

## 1.2 TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

### NAMENA I OPIS

Čamac je projektovan za

- uzorkovanje vode,
- patrolnu službu
- akcije portage i spašavanja na vodi

Pogon ostvaren pomoću vanbrodskog motora.

### GLAVNE DIMENZIJE

Dužina preko svega .....	$L_{oa} \approx 8.65$ m
Dužina trupa .....	$L_h \approx 7.40$ m
Dužina na VL (za $d=0.40$ m) .....	$L_{vl} \approx 6.48$ m
Širina, na vodnoj liniji .....	$B_m \approx 2.60$ m
Širina na rebrima .....	$B \approx 2.65$ m
Visina .....	$D \approx 1.60$ m
Gaz, projektni .....	$d \approx 0.40$ m
Snaga pogonskih motora .....	5 kW (7 KS)
Autonomija .....	400 km
Posada .....	4 ljudi

Čamac je pomoću tri poprečne pregrade podeljen u sledeća odelenja:

- Mašinski prostor / Krmeni pik, KZ- NP R3
- Suvi prostori 1, 2 i 3 NP R3- NP R6/NP R6- NP R9/ NP R9- NP R12
- Pramčani pik NP R12- PZ

Vertikalno, brod je podeljen u nivoe potpalublja i glavne palube.

### KAPACITETI

Kapaciteti Čamca su sledeći:

Posada i provijant .....	0.30 t
Skladišta .....	0.20 t

Standardni deplasman čini posada sa polovinom svih zaliha.

### BRZINA I AUTONOMNOST

Očekuje se da brzina čamca u uslovima probne vožnje, koja podrazumeva čist trup, plovni put dovoljne dubine i širine, kao i bez struje; stanje vetra ispod 2 Bf sa talasima

prosečne visine ne veće od 0.2 m bude oko 10 km/h pri standardnom deplasmanu.

Uz deklarisanu prosečnu potrošnju baterije su dovoljne za oko 4 časa plovidbe ili prelazak

oko 32 km pri ekonomskoj brzini od 8 km/h.

### PREGRADIVANJE, STABILITET I TRIM

Stabilitet je u skladu sa Pravilima.

Čamac treba da je sistem suvih prostora i pikova prilikom pravilnog zatvaranja (provlake i vodonepropusni poklopci pikova) čini vodonepropusnu celinu koja se ne može naplaviti prodorom vode sa glavne palube, već isključivo prodorom vode kojije nastao oštećenjem trupa ispod vodne linije.

Stabilitet u oštećenom i neoštećenom stanju zadovoljava zahteve Uprave.

### MATERIJALI I NAČIN IZRADE

Materijali moraju biti u skladu s brodograđevnim standardima, Pravilima i zahtevima Tehničkog opisa.

Izrada i kvalitet radova mora biti u skladu s dobrom brodograđevnom praksom, zahtevima Uprave i na zadovoljstvo Brodovlasnika.

## **2 TRUP**

### **2.1 OPŠTE**

Trup i nadgrađe su od limova i profila od aluminijuma brodograđevnog kvaliteta, kategorija 5083-H321/ AlMg4.5Mn, za limove i 6082 ili 6060 za profile, sa atestom Registra.

Konstrukcija Čamca i njene dimenzije su u skladu sa Pravilima Uprave.

Čamac je potpuno zavarene konstrukcije.

### **2.2 TRUP I NADGRAĐE**

Sistem orebrenja je uzdužni sa razmakom poprečnih rebara od 500mm u krmi i 750 mm upramcu.

Uzdužnice dna i palube od ravnih profila postavljene na rastojanju ne većem od 400 mm.

Debljina oplata dna, uzvoja i boka je 5 mm.

Debljina oplata svih poprečnih i uzdužnih pregrada, glavne palube, bočnih strana i krova nadgradja je 4 mm.

### **2.3 OPREMA TRUPA**

#### **USISI SPOLJNE VODE I ČEPOVI**

Svi usisi spoljne vode su izrađeni od aluminijuma, u skladu sa brodograđevnim standardima. Rešetke, elektrode, vijci i matice za pričvršćenje su od nerđajućeg čelika.

#### **FUNDAMENTI MOTORA I PUMPI**

Fundamenti mašina, uređaja i opreme su tako izvedeni da osiguravaju dovoljnu čvrstoću i krutost kako bi izdržali radna opterećenja.

#### **NADGRAĐE**

Nadgrađe sa upravljačkim mestom montirana na glavnoj palubi.

#### **POKLOPCI I PROVLAKE**

Aluminijumski poklopci i provlake montirani na otvorima na palubi i tanku.

#### **ROLL BAR**

ugrađen roll bar izrađen od aluminijumskih cevi i profila.

#### **ODBOJNICI**

ugrađeni bočni odbojnici od aluminijumskih cevi.

#### **RAZNA OPREMA**

Pored pomenute opreme ugraditi i ogradu od cevi, rukohvati prema potrebi, i ostala sitna oprema.

### **2.4 BOJENJE I KATODNA ZAŠTITA**

Sav aluminijumski materijal pre ugradnje odmastiti.

Svi zavareni spojevi i oštećenja obrušeni čeličnim četkama standardu Pt3 i odmah obojani premazom osnovne boje istog kvaliteta kao i prethodno nanešena boja.

#### **BOJENJE**

- Podvodni deo trupa do 200 mm iznad vodne linije

Osnovna epoksi 100 my

Katran epoksi 250 my

Antivegetativna 100 my

- Nadvodni deo trupa iznad VL do Palube, poluretanska mat boja, nijanse po izboru Brodovlasnika, 200my u dva premaza

- Mašinski prostor sintetička vatrootporna 110 my

- Lančanici katran epoksi 200 my

- Suvi prostori poluretanska mat boja 200my.

- Tankovi goriva- nebojeno, zaštićeno tankim slojem ulja za podmazivanje tokom opremanja.

- Sidra i lanci osnovna epoksi i katran epoksi 150 my

**KATODNA ZAŠTITA**

Podvodni deo trupa i usisi spoljne vode su zaštićeni sa magnezijumskim anodama dvogodišnjeg trajanja. Anode ce su zavarene na duplung ploče, debljine 5 mm.

### **3 BRODSKA OPREMA**

#### **3.1 OPREMA ZA UPRAVLJANJE**

Kormilarenje je pomoću ručnog hidrauličnog sistema.

Ručni hidraulični sistem sastoji se od jedne ručne pumpe na konzoli, u pultu kojom se, pomoću obilaznog (by-pass) cevovoda, zakreće vanbrodski motor, putem hidrauličkog cilindra.

U sistemu se nalazi i indikator otklona.

Ručno kormilarenje, u nuždi omogućeno je pomoću poluge.

#### **3.2 OPREMA ZA NAVIGACIJU**

**DUBINOMER**

Na čamcu je jedan ultrazvučni dubinomer. Sonda u oplati dna, desno, (između rebara R10 i R11) a indikator u pultu. Dubinomer ima alarm pri malim dubinama.

Napajanje 12V DC.

**MAGNETSKI KOMPAS**

Čamac opremljen jednim magnetskim kompasom

#### **3.3 OPREMA ZA KOMUNIKACIJU**

**SVETLOSNA I SIGNALNA OPREMA**

**NAVIGACIONA SVETLA**

Čamac opremljen sa sledećim navigacionim i signalizacionim svetlima:

- pramčano jarbolno

- krmeno

- bočno levo

- bočno desno

- sidreno

Napajanja navigacionih i signalizacionih svetala su iz dva izvora: potrošačke baterije i leve startne baterije. Za slucaj kvara napajanja navigacionih i signalizacionih svetala predviđen je zvučni i svetlosni alarm.

**ZVUČNI SIGNALI**

instalirana jedna električna sirena 12V DC.

**REFLEKTORI**

Na Čamcu dva reflektora postavljena na levoj i desnoj strani krova kormilarnice.

Upravljanje je ručno iz kormilarnice.

Napajanje reflektora je 12V DC.

ZASTAVE

Na Čamacu :

- dve nacionalne zastave
- jedan komplet signalnih zastava (ICS)

### **3.4 OPREMA ZA VEZ, SIDRENJE I TEGALJ**

SIDRA S LANCIMA

Čamac opremljen s dva sidra, jednim glavnim i jednim rezervnim, povećane sile držanja svako od po 8 kg.

Ugrađena i sidreni lanac bez prečke prečnika karike 8 mm dužine 10 m, izrađen od čelika kvaliteta K2, pocinkovan.

OPREMA ZA VEZ

Čamac opremljen sa:

- četiri (4) dvostrukih bitava – dve (2) na pramcu i dve (2) na krmi
- dva (2) sintetičkih užeta za vez, svako prekidne čvrstoće 20 kN i dužine 20 m.
- četiri (4) plastična standardna cilindrična odbojnika prečnika oko 300 mm

### **3.5 OPREMA ZA SLUČAJ OŠTEĆENJA**

SREDSTVA ZA SPREČAVANJE NAPLAVLJIVANJA

Čamac opremljen kompletom opreme za sprečavanje naplavlivanja prema Pravilima.

Oprema pohranjena u skladištu pramčanog pika.

## **4 OPREMA ZA POSADU I PUTNIKE**

### **4.1 OPREMA ZA SPAŠAVANJE**

Sva oprema za spašavanje je u skladu sa Pravilima. Sva oprema za spašavanje tipski odobrena ili ima atest prihvatljiv za Upravu.

SPASILAČKA I SIGURNOSNA OPREMA

Čamac opremljen:

- 10 prsluka za spašavanje
- 2 koluta za spašavanje
- 2 samopaljiva svetla
- 2 plutajuća užeta za spašavanje

Prsluci za spašavanje su spremni u spremnicima na boku čamca.

### **4.2 IZOLACIJA, PREGRADE, VRATA, OKNA I PROZORI**

IZOLACIJA, PREGRADNI ZIDOVI, OBLOGE I PLAFONI

Svi spoljni zidovi i plafon toplotno izolovani kamenom vunom gustine ne veće od 150 kg/m<sup>3</sup> u dva sloja. Prvi sloj debljine 50 mm a drugi 20 mm. Izolacija postavljena pomoću aluminijumskih brkova a fiksirana pomoću rozetni na naležuci zid.

Radi zaštite od kondenzacije izolacija obostrano biti obložena najlonskom folijom debljine 0.2 mm.

Pregradni zidovi izvedeni u sendvič konstrukciji na taj način što će u rešetkastu podkonstrukciju, od profila 40x40x4 biti umetnuta izolacija debljine 40 mm.

Obloge pregradnih zidova i obloge plafona izvedeni od brodskih negorivih panela. Knjiga uzoraka materijala biće dostavljena Brodovlasniku na odobrenje.

#### 4.3 SPOLJNA VRATA

Vrata kormilarnice sendvič konstrukcije svetle širine 600 mm, u aluminijumskom dovratniku. Vrata od polovine na gore opremljena sigurnosnm staklom radi poboljšanja vidljivosti iz kormilarnice.

Vrata opremljena bravom i kukom za držanje u otvorenom položaju.

#### 4.4 OKNA I PROZORI

Kormilarnica opremljena otvorivim i neotvorivim prozorima. Okviri prozora od aluminijumskih profila i čvrsto fiksirani na okolnu konstrukciju nerđajućim vijcima.

Zastakljivanje prozora od sigurnosnog višeslojnog stakla debljine 8 mm.

Na kormilarnici postavljen jedan središnji neotvorivi prozor, dimenzija 650x650 mm i dva bočna dimenzija 1800 x 600 neotvoriva . Okviri od aluminijumskih profila a pričvrstiće se na okolnu konstrukciju vijcima od nerđajućeg čelika sa slepom maticom i podloškom. Čeoni prozori na kormilarnici opremljeni brisačima prozora.

#### 4.5 UNUTRAŠNJE OBLAGANJE PALUBA, STEPENIŠTA, LESTVE, RUKOHVATI

Podovi u kormilarnici izvedeni polaganjem završnih obloga na podkonstrukciju od drvenih gredica dimenzija 5x1.8cm, elastičnim lepkom zalepljene za lim glavne palube. Gustina rastera gredica oko 50 cm u podužnom i oko 100 cm u poprečnom pravcu.

Završne, ukrasne obloge izrađene od vodootporne konstruktivnu šper ploče koja je biti položena na pomenuti raster gredica.

#### LESTVE I RUKOHVATI

Lestve širine 450 mm, podnice i rukohvati postavljeni da omoguće što lakši pristup u krmeni pik i svim delovima mašina i uređaja i tamo gde to sigurnost zahteva.

Podnice u krmenom piku/ mašinskom prostoru od rebrastog aluminijumskog lima 4/5 mm.

Na palubi postavljena rešetkasta ograda od cevi sa stubićima od cevi kako je prikazano Generalnim planom. Ograda će biti visoka ukupno 900 mm.

Rukohvati od aluminijumskih cevi postaviće se gde je to potrebno.

#### 4.6 NAMEŠTAJ, INVENTAR I OPREMA ZA RAZONODU

Nameštaj izveden od ploča obostrano obloženih plastičnim laminatom s okvirnom konstrukcom od punog drveta. Noge stolova izvedene od cevi od nerđajućeg čelika. Tapacirani delovi od tvrdog i mekog sloja penaste gume presvučene vunenom tkaninom.

#### OPREMA KORMILARNICE

Kormilarnica opremljena klupama za smeštaj 4 člana posade i putnika.

Klupe ce se sastojati iz sedišta pričvršćenih čeličnim nerđajućim vijcima za cevnu potkonstrukciju od aluminijuma. Dimenzije i izvedba klupa u skladu sa standardom.

Stolovi izradeni od masivnog drveta sa potkonstrukcom od cevi i profila od nerđajućeg čelika.

U kormilarnici ce se nalaziti:

- garderobni ormarić sa vešalicama,
- ormarić za prvu pomoć,
- ormarić za zastavice, dokumente i dvogled

## ZAVESE SA OPREMOM

Svi prozori u salonu opremljeni zavesama.

## OPREMA ZA RAZONODU

Predviđen je stereo prijemnik (receiver) sa četiri zvučnika.

## KLIMATIZACIJA I VENTILACIJA

Klimatizacija kormilarnice ostvarena Webasto sistemom.

## VENTILACIJA MAŠINSKIH PROSTORA

Mašinski prostor imaće svoj sistem prirodne ventilacije pomoću grilja koje će biti ugrađene po boku broda.

## 5 POGONSKI UREĐAJ

Za pogon Čamca ugrađen vanbrodski motor.

## VANBRODSKI MOTOR

Propulzivni motor električni, 12 V.

Motori imaju sledećih karakteristike:

Radna zapremina: 2.4 litara

Maksimalna snaga: 147 kW (200 KS)

Motori koriste dizel gorivo bezolovni benzin.

Motor ima automatsko zaustavljanje za slučaj prekoračenja broja obrtaja i niskog pritiska ulja.

## 6 BRODSKI SISTEMI

### 6.1 SISTEM KALJUŽE

Predviđeno je kaljužranje svih prostora.

Suvi prostori kaljužiraju se pomoću priključaka, u svakom prostoru po jedan.

Kaljužne vode odvođe se preko kaljužnih centrala do pumpi u mašinskom prostoru.

Ventili kaljuže na kaljužnoj centrali su zaporno nepovratnog tipa daljinski upravljani sa glavne palube.

U mašinskom prostoru, ugrađene dve kaljužne pumpe, elektropogonjene. Pumpe su identične, istih karakteristika, i upuštaju se sa pulta u kormilarnici. Pumpe su centrifugalne, samousisne, kapaciteta 2.5 m<sup>3</sup>/h i nominalnog napora 2.5 bara, sa kućištem od livenog čelika i rotorom od bronzne.

Ugrađen je i obilazni (by-pass) cevovod kojim je omogućena zamenjivost pumpi – rezerva- kao i značajno povećanje kapaciteta kaljužiranja u slučaju nužde.

Za svaki prostor koji se kaljužira ugrađen je po jedan alarm naplavlivanja.

Nakon kompletiranja sistema cevovod obojen u tri premaza bojom brodograđevnog kvaliteta, nijansa "žuto-zelena" prema SB.

### SISTEM IZLIVA S OTVORENIH PALUBA

Na svim otvorenim palubama predviđen dovoljan broj palubnih izliva dovoljne veličine za efikasno odvođenje atmosferskih voda sa sistemom za nepropusno zatvaranje.

## 7 PROTIVPOŽARNI SISTEMI

Sistem gašenja požara sastoji se od lokalizacije požara ručnim aparatima za gašenje požara. Čamac opremljen sa aparatima za gašenje požara koji se nalaze u kormilarnici, 2 aparata.

## 8 SISTEM SONDI I ODUŠNIKA

Svi tankovi i pikovi opremljeni odušnicima od bešavnih aluminijumskih cevi.

Krmeni i oba pramčana pika su opremljeni odušnicima koji završavaju 450 mm iznad glavne palube.

Svi odušnici su opremljeni zaštitnom mrežicom

## **9 ZAJEDNIČKI ELEKTRIČKI SISTEMI**

Na Čamcu je osnovni sistem napajanja potrošača dvožilni sistem 12 VDC sa uzemljenim minusom i svi potrošači se napajaju sa potrošačkih baterija.

### **BATERIJE I PUNJAČ BATERIJA**

Za napajanje glavnog vanbrodskog motora su predviđene su baterije 12V DC i kapaciteta prema instrukciji proizvođača motora.

Potrošačka baterija je napona 12V DC, i čine je dva akumulatora, kapaciteta dovoljnog da i jedan može napajati potrošače 12V DC u slučaju nužde, i puni se preko priključka sa kopna. U sklopu pulta je preklopnik za izbor akumulatora koji se koristi (ili paralelne vezeoba). Na Čamcu je instaliran i jedan punjač baterija sa preklopnikom za izbor baterije koju puni.

### **RAZVODNA TABLA 12V DC**

Tabla je smeštena u pult u kormilarnici. Svi izlazni strujni krugovi su zaštićeni automatskim prekidačima. Sadrže i voltmetar za nadzor stanja napunjenosti potrošačke baterije.

### **PRIKLJUČAK NA KOPNO**

Utičnica za priključak napajanja sa kopna je postavljena na pramčani zid nadgrađa, na minimalnom rastojanju od Razvodne table 220V u pultu.

### **RAZVOD ELEKTRIČNE ENERGIJE**

Razvod električne energije izveden kablovima brodskog tipa (EpN50, HO7RN-F ili sl) položenim u trase a u salonu je tipa PP/J-Y postavljenim ispod obloge.

### **KABLOVSKE TRASE**

Za polaganje kablova koristšćene su brodske trase a kablovi koji prolaze ispod poda mašinskog prostora polagani su u zaštitne metalne cevi.

### **KABLOVSKI PROLAZI**

Za prolaz kablova kroz palubu i vodonepropusne pregrade postavljeni prolazi prema SB standardu odgovarajućeg preseka i oblika.

### **ELEKTRIČNO OSVETLJENJE**

Osnovno osvetljenje se napaja sa 12V DC i ima dovoljno svetiljki za siguran boravak putnika i posade. U sklopu ovog osvetljenja su i svetiljke sa funkcijom osvetljenja u nuždi, koje se nalaze na mestima koja zahtevaju pravila. Svetiljke imaju stepen zaštite shodno mestu montaže.