



**Sayı** : 38591462-934.02.11-2022-1154

09.02.2022

**Konu** : Yaklaşık Maliyet Talebi

Sirküler No: 117

Sayın Üyemiz,

T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü'nün ekte sunulan 08.02.2022 tarihli ve E.934.01.03 sayılı yazısı ile, bir adet Pratika Motorbotu alımının planlandığı belirtilerek, yaklaşık maliyet çalışmalarında kullanılmak üzere KDV hariç fiyat tekliflerinin ve varsa diğer görüş ve önerilerin Genel Müdürlüklerine iletilmesi istenmektedir.

Bilgilerinizi arz/rica ederim.

Saygılarımla,

*e-imza*

İsmet SALİHOĞLU  
Genel Sekreter

**Ek:**Bakanlık Tarafından İletilen Yazı ve Ekleri (67 sayfa)

Dağıtım:

Gereği:

- Tüm Üyeler (WEB sayfası ve e-posta ile)
- İMEAK DTO Şube ve Temsilcilikleri
- Türk Armatörler Birliği
- S.S. Gemi Armatörleri Motorlu Taşıyıcılar Kooperatifi
- GİSBİR (Türkiye Gemi İnşa Sanayicileri Birliği Derneği)
- VDAD (Vapur Donatanları ve Acenteleri Derneği)
- KOSDER (Koster Armatörleri ve İşletmecileri Derneği)
- Yalova Altınova Tersane Girişimcileri San.ve Tic.A.Ş.
- TAİS (Türk Armatörleri İşverenler Sendikası)
- GEMİMO (Gemi Makineleri İşletme Mühendisleri Odası)
- TMMOB GMO (Gemi Mühendisleri Odası)
- 03,04,05,06,07,08,09,10,12 ve 47 No.lu Meslek Grupları

Bilgi:

- Yönetim Kurulu Başkan ve Üyeleri
- İMEAK DTO Şube YK Başkanları
- İMEAK DTO Meslek Komite Başkanları

**Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanuna göre Güvenli Elektronik İmza ile İmzalanmıştır.**



Evrakı Doğrulamak İçin : <https://ebys.denizticaretodasi.org.tr/enVision/Dogrula/BSD6KRSZZ>  
Bilgi için: Faruk HUSİÇ Telefon: 02122520130 E-Posta: faruk.husic@denizticaretodasi.org.tr  
Meclis-i Mebusan Caddesi No:22 34427 Fındıklı-Beyoğlu-İSTANBUL/TÜRKİYE  
Tel : +90 (212) 252 01 30 (Pbx) Faks: +90 (212) 293 79 35  
Web: www.denizticaretodasi.org.tr E-mail: iletisim@denizticaretodasi.org.tr KEP: imeakdto@hs01.kep.tr





T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
Türkiye Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü

**ACIL/SÜRELİ**

Sayı : E-66375781-934.01.03  
Konu : Yaklaşık Maliyet Talebi

**İMEAK DENİZ TİCARET ODASI BAŞKANLIĞINA**  
(Meclis-i Mebusan Cad. No: 22 34427 Fındıklı-Beyoğlu-İstanbul)

Genel Müdürlüğümüz, 4 Sayılı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum Ve Kuruluşlar İle Diğer Kurum Ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi doğrultusunda kendisine verilmiş olan görevleri icra etmekte olan Sağlık Bakanlığına bağlı Özel Bütçeli bir kamu idaresidir.

İlgili görevleri kapsamında Türk Boğazlarında sağlık denetimi hizmeti vermektedir. Bu hizmetlerin icra edilmesinde Genel Müdürlüğümüz envanterine kayıtlı deniz araçları kullanılmaktadır. Mevcut envanterin güçlendirilmesi maksadıyla 2022 yılı kapsamında bir adet Pratika Motorbotu alımı planlanmaktadır.

Ekte tarafınıza gönderilen taslak teknik şartname ve diğer belgelerin sektör paydaşlarına iletilerek yaklaşık maliyet çalışmalarında kullanılmak üzere KDV hariç fiyat tekliflerinin ve varsa diğer görüş ve önerilerinin Genel Müdürlüğümüze iletilmesi hususunda;

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

**Yunus USTAOSMAN**  
**Daire Başkanı**

**SON TEKLİF TARİHİ: 22.02.2022**

Kemankeş Cad. Karamustafapaşa Sokak. No:21  
Beyoğlu/ İST.

**Tel:** 0 212 293 36 74

**Faks:** 0 212 244 57 78

**e-mail:** [yunus.ustaosman@saglik.gov.tr](mailto:yunus.ustaosman@saglik.gov.tr).

**EKLER:**

- 1- Fiyat Teklif Formu (1 sayfa)
- 2- Teknik Şartname (64 sayfa)



**TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**PRATİKA MOTORBOTU  
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**(TASLAK)**

*ŞUBAT 2022*

# İÇİNDEKİLER

	SAYFA
<b>KISALTMALAR</b>	<b>1</b>
<b>1. KAPSAM</b>	<b>2</b>
1.1. KURAL STANDART VE SERTİFİKALAR	2
1.2. GENEL İDARİ İSTEKLER	4
1.3. MOTORBOT GENEL KARAKTERİSTİKLERİ	4
1.3.1. ANA BOYUTLAR	4
1.3.2. GENEL DİZAYN PRENSİPLERİ	4
1.3.3. HİZMET SAHASI VE SEYİR SİASİ	6
1.3.4. SEVK SİSTEMİ	7
1.3.5. SÜRAT TESTİ VE MANEVRA ÖZELLİKLERİ	7
1.3.6. TANK KAPASİTELERİ	7
1.3.7. STABİLİTE VE YARALI STABİLİTE	8
1.4. MARKALAMA VE ETİKETLEME	8
1.5. PERFORMANS KRİTERLERİ	9
1.6. PROJE YÖNETİMİ	10
1.7. MALZEME KALİTESİ	12
1.8. İŞÇİLİK KALİTESİ	13
1.9. TEST VE TECRÜBELER	13
1.10. PERSONEL EĞİTİMİ	14
1.11. TEKNİK DÖKÜMANTASYON	15
1.12. TEKNİK RESİMLER VE HESAPLAR	16
1.13. MAKET	18
1.14. TİTREŞİM VE GÜRÜLTÜ	18
1.15. İMALATIN KONTROLÜ	18
1.16. YASAKLI MALZEMELER	19
<b>2. TEKNE DONATIM VE MALZEMELERİ</b>	<b>20</b>
2.1. TEKNE YAPISI	20
2.2. KORUYUCU USTURMAÇA	21
2.3. DENİZDEN ADAM ALMA PLATFORMU	22
2.4. GENEL YERLEŞTİRME	22
2.4.1. KÖPRÜ ÜSTÜ MAHALLİ	23
2.4.2. PRATİKA MAHALLİ	24
2.4.3. BAŞALTI SALONU MAHALLİ	25
2.4.4. BANYO-WC MAHALLİ	25
2.5. DİREK	25
2.6. ANA MAKİNA KAPORTASI	26
2.7. KAPILAR	26
2.8. MANEVRA DONANIMI	26
2.9. PENCERELER	26
2.10. YAKIT TANKLARI	27
2.11. BOYA	28
2.12. KATODİK KORUMA	29
2.13. İSİM-BAĞLAMA LİMANI-AMBLEM	30
2.14. DRAFT MARKALARI	30

<b>3.</b>	<b>SEVK SİSTEMİ</b>	<b>30</b>
3.1.	ANA MAKİNA VE DONANIMLARI	30
3.2.	MAKİNA OTOMASYON SİSTEMİ	33
3.3.	GÜÇ AKTARMA SİSTEMİ	33
3.3.1.	ŞANZIMAN	33
3.3.2.	ŞAFTLAR VE YATAKLAR	34
3.3.3.	PERVANELER	34
<b>4.</b>	<b>MOTORBOT SİSTEMLERİ</b>	<b>35</b>
4.1.	BORU DEVRELERİ	35
4.2.	KİRLİ YAĞ SİSTEMİ	35
4.3.	SİNTİNE SİSTEMİ	35
4.4.	YANGIN SİSTEMİ	36
4.5.	TATLI SU SİSTEMİ	37
4.6.	PİS SU SİSTEMİ	37
4.7.	DEMİRLEME SİSTEMİ	38
4.8.	MAKİNA DAİRESİ HAVALANDIRMASI SİSTEMİ	38
4.9.	YANGIN ALARM SİSTEMİ	39
4.10.	SEYİR VE SİNYAL FENERLERİ KONTROL SİSTEMİ	39
4.11.	ALARM GÖRÜNTÜLEME SİSTEMİ (AMS)	40
4.12.	EMİCİ FAN SİSTEMİ	41
4.13.	DÜMEN SİSTEMİ	41
<b>5.</b>	<b>ELEKTRİK SİSTEMİ</b>	<b>42</b>
5.1.	GENEL	42
5.2.	JENERATÖR VE DONANIMLARI	43
5.3.	MOTORLAR	44
5.4.	KABLOLAR	44
5.5.	AKÜLER	45
5.6.	REDRESÖRLER	46
5.7.	İZOLASYON TRANSFORMATÖRÜ	46
5.8.	TABLolar	46
5.8.1.	220 V AC ANA DAĞITIM TABLOSU	47
5.8.2.	24 V DC SERVİS TABLOSU	48
5.8.3.	24 V DC EMERGENCY TABLOSU	48
5.8.4.	24 V DC SEYİR VE HABERLEŞME SİSTEMLERİ TABLOSU	49
5.8.5.	24 V DC ANA MAKİNA KONTROL SİSTEMLERİ TABLOSU	49
5.9.	İÇ MAHAL AYDINLATMASI	49
5.10.	DIŞ MAHAL AYDINLATMASI	50
5.10.1.	PROJEKTÖR	50
5.10.2.	ANA GÜVERTE AYDINLATMASI	50
<b>6.</b>	<b>DİĞER DONATIM SİSTEMLERİ</b>	<b>51</b>
6.1.	ISI VE SES İZOLASYONU	51
6.2.	ZEMİN KAPLAMA	51
6.3.	ELEKTRİKLİ DÜDÜK	51
6.4.	DÜMEN GÖSTERGESİ SİSTEMİ	51
6.5.	AMBULANS SİRENİ	52
6.6.	YALPA MÜŞİRİ	52
6.7.	MANYETİK PUSULA	52
6.8.	SAAT	52
6.9.	METEOROLOJİK ÖLÇÜM CİHAZLARI	52
6.10.	DENİZDE GÜVENLİK EKİPMANLARI	52

6.11.	<i>KAPELA</i>	53
6.12.	<i>ELEKTRİKLİ İSİTİCİLER</i>	54
6.13.	<i>USB KİT</i>	54
6.14.	<i>KAMERA SİSTEMİ ALTYAPISI</i>	54
<b>7.</b>	<b><i>ELEKTRONİK SEYİR VE HABERLEŞME SİSTEMLERİ</i></b>	<b>55</b>
7.1.	<i>NAVİGASYON SİSTEMİ (RADAR-ECHO SOUNDER-CHART PLOTTER-GPS)</i>	55
7.2.	<i>AIS CİHAZI</i>	56
7.3.	<i>VHF-FM ALICI-VERİCİ TELSİZ CİHAZI</i>	57
7.4.	<i>VHF-FM ALICI-VERİCİ EL TELSİZ CİHAZI</i>	57
<b>8.</b>	<b><i>HAVALANDIRMA VE İKLİMLENDİRME SİSTEMİ</i></b>	<b>58</b>
<b>9.</b>	<b><i>ENVANTER ALETLER VE YEDEKLER</i></b>	<b>58</b>
9.1.	<i>GÜVERTE ENVANTERLERİ</i>	58
9.2.	<i>SEYİR ENVANTERLERİ</i>	59
9.3.	<i>BAŞALTI MAHALLİ ENVANTERLERİ</i>	59
9.4.	<i>MAKİNA ENVANTERLERİ</i>	59
<b>EK:</b>	<b><i>EĞİTİM PROGRAMI</i></b>	<b>61</b>
		<b>62</b>

## TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

### KISALTMALAR

BAYRAK DEVLETİ	:Türkiye Cumhuriyeti (T.C.)
OTORİTE	:Bayrak Devleti
İDARE	:Türkiye Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü
TESİS	:Pratika motorbotunun inşa edileceği, Gemi İnşa İzin Belgesi alınmış tersane, tekne imal yeri veya çekek yeri
KLAS KURULUŞU	:TL, ABS, DNV-GL, BV veya LR
TL	:Türk Loydu
İSTEKLİ	:İhaleye iştirak eden firma
YÜKLENİCİ FİRMA	:Üzerine ihale yapılan ve sözleşme imzalanan istekli
MOTORBOT	:Pratika Motorbotu
PKH	:Proje Kontrol Heyeti
TSE	:Türk Standartları Enstitüsü
FAT	:Fabrika Kabul Testleri
HAT	:Liman Kabul Testleri
SAT	:Seyir Kabul Testleri
DIN	:Deutches Institut Für Normung e.V (Alman Enstitüsü Normları)
EN	:Avrupa Birliği Normları
IMO	:International Maritime Organization (Uluslararası Denizcilik Örgütü)
STCW	:Standarts Of Training Certification And Watchkeeping (Gemi Adamlarının Eğitim, Belgelendirme ve Vardiya Tutama Standartları)
SOLAS	:International Convention For The Safety Of Life At Sea (Denizlerde Can Emniyeti Uluslararası Konvansiyonu)
LSA	:Life Saving Appliances Code (Can Kurtarma Ekipmanları Kodu)
IEC	:International Electrotechnical Commision (Uluslararası Elektroteknik Komisyonu)
ITU	:International Telecommunication Union (Uluslararası Telekomünikasyon Birliği)
ILO	:International Labour Organization (Uluslararası Çalışma Örgütü)
GMDSS	:Global Maritime Distress Safety System (Küresel Deniz Tehlike ve Güvenlik Sistemi)
COLREG	:Convention On The International Regulations For Preventing Collissions At Sea (Denizde Çatışmayı Önleme Uluslararası Konvansiyonu)
MARPOL	:Maritime Pollution Convention (Deniz Kirliliği Sözleşmesi)
ISO	:International Organization For Standardization (Uluslararası Standart Organizasyonu)
DC	:Doğru Akım
AC	:Alternatif Akım
AIS	:Automatic Identification System (Otomatik Tanımlama Sistemi)
MCR	:Maximum Continuous Rating (Azami Sürekli Devir)

## **1. KAPSAM**

Bu teknik şartname ile, Türkiye Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü adına; klas kuruluşu kuralları, ulusal ve uluslararası ilgili mevzuata ve standartlara uygun olarak İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı'nda pratika (gemi sağlık denetimi) hizmeti yapacak **1 adet “Pratika Motorbotu”** dizayn, inşa, donatım, test ve tecrübelerin yapılması suretiyle anahtar teslimi temini ile ilgili bütün hususların belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu teknik şartname 1 adet motorbot için düzenlenmiş olup, pratika motorbotu teknik şartnamenin bundan sonraki bölümlerinde **motorbot** olarak isimlendirilecektir.

### **1.1. KURAL STANDART VE SERTİFİKALAR**

Dizaynda seçilecek olan uygun kaide ve standartlar motorbotun kullanım maksatlarını ve teknik şartname ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde olacaktır.

Klas kuruluşu yüklenici firma tarafından; **TL (Türk Loydu), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanisher Lloyd), ABS (American Bureau Of Shipping), BV (Bureau Veritas), LR (Lloyd's Register)** klas kuruluşları arasından seçilecektir.

Motorbotun inşasında klas kuruluşunun bu tip motorbotlar için koyduğu tüm kurallara tamuygunluk sağlanmış olacaktır.

**Motorbotun klas notasyonu TL için ; + 1A5 K50 TR-Domestic Service SERVICE BOAT HSDE (+) M AUT-10 h şeklinde olacaktır. Yüklenici firma klas kuruluşu olarak TL'nu seçmemesi, diğer klas kuruluşlarından (DNV-GL, ABS, BV, LR) bir tanesini seçmesi halinde seçilen klas kuruluşu için TL'na ait yukarıda belirtilen notasyonun karşılığı olan notasyona sahip olacaktır.**

Dizayn, inşa, donatım ve sertifikalandırmada aşağıda belirtilen ulusal / uluslararası standartve kaidelerin en son düzeltme ve ekleri geçerli olmak suretiyle ve motorbot için uygun olan kısımları için uygulanacaktır;

- IMO / LSA / SOLAS 1974 konvansiyonu ve ekleri
- MARPOL 73 / 78 protokol sözleşme ve ekleri
- COLREG 1972 kuralları
- ITU, TK kuralları ve standartları
- T.C.'nin ilgili kanun, tüzük ve yönetmelikleri
- TSE, ISO, EN normları
- CE uygunluğu
- Klas Kuruluşu kuralları



## ***TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ***

- GMDSS kuralları
- Tersane standartları
- IEC ve EEC kuralları
- **Kullanılacak cıvata, somun vb. malzemeler METRİK sistemde olacaktır.**

Aşağıda belirtilen sertifikalar yüklenici firma tarafından temin edilerek motorbotun geçicikabulünde 1 takım asıl, 1 takım fotokopi ve 3 adet dijital ortam kopyası olarak idareye teslim edilecektir;

- Klas Sertifikası
- Denize Elverişlilik Belgesi
- Tonilato Belgesi
- Gemi Tasdiknamesi veya Bağlama Kütüğü Ruhsatnamesi (İdare görüşü ile)
- Telsiz Ruhsatnamesi
- Gemi Adamı Donatımında Asgari Emniyet Belgesi
- Tersane Sertifikası
- MARPOL 73/78 Ek-VI 2008 koda uygun EIAPP “NOx” ve “SOx” Sertifikaları
- Pusula Ayarı Sertifikası
- Demir ve Zincir Sertifikası
- Seyir Fenerleri Sertifikası
- Düdük Sertifikası
- Portatif Yangın Söndürme Tüpleri Dolum Sertifikası
- Portatif Yangın Söndürme Tüpleri Basınç Testi Sertifikası
- Sabit Yangın Söndürme Tüpleri Ürün Sertifikası
- Sabit Yangın Söndürme Tüpleri Basınç Testi Sertifikası
- Can Salı Test Sertifikası
- Can Salı Hidrostatik Release Sertifikası
- Can Yelekleri Sertifikası
- Can Simitleri Sertifikası
- Immersion Suit Sertifikası
- Yangın Elbisesi Sertifikası
- Deniz tipi olması gereken malzeme, donatım, ekipman ve teçhizatlara ait sertifikalar
- Klas Kuruluşu, IMO ve T.C. Liman Otoritesinin kurallarına göre gerekli diğer sertifikalar, imalatçı sertifikaları, yeterlilik belgeleri

## **1.2. GENEL İDARİ İSTEKLER**

Motorbotun teknik şartnameye göre inşası esastır. Ancak teknik ve yasal zorunluluktan ve klas kuruluşu kurallarından kaynaklanabilecek teknik şartname değişiklik talepleri PKH'nin onayına yazılı olarak iletilecektir. PKH'nin yazılı onayına müteakip yapılan değişikliklere göre imalat yapılacaktır. PKH gerektiğinde yapılan değişiklikler ile ilgili idareden yazılı onay alacaktır.

## **1.3. MOTORBOT GENEL KARAKTERİSTİKLERİ**

### **1.3.1. ANA BOYUTLAR**

Tam Boy (L <sub>OA</sub> )	: min. 16,50 metre / mak. 17,00 metre (usturmaça dahil)
Seyir Hızı	: minimum 25 Knots (% 100 MCR'da, tam yüklü)
Seyir Siası	: 200 mil
Personel Adedi	: 4 kişi (3 kişi motorbot personeli + 1 kişi sağlık memuru)

**Diğer değerler teklifte belirtilecektir.**

### **1.3.2. GENEL DİZAYN PRENSİPLERİ**

Motorbotun mukavemeti; klas kuruluşu kurallarına göre İstanbul Boğazı, Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizi bölgelerinde, motorbotun hızı sakin hava ve deniz koşullarında % 100 MCR'da minimum 25 knots hızda ve karşılaşılabilecek 6 beaufort (bofort) hava ve deniz şartları dahil gemilere yanaşırken "kontrollü çatışmalarda" (controlled collisions) oluşacak tüm kuvvetlere dayanabilecek özellikte olacaktır.

