

## TEHNIČKI OPIS I OPĆI PLAN IZLETNIČKOG BRODA ZA PRIJEVOZ 60 PUTNIKA TIP A

### DANUBIUMBUS 15



Travanj 2015.

**S A D R Ź A J**

	List broj
<b>1. BROD U CJELINI</b>	<b>4</b>
1.1 Općenito	4
1.2 Glavne značajke	4
1.3 Prostor u trupu i na palubi	5
1.4 Posada	7
1.5 Forma broda, brzina i daljina plovidbe	7
1.6 Stablititet i nepotonivost	7
<b>2. KONSTRUKCIJA TRUPA I NADGRAĐA</b>	<b>8</b>
2.1 Općenito	8
2.2 Građevni materijal	8
2.3 Građevni elementi	8
2.4 Zavarivanje i antikorozivna zaštita	8
<b>3. BRODOGRAĐEVNA OPREMA</b>	<b>9</b>
3.1 Vanjska vrata	9
3.2 Stepenice i ljestve	9
3.3 Ograda i rukohvati	9
3.4 Bokoštitnica	9
3.5 Grotlašca i poklopci	9
3.6 Prozori kormilarnice	9
3.7 Oprema za sidrenje, vez i tegalj	10
3.8 Oprema mulitfunkcijskog salona i kormilarnice	10
3.9 Oprema za spašavanje	10
3.10 Bojenje i katodna zaštita	11
3.11 Oznake i natpisi	11

<b>4.</b>	<b>POGONSKO POSTROJENJE</b>	<b>12</b>
4.1	Koncepcija pogonskog postrojenja	12
4.2	Strojarnica	12
4.3	Glavni motori	12
4.4	Prijenos snage	13
4.5	Hidraulika kormilarskog uređaja	14
4.6	Upravljanje i nadzor propulzijom	14
4.7	Brodski sustavi	14
<b>5.</b>	<b>ELEKTROENERGETIKA</b>	<b>15</b>
5.1	Izvori električne energije	15
5.2	Kabelski razvod i trase	15
5.3	Razvod električne energije	16
5.4	Akumulatori	16
5.5	elektromotorni pogon	17
5.6	Rasvjeta i utičnice	17
5.7	Brodsko komunicacija i navigacija	17

Prilog:

Opći plan broda EAN 00 – 100 datiran 2014-11-28 ( 2 lista formata A3).

## 1. BROD U CJELINI

### 1.1 TIP I NAMJENA

Broj **DANUBIUMBUS 15** namjenski je projektiran za prijevoz 60 putnika, izletnika, u putničkom salonu na kratkim panoramskim plovidbenim rutama u trajanju do 60 minuta na unutrašnjim plovnim putovima, na Dunavu na području grada Vukovara u području plovidbe 3 sukladno tehničkim pravilima HRB.

Broj se projektira, gradi i oprema u klasi izletničkog putničkog broda unutrašnje plovidbe sukladno tehničkim pravilima za statutarnu certifikaciju plovila unutarnje plovidbe i Pravila za tehnički nadzor brodova UPL hrvatskog registra brodova (dalje u tekstu: "Pravila")

Projekt broda, u opsegu klasifikacijske dokumentacije, podliježe odobrenju Registra. Gradnju i opremanje broda nadzire Registar. Broj se upisuje u očevidnik brodova unutarnje plovidbe temeljem knjiga i isprava izdanih od Registra.

Ovaj tehnički opis opisuje broj sa osnovnom i dodatnom opremom, pri čemu osnovnu opremu predstavlja oprema sa kojom se broj mora opremiti sukladno Pravilima. Određenje dodatne opreme na brodu u ovom Tehničkom opisu ima za cilj osigurati smještajne, energetske i druge uvjete za njezin smještaj na brodu sukladno projektnom rješenju neovisno o trenutku njezine ugradnje.

### 1.2 GLAVNE ZNAČAJKE

Duljina preko svega, cca	15,00 m
Širina na palubi bez bokobrana, cca	5.60 m
Širina na palubi preko bokobrana, cca	5,80 m
Visina trupa, cca	1.24 m
Gaz, maksimalni, cca	0.70 m
Gaz praznog broda, cca	0,55 m
Istisnina praznog broda, cca	13,50 t
Istisnina, cca	18,70 t
Brzina u mirnoj vodi	13 km/h
Broj sjedala za putnike	60
Nosivost, cca	5,2 t
Gorivo	2 x 100 l.
Snaga motora:	2 x 30 kW

## 1.3 PROSTORI U TRUPU I NA PALUBI

### 1.3.1 OPĆENITO

**DANUBIUMBUS 15** je izveden kao jednopalubni katamaran s nadgrađem. Smještaj putnika predviđen je u multifunkcijskom putničkom salonu koji je predviđen za opremanje sa 60 demontažnih putničkih sjedala iz kojih se pruža panoramski pogled na okoliš u kome brod plovi u svim smjerovima. Ukrcaj i iskrcaj putnika predviđen je preko pramčanog dijela palube na bokovima s lijeve i desne strane u području R25 – R27 kako je prikazano na Općem planu u prilogu, dokument oznake EAM 00 – 100 (2014-11-28).

