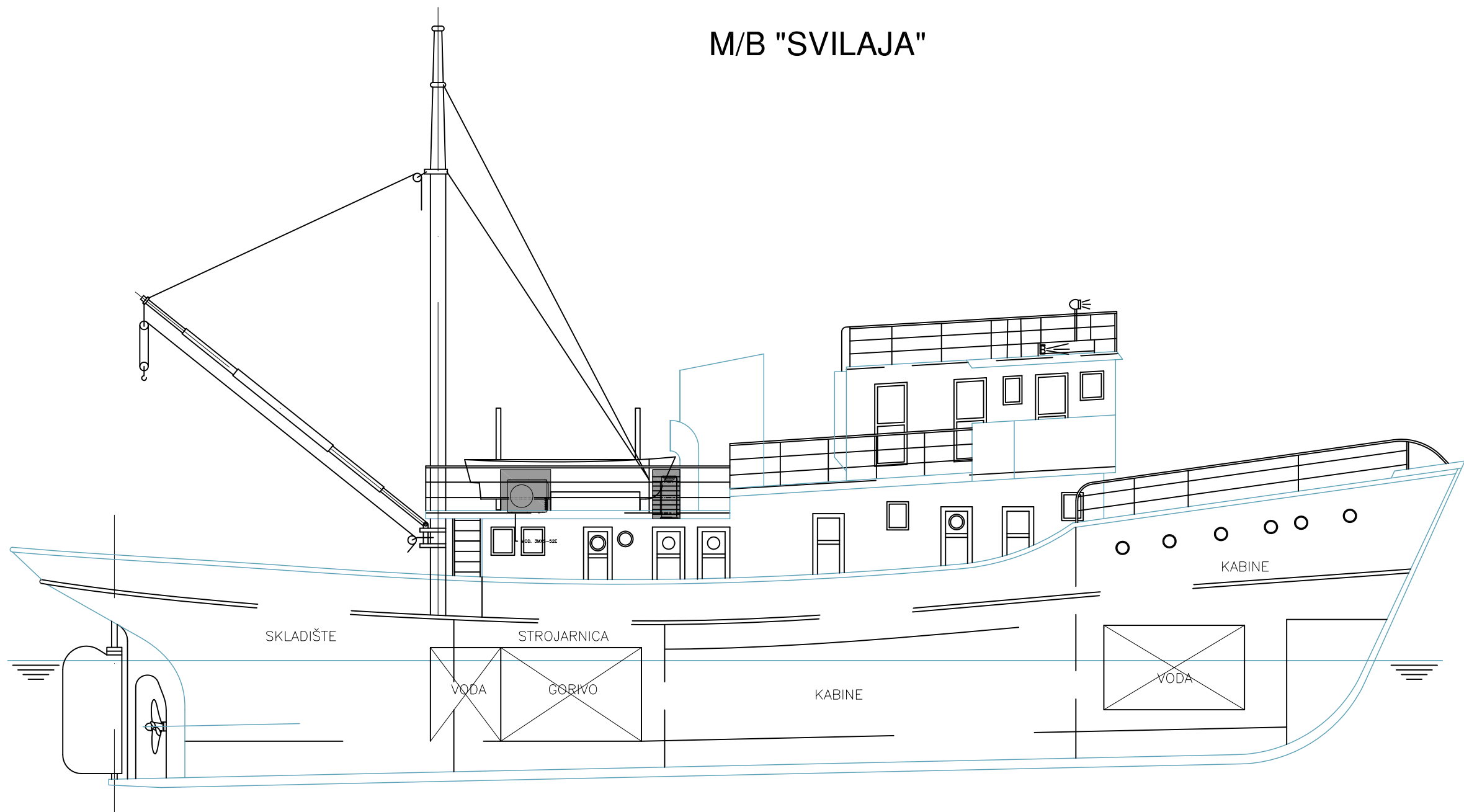
SADRŽAJ NACRTA:	TLOCRT GORNJE PALUBE - DISPOZICIJA KLIMATIZACIJE
MJERILO:	M 1:50
LIST BR.	4