Motorbot ana güvertesi üzerinde personelin çalışma alanları ile güverte gezinti alanlarının emniyetli çalışmaya uygunluğu için su birikintileri oluşumunu engelleyecek şekilde olacaktır.

Motorbot baş üstü ve kış üstü alanları olabildiğince geniş ve engelsiz olacaktır.

Üst bina ön göğüste; iskele ve / veya sancak tarafta güverte malzemesi, akü grubu vb. konulabileceği uygun boyutta stor olacaktır.

Motorbot ana güvertesinde üst bina boyunca sancak ve iskele yan taraflarda (vasat) yürümeyolu minimum 70 cm olacaktır.

Motorbot personelin her türlü deniz şartlarında gemilere güvenli ve rahat iniş / binişini sağlayacak şekilde dizayn ve inşa edilecektir.

Motorbot baş üstü ırgat mahallinde sabit paslanmaz krom malzemeden imal edilen vardevela olacaktır.

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

Motorbot kış üstünde ve kış üstü sancak ve iskele omuzluklarda sabit paslanmaz krom malzemedan imal edilen vardevelalar olacaktır. Kış üstü vardevelası üzerinde denizden adam alma platformuna inmek için menteşeli kapı olacak şekilde dizayn edilecektir. Kış üstü vardevelası üzerinde yeri ve uzunluğu PKH tarafından belirlenen paslanmaz krom malzemedan imal edilen bir adet bayrak direği olacaktır.

Vardevelalar çarpmalara karşı korunmak amacıyla düşeyden uygun açıda yerleştirilecektir. Motorbot üst binasının sancak / iskele / baş taraflarını çevreleyen, uygun yükseklikte, sabit tutamaklar olacaktır. Personelin pratika hizmetiesnasında ana güverte üzerinde güvenli bir şekilde hareket edebilmesi için; bu tutamaklarıyaklaşık olarak 4-5 cm altına bağlanan, tutamaklar boyunca (üst bina sancak / iskele / baş tarafiboyunca), alüminyum malzemedan ray montajı yapılacaktır. Ray üzerinde, ray boyunca hareket eden ve raya akuple parça (araba) olacaktır. Bu parça (araba) üzerinde emniyet kemeri bağlanacak mapa olacaktır. Sistem üzerinde minimum 6 adet araba olacaktır.

PKH tarafından gösterilecek köprü üstü, pratika mahalli, başaltı salonu vb. iç ve dış koridor ve geçişlerine uygun yerlere yalpa tutamakları yapılacaktır. Yalpa tutamakları dış mahallerde ve iç mahallerde yapılacaktır.

Motorbot IMO yaralı stabilite kurallarına uyacak şekilde bölümlendirilecektir.

Motorbot üst binasına; kış üstünden pratika mahalline açılan ve köprü üstü iskele tarafta bulunan iki kapı ile makine dairesine giriş kapısı (toplam 3 adet) klasa uygun su geçirmezlik özelliğinde (watertight veya weathertight) olacaktır.

Pratika mahallinden köprü üstü mahalline kot farkı olmadan geçiş yapılacaktır.

Pratika mahalli ile köprü üstü mahalli arasında menteşeli, hidrolik tipte otomatik kapama tertibatı ve kapı stoperi olan camlı (filmlı) kapı olacaktır.

Motorbot ana güvertesi altına köprü üstünden inilen merdiven ile geçilecektir. Bu merdivenin tutamağı olacaktır.

Ana makinaların gerektiğinde dışarıya alınması veya yenilenmesi durumunda tekne yapısı veya üst binanın bozulmasına gerek kalmayacak şekilde yapılanmaya gidilecektir.

Ana makinaların tekne dışına kolayca alınabilmesi amacıyla uygun bir makine dairesi yerleştirilmesi yapılacaktır. Makine dairesi yerleştirmesinde ana makinaların dışarıya alınması esnasında büyük söküm işlerini (jeneratör vb.) gerektirmeyecek yerleştirme yapılacaktır.

Ayrıca ana makinaların demontajı ve montajı için gerekli mahaller uygun kaldırma kapasiteli mapalar ile donatılacaktır.

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

Ana güverte üzerinde dümen dairesi, makine dairesi (ana makine kaportası üzerinde) ve başaltı bölümlerine açılan klas kuruluşu kurallarına uygun deniz tipi alüminyum konstrüksiyondan kaportalar olacaktır. Dümen dairesi ve başaltı kaportaları ana güverteye korozyona karşı izole edilmiş ve tam sızdırmaz olacak şekilde ana güverte üzerinde alüminyum malzemedan yapılmış mezarnalarına uygun şekilde (galvanik hareket oluşturmayacak) monte edilecektir. 3 mahalle giriş / çıkış için ilgili perdeye merdiven montajı yapılacaktır.

Makine dairesi, dümen dairesi, başaltı bölümlerinin panyol sacları, döner parçaların muhafazası ve dikmeleri alüminyum malzemedan yapılacaktır. Panyol sacları kaymaz tipte ve sökölüp / takılabilir özellikte olacaktır. Kullanılacak sac et kalınlığı minimum 4 mm olacaktır.

Motorbotta açık güvertedeki ekipmanlar; çevrelerinde emniyetli geçiş mesafesi bırakacak şekilde monte edilecektir.

Motorbotta bakım ve tutumu yapılmayacak şekilde erişilmesi mümkün olmayan mahal bulunmayacaktır.

Motorbotta uygun iç mahallerde denizde güvenlik ekipmanları (can yeleği, payroteknik malzemeler, immersion suit vb.) ve evrak, kitap vb. için yeterli miktarda dolap olacaktır.

Motorbot başaltı mahalli için 1 adet, dümen dairesi için 1 adet banyo-wc için 1 adet (24 V DC emici fan bağlanacak) klaskuruluşu kurallarına uygun yükseklikte, açılır / kapanır klepeli deveboynu doğal havalandırma borularının çapı en az 4-5 pus imal edilerek montajı yapılacaktır.

Tüm kapalı yaşam mahallerinde ses ve ısı yalıtımı izolasyonu ile cebri havalandırma (yeterli taze hava) sağlanacaktır. Kaptan köşkü, pratika mahalli ve başaltı salonunda yeterli konforu sağlayacak (gürültü ve titreşime karşı uygun yalıtım yapılarak) ısıtma ve soğutma sistemi olacaktır.

### **1.3.3. HİZMET SAHASI VE SEYİR SİASİ**

Motorbot; İstanbul Boğazı, Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizi bölgelerinde **gece ve gündüz 6 beaufort (bofort) hava ve deniz şartları dahil** hizmet verecek özelliklerde olacaktır.

Motorbot yukarıda belirtilen bölgelerde hizmet yapabilecek kabiliyette olacak şekilde klaskuruluşu tarafından klaslanacak ve ilgili otorite tarafından motorbotun müsaade seyir bölgesi **“Liman Seferi (100 mille sınırlı)”** olacaktır.

Motorbotun seyir siası motorbotun hızı sakın hava ve deniz koşullarında % 100 MCR'da minimum 25 knots süratte 200 mil olacaktır. **Yakıt kapasitesi hesabında seyir siasının %10 kadarı (20 mil) safety margin olarak dikkate alınacaktır.**

#### **1.3.4. SEVK SİSTEMİ**

Motorbot 2 adet, dört zamanlı, su soğutmalı, turbo şarjlı, deniz tipi dizel ana makinaların tahrik ettiği 2 adet sabit pitchli pervane ile sevk edilecektir. Her bir ana makine bir pervaneyi tahrik edecektir. Her bir ana makina uygun devir oranlı bir dişli kutusu (şanzıman) ile pervane şaftına bağlanacaktır. Şanzıman ve pervane-şaft sistemi klas onaylı olacaktır.

#### **1.3.5. SÜRAT TESTİ VE MANEVRA ÖZELLİKLERİ**

Motorbot hızı % 100 MCR'da minimum 25 knots olacaktır. Bu hız; her 2 ana makine devrede, sakin su ve havada, uygun su derinliğinde ve motorbot tam yüklü durumda sağlanacak sürattir. (tam yük; 4 adet personel, tüm denizde güvenlik ekipmanlarının motorbotta olduğu ve tüm temiz tankların tam dolu olduğu durumdur.) Motorbot ana makinaların % 100 MCR'da üreticifirmanın vereceği ana makine devri ile yukarıda belirtilen şartlarda minimum 25 knots yapacaktır. **Seyir testi esnasında motorbotta kullanılan ana makinaların yetkili teknik elemanı bulunacak, yetkili teknik eleman; seyir halinde ana makinaların belirli devir aralıları ve tam devrindeki yük ve diğer tüm değerlerinin (yakıt sarfiyatı, tork, hava basıncı vb.) uygunluk / onayı hakkında rapor verecektir.**

Sürat ölçümü; belirli iki nokta arasında 3'er millik mesafede iki gidiş ve iki dönüş olarak yapılacaktır. Ölçülen seyir hızlarının aritmetik ortalaması motorbotun seyir hızı olacaktır.

Durdurma testleri, tornistan testleri, daire testleri, manevra tecrübesi ve diğer klas kuruluş testleri klas kuruluşu kurallarına göre yapılacaktır.

Seyir tecrübeleri esnasında kullanılacak her türlü, yağ, yakıt ve bulundurulacak personele ait ikmal vb. masraflar yüklenici firma tarafından karşılanacaktır.

#### **1.3.6. TANK KAPASİTELERİ**

Motorbotta en az 100 litrelik tatlı (kullanma) suyu tankı olacaktır. Diğer tanklar ve kapasiteleri seyir siasını karşılayacak şekilde olacak ve bot dahilinde yapılacak tüm tanklar (su, pis su, yakıt, kirli yağ vb.) bünyesel tank olarak dizayn edilecektir. Tanklar klas kuruluşu kurallarına, otorite kurallarına, motorbotun tarif edilen görevlerine uygun olacaktır.

### **1.3.7. STABİLİTE VE YARALI STABİLİTE**

**Motorbot, tarif edilen görevi gereği hareketli gemilere yanaşma esnasında kontrollü çatışmalarda sancak / iskele baş omuzluklar, baş ve kış bölümlerdeki ilave yüklenmeler stabiliteyi olumsuz yönde etkilemeyecektir.**

Motorbot stabilite değerleri, motorbotun her türlü servis durumunda ve çalışma pozisyonunda IMO kurallarının bu tip motorbotlar için koyduğu kaidelere uygun olacaktır.

Yüklenici firma meyil tecrübesi yaparak stabilite bukleti hazırlayacak ve klas kuruluşuna onaylattıracaktır.

Yüklenici firma yaralı stabilite bukleti hazırlayacak ve klas kuruluşuna onaylattıracaktır.

**Yaralı stabilite hesabında her bir bölmenin ayrı ayrı yaralanması durumunda motorbotun yüzmeye devam edebilmesi şartı sağlanacaktır.**

### **1.4. MARKALAMA VE ETİKETLEME**

Motorbot markalama, etiketleme, ikaz levhaları ve çalıştırma talimatları Türkçe yazılacaktır.

Yüklenici firma markalama ve etiketleme listesini PKH'ne onaylatacaktır.

Aşağıdaki yazılı ekipman ve devreler etiketlenecektir;

- Hava firarları
- Doldurma / boşaltma ağızları
- Kaporta ve kapılar
- Pompalar
- Elektrik ve elektronik kablolar
- Valfler
- Tüm elektrik tabloları / panoları
- Tüm akü grupları
- Tüm redresörler
- Tüm elektrik anahtarları / prizleri
- Tüm emergency teçhizat ve ekipmanı
- Yangınla mücadele ve kurtarma yardım ekipmanları (IMO sembolleri)
- Renklerine göre boru devreleri ve akış yönleri

Tehlike / ikaz levhaları, çalıştırma talimatları ve IMO sembolleri ait oldukları mahalle

## TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

yakın ve rahat görülebilecek mevkilere monte edilecektir.

Tehlike / ikaz ve işaret levhaları, IMO sembolleri SOLAS'a uygun olacaktır.

**Etiketler; beyaz zemin plastik veya sarı / pirinç / krom plakalar üzerine siyah renkli boya ile gömme yazı yazılarak ve PKH oluru alınarak yerlerine montajları yapılacaktır.**

### 1.5. PERFORMANS KRİTERLERİ

#### Çevre Koşulları;

Motorbotun çalışacağı sınır ve çevre koşulları aşağıda belirtilmiştir. Motorbota monte edilecek cihaz ve donanımlar söz konusu koşullarda fonksiyonlarını eksiksiz yerine getirecektir.

<b>HAVA SICAKLIĞI</b>		
YAZ	AZAMI DIŞ SICAKLIK VE NEM	+ 45 °C ≤ % 100 RÖLATİF NEM
	AZAMI İÇ SICAKLIK VE NEM	+ 30 °C @ % 70 RÖLATİF NEM
KIŞ		- 20 °C
<b>DENİZ SUYU SICAKLIĞI VE YOĞUNLUĞU</b>		
SICAKLIK		- 2 °C İLE + 32 °C ARASINDA
YOĞUNLUK		1,007 - 1,035 gr/ml ARASINDA
<b>HAVA BASINCI</b>		
HAVA BASINCI		1,0 İLE 1,1 BAR ARASINDA

## **1.6. PROJE YÖNETİMİ**

**Yüklenici firma motorbota ait inşa termin planını hazırlayarak bunu sözleşmenin yürürlüğe girmesini takip eden 15 iş günü içerisinde idareye sunacaktır.** Bu plan sözleşme tarihinden başlayarak geçici kabule kadar yapılacak işleri mümkün olduğunca detaylı gösterecek şekilde hazırlanacaktır. İdare termin planına göre inşaatı, sürveyleri, test ve tecrübeleri konularına göre bizzat veya temsilcisi vasıtasıyla katılarak ve / veya inceleyerek kontrol edecektir.

**Yüklenici firma etkin bir proje yönetim sistemi kuracak, bir proje yöneticisi ve yardımcısı atayarak bunu sözleşmenin yürürlüğe girmesini takip eden 15 iş günü içerisinde idareye bildirecektir.**

Motorbotun inşası idare tarafından oluşturulacak PKH marifetiyle kontrol, test ve tecrübeleri takip edilecektir. Yüklenici firma PKH için TESİS’de uygun bağımsız bir büro temin edecektir. Bu büro; internet bağlantılı bir bilgisayar, yazıcı, şehirlerarası görüşmelere açık telefon, PKH sayısı kadar standart büro donatım malzemeleri ve soyunma dolapları ile teçhiz edilecektir. Büro ile ilgili tüm masraflar yüklenici firma tarafından karşılanacaktır.

PKH TESİS’de yapılan imalatın her aşamasını denetleme ve kontrol etme yetkisine sahip olacak, yapılan imalat ve işlerin şartname, kural ve kaidelere uygun yapılmaması halinde yüklenici firmayı yazılı ve sözlü olarak uyaracak, bu uyarı neticesinde hatalı imalat durdurulacaktır.

Motorbotun tüm işçilik resimleri kontrol hizmetlerinde kullanılmak üzere PKH’ne verilecektir.

Yeri, tarihi ve gündemi önceden belirtilmek koşulu ile PKH ve yüklenici firma arasında periyodik olarak her ay proje koordinasyon toplantıları yapılacaktır.

Yüklenici firma tarafından ayda bir hazırlanacak gemi inşa ilerleme raporu idareye gönderilecektir.

**Motorbotun teknik şartnameye göre inşası esastır. Ancak teknik ve yasal zorunluluktan ve klas kuruluşu kurallarından kaynaklanabilecek teknik şartname değişiklik talepleri PKH’nin onayına yazılı olarak iletilecektir. PKH’nin yazılı onayına müteakip yapılan değişikliklere göre imalat yapılacaktır. PKH gerektiğinde yapılan değişiklikler ile ilgili idareden yazılı onay alacaktır.**



## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**Motorbotun inşaatında ve seyir tecrübeleri tamamlanıp geçici kabul yapıłana kadar geçen safhada motorbotun kullanım sorumluluğu ve her türlü zarara karşı sigortalanması ile atmosfer ve deniz şartlarının olumsuz etkilerine karşı korunması yüklenici firmaya ait olacaktır.**

Motorbotun geçici kabulüne kadar üçüncü şahıslara veya çevreye verilecek olası tüm zararyüklenici firmaya ait olacaktır.

Motorbotun geçici kabulüne kadar 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ilgili yönetmelikleri çerçevesinde tüm önlemler yüklenici firma tarafından alınacaktır. 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu ile ilgili yönetmelikler kapsamında yüklenici firma; çalışanlarının işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlayacak, çalışanların sağlık gözetimini yapacak, mesleki riskleri önleyecek, her türlü tedbirleri alacak işle ilgili mesleki eğitim aldığını belgelemeyenleri çalıştırmayacaktır. Tüm giderleri kendisine ait olmak üzere yürürlükteki iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına uygun olarak çalışanlarının her türlü sağlık ve güvenlik tedbirlerini alacaktır. Bu konudaki tüm sorumluluk yüklenici firmaya ait olacaktır.

PKH üyelerinin ihtiyacı olan iş güvenliği ile ilgili koruyucu malzemeler yüklenici tarafından sağlanacaktır.

**Motorbotta kullanılacak makine / ekipman / donatım / malzemeler / duvar kaplaması/ tavan kaplaması / zemin kaplaması / armatür / valf vb. yüklenici firma tarafından teminedilmeden önce; teknik şartname, renk, kalite ve standartlara uyum açısından PKH'ningörüşü alınacaktır.**

**1.7. MALZEME KALİTESİ**

Yüklenici firma motorbotun inşaat ve donatımında kullanılan tüm malzemelerin; hiç kullanılmamış, yeni, ambalajında, iyi tersanecilik teamüllerine uygun ve denizde kullanılmaya elverişli olmalarından sorumludur.

**Malzemelerin, cihazların ve ekipmanların temini klas kuruluşu / otoritenin kurallarına göre aşağıdaki sertifika tipleri ile birlikte sağlanacaktır;**

- **Klas kuruluşu sörveyörünün iştiraki ile yapılması gereken testler neticesinde test raporu hazırlanacak ve klas sertifikası düzenlenecektir. Ana makine, şanzıman, sevk sistemi ekipmanları, jeneratör, dümen makinası, ırgat ve deniz iştirak valfleri vb. için klas kuruluşunca kabul edilen diğer klas kuruluşlarından alınmış tip onay sertifikalarını değerlendirebilir, diğer klas kuruluşlarını kendi adına testlere iştirak ettirebilir ve/veya raporlar düzenletebilir.**
- **Malzemelerde, klas kuruluşunun uygun gördüğü klas tip onay veya TSE / EN standart sertifikaları aranacaktır. (elektrot, panel, valfler vb.)**
- **Klas kuruluşunun ve otoritenin müsaade ettiği durumlarda, malzemelerde imalatçı sertifikaları temin edilecektir. (sintine valfleri, borular, kaporta, pencere vb.)**
- **Klas kuruluşu kurallarına girmeyen ancak Türkiye Cumhuriyeti otoritesince ve diğer otoritelerce yeterlilik verilmiş imalatçılardan alınacak malzemelerde de yeterlilik belgesi aranacaktır (imalatçının bulunduğu ülkenin sorumlu resmi kurumlarından temin edilecek belge).**

Bu sertifika ve belgeler yüklenici firma tarafından temin edilerek motorbotun geçici kabulünde 1 takım asıl, 1 takım fotokopi ve 3 adet dijital ortam kopyası olarak idareye teslim edilecektir.

**Malzemelerin sertifika ve belge durumları inşa sırasında PKH kontrolüne açık tutulacaktır.**

### **1.8. İŞÇİLİK KALİTESİ**

Tekne ve donatım işçilikleri birinci sınıf olacak ve sertifikalı ve tecrübeli işçiler tarafından gerçekleştirilecektir. Bu hususta klas kuruluşu kurallarına uyulacaktır. İşçilerde aranan sertifikalar klas kuruluşunun kurallarına göre sağlanacaktır.