### 1.3.2 TRUP

Vodonepropusne pregrade dijele svaki trup broda na četiri vodonepropusne cjeline u koje se silazi s glavne palube:

1. Pramčani sudarni prostor, od R 32 do pramca.
2. Prostor tankova goriva, od R 22 do R32
3. Prostor porivnih baterija, od R11 do R22;
4. Prostor strojarnice, od zrcala do R11;

#### 1.3.2.1 Pramčani sudarni prostor

U pramčanim sudarnim prostorima nalaze se kaljužne pumpe. Ulaz u prostore je s palube kroz vremenski nepropusne silaze.

#### 1.3.2.2 Prostor tankova goriva

U prostoru tankova goriva u svakom od trupova u pramčanom dijelu smješten je nestrukturni tank goriva u sredini prostora u području R30-R32, baterija opće službe u području od R27-R28, te u krmenom dijelu punjači porivnih baterija i kaljužna pumpa. Ulaz u prostore je s palube kroz vremenski nepropusne silaze.

#### 1.3.2.2 Prostor porivnih baterija

Prostori porivnih baterija protežu se od pramčane pregrade strojarnice do nepropusne pregrade na R22. U prostorima se nalaze porivne baterije, hermetički zatvorene sa suhim elektrolitom. Ulaz u prostore je s palube iz putničkog salona kroz silaz sa poklopcima koji su otporni na prskanje i vremenske utjecaje. Ventilacija prostora je prirodna pomoću palubnih zračnika.

### 1.3.2.3 Prostor strojarnice

Prostor strojarnice proteže se od krmenog zrcala do pramčane pregrade strojarnice na R11. U strojarnicama su smješteni glavni pogonski motori – elektromotori sa kontrolerima, osovinski vodovi, oprema hidrauličnog kormilarskog uređaja s pripadajućom opremom i druga sitnija oprema. Ulaz u prostore je kroz silaze sa glavne palube iz putničkog salona opremljene sa poklopcima koji su otporni na prskanje i vemenske utjecaje.

## 1.3.3 PALUBA, PUTNIČKI SALON I JARBOL

### 1.3.3.1 Glavna paluba

Na glavnoj palubi u pramčanom dijelu u sredini smješteni su kormilarnica i oprema za sidrenje i vez. U prednjoj stijeni kormilarnice izrađene od aluminija upuštena je niša za mogući smještaj prijenosnog diesel-agregata koji služi za nadopunjavanje porivnih baterija u uvjetima boravka broda na pristanu na kome nema elektro priključka sa kopna. U krmenom dijelu glavne palube smješten je multifunkcijski putnički salon za smještaj 60 putnika. Na vanjskom dijelu glavne palube na pramcu na lijevom i desnom boku smješteni su otvori silaza u pramčane sudarne prostore i prostore tankova goriva, pramčana sidra, pramčane bitve, konopi za vez i ograda, palubni ventilacijski otvori za ventilaciju prostora porivnih baterija i prostora tankova goriva, te naljevi goriva i aktiviranja brzozatvarajućih ventila goriva. Na središnjem dijelu palube smješten je multifunkcijski putnički salon a na krmenom dijelu krmena platforma sa krmenim bitvama i ogradom, te palubni ventilacijski otvori za ventilaciju prostora porivnih baterija i prostora strojarnice.

### 1.3.3.2 Multifunkcijski putnički salon

Multifunkcijski putnički salon smješten je u središnjem i krmenom dijelu glavne palube u području od R1 do R25. Proteže se preko čitave širine broda od lijevog do desnog boka. Ulaz/izlaz u salon sa prednje strane na R25 je kroz dvojna bočna klizna vrata. Dvoja klizna stražnja vrata salona smještena u području R1 omogućavaju izlazak putnika na krmenu platformu. Salon je predviđen za opremanje sa 60 putničkih sjedala pomičnog tipa.

Putnički salon opremljen je sa LCD ekranom i audio razglasom. Ispod krova salona u sredini smješteni su prsluci za spašavanje. Bokovi salona iznad visine od 800 mm opremljeni su sa staklenim prozorima koji se u poprečnom smjeru rasprostiru do središnjeg dijela koji je prekriven aluminijskim krovom širine 3000 mm.