PROZRAČNA MASKIRNA KUĆICA ZA
SMJEŠTAJ VANJSKIH JEDINICA -
U IZRADI

FTX25JV
zidna jedinica

M/B "SVILAJA"



roterm
d.o.o. *SPLIT*
PROJEKTIRANJE | NADZOR

DRŽIČEVA 8 - SPLIT
E-mail: roterm@roterm.hr
Tel: 021 - 340 060
Fax: 021 - 340 066
Web: www.cip.hr/roterm
Matični broj: 0621048

INVESTITOR:	Plovput d.o.o. Split
GRADEVINA:	M/B "Svilaja"
RAZINA PROJEKTA:	Glavni-izvedbeni projekt
VRST PROJEKTA:	Strojarski projekt
SADRŽAJ PROJEKTA:	Projekt klimatizacije

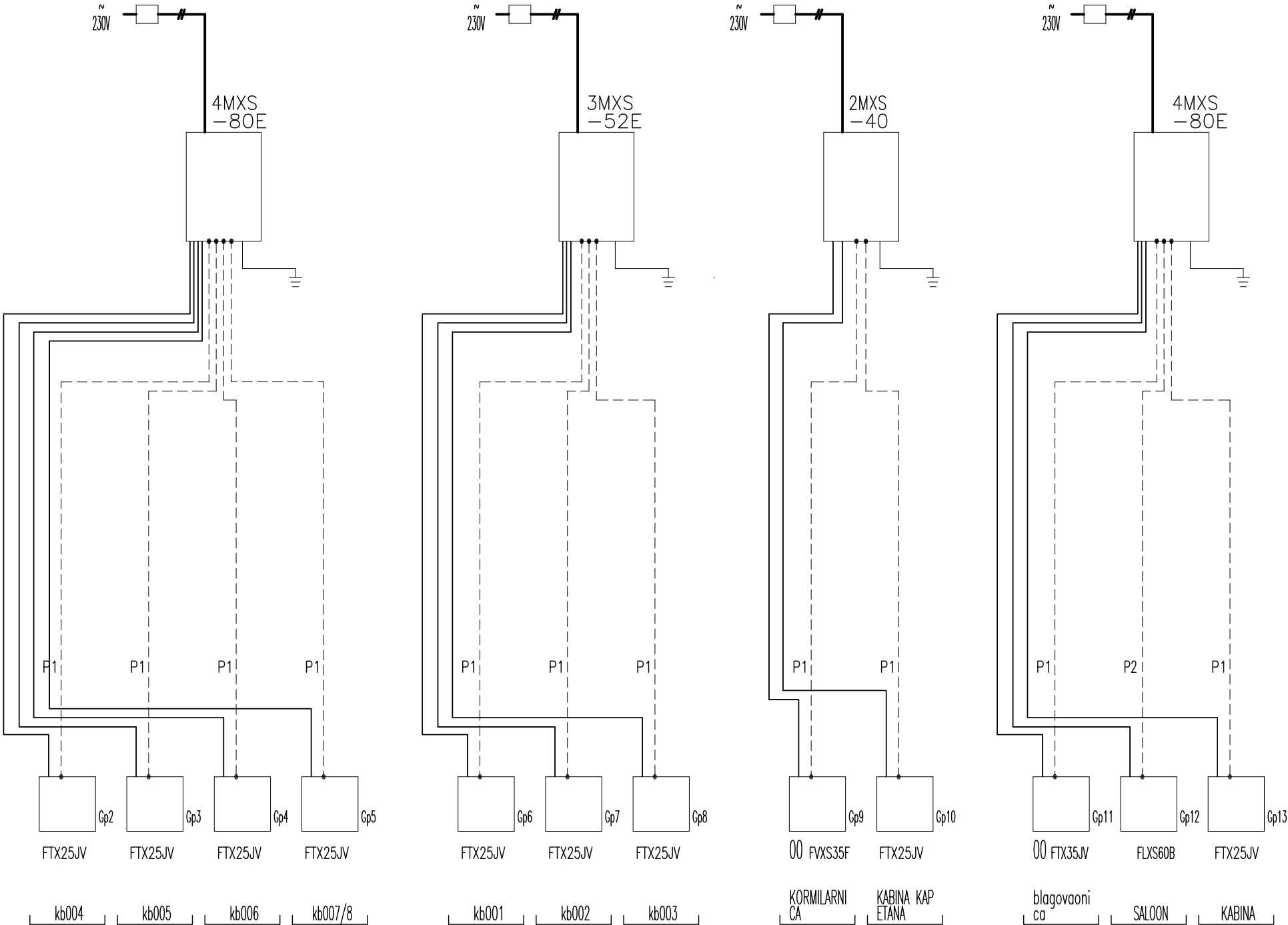
GLAVNI PROJEKTANT:	-
PROJEKTANT:	Rodoljub Vidović dis  Rodoljub Vidović dipl. ing. Ovlašteni inženjer strojarstva ROTERM d.o.o. Split 
SURADNIK:	Mario Dlaka, d.i.s.
SURADNIK:	