İmalat esnasında çevre koruma, güvenlik ve ortamın temiz tutulması ile ilgili gerekli her türlü önlem yüklenici firma tarafından alınacaktır. Özellikle motorbotun temiz tutulması konusunda azami hassasiyet gösterilecektir. **PKH görüşü doğrultusunda belirlenen mahallere koruma amaçlı yüklenici firma tarafından bila bedel naylon örtü / şilte, yer koruma kağıdı vb. malzeme kullanılacaktır.**

Donatım esnasında yerine konmuş olan; makina, ekipman ve bunlara ait teçhizatların; kaynak çapağı, üstüne basılma, mekanik, kimyasal ve boya hasarlarına karşı korunmaları üst düzeyde yapılacaktır.

Motorbot geçici kabulünden önce yüklenici firma tarafından tüm mahalleri (sintine katları dahil) temizlenerek idareye teslim edilecektir.

Motorbotta bulunan tüm tanklar içi temizlendikten sonra kapatılacaktır.

Tüm elektrik panoları ve köprü üstü konsolu içerisinde kablo parçaları vb. kalmayacak şekilde temizlenecektir.

### **1.9. TEST VE TECRÜBELER**

Motorbotun inşasında kullanılacak ve yüklenici firma dışında temin edilecek cihazların kalite teminatı kontrolü yüklenici firma tarafından yapılacak / yaptırılacaktır. PKH bu kontrollerin uygun bir şekilde yapılıp yapılmadığını denetleme hakkına sahip olacaktır.

Malzeme, ekipman, cihaz ve sistemlerin klas kuruluşu kurallarına ve genel gemi inşa teamüllerine uygun olarak üç safhada yapılacak ve kabul tecrübelerine tabi tutulacaktır;

FAT; Bu testler genel olarak cihaz / sistemleri, blok, tekne, kaynak / eleman kontrolleri vb.ve ana sistemlerin imalatçı firmalarının ya da TESİS’de ve test imkânları ile icra edilecektir.

İmalatçı firmalar tarafından ilgili sistem / cihazların FAT ya da imalatçı sertifikaları verilecektir. Klas kuruluşunun gerekli gördüğü ekipmanların FAT testleri klas kuruluşu sörveyörünün gözetiminde yapılacak test sonuçları idareye sunulacaktır.

HAT; Bu testler cihaz motorbot içinde yerine monte edildikten sonra, kabul edilebilir

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

bir performans seviyesi ile emniyetli bir çalışma sağlandığını kontrol etmek amacıyla icra edilecektir.

SAT; Seyir tecrübeleri motorbotun ve sistemlerinin deniz ortamındaki performansının belirlenmesi amacıyla yapılacaktır.

Ana makine, jeneratör ve diğer ana sistemlere ait start-up ile seyir tecrübeleri sırasında üretici firmaların tecrübeli servis mühendisleri hazır bulunacaktır. Ayrıca ana makine ile ilgili yardımcı sistemler (elektrik / elektronik, mekanik) içinde tecrübeli servis teknisyenleri start-up ve seyir tecrübeleri sırasında hazır bulundurulacaktır.

**FAT / HAT / SAT prosedürleri yüklenici firma tarafından hazırlanarak incelenmek /onaylanmak üzere idareye gönderilecektir.**

Test prosedürlerinin incelenmesi sırasında lüzumlu görülebilecek ilave / değişimler idare ve yüklenici firma, idare ve klas kuruluşu sörveyörlerinin iştiraki ile yapılacaktır.

SAT tecrübelerine bütün HAT tecrübelerinin ve tecrübelerde ortaya çıkabilecek SAT'ı etkileyen unsurların giderilmesi ile başlanabilecektir.

SAT tecrübeleri esnasında kullanılacak her türlü yağ, yakıt ve bulundurulacak personele ait ikmal vb. masraflar yüklenici firma tarafından karşılanacaktır.

FAT / HAT / SAT tamamlandıktan sonra formlar 3 nüsha olarak hazırlanarak yüklenici firma ve PKH / kabul komisyonu tarafından imzalanacaktır.

### **1.10. PERSONEL EĞİTİMİ**

Her bir sistem ve motorbotun bütünü için idarenin kullanıcı personeline ve bakım / tutumundan sorumlu personeline eğitim verilecektir. Eğitim alacak personelin isim, görev ve kişi sayısına idare karar verecektir. **Geçici kabulden sonra motorbotun görevli olduğu yer İstanbul'da (Rumeli Feneri) yapılacak bu eğitim** programı EK'te sunulmuştur. Eğitimlerle ilgili olarak;

- Eğitim dili Türkçe olacaktır.
- Eğitim materyali yüklenici firma tarafından sağlanacaktır.
- Eğitim ile ilgili tüm masraflar yüklenici firma tarafından sağlanacaktır.
- Eğitim motorbot geçici kabulünden sonra idare ile yüklenici firma arasında programlanacak ve mümkün olduğunca kısa sürede tamamlanacaktır.

**1.11. TEKNİK DÖKÜMANTASYON**

Cihaz, sistem ve motorbot bilgi kitapları klasör içinde (veya ciltlenmiş) ve üzerinde cihaz /sistem ismi / numarası yazılmış olarak verilecektir. Cihaz bilgi kitapları Türkçe ve İngilizce, sistem ve motorbot bilgi kitapları Türkçe olacaktır.

Cihaz bilgi kitapları; cihazın tanıtılması, çalıştırılması, bakımı ve yedek parçaları hakkındayeterli bilgileri ihtiva etmelidir. Eçhizenin değışebilir / onarılabilir kısımlarını belirten resimli parça kataloğu imalatçı firmalardan temin edilecektir. Bu kataloglar yedek parçaların parça numaralarını belirtir şekilde olacaktır.

Sistem bilgi kitapları; sisteme ait şematik resimler, çalışma konsepti ve sistem elemanlarının bilgilerini ihtiva etmelidir. Sistem bilgi kitapları; ana tahrik sistemi (ana makine, şanzıman, şaft, pervane), ana makina / jeneratör yakıt sistemi, ana makine / jeneratör deniz suyu sistemi, ana makine / jeneratör egzoz sistemi, yardımcı makine (jeneratör), dümen sistemi, demirleme sistemi, elektrik güç sistemi, elektrik aydınlatma sistemi, emergency elektrik sistemi, elektronik navigasyon sistemi, sintine sistemi, yangın söndürme sistemi, yangın alarm sistemi, alarm görüntüleme sistemi (AMS), sıhhi tesisat, pis su sistemi vb. için ayrı ayrı bölümler halinde hazırlanacaktır.

Motorbot bilgi kitabı; tekne, ana makina, jeneratör, sevk sistemi, dümen sistemi, elektrik, elektronik navigasyon, emniyet planı, tank planı ve motorbot sistemleri (sintine sistemi, yangınsöndürme sistemi, demirleme sistemi, alarm görüntüleme sistemi vb.) olarak temel bilgileri ihtiva ederek personelin kısa zamanda motorbotu ve eçhizeyi tanımalarını sağlayacak yeterlilikte olacaktır.

Cihaz bilgi kitapları motorbot için 1 kopya, sistem ve motorbot bilgi kitapları motorbot için 1 kopya ve idare için 1 kopya olmak üzere toplam 3 kopya olarak motorbot geçici kabulünde verilecektir. Ayrıca cihaz, sistem ve motorbot bilgi kitapları 3 kopya dijital ortamda hazırlanarak motorbot geçici kabulünde verilecektir.

Motorbotta mevcut tüm eçhizenin (mekanik, elektrik, elektronik) günlük, haftalık, aylık, yıllık, saatlik ve overhaul bakım seviyelerini ayrı ayrı belirten ve ilerde planlı bakım sistemi kartlarının hazırlanmasına esas olacak dokümanlar motorbot için 1 kopya ve idare için 1 kopya olmak üzere toplam 2 kopya olarak yazılı ve 3 kopya dijital ortamda hazırlanarak motorbot geçici kabulünde verilecektir.

### **1.12. TEKNİK RESİMLER VE HESAPLAR**

Yüklenici firma ve idare genel plan üzerinde gerekli çalışmaları yaparak nihai yerleştirme durumunu belirleyeceklerdir. **Üzerinde anlaşma sağlanan genel planı esas alarak yüklenici firma motorbotun inşaatına başlamadan önce aşağıda belirtilen resim, plan, proje ve şemadan birer kopyayı klas kuruluşundan tasdikli olarak idarenin onayına sunacaktır.**

- Genel Yerleştirme Planı
- Endaze Planı
- En Kesitleri İşçilik Resmi
- Boy Kesitleri İşçilik Resmi
- Levha Kaplama Açılımı ve Güverte Kaplama Planı
- Tank Yerleşim Planı
- Makine Dairesi Yerleşim Planı
- İzolasyon Planı
- Ön Stabilite Bukleti

**Motorbotun inşaat ve donatımına idare ve klas kuruluşunun onayından sonra başlanacaktır.**

Klas kuruluşu için gerekli resimlerin hazırlanması ve onaylatılması yüklenici firmaya aittir.

Motorbotun geçici kabulünde; aşağıda belirtilen resim, plan, proje ve şemadan motorbot için 1 takım ozalit kopya ve idare için 1 takım ozalit kopya olmak üzere toplam 2 takım ozalit kopya ve 3 adet dijital ortam kopyası verilecektir.

- Motorbotun son revizyonlu genel yerleşim planı
- Endaze resmi
- En kesitleri işçilik resmi
- Boy kesitleri işçilik resmi
- Levha kaplama açılımı ve güverte kaplama planı
- Perde resimleri
- Hidrostatik eğriler
- Stabilite bukleti

## ***TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ***

- Cross eğrileri
- Havuzlama planı
- Makine dairesi yerleşim planı
- Sevk sistemi resimleri (pervane, şaft, stern tube, A braket, şaft kaplini vb.)
- Dümen sistemi resimleri
- Zincir ve çapa yerleşimi resimleri
- Ana makine / şanzıman / jeneratör / dümen makinası / ırgat foundation resimleri
- Elektrik tek hat şeması (tüm elektrik enerji kaynakları ve yüklerinin gösterildiği)
- Ana makine boru devreleri (yakıt, deniz suyu, egzoz)
- Jeneratör boru devreleri (yakıt, deniz suyu, egzoz)
- Sintine sistemi boru devresi
- Yangın sistemi boru devresi
- Diğer boru donanım planları (hava firar, sıhhi tesisat, pis su vb.)
- Yangın emniyet planı
- Tank aranjman ve kapasite eğrileri ile yerleşim planı
- Güverte planı
- Üst bina işçilik resimleri
- Pervane imalat resimleri
- Tutya planı ve tutya alalım raporu
- İzolasyon planı
- Direk aranjman resmi
- Anten yerleşim planı
- Boya planı ve boya listesi
- Köprü üstü yerleşim planı
- Yangın alarm sistemi planı
- Seyir ve sinyal fenerleri elektrik projesi
- Kuvvet devreleri (tüm 220 V AC / 24 V DC pompalar) elektrik resmi
- Aydınlatma devreleri (tüm 220 V AC / 24 V DC aydınlatmalar) elektrik resmi
- Emergency devreleri (tüm aydınlatma ve kuvvet) elektrik resmi
- Ana elektrik tablosu
- Diğer elektrik tabloları
- Usturmaça yerleşim planı
- Elektronik navigasyon cihazlarının köprü üstünde ve konsolda yerleşim resmi

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

- Makine dairesi sabit yangın söndürme sistemi
- Alarm görüntüleme sistemi (AMS)
- Dizel jeneratör kontrol / kumanda resimleri
- Sintine alarm planı
- Klima/İklimlendirme Sistemi Planı
- CCTV Kamera Planı
- Klas kuruluşu tarafından onaylanan diğer resimler

### **1.13. MAKET**

Motorbotun 1 / 25 ölçeğinde, 2 adet maketi yaptırılacak ve geçici kabulden sonra en geç 1 ay içinde idareye teslim edilecektir.

### **1.14. TİTREŞİM VE GÜRÜLTÜ**

Ses ölçümleri ve gürültü seviyeleri bağımsız bir kuruluşça yürürlükteki IMO kurallarına uygun olarak ölçülecek ve belgelendirilecektir.

Gürültü seviyelerinin ölçümü, motorbotun en çok kullanılacağı devamlı seyir hızında yapılacaktır. Gürültü seviyesi ölçülürken aşağıdaki kriterler dikkate alınacaktır;

- Normal seyir için gerekli olmayan ekipmanlar çalıştırılmayacaktır.
- Tüm pencere ve kapılar kapalı olacaktır.
- Geçici gürültüler olmayacaktır.
- Klima normal çalışma düzeninde olacaktır.

Makine dairesi panyol sacları, tutamaklar, hava firarları gibi titreşime, gürültüye eğilimli elemanlarda özel önlemler alınacaktır. Dizayn sırasında titreşime müsait mahallerin takviyesi için önlem alınacaktır. Ayrıca seyir tecrübeleri esnasında çıkabilecek lokal titreşim ve gürültüler makul metotlar ile giderilecektir.

Titreşim ölçümleri motorbotun maksimum hızı dahil en az üç ayrı hızda yapılacaktır. Ölçülen titreşimler ISO 6954, 2000'de ve 6331 sayılı İSG'ye göre belirtilen sınırlar içinde kalacaktır.

### **1.15. İMALATIN KONTROLÜ**

Yüklenici firma motorbotun tasarımını bir dizayn firmasına yaptırması durumunda bu



## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

tasarımdan tamamen yüklenici firma sorumlu olacaktır.

Tasarım, çizim ve hesaplamaların hazırlanarak, çoğaltılması ve gerekli yerlere kopyalarının verilmesi vb. masrafların tümü yüklenici firmaya aittir.

İdarenin kontrol için görevlendirdiği kişi veya kişiler idareyi temsilen projenin yürütülmesini sağlayacaktır. Projenin yürütülmesi esnasında teknik şartname şartlarının yerine getirilmesi, tüm ulusal / uluslararası kural ve kaidelerin uygulanması ve işin program dahilinde yürütülmesi için PKH'nin vereceği sözlü ve yazılı talimatlara uyulacaktır.

Test ve tecrübe tarihleri önceden idare ve klas kuruluşuna bildirilecek, geç haber verilmesinden yüklenici firma sorumlu olacak, söz konusu personelin hazır bulunmadığı test ve tecrübe kabul edilmeyecektir.

**Motorbotun inşası ve donatımı sırasında idare klas kuruluşunun tüm kayıtlarını görme ve inceleme hakkına sahip olacaktır.**

**İdare motorbotun yapılması esnasında teknik bakımdan yetersiz gördüğü personel veya işin bir bölümünü veya tümünü uygun şartlar sağlanana kadar durdurabilir. İşin durdurulduğu bu zaman için hiçbir şekilde süre uzatımı verilmeyecektir.**

**PKH'nin TESİS'de bulunduğu veya bulunmadığı bir zamanda yapılmış bir iş teknik ve estetik yönünden uygun değilse hatalı ve yanlış işi düzeltme sorumluluğu tamamen yüklenici firmaya aittir ve yüklenici firma ek süre ve ilave bir maliyet gibi bir hak talep etmeyecektir.**

### **1.16. YASAKLI MALZEMELER**

Aşağıdaki malzemelerin motorbotta kullanımına izin verilmeyecektir. Bunlara ilaveten bayrak devletinin kanun, tüzük ve yönetmeliklerinin, klas kuruluşu kurallarının izin vermediği maddelerde motorbotun hiçbir yerinde kullanılmayacaktır.

- Asbest içerikli zemin kaplama ve fayanslar
- Asbest içerikli tavan ve asma tavan malzemeleri
- Asbest içerikli perde ve duvar malzemeleri
- Asbest içerikli izolasyon malzemeleri
- Poliklorlu bifenil (PCB) içerikli elektrik ve termal izolasyon malzemeleri
- TBT içerikli boyalar
- Kurşun esaslı boyalar

## **2. TEKNE DONATIM VE MALZEMELERİ**

### **2.1. TEKNE YAPISI**

Teknenin gövde ve üst yapısı tamamen deniz tipi alüminyum levha ve profillerden kaynaklı olarak inşa edilecektir. Kullanılacak alüminyum cinsi sac malzemeler için AlMg4,5Mn (EN 5083, H321, H111), profiller için AlMgSi1-T6 (EN 6082) olacaktır. Gövde boyuna stifner ve görderler ile enine ve / veya boyuna postalar, dip ve perdelerden oluşan sistemler ile güçlendirilecektir. Omurga, gövde formuna uygun olarak tertip edilecektir.

Motorbot üst bina (köprü üstü ve pratika mahalli) yapısında kullanılacak profiller, deniz tipi alüminyum profil (klas kuruluşu sertifikalı, AlMgSi1-T6 (EN 6082)) olacaktır. Motorbot tekne yapısı V tipi monohull olacaktır. Tekne baş bodoslaması dalgayı dağıtabilecek formda olacaktır. İnşada kullanılan alüminyum sac ve profiller klas kuruluşu onaylı olacaktır.

Motorbotun kaynak işleri kapalı alanda yapılacaktır. Bütün kaynak dikişleri pürüzsüz ve hatasız olacak, keskin dönüşlerden ve yarıklardan kaçınılacaktır. Çapaklar ve keskin köşeler taşlanacaktır.

Motorbotun ön imalat ve montajı kapalı alanda yapılacaktır.

Alüminyum malzeme kapalı alanda muhafaza edilecektir.

Primer boya vurulmadan önce yüzey oksit, kir, kurum, yağ, gres, tuz, yanmış boya vb. malzemeden tamamen temizlenecek ve daha sonra boyaya geçilecektir.

Her postada bir olmak üzere yerleştirilecek döşekler üzerine uygun tarzda açılacak menholve hafifletme delikleri ile döşek araları bakımı ve tekne dibi akıntı geçişleri (cugul) sağlanmış olacaktır.

Her postada bir tertip edilecek kemereler, postalara braketler vasıtası ile bağlanacaktır. Üzerine ırgat, baba vb. denk gelen kemereler klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır.

Kaynak sonucu oluşan gerilimlerden dolayı meydana gelen deformasyonlar için gerilme giderme tavlama yapılacaktır.

**Tank testleri PKH nezaretinde ve klas kuruluşunun kurallarına uygun olarak yapılacaktır.**

Tahribatsız muayeneler klas kuruluşunun istekleri doğrultusunda, PKH nezaretinde, klas kuruluşu tarafından yetkilendirilmiş kuruluş tarafından NDT yöntemleri ile yapılacaktır.

Güverte kaplamaları motorbotun şiyerine ve kemere seyimine uygun eğrilikte inşa edilecek, kaynak deformasyonuna müsaade edilmeyecek ve “Gemi İnşa ve Kalite Standartlarına” uygun olacaktır.

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

Makine dairesindeki ana makinalar, şanzımanlar ve jeneratör fauneyşınları titreşimi minimuma indirecek ve yükü ana yapıya mümkün olduğunca uniform olarak dağıtacak şekilde dizayn edilecektir.

Ana güverte üzerindeki fauneyşınların iç kısımlarında su birimini engelleyecek önlemler alınacaktır.

**Motorbotun borda yapısı duvar bordalı gemilerden rahat ayrılmayı sağlayacak şekilde kıça doğru motorbot genişliğinin minimum % 10'u kadar kavisli yapılacaktır.**

**Motorbot duvar bordalı gemilere yanaşırken ve ayrılırken motorbotun veya geminin yalpa yapması durumunda motorbot üst binasının gemiye temas etmeyecek şekilde olması için uygun yükseklik, eğim ve yerleşimleri belirlenecektir.**

Üst binadan miyar güverteye çıkmak için üst bina sancak ve iskele tarafa uygun bir mahalle alüminyum profillerden merdivenler olacaktır.

Tekne ana yapıya bünyesel olarak bağlanmış en az 4 adet kaldırma mapaları ile donatılacaktır. Mapalar ana güverte üzerinde yürüyüşe mani olmayacak şekilde montaj yapılacaktır. Bölgeler uygun dahili güçlendirici elemanlar ile lokal olarak takviye edilecektir. Tekne kaldırma konstrüksiyonu PKH nezaretinde vinç vasıtasıyla tekne kaldırılarak test edilecektir.