### 1.3.3.3 Krov nadgrađa i jarbol

Brodski jarbol smješten je na krovu nadgrađa u sredini broda kao što je to prikazano na Općem planu, dokument oznake EAM 00 – 100 (2014-11-28). Jarbol je opremljen sa navigacijskim svjetlima, sidrenim svjetlom i navigacijskim reflektorom. Za smještaj solarnih panela predviđen je prostor u središnjem dijelu krova između krovnih prozora.

## 1.4 POSADA

Posadu broda **DANUBIUMBUS 15** čine dva člana:

- brodovođa – kormilar.
- mornar.

Tijekom plovidbe brodovođa-kormilar upravlja sa brodom iz kormilarnice a mornar se nalazi u putničkom salonu gdje nadzire moguće opasnosti od požara i dr.

## 1.5 FORMA BRODA, BRZINA I DALJINA PLOVIDBE

### 1.5.1 FORMA BRODA

Forma broda je dvotrupna, deplasmanska, s jednim zgibom na uzvoju i krmenim zrcalom.

### 1.5.2 BRZINA

Brzina broda na pokusnoj plovidi u uvjetima mirne vode i bez vjetera iznosi 13,0 km/sat.

### 1.5.3 DALJINA PLOVIDBE

Sa potpuno napunjenim baterijama predviđa se da će brod ploviti 40 km ploveći putnom brzinom od 8 km/sat.

## 1.6 STABILITET I NEPOTONIVOST

Stabilitet i nepotonivost zadovoljavaju kriterije Tehničkih pravila (2006/87/EU).

Nakon dovršetka gradnje broda izvršiti će se provjera istisnine praznog broda i eventualna razlika u težini kompenzirati sa dodavanjem odnosno uklanjanjem težina na dnu i/ili palubi broda.

## **2. KONSTRUKCIJA TRUPA I NADGRAĐA**

### **2.1 OPĆENITO**

Konstrukcija broda **DANUBIUMBUS 15** projektirana je u skladu s Pravilima HRB-a. Sustav gradnje je poprečni sa razmakom rebara od 400 mm.

### **2.2 GRAĐEVNI MATERIJAL**

Svi plošni elementi brodske konstrukcije izvedeni su od AlMg4,5Mn.

### **2.3 GRAĐEVNI ELEMENTI**

Debljina oplata pojedinih sekcija i dijelova konstrukcije:

oplata dna:	5 mm
oplata boka:	5 mm
oplata zrcala:	5 mm
oplata palube:	5 mm
oplata nadgrađa	5 i 4 mm

### **2.4 ZAVARIVANJE I ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA**

Svi građevni elementi strukture i oplata zavaruju se sučeonim i kutnim zavarima propisane visine, MIG i TIG postupkom, uz upotrebu odobrenog dodatnog materijala.

Katodna zaštita broda na krmu u području propelera osigurana je ugradnjom cink anode na propelerno vratilo iza propelera.



### **3. BRODOGRAĐEVNA OPREMA**

#### **3.1 VRATA**

Putnički salon je opremljen sa kliznom vratima izvedenim od prenapregnutog stakla. Dvoja ulazno/izlazna vrata slobodne širine 0,9 m smještena su na R25. Dvoja vrata ulaza/izlaza na krmenu platformu slobodne širine 0,7 m smještena su na R2. Sva staklena vrata i zidovi u putničkom salonu izrađena su iz prenapregnutog – kaljenog stakla a stakleni krov salona iz laminiranog stakla. Klizna vrata kormilarnice slobodne širine 0,6 m izrađena su od prenapregnutog – kaljenog stakla.

#### **3.2 STEPENICE I LJESTVE**

Svi silazi u prostore u trupu opremljeni su sa ljestvama koje su izrađene od aluminijskih cijevi AlMgSi DN 20 i zavarene za brodsku konstrukciju.

#### **3.3 OGRADA I RUKOHVATI**

Dijelovi palube koji su namijenjeni za putnike ograđeni su zaštitnom ogradom visine 1,00 metar. Širina otvora za ukrcaj/iskrcaj sa broda iznosi 800 mm.

#### **3.4 BOKOŠTITNICA**

Bokoštitnica je izvedena od aluminijske cijevi promjera 100 mm postavljen tako da nadilazi sve izdanke brodske strukture i opreme ugrađene brod.

#### **3.5 GROTLAŠCA I POKLOPCI**

Palubna grotlašca silaza u prostore ispod glavne palube opremljena su sa poklopcima koji su otporni na prskanje i vremenske utjecaje. Približne dimenzije otvora silaza u prostor porivnih baterija su 1300 x 800 mm, otvora silaza u strojarnicu 840 x 520 mm. Približne dimenzije poklopaca silaza u pramčani sudarni prostor iznose 600 x 500 i silaza u prostor tankova goriva 700 x 600 mm.

#### **3.6 PROZORI KORMILARNICE**

Na prednjoj, bočnim i stražnjoj strani kormilarnice, ugrađeni su prozori od stakla kao što je to prikazano na Općem planu u prilogu dokument oznake EAM 00 – 100 (2014-11-28). Prednji prozor opremljen je s brisačem stakla.

### 3.7 OPREMA ZA SIDRENJE, VEZ I TEGALJ

Pramčana sidra,	2 x 25 kg, tip Danforth od pocinčanog čelika smještena na palubi na pramcu
Sidreni konop	2 x 40 m prekidne sile 18 kN
Konopi za vez, sintetički, ø f20	1 x 35 m 1 x 25 m
Bitve za vez	Četiri (4) križne bitva na pramcu i krmi promjera 100 mm, zavarene za konstrukciju palube.
Bokobrani	2 kom., L = 600 mm, promjer 250 mm
Čaklja	1 kom.

### 3.8 OPREMA MULTIFUNKCIJSKOG SALONA I KORMILARNICE

Salon će se opremiti sa pomičnim sjedištima za putnike koja su opremljena sa protukliznim stopama na nogama protiv proklizavanja.

Brodski sustav obavješćivanja i razonode uključuje audio radio prijemnik sa razglasom sa kojim se upravlja iz kormilarnice. Također dodatno se predviđa opremanje broda sa LCD video ekranom kojim se upravlja iz salona. Smještaj stolova i info pulta ovisi o trenutnoj namjeni broda i može se organizirati u bilo kojem dijelu salona vodeći računa da prolazni koridori do ulaznih i izlaznih vrata ostaju slobodni.

U kormilarnici se nalaze upravljački pult sa instrumentima, kolom kormila i ručkama za kontrolu brzine i smjera vrtnje brodskih vijaka. Upravljački pult je izrađen od aluminija i lako obradivog umjetnog materijala u izboru debljina prema opterećenju s pravilno postavljenim pojačanjima da bi težina namještaja bila čim manja.

### 3.9 OPREMA ZA SPAŠAVANJE

Tri koluta za spašavanje od kojih su dva smješena na pramčanom dijelu otvorene palube i jedan na krmenom dijelu. Jedan kolut na pramcu smješten u blizini kormilarnice i kolut na krmi opremljeni su sa 30 m plutajućeg konopa i samoupaljivim baterijskim svjetlom koje se u vodi neće ugasi. Sedamdeset prsluka za spašavanje za potrebe putnika od koji šesdeset za odrasle i deset za djecu smješteno je u putničkom salonu ispod krova u sredini.

### **3.10 BOJANJE I KATODNA ZAŠTITA**

Konstrukcija broda je izrađena od aluminijskih slitina otpornih na morsku vodu i nije predviđena za bojanje. Katodna zaštita konstrukcije broda u području propelera izvesti će se sa cink anodama koje će se smjestiti na propelerno vratilo iza propelera.

### **3.11 OZNAKE I NATPISI**

Oznake i natpisi broda obuhvaćaju:

- ime broda,
- natpisne pločice na pultu u kormilarnici.

## 4. POGONSKO POSTROJENJE

### 4.1 KONCEPCIJA POGONSKOG POSTROJENJA

Pogonsko postrojenje broda čine dva nezavisna pogona s prijenosom koji se sastoje od:

Porivnog elektromotora, osovinskog voda i brodskog vijka.

Rad pogonskog postrojenja je potpuno automatiziran, počevši od upućivanja elektromotora, do zaustavljanja pogona, te ne traži prisustvo posade u strojarnici. Pogonskim postrojenjem se upravlja i nadzire iz kormilarnice.

Upravljanje brodom je pomoću dva kormila smještena u struji vijaka. Kormila se pokreću pomoću hidrauličkih cilindara, pogonjenih ručnom hidrauličnom pumpom kormila. U slučaju otkazivanja kormilarskog sustava upravljanje brodom u nuždi je pomoću dva propelera kojima se upravlja nezavisno sa pulta u kormilarnici.

### 4.2 STROJARNICA

Strojarnice broda smještene su u krmenom dijelu broda u svakom od trupova, od krmenog zrcala do krmene pregrade prostora baterija smještene na R11 od boka do boka broda. Silaz u strojarnicu je kroz otvor sa glavne palube.

Otvor za ukrcaj (iskrcaj) elektromotora u palubi koji omogućuje izravni iskrcaj ili ukrcaj elektromotora.

Dovod zraka u strojarnicu je s glavne palube pomoću zračnog kanala.

### 4.3 GLAVNI MOTORI

Za pogon broda kao glavni motori odabrani su sinkroni motori generatori sa permanentnim magnetima TEMA SPM132-12 koji su odobreni od strane Hrvatskog registra brodova za primjenu na brodovima.

Značajke elektromotora:

Tip motora	Sinkroni motor generator sa permanentnim magnetima
Nazivna snaga /okretaji	30 kw / 1800 o/min
Klasa izolacije	H
Stupanj mehaničke zaštite	IP23

#### 4.4 PRIJENOS SNAGE

Brod je opremljen sa dva jednaka osovinska voda izrađena prema pravilima Hrvatskog registra brodova.

Osovinski vod se sastoji od:

- propellerske osovine promjera 35 mm,
- sklopa odrivnog ležaja,
- statvene cijevi s gumenim ležajem i mehaničkom šupernicom,
- četverokrlnog broskog vijka približnog promjera 400 mm.

Ležaj i brtvenica u statvenoj cijevi su vodeno hladjeni. Materijal osovinskog voda je nehrđajući čelik.

#### 4.5 UPRAVLJANJE I NADZOR PROPULZIJOM

Upravljanje pogonskim elektromotorima je iz kormilarnice. Prekretom i isključivanjem elektromotora i promjenom broja okretaja motora upravlja se ručicama.

Za nadzor rada elektromotora predviđen je panel za svaki motor posebno s indikacijom rada i alarmima za praćenje rada motora. Upravljanje i nadzor nad propulzijom sukladno je poglavlju 7 Pravila.

#### 4.6 HIDRAULIKA KORMILARSKOG UREĐAJA

Hidraulički kormilarski uređaj se sastoji od:

hidrauličnih cilindara,  
indikatora otklona kormila,  
kormilarskog kola,  
ručnog predajnika,  
hidrauličkog cjevovoda.

## 4.7 BRODSKI SUSTAVI

### 4.7.1 SUSTAV DRENAŽE I KALJUŽE

Za drenažu vodonepropusnih prostora predviđeno je 8 drenažnih stabilnih podvodnih pumpi koje se uključuju ručno iz kormilarnice ili automatski pomoću sklopke razine.

Za posisavanje zauljenih ili otpadnih voda brod je opremljen sa jednom ručnom kaljužna pumpom s pripadajućim usisnim i tlačnim crijevom te kaljužnim prijenosnim tankom.

### 4.7.2 PROTUPOŽARNI SUSTAV

Strojarnica i prostori tankova protupožarno se štite sa MABO sustavom za gašenje požara, kemijskom tekućinom, raspršivanjem staklene ampule.

Početni požari, prvenstveno u salonu putnika i kormilarnici, se gase prahom iz 2 prijenosna ručna vatrogasna aparata napunjenih s najmanje 6 kg praha.

### 4.7.3 SUSTAV VENTILACIJE I GRIJANJA

Prostori u trupovima ventiliraju se prirodnom ventilacijom.

Za grijanje putničkog salona i kormilarnice predviđen je sustav ventilacije i grijanja na diesel gorivo sa razvodom toplog zraka u prostoru multifunkcijskog salona na lijevom i desnom boku uzduž cijelog salona. Oprema i ugradnja opreme za grijanje sukladna je 2006/87/EC.

### 4.8.1 SUSTAV GORIVA

Za potrebe napajanja gorivom sustava grijanja i prijenosnog diesel agregata brod je opremljen sa dva nestrukturna tanka goriva ukupnog volumena cca 200 l. smještena u prostorima tankova goriva u pramčanom dijelu u području R30-R32. Tankovi su opremljeni sa kuglastim brzozatvarajućim ventilima koje je moguće daljinski zatvoriti sa glavne palube. Naljevi goriva, odušnici i brzozatvarajući ventili smješteni su u području R30-R31.

## 5. ELEKTROENERGETIKA

### 5.1 IZVORI ELEKTRIČNE ENERGIJE

Poriv broda ostvaruje se pomoću porivnih aku-baterija 12 V – 165 Ah proizvođača VICTRON, Nizozemska, TIP AGM. Baterije su hermetički zatvorene, ne ispuštaju plinove i ne iziskuju održavanje. Sa 32 baterijska članka spojena u seriju dobivamo jednu porivnu bateriju napon 384 VDC – 165 Ah. Porivne baterije smještene su u lijevom i desnom trupu, spojene paralelno čine jedan izvor 384 VDC – 330 Ah.

Izvor el. energije za brodsku službu je složen od akumulatora 2x 12 VDC – 165Ah, proizvođača VICTRON, Nizozemska, TIP AGM i opslužuje uređaje za opću namjenu.

Izvor el. energije za nuždu je složen od akumulatora 2x 12 VDC – 165Ah, proizvođača VICTRON, Nizozemska, TIP AGM i koristi se u slučaju nužde za važne potrošače kao što su: radio uređaj, kaljužne pumpe, rasvjeta i sl.

Izvor električne energije 220 VAC predstavlja inverter 24 VDC / 220 VAC koji je tipa kombi, te kao takav opslužuje brod sa energijom 220 VAC i puni aku-bateriju 24 VDC, a za vrijeme stajanja puni bateriju 24 VDC dok se napaja sa obalnog priključka.

Obalni priključak se ostvaruje sa izvorom 380 VAC i služi za punjenje baterija 384 VDC i priključka 220 VAC koji opslužuje mrežu invertera 220 VAC i dopunjava baterije 24 VDC.

Dodatno navedenim izvorima električne energije brod može biti opremljen sa prijenosnim palubnim generatorom koji služi za dopunjavanje BAT 1 i BAT 2 u stajanju. U tu svrhu brod je opremljen sa električnom instalacijom na koju se priključuje palubni generator.

Za potrebe nadopunjavanja baterije opće službe brod je opremljen sa podustavom fotonaponskog panela koji se može po potrebi proširivati sukladno smještajnim mogućnostima na krovu broda

### 5.2 KABELSKI RAZVOD I TRASE

Sve kableske trase izvedene su od tipskih aluminijskih kanala u koje se polažu kabeli, fiksiraju i ostvaruje se nepropusnost na nepropusnim pregradama.

Svi kabeli u potpalublju su vatrousporavajući, samougasivi, otporni na vodu i ulje.

Kabeli u broskom salonu na palubi su samougasivi sa svojstvom sporog širenja plamena.

### 5.3 RAZVOD ELEKTRIČNE ENERGIJE

Razvod električne energije predviđen je pomoću razvodnih ormara, pulta upravljanja i kabela, a prema izvorima je predviđena mreža 384 VDC, 24 VDC i 220VAC.

Mreža 384 VDC služi za napajanje porivnih elektromotora i porivnih aku-baterija smještenih u lijevom i desnom trupu u prostorima porivnih baterija, kao i RO-L i RO-D u kojima se nalaze zaštitni i rasklopni uređaji koji su smješteni u strojarnicama u lijevom i desnom trupu.

Mreža 24 VDC – 165 Ah bit će distribuirana od aku-baterije preko pulta upravljanja do uređaja na brodu. Svi zaštitni i upravljački uređaji smješteni su u pultu upravljanja na uvid i dohvat ruke manipulantu.

Mreža 380 / 220 VAC napaja se sa obalnog priključka i invertera, a distribucija preko razvodne ploče smještene u razvodnom prostoru unutar pulta u kormilarnici. U razvodnom prostoru su smješteni uređaji za rasklop i zaštitu i to napajanja s kopna, invertera te opcionalno sa pomoćnog palubnog generatora.

Svi zaštitni i rasklopni uređaji smješteni su u razvodnom prostoru koji se nalazi u ispod pulta upravljanja.

### 5.4. AKUMULATORI

Na brodu su ugrađeni akumulatori za tri namjene:

- akumulatorske baterije za pogon porivnih motora 384 VDC – 165 Ah za svaki motor
- akumulatorska baterija za opću namjenu 24 VDC – 165 Ah
- akumulatorska baterija za nuždu 24 VDC – 165 Ah

Akumulatorska baterija 384 VDC spojena je u serijski spoj od 32 akumulatora 12 VDC – 165 h koji čine aku-bateriju od 384 VDC – 165 Ah za pogon jednog porivnog motora. Ista grupa aku-baterija ugrađena je i za drugi porivni elektromotor. Obje grupe su spojene paralelno za napajanje oba porivna elektromotora te čine izvor napajanja porivnih motora od 384 VDC – 330 Ah.

Akumulatorska baterija opće službe 12 VDC – 165 Ah sastavljena je od 2 akumulatora 12 VDC – 165 Ah te služi za napajanje uređaja za opću namjenu.

Akumulatorska baterija za nuždu 12 VDC – 165 Ah sastavljena je od 2 akumulatora 12 VDC – 165 Ah te služi za napajanje uređaja za opću namjenu.

Punjenje baterija napona 24 VDC omogućeno je preko kombi invertera sa obalnog priključka 220 VAC ili nekog drugog izvora 220 VAC odgovarajuće snage ili podsustava solarnih panela.



## 5.5 ELEKTROMOTORNI POGON

Na mrežu 384 VDC priključeni su sinhroni elektromotori tipa SPM 132-12 snage 30 kW proizvođača Tema d.o.o. iz Pule. Uz motor montira se odgovarajući kontroler koji omogućava daljinsko upravljanje i daje uvid u sve relevantne podatke prije uključjenja, za vrijeme rada i nakon rada. Svi ovi podaci nalaze se na zaslonu u pultu upravljanja.

Na brodu se nalaze elektromotori pumpi za spašavanje od prodora vode u potpalubnim prostorima. Ukupno se montira osam elektromotornih pumpi sa plovkom za automatski rad. Elektromotori i plovak su iz programa Osculati sa „Rina“ tipskim atestom. Povezane su tako da se automatski uključuju u slučaju prodora vode.

Na brodu će biti montirano još nekoliko istosmjernih motora manjih snaga kao što su elektromotor brisača vjetrobrana i kompresora sirene.

## 5.6 RASVJETA I UTIČNICE

Brodsko rasvjeta sastoji se od rasvjete potpalublja i rasvjeta nadgrađa. Rasvjeta radi na naponu 24 VDC. Rasvjetna tijela u potpalublju su sa sijalicom smještenom u kućištu IP 44. Brodski salon opremljen je sa rasvjetnim tijelima tipa LED i to osnovnom rasvjetom i dekorativnom rasvjetom a kormilarnica sa rasvjetnim tijelima sa sijalicom smještenom u kućištu IP 44.

Rasvjetna tijela mogu se napajati iz dva nezavisna izvora: iz baterije opće službe ili baterije za nuždu.

Navigacijska rasvjeta sastoji se od četiri svjetiljke:

- jarbolna svjetiljka vidnog polja 225° bijela
- bočna lijeva svjetiljka 112,5° crvena
- bočna desna svjetiljka 112,5° zelena
- krmena svjetiljka 135° bijela

Sve ove svjetiljke imaju sijalicu 24 VDC – 20W i u slučaju kvara imaju zvučnu i svjetlosnu signalizaciju. Dodatno navedenome brod je opremljen sa sidrenom svjetiljkom vidnog polja 360° bijela.

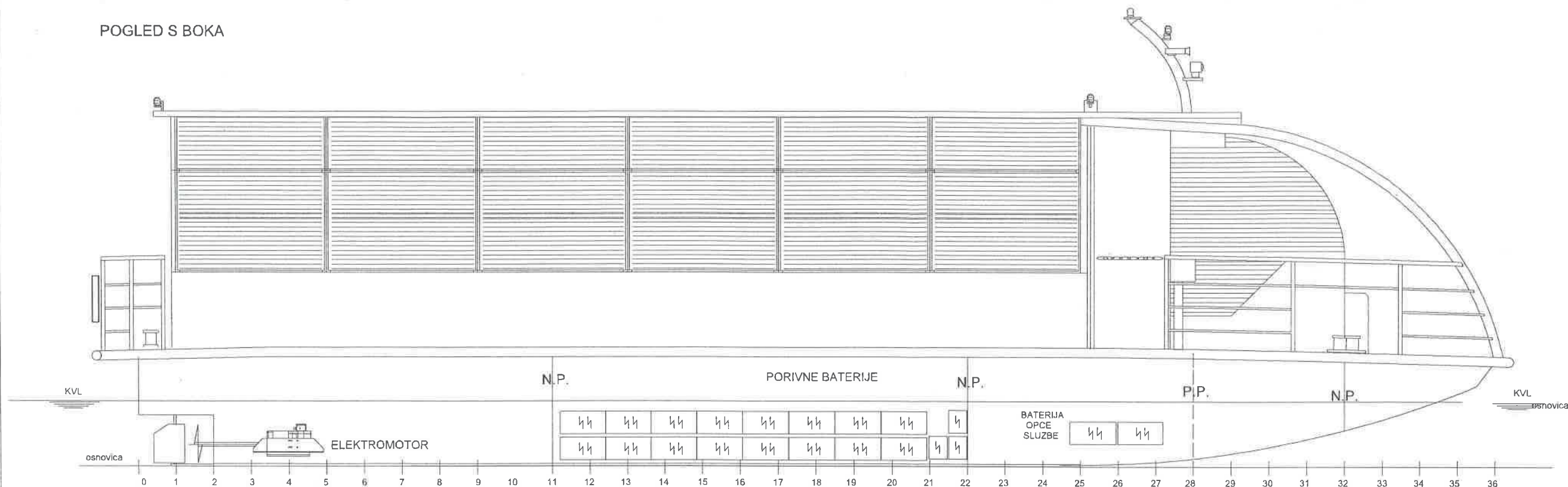
Kormilarnica je opremljena sa utičnicama 24 VDC, 12 VDC i 220 VDC. Brodski salon je opremljen sa utičnicama 220 VAC.

## 5.7 BRODSKA KOMUNIKACIJA I NAVIGACIJA

Radio stanica UKV frekvencije izlazne snage 6 – 25 W, dok je snaga na radnoj frekvenciji brod – brod i brod – luka automatski ograničena na 1W.

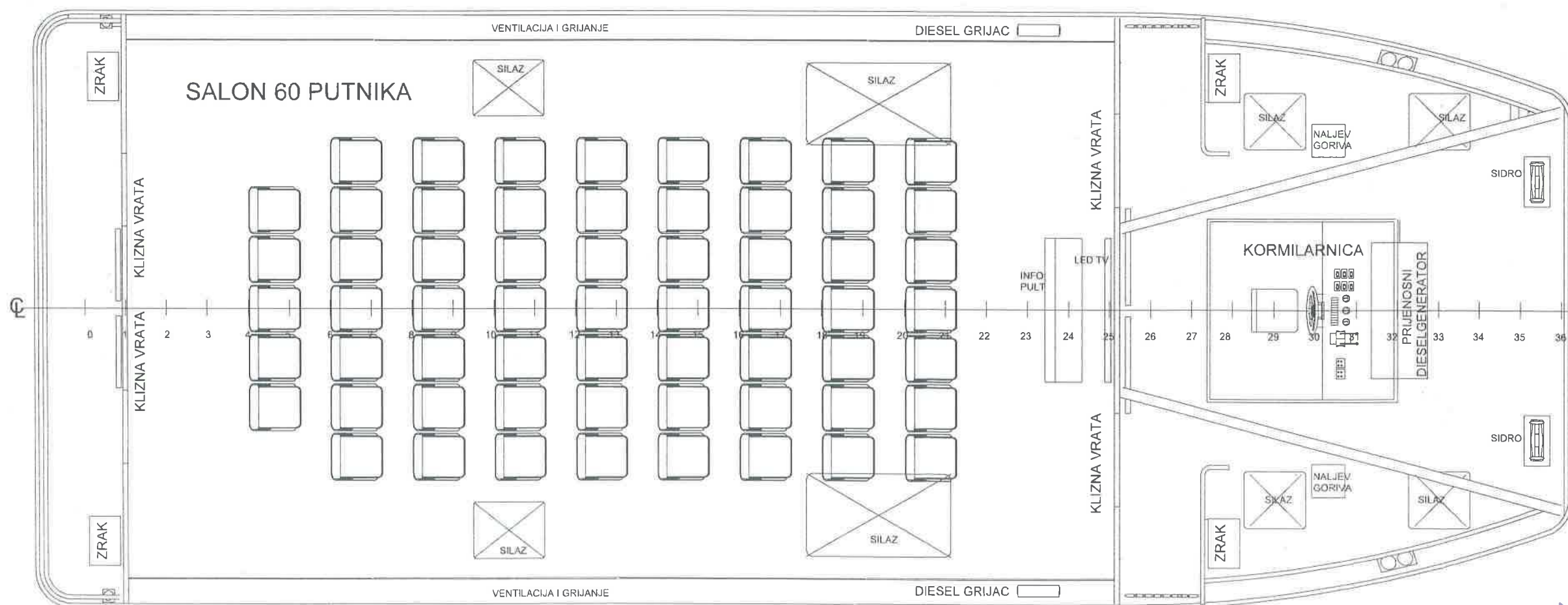
Radio prijemnik sa mikrofonom koristi se kao radio prijemnik i kao brodski razglas za unutarnju komunikaciju.

# POGLED S BOKA



## PALUBA

razmak rebara = 400 mm



## GLAVNE ZNACAJKE

DULJINA PREKO SVEGA	15.00 m
DULJINA NA KVL	13.60 m
SIRINA, PREKO SVEGA	5.80 m
VISINA TRUPA	1.24 m
BRZINA, MAKSIMALNA	13.0 km/h
NOSIVOST	5,2 t
PUTNICI	60

Autorsko pravo pridržano; Neovlasteno umnozavanje dokumentacije zabranjeno

**MarinaSTUDIO** d.o.o.  
Crnotkova 20, HR-10000 Zagreb

M 1:50

<b>MarinaSTUDIO</b>	BROJ NACRTA: EAM 00 - 100	NAZIV: DANUBIUMBUS 15 - OPCII PLAN	DATUM: 2014-11-28	PROJEKT: DANUBIUMBUS - 15	VIDIO:	SUGLASAN	ODOBRILO: <i>[Signature]</i>	LIST: 1	LISTOVA: 2
---------------------	---------------------------	------------------------------------	-------------------	---------------------------	--------	----------	------------------------------	---------	------------