DATUM:	travanj, 2011.
OZNAKA PROJEKTA:	T.D. 13/11 S

SADRŽAJ NACRTA:	Pročelje
MJERILO:	M 1:100
LIST BR.	5

LEGENDA	
OZNAKA	OPIS
	NAPAJANJE
	UPRAVLJANJE
	CJEVOVOD

CJEVOVODI	
SYMBOL	LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE
P1	6.35 / 9.52
P2	6.35 / 12.7



roterm
d.o.o. **SPLIT**
PROJEKTIRANJE | NADZOR

DRŽIĆEVA 8 - SPLIT
E-mail: roterm@roterm.hr
Tel: 021 - 340 060
Fax: 021 - 340 066
Web: www.ctp.hr/roterm
Matični broj: 0621048

INVESTITOR:	Plovput d.o.o. Split
GRADEVINA:	M/B "Svilaja"
RAZINA PROJEKTA:	Glavni-izvedbeni projekt
VRST PROJEKTA:	Strojarski projekt
SADRŽAJ PROJEKTA:	Projekt klimatizacije

GLAVNI PROJEKTANT:	-
PROJEKTANT:	Rodoljub Vidović dis Rodoljub Vidović dipl. ing. Ovlašteni inženjer strojarstva ROTERM d.o.o. Split
SURADNIK:	Mario Dlaka, d.i.s.
SURADNIK:	

DATUM:	travanj, 2011.
OZNAKA PROJEKTA:	T.D. 13/11 S

SADRŽAJ NACRTA:	SHEMA FREONSKIH SUSTAVA
MJERILO:	LIST BR. 6

pčInvestitor:

PLOVPUT d.o.o. - Split

Građevina:

Brod M/B „Svilaja“

Razina projekta:

GLAVNI PROJEKT

Vrst projekta:

STROJARSKI PROJEKT

Oznaka / broj projekta:

T.D. 13/11 S

TROŠKOVNIK KLIMATIZACIJE ZA M/B „SVILAJA“ (DOBAVA I UGRADNJA NA BRODU)

Projektant:

Rodoljub Vidović, d.i.s.

Suradnici:

Mario Dlaka, d.i.s.

Direktor:

Rodoljub Vidović, d.i.s.

roterm d.o.o. Split	Investitor:	PLOVPUT d.o.o.	List br.	2
	Građevina	Brod M/B „Svilaja“	T.D.	13/11 S

TROŠKOVNIK

UVODNE NAPOMENE:

Predmet Troškovnika je nabava i ugradnja sustava grijanja i hlađenja prostorija motornog broda radionice „Svilaja“, sve prema Glavno-Izvedbenom projektu instalacije br .T.D. S 13/11, u kojem se kao najpovoljnije rješenje smatra izvedba s multisplit freonskim sustavom. Multi split sustavi moraju biti s eko-freonom i niskozvučne izvedbe (LN – „low noise“), te svi uređaji i instalacije moraju biti osigurani od prenošenja šumova i vibracija. Multi split sustavi moraju biti napajani sustavom 230 V. Regulacija temperature ambijenta mora biti u svakoj prostoriji zasebno.

Napominje se da su navedene tehničke karakteristike unutarnjih i vanjskih multisplit jedinica u ovom Troškovniku orijentacijske (u pravilu max. Vrijednosti), te da posebno zbog brodskih uvjeta rada (vibracije, posolica itd.) kvaliteta ponuđenih uređaja mora biti jednaka ili jednakovrijedna kao kod istaknutih proizvoda tvrtke Daikin.

Prije davanja ponude moguće je izvršiti uvid u navedenu tehničku dokumentaciju i u stručnoj službi Plovputa, kao i obaviti očevid na licu mjesta zbog uvida u ugradbene lokacije na samom brodu, radi davanja što kvalitetnije ponude.