### **2.2. KORUYUCU USTURMAÇA**

Motorbotta tüm ilk temas noktaları çepeçevre usturmaça ile donatılacaktır. Usturmaçalar botun yanaşma, kalkma ve rıhtıma bağlama esnasında oluşabilecek çarpma, sürtünme, inip kalkma hareketlerinden hasarlanmasını önleyecek şekilde dizayn edilecektir. Usturmaça dizaynı PKH'a onaylatılacaktır.

Motorbotu çepeçevre D kesitli, klas kuruluşunun kabul ettiği (sertifikalı) ağır hizmet şartlarına uygun, köpük dolgu tipi, enerjiyi sönümleyici tipte, UV ışınlarına, yağ, yakıt vb. kimyasallara dayanıklı kauçuk malzemedен, iç yapısı kort bezi veya benzeri malzeme ile takviye edilmiş usturmaça (Sancak-İskele Baş/Kıç omuzluklara kadar en az 200x200 mm, vasat 200x200 mm'lik ) ile çerçeveslenecektir.

Kauçuk usturmaça çarpmaya karşı son derece dayanıklı ve mekanik özelliklerini kaybetmeyecek şekilde gerçek hacminin %10'u kadar sıkıştırılabilir olacaktır. Usturmaça montajındaki bağlama somunlu saplamaları krom malzemedен ve en fazla 50 cm aralıklarla olacaktır. Yekpare usturmaçaların sağlam tutturulması için güverte altına (bordaya) alt/üst yuva laması ile montajı sağlanacaktır.

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

İdare tarafından gerekmesi halinde ilave usturmaça konulmasını teminen ana güverte kenarlarına yürümeye engel olmayacak şekilde 1'er metre aralıklarla mapa (güverte malzemesinden) kaynatılacaktır.

Motorbotun, baştan yolcu indirme ve bindirme yapabilmesi için baş taraftaki usturmaalar bu hizmete uygun olarak dizayn edilecek ve bunun için baş bodoslamadaki yatay sabit usturmaça ile çapa yuvası arasına, aynı özellik ve çapta dikey usturmaça monte edilecektir.

### **2.3. DENİZDEN ADAM ALMA PLATFORMU**

Motorbotun kış aynasında denizden elle adam alma işinde kullanılacak, denize doğru uygun genişlikte bir platform konulacaktır. Platform kaymaz tip ızgaralı olacaktır. Ana güverteden bu platforma iniş ve çıkış tertip edilecektir. Bu platformda çalışacak motorbot personelinin emniyet kemerinin bağlanacağı uygun donanımlar bulunacaktır. Platformdan denize iniş ve çıkış için paslanmaz krom malzemedeki katlanabilir merdiven tertip edilecektir.

### **2.4. GENEL YERLEŞTİRME**

Motorbotun genel yerleşimi yapacağı görevleri karşılayacak şekilde olacaktır. Bununla birlikte motorbot aşağıda tarif edilen bölümler olacak şekilde dizayn edilecektir;

- Üst bina; 2 adet personelin oturabileceği ve motorbotu sevk ve idare edeceği seyir ve diğer cihazlar ile donatılmış köprü üstü mahalli ve 1 adet sağlık memurunun pratika işlemlerini yapmak için kullanacağı pratika mahalli olacaktır.
- Ana güverte altı; 1 adet banyo-WC, 1 adet müşterek kullanım için başaltı salonunda mutfak tezgahı olacaktır.

Motorbot teklifte sunulan ve idare tarafından onaylanan genel plana uygun olarak inşa edilecektir. Ancak, inşaatın ilerleyen aşamalarında seçilecek ekipman ve cihazlara uygun olarak gerekli görüldüğü takdirde karşılıklı mutabakata varılmak suretiyle genel planda değişiklik yapılabilir.

Köprü üstü, pratika mahalli, başaltı mahalli vb. yerlerde kilit, kapı tutamağı, dolap kapısı tutamağı, çekmece tutamağı vb. metalik aksamlar 1. sınıf nikelaj malzemedeki yapılacaktır.

Duvar kaplamalarında ve tavan kaplamalarında klas kuruluşu kurallarına uygun paneller kullanılacaktır. Duvar ve tavan panel kaplamalarının renkleri PKH tarafından seçilecektir.

Her kapı için 2 adet anahtar verilecektir. Ayrıca tüm kapıları açan 2 adet master anahtar verilecektir.

### **2.4.1. KÖPRÜ ÜSTÜ MAHALLİ**

Motorbot köprü üstü görüş imkanı maksimum mümkün seviyede sağlanacaktır (kör noktalar hariç).

Alüminyum sac veya karbon kompozit veya kompozit malzemeden köprü üstü konsolu imal edilerek köprü üstü baş tarafa montajı yapılacaktır. Köprü üstü konsolu kaptanın ve gerektiğinde yardımcı personelin rahatlıkla kumanda edebileceği şekilde dizayn edilecektir. Konsol yerleşimi operasyon sırasında motorbot personelinin birbirlerinin görevlerini engellemeyecek şekilde olacaktır. Seyir cihazları, makina-sevk-jeneratör-dümen kontrol ve kumandaları, pompa, cam sileceği vb. ekipman kumandaları birbirlerini engellemeyecek şekilde yerleştirilecektir. **Köprü üstü konsolu dizaynı yapıldıktan sonra PKH'nin onayı alındıktan sonra imalata başlanacaktır.**

Konsol üzerine yerleşecek ekipman en az aşağıdaki kadar olacak ve ekipmanın konsol üzerine yerleşimi PKH tarafından yapılacaktır. Konsol aydınlatması için üzerinde on / off anahtarı olan teleskopik aydınlatma armatürü olacaktır.

- a) Radar sistemi ekranı
- b) VHF-DSC 1
- c) VHF-DSC 2
- d) AIS
- e) Dümen sistemi
- f) Irgat kontrol on/off
- g) Ana makine display/alarmlar/göstergeler (analog)
- h) Ana makine gaz kolları
- i) Şanzıman göstergeleri (analog)
- j) Jeneratör kontrol/kumanda
- k) Cam yıkama
- l) Cam sileceği
- m) Cam rezistans
- n) Makine dairesi fan 1 on/off
- o) Makine dairesi fan 2 on/off
- p) Dümen dairesi dalgıç pompası on/off
- q) Makina dairesi dalgıç pompası on/off
- r) Başaltı salonu dalgıç pompası on/off
- s) Başaltı dalgıç pompası on/off
- t) Makine dairesi sintine pompası on/off
- u) Dümen dairesi sintine pompası on/off
- v) AMS ekranı
- w) Yakıt tankı seviye göstergesi ekranı
- x) Ana güverte baş üstü aydınlatma on/off
- y) Ana güverte kış üstü aydınlatma on/off

## TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

- z) Ana güverte vasat aydınlatma on/offaa) ambulans sireni kontrol paneli
- bb) 220 V AC yangın pompası on/off
- cc) 24 V DC yakıt transfer pompası on/off
- dd)220 V AC sintine tankı tahliye pompası on/off
- ee) 220 V AC pis su tankı tahliye pompası on/off
- ff) düdük kontrol paneli
- gg) genel alarm on/off
- hh) dümen gösterge sistemi
- ii) seyir ve sinyal fenerleri motorbot şematik diyagramı
- jj) manyetik pusula aydınlatma on/off
- kk) jeneratör / sahil remote geçiş
- ll) emergency buton (makine dairesi fanları, yakıt transfer pompası)
- mm) dümen dairesi 24 V DC emici fanlar on/off
- nn) minimum 2 çıkışlı USB kit
- oo) konsolun sancak tarafına uygun yerine 2 adet bardaklık ve 1 adet cep telefonu için muhafaza kutusu

Köprü üstünde 2 adet personel koltuğu olacaktır. Koltukların yerleri, kaptan koltuğu köprüüstü konsolunu ortalayacak ve konsola hakim olacak şekilde, teknisyen koltuğu sancak taraftave gerektiğinde köprü üstü konsoluna müdahale yapabilecek şekilde yerleştirilecektir.

Her iki koltukta, ağır deniz şartlarında oluşacak vibrasyonları yumuşatacak şekilde amortisörlü tipte olacaktır. Koltukların baş ve kol koyma yerleri olacaktır. Koltuklar emniyet kemerleri ile teçhiz edilecektir. Koltukların döşemesi alev geciktirici özellikte olacaktır.

### 2.4.2. PRATİKA MAHALLİ

Üst binada köprü üstünün arka tarafında kıça doğru sağlık memurunun gemi sağlık hizmetini yapacağı pratika mahalli olacaktır. Pratika mahallinde sağlık memurunun kullanacağı bir adet bilgisayar masası, pratika mahalli sancak ve iskele taraflarında kanepeler olacaktır. Masa pratika mahallinin iskele tarafına yakın olacaktır. **Kanepelerin döşemesi alev geciktirici özellikte ve klas kuruluşu sertifikalı olacaktır.** Döşemelerin rengi PKH tarafından seçilecektir. Kanepeler içlerine can yelege, immersion suit vb. koyacak şekilde dizayn edilecektir.

Pratika mahallinde evrak, kitap, denizde güvenlik ekipmanları vb. için yeterli miktarda dolap bulunacaktır.

Pratika mahallinde 1 adet camlı ve ahşap / kompozit / karbon kompozit malzemeden ilk yardım dolabı bulunacaktır. (içinde standart malzemeleri ile beraber)

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

Anahtarları muhafaza etmek için pratika mahalline 1 adet camlı ve ahşap / kompozit / karbon kompozit malzemedan anahtar dolabı bulunacaktır.

Pratika mahallinde uygun bir yere denize çöp atılmaması ile ilgili uyarıcı kart asılacaktır.

### **2.4.3. BAŞALTI MAHALLİ**

Başaltı mahallinde;

- Uygun ebatta mutfak tezgahı ve tezgah üstü veya altı dolap (eviyeli,bataryalı)
- 1 adet buzdolabı (220 V AC)  
bulunacaktır.

Motorbot yangın emniyet planı PVC ile kaplanarak başaltı mahallinde uygun bir mahalle asılacaktır.

### **2.4.4. BANYO-WC MAHALLİ**

Banyo-WC mahallinde 1 adet lavabo, 1 adet klozet ve paslanmaz malzemedan yer süzgeci olacaktır. Lavabo ve klozet taşı 1. sınıf porselen malzemedan olacaktır. Bataryalar 1. sınıf malzemedan ve tanınmış markalardan seçilecektir. Banyo-WC'de havlu askısı, sıvı sabunluk, aynalı dolap vb. malzemeler bulunacaktır.

Banyo-WC kapısı; menteşeli, camı olmayan, hidrolik tipte otomatik kapama tertibatı ve kapı stoperi özelliklerinde olacaktır.

Mahallin duvarlarında su sızdırmazlık kontrolü yapılacaktır.

### **2.5. DİREK**

Motorbot miyar güvertesi üzerinde klas kuruluşu ve otorite kurallarına uygun şekilde deniz tipi alüminyum konstrüksiyondan direk tertip edilecek olup, direk mümkün olan en alt noktadan yatırılabilir. Direk yatırma noktasına uygun menteşe ve kilit sistemi yapılarak mukavemeti artırılacak olup, direk yatırıldıktan sonra dayanması için uygun bir düzenek yapılacaktır.

Direk üzerinde; uluslararası ve milli deniz mevzuatının istediği sayı ve nitelikte seyir /silyon feneri, flama sereni, paslanmaz metal malzemedan makarası ve savlosu vb. bulunacaktır.

**Direk aranjman resmi hazırlandıktan sonra PKH onayına sunulacak, PKH onayından sonra imalata başlanacaktır.**

## **2.6. ANA MAKİNA KAPORTASI**

Ana makinaların dışarıya alınması için deniz tipi alüminyum konstrüksiyondan uygun kalınlıkta kaporta yapılacaktır. Kaportanın ebatları ana makinaların dışarıya kolayca alınmasını sağlayacak ölçüde olacaktır. Kaporta ana güverteye korozyona karşı izole edilmiş ve tam sızdırmaz olacak şekilde, ana güverte üzerinde alüminyum malzemedan (EN AW-5083-AIMg4,5 Mn0,7) yapılmış mezarnaya uygun (galvanik hareket oluşturmayacak), sökülebilir / takılabilir krom bağlantı elemanları ile monte edilecektir. Kaportanın mezarnasında biriken suyun bordadan tahliyesi için boru devresi olacaktır.

Ayrıca bu kaporta üzerinde personelin makine dairesine giriş / çıkışlarını sağlayacak deniz tipi alüminyum konstrüksiyondan yapılmış ve tam sızdırmazlık sağlayacak şekilde firar kaportası olacaktır.

## **2.7. KAPILAR**

Motorbotta bulunan 3 adet su geçirmez kapılara ek 2 adet motorbot kış üstü kapısı ve pratika mahallinden köprü üstüne girişteki kapısı olacaktır. Kapılar klas kuruluşu kurallarına uygun özellikte kapı stoperi olacaktır. Kapılarda iki parçalı lamine cam olacaktır.

Motorbot makine dairesine giriş kapısı klas kuruluşu kurallarına uygun özellikte ve ses yalıtımı yapılmış olacaktır. Bu kapıda hidrolik tipte otomatik kapama tertibatı ve kapı stoperi olacaktır.

Kapıların kumandaları tek noktadan kumandalı ve çok tırnaklı özellikte olacaktır.

## **2.8. MANEVRA DONANIMI**

Motorbot ana güvertesine baş, kış ve vasatta iskele / sancak taraflarına uygun mevkilerine toplam 6 adet çiftli baba yapılacaktır. Babaların sehpaalarına bosa mapaları yapılacaktır. Babalar arasında uygun aralıkta minimum ikişer adet koçboynuzu olacaktır.

## **2.9. PENCERELER**

Motorbota uygun mahallere pencereler tertip edilecektir. Pencereler standartlara göre imaledilecek ve imalatçı sertifikaları ile birlikte temin edilecektir.

Camlar Klas Kuruluşu sertifikalı veya ürün / tip üretici onay sertifikalı üretilen, darbe dayanımı yüksek, en az % 75 şeffaflıkta lamine özellikli olacaktır. Ayrıca köprü üstü ön camları; eğimli, güneş kontrollü ayrıca kaptanın görüş açısındaki camlarda görüşü engellemeyecek (gizli



## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

tarzda) termostatik kontrolü camları eritmeyen 220 V AC ısıtma sistemi (rezistans sistemi), UV dalgalarını geçirmeyen tip olacaktır. Cam kalınlıkları ve özellikleri motorbotun karşılaşabileceği ağır hava ve deniz şartlarına dayanıklı olacak ve klas kuruluşunun kural / tavsiyelerine uyulacaktır.

**PKH tarafından belirlenecek köprü üstü pencerelerinden iki tanesi dışarıya doğru açılan “vasistas” tip olacaktır.**

Çerçeveler deniz tipi alüminyum olacaktır.

Köprü üstü camları dışında kalan tüm camlar PKH tarafından belirlenecek renkte film olacaktır.

Köprü üstü camları dışında kalan tüm camlarda stor şeklinde toplanabilen perdeler olacaktır.

Köprü üstü ön sıra tüm camlar ve sancak / iskele ilk sıra yan camlar; doğrusal hareket edenağır deniz hizmet tipi cam silecekleri ile teçhiz edilecektir. Her cam için ayrı cam sileceği motoru ve kumandası olacaktır ve bu kumandalar köprü üstü konsolunda teçhiz edilecektir. Cam sileceklerinin durdurulduğunda başlangıç konumuna gelebilir (self parking) özelliği olacaktır. Cam silecekler motorları koruma sınıfı klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır. Cam silecekleri motorları çalışma voltajı 24 V DC olacaktır.

Sileceklerin süpürme alanı mümkün olduğunca geniş olacaktır. Silecek kolları krom malzemedен olacaktır.

Köprü üstü ön sıra tüm camlarda ve sancak / iskele ilk sıra yan camlarda cam yıkama devresi olacaktır. Cam yıkama devresi tatlı su hidroforundan beslenecektir. Dışarıda kalan boru devreleri paslanmaz malzemedен olacaktır. Boru devrelerinin uçlarında (cam yıkama tarafı) paslanmaz malzemedен imal çok delikli nozul olacaktır. Cam yıkama devresi kumandası köprü üstü konsoluna teçhiz edilecektir.

### **2.10. YAKIT TANKLARI**

Motorbotta seyir siasına ve onaylı tank planına uygun, ana makinaların ve jeneratörün ihtiyacı olan yakıtı karşılayacak kapasitede, birbiri ile iştiraklı, arada kesici valf bulunan, minimum 3 mm kalınlığında, bünyesel yakıt tankı olacaktır.

Her iki ana makine ve jeneratör yakıt devresi; her iki yakıt tankına bağlı olan bir yakıt kolektörü vasıtası ile beslenecektir. Yakıt kolektörü ile her bir ana makine ve jeneratör arasında su ayırıcı seperatör filtre teçhiz edilecektir.(toplam 3 adet)

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

Yakıt tankları ana güverteden doldurma devresi olacaktır. Yakıt tankları için doldurma devresi ve hava firar başlıkları (başlıklar alev tutucu telli olacaktır) ağızlarının etrafına kurallara uygun sacdan taşıntı havuzu yapılacaktır.

Yakıt tankları üzerinde uygun manyetik ve dijital seviye göstergesi olacaktır. Dijital seviye göstergesi her iki tankın ayrı ayrı tank doluluk bilgisini litre cinsinden köprü üstü konsolundakiekranda gösterecektir ve çalışma voltajı 24 V DC olacaktır.

Tanklar arası yakıt transferi yapmak için bir adet 230 V sabit fişli yakıt transfer pompası tekne ile teslim edilecektir.

Yakıt tankları klas kuruluşu kurallarına uygun uzaktan kapama **hidrolik valfleri** ile teçhiz edilecektir. Valflerin kumanda kolu pratika mahallinde olacaktır.

Her iki yakıt tankı düşük ve yüksek seviye alarmları ile donatılacak ve bu alarmlar alarm görüntüleme sisteminde (AMS) ayrı ayrı görülecektir.

Yakıt tankları alt kısmında uygun dreyn valfleri ve dreyn havuzu olacaktır.

Yakıt tanklarının yakıtı dayanıklı malzeme ile sızdırmazlığı sağlanmış ve içine bir insan geçecek boyutta menhol kapakları olacaktır.

Yakıt sisteminde kullanılan boru devreleri malzemeleri klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır. Yakıt boru devreleri sıcak bölgelerden elektrik kablolarından ve elektrik armatürlerinden mümkün olduğu kadar uzakta teçhiz edilecektir.

### **2.11. BOYA**

Motorbotun harici ve dahili boyası için boyanın cinsi, kat sayısı, kuru / yaş film kalınlığı, tatbik şekli, rengi ve yüzey hazırlığını içerir boya planı boya üretici firması tavsiyeleri doğrultusunda hazırlanacaktır. Motorbot boyası renk seçimi idare tarafından yapılacaktır.

**Motorbotun tüm boya işleri seçilecek olan boya firmasının FROSIO veya NACE sertifikalı boya eksperisi gözetiminde yapılacaktır.**

Boyamaya geçmeden önce boya üretici firması eksperinin talep edeceği yüzey hazırlığı (yüzey tozdan, kirden, yağdan vb. arındırılacak) yapılacaktır.

Raspa sonrası boya için geçecek en fazla süreler boya üretici firması tavsiyelerine uygun olacaktır.

Ana makine, jeneratör, pompa vb. teçhizatın montajı esnasında bozulmaya uğramış

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

kısımlarına boya onarımı yapılacak olup, kullanılacak boya orijinal renk ve kalitede olacaktır.

Motorbotun geçici kabulünden önce sintine, dümen dairesi, makine dairesi ve diğer tüm mahallerin onarım görmüş yerleri var ise (kaynak yapılmasından dolayı yanmış bölgeler) uygun boya yapılacaktır.

Motorbotun karina boyası için silikon esaslı boya kullanılacaktır. Karina boyası kalınlığı motorbot hızı, çalışma süresi, seyir bölgesi dikkate alınarak minimum 3 yıl korumayı sağlayacak şekilde tatbik edilecektir.

Motorbotun borda ve üst bina boyası minimum 3 yıl korumayı sağlayacak şekilde tatbik edilecektir.

Ana güverte tamamen kaymaz (anti skid) boya ile boyanacaktır.

Motorbot ana güverte altı iç mahallerine (dümen dairesi, makine dairesi, başaltı) boya uygulamasına gerek görülmemiştir.

Sintine tankı ve pis su tankı boya firması eksper önerileri doğrultusunda minimum 5 yıl korumayı sağlayacak şekilde boya tatbik edilecektir.

Kullanılacak epoksi boya sistemleri 10<sup>0</sup>C'nin altında kullanılabilir, kış mevsimi tipinde olacaktır.

**Motorbotun geçici kabulünde boya speksleri ve uygulama değerlerini gösterir statement of fact motorbot için 1 nüsha, idare için 1 nüsha ve 3 adet dijital ortam kopyası hazırlanarak teslim edilecektir.**

### **2.12. KATODİK KORUMA**

Motorbot için minimum 2 yıl dayanıklı çinko bazlı katodik koruma planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. Katodik koruma planı klas kuruluşu onaylı olacaktır.

Karinada uygulanacak tutyalar için gövdede gömme mahaller oluşturulacak, tutyaların montajı bu mahalle yapılacaktır.

Karina, dümen yelpazesi A veya I braket üzerine dablın yapılarak krom saplama vasıtasıyla tutyaların montajı yapılacaktır. (sökülür takılabilir şekilde)

**Tutyalar klas kuruluşu tarafından yetkilendirilmiş firmalardan temin edilecektir. Motorbotun geçici kabulünde tutyalar için rapor motorbot için 1 nüsha, idare için 1 nüsha**

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

ve 3 adet dijital ortam kopyası hazırlanarak teslim edilecektir.

### **2.13. İSİM-BAĞLAMA LİMANI-AMBLEM**

Motorbotun ismi baş tarafta sancak ve iskele bordaya, motorbot ismi ve bağlama limanı isekıç tarafa kaynaklı / puntalı olarak yazılacaktır.

Motorbotun sancak, iskele taraflarına ve miyar güvertede PKH'nin belirlediği yerlere “TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ” ve “HEALTH CONTROL” ibareleri yazılacaktır.

İdare amblemi; motorbot üst binası sancak ve iskele uygun taraflarına (PKH'nin belirlediği), krom malzemenen, uygun boyutta CNC tezgahında işlenmiş olarak, sökölür / takılır tipte, uygun renklere boyanmış olarak monte edilecektir.

### **2.14. DRAFT MARKALARI**

Motorbotun sancak / iskele baş ve kıç taraflarında draft markası kaynaklı-puntalı olarak yazılacaktır. Markalar metrik sistemde olacaktır. Draft markaları markalama standardına uygun olarak yapılacaktır.

## **3. SEVK SİSTEMİ**

### **3.1. ANA MAKİNA VE DONANIMLARI**

Motorbotun sevki için 2 adet, 4 zamanlı, su soğutmalı, turbo şarjlı, yakıt sistemi birim enjektörlü veya common rail özellikli deniz tipi dizel makine temin edilerek montajı yapılacaktır. Ana makinalar akü startlı olacaktır. Akü kapasiteleri imalatçı firma tavsiyelerine ve klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır. Aküler klas kuruluşu kurallarına uygun sandıklar içinde olacaktır.

Ana makinaların gücü motorbotun tarif edilen görevlerine ve hızına uygun özellik ve güçlerde olacaktır.

Ana makinalar için üretici firmanın uygun gördüğü şekilde foundationlar yapılacaktır.

**Ana makinalar en az % 80 MCR yükte en az 3500 saat / yıl çalışabilecektir. Ana makinalar seri yanaşma / kalkma manevralarında ve ileri / geri geçişlerde tepki karşılama süresi (manevra devir ve süratinde) en fazla 2,5 saniye olacaktır. Bu süre ana makine seçiminden önce firmadan alınacak doküman ile mutlaka belgelenecektir.**

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**Motorbotta kullanılacak ana makinaların seçiminden önce PKH'ne ana makinaların; gücü, devri, tipi, ağırlığı, yakıt tüketimi vb. diğer teknik detaylar hakkında bilgiverilecektir ve ana makine seçiminde PKH onayı alınacaktır.**

**Her bir ana makine için ayrı ayrı ve minimum aşağıdaki alarmları kapsayan alarm paneller (sesli ve ışıklı olarak) köprü üstü konsoluna montajı yapılacaktır;**

- a) Overspeed**
- b) Engine oil press**
- c) Engine oil temp.**
- d) Coolant temp.**
- e) Cooland press**
- f) Exhaust temp.**
- g) Gear oil press**

**Yukarıda listelenen alarmların her biri start up aşamasında PKH tarafından kontroledilecektir.**

**Her bir ana makine için ayrı ayrı ana makinaların üzerinde emergency stop butonu olacaktır.**

Köprü üstü konsolu üzerinde her iki ana makine / şanzımanın tüm değerlerinin rahatça görülebildiği 1 adet display (display ünitesi ikiye bölünerek her bir ana makine/ şanzımanı ayrı ayrı gösterecek şekilde olacaktır) **veya** her bir ana makine / şanzıman için ayrı ayrı 2 adet (ekran boyutu ve sayısı PKH tarafından onaylanacaktır) ana makine monitoring sistemi display ünitesi olacaktır.

Yağ pompası, yakıt pompası, yağ dubleks filtresi, yakıt dubleks filtresi ana makine üzerinde veya remote olacaktır.

Ana makinalar tatlı su kapalı devre sistemi ile soğutulacaktır. Her bir ana makine için sistemde ana makinadan tahrikli bir adet tatlı su devir daim pompası ve deniz suyu pompası bulunacaktır. Tatlı su ana makinaların üzerindeki ısı eşanjöründe deniz suyu ile soğutulacaktır.

Ana makinalar üzerinden tahrikli yağlama yağı sistemi bulunacaktır.

Ana makinaların köprü üstü konsolundan / makine dairesinden çalıştırılması buton veya e-key (elektronik anahtar) ile olacaktır. (kontak anahtarı ile çalıştırma olmayacaktır)

Ana makine monitoring sistemi ve ana makine kontrol sistemi ana makine üreticisinin

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

kendi sistemi olacaktır. Fakat ana makine üreticisinin kendi sistemi olmaması durumunda PKH'nin ve ana makine üreticinin de kabul edeceği ve direk uyumlu sistemler kullanılabilir olacaktır.

Ana makineler yürürlükteki MARPOL 73 / 78 NOx Emisyon Kuralları ve IMO Emisyon Standartları TIER II standardına uygun olacaktır ve sertifikalandırılacaktır.

Ana makineler; günlük, haftalık, aylık, yıllık ve saatlik bakımlarının kolay yapılabilmesi için her noktaya ulaşılabilecek şekilde tekneye montajları yapılacaktır.

**Ana makinelere ait kontrol ve kumanda sistemi panoları ana makine üretici firması tavsiyeleri doğrultusunda ve PKH'nin de görüşü alınmak koşulu ile uygun vibrasyon emici takozlar üzerine monte edilecektir.**

Egzoz sistemi ıslak tipte olacaktır. Egzoz sistemi (susturucu dahil) boru devresi AISI 316 L paslanmaz malzemeden imal edilmiş olacaktır. Deniz suyunun egzoz devresinden içeri girmesi engellenecektir. **Egzoz devresi çıkışı kış aynadan yapılacaktır. Egzoz devresinde susturucu olacaktır.** Egzoz boruları kontrol ve onarımlarının kolay yapılabilmesi için mümkün olduğunca ulaşılabilir olacaktır.

Egzoz borularının motorbottan çıkana kadar tüm noktalar sökülür / takılır tip, sertifikalı ısı izolasyon kaplaması ile korunacaktır.

Titreşim ve termal genleşmeleri önlemek için egzoz devresi üzerinde kompensatörler ve elastik askı bağlantıları olacaktır.

**Egzoz sistemi projesi ile birlikte egzoz geri basıncı ve gürültü seviyesini gösteren hesap ve dokümanlar dizayn firması tarafından yapılarak, anamakine üretici firmasından onay alınacaktır.**

Her iki ana makine yakıt devresi; her iki yakıt tankına bağlı olan bir yakıt kollektörü vasıtası ile beslenecektir. Yakıt kollektörü ile her bir ana makine arasında veya ana makine üzerinde su ayırıcı seperatör filtre teçhiz edilecektir. Yakıt sisteminde kullanılan boru devreleri malzemeleri klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır. Yakıt boru devreleri sıcak bölgelerden elektrik kablolarından ve elektrik armatürlerinden mümkün olduğu kadar uzakta teçhiz edilecektir.

Ana makine deniz suyu boruları CuNiFe veya duplex boru olacaktır. Her bir ana makine için ayrı kınıştın alıcıları tertiplenecek, kınıştın alıcılarının arasında sancak / iskele iştirak

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

devresi olacak ve devre üzerinde kesici valf olacaktır. **Deniz suyu devresinde komple bronz veya bronz disklikelebek valf kullanılacaktır.**

Her bir ana makinanın karterindeki kirli yağın boşaltılması için her bir ana makinanın karterinden klas kuruluşu onaylı boru devresi ile paslanmaz çelik malzemedan, dişli bağlantılı, tam geçişli küresel valf ve paslanmaz çelik malzemedan, dişli bağlantılı quick kaplin (dişi) montajı yapılacaktır.

### **3.2. MAKİNA OTOMASYON SİSTEMİ**

Ana makine ve sevk sistemi otomasyonu TL için “AUT-10h” şartlarını sağlayacak şekilde düzenlenecek ve motorbotun klas notasyonuna bu işaret eklenecektir. Yüklenici firma klas kuruluşu olarak TL’nu seçmemesi, diğer klas kuruluşlarından (DNV-GL, ABS, BV, LR) bir tanesini seçmesi halinde seçilen klas kuruluşu için TL’na ait yukarıda belirtilen işaretin karşılığı olan işarete sahip olacaktır.

Tüm sistemler (ana makinalar, şanzımanlar, sevk sistemi, dümen sistemi, jeneratör) köprü üstü konsolu üzerinden kontrol ve kumanda edilecektir. Ana makine, şanzıman, sevk sistemi, jeneratör ve dümen sistemi kontrol, kumanda, gösterge ve alarmları köprü üstü konsolunda yeracaktır.

Ana makina ve sevk sistemi otomasyonu klas kuruluşu kurallarını sağlayacak şekilde düzenlenecektir.

**Ayrıca ana makinalar ve sevk sistemi makine dairesinden de kontrol ve kumanda edilecektir.**

### **3.3. GÜÇ AKTARMA SİSTEMİ**

#### **3.3.1. ŞANZIMAN**

Her bir ana makine ve pervane arasında ana makine devrini pervane devrine düşüren şanzıman temin edilerek montajı yapılacaktır. Şanzımanlar cebri yağlamalı olacaktır.

Her bir şanzımanın karterindeki kirli yağın boşaltılması için her bir şanzımanın karterinden klas kuruluşu onaylı boru devresi ile paslanmaz çelik malzemedan, dişli bağlantılı, tam geçişli küresel valf ve paslanmaz çelik malzemedan, dişli bağlantılı quick kaplin (dişi) montajı yapılacaktır.

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

Şanzımanlar için üretici firmanın uygun gördüğü şekilde foundationlar yapılacaktır. Şanzıman foundationlarının ön ve arkalarına stoper yapılacaktır.

**Şanzımanlar ana makinaların tarif edilen görevlerini yapabileceği, devamlı servi sağlayacak şekilde en az % 80 MCR yükte en az 3500 saat / yıl çalışabilecek özellikte olacaktır.**

**Motorbotta kullanılacak şanzımanların seçiminden önce PKH'ne teknik detaylar hakkında bilgi verilecektir ve şanzıman seçiminde PKH onayı alınacaktır.**

### **3.3.2. ŞAFTLAR VE YATAKLAR**

Pervane şaftları klas kuruluşu kurallarına uygun, motorbotun çalışma şartlarına dayanıklı DUBLEX malzemedir olacaktır. **Şaftlar, shaft kaplinleri ile şanzıman flencine bağlanacaktır.** Şaftlar gerekli yerlerden laynında yataklanacaktır. Şaft topraklamaları yapılacaktır.

Şaftların tekne bünyesinden geçiş noktasına stern tube konulacak ve deniz suyunun makine dairesine girişi; deniz suyuna, ısınmaya, sürtünmeye ve aşınmaya dayanıklı sızdırmazlık sistemi ile engellenecektir. Şaftların dış yatağı su soğutmalı olacaktır. Sızdırmazlık sistemi mekanik sealli tipte olacak, sızdırmazlık sisteminin mekanik sealleri, bot karaya alınmadan ve shaft sökümüne gerek kalmadan değiştirilebilir tipte olacaktır. Şaft soğutma suyu devresinde filtre teçhiz edilecektir. Şaftların üzerinde bilezik tutya olacaktır.

Sancak ve iskele shaft soğutma sularında kesik olduğu zaman alarm görüntüleme sisteminde(AMS) ayrı ayrı alarm görülecektir.

### **3.3.3. PERVANELER**

Motorbotun pervaneleri sabit pitchli olacaktır. Pervaneler konvansiyonel tipte, klas kuruluşu kurallarına uygun Ni Al Bronz veya Cu Ni Al alaşımı malzemedir olacaktır. Alaşım malzemelerin kimyasal analiz raporu verilecektir. Her bir pervane bağlı olduğu ana makinenin maksimum devamlı gücünde çalışacak şekilde dizayn edilecektir. Pervane yüzeyleri normlara göre işlenecek, bütün kanatlar balans edilecek eşit ağırlık ve ağırlık merkezlerine sahip olacaktır.

Pervaneler kavitasyonsuz çalışacak ve kamalı tipte dizayn edilecektir.



## **4. MOTORBOT SİSTEMLERİ**

### **4.1. BORU DEVRELERİ**

Motorbottaki tüm tank hava firar, tank doldurma, tank tahliye başlıkları yürüme yolları ve çalışma mahallerinden uzak noktada ve çapariz vermeyecek şekilde dizayn edilecektir.

Motorbottaki tüm boru devreleri kolaylıkla bakım ve tamir yapılabilecek şekilde dizayn edilecektir. Motorbottaki tüm hortum ve boru devrelerinde titreşime sebep olmayacak paslanmaz kelepçeler kullanılacaktır. Perde geçişleri klas kuruluşu kurallarına uygun olarak yapılacaktır.

Tüm boru devreleri uluslararası standartlara uygun olarak markalanacak ve akış yönleri gösterilecektir.

Boru perde geçişleri ve elektrik perde geçişleri ayrı ayrı olacaktır (aynı zıvanadan geçiş olmayacaktır).

**Motorbotta her bir yangın pompası için ayrı süzgeçli deniz suyu alıcıları dizayn edilecektir. Devrede kesici valfler olacaktır.**

Valfler klas kuruluşu onaylı ve sertifikalı olacaktır.

### **4.2. KİRLİ YAĞ SİSTEMİ**

Her bir ana makinanın / her bir şanzımanın / jeneratörün karterindeki kirli yağın boşaltılması için; her bir ana makine / her bir şanzıman / jeneratörün karterinden klas kuruluşu onaylı boru devresi ile paslanmaz çelik malzemededen, dişli bağlantılı, tam geçişli küresel valf ve paslanmaz çelik malzemededen dişli bağlantılı quick kaplin (dişi) montajı yapılacaktır.

Makine dairesinde her bir ana makinanın / her bir şanzımanın / jeneratörün karterinden, motorbotun bağlı olduğu iskelede bulunan kirli yağ tankına yetecek kadar uzunlukta (minimum 20 metre) taşınabilir quick kaplin bağlantılı kirli yağ hortumu ve taşınabilir 220 V AC kirli yağ pompası temin edilerek geçici kabulde teslim edilecektir. (pompa, karter boru devresi ve taşınabilir quick kaplin hortum bağlantıları birbirine uyumlu olacak, pompa elektrik güç kablosu fişli ve minimum 20 metre uzunluğunda olacaktır.) Pompanın bağımsız bir güç besleme panosu makine dairesinde olacak ve pompa buradan kumanda edilecektir (Pano üzerinde pompa için priz olacaktır).

### **4.3. SİNTİNE SİSTEMİ**

Motorbotta klas kuruluşu ve otorite kurallarına uygun olarak sintine tankı konulacaktır. Tankın yüksek seviye alarmı olacak ve alarm görüntüleme sisteminde (AMS) görülecektir. Bu tankın ana güverte üzerinde hava firar borusu, taşıntı tavaşı ve tahliyesi için uluslararası standart sahil bağlantısı tertiplenecek ve bağlantı aparatları uygun bir mahalde dolap içinde muhafaza edilecektir (dolap başaltında olacaktır).

Motorbotun güverte altı mahallerinde birer adet dalgıç pompa bulunacaktır ve bunlar sintine pompası olarak kullanılacaktır. Bu pompaların çıkışı sintine tankına veya borda dışarja olacaktır. Bu pompalar köprü üstü konsolundan uzaktan kumanda ile ayrı ayrı kontrol edilecektir

Sintine tankının ana güvertede bulunan uluslararası standart sahil bağlantısından tahliyesi için bir adet 220 V AC pompa teçhiz edilecektir. Bu pompanın kendine ait bağımsız bir güç besleme panosu bulunduğu yerde olacak ve pompa köprü üstü konsolundan uzaktan kumanda ile de kontrol edilecektir. Sintine tankı tahliye pompasının arıza yapması durumunda sintine tankının tahliyesini yapmak için bir adet el pompası teçhiz edilecektir.

Motorbotun yaralanması durumunda kullanılmak üzere her bir bağımsız su geçmez bölmesintinesinde ayrı ayrı 24 V DC dalgıç pompa teçhiz edilecektir ve bu pompalar bulunduğu mahallin bordasından çıkış yapılacaktır. Bu pompalar köprü üstü konsolundan uzaktan kumanda ile ayrı ayrı kontrol edilecektir.

Sintine pompaları ve dalgıç pompaların montajı, bulunduğu mahallin sintinesinin en derinnoktasına yapılacaktır.

Sintine sisteminde kullanılan boru devreleri CuNiFe veya duplex paslanmaz borudan imal edicektir.

Her bir bağımsız su geçmez bölme sintineleri yüksek sintine seviye alarmı donatılacak ve bu alarmlar alarm görüntüleme (AMS) sisteminde ayrı ayrı görülecektir.

### **4.4. YANGIN SİSTEMİ**

Motorbot makine dairesi klas kuruluşu ve otorite kurallarına uygun sabit bir FM-200 yangın söndürme sistemi ya da NOVEC 1230 yangın söndürme sistemi ile donatılacaktır. Sistem makine dairesi dışından uygun bir mahalden kumanda edilecektir.

Motorbot makine dairesinde klas kuruluşu ve otorite kurallarına uygun dikey çalışabilen sabit yangın pompası olacaktır. Klas kuruluşu ve otorite kurallarına uygun dizayn edilen yangın boru devresi bu yangın pompası ile beslenecektir. Pompa 220 V AC vasıtasıyla tahrik edilecektir.

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

Ayrıca bupompa motorbotun makine dairesinin yaralanması durumunda bordadan tahliye yapabilecek şekilde dizayn edilecektir (devre emiş tarafında sökülebilir / takılabilir / temizlenebilir filtre teçhiz edilecektir). Yangın pompasının bağımsız bir güç besleme panosu pompanın bulunduğu mahalde olacak ve pompa köprü üstü konsolundan uzaktan kumanda ile de kontrol edilecektir.

Klas kuruluşu ve otorite kurallarına uygun yangın dolabı, hortumu, nozulu, anahtarı vb. donatılar motorbotta uygun bir yere teçhiz edilecektir.

Uygun bir yere Uluslararası Sahil Bağlantı Flenci kutusu içerisinde monte edilecektir.