Naglašava se da je radove moguće izvoditi tijekom i izvan radnog vremena dok brod bude na vezu u Splitu, ali sve u koordinaciji s nadzornim inženjerom Plovputa. Početak ugradnje klimatizacije na brod se predviđa tijekom četvrtog kvartala tekuće godine.

Ponuditelji su u obvezi dostaviti dokaze o obrazovanju i strukovnoj sposobnosti osoba odgovornih za izvođenje predmetne usluge (potvrda za ovlaštenog servisera ponuđenih uređaja u RH) i popis servisne mreže na području RH, kao i slijedeće dokaze / izjave o: razini zvučnog tlaka uređaja po EUROVENT-u, tvorničkom jamstvu za min. 2 godine; obvezi osiguranja originalnih rezervnih dijelova u periodu od min. 7 godina; isporuci korisničkih uputa za rad i održavanje na hrvatskom jeziku u 3 primjerka s pripadajućom teh. dokumentacijom (atesti proizvođača, uvjerenja nadležnih tijela u RH za tu vrstu opreme / radova, dokumentacija izvedenog stanja, jamstveni rokovi za opremu i izvedene radove itd.).

Ugradbu uređaja treba izvesti prema u uvodu navedenoj tehničkoj dokumentaciji, a sva eventualna odstupanja treba izvesti prema prethodnom dogovoru s nadzornim inženjerom ili projektantom (Roterm), te isto evidentirati u dokumentaciji izvedenog stanja.

Sva ispitivanja moraju se izvršiti u skladu s odgovarajućim pravilnicima, a u obvezi Izvoditelja je ishoditi i sva potrebna uvjerenja prije puštanja u rad i primopredaje predmetnog sustava klimatizacije Naručitelju, posebno vezano za pravila zaštite na radu.

NAPOMENA:

U obrascu Troškovnika je, uz jedinične i ukupne cijene po stavkama, potrebno upisati i točne teh. karakteristike uređaja koji se nude, radi lakše usporedbe po kriteriju jednakovrijednosti pri odabiru najpovoljnije ponude.

No.	OPIS STAVKE	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA (kn)	UKUPNA CIJENA (kn)
A) FREONSKI SUSTAVI					
1.	Vanjska jedinica multi split sustava za spajanje do 2 unutarnje jedinice, namjenjena za vanjsku montažu - zaštićena od vremenskih utjecaja, s ugrađenim inverter kompresorom, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu i kontrolu. Proizvod kao DAIKIN, tip 2MXS40E ili jednakovrijedan sljedećih tehničkih značajki: Qh = 4,0 kW (1,65-4,5) N = 1,05 kW / 230 V - 50 Hz EER = 3,81 Tv = 35°C Tp = 19°C Qg = 4,4 kW (1,5-4,7) N = 1,05 kW / 230 V - 50 Hz COP = 4,19 Tv = 7°C Tp = 20°C Protok zraka: 30-36 m³/min Nivo zvučne snage 62 dBA Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 43/47 dBA Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 44/48 dBA Dimenzije: 765 x 285 mm ; h = 550 mm Težina: 38 kg Maksimalna dozvoljena duljina cijevnog razvoda: Maksimalna dozvoljena duljina cijevnog razvoda za 1 jedinicu: 20m Maksimalna dozvoljena visinska razlika vanjske i unutarnje: 15m Maksimalna dozvoljena visinska razlika između unutarnjih jedinica: 7,5m Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm Priključak R410A: plinovita faza: 9,52 mm Radno područje: grijanje: od -15 do 15,5°C Radno područje: hlađenje: od 10 do 46°C	kom.	1		