### **4.5. TATLI SU SİSTEMİ**

Motorbotta en az 100 litrelik tatlı (kullanma) su tankı montajı yapılacaktır. Tankın yüksek seviye ve alçak seviye alarmları olacak ve alarmlar alarm görüntüleme sisteminde (AMS) görülecektir. Tatlı su tankının ana güverteden doldurma devresi ve hava firar devresi bulunacaktır.

Tatlı su sisteminde; üzerinde 20 litrelik paslanmaz çelik tanklı, koruma sınıfı IP 23, maksimum çalışma basıncı 6 bar, 230 V AC hidrofor kullanılacaktır. Sistemde kullanılan hidrofor deniz tipi ve sertifikalı olacaktır.

Banyo-WC, makine dairesi, pis su tankı yıkama, köprü üstü ön sıra tüm camlar ve sancak /iskele ilk sıra yan camları yıkama ve kış üstü için soğuk su hattı olacaktır.

Tatlı su sisteminde kullanılan boru devreleri malzemeleri klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır.

### **4.6. PİS SU SİSTEMİ**

Motorbotta klas kuruluşu ve otorite kurallarına uygun olarak pis su tankı konulacaktır. Tankın yüksek seviye alarmı olacak ve alarm görüntüleme sisteminde (AMS) görülecektir. Banyo-WC'de kullanılan pis su bu tanka aktarılacaktır. Banyo- WC zemininde biriken pis su uygun direyn devresi ile pis su tankına aktarılacaktır.

Pis su tankının ana güverteden tahliyesi için pompa sistemi, devresi ve MARPOL flenci tertiplenecektir. Bağlantı aparatları uygun bir mahalde dolap içinde muhafaza edilecektir. (dolap başaltında olacaktır). Tankta hava firar devresi olacaktır.

Tank tahliyesi için kullanılacak pompa 220 V AC çalışma voltajlı olacaktır. Bu pompanın kendine ait bağımsız bir güç besleme panosu bulunduğu yerde olacak ve pompa köprü üstü konsolundan uzaktan kumanda ile de kontrol edilebilecektir.

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

Pis su pompasının arıza yapması durumunda pis su tankının tahliyesinin yapmak için bir adet el pompası teçhiz edilecektir.

### **Pis su tankını temizlemek için tatlı su yıkama devresi olacaktır.**

Pis su sisteminde kullanılan boru devreleri malzemeleri klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır.

Klozet 24 V DC voltajla beslenen vakum pompalı sistem olacaktır. Sistemde kısa kullanım özelliği olacaktır. Kontrol paneli klozet taşının yanındaki duvara monte edilecektir.

### **4.7. DEMİRLEME SİSTEMİ**

Demirleme ve bağlama sistemi klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır. Sistem; baş üstüne uygun bir mahalle yerleştirilmiş ırgat, zincir, zincirlik, zincir loçası, demir loçası ve göz demirinden oluşmaktadır. Demir ırgatı tek fenerlikli olacaktır. Demir ırgatı elektrik motoru ile tahrik edilecektir. Motor 24 V DC devreden beslenecektir. Demir ırgatı ırgat mahallinden (uzatma kablolu seyyar el kumandası) ve köprü üstü konsolundan uzaktan kumanda ile olacak 2 şekilde kumanda edilecektir. Irgatın bağımsız bir elektrik güç besleme panosu başaltında olacaktır.

Motorbotta kullanılacak demir zincirleri ve göz demirleri en az K2 kalitesinde ve polisajlı 316 krom malzemedir olacaktır. Zincir boyu minimum 2 kilit uzunluğunda olacaktır.

Loça deliği dalga hareketlerinden dolayı zincir ve demirin hareketini önleyecek boyut ve formda olacaktır. Demir yanaşma manevralarını engellemeyecek şekilde konumlandırılacaktır ve PKH onayı alınacaktır.

HAT sırasında PKH tarafından demir mayna ve vira yapılacak, olası operasyonel sorunlar yüklenici firma tarafından giderilecektir.

Tüm teçhizat klas kuruluşu sertifikasına sahip olacaktır.

### **4.8. MAKİNA DAİRESİ HAVALANDIRMASI SİSTEMİ**

Hava temini 220 V AC ile beslenen, iki yöne dönebilen (emme / basma ), tek kademeli, fan/ fanlar ile sağlanacaktır. Fan / fanların bağımsız bir güç besleme panosu / panoları makine dairesinde olacak ve fan / fanlar köprü üstü konsolundan uzaktan kumanda ile de kontrol edilecektir.

Fan sistemi ana makinaların ve jeneratörün tam yükteki taze hava ihtiyacını karşılayacak ve ilave olarak makina dairesindeki gerekli taze hava sirkülasyonunu sağlayabilecek kapasitede olacaktır.

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

Havalandırma hesabı yapıp, fan kapasitesi bu hesaba uygun seçilecek ve yapılan hesap PKH onayına sunulacaktır. Fanlara; deniz suyu, yağmur vb. serpinti suları ile dışarıdanyabancı cisim girmesi engellenecektir (tel ızgara ve menfez gibi).

Emme ve basma fan menfezleri olacaktır. Fan sisteminin arızalanması durumunda mevcut havalandırma menfezleri ana makinaların, jeneratörün ve ilave makine dairesinin ihtiyacı olan taze hava sirkülasyonunu sağlayacaktır. Havalandırma menfezleri klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır. Menfez giriş / çıkış noktalarında ana güverte üzerinde geçiş ve çalışmalara engel teşkil edecek şekilde çıkıntı olmayacaktır. Fan menfezlerinin emme tarafında yangın esnasında makine dairesi havalandırmasını engellemek için manuel damperler bulunacaktır.

### **4.9. YANGIN ALARM SİSTEMİ**

Motorbotta 1 adet yangın alarm sistemi olacaktır. Yangın alarm sistemi paneli köprü üstünde olacaktır. Sistemin özellikleri, kullanılan malzeme / ekipman klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır.

Sistemin tesis şekli en az aşağıdaki gibi olacaktır;

a) Kullanılacak mahalle uygun özellikte olmak üzere; dümen dairesi için 1 adet, makine dairesi için 2 adet, dinlenme salonu için 2 adet, başaltı için 1 adet, köprü üstü için 1 adet ve pratika mahalli için 1 adet dedektör konacaktır. Yangın alarm panel ortaklaşa mahaller ile 4 zoneli tesis edilebilir.

b) Köprü üstü, pratika mahalli, dümen dairesi ve başaltı mahalleri için 1'er adet yangın butonu olacaktır.

c) Dinlenme salonu ve makine dairesi mahalleri için 2'er adet yangın butonu olacaktır.

d) Makine dairesi ve dümen dairesi için 1'er adet ışıklı siren olacaktır.

Motorbot köprü üstü konsolunda 1 adet genel alarm butonu bulunacaktır.

### **4.10. SEYİR VE SİNYAL FENERLERİ KONTROL SİSTEMİ**

Seyir ve sinyal fenerleri kontrol sistemi temin edilerek panosu köprü üstüne montajı yapılacaktır. Bu panodan tüm seyir ve sinyal fenerleri ayrı ayrı beslenecek ve her devre çift kutuplu otomatik sigorta ile korunacaktır. Sistemin çalışma voltajı 24 V DC'dir.

Seyir ve sinyal fenerlerinin arıza / çalışma durumlarını gösteren ledler motorbotun şematik planı üzerine işlenecek ve köprü üstü konsolunda uygun bir mahalle montajı yapılacaktır. **Seyir ve sinyal fenerlerinin arıza yapması durumunda bu ledler flaş yapacak ve aynı zamanda duyulabilir alarm verecektir.**

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

Motorbot faaliyet konuları, ölçüleri ve süratine uygun Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü'nde yer alan seyir ve sinyal fenerleri ile teçhiz edilecektir. Seyir ve sinyal fenerlerinin motorbota yerleşiminde PKH görüşü alınacaktır.

Tüm seyir ve sinyal fenerleri tekli ve LED olacaktır.

Seyir ve sinyal fenerleri çalışma voltajı 24 V DC olacaktır.

Seyir ve sinyal fenerleri IP dereceleri (koruma sınıfları) kullanım yerleri göz önünde bulundurularak klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır.

### **4.11. ALARM GÖRÜNTÜLEME SİSTEMİ (AMS)**

Motorbotta 1 adet alarm görüntüleme sistemi (AMS) olacaktır. Sistem çalışma voltajı 24 V DC'dir. Sistem en az aşağıda belirtilen alarmları köprü üstü konsolunda bulunan minimum 7 inc renkli ekranda flash ve sesli uyarı yapacak şekilde ayrı ayrı görüntüleyecektir. Tüm alarmlar sistemde Türkçe yazılacaktır.

- a) Sancak ana makine common alarm
- b) İskele ana makine common alarm
- c) Sancak şanzıman common alarm
- d) İskele şanzıman common alarm
- e) Jeneratör common alarm
- f) Dümen makinası common alarm
- g) Servis akü grubu redresörü alarm
- h) Emergency akü grubu redresörü alarm
- i) Seyir ve haberleşme sistemleri akü grubu redresörü alarm
- j) Ana makine kontrol sistemleri akü grubu redresörü alarm
- k) Ana tablo sahil tarafı kaçak akım alarm
- l) Ana tablo jeneratör tarafı kaçak akım alarm
- m) Servis tablosu kaçak akım alarm
- n) Emergency tablosu kaçak akım alarm
- o) Seyir ve haberleşme sistemleri tablosu kaçak akım alarm
- p) Ana makine kontrol sistemleri tablosu kaçak akım alarm
- q) Dümen dairesi yüksek seviye sintine alarm
- r) Makine dairesi yüksek seviye sintine alarm
- s) Dinlenme salonu yüksek seviye sintine alarm
- t) Başaltı yüksek seviye sintine alarm
- u) Sancak yakıt tankı yüksek seviye alarm

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

- v) Sancak yakıt tankı düşük seviye alarm
- w) İskele yakıt tankı yüksek seviye alarm
- x) İskele yakıt tankı düşük seviye alarm
- y) Tatlı su tankı yüksek seviye alarm
- z) Tatlı su tankı düşük seviye alarm
- aa) Sintine tankı yüksek seviye alarm
- bb) Pis su tankı yüksek seviye alarm

### **4.12. EMİCİ FAN SİSTEMİ**

Dümen dairesi için 1 adet 24 V DC motorlu emici fan bulunacaktır ve bu fanlar köprü üstü konsolundan uzaktan kumanda ile kontrol edilecektir

Banyo-WC için 1 adet 24 V DC motorlu emici fan bulunacaktır ve bu fan mahalde bulunan 24 V DC aydınlatma armatürüne paralel olarak bağlanacaktır.

### **4.13. DÜMEN SİSTEMİ**

Dümen sistemi motorbotun maksimum seyir hızında manevrasını sağlayacak şekilde olacaktır.

Dümen donanımı klas kuruluşu kurallarına uygun, joystick kumandalı elektro-hidrolik tipte olacaktır.

Dümen sisteminde 1 adet hidrolik dümen motoru 1 adet 230 V olacak.

Dümen makinası sistemi için hidrolik pompa kullanılacaktır. Bu pompa dümen sisteminin gücünü karşılayacak şekilde seçilecektir.

Hidrolik sistem yağı için bir adet tank bulunacaktır. Tank üzerinde mekanik seviye göstergesi ve köprü üstü konsolundan görülür yağ sıcaklık ve basınç alarmları olacaktır.

Hidrolik boru devrelerinde keskin dönüşler ve ani eksen değişimleri olmayacaktır. Pompa ekipmanlara esnek hortumlar ile bağlanacaktır. Tüm hidrolik boru devreleri uygun kelepçeler ile sabitlenecektir. Ana güvertede hidrolik boru devresi olmayacaktır.

Dümen donanımı 2 adet askı yatak ve 2 adet dümen yelpazesinden oluşacaktır. Dümen yelpazeleri deniz suyuna dayanıklı malzemedен yapılmış olacaktır.

**Dümen sisteminin arıza yapması durumunda köprü üstünde kaptan koltuğundan rahatça kullanılabilir klas kuruluşu kurallarına uygun ikinci bir emergency dümen sistemi olacaktır.**

## **5. ELEKTRİK SİSTEMİ**

### **5.1. GENEL**

Elektrik sistemi ile ilgili tüm hususların dizayn ve gerçekleştirilmesinde klas kuruluşunun konu / sistem ile ilgili kuralları geçerli olacaktır.

Elektrik sisteminde kullanılacak tüm ekipman ve malzemenin IP dereceleri (koruma sınıfları) kullanım yerleri göz önünde bulundurularak klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır.

Elektrik teçhizatının dizaynı ve motorbota yerleştirilmesi kullanım, bakım ve montaj işlerinin kolaylıkla yapılmasını sağlayacak şekilde olacaktır.

Makine dairesi, dümen dairesi, banyo-WC, başaltı vb. gibi rutubetli bölmelerde aydınlatma lambaları, anahtarlar, prizler vb. elemanlar darbeye ve rutubete dayanıklı etanj malzemedir olacaktır.

Topraklama klas kuruluşu kurallarına uygun olarak yapılacaktır. Topraklama vida ve kelepçeleri başka amaç için kullanılmayacaktır.

**Motorbotun tüm topraklaması kıç aynada, su kesim altına monte edilen topraklamalevhası / levhalarına (kurban anot) bağlanacaktır.**

**Motorbottaki tüm elektrik yükleri çift kutuplu sigortalar ile korunacaktır.**

Motorbotun köprü üstü, pratika mahalli, dümen dairesi, makine dairesi, banyo-wc ve salonmahallerinde uygun sayıda, akımda ve 220 V AC voltajlı priz olacaktır. Ayrıca köprü üstü, pratika mahalli ve makine dairesinde 2'şer adet 24 V DC, 10 A priz olacaktır. Her mahal için ayrı priz linyesi olacaktır. (220 V AC prizler için 6 linye- 24 V DC prizler için 3 linye)

Motorbotun elektrik enerji kaynakları aşağıdaki gibidir;

- 1 adet, 220 V, 50 Hz, 1 faz deniz tipi dizel jeneratör
- 220 V, 50 Hz sahil beslemesi
- Sancak ve iskele ana makine start aküleri
- Jeneratör start aküsü
- Servis akü grubu
- Emergency akü grubu

Sancak ana makine start aküleri, iskele ana makine start aküleri ve jeneratör start aküsü bağlı oldukları makinelerin şarj dinamolarından şarj edilecektir. Ancak, sancak ve iskele ana makine start aküleri paralelleme panosu vasıtasıyla servis akü grubu ile yedeklenecektir.

Motorbot sahil besleme bağlantı soketi alüminyum üst bina kıç tarafında uygun bir yere montajı yapılacaktır. Sahil besleme soketi IP derecesi (koruma sınıfı) kullanım yeri göz önünde



## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

bulundurularak klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır.

Boru perde geçişleri ve elektrik kablosu perde geçişleri ayrı ayrı olacaktır(aynı zıvanadangeçiş olmayacaktır).

**Motorbotta kullanılacak acil durum akü grupları; jeneratör devre dışı kalması durumunda klasın belirttiği süre boyunca acil durum alıcılarını besleyecek kapasitede olacaktır. Diğer gruplarda da var ise klas kuralları takip edilecek ve elektrik yük analizi hesabı klas onaylı olacaktır.**

Ancak sancak / iskele ana makine start akü grupları ve jeneratör start aküsü kapasitesi klaskuruluşu kurallarına ve imalatçı firma tavsiyelerine uygun olacaktır.

**24 V DC elektrik yüklerinin hangi akü grubundan besleneceği klas kuruluşu kurallarıçerçevesinde belirlenecektir.**

**220 V AC ve 24 V DC (tüm akü grupları için ayrı ayrı) elektrik yük analizi motorbotun 3 çalışma durumunda (seyir esnasında, manevra esnasında ve limanda) hesaplanacak veKlas Kuruluşuna onaylattırılacaktır.**

### **5.2. JENERATÖR VE DONANIMLARI**

Motorbotta 1 adet, 220 V, 50 Hz, 1 faz, deniz tipi dizel jeneratör olacaktır. Jeneratörün IP derecesi (koruma sınıfı) kullanım yeri göz önünde bulundurularak klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır.

Jeneratör; günlük, haftalık, aylık, yıllık ve saatlik bakımlarının kolay yapılabilmesi için hernoktasına ulaşılabilir şekilde makine dairesine montajı yapılacaktır.

**Jeneratörün gücü yük balans hesabına göre minimum % 20 yedek fazlasıyla olacaktır.** Jeneratör üzerinde ve köprü üstü konsolunda kontrol ve kumanda gösterge paneli olacak, böylece jeneratör hem üzerinden (bulduğu yerden) hem de uzaktan kumanda ile köprü üstü konsolundan kontrol ve kumanda edilecektir.

Jeneratör akü startlı olacaktır. Start aküsü jeneratör şarj dinamosu üzerinden şarj edilecektir.

Akü klas kuruluşu kurallarına uygun sandık içinde olacaktır.Yağ, yakıt ve hava filtreleri jeneratör üzerinde olacaktır.

Jeneratör tatlı su kapalı devre sistemi ile soğutulacaktır. Jeneratörden tahrikli bir adet tatlı su devir daim pompası ve deniz suyu pompası bulunacaktır. Tatlı su jeneratör üzerindeki ısı eşanjöründe deniz suyu ile soğutulacaktır.

Jeneratör deniz suyu boruları CuNiFe veya duplex paslanmaz boru olacaktır. Jeneratör için

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

ayrı kinistin alıcısı tertiplenecektir. Devre üzerinde kesici valf olacaktır. Deniz suyu devresinde komple bronz veyabronz diskli kelebek valf kullanılacaktır.

Jeneratör yakıt boru devresi bir yakıt kolektörü bağlanarak her iki yakıt tankından beslenecek şekilde dizayn edilecektir. Yakıt kolektörü ile jeneratör arasında su ayırıcı seperatör filtre teçhiz edilecektir. Yakıt sisteminde kullanılan boru devreleri malzemeleri klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır. Yakıt boru devreleri sıcak bölgelerden elektrik kablolarından ve elektrik armatürlerinden mümkün olduğu kadar uzakta teçhiz edilecektir.

Jeneratör egzoz sistemi ıslak tipte olacaktır. Jeneratör egzoz boru devresi, jeneratörün makine dairesindeki yerleşimine göre motorbot sancak veya iskele bordasından çıkış yapılacaktır. **Egzoz devresinde susturucu olacaktır.** Egzoz sistemi boru devresi AISI 316 L paslanmaz malzemeden imal edilmiş olacaktır. Deniz suyunun egzoz devresinden içeri girmesi engellenecektir. Egzoz borularının motorbot bordasından çıkana kadar tüm noktalar sökölür-takılır tip, sertifikalı ısı izolasyon kaplaması ile korunacaktır. **Titreşim ve termal genleşmeleri önlemek için egzoz devresi üzerinde kompensatör ve elastik askı bağlantısı olacaktır.**

Jeneratörün karterindeki kirli yağın boşaltılması için jeneratör karterinden klas kuruluşu onaylı boru devresi ile paslanmaz çelik malzemeden, dişli bağlantılı, tam geçişli küresel valf ve paslanmaz çelik malzemeden dişli bağlantılı quick kaplin (dişi) montajı yapılacaktır.

### **5.3. MOTORLAR**

Motorbotta kullanılacak tüm motorlar IP dereceleri (koruma sınıfları) kullanım yerleri göz önünde bulundurularak klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır. Tüm motorların kendine ait bağımsız bir güç besleme panosu olacaktır. (tatlı su hidroforu, cam silecekleri motorları, 24 V DC dalgıç pompaları, 24 V DC sintine pompaları hariç). Sistemler kısa devre ve aşırı yüklemeye karşı koruma elemanları ile donatılacaktır.

### **5.4. KABLolar**

Motorbotta klas kuruluşu kurallarına uygun deniz tipi kablolar kullanılacaktır. Kullanılacak kabloların akım taşıma kapasiteleri 55°C ortam sıcaklığı, 90 °C çalışma sıcaklığı göz önünde alınarak tespit edilecek ve kablo seçimi buna göre yapılacaktır.