No.	OPIS STAVKE	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA (kn)	UKUPNA CIJENA (kn)
2.	Vanjska jedinica multi split sustava za spajanje do 3 unutarnje jedinice, namjenjena za vanjsku montažu - zaštićena od vremenskih utjecaja, s ugrađenim inverter kompresorom, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za proizvod kao Daikin tip 3MXS52E ili jednakovrijedan slijedećih teh. karakteristika: Qh = 5,2 kW (2,11-7,3) N = 1,22 kW / 230 V - 50 Hz EER = 4,26 Tv = 35°C Tp = 19°C Qg = 6,8 kW (1,67-8,27) N = 1,64 kW / 230 V - 50 Hz COP = 4,15 Tv = 7°C Tp = 20°C Protok zraka: 41-45 m³/min Nivo zvučne snage 59 dBA Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 46 dBA Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 47 dBA Dimenzije: 936 x 300 mm ; h = 735 mm Težina: 58 kg Maksimalna dozvoljena duljina cijevnog razvoda: Maksimalna dozvoljena duljina cijevnog razvoda za 1 jedinicu: 25m Maksimalna dozvoljena visinska razlika vanjske i unutarnje: 15m Maksimalna dozvoljena visinska razlika između unutarnjih jedinica: 7,5m Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm Priključak R410A: plinovita faza: 9,52 mm Radno područje: grijanje: od -15 do 15,5°C Radno područje: hlađenje: od -10 do 46°C	kom.	1		

No.	OPIS STAVKE	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA (kn)	UKUPNA CIJENA (kn)
3.	Vanjska jedinica multi split sustava za spajanje do 4 unutarnje jedinice, namjenjena za vanjsku montažu - zaštićena od vremenskih utjecaja, s ugrađenim inverter kompresorom, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za Proizvod kao Daikin tip 4MXS80E ili jednakovrijedan slijedećih teh. karakteristika: Qh = 8,0 kW (3,23-9,6) N = 2,58 kW / 230 V - 50 Hz EER = 3,1 Tv = 35°C Tp = 19°C Qg = 9,6 kW (4,36-10,75) N = 2,26 kW / 230 V - 50 Hz COP = 4,25 Tv = 7°C Tp = 20°C Protok zraka: 14,7-54,5 m³/min Nivo zvučne snage 62 dBA Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 48 dBA Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 49 dBA Dimenzije: 900 x 320 mm ; h = 770 mm Težina: 72 kg Maksimalna dozvoljena duljina cijevnog razvoda: Maksimalna dozvoljena duljina cijevnog razvoda za 1 jedinicu: 25m Maksimalna dozvoljena visinska razlika vanjske i unutarnje: 15m Maksimalna dozvoljena visinska razlika između unutarnjih jedinica: 7,5m Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm Priključak R410A: plinovita faza: 9,52 mm Radno područje: grijanje: od -15 do 15,5°C Radno područje: hlađenje: od -10 do 46°C	kom.	2		
4.	Unutarnja jedinica parapetne izvedbe sa maskom, opremljena ventilatorom, 4-brzinskim elektromotorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature: Proizvod kao Daikin tip: FVXS35F ili jednakovrijedan Qh = 3,5 kW (1,4-3,8) Tv = 35°C Tp = 19°C Qg = 4,5 kW (1,4-5,0) Tv = 7°C Tp = 20°C Protok zraka: 4,5 - 9,4 m³/min Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 24-39 dBA Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 24-39 dBA dimenzije: 700 x 210 mm ; h = 600 mm težina: 14 kg Priključak R410A: tekuća faza: 6,4 mm Priključak R410A: plinovita faza: 9,5 mm Stavka uključuje bežični daljinski upravljač sa 7-dnevnim timerom.	kompl.	1		

No.	OPIS STAVKE	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA (kn)	UKUPNA CIJENA (kn)
5.	Unutarnja jedinica za parapetnu ili podstropnu ugradnju, sa ukrasnom maskom, opremljena ventilatorom, trobrzinskim elektromotorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature: Proizvod kao Daikin tip: FLXS60B ili jednakovrijedan slijedećih teh. karakteristika: Qh = 6 kW N =98 W - 230 V - 50 Hz Qg = 6 kW N = 96 W - 230 V - 50 Hz Protok zraka: 7,5 - 12 m³/min Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 39-48 dBA Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 34-47 dBA dimenzije: 1050 x 200 mm ; h = 490 mm težina: 17 kg Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm Priključak R410A: plinovita faza: 12,7 mm Stavka uključuje bežični daljinski upravljač sa 7-dnevnim timerom.	kompl.	1		
6.	Unutarnja zidna jedinica sa maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, 4-brzinskim elektromotorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature: Proizvod kao Daikin tip: FTXS25G ili jednakovrijedan Qh = 2,5 kW (1,3-3,2) Tv = 35°C Tp = 19°C Qg = 3,4 kW (1,3-4,7) Tv = 7°C Tp = 20°C Protok zraka: 3,7 - 9,8 m³/min Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 22-38 dBA Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 25-39 dBA dimenzije: 800 x 215 mm ; h = 295 mm težina: 9 kg Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm Priključak R410A: plinovita faza: 9,52 mm Stavka uključuje bežični daljinski upravljač sa 7-dnevnim timerom.	kompl.	9		

No.	OPIS STAVKE	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA (kn)	UKUPNA CIJENA (kn)
7.	Unutarnja zidna jedinica sa maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, 4-brzinskim elektromotorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature: Proizvod kao Daikin tip: FTXS35G ili jednakovrijedan Qh = 3,5 kW (1,4-4,0) Tv = 35°C Tp = 19°C Qg = 4,0 kW (1,4-5,2) Tv = 7°C Tp = 20°C Protok zraka: 3,5 - 10,6 m³/min Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 23-42 dBA Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 26-42 dBA dimenzije: 800 x 215 mm ; h = 295 mm težina: 10 kg Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm Priključak R410A: plinovita faza: 9,52 mm Stavka uključuje bežični daljinski upravljač sa 7-dnevnim timerom.	kompl.	1		
8.	Predizolirane deoksidirane bakrene cijevi za razvod radnog medija R410A, sa vanjskim slojem polietilenske folije, slijedećih dimenzija: Ø6,35 Ø9,52 Ø12,7	m m m	153 148 13		
9.	Tvrda bakrena cijev za odvod kondenzata, skupa sa pripadajućim fazonskim komadima i izolacijom, slijedećih dimenzija: voditi u padu min. 1%, Ø18x1	m	40		
10.	Nadopuna sustava rashladnim medijem R410A	kg	0,8		
11.	Oblaganje cijevnog freonskog razvoda u dijelu spuštenog stropa podpalublja 0,50 mm	m2	12		
12.	Zaobljeni PVC kanali za vođenje freonskog cjevovoda, cjevovoda kondenzata i napajanja klima Kanalice 90x65, u kompletu sa kutnim spojnica, zidnim završecima i pokrovnim spojnica	m	40		
13.	Montaža opreme i cijevnog razvoda sa ispuhivanjem, ispitivanjem protočnosti kondezno odvoda te tlačnom probom freonskog razvoda prema uputama proizvođača i Programu kontrole i	kompl.	1		
14.	Sitni potrošni i montažni materijal vezan uz postavu instalacije (paušalno)	kompl.	1		

No.	OPIS STAVKE	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA (kn)	UKUPNA CIJENA (kn)
15.	Prateći, manji radovi potrebni za montažu navedene opreme freonskih sustava, kao što su učvršćenje konzola za postavljanje i ovješanje klima jedinica, učvršćenje zidnih čahura, oslonaca, ovjesa i nosača cjevovoda,...	kompl.	1		
A) UKUPNO FREONSKI SUSTAVI					

No.	OPIS STAVKE	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA (kn)	UKUPNA CIJENA (kn)
B) ELEKTRO INSTALACIJA					
1.	Izrada elektrosheme priključenja na postojeći elektro energetske sustav strojarne broda (ovlašten el. projektant). U sklopu iste definirati elemente elektro ormara za novu strojarsku opremu iz donje troškovničke stavke br.2. s pripadajućom jednopolnom elektro shemom.	kompl.	1		
2.	Dobava elektro ormara u funkciji elektro elemenata zaštite i upravljanja za novu strojarsku opremu, i to: glavna automatska sklopka, kombinirane zaštitne sklopke, automatski osigurači i sklopnici. Žičenje, kanali, prelazi, sabirnice, vijci, stopice, matice, natpisi, zaštite i radionički nacrt sa atestima proizvođača NAPOMENA: Shemu i elemente spajanja utvrditi na licu mjesta u strojarnici broda, prema zatečenoj instaliranoj opremi.	kompl.	1		
3.	Dobava elektro kabela za napajanje vanjske jedinice multi split sustava hlađenja i grijanja, i to : PP00Y 3x2,5 mm2	m	25		
4.	Dobava elektro kabela za napajanje unutarnjih jedinica multi split sustava hlađenja i grijanja, 230V, i to : PP00Y 4x2,0 mm2	m	140		
5.	Montaža el. opreme do stanja pune funkcionalnosti.	kompl.	1		
6.	Ispitivanje funkcionalnosti izvedenih elektro instalacija od strane ovlaštene tvrtke	kompl.	1		
7.	Izrada dokumentacije izvedenog stanja.	kompl.	1		
B) UKUPNO ELEKTRO INSTALACIJA					
C) OSTALI RADOVI					
1.	Radovi na brodskoj stolariji koji obuhvaćaju: - preinaku naslona srednje klupe u salonu iz fiksnog u okretni položaj - preinaka/izrada prostora za smještaj parapetne jedinice u salonu i izrada otvora za usis i ispuh zraka - otvaranje brodskih podova za odvod kondenzata - otvaranje i zatvaranje brodskih stropova za vođenje instalacija struje i freona	kompl.	1		
C) UKUPNO OSTALI RADOVI					