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

Tüm kablo yolları motorbotun yapısına ve klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır. Kablolar kablo yoluna geniş yüzeyli bantlar ile bağlanacaktır. Bu bantlar plastik kaplı metal kelepçeler veya alev geciktirici malzemedir yapılmış olacaktır. Metal kelepçelerin plastik kaplı olmayanları kullanılırsa kelepçe altlarına mutlaka plastik muhafaza konulacaktır.

### **Kabloların örgü ekranı topraklanacaktır.**

Su geçmez perde ve açık güvertelerde (ana güverte, miyar güverte) özel kablo geçişleri yapılacak ve bu geçişler daha sonra yangına dayanıklı, sertifikalı su geçmez malzeme ile doldurulacaktır. Açık güverteye çıkışlar ve açık güvertedeki kablo bağlantıları ısıyla büzüşen makaron kullanılarak kapatılacaktır.

Sahil besleme kablosu esnek özellikte olacaktır. Sahil besleme kablosu klas kuruluşu kurallarına uygun olarak 25 m + 25 m uzunlukta 2 adet olacaktır. Kablolar; IP dereceleri (koruma sınıfları) kullanım yerleri göz önünde bulundurularak klas kuruluşu kurallarına uygun fiş (kabloya bağlı) ve prizleri (motorbotun bağlı olduğu iskelede sahil panosuna bağlamak için) ile birlikte verilecektir. Motorbot kış üstü uygun bir yerde sahil besleme kablosu toplama askısı bulunacaktır.

### **5.5. AKÜLER**

Aşağıdaki akü grupları (yük analizi hesabına göre uygun kapasitede olacak şekilde) temin edilerek ilgili yük gruplarına bağlanacaktır. Ancak sancak / iskele ana makine start akü grupları ve jeneratör start aküsü kapasitesi klas kuruluşu kurallarına ve imalatçı firma tavsiyelerine uygun olacaktır.

- Servis akü grubu
- Emergency akü grubu
- Sancak ve iskele ana makine start akü grubu
- Jeneratör start akü grubu

Aküler; kullanım amacına uygun olarak deniz tipi ve minimum 5 yıl garantili olacaktır. Aküler motorbotta klas kuruluşu kurallarına uygun sandıklar içinde olacaktır.

## **5.6. REDRESÖRLER**

Motorbotta aşağıdaki akü grupları için ayrı ayrı redresörler temin edilerek montajları ve elektrik bağlantıları yapılacaktır.

- Servis akü grubu redresörü
- Emergency akü grubu redresörü
- Seyir ve haberleşme sistemleri akü grubu redresörü
- Ana makine kontrol sistemleri akü grubu redresörü

Redresörler hem motorbottaki jeneratör ile hem de sahil besleme ile çalışacaktır.

Redresörler bağlı oldukları akü grubu voltajını gözleyerek gerilimin minimum değerinde devreye otomatik olarak girecek, akü grubunu şarj ettikten sonra otomatik olarak devreden çıkacaktır.

Redresörlerin motorbota yerleştirilmesi kullanım, bakım ve montaj işlerinin kolaylıkla yapılmasını sağlayacak şekilde olacaktır. Redresörler kuru, jel ve sulu aküleri şarj edebilecek özellikte olacaktır. Her bir redresör en az iki çıkışlı olacaktır.

**Redresörlerin gücü bağlı oldukları akü grubu yük balans hesabına göre minimum %20 yedek fazla kadar olacaktır.**

## **5.7. İZOLASYON TRANSFORMATÖRÜ**

Motorbot sahil beslemede iken, şehir şebekesinden kaynaklanan kaçak akımı izole edecek 1 adet izolasyon transformatörü teçhiz edilecektir. **İzolasyon transformatörü gücü minimum sahil besleme yükleri gücünün % 20 yedek fazlası kadar olacaktır.** İzolasyon transformatörü ana tablodan önce motorbotta uygun bir yere monte edilecektir.

## **5.8. TABLOLAR**

Motorbotun tüm mahallerinde bulunan tablolar, minimum 65 mikron kalınlıkta RAL 7032 renginde elektrostatik toz boyalı klas kuruluşu kurallarına uygun malzemeden imal edilecektir.

Tüm panolara kablo girişleri kablo nozulu ile alttan yapılacaktır. Tablolarda kullanılacak ölçü aletleri analog olacaktır.

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

Motorbotta kullanılacak güç dağıtım tabloları aşağıdaki gibidir;

- 220 V AC Ana dağıtım tablosu
  - 1) Jeneratör bölümü
  - 2) Sahil besleme bölümü
- 24 V DC Servis akü grubu tablosu
- 24 V DC Emergency akü grubu tablosu
- 24 V DC Seyir ve haberleşme sistemleri akü grubu tablosu
- 24 V DC Ana makine kontrol sistemleri akü grubu tablosu

Yukarıda listelenen güç dağıtım tabloları tek bir yekpare tablo üzerinde olabileceği gibi, ayrı ayrı tablolar olarak da motorbota montajı yapılabilir.

Tüm tablolar üzerinde devreleri kolay takip edebilmek şartlarına uygun etiketlendirme yapılacaktır.

Tüm güç dağıtım tabloları üzerinde 3'er adet yedek çift kutuplu sigorta bulundurulacaktır.(motorbota daha sonra eklenmesi muhtemel yükler için)

Tüm güç dağıtım tabloları üzerinden devreye alınan cihazlar için çift kutuplu sigorta olacaktır.

### **5.8.1. 220 V AC ANA DAĞITIM TABLOSU**

Ana dağıtım tablosu motorbotun 220 V AC, 50 Hz, 1 faz ihtiyacının dağıtımını amacıyla kullanılacaktır. Tabloya jeneratör ve sahil besleme bağlanacaktır. Jeneratör ile sahil besleme arasındaki geçişler korumalı olacaktır. Tablonun her tarafı kapalı tipte olacaktır.

Tablonun etrafı (ayak basılan zemin bölümü) kauçuk lastikler kaplanacaktır.Tablonun jeneratör bölümünde minimum aşağıdaki ölçü aletleri olacaktır;

- Voltmetre
- Ampermetre
- Kilo Watmetre
- Frekansmetre
- Arz kaçağı göstergesi

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

Tablonun sahil besleme bölümünde minimum aşağıdaki ölçü aletleri olacaktır;

- Voltmetre
- Ampermetre
- Kilo Watmetre
- Frekansmetre
- Arz kaçağı göstergesi

Ana dağıtım tablosu içerisinde kullanılacak elektrik / elektronik devre elemanları, ilgili IEC standartlarına uygun yalıtım ve yüzeysel yalıtım özelliklerini sağlayacaktır.

**Ana dağıtım tablosu üzerindeki el kurmalı şalterler mümkün olduğunca kilitleme tertibatlı ve kolaylıkla tamiratının yapılabilmesi için kızaklı tip olacaktır.**

### **5.8.2. 24 V DC SERVİS TABLOSU**

Bu tablo motorbotun 24 V DC servis yüklerinin dağıtımını amacıyla kullanılacaktır. Bu tablo servis akü grubu / servis redresörü vasıtasıyla sürekli beslenecektir.

Tabloda aşağıdaki ölçü aletleri olacaktır;

- 24 V DC Voltmetre
- 24 V DC Ampermetre
- +/- kutuplarının arz kaçağı göstergesi

### **5.8.3. 24 V DC EMERGENCY TABLOSU**

Bu tablo motorbotun 24 V DC emergency yüklerinin dağıtımını amacıyla kullanılacaktır. Bu tablo emergency akü grubu / emergency redresörü vasıtasıyla sürekli beslenecektir.

Tabloda aşağıdaki ölçü aletleri olacaktır;

- 24 V DC Voltmetre
- 24 V DC Ampermetre
- +/- kutuplarının arz kaçağı göstergesi

#### **5.8.4. 24 V DC SEYİR VE HABERLEŞME SİSTEMLERİ TABLOSU**

Bu tablo motorbotun 24 V DC seyir ve haberleşme sistemleri yüklerinin dağıtım amacıyla kullanılacaktır. Bu tablo seyir ve haberleşme sistemleri akü grubu / seyir ve haberleşme sistemleri redresörü vasıtasıyla sürekli beslenecektir.

Tabloda aşağıdaki ölçü aletleri olacaktır;

- 24 V DC Voltmetre
- 24 V DC Ampermetre
- +/- kutuplarının arz kaçağı göstergesi

#### **5.8.5. 24 V DC ANA MAKİNA KONTROL SİSTEMLERİ TABLOSU**

Bu tablo motorbotun 24 V DC ana makine kontrol sistemleri yüklerinin dağıtım amacıyla kullanılacaktır. Bu tablo ana makine kontrol sistemleri akü grubu / ana makine kontrol sistemleri redresörü vasıtasıyla sürekli beslenecektir.

Tabloda aşağıdaki ölçü aletleri olacaktır;

- 24 V DC Voltmetre
- 24 V DC Ampermetre
- +/- kutuplarının arz kaçağı göstergesi

### **5.9. İÇ MAHAL AYDINLATMASI**

Motorbotun tüm iç mahalleri için her mahalde her gruptan en az 1 tane olmak kaydı ile 3 grup aydınlatma sistemi olacaktır;

- 220 V AC aydınlatma armatürleri (jeneratör / sahil beslemesi ile çalışacak)
- 24 V DC aydınlatma armatürleri (24 V DC servis akü grubu / redresörü / emergency akü ile çalışacak)

Emergency aydınlatma armatürleri motorbot elektrik enerjisi black-out olduğu zaman otomatik devreye girecek, mahallin kaçış noktalarında olacak, markalanacak).

Aydınlatma armatürleri deniz tipi, ağır deniz koşullarına dayanıklı, LED olacaktır. Köprü üstü, pratika mahalli, dinlenme salonu, banyo – wc mahallerinde gömme tip armatür kullanılacaktır. Makine dairesi, dümen dairesindeki ve başaltı aydınlatma armatürleri darbeye ve rutubete dayanıklı etanj malzemedir olacaktır. **Aydınlatma armatürleri lokal açma / kapama anahtarları çift kutuplu olacaktır.**

Armatürlerin ve açma / kapama anahtarlarının IP dereceleri (koruma sınıfları) kullanım yerleri göz önünde bulundurularak klas kuruluşu kurallarına uygun olacaktır.

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**Motorbotun tüm iç mahallerindeki 3 grup aydınlatma armatürleri; sayısı, renk, model seçimi PKH onayı ile belirlenecektir.**

Her mahal için ayrı aydınlatma linyesi olacaktır. (220 V AC için 7 aydınlatma linyesi – 24V DC için 7 aydınlatma linyesi – 24 V DC emergency için 7 aydınlatma linyesi)

### **5.10. DIŞ MAHAL AYDINLATMASI**

Motorbot dış mahalli aydınlatması aşağıdaki gibi olacaktır;

- Projektör
- Ana güverte aydınlatması

#### **5.10.1. PROJEKTÖR**

Motorbota 1 adet uzaktan kumandalı projektör teçhiz edilecektir. Projektör uzaktan kumandası köprü üstü konsolunda PKH tarafından belirlenen yere montajı yapılacaktır. Projektörün ışık şiddeti 916 000 mum, çalışma voltajı 220 V AC, gücü 650 W olacaktır. Projektör koruma sınıfı en az IP 56, ampul tipi halojen, yüksek kaliteli cam olacaktır. Projektör saniyede 7,5 ° hızda hareket edebilecek özelliklere sahip olacaktır.

Projektör kendi etrafında minimum 350° dönelebilecektir.

#### **5.10.2. ANA GÜVERTE AYDINLATMASI**

Motorbotta; ana güverte baş üstünü aydınlatacak 2 adet (birbiri ile paralel), ana güverte kış üstünü aydınlatacak 2 adet (birbiri ile paralel), sancak vasat tarafı aydınlatacak 2 adet / iskele vasat tarafı aydınlatacak 2 adet (birbiri ile paralel) yürüme yolunda diz seviyesinde ayağa takılmayacak şekilde uygun tip ve güçte olacak. 24 V DC servis akü grubu / redresöründen beslenen, minimum 35 W gücünde, koruma sınıfı minimum IP 56 olan LED sabit aydınlatma armatürleri olacaktır.

3 grup LED aydınlatma armatürleri açma / kapama anahtarları köprü üstü konsolunda bulunacaktır.

Her grubun aydınlatma linyesi ayrı olacaktır.( 3 adet ana güverte aydınlatma linyesi)

**Ayrıca, can salı mahallinin aydınlatılması için 1 adet, 24 V DC emergency akü grubu / redresöründen beslenen, minimum 35 W gücünde, koruma sınıfı minimum IP 56 olan LED sabit aydınlatma armatürü olacaktır.**



## **6. DİĞER DONATIM SİSTEMLERİ**

### **6.1. ISI VE SES İZOLASYONU**

Klas kuruluşu kurallarına uygun ısı ve ses izolasyonu projelendirilecek ve yapılacaktır.

Makine dairesi; baş / kış perdeleri, alabandaları, tavanı, dümen dairesi; tavanı ısıya ve sese karşı izole edilecektir. Makine dairesi ve dümen dairesi ısı ve ses izolasyon malzemesi üzeri sac veya tekstil malzeme ile kaplanacaktır.

Yaşam mahallerindeki izolasyon SOLAS ve klas kuruluşu kurallarına uygun yapılacaktır.

Motorbotun izolasyonunda ISO standartları 7547-1985 ile IMO, SOLAS ve klas kuruluşu kurallarına uygunluk sağlanacak, DIN 4102, TS 901, DIN 18165 normlarına uygun izolasyon malzemeleri kullanılacaktır.

İzolasyon planı klas kuruluşunca onaylanacaktır.

### **6.2. ZEMİN KAPLAMA**

Motorbot yaşam mahalli zeminleri alev geciktirici, toksit gaz çıkarmayan ve kaymaz tip kauçuk esaslı sertifikalı malzeme ile kaplanacaktır.

Banyo-WC epoksi zemin kaplama yapılacaktır.

Zemin kaplaması renk ve desen seçimi PKH tarafından yapılacaktır.

### **6.3. ELEKTRİKLİ DÜDÜK**

Motorbotta uluslararası kurallara uygun 1 adet düdük olacaktır. Düdük manuel / otomatik mod seçici olacaktır. Düdük marin tip özellikte olacaktır. Düdük kumanda paneli köprü üstü konsolunda olacaktır.

### **6.4. DÜMEN GÖSTERGESİ SİSTEMİ**

Motorbotta; **1 adet köprü üstü konsolunda, 1 adet dümen dairesinde olmak üzere toplam 2 adet, bulunduğu yerde kolaylıkla izlenebilir, analog dümen aç göstergesi sistemi olacaktır.**

Dümen aç göstergesi sistemi 24 V DC emergency akü grubu / redresöründen beslenecektir.

**6.5. AMBULANS SİRENİ**

Motorbotta 1 adet sesli ve LED ışıklı ambulans sireni olacaktır. Siren yaşam mahalli üzerineön tarafa monte edilecektir. Ambulans sireninin harici anons özelliği olacaktır. Ambulans sirenikumanda paneli köprü üstü konsolunda bulunacaktır.

Ambulans sireni 24 V DC servis akü grubu / redresöründen beslenecektir.

**6.6. YALPA MÜŞİRİ**

Motorbotta 1 adet yalpa müşiri bulunacak ve köprü üstünde uygun bir yere monte edilecektir.

**6.7. MANYETİK PUSULA**

Motorbotta 1 adet konsol tipi klas onaylı manyetik pusula olacaktır. Manyetik pusulanın iç aydınlatması olacaktır.

**6.8. SAAT**

Motorbotta 1 adet saat bulunacak ve köprü üstünde uygun bir yere monte edilecektir.

**6.9. METEOROLOJİK ÖLÇÜM CİHAZLARI**

Motorbotta 1 adet tek kasa üzerinde barometre, termometre ve higrometre cihazları bulunacak ve köprü üstünde uygun bir yere monte edileceklerdir.

Ekipman deniz tipi olacaktır.

**6.10. DENİZDE GÜVENLİK EKİPMANLARI**

Motorbotun kış üstüne uygun bir mahalle en az 8 kişilik can salı konulacaktır. Can salınınkonduğu yer IMO sembolü ile markalanacaktır.

Motorbotun yaşam mahallerinde uygun yerlere 10 adet yetişkin tipi ve 2 adet çocuk tipi şişebilir can yeleşği konulacaktır. Can yeleklerinin kondukları yerler IMO sembolleri ile markalanacaktır.

Motorbot ana güvertesinde uygun yerlere 2 adet el incesine bağlı ışıklı şamandıralı, 2 adetel inceli, 2 adet normal toplam 6 adet can simidi konulacaktır. **Can simitlerinin konulduğu foundationlar paslanmaz krom veya alüminyum malzemededen olacaktır.** Can simitlerinin kondukları yerler tiplerine uygun IMO sembolleri ile markalanacaktır. **Tüm can simitleri motorbot adı ve bağlama limanı büyük harfler ile kalıcı şekilde markalanacaktır.**

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

Motorbotun yaşam mahallerinde uygun yerlere 4 adet el maytabı, 4 adet duman kandili ve 4 adet paraşütlü işaret fişegi konacaktır. Payroteknik malzemelerin konulduğu yerler IMO sembolleri ile markalanacaktır. **Payroteknik malzemelerin imal tarihleri motorbot geçici kabulünden en fazla 6 ay öncesi tarihli ve tarihleri orijinal baskılı olacaktır.**

Motorbotun yaşam mahallinde uygun yerlere 1 adet immersion suit konulacaktır. Immersion suitlerin konulduğu yerler IMO sembolleri ile markalanacaktır.

Motorbotun yaşam mahallinde uygun bir yere yangın battaniyesi konulacaktır. Yangın battaniyesinin konulduğu yer IMO sembolü ile markalanacaktır.

Motorbotun yaşam mahallinde uygun bir yere yangın elbisesi konulacaktır. (balta, kılavuzipi, gas proof el feneri, yedek nefesleme tüpü dahil) Ekipmanın konulduğu yer IMO sembolü ile markalanacaktır.

Taşınabilir yangın söndürme tüpleri yerleri, tipleri ve sayıları minimum aşağıdaki gibidir;

- Dümen dairesine 1 adet 6 Kg ABC toz powder (foundation ile beraber montajı yapılacaktır)
- Makine dairesine 2 adet 6 Kg toz powder, 2 adet 9 lt Foam, 1 adet 50 lt Foam (arabalı) (foundation ile beraber montajı yapılacaktır)
- Köprü üstü 1 adet 6 Kg ABC toz powder (foundation ile beraber montajı yapılacaktır)
- Pratika mahalli 1 adet 6 Kg ABC toz powder (foundation ile beraber montajı yapılacaktır)
- Dinlenme salonu 1 adet 6 Kg ABC toz powder (foundation ile beraber montajı yapılacaktır)

Taşınabilir yangın söndürme tüpleri konulduğu yer IMO sembolü ile markalanacaktır.

**Motorbotta bulunan tüm denizde güvenlik ekipmanlarının sertifikaları motorbotun geçici kabulünde teslim edilecektir.**

Bunlara ilaveten eksik kalanlar klas kuruluşu notasyonuna ve otorite kurallarına uygun safety ekipman ile donatılacaktır.

### **6.11. KAPELA**

Projektör, ırgat, köprü üstü konsolu ve PKH'nin önereceği diğer yerler ve cihazları örtecek ve terlemeye mahal vermeyecek şekilde uygun kapela tertip edilecektir.

**6.12. ELEKTRİKLİ ISITICILAR**

Motorbotta köprü üstü için 1 adet, pratika mahalli için 1 adet, dinlenme salonu için 1 adet olmak üzere 3 adet yağlı petek ısıtıcı olacaktır. Petek ısıtıcılar 220 V AC çalışma voltajı ve minimum 2900W gücünde olacaktır. Her bir ısıtıcının ayrı linyesi olacaktır. (3 adet ısıtıcı linyesi) Isıtıcılar ilgili mahalde PKH görüşü alınarak uygun yere monte edilecektir.

**6.13. USB KİT**

Motorbot köprü üstü konsolunda minimum 2 çıkışlı USB kit olacaktır.

**6.14. KAMERA SİSTEMİ ALTYAPISI**

İdare tarafından ileride kurulması planlanan kamera sistemi için, yüklenici firma tarafından aşağıdaki gibi kamera altyapısı oluşturulacaktır;

- Makine dairesi için 2 adet (baş ve kıç perdelere çapraz olarak)
- Dümen dairesi için 1 adet
- Köprü üstü mahalli için 1 adet
- Pratika mahalli için 1 adet
- Üst bina baş taraf sancak / iskele için 1'er adet
- Üst bina kıç taraf sancak / iskele için 1'er adet
- Direk için 2 adet
- Kıç üstü için 1 adet

0,75 cm çapında, polietilen, blendajlı, CCTV kamera kablosu teçhiz edilecektir. Dış mahalle çıkan kablolar için kablo yolu ve ısıyla büzüşen makaron yapılacaktır.

Sistem voltaj kablosu için 24 V DC servis tablosundan (sigorta bağlantısı olmadan) kablo teçhiz edilecektir.

**Tüm kablolar köprü üstünde PKH tarafından belirlenen yerde toplanacaktır.**

Dış mahaller için kamera foundationu teçhiz edilecektir.

**Kamera sistemi; 7 / 24, motorbotun 3 çalışma durumunda (seyir esnasında, manevra esnasında ve limanda) faal olacaktır. Servis akü grubu kapasitesinin tespit edilmesinde bu durumda dikkate alınması gerekmektedir.**

## **7. ELEKTRONİK SEYİR VE HABERLEŞME SİSTEMLERİ**

Motorbot elektronik seyir ve haberleşme sistemlerinde kullanılacak cihazlar GMDSS kurallarına uygun olacaktır.

Motorbottaki tüm elektronik seyir ve haberleşme sistemleri, seyir ve haberleşme sistemleriakü grubu / seyir ve haberleşme sistemleri redresörü vasıtasıyla sürekli beslenecektir.

Elektronik seyir ve haberleşme sistemleri çalışmaları için gerekli tüm tamamlayıcılar ile birlikte temin, tesis ve çalışır vaziyette teslim edilecektir.

Elektronik seyir ve haberleşme sistemleri ve kabloları elektromanyetik enterferansı azaltacak şekilde seçilecek, cihazların köprü üstünde ve köprü üstü konsolunda yerleşim mahalleri ve miyar güvertede anten yerleşimi PKH görüşü alınarak yapılacaktır.

Elektronik haberleşme ve seyir sistemlerine ait anten ve dış birimleri, motorbotun sert havakoşullarında çalışacağı dikkate alınarak seçilecek ve buna göre montajı yapılacaktır.

**Motorbottaki tüm elektronik seyir ve haberleşme sistemleri yükleri çift kutuplu sigortalar ile korunacaktır.**

### **7.1.NAVİGASYON SİSTEMİ (RADAR-ECHO SOUNDER-CHART PLOTTER-GPS)**

Motorbot navigasyon sistemi; chart plotter, radar, echo sounder ve GPS cihazlarından oluşan kombine bir sistem olacaktır. Sistemde dil seçenekleri içinde Türkçe’de olacaktır. Ekran2-3-4’e bölünebilme özelliğine sahip olacak ve aynı anda radar, chart plotter, ve echo sounder tek bir sayfada görülebilecektir. Ayrıca ekran 2’ye bölünerek menzilleri farklı iki radar görüntüsü aynı anda görülebilecektir. Sistem A tipi AIS cihazıyla uyumlu olacak ve A tipi AIS cihazı bilgilerinin ekranda görülebilmesi için NMEA 0183 / 2000 çıkışına sahip olacaktır. Sistemle birlikte chart plotter cihazına uyumlu cihazın kullanımı için gömülü genel dünya haritası olacaktır. En detaylı ölçekteki ve teslim tarihindeki en son düzeltmeleri yapılmış Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgelerini kapsayan elektronik deniz haritaları ayrıca temin edilecektir. Sistem ekranı köprü üstü konsolunda PKH tarafından belirlenen yere teçhiz edilecektir.

Sistemin ekran özellikleri aşağıdaki gibi olacaktır;

- Parlak LED arka ışığı
- Ekran boyutu 12 inç
- İki parmakla ile yakınlaştırma destekli çoklu dokunuşlu ara yüz

## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

Sistemdeki radarın özellikleri aşağıdaki gibi olacaktır;

- 50 metre ile 36 deniz mili mesafeli
- Devreye almak için bekleme (stand by) süresi olmayacaktır.
- Otomatik netlik ayarı (liman / açık deniz / yağış modu)
- Marpa hedef takibi
- Kristal berraklığında eko görüntüsü
- Tek anten ile farklı mesafelerde çift radar çalışabilme (dula radar)
- Düşük enerji tüketimi
- Radar anteni radyasyon yaymayacaktır.
- Yayılımı (beam) keskinleştirme
- Yüksek hızlı mod (48 rpm)
- Çift güvenlik bölgesi
- Gelişmiş hedef belirleme

Sistemdeki echo sounder özellikleri aşağıdaki gibi olacaktır;

- Dahili CHIRP ve Broadband Sounder özelliği (sinyal gönderme özelliği)
- Net ve detaylı deniz dibi görüntüsü
- Dahili ve harici hafızaya echo sounder kaydı yapabilme
- Görüntü geçmişi izleme
- Sığ su alarmı
- Dahili sıcaklık sensörü
- Bir adet transducer kullanılacaktır (derinlik)
- Derinlik transduceri çalışma frekansı 50/200 KHz ve çıkış gücü 600 W / 1 KW

### **7.2. AIS CİHAZI**

Motorbot köprü üstü konsolunda ulusal / uluslararası kural ve yönetmeliklere uygun B tipi AIS cihazı olacaktır.

AIS cihazı motorbotta bulunan diğer elektronik seyir cihazları (radar-chart plotter) ile beraber çalışacak şekilde uyumlu olacak ve NMEA 0183 / 2000 çıkışları ile bu cihazlara bağlantıları yapılacaktır.

AIS cihazı ekranı renkli LCD, ekran boyutu minimum 3,5 inç ve ekran çözünürlüğü minimum 320\*240 olacaktır.

### **7.3. VHF- FM ALICI- VERİCİ TELSİZ CİHAZI**

Motorbot köprü üstü konsolunda; bir tanesi kaptan tarafından, diğeri yardımcı personel tarafından rahatlıkla kullanılabilir şekilde monte edilen, GMDSS kurallarına uygun, 2 adet VHF deniz bandı telsiz cihazı bulunacaktır. Her iki telsiz cihazı hand set ve antenleri dahil olmak üzere komple olarak temin ve monte edilecektir.

Telsiz cihazları çıkış güçleri isteğe bağlı olarak 1 W ve 25 W olarak seçilebilecektir.

VHF telsizlerinin her ikisi de DSC özelliğine sahip olacaktır. DSC cihazı VHF'e bütünleşik olacaktır. DSC sisteminin müstakil alıcısı olacak ve VHF cihazının kullanımı DSC sisteminin alış sürekliliğini engellemeyecektir.

Miyar güverteye anten montajında cihazların üretici firma tavsiyelerine uygun mesafeler bırakılacak ve cihazların birbirleri ile olumsuz etkileşimi engellenecektir.

Ayrıca pratika mahallinde 1 adet harici hoparlör olacak (anahtarlı) ve bu hoparlör kaptan tarafında bulunan telsiz cihazına bağlanacaktır.

### **7.4. VHF- FM ALICI- VERİCİ EL TELSİZ CİHAZI**

Motorbotta GMDSS kurallarına uygun, 2 adet deniz tipi el telsizi bulunacaktır. El telsizleri çıkış gücü 1 W – 6 W arası seçilebilir olacaktır.

Telsizler ile birlikte aşağıdaki ekipmanları teslim edilecektir;

- Her bir telsiz için şarj cihazı (motorbotta uygun bir yere monte edilecektir, masa tipi, pili otomatik şarj ve deşarj edebilecek özellikte)
- Her bir telsizin şarj edilebilir bataryası
- Her bir telsiz için emergency bataryası
- Her bir telsizin askı aparatları ve diğ er standart aksesuarlar

## **8. HAVALANDIRMA VE İKLİMLENDİRME SİSTEMİ**

Motorbot köprü üstü ve pratika mahalleri ve baş altı mahalleri için kışın dış sıcaklık  $-1^{\circ}$  C, %40 RH iken  $24^{\circ}$  C, %50 RH dahili sıcaklığı sağlayacak şekilde, yazın dış sıcaklık  $40^{\circ}$  C, %90 RH ve üstü iken dahili sıcaklığı  $24^{\circ}$  C, %50 RH de tutacak, tüm sistemi deniz şartlarına uyumlu olan marin tip inverter klima (tek dış üniteden çift çıkış olacak şekilde, mahal ihtiyaç hesabı yapılarak uygun güçte ısıtma/soğutma özellikli) kullanılarak ısıtma-soğutma yapılacaktır.

Motorbota ilaveten elektronik termostat kontrollü beher gücü en az 600 W olan panel tip elektrikli ısıtıcılar monte edilecektir. Bu ısıtıcılardan köprü üstüne ve pratika mahallinde 2 adet, başaltı mahallinde 1 adet bulunacaktır. Panel ısıtıcılar mahallerin uygun yerlerine ayrı elektrik hattı çekilerek monte edilecektir.

## **9.ENVANTER ALETLER VE YEDEKLER**

**Envanter, alet ve yedekler aşağıdaki listeye göre motorbot geçici kabulünde teslim edilecektir.**

Ayrıca imalatçı tavsiyeleri, klas kuruluşu ve otorite kurallarına göre motorbotta bulunan cihaz, donanım ve makinalara ait standart yedekler yüklenici firma tarafından sağlanacaktır.

Yüklenici firma envanter, alet ve yedek malzemeler için ayrıca ekstra ücret talep etmeyecektir.

### **9.1. GÜVERTE ENVANTERLERİ**

<input type="checkbox"/> Gemi tipi balta	1 Adet
<input type="checkbox"/> Zincir için çekiç	1 Adet
<input type="checkbox"/> Teleskopik kakıç	2 Adet
<input type="checkbox"/> Pilli su geçmez el feneri	2 Adet
<input type="checkbox"/> 22 mm polipropilen motorbot bağlama halatı	2 Roda
<input type="checkbox"/> Pas pas	2 Adet
<input type="checkbox"/> İşaret flamaları	1 Takım
<input type="checkbox"/> El incesi (ipek)	Yeterli sayı ve uzunlukta
<input type="checkbox"/> (50*75) Türk Bayrağı	5 Adet
<input type="checkbox"/> Seyyar megafon	1 Adet
<input type="checkbox"/> Emniyet kemeri	2 Adet



## **TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

### **9.2.SEYİR ENVANTERLERİ**

<input type="checkbox"/>	7*50'lik dürbün	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü T DS 91 S/EE	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Denizde Arama Kurtarma Sözleşmesi 1979 86/6	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Fener ve Sis İşaretleri Kitabı	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Uluslararası İşaret Kod Kitabı	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Seyir Haritaları ve Notik Yayınlar Kataloğu	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Seyir Haritalarında Kullanılan Semboller, Kısaltmalar ve Terimler El Kitabı	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Denizde Canlı Kalabilme El Kitabı	1 Adet
<input type="checkbox"/>	SOLAS Training Manuel	1 Adet
<input type="checkbox"/>	MARPOL	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Türk Boğazları Seyir Rehberi	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Güverte jurnali	1 Adet

### **9.3. BAŞALTI MAHALLİ ENVANTERLERİ**

<input type="checkbox"/>	El tipi şarjlı elektrik süpürgesi (dinlenme salonuna monte)	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Su ısıtıcısı	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Krom çöp sepeti	3 Adet
<input type="checkbox"/>	Saç kurutma makinası	1 Adet

### **9.4. MAKİNA ENVANTERLERİ**

<input type="checkbox"/>	Ana makine hava filtresi	10 Adet
<input type="checkbox"/>	Ana makine yakıt filtresi	10 Adet
<input type="checkbox"/>	Ana makine yağ filtresi	10 Adet
<input type="checkbox"/>	Ana makine kinistin süzgeci	10 Adet
<input type="checkbox"/>	Ana makine marş motoru	2 Adet
<input type="checkbox"/>	Ana makine şarj dinamosu	2 Adet
<input type="checkbox"/>	Ana makine enjektör (iki ana makinanın tüm enjektör sayısı)	2 Set
<input type="checkbox"/>	Ana makine V kayışı	4 Adet
<input type="checkbox"/>	Ana makine separ filtre	10 Adet
<input type="checkbox"/>	Şanzıman yağ filtresi	10 Adet
<input type="checkbox"/>	Jeneratör hava filtresi	10 Adet
<input type="checkbox"/>	Jeneratör yakıt filtresi	10 Adet
<input type="checkbox"/>	Jeneratör yağ filtresi	10 Adet
<input type="checkbox"/>	Jeneratör kinistin süzgeci	2 Adet
<input type="checkbox"/>	Jeneratör marş motoru	2 Adet
<input type="checkbox"/>	Jeneratör şarj dinamosu	2 Adet
<input type="checkbox"/>	Jeneratör enjektör (bir jeneratörün tüm enjektör sayısı)	1 Set
<input type="checkbox"/>	Jeneratör V kayışı	5 Adet
<input type="checkbox"/>	Jeneratör tutyası	5 Adet

## TÜRKİYE HUDUT VE SAHİLLER SAĞLIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

<input type="checkbox"/>	Jeneratör impel lastiği	10 Adet
<input type="checkbox"/>	Jeneratör separ filtre	10 Adet
<input type="checkbox"/>	Pervane (1 adet sancak ve 1 adet iskele)	1 Set
<input type="checkbox"/>	Tutya (motorbotun ihtiyacı olan tüm tutyalar)	1 Set
<input type="checkbox"/>	Projektör ampulü	2 Adet
<input type="checkbox"/>	Seyir ve sinyal fenerleri (motorbotun ihtiyacı olan tüm seyir ve sinyal fenerleri sayısı)	1 Set
<input type="checkbox"/>	Komple cam sileceği kolu (süpürge + kol)	3 Adet
<input type="checkbox"/>	Gresörlük	2 Adet
<input type="checkbox"/>	Düz, balıksırtı, üçgen, yuvarlak eğe	2'şer Adet
<input type="checkbox"/>	Matkap uçları (1mm'den – 10 mm'ye kadar)	1 Set
<input type="checkbox"/>	Filtre sökme aparatı (ağır hizmet)	2 Adet
<input type="checkbox"/>	Avometre (V-A-Ohm)	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Ayarlı pense (250 mm)	1 Adet
<input type="checkbox"/>	6 köşe uzun boy alyan anahtar takımı (12 li)	1 Takım
<input type="checkbox"/>	12'li iki ağız anahtar takımı	1 Takım
<input type="checkbox"/>	21 li kısa kombine anahtar takımı	1 Takım
<input type="checkbox"/>	12 li yıldız iki ağız anahtar	1 Takım
<input type="checkbox"/>	Standart pense (180 mm)	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Standart yan keski (180 mm)	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Karga burun (180 mm)	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Düz keski (125 mm)	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Düz keski (200 mm)	1 Adet
<input type="checkbox"/>	10 lu conta zımbası	1 Takım
<input type="checkbox"/>	Conta makası	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Teneke makası	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Seyyar lamba (24 V DC)	1 Takım
<input type="checkbox"/>	Seyyar lamba (220 V AC)	1 Takım
<input type="checkbox"/>	Düz ( 8 li) ve yıldız (6 li) tornavida	1 Takım
<input type="checkbox"/>	18 li yarım parmak lokma takımı	1 Set
<input type="checkbox"/>	Darbeli devir ve yön kontrollü matkap (800 W, 1-13 mm. mandrenli)	1 Adet
<input type="checkbox"/>	12" lik demir testere ve yedek ağzı	1 Adet
<input type="checkbox"/>	12" lik demir testere ağzları	1 Takım
<input type="checkbox"/>	Ses koruyucu kulaklık	5 adet
<input type="checkbox"/>	40 mm. lik plastik çekiç	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Normal çekiç (500 gr / 1500 gr.)	1'er Adet
<input type="checkbox"/>	8"-15" kurbağacık	1 Adet
<input type="checkbox"/>	25 m. lik makaralı uzatma kablosu	1 Adet
<input type="checkbox"/>	Takım sandığı (21")	2 Adet
<input type="checkbox"/>	Kombine pense	1 Adet
<input type="checkbox"/>	36-41 açığağız anahtar	2 Adet

**EK**

**EĞİTİM PROGRAMI**

<b>EĞİTİM KONUSU</b>	<b>SÜRE - KATILIMCI SAYISI</b>	<b>EĞİTİM YERİ</b>
<b>UYGULAMALI VE TEORİK OLARAK; MOTORBOT TANITIMI GENEL BİLGİLER ANA MAKİNA VE SİSTEMLERİ SEVK SİSTEMİ JENERATÖR ELEKTRİK SİSTEMİ ELEK. SEYİR VE HABER. SİS. DÜMEN SİSTEMİ DEMİRLEME SİSTEMİ MOTORBOT SİSTEMLERİ KAPTANLIK EĞİTİMİ ANA GÜVERTE EKİPMANLARI DENİZDE GÜVENLİK EKİPMANLARI</b>	<b>3 GÜN - 30 KİŞİ</b>	<b>MOTORBOT / MOTORBOT GÖREV YERİ</b>

## TEKLİF TALEBİ

Genel Müdürlüğümüz hizmetlerinde kullanılmak üzere ekte tarafınıza gönderilen teknik şartname doğrultusunda **1 adet Pratika Motorbotu** alımı planlanmaktadır.

Ekteki teknik şartnamenin de incelenerek yaklaşık maliyet çalışmalarında kullanılmak üzere ‘ TL ’ cinsinden **KDV hariç birim/toplam fiyatınızı bildirmenizi önemle arz ederim.**

SIRA NO	MALZEMENİN ADI	ALIM ADETİ	BİRİM FİYAT “TL”	TOPLAM FİYAT “TL”
	PRATIKA MOTORBOTU	1		
GENEL TOPLAM				

İmza-Kaşe
-----------

### **ÖNEMLİ AÇIKLAMA:**

TEMEL AMACIMIZ İDARENİN İHTİYACINA KARŞILAYABİLECEK NİTELİKTE OLAN BİR DENİZ ARACI ALMINI GERÇEKLEŞTİRMEKTİR.

BU NEDENLE MOTORBOTUN TEMEL ÖZELLİKLERİNİ DEĞİŞTİRMEK, İDARENİN İHTİYACINI KARŞILAMA NOKTASINDA SIKINTI OLUŞTURMAMAK, REKABETE AYKIRI OLMAMAK, FİRMANIZA AVANTAJ SAĞLAMAMAK KAYDI İLE VE İHALEYE TEKLİF VERMENİZİ ENGELLEYEN, FİYATLARINIZIN REKABETÇİ OLMASINI ENGELLEYEN HUSUSLARIN, VARSA GÖRÜŞ VE ÖNERİLERİNİZİN TARAFIMIZA İLETİLMESİ DURUMUNDA DEĞİŞİKLİK TALEPLERİNİZ DEĞERLENDİRİLECEKTİR.

### **AÇIKLAMA:**

- 1- Hem yaklaşık maliyet aşamasında hem de ihalede teklif aşamasında sadece Türk Lirası olan teklifler kabul edilecektir.
- 2- Teklifleriniz mutlaka ekteki şartname doğrultusunda belirtiniz.
- 3- Garanti süresi 2 yıl olacak şekilde planlanacaktır.
- 4- Ödeme, % 10 sözleşmenin imzalanmasına müteakip avans şeklinde geri kalan ise kabul işlemlerinin yapılmasına müteakip en geç 5 işgünü içerisinde yapılacaktır.
- 5- İşin süresi 365 takvim günü olarak planlanmaktadır
- 6- Teknik şartnamede belirtilen düzenlemeler ile ilgili değişiklik taleplerinizi de ayrı bir yazı ile tarafımıza iletmeniz durumunda talepleriniz hassasiyetle incelenecektir.