No.	OPIS STAVKE	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA (kn)	UKUPNA CIJENA (kn)

REKAPITULACIJA (KLIMA - m/b SVILAJA) :

A) FREONSKI SUSTAVI **kn**

B) ELEKTRO INSTALACIJA **kn**

C) OSTALI RADOVI **kn**

UKUPNO (A + B + C): **kn**

PDV 23% **kn**

SVEUKUPNO (s PDV) : **kn**



PRILOG E.

A. OSNOVNI PODATCI O DOBAVLJAČU	
Puni naziv društva	
Vrsta društva	
Sjedište društva	
Osnovna djelatnost	
Adresa	
Telefon	
Telefaks	
E-mail	
www. stranice	
Godina osnutka	
Ukupan broj zaposlenih	
Odgovorne osobe za:	kontakt -
	kvalitetu -
	realizaciju ugovora -

B. SPOSOBNOST DOBAVLJAČA		
	DA	NE
Dosadašnja suradnja s Plovputom (moguće priložiti uz upitnik, ako je DA)	Razdoblje:	
	Ugovori:	
Najvažniji drugi kupci u prethodne 3 god. (moguće priložiti uz upitnik)	Razdoblje:	
	Ugovori:	
Priložiti uz upitnik	<i>Izjavu o posjedovanju odgovarajuće tehničke i kadrovske sposobnosti za realizaciju ugovora, ili Poslovnika upravljanja kvalitetom (dobavljači s certifikatom ISO 9001).</i>	



PLOVPUT d.o.o. Split
Obala Lazareta br. 1
21 000 SPLIT - HR

Sposobnost dobavljača

F-UK-13/11.05.

List 2/2

C. SUSTAV UPRAVLJANJA KVALITETOM (ISO 9001)	Zaokružiti ili upisati odgovor:	
Je li je društvo potvrđeno (certificirano) prema normi ISO 9001 ?	DA	NE
1. Ako je DA, upisati:		
1.1. Oznaku norme		
1.2. Tko je izdao certifikat		
1.3. Djelatnost na koju se odnosi certifikat		
1.4. Priložiti presliku certifikata		
2. Ako je NE:		
2.1. Provodite li kontinuirani nadzor tijekom realizacije radnih procesa? (Ako je DA, priložiti popis odgovornih osoba za kontrolu – QA/QC.)	DA	NE
2.2. Kontrolirate li redovito mjerne instrumente i opremu?	DA	NE
2.3. Posjedujete li svu tehničku opremu i radni prostor potreban za uspješnu realizaciju ugovora ?	DA	NE
2.4. Izdajete li tvorničke ateste za svoje proizvode?	DA	NE
2.5. Izdajete li jamstva za kvalitetu vašeg proizvode / usluge? (Ako je DA, navesti jamstvene rokove.)	DA	NE
2.6. Je li vaši zaposlenici imaju potrebno radno umijeće, iskustvo i odgovarajuću specijalističku izobrazbu? (Ako je DA, priložiti popis stručnih / ovlaštenih osoba)	DA	NE
2.7. Je li ste u mogućnosti u potpunosti izvršiti ugovor u vlastitoj izvedbi? (Ako je NE, priložiti popis podizvođača, njihove reference i ustupljeni dio ugovorenih poslove)	DA	NE

Upitnik u ime dobavljača ispunio: (ime i prezime, potpis)	Upitnik potvrdila dobavljačeva ovlaštena osoba: (ime i prezime; potpis, datum i pečat)

Mjesto i datum: