TROL TİPOLOJİSİNDEKİ TEKNELERDE GENEL YERLEŞİM TASARIMI ÜZERİNE İNCELEME VE YAPIM TEKNİKLERİNİN ANLATIMI ÜZERİNDE BİR ÖRNEKLEM ÇALIŞMASI

Bilal Ahmet Kolay
171417102

YÜKSEK LİSANS TEZİ
İç Mimarlık Anabilim Dalı
İç Mimarlık Yüksek Lisans Programı
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Elif Altın

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Eylül, 2019

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

BİLAL AHMET KOLAY'ın "Trawler Tipolojisindeki Teknelerde Genel Yerleşim Tasarımı Üzerine İnceleme ve Yapım Tekniklerinin Anlatımı Üzerinden Bir Örneklem Çalışması" başlıklı tezi 20.09.2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği" nin ilgili maddeleri uyarınca İç Mimarlık Anabilim Dalı Yüksek Lisans/Doktora tezi oy birliğiyle/oy çokluğuyla, başarılı/başarısız olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı. Adı ve Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı)	Dr. Öğr. Üyesi Elif ALTIN	.....
Üye	Dr. Öğr. Üyesi Müge ERTEMLİ	.....
Üye	Dr. Öğr. Üyesi Sibel DEMİRARSLAN	.....

Prof. Dr. İlter BÜYÜKDIĞAN
Enstitü Müdürü

	ŞEKİL ONAY SAYFASI	Doküman No	FR-105
		İlk Yayın Tarihi	20.12.2017
		Revizyon Tarihi	10.12.2018
		Revizyon No	01
		Sayfa	1/2

ŞEKİL ONAY SAYFASI

10./10./2019

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,

Aşağıda bilgileri bulunan lisansüstü öğrencinin tezi şekil yönünden tarafımca incelenmiş ve Enstitüye teslim edilmesi uygun bulunmuştur.

Anabilim Dalı Başkanı
Adı-Soyadı
İmza

Prof.Dr. Ünal Demirarslan

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
ADI SOYADI	Bilal Ahmet Kolay
ÖĞRENCİ NUMARASI	171417102
ANABİLİM DALI	İç Mimarlık
PROGRAMI	(X) YÜKSEK LİSANS ( ) DOKTORA ( ) SANATTA YETERLİK
DANIŞMANI	Dr. Öğr. Üyesi Elif Altın
TEZ BAŞLIĞI	TROL TİPOLOJİSİNDEKİ TEKNELERDE GENEL YERLEŞİM TASARIMI ÜZERİNE İNCELEME VE YAPIM TEKNİKLERİNİN ANLATIMI ÜZERİNDE BİR ÖRNEKLEM ÇALIŞMASI
SAVUNMA TARİHİ	20.09.2019
e-posta	bilalkolay@gmail.com

İç Kapak	☑ Var ☐ Yok
Jüri Onay Sayfası	☑ Var ☐ Yok
Etik İlke ve Kurallara Uyum Beyanı	☑ Var ☐ Yok
İntihal Raporu	☑ Var ☐ Yok
Teşekkür Sayfası	☑ Var ☐ Yok
Öz (Başlık-Öz-Anahtar Sözcükler)	☑ Var ☐ Yok
Abstract (Title-Abstract-Key Words)	☑ Var ☐ Yok
İçindekiler	☑ Var ☐ Yok
Çizelgeler Listesi	☑ Var ☐ Yok
Şekiller Listesi (varsa)	☐ Şekil yok ☑ Uygundur ☐ Uygun Değildir
Kısaltmalar Listesi	☑ Var ☐ Yok
Tablolar Listesi (varsa)	☑ Tablo yok ☐ Uygundur ☐ Uygun Değildir
Ekler Listesi (varsa)	☑ Ek yok ☐ Uygundur ☐ Uygun Değildir

Hazırlayan İlgili Birim	Kalite Koordinatörü Dr. Öğr. Üyesi Şafak GÜNDÜZ	Kurumsal Yetkili Prof. Dr. Belma AKŞİT

	ŞEKİL ONAY SAYFASI	Doküman No	FR-105
		İlk Yayın Tarihi	20.12.2017
		Revizyon Tarihi	10.12.2018
		Revizyon No	01
		Sayfa	2/2

Özgeçmiş	☑ Var ☐ Yok
Sayfa Genişliği	☑ Uygundur ☐ Uygun Değildir
Yazı Tipi	☑ Uygundur ☐ Uygun Değildir
Referans Kullanımı	☑ Uygundur ☐ Uygun Değildir
Kaynakça Yazımı	☑ Uygundur ☐ Uygun Değildir
Ekler (varsa)	☑ Ek yok ☐ Uygundur ☐ Uygun Değildir

Hazar Akgül
İmza



Hazırlayan	Kalite Koordinatörü	Kurumsal Yetkili
İlgili Birim	Dr. Öğr. Üyesi Şafak GÜNDÜZ	Prof. Dr. Belma AKŞİT

Revizyon Takip Tablosu

REVİZYON NO	TARİH	AÇIKLAMA
00	01.03.2018	İlk yayın.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI

01/08/2019

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarından bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; çalışmanın Maltepe Üniversitesinde kullanılan "bilimsel intihal tespit programı" ile tarandığını ve öngörülen standartları karşıladığını beyan ederim.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Bilal Ahmet Kolay

B.A.K.

Trol Tipolojisindeki Teknelerde Genel Yerleşim Tasarımı Üzerine İnceleme ve Yapım Tekniklerinin Anlatımı Üzerinde Bir Örneklem Çalışması

ORIJINALLIK RAPORU

%6	%5	%1	%3
BENZERLIK ENDEKSI	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCI ÖDEVLERI

BIRINCIL KAYNAKLAR

1	www.taussmarine.com İnternet Kaynağı	%1
2	www.turkloydu.org İnternet Kaynağı	%1
3	Submitted to University Of Tasmania Öğrenci Ödevi	<%1
4	www.megep.meb.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
5	megep.meb.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
6	www.bilgindir.com İnternet Kaynağı	<%1
7	Submitted to Blackpool and The Fylde College, Lancashire Öğrenci Ödevi	<%1
8	Submitted to South Devon College	

Dr. Öğr. Üyesi Tuğrul ALTUN

10.12.2019

	Öğrenci Ödevi	<%1
9	Dietrich Sahrhage, Johannes Lundbeck. "A History of Fishing", Springer Nature, 1992 Yayın	<%1
10	Submitted to University of Wales, Bangor Öğrenci Ödevi	<%1
11	Submitted to Saugus High School Öğrenci Ödevi	<%1
12	Submitted to Father Duenas Memorial School Öğrenci Ödevi	<%1
13	Submitted to The University of the South Pacific Öğrenci Ödevi	<%1
14	gupea.ub.gu.se İnternet Kaynağı	<%1
15	Submitted to John Monash Science School Öğrenci Ödevi	<%1
16	Apostolos Papanikolaou. "Ship Design", Springer Nature, 2014 Yayın	<%1
17	Submitted to University of Plymouth Öğrenci Ödevi	<%1
18	Submitted to University of Newcastle upon Tyne Öğrenci Ödevi	<%1

Dr. Öğr. Üyesi Ş. İ. ALTIN

10.10.2019

19	soki.aq İnternet Kaynağı	<%1
20	www.fao.org İnternet Kaynağı	<%1
21	Submitted to Linfield College Öğrenci Ödevi	<%1
22	Submitted to California State University, Fresno Öğrenci Ödevi	<%1
23	KAN, Erdem and KİŞİ, Hakkı. "Köprüüstü Tasarımı Ergonomik Analizi: Kullanıcı Algısı Üzerine Bir Çalışma", Gemi Makineleri İşletme Mühendisleri Odası, 2016. Yayın	<%1
24	Submitted to Curtin University of Technology Öğrenci Ödevi	<%1
25	Submitted to Marmara University Öğrenci Ödevi	<%1
26	onlinelibrary.wiley.com İnternet Kaynağı	<%1
27	www.marineinsight.com İnternet Kaynağı	<%1
28	turkloydu.org İnternet Kaynağı	<%1
	Submitted to Universidad Politécnica de Madrid	

Dr. Öğr. Üyesi Zülfü ALTUN
10.10.2019

29	Öğrenci Ödevi	<%1
30	www1.etsia.upm.es İnternet Kaynağı	<%1
31	conferences.iaia.org İnternet Kaynağı	<%1
32	www.wylie.co.za İnternet Kaynağı	<%1
33	ULUGÖL, Mesut and DÜZBASTILAR, F. Ozan. "Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Gökçeada Uygulamalı Bilimler Yüksek Okulu Balıkçılık Teknolojisi Bölümü, Gökçeada Çanakkale", TUBITAK, 2016. Yayın	<%1

Dr. Öğr. Üyesi Ş. ILGAZ, N

10.10.2019

Alıntıları çıkart Kapat

Eşleşmeleri çıkar Kapat

Bibliyografyayı Çıkart Kapat

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sürecinde, değerli zamanlarını ayırarak tezimin her aşamasında yol gösteren ve desteklerini esirgemeyen danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Elif Altın'a saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

Bu tezi destekleyen Skipsteknisk Engineering AŞ ve genel müdür Cem Aktüre'ye, donatım departman müdürüm Sinan Serpen'e, armatör temsilcisi Birol Okyar'a, çelik departmanı kıdemli Yük. Müh. Aydın Sülüs'e ve çelik departmanı kıdemli Müh. Hande Mumcu'ya teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım boyunca beni her konuda destekleyen, sevgilerini ve yardımlarını esirgemeyen, başarılarımı borçlu olduğum aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bilal Ahmet Kolay

Eylül 2019

ÖZ

TROL TİPOLOJİSİNDEKİ TEKNELERDE GENEL YERLEŞİM TASARIMI ÜZERİNE İNCELEME VE YAPIM TEKNİKLERİNİN ANLATIMI ÜZERİNDE BİR ÖRNEKLEM ÇALIŞMASI

Bilal Ahmet Kolay
Yüksek Lisans Tezi
İç Mimarlık Anabilim Dalı Adı
İç Mimarlık Yüksek Lisans Programı
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Elif Altın
Maltepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2019

İlk defa tasarım yapılması aşamasında, bu tezde anlatıldığı üzere tasarlanmış ürünleri görerek, önceden bir fikir yürütebilmesi için bir kaynak olmasını hedeflemektedir. Tezin içerisinde geminin bütün bölümleri, üretim ve tasarım aşamaları anlatıldığından, tasarlanacak mahallerin içeresinde neler olduğu ve tasarım aşamasında ne gibi sorunlarla karşılaşıldığına değinilmektedir.

Tezin 2. bölümünde, tüm balıkçı gemilerinin türleri ve hedefledikleri balık türlerinin tanımlamalarına yer verilmiştir.

Tezin 3. bölümünde, trol gemilerinin tasarım aşamalarının anlatımına yer verilmiştir.

Tezin 4. bölümünde, donduruculu trol gemisi örneklemi üzerinden, tüm mahallerin tanımlamalarına ve üretim aşamalarına yer verilmiştir.

Tezin 5. Bölümünde, donduruculu trol gemisi tipolojisindeki 3 geminin genel planlarını karşılaştırarak mekân kurgusu incelenmiştir.

Tezin son bölümünde, değinilen bilgiler ışığında konunun özeti ve tasarımı karşılaştırılan gemilerin, yeni tasarımlara etkisine yer verilmiştir.

Anahtar Sözcükler: 1. Donduruculu Trol Gemisi Tasarımı; 2.Fabrika Gemisi; 3.Balıkçı Gemisi.

ABSTRACT

A SAMPLING STUDY ON THE DESCRIPTION OF EXAMINATION AND CONSTRUCTION TECHNIQUES ON GENERAL ARRANGEMENT DESIGN IN VESSELS WITH TRAWLER TYPOLOGY

Bilal Ahmet Kolay
Master Thesis
Department of Interior Architecture
Interior Architecture Programme
Advisor: Asst. Prof. Elif Altın
Maltepe University Institute of Science, 2019

For the first time during the design phase, it sees the products designed as described in this thesis and aims to be a resource for carrying out an idea in advance. Since all parts of the ship, production and design stages are explained in the thesis, what is going on inside the spaces to be designed and what problems are encountered during the design stage are mentioned.

2nd chapter, the types of all fishing vessels and their definition of fish species are given.

3rd chapter, the design stages of trawler ships are explained.

4th chapter, the freezer trawler sample included the description of all spaces and production stages.

5th chapter, the general plans of the three ships in the typology of freezing trawls were determined and the space design was examined.

In the last part of the thesis, in the light of the mentioned information, the summary and design of the subject are compared and the effect of the ships on the new designs is given.

Keywords: 1. Freezer Trawlers Design; 2 Factory Trawlers; 3. Fishing Vessel.

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI ii
ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI iii
İNTİHAL RAPORU iv
TEŞEKKÜR v
ÖZ vi
ABSTRACT vii
İÇİNDEKİLER viii
ÇİZELGELER LİSTESİ xi
ŞEKİLLER LİSTESİ xii
KISALTMALAR xvi
ÖZGEÇMİŞ xvii
BÖLÜM 1. GİRİŞ 1

Problem 1
Önem 2
Varsayımlar 2
Sınırlıklar 2
Amaç 3
BÖLÜM 2. BALIKÇI GEMİLERİ 4

2.1 Trol Gemileri (Trawlers) 9

2.1.1 Yandan Çekmeli Trol Gemiler (Side Trawlers) 9
2.1.2 Kıçtan Çekmeli Trol Gemileri (Stern Trawlers) 9
2.1.3 Islak Balık Trol Gemileri (Wet-Fish Trawlers) 10
2.1.4 Donduruculu Trol Gemileri (Freezer Trawlers) 10
2.1.5 Fabrika Trol Gemileri (Factory Trawlers) 11
2.1.6 Kirişli Trol Gemileri (Outrigger Trawlers) 11

2.2 Çevirme Gemileri (Seiners) 12

2.2.1 Gırgır Gemileri (Purse Seiners) 12
2.2.2 Orkinos Gırgır Gemileri (Tuna Purse Seiners) 13
2.2.3 Iğrıp Gemileri (Seine netters) 13

2.3 Tarama Gemileri (Dredgers) 13
2.4 Çökertme Ağı Gemileri (Lift Netters) 14
2.5 Galsama (Uzatma) Ağı Gemileri (Gill Netters) 14
2.6 Tuzak Kurma Gemileri (Trap Setters) 15

2.6.1 Sepet Gemileri (Pot Vessels) 15

2.7 Olta Gemileri (Liners) 16

2.7.1 Elle Tutulan Olta Gemileri (Handliners) 16
2.7.2 Uzun Olta Gemileri (Longliners) 17
2.7.3 Uzun Olta Orkinos Gemileri (Tuna Longliners) 17
2.7.4 Kamış ve Olta Gemileri (Pole and Line vessels) 17
2.7.4.1 Japon tipi kamış ve Olta gemileri (Japanese type pole and line vessels) 17

2.7.4.2 Amerikan tipi kamış ve Olta gemileri (American Type pole and line vessels) 18
2.8 Çektirme Gemileri (Trollers) 18
2.9 Balık Avlamak İçin Pompa Kullanan Gemiler (Vessels using pumps for fishing) 19
BöLÜM 3. TROL GEMİLERİ TASARIM AŞAMASI 20
3.1 Dizayn Spirali 20
3.1.1 Konsept Dizayn 22
3.1.2 Ön Dizayn 23
3.1.3 Kontrat Dizaynı 24
3.1.4 Detay Dizaynı 25
BÖLÜM 4. ÖRNEKLEM ÜZERİNDEN MAHALLERİN TANIMI VE ÜRETİM 26
4.1 Mahal Yerleşimi 27
4.2 Baş ve Kıç Tarafta Yer Alan Mahaller 36
4.2.1 Dümen Dairesi (Steering Gear Room): 36
4.2.2 Baş İtici Odası (Bow Thruster Room): 36
4.3 Açık Güverteler 37
4.3.1 Vinçler ve Bağlama Ekipmanları: 37
4.3.2 Can Salı (Life Raft): 37
4.4 Hizmet Alanları 38
4.4.1 Çamaşırhane (Laundry): 38
4.4.2 Hastane (Hospital): 38
4.4.3 Spor Salonu (Gymnasium): 39
4.4.4 Solaryum (Solarium): 39
4.4.5 Sauna: 40
4.4.6 Salon (Lounge): 40
4.4.7 Gemi Yemekhanesi (Meshroom): 41
4.4.8 Soğuk/Dondurucu Kumanya Odası (Cold/Freezer Store): 42
4.5 Teknik Alanlar 43
4.5.1 Balık Unu Tesisi (Fish meal plant): 43
4.5.2 Makine Dairesi (Engine Room): 44
4.5.3 Dondurucu Makinelerinin Odası (RSW/RFW/Freezing Mach. Room): 46
4.5.4 Çöp Yakma Makinesi Odası (Incinerator Room): 47
4.5.5 Tatlı Su Üretme Odası (Fresh Water Makers Room): 47
4.5.6 Pis Su Arıtma Odası (Sewage Treatment Room): 48
4.5.7 Hidrolik Güç Ünitesti Odası (HPU Room): 48
4.5.8 Atölye (Workshop): 49
4.5.9 Balık Yakalama Ekipmanları Odası (Fishing Equipment Store): 49
4.5.10 Yakıt İkmal Terminali (Bunkering Station): 50
4.5.11 Kurutma Odası (Drying Room): 50
4.5.12 Balık İşleme Alanı (Procesing Area): 51

4.6 Sirkülasyon Alanları 52
4.6.1 Koridorlar (Corridors): 52
4.7 Islak Alanlar 53
4.7.1 Islak Soyunma Odası (Wet Change Room): 53
4.7.2 Bulaşıkhane (Scullery): 53
4.7.3 Mutfak (Galley): 54
4.7.4 Islak Kabinler (Wet Unit): 56
4.8 Kişisel Alanlar 57
4.8.1 Kaptan Kamarası (Captain Room): 59
4.8.2 1 Kişilik Mürettebat Kamarası: 60
4.8.3 2 Kişilik Mürettebat Kamarası: 61
4.9 Kontrol Alanları 62
4.9.1 Kumanda Tablo Odası (Switchboard Room): 62
4.9.2 Makine Kontrol Odası (Engine Control Room): 62
4.9.3 Köprü Üstü (Navigation Bridge): 63
4.10 Eğlence Alanları 64
4.10.1 Sinema Odası (Cinema): 64
4.10.2 Tv Odası (Tv Room): 64
4.11 Kargo Alanları 65
4.11.1 Kargo Ambarı: 65
4.12 Üretim Aşamaları 66
4.12.1 İzolasyon (Insulation): 69
4.12.2 Mekanik Havalandırma (Mechanical Ventilation): 75
4.12.3 Kablolama (Cabling): 76
4.12.4 Aydınlatma (Lighting): 77
4.12.5 Panelleme (Panels): 78
4.12.6 Borulama (Piping): 82
BÖLÜM 5. DİĞER DONDURUCULU TROL GEMİLERİ YERLEŞİM PLANI ÖRNEKLERİNİN MEKÂN KURGUSU AÇISINDAN İNCELENMESİ 84
5.1 Genel Bulgular 90
BÖLÜM 6. SONUÇ 93
EK (Sözlük) 96
KAYNAKÇA 100

ÇİZELGELER LİSTESİ

Şekil 1-1:Balıkçı Grimsby Limanı 1882-1909 yılları arası gemi sayısı 5

Şekil 2-2:Balıkçı gemisi sınıflandırmaları 7

Şekil 2-3:Balıkçı gemileri tipleri 8

Şekil 3-4:Design spiral, J.H. Evans 1959. 20

Şekil 4-5:Örneklem gemi boyutları 26

Şekil 5-6:1.Gemi boyutları 84

Şekil 5-7: 3.Gemi boyutlar..... 87

Şekil 5-8: Üç geminin mahallerinin güvertelere dağılım tablosu 89

Şekil 5-9:Makine dairesinin gemi boyuna oranı 91

Şekil 5-10:Kargo ambarının gemi boyuna oranı..... 91

Şekil 5-11:Yaşam mahallinin gemi boyuna oranı..... 92

Şekil 5-12:Baş tarafın gemi boyuna oranı 92

ŞEKİLLER LİSTESİ

Resim 2-1: Su Seviyelerine göre balık türleri 6

Resim 2-2: Donduruculu fabrika trol gemisi (Factory freezer trawler) 10

Resim 2-3: Gırgır gemisi 12

Resim 2-4: Tarama gemisi 13

Resim 2-5: Çökertme ağı gemisi 14

Resim 2-6: Uzatma ağı gemisi 14

Resim 2-7: Yengeç gemisi 15

Resim 2-8: Olta gemisi 16

Resim 2-9: Çektirme gemisi 18

Resim 2-10: Balık avlamak için pompa kullanan gemi 19

Resim 3-11: Şartname 23

Resim 3-12: Genel yerleşim planı 23

Resim 3-13: Havuz testi gemi modeli 24

Resim 3-14: Çelik işçilik resmi 25

Resim 3-15: Boru izometrileri 25

Resim 4-16: Fabrika donduruculu trol gemisi (Factory Freezer Trawler) 26

Resim 4-17:Köprü üstü üst güvertesi (Top of wheelhouse), köprü üstü güvertesi (Bridge Deck) 28

Resim 4-18: 3.Güverte (3rd Deck) 29

Resim 4-19: 2.Güverte (2nd Deck) 30

Resim 4-20: 1.Güverte (1st Deck) 31

Resim 4-21: Trol güverte (Trawl Deck) 32

Resim 4-22:Ana güverte (Main Deck) 33

Resim 4-23: Ana güverte altı (Below Main Deck) 34

Resim 4-24: Tank tavanı (Tank Top) 35

Resim 4-25: Dümen dairesi 36
Resim 4-26: Baş itici odası 36
Resim 4-27: Açık güverte 37
Resim 4-28: Can salı 37
Resim 4-29: Çamaşırhane 38
Resim 4-30: Hastane 38
Resim 4-31: Spor salonu 39
Resim 4-32: Solaryum 39
Resim 4-33: Sauna 40
Resim 4-34: Salon 40
Resim 4-35: Gemi yemekhanesinden görüntüler 41
Resim 4-36: Soğuk/Dondurucu kumanya odasından görüntüler 42
Resim 4-37: Balık unu tesisi 43
Resim 4-38: Makine dairesinden görüntüler 45
Resim 4-39: Dondurucu makine odası 46
Resim 4-40: Çöp yakma makinesi odası 47
Resim 4-41: Tatlı su üretme odası 47
Resim 4-42: Pis su arıtma odası 48
Resim 4-43: Hidrolik güç ünitesi odası 48
Resim 4-44: Atölye 49
Resim 4-45: Balık yakalama ekipmanları odası 49
Resim 4-46: Yakıt ikmal terminali 50
Resim 4-47: Kurutma odası 50
Resim 4-48: Balık işleme alanı 51
Resim 4-49: Koridordan görseller 52
Resim 4-50: Islak soyunma odasından görüntüler 53

Resim 4-51: Bulaşıkhaneden görüntüler 53
Resim 4-52: Mutfak farklı açıdan görüntüler 54
Resim 4-53: Mutfak yerleşimi 55
Resim 4-54: Islak kabinler planlama örnekleri 56
Resim 4-55: Kaptan kamarasından görüntüler 59
Resim 4-56: 1 Kişilik mürettebat kamarasından görüntüler 60
Resim 4-57: 2 Kişilik mürettebat kamarasından görüntüler 61
Resim 4-58: Kumanda tablo odası 62
Resim 4-59: Makine kontrol odası 62
Resim 4-60: Köprü üstü 63
Resim 4-61: Sinema odası 64
Resim 4-62: Tv odası 64
Resim 4-63: Kargo ambarından görüntüler 65
Resim 4-64: CNC kesim 66
Resim 4-65: Kesimi yapılan parçalar 66
Resim 4-66: Kaynak ile birleştirilen parçalar 67
Resim 4-67: Blok planı 67
Resim 4-68: Ters inşa 68
Resim 4-69: Blok birleşimi 68
Resim 4-70: Çivi kaynatma 69
Resim 4-71: Boyama 69
Resim 4-72: İzolasyon kesimi 70
Resim 4-73: İzolasyon uygulaması 70
Resim 4-74: Profile izolasyon uygulaması 70
Resim 4-75: İzolasyon sabitleme 71
Resim 4-76: İzolasyon folyo kaplaması 71

Resim 4-77: Zemin giderleri 72
Resim 4-78: A Sınıfı bölmeler 73
Resim 4-79: B Sınıfı bölmeler 74
Resim 4-80: Perde ve güverte 74
Resim 4-81: Koridor bölgesi hava kanalı 75
Resim 4-82: Hafifletme deliklerinden geçen hava kanalı & HVAC odası 75
Resim 4-83: Kablolama 76
Resim 4-84: Aydınlatma 77
Resim 4-85: Panelleme çizimi 78
Resim 4-86: B-0 Tipi duvar paneli 79
Resim 4-87: B-0 Tavan paneli 80
Resim 4-88: B-15 Tipi duvar paneli 81
Resim 4-89: A-60 Tipi güverte 82
Resim 4-90: Borulama 83
Resim 5-91: 1.Donduruculu trol gemisi 85
Resim 5-92: 2. Donduruculu trol gemisi (örneklemde kullanılan) 86
Resim 5-93: 3. Donduruculu trol gemisi 88

KISALTMALAR

ILO	: International Labour Organization (Uluslararası Çalışma Örgütü)
SOLAS Sözleşmesi)	: Safety of Life at Sea (Uluslararası Denizde Can Güvenliği
IMO Teşkilatı)	: International Maritime Organization (Uluslararası Denizcilik
MARPOL Ships	: The International Convention for the Prevention of Pollution from
LR	: Lloyd's Register
DNV GL	: DNV GL AS
ABS	: American Bureau of Shipping
BV	: Bureau Veritas
RINA	: Rina
NK	: Nippon Kaiji Kyokai (ClassNK)
CRS	: Croatian Register of Shipping
CCS	: China Classification Society
KR	: Korean Register of Shipping
RS	: Russian Maritime Register of Shipping
TL	: Türk Loydu
PRS	: Polish Register of Shipping
IRS	: Indian Register of Shipping
RMRS	: Russian Maritime Register of Shipping

ÖZGEÇMİŞ

Bilal Ahmet Kolay

İç Mimarlık Anabilim Dalı

Eğitim

Derece	*Yıl*	*Üniversite, Enstitü, Anabilim/Anasanat Dalı*
Y.Ls.	2019	Maltepe Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü İç Mimarlık Anabilim Dalı
Ls.	2014	Rostock Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği
Ls.	2014	Varna Teknik Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği
Lise	2009	Pendik Anadolu Denizcilik Lisesi

İş/İstihdam

Yıl	*Görev*
2017 -	Gemi İnşaatı & Gemi Makina Mühendisi Skipsteknisk
2014- 17	Gemi İnşaatı & Gemi Maki. Mühendisi. Delta Marine Engineering

Mesleki Birlik/Dernek Üyelikleri

Yıl	*Kurum*
2017 -	Üye: TMMOB Gemi Mühendisleri Odası

Alınan Burs ve Ödüller

Yıl	*Burs/Ödül*
2010-2014	Avrupa Birliği Eğitim Bursu

Kişisel Bilgiler

Doğum yeri ve yılı	: İstanbul, 1991 Cinsiyet: E
Yabancı diller	:İngilizce(çok iyi); Fransızca (Başlangıç); Bulgarca(Orta) Almanca (Başlangıç)
E-posta	: bilalkolay@gmail.com

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Dünyada ilk çağlardan bugüne denize ve tatlı suya çok büyük önem verilmiştir. Bu durumun en büyük nedenlerinden biri insanların evlerini su kaynaklarının yanına inşa etmeleri ve bu kaynaklardan balık avlayarak protein gereksinimlerini karşılamalarıdır. Balık avlamak için insanlar birçok yöntem geliştirmişlerdir. İlk olarak ağaç kavuğundan yaptıkları kanoları balık avlamak için kullanmış olan insanlar, nüfusun artması ve teknolojinin gelişmesiyle büyük balıkçı gemileri üretmişlerdir. Birçok farklı tipte bulunan balıkçı gemilerinin en yaygın olarak kullanılan türü donduruculu trol gemileridir. Trol Türk dil kurumu tarafından "teknelerle suyun dibinde sürüklenerek çekilen, huni biçiminde geniş ağızlı balık ağı" olarak tanımlanmaktadır. (Türk Dil Kurumu Sözlükleri, 2019)

Problem

Yapılan literatür taramaları sonucunda, trol gemileri tasarımı ile ilgili bir kaynağa ulaşılamamıştır. Trol gemilerinin tasarımını ve üretimini anlatan bir kaynak bulunmadığından, yeni tasarım yapacak kişilere kaynak olması için bu araştırma yapılmıştır.

Balıkçı gemilerinden en yaygın olarak kullanılan trol gemisini temel alarak; genel hatlarıyla konsept tasarımı ve yapım tekniklerini incelemektedir. Balıkçılıkta kullanılan gemiler ve avlanma şekilleri, trol gemilerinin tasarım aşamaları, trol gemisi içerisinde bulunan tüm mahallerin tanımı ve üretimi incelenmiştir. Bu incelenme sırasında farklı boyutlarda üç geminin mekân kurgusu açısından karşılaştırması yapılmaktadır. Sonuç bölümünde, önceden tasarımı yapılmış trol gemileri incelenerek, yeni yapılacak tasarımlarda bu gemilerin yol gösterici olabileceğine değinilmektedir. Trol gemilerinin tasarım süreçleri nasıl ilerler? Trol gemilerinin kabiliyetleri nelerdir? Trol gemisi içerisinde hangi mahalleri bulundurur? Trol gemileri hangi kurallara uygun olacak şekilde tasarlanır?

Önem

Bu ve benzeri araştırmalar ışığında, yoğun olarak üretilen trol gemilerinin tasarımları belli standartlara oturtulabilir ve üretim süreçleri çok daha kısa hale gelebilir. Tasarım süreleri kısalarak inovatif başka çözümler üzerinde daha fazla durabilmek için zaman kazanımı sağlanabilecektir.

Varsayımlar

Çalışmada, trol gemilerinin yoğunlukla 70 m ile 110 m arasında üretildiği varsayılarak bu aralıktaki gemiler incelenmiştir. Yeni yapılacak tasarımlar da çoğunlukla bu aralık içerisinde olacağından tasarımcı kişilere ışık tutacaktır.

Sınırlıklar

İncelenen trol gemilerinin mühendislik hesaplamaları bölümüne değinilmeden, yalnızca geminin gereksinimleri doğrultusunda hazırlanan konsept dizayn ve bu dizayn sürecinde kullanılan dizayn spirali metodu anlatılmaktadır. Mahallerin tanımı, üretim bölümleri ve geminin üretim sürecinde ne tip aşamalardan geçtiğine değinilmektedir. Yaşam alanlarının kat yüksekliklerinden, alan gereksinimlerine, izolasyondan, aydınlatmalara kadar pek çok detayın uluslararası kuralları kapsayacak şekilde nasıl tasarlandığı anlatılmaktadır. Teknik alanlar için mahal içerisinde izolasyon, boru, kablo yolu, hava kanalı bileşenlerinin koordinasyonuna değinilmektedir. Teknik alanların yerleşiminde nelere dikkat edildiğine değinilmektedir. Mahallerin ve bölümlendirmenin nasıl yapıldığından ve bu yaklaşımların gemi boyutları değiştiğinde nasıl değiştiğinden bahsedilmektedir. Dizayn sürecinde hangi kuralların, bu değişimleri nasıl kısıtladığına değinilmektedir. Balık avlama operasyonu sırasında kullanılan vinç aranjmanlarının hangi kriterlere göre hazırlandığına, vinçlerin tip ve kapasitelerinin nelere göre belirlendiğine değinilmemektedir. Makine dairesi yerleşimi ile ilgili detaylara ve bu kısım için gereken mühendislik hesaplamalarına değinilmemiştir. Bu gemiler için önemli fonksiyona sahip olan fabrika, yerleşim detaylarına değinilmemiştir. Ayrıca, bu gemiler özelinde büyük hacimlere sahip olan kargo ambarlarının palet yerleşim detaylarına ve soğutma tekniklerine değinilmemiştir.

Amaç

Genel olarak geminin gereksinim duyduğu mahallerin var olan hacimlere hangi kriterlere baz alınarak bölündüğü ve bu tasarımın hangi süreçlerden geçtiği ağırlıklı olarak anlatılmaya çalışılmıştır. Bu gemilerde diğer gemilerden farklı olarak hangi mahallerin özellikle gerekli olduğundan bahsedilmiştir. Bu mahallerin hangi ekipmanları barındırdığı ve bu ekipmanların gemi içerisinde ne için kullanıldıklarına değinilmiştir. Her ekipmanın mahal içerisine yerleştirme sürecinde bir servis alanının olduğu ve bu alan içerisine diğer ekipmanların girmemesi gerektiğine değinilmiştir.

BÖLÜM 2. BALIKÇI GEMİLERİ

İlk çağlarda elle yakalanan balıklar, taşlar ve hayvan kemikleri yontularak kanca ve çeşitli yakalama ekipmanı ile birlikte avlanma yöntemleri gelişim göstermiştir.

İnsanlar genel olarak su kaynaklarının yanında evlerini kurmaktaydılar, bu kaynaklar genelde göller gibi tatlı sulardı. İnsanlar yaşamlarını idame ettirebilmek için avlanma yapmaktaydılar. Geliştirmiş oldukları avcılık yöntemleri ile hayvanları avlayıp, hayvanların derilerini, bir sonraki en büyük besin kaynakları olan balık avlamak için ağaçlardan yonttukları kütükleri birleştirerek sızdırmazlığı sağlamak için kullanmışlardır.

Kütüklerle yontarak ve birleştirerek oluşturdukları kanolar ile çeşitli avlanma ekipmanları kullanmışlardır, bunlardan biri olan çökertme ağı ve ığrıp ağı ilk olarak Mısır'da kullanılmış olup, daha sonrasında Araplar ile birlikte yakın doğudan Afrika'ya ve daha sonra Yunanlılar tarafından Avrupa'ya yayılmıştır.

1340 yılında nüfusu artması ile balık ihtiyacı fazla olmuştur ve tatlı sular artık yetersiz kalmış, daha iyi gemiler ile denizde avlanma talebi doğmuştur. Bunun üzerine 1410 yılında iç sularda yüzmek üzere Dutch buss gemisi tasarlanmıştır. Bu gemi taşımacılığın haricinde aynı zamanda uzatma ağı ile avcılık yapabilmektedir. Daha hızlı taşımacılık talebinden dolayı buss tipi gemiler yerlerinin 18'inci yüzyılda iki direkli aşırmalı yelkenli teknelere bırakmıştır. İlk olarak Fransa'da kullanılmıştır. 1781 yılında ise İngiltere'de ve daha sonra, 1865 yıllarında Hollanda'da kullanılmıştır. (Prof. Dr. Dietrich Sahrhage Prof. Dr. Johannes Lundbeck, 1992)

Balıkçılığın makineleşmesinden sonra 19'uncu yılların sonlarında gemiler rüzgâra ve diğer hava koşullarına daha az bağımlıdırlar. Makineleşmenin sonucunda en çok gelişen gemilerden biri olan trol gemisi, nereden ilk olarak geldiği bilinmemekle birlikte Avrupa'nın batısından geldiği varsayılmaktadır. Iğrıp ağı öncelikli olarak sahilde insanlar tarafından ve daha sonra kanolar yardımıyla balıklar çevrelenerek kullanılmıştır. Çevirme ağı, geminin hızı ile denizde çekilerek daha fazla balık yakalandığı gözlenmiştir ve bu durum trol gemisinin doğuşunu oluşturmuştur. Trol gemisinin ilk örnekleri Hollanda ve İngiltere'de görülmüştür. 17'inci yüzyılın başlarında "trol" terimi güney İngiltere kıyılarında kullanılmıştır. 1830'lu yıllarda balıkçılığın merkezi olan Brixham şehrinde

kayıtlı 112 gemi bulunurken; Londra'nın Grimsby limanında 1880'lerde 2500 balıkçı gemisi kullanılmıştır.

Grimsby limanında 1882 ile 1909 yılları arasında bulunan gemiler şekil 1-1'deki gibidir. Sayılardan görüldüğü üzere yelkenli gemiler yerini 1900'lerin sonlarında buharlı gemilere bırakmaktadır. (Prof. Dr. Dietrich Sahrhage Prof. Dr. Johannes Lundbeck, 1992)

Yıl	Yelkenli Gemiler	Buharlı Trawler
1882	623	2
1890	769	35
1900	69	471
1909	29	608

Şekil 1-1:Balıkçı Grimsby Limanı 1882-1909 yılları arası gemi sayısı
(Prof. Dr. Dietrich Sahrhage Prof. Dr. Johannes Lundbeck, 1992)

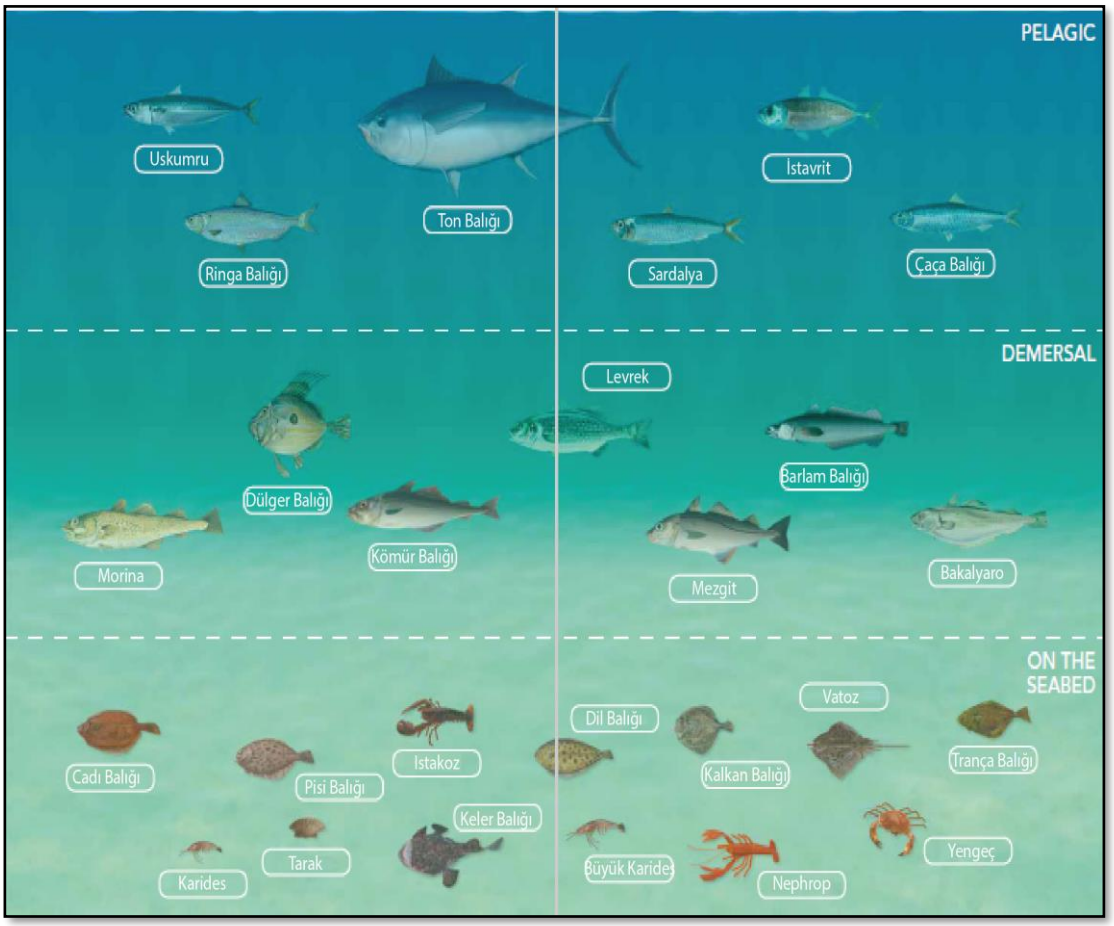
1914 yıllarında tamamen yelkenli uzatma gemileri yerlerini, buharlı gemilere bırakmışlardır. 20'inci yüzyılın başlarında dizel motorlar gemilere uygulanmıştır. Gelişmeler sadece gemilerin güçleriyle ilgili değil aynı zamanda avlanma ekipmanının çeşitlenmesine neden olmuştur.

Sanayi devriminin oluşumu ile gelişen teknoloji beraberinde günümüz motor gemilerinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Eski dönemlere göre daha fazla kapasiteye ve uzun avlanma süresine sahip olan bu gemiler teknolojinin tüm imkanlarını kullanarak, balıkların yakalanmasını sağlamaktadır.

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte hedeflenen balık kitlelerinin hangi sularda yüzdüğü keşfedilmiştir ve yapılan gemi tasarımları balıkların yüzdüğü suya göre avcılık yöntemlerini geliştirme gereğini doğurmuştur. Yapılan araştırmalar sonucunda balıkların deniz içerisinde üç su seviyesinde yaşadıkları gözlenmektedir.

Yaşadıkları üç su seviyesine göre ayrılan balık türleri resim 2-1'de görülmektedir;

- **Pelajik (pelagic)**: Pelajik seviyesi, su yüzeyine en yakın olan deniz seviyesidir. Bu seviyede genelde uskumru, ringa, ton, sardalye, istavrit, çaça balıkları yaşamaktadır.
- **Demersal**: Demersal seviyesi denizin ortası olarak tanımlanmaktadır. Bu seviyede genelde bakalyaro, barlam, mezgit, levrek, kömür, dülger, morina balıkları yaşamaktadır.
- **Deniz Yatağı (on the seabed)**: Deniz yatağı isminden de anlaşıldığı üzere, denizin en alt kısmıdır. Bu seviyede genelde cadı, karides, pisi, ıstakoz, keler, dil, kalkan, vatoz, yengeç balıkları yaşamaktadır. (K.Brander, 2001)



Resim 2-1: Su Seviyelerine göre balık türleri
(Montgomerie, 2015)

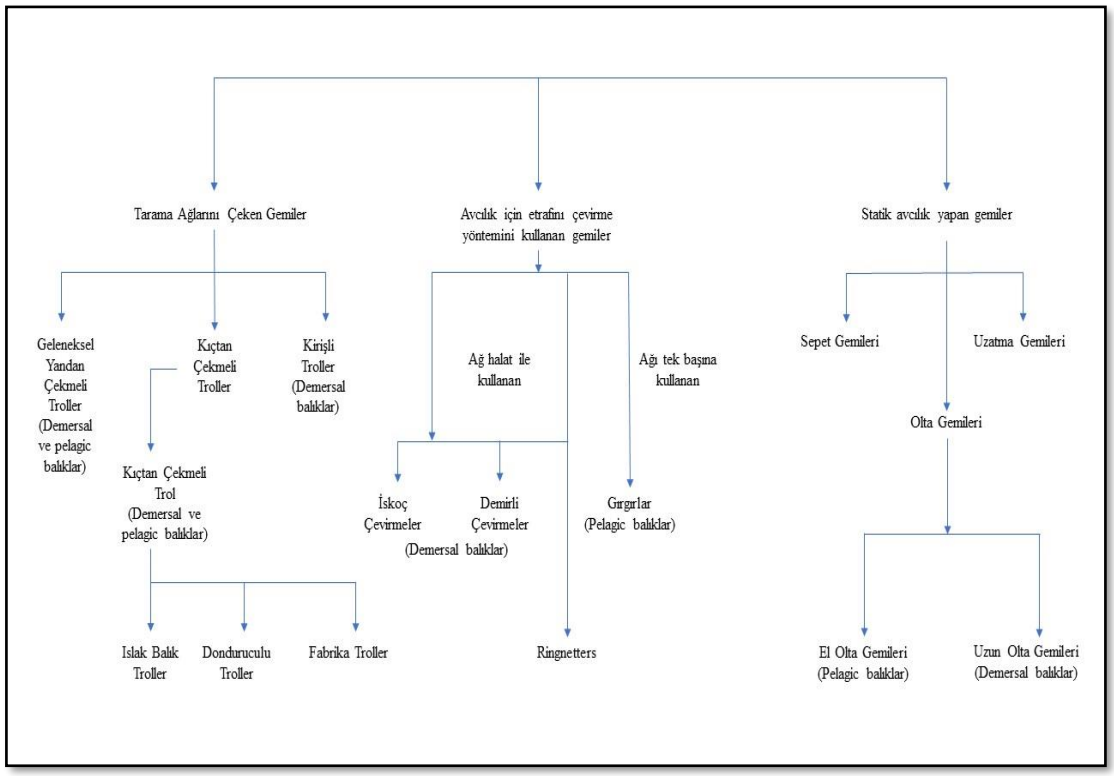
Balıkçı gemileri önceki paragrafta anlatıldığı üzere belirlenmiş olan su derinliklerinde balık avlayabilecek şekilde tasarlanırlar. Balık avlamanın üç temel yolu vardır. Bunlar şu şekildedirler;

Trolleri veya tarakları çekerek avlanma;

Balık sürülerinin etrafını ağ ile çevreleyerek avlanma, gırgır gemiler;

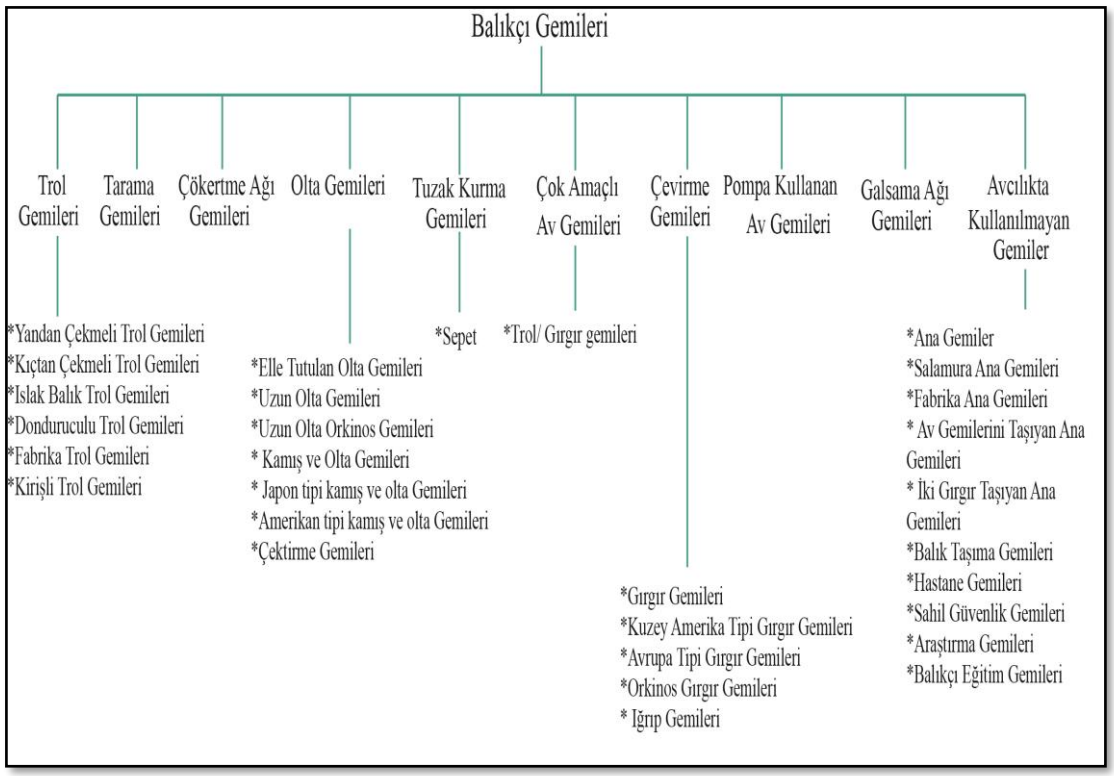
Statik avlanma; oltalar, ağlar veya kafesler kurularak yapılan avlanma.

Balıkçı gemileri şekil 2-2'deki gibi sınıflandırılır. Genel olarak balıkçı gemilerinde en yaygın olan tip trol gemisidir. Tercih edilmesinin nedeni demersal ve paljik türü avlanma yapabiliyor olmasıdır. (K.J. Rawson, 2001)



Şekil 2-2:Balıkçı gemisi sınıflandırmaları
(K.J. Rawson, 2001:707)

Balıkçı gemilerinin sınıflandırılması önceki bölümde yapılmıştır, sınıflandırmaların alt başlıklarını oluşturan gemiler şekil 2-3 görülmektedir.



Şekil 2-3:Balıkçı gemileri tipleri

Balıkçı gemileri dokuz ana başlıkta ele alınmaktadır. Bunlar sırasıyla; Trol gemileri, tarama gemileri, çökerme ağı gemileri, olta gemileri, tuzak kurma gemiler, çok amaçlı av gemileri, çevirme gemileri, pompa kullanan av gemileri, galsama ağı gemileri olmak üzere bir sonraki bölümde detaylı anlatımlarına yer verilmektedir.

2.1 Trol Gemileri (Trawlers)

2.1.1 Yandan Çekmeli Trol Gemiler (Side Trawlers)

Yandan çekmeli trol gemileri, ağı geminin yan tarafından çeken gemilerdir. Ağı çeken vinçler genelde yaşam mahallinin önünde bulunurlar. Trol için indirilen ağ başta ve kıçta bulunan loçalar yardımıyla ayarlanır, halatın bu loçalardan geçerek ağa yön verilmesi sağlanmaktadır. (Sainsbury, 1971)

Geminin yaşam mahalli tasarımını incelediğimizde yaygın olarak kıç tarafta tasarlandığı görülmektedir.

2.1.2 Kıçtan Çekmeli Trol Gemileri (Stern Trawlers)

Genel olarak en yaygın kullanılan balıkçı gemisi kıçtan çekmeli trollerdir. Bunun en büyük nedeni demersal ve pelajik türü avlanma yapabiliyor olmasıdır. Geminin avlanma özelliği isminden de anlaşıldığı üzere, geminin kıç tarafından denize bırakılan ağın, geminin belirli bir hızla hareket etmesi sonucu, balıkların ağın içerisine girerek yakalanmaları ile sonuçlanan bir avcılık operasyonudur. Bu avlanma şeklinde en önemli husus, çekme sırasında ağın ağızında bulunan iki kapının açık kalmasının sağlanmasıdır. Ağın iki uçunda bulunan kapılar yardımı ile ağın denizin içerisinde istenilen su seviyesinde yüzerek hedeflenen balık kitlesini avlanması sağlanır. (Sainsbury, 1971)

Geminin karakteristik özelliklerini gösteren başlıca tasarım yaklaşımları bulunmaktadır, bunlardan biri orta ve büyük ölçekli trol gemilerinin kıç tarafında bulunan rampadır. Bu rampa deniz seviyesinde başlar, trol güvertesinde son bulur. Bu rampa balık tutmak için denize indirilen ağın, çekilirken kıç tarafta daha az sürtünme yaşaması için yapılmış bir tasarım çözümüdür, orta ve büyük ölçekli trol gemilerinde tercih edilmektedir. Yaşam mahalli bu gemilerde genelde baş tarafta konumlandırılır. Bunun en büyük nedeni avlanma operasyonunun tamamı kıç tarafta gerçekleştiğinden, kıç bölgesi tümüyle avlanmak için ayrılmıştır. Genelde yaşam mahallinin hemen arkasında ağı çekmek için bulunan güçlü vinçler mevcuttur. Bu vinçler yardımıyla yakalanan tonlarca balık, güverteye alınmaktadır. (Skipsteknisk, 2015)

2.1.3 Islak Balık Trol Gemileri (Wet-Fish Trawlers)

Islak balık trol gemileri adından da anlaşıldığı üzere tutulan balıkların, serin ve taze bir şekilde depolanmasına olanak sağlayan gemilerdir. Bu depolamayı iki şekilde sağlamaktadır; balıklar izole edilmiş kutuların içine koyulup, daha sonra üzerlerine buz dökülerek sağlamaktadır. Bir diğer yöntem ise balıklar, izole edilmiş ambarların içerisine depolanıp saklanmaktadır. Bu gemiler bünyelerinde dondurucu barındırmamaktadır. Bu nedenle avcılık süreleri balıkların kalitesini korumak adına kısıtlanmaktadır. Bu tür gemilerin boyu maksimum 24 m olduğu için kıyıdan çok uzakta avcılık yapamamaktadır. (OrszpJok, 1985)

2.1.4 Donduruculu Trol Gemileri (Freezer Trawlers)

Bu tip trol gemileri avladıkları balıkları, dondurarak saklamaktadırlar. Bu gemilerin tercih edilmelerinin en büyük nedeni açık denizlerde avlanma yapabiliyor olmalarıdır. Bu şekilde uzun süre avlanma yapabilmelerinin nedeni bünyesine dondurucu bulunduruyor olup, yakalanan balıkların uzun süre bozulmadan saklanmasını sağladıkları için yakıtlarının izin verdiği süre kadar avlanma yapabilmektedir. Gemi tasarımı resim 2-2'deki gibidir. Bu gemilerde kargo ambarları iyi bir şekilde izole edilmiş, aynı zamanda güçlü soğutucular yardımıyla soğutulmaktadır. (Skipsteknisk, 2015)



Resim 2-2: Donduruculu fabrika trol gemisi (Factory freezer trawler)
(Skipsteknisk, 2015)

2.1.5 Fabrika Trol Gemileri (Factory Trawlers)

Bu gemi, genelde maliyetleri yüksek olmasına rağmen birçok avantajı içinde barındıran bir gemidir. Gemi bünyesinde balık avlama donanımlarına ek olarak, yakalanan avın işlenmesi için bir fabrika mevcuttur. Kargo ambarları dondurucu olarak tasarlanmaktadır. Genel olarak avlanma ağın kıç taraftan denize bırakılmasıyla başlar ve belirli bir hızda deniz içerisinde bir süre çekilmektedir. Ağ trol güverteye vinçler yardımıyla, yaşam mahallinin arkasına kadar çekilmektedir. Güverteye balık dolu ağ alınma işlemi tamamlandıktan sonra trol kapısı kapatılmaktadır. Fabrika ile bağlantı kuran hidrolik kapı açılmaktadır. Mürettebat balık dolu ağın alt kısmını açmaktadır, güvertede bulunan vinç yardımıyla kaldırılan ağın fabrika içine dökülmesi sağlanmaktadır. Bantlara düşen balıklar sırasıyla, ortadan ikiye bölme, temizleme, paketleme, şoklama ve sonrasında dondurucuda saklanmak üzere alt katta bulunan ambarlara gitmektedir. Balığın denizin içerisinde başladığı bu macera geminin güvertesinden alt tarafta bulunan, soğutuculu ambara paketlenmiş halde ulaşmaktadır. Paketlenmiş ürünler gemi içerisinde çalışan forklifler ve asansörler yardımı ile üst güverteden alt güverteye transfer edilmektedir. Gemi aynı zamanda diğer gemilere nazaran daha fazla mürettebata sahip olmaktadır. Genelde bu gemiler uzun süreler denizde kalabildiklerinden yaşam alanlarının tasarımına çok özen gösterilmektedir. Mürettebat için tasarlanmış ortak kullanım alanlarında; spor salonları, saunalar, solaryumlar, masaj odaları, sinema salonları mevcuttur. (Skipsteknisk, 2015)

2.1.6 Kirişli Trol Gemileri (Outrigger Trawlers)

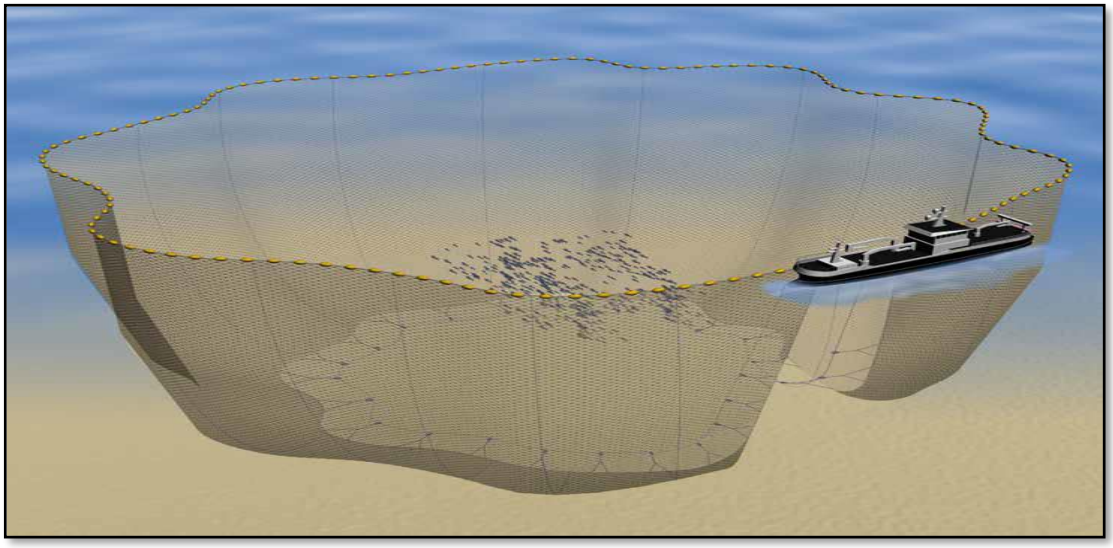
Bu tip trol gemilerinin en belirgin özelliği sancak ve iskeleden dışarı doğru çıkan kollarının mevcudiyetidir. Genelde karides avlamak için tercih edilen geminin bu kolları; katlanabilir nitelikte olup denizdeki ağları çekebilmektedir. (Strange, 2004)

2.2 Çevirme Gemileri (Seiners)

Bu gemiler çevirme ve gırgır ağı kullanmaktadır. Boyut olarak bu gemileri incelediğimizde ufak bottan, okyanus aşırı avcılık yapan gemilere kadar uzanan boyut çeşitliliğine sahip olmaktadır. Bu tür gemiler denizin birinci katmanında bulunan (pelajik) balıkları avlamak için tercih edilmektedirler.

2.2.1 Gırgır Gemileri (Purse Seiners)

Bu gemiler özel olarak donatılmış ağlar ile balıkların etrafını çevreleyip, güvertede konumlandırılmış olan vinçler yardımıyla ağın alt kısmında bulunan büzme halatlarının çekilerek büzülmesini sağlayan bir sisteme sahiptir. Böylelikle balıklar ağın içerisinde bırakılarak tüm kaçış yolları kapatılmaktadır, bu şekilde balıkların avlanması sağlanmaktadır. Gemi tasarımı resim 2-3'de görülmektedir.



Resim 2-3: Gırgır gemisi
(Montgomerie, 2015)

Gemiyi güverte yerleşimi olarak incelediğimizde, iki tip gırgır gemisi mevcuttur, bunlar Kuzey Amerika ve Avrupa tipi gırgır gemileridir. Yaşam mahalli konumları ile ilgili olarak iki tipi incelediğimizde Kuzey Amerika tipi gırgır gemisinin yaşam mahallinin önde konumlandığı görülmektedir. Avrupa tipi gırgırın yaşam mahallinin ise kıç tarafta konumlandığı gözlemlenmektedir. (Montgomerie, 2015)

2.2.2 Orkinos Gırgır Gemileri (Tuna Purse Seiners)

Bu gemiler genelde büyük boylarda Amerika tipine benzer olarak, orkinos avlamak için üretilen gemilerdir. Bu gemilerin kıç bölgeleri eğimli olup bu bölgeye bot konumlandırılmaktadır. Bot mevcut eğim üzerinde olup hemen önünde istiflenmiş şekilde bulunan ağın üzerine biraz binmektedir.

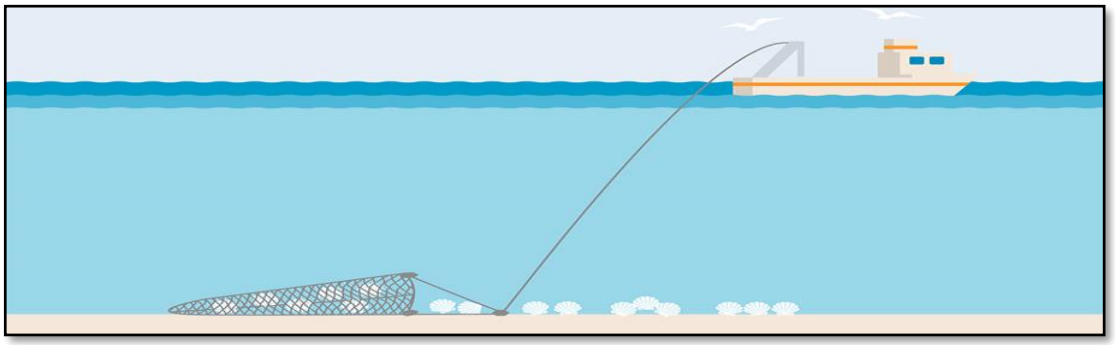
Genel olarak güverte, ağı çekmek için kullanılan ekipmanlar ile donatılmaktadır. Bu gemilerde orkinos sürülerini kuş bakışı aramak için ana direğin en üst noktasında gözlem alanı bulunmaktadır. Aynı zamanda geminin baş tarafında helikopterin platformu konumlandırılmaktadır. Bunun nedeni helikopter orkinos sürülerini aramak için kullanılan önemli araçlardan biri olmasıdır. (OrszpJok, 1985)

2.2.3 Iğrıp Gemileri (Seine netters)

Bu avlanma yöntemi, uzun halatlar ile donatılmış ağın, avlanma alanını çevrelemesiyle yapılmaktadır. Bu avlanma tipi gırgır ağı avlanması ile karıştırılmamalıdır, avlanma yöntemini diğerlerinden ayıran en önemli özelliği hedeflenen balık kitlesini çevreleyerek yakalatmaktadır. (Sainsbury, 1971)

2.3 Tarama Gemileri (Dredgers)

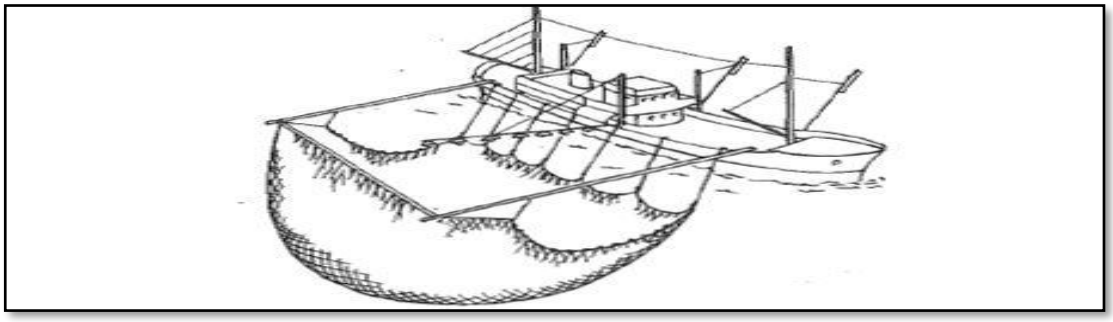
Bu gemiler yumuşakçaları (Ahtapot, midye, salyangoz, vb.) denizin dibini tarayarak yakalatmaktadır. Genelde tarak yapıları üçgen şeklinde olmaktadır. Balıkçılar, taraklarını denizin dibinde resim 2-4'deki gibi çekerek avlanmayı gerçekleştirmektedir. (Strange, 2004)



Resim 2-4: Tarama gemisi
(Council)

2.4 Çökertme Ağı Gemileri (Lift Netters)

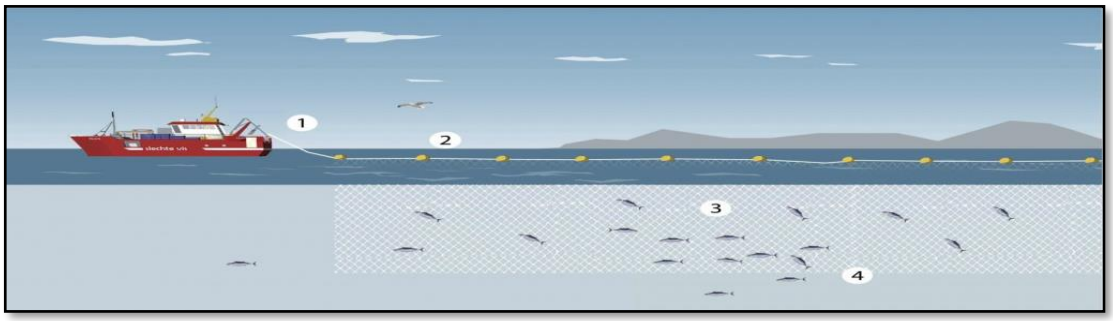
Bu geminin yan tarafından dışa çıkan kollar yardımı ile resim 2-5'deki gibi indirilen ağ batırılıp, güverteden indirilen ağın hemen üzerine doğru donatılmış ışıklar ve aynı anda açılan su altı ışıkları vasıtası ile balıkların ağın içerisine doğru hareket etmeleri sağlanmaktadır, ağın içerisine giren balıkların, ağ yukarı kaldırılarak yakalanması sağlanmaktadır. Köprü üstü, geminin orta bölgesinde bulunmaktadır. Güverte üstü; ışık bumbaları, vinçler, kaldırma halatları, ağı indiren kollar ile donatılmaktadır. (FOA, 9 Mayıs 2001)



Resim 2-5: Çökertme ağı gemisi
(FAO, 2001)

2.5 Galsama (Uzatma) Ağı Gemileri (Gill Netters)

Uzatma avcılığı yapan gemiler genel olarak iç sularda, karaya çok uzak olmayan bölgelerde ufak botlar ile yapılmaktadır. En eski avlanma sistemlerinden biri olan bu yöntem yüz yıldır kullanılmaktadır. Hedeflenen balık kitlesini yakalamak için denizin üzerine resim 2-6'daki gibi dik olarak uzatılarak, o yönden gecen balıkların ağa takılarak yakalanması sağlanmaktadır. (Harrington, 2011)



Resim 2-6: Uzatma ağı gemisi
(TNU Agritech Portal, Feb 2015)

2.6 Tuzak Kurma Gemileri (Trap Setters)

Bu gemiler isimlerinden de anlaşıldığı üzere çeşitli yöntemler kullanarak tuzak kurmaktadır. Bu yöntemlerden birkaçı deniz dibine bırakılan sepetler ve çok çeşitli tuzak ağlar ile avlanmayı sağlamaktadır.



Resim 2-7: Yengeç gemisi
(Skipsteknisk, 2015)

2.6.1 Sepet Gemileri (Pot Vessels)

Bu gemiler genel olarak yengeç, ıstakoz, karides ve bu tip balıkları yakalamak için kullanılmaktadır.

Bu gemiler yengeçleri yakalama şekillerine göre üç sınıfa ayrılmaktadır. Bunlardan ilki yengeçleri canlı yakalayıp, deniz suyu sirkülasyonu ile oksijen sağlayıp tankın içerisinde canlı tutmaktadır. Tankları dolduğunda tuttukları balıkları kıyıya getirmektedir.

Bir diğer tip gemi ise yakaladığı yengeçleri gemi bünyesinde pişirip, donduran gemilerdir. Bu gemiler yengeçleri işleyip büyük buzluklarında saklayarak gemi üzerinde daha fazla denizde kalabilmektedir ve daha uzun avlanabilmektedir. Örnek olarak yukarıda resim 2-7'deki gemi bu özelliğe sahip olan gemidir. Geminin seyir süresi buzluğunu ne kadar hızlı doldurduğu ile hesaplanmaktadır.

Üçüncü tip gemi ise yüzen işleme gemisi, bu gemi balık avlamaz sadece avlanan balıkları bünyesine alarak işleme yapmaktadır. (Introduction to the Crab Fisheries, 09-2012)

2.7 Olta Gemileri (Liners)

Bu gemiler resim 2-8'deki gibi genel olarak misinalara donanmış olan kancalar ile uçlarına yem veya zoka takarak avcılık olanağı sağlamaktadır. Olta ile avlama türüne göre, operasyon alanı ve avlanan balık türüne göre, olta gemileri tüm boyutlarda görülebilmektedir.

Yemler konteyner veya tanklarda saklanmaktadır, güvertede yemleri takacak ve oltayı avlanma için hazırlayacak alanları gemi bünyesinde barındırmaktadırlar. (Skipsteknisk, 2016)



Resim 2-8: Olta gemisi
(Skipsteknisk, 2016)

2.7.1 Elle Tutulan Olta Gemileri (Handliners)

El oltaları bot, kano ve diğer küçük gemilerden yönetilmektedirler. Bu avlanma şeklinde büyük ve güçlü vinçlere gerek yoktur. Oltalara takılan balık insan gücüyle güverteye çekilmektedir. Bu işlem direk el ile yapılabileceği gibi, yine bir oltaya takılı makara ile mekanik olarak da yapılabilmektedir. Mekanik olarak yapılan bu sistemlerde genelde mekanik makara geminin küpeştesine sabitlenmektedir. (Bjordal, 2002)

2.7.2 Uzun Olta Gemileri (Longliners)

Uzun olta avcılığı en iyi yakıt tasarrufu ile balık avlama yöntemidir. Demersal ve pelajik avlanma bu yöntem ile yapılabilmektedir. Yakalanacak balık boyutları misinalara dolanan kancalarla doğru orantılıdır. (Harrington, 2011)

2.7.3 Uzun Olta Orkinos Gemileri (Tuna Longliners)

Boyut olarak bu gemiler orta boyutlu gemilerdir. Bu gemilerde genellikle olta, baş sancak taraftan çekilmektedir. Burada aynı zamanda bir kapı mevcut olup bu kapı mürettebattan birinin buraya gelip boyutu büyük olan balıklara kanca takarak onların güverteye alınmasını kolaylaştırmaktadır. Geminin kıç tarafında hemen oltaların hazırlanıp denize indirildiği yerde yem masaları ve aynı zamanda bu bölgede denize açık oluklar bulunmaktadır, bu oluklar, boyutları küçük olan balıkların tekrardan denize bırakılmasını sağlayan yerlerdir. Bu gemilerde bulunan en önemli ekipman salamura dondurucularıdır, yakalanan orkinos balıkları bu alanlarda muhafaza edilmektedir. (OrszpJok, 1985)

2.7.4 Kamış ve Olta Gemileri (Pole and Line vessels)

Bu gemilerin öncelikli avladıkları balık orkinostur. Balıkçılar baş tarafta bulunan vardevelaların kenarına dizilip, kamışlarına takılı olan oltalarını denize indirerek balık yakalamaktadırlar. Bu gemilerde canlı yem tankları bulunmaktadır, bunun nedeni kancalara takılan canlı yemler hedeflenen balıkların dikkatini çekip yemleri yemeleri sağlanarak kancalara takılması hedeflenir ve kancalara takılan balıklar, kamış ile güverteye çekilmektedir. Bu gemiler genelde iki tiptir.

- Japon tipi
- Amerikan tipi

2.7.4.1 Japon tipi kamış ve Olta gemileri (Japanese type pole and line vessels)

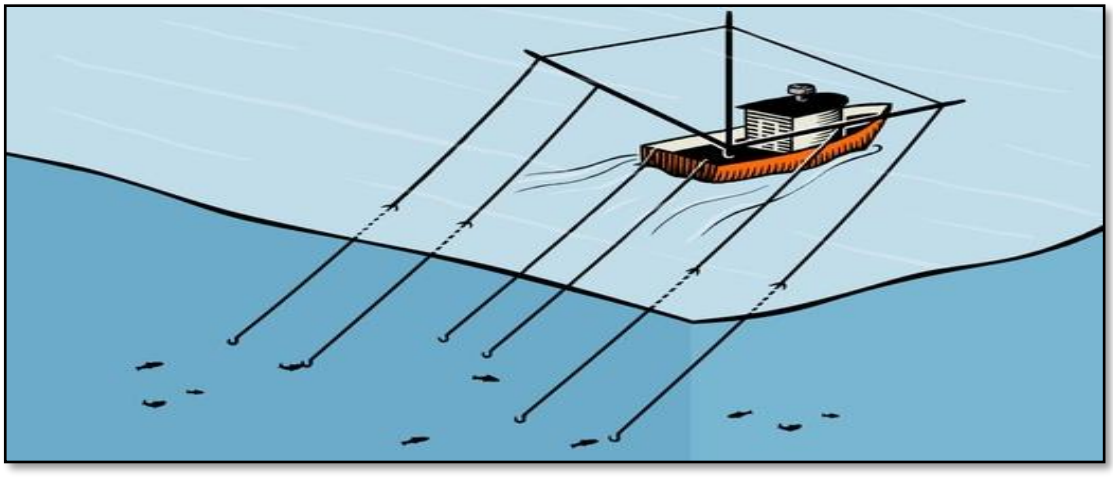
Bu gemilerde balıkçılar baş tarafta vardevela boyunca dizilerek avlanmayı yapmaktadırlar. Genelde köprü üstü kıç tarafta konumlandırılmaktadır. Balıkların saklandığı ambarlar geminin ortasında bulunmaktadır.

2.7.4.2 Amerikan tipi kamış ve Olta gemileri (American Type pole and line vessels)

Bu gemilerde genelde kıç tarafta bordadan dışarı çıkan platformlar bulunmaktadır, aynı zamanda hemen kıç tarafta platformlara yakın bir bölgede yem tankları bulunmaktadır. Balıkçılar platformlara çıkarak kamışlarını denize indirip balıklarını bu şekilde avlamaktadırlar. Yaşam mahalli bu gemilere baş tarafta konumlanmaktadır. (FAO, 2001)

2.8 Çektirme Gemileri (Trollers)

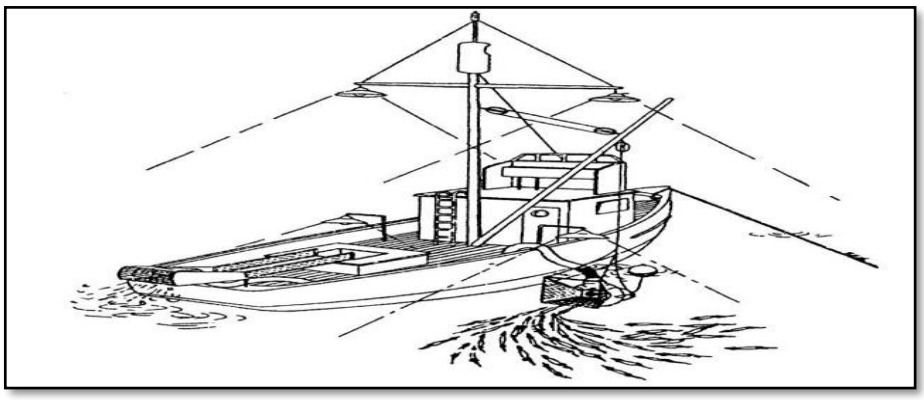
Bu gemiler pelajik sularda yüzen balıkları yakalamayı hedeflemektedir. Geminin etrafından resim 2-9'daki gibi çıkan katlanır bumbalara asılı, yem takılmış oltalar geminin belirli bir hızla gitmesi ile balıkların yemlere doğru yönlenip yemleri yiyerek yakalanması hedeflenmektedir. (ADF&G Division of Commercial Fisheries, 2009)



Resim 2-9: Çektirme gemisi
(Inc.ThisFish, 2019)

2.9 Balık Avlamak İçin Pompa Kullanan Gemiler (Vessels using pumps for fishing)

Bu gemiler balık avlamak için özel tasarlanmış pompalar kullanmaktadır. Gemi üzerinde bulunan, resim 2-10'daki gibi pompa geminin sancak ve iskele olmak üzere iki tarafından da indirilmek üzere tasarlanmaktadır. "Pompa bir bumba ucundaki kancaya asılı vaziyettedir. Elektrikli kumanda ile pompa su içinde aşağı yukarı veya sağa sola doğru hareket ettirilmektedir. Geminin diğer tarafında gece balığı cezp etmek için lambalar bulunmaktadır. Küçük balıklar ışığa yaklaşınca pompa tarafından emilip gemiye pompalanmaktadır. Gemide özel ayırıcı tarafından balık sudan ayrılmaktadır." (MEGEP, 2008)



Resim 2-10: Balık avlamak için pompa kullanan gemi
(FAO, 2001)

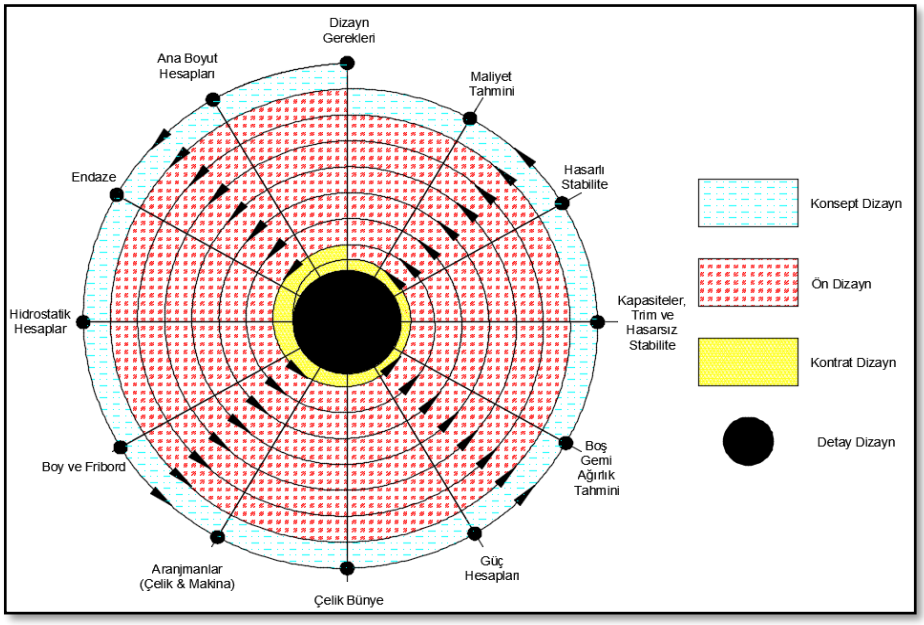
Detaylı olarak incelenen balıkçı gemileri, birçok farklı yöntemler kullanarak hedefledikleri balık kitlelerini yakalamaktadırlar. Günümüzde kuzey denizinde en fazla tercih edilen balıkçı gemilerinden biri olan donduruculu trol gemileri, alanın en önde gelen yüksek avlanma becerisine sahip araçlarıdır. Öne çıkan özellikleri, uzun süre zor hava koşullarında, avlanma becerisine sahip olması ile birlikte üst ve orta deniz seviyesinde avcılık yapabiliyor olmasıdır. Bu bilgiler ışığında bir sonraki bölümde, trol gemisi detaylı olarak incelenecektir. İlk olarak sonraki bölümde, trol gemisinin tasarım aşamalarına değinilecektir.

BÖLÜM 3. TROL GEMİLERİ TASARIM AŞAMASI

Bu bölümde, gemi dizaynın kullanılan dizayn spiralinin, örneklemde seçilen trol gemisinde kullanımına değinilecektir. Bu bilgiler ışığında tasarımın hangi faktörler ile şekillendiği bu bölümde anlatılacaktır.

3.1 Dizayn Spirali

Dizayn spirali 1980 yılında şekil 3-4'deki gibi J.H. Evans tarafından bulunmuştur. Her bir dizayn aşaması tekrarlayarak devam eden spiral efektif tasarım, hesaplar sonunda final ölçülere ve istenen diğer özelliklere ulaşmayı sağlamaktadır. (Taggart, 1980)



Şekil 3-4:Design spiral, J.H. Evans 1959.
(Taggart, 1980)

Dizayn spirali on iki faklı parçada tanımlanabilmektedir. Bu parçalar birbirlerini takip ederek bir sarmak oluşturmaktadırlar. Her bir aşamada veriler katlanarak devam etmektedir. Tasarımcı bu aşamaları gemi tipine göre farklı bölümlendirmeler yapmaktadır. Trol gemisinde kullanılan dizayn spirali bölümleri;

Dizayn gerekleri, bu aşamada şartname de belirlenmiş olan gemi boyutları, yüzme alanı, ortam hava koşulları, mürettebat sayıları, avlanacak balık tipleri, kargo hacimleri,

tüm mahallerin detaylı açıklamalarının elde edildiği bölümdür. Tasarım bu bilgiler ışığında yapılmaktadır.

Ana boyut hesapları, bu aşamada şartnamede verilmiş olan gemi boyut istekleri, çeşitli yöntemler kullanılarak hesaplanmaktadır.

Endaze, bu aşamada geminin dış formu oluşturulmaktadır. Boyutları belirlenmiş olan geminin hız değerleri göz önünde bulundurularak, tasarımlar yapılmaktadır.

Hidrostatik hesaplar, bu aşamada stabilite için gerekli olan hidrosatik hesaplar yapılmaktadır.

Boy ve fribord, bu aşamada gemin boyu belirlenmektedir. Aynı zamanda geminin su üstünde, açık güverteye kadar uzanan kısmı olan fribord hesaplanmaktadır.

Aranjmanlar (çelik ve makine), bu aşamada çelik perdeler ile gemi bölümlendirilmektedir ve aynı zamanda ana makine konumlandırılmaktadır.

Çelik bünye, bu aşamada geminin çelik yapısının hesapları yapılmaktadır.

Güç hesapları, bu aşamada geminin istenilen hıza ulaşması için ne kadar güce gereksinim duyduğu hesaplanmaktadır.

Boş gemi ağırlık tahmini, bu aşamada geminin boş ağırlığı önceden yapılmış projeler göz önünde bulundurularak ağırlık tahmini yapılmaktadır.

Kapasite ve hasarsız stabilite, bu aşamada geminin istenilen yükü, doğru dengede taşıması için hesaplar yapılmaktadır.

Hasarlı stabilite, bu aşamada gemi yaralandığı durumda seyrine devam etmesi için hesaplamalar yapılmaktadır.

Maliyet Tahmini, bu aşamada gemi için önemli parametrelerden biri olan maliyet tahmini yapılmaktadır.

Dizayn aşaması aşağıdaki gibi sıralanmaktadır;

1-Konsept Dizay 2-Ön Dizayn 3-Kontrat Dizayn 4-Detay Dizayn

3.1.1 Konsept Dizayn

Dizayn aşamasının ilk ayağı olan bu aşama değişimlere açık olup, şartnameye, klas kurallarına ve ekonomik faktörlere bakılarak geminin ana boyutlarının taslak olarak çalışıldığı aşamadır. Tasarımı direkt etkileyen faktörlerden en önemlisi olan klas kuralları ve diğer kurallar aşağıdaki gibidir;

- Klas Kuruluşu Kuralları (LR, DNV GL, ABS, BV, RINA, NK, CCS, KR, RS, TL IRS, PRS, RMRS)

Trol gemisinin klası: (RMRS) Gemi Rus klası kurallarına göre dizayn edilmektedir.

- Liman ve Bayrak Devleti Kuralları

Geminin bağlı olduğu limanın bayrak, kullarına göre dizayn edilmektedir. Klas kuralları ile bayrak kuralları aynı anda gözden geçirilmekte olup, hangisi daha fazla gereksinim istiyor ise o alan için o kural geçerli olmaktadır.

- MARPOL (Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşme)

Bu kurallar, klas kuralları içerisinde yer almakta olup, denize atılması öngörülen atıkların nasıl saklanıp gemiden uzaklaştırılacağı belirtilmektedir.

- SOLAS (Denizde Can Güvenliği Uluslararası Sözleşmesi)

Bu kurallarda gemi üzerindeki kişilerin acil durumlarda gemiyi nasıl terk etmesi gerektiğini ve hangi önlemleri alması gerektiğini söyleyen kuralları içermektedir. Bu kurallar ışığında kaçış yolları genişlikleri, kapı açılış yönleri, yangın izolasyonlarının nasıl olması gerektiğine bu kurallarda değinilmektedir.

- ILO (Uluslararası çalışma örgütü)

Mürettebatın çalışma alanlarını ve konforunun ele alındığı kurallardır. Yaşam alanları oluşturulurken bu kurallardan yararlanılmaktadır.

3.1.2 Ön Dizayn

Bu aşamada esas olarak maliyet ve performansı etkileyen ana gemi boyutlandırması geliştirilmektedir. Hesaplanan boy, genişlik, güç, bu aşamadan sonra çok değişmesi çok beklenmemektedir. Şartnamede bulunan armatör isteklerini karşılayacak en optimum çözümler yapılarak, genel yerleşim planı oluşturulmaktadır. (Resim 3-11, Resim 3-12) Bu aşama aynı zamanda kontrat dizaynın zeminini oluşturmaktadır. (Taggart, 1980)


Skipsteknisk

SPECIFICATION

for

86,00 M FREEZER TRAWLER

ST-118L ATF

Arkhangelsk Trawl Fleet

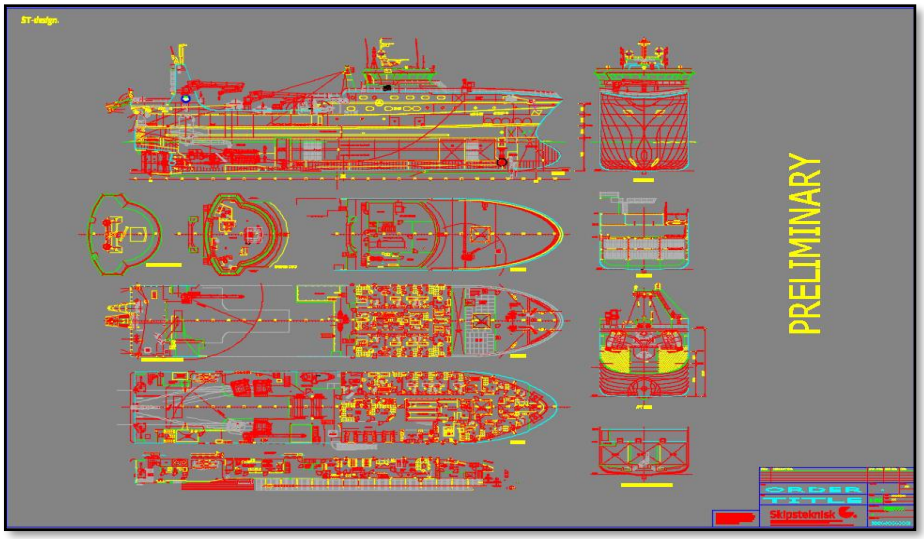
Spec. No.	SP2016094-06
G.A. No.	GA2016094-07
Project No.	2016094
Shipyard	Vyborg shipyard
Yard No.	

Rev	Date	Description	Sign
00	24.11.16	First issue	BS
01	23.12.16	Updated	BS
02	23.01.17	Updated acc. to owners and ST comments.	BS
03	24.02.17	Updated acc. to owners and ST comments.	BS
04	17.03.17	Updated acc. to owners and ST comments.	BS
05	18.04.17	Updated acc. to owners and ST comments.	BS
06	18.05.17	Updated acc. to owners and ST comments.	BS

This specification is our property and must neither be used, reproduced nor handed over to a third party without our permission SKIPSTEKNISK AS

Klaus Nilsens gt. 4, P.O.Box 36 Sentrum, NO-6001 Aalesund, Norway
Phone: +47 70 10 33 44 Faxi +47 70 10 33 48 E-mail: office@skipsteknisk.no

Resim 3-11: Şartname
(Skipsteknisk, 2016)



Resim 3-12: Genel yerleşim planı
(Skipsteknisk, 2016)

3.1.3 Kontrat Dizaynı

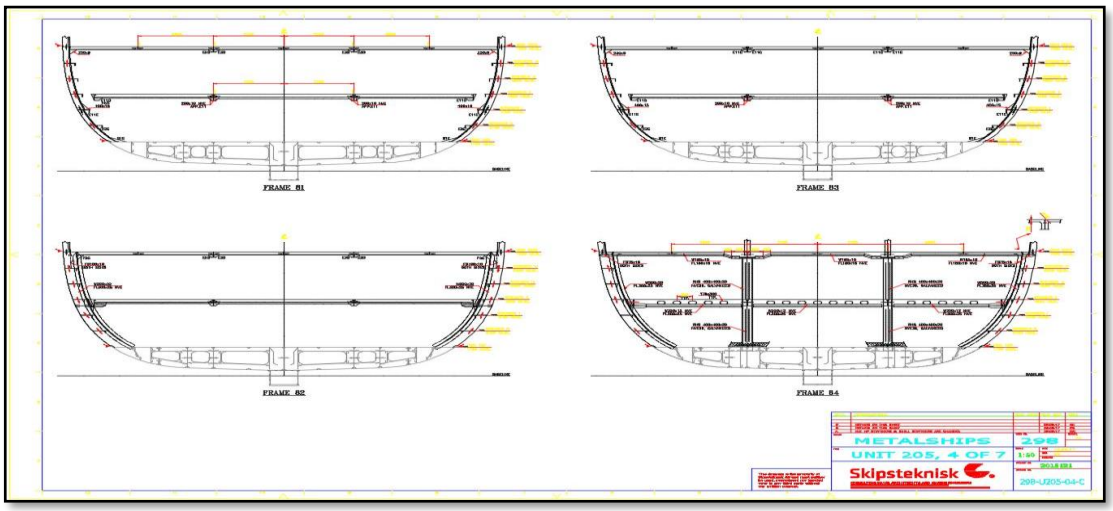
Bu aşama tüm gerekli hesapların yapılmış olduğunu, armatör ile yapılan sözleşmeye göre tüm isteklerin karşılanmış olduğunu gösteren bir sonraki aşamadır. Bu evrede geminin bir modeli resim 3-13'deki gibi yaptırılıp test havuzunda yüzdürülerek istenilen hız ve güç değerlerinin son olarak tekrardan kontrol edilmesi sağlanmaktadır. Tekne endazesinde bir problem var ise bu aşamada gerekli gözlemler yapılarak tekne formu güncellenmektedir. (Papanikolaou, 2014)



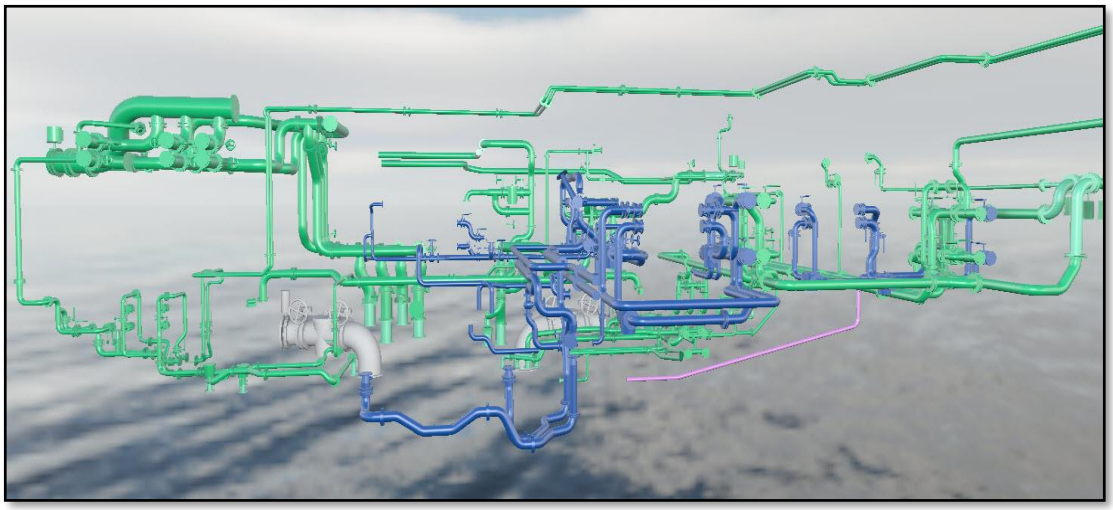
Resim 3-13: Havuz testi gemi modeli
(Skipsteknisk, 2016)

3.1.4 Detay Dizaynı

Bu aşamada tüm detay planlar hazırlanmaktadır ve bu tasarımdaki son aşmadır. Dizayn ofisinde, gemi inşa mühendisleri tarafından hazırlanan çelik işçilik resimleri, boru üretim izometrileri, ekipman ve teçhizat yerleri, hazırlanan detay resimlerinde gösterilmektedir. (Resim 3-14, Resim 3-15) Bu resimler sahaya gönderilerek, üretim bu resimler üzerinden değiştirilmeden yapılmaktadır. (Papanikolaou, 2014)



Resim 3-14: Çelik işçilik resmi
(Skipsteknisk, 2016)



Resim 3-15: Boru izometrileri
(Skipsteknisk, 2016)

Tasarım aşamaları anlatılmış olan trol gemisinin, gelecek bölümde mahallerinin tanımı ve üretim aşamaları anlatılacaktır.

BÖLÜM 4. ÖRNEKLEM ÜZERİNDEN MAHALLERİN TANIMI VE ÜRETİM

Trol gemisi en yaygın olarak kullanılan balıkçı gemisi olarak bilinmektedir. Gemiyi bu denli popüler kılınmasının nedeni, üzerinde fabrika ve dondurucu bulundurarak uzun süreler zor şartlarda avlanabiliyor olmasıdır. Zor şartlarda avlanma kabiliyetine sahip trollerin, mahallerinin tanımları ve nasıl üretildikleri ile ilgili konulara bu bölümde ele alınacaktır.

Örneklem çalışmasında kullanılan donduruculu trol gemisi Skipsteknisk firmasında tasarlanmış, bizzat tasarım aşamasında benim de görev aldığım gemi, Türkiye'de bir tersanede yapılmıştır. (Resim 4-16) Geminin operasyon alanı şartnamede Kuzey Atlantik dahil İzlanda, Spitsbergen ve Barents denizi olarak belirtilmiştir.



Resim 4-16: Fabrika donduruculu trol gemisi (Factory Freezer Trawler)
(Skipsteknisk, 2016)

Gemi boyutları şekil 4-5'de görüldüğü gibidir. Bu geminin seçilmesinin nedeni, boyutsal olarak en optimum şekilde donatılmış olmasıdır.

Gemi Tam Boyu:	86	m
Gemi Genişliği:	17	m
Derinlik:	6.75	m
Mürettebat Sayısı:	49	Kişi
Hız:	15	nat

Şekil 4-5:Örneklem gemi boyutları
(Skipsteknisk, 2016)

Yakalanan balıkların, gemi üzerinde işlenmesi için bir adet fabrika mevcuttur. İşlenen balıkların dondurulduktan sonra alt güvertede saklanması için dondurucu alanları mevcuttur. Gemi; mezgit, morina balığı ve yayın balığı yakalamak için tasarlanmıştır.

Deniz suyu: -1°C ve +25°C Hava: -15°C ve +32°C

Özellikleri verilmiş olan geminin genel aranjman planı üzerinde nasıl çözümlendiğine bir sonraki bölümde değinilmektedir.

4.1 Mahal Yerleşimi

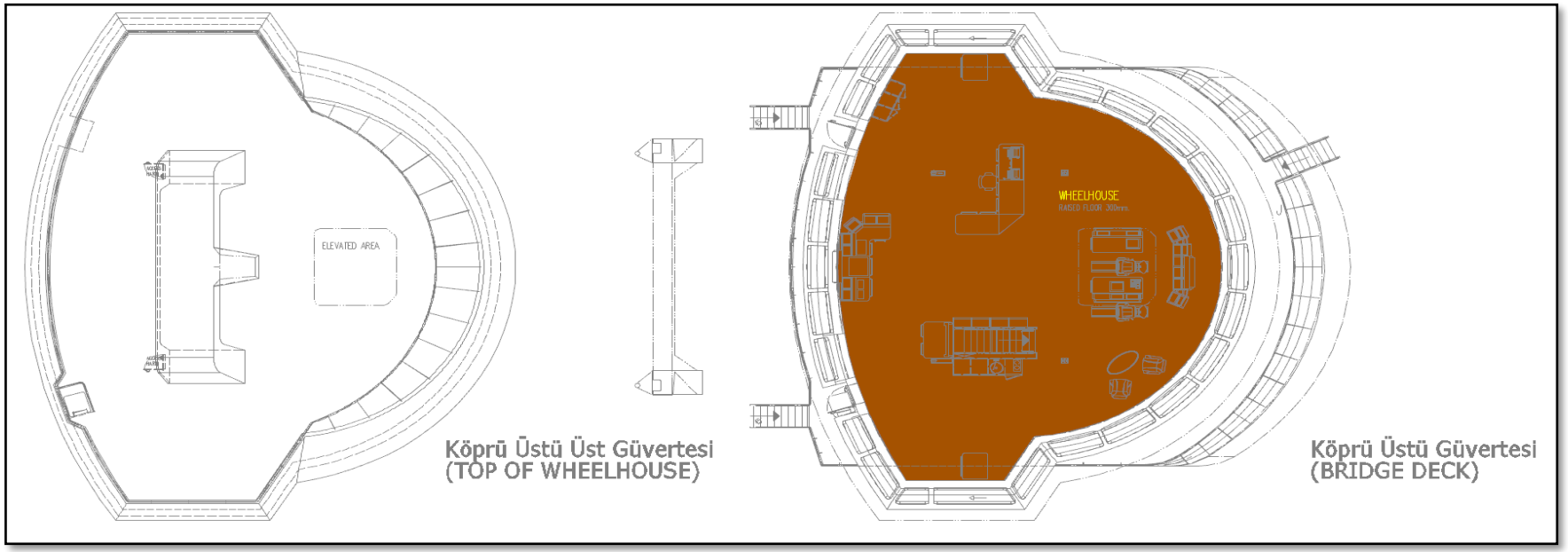
Mahal yerleşimini incelediğimiz örneklem dokuz güverteden oluşmaktadır. Bu güverteler, yukarıdan aşağıya; köprü üstü üst güvertesi (top of wheelhose), köprü üstü güvertesi (bridge deck), 3.güverte (3rd deck), 2.güverte (2nd deck), 1.güverte (1st deck), trol güvertesi (trawl deck), ana güverte (main deck), ana güverte altı (below maindeck), tank tavanı (tank top) olarak katlara bölünmektedir.

Gemi boyutlarına göre mahal çözümlemeleri farklılık göstermektedir. Anlatım 10 kategoriye altında ele alınmıştır, bu kategoriler aşağıdaki renkler ile ifade edilmiştir;

- Baş ve kıç tarafta yer alan mahaller
- Açık Güverteler
- Hizmet Alanları
- Teknik Alanlar
- Sirkülasyon Alanları
- Islak Alanlar
- Kişisel Alanlar
- Kontrol Alanları
- Eğlence Alanları
- Kargo Alanları

Köprü üstü üst (top of wheelhouse) güvertesinde, genelde antenler konumlandırılmaktadır. Köprü üstü güvertesi (bridge deck), bu alan geminin yönetiminin sağlandığı alandır, birçok elektronik kontrol cihazı burada bulunmaktadır. Bu bölge aynı zamanda kaptan köşkü olarak adlandırılmaktadır. (Resim 4-17)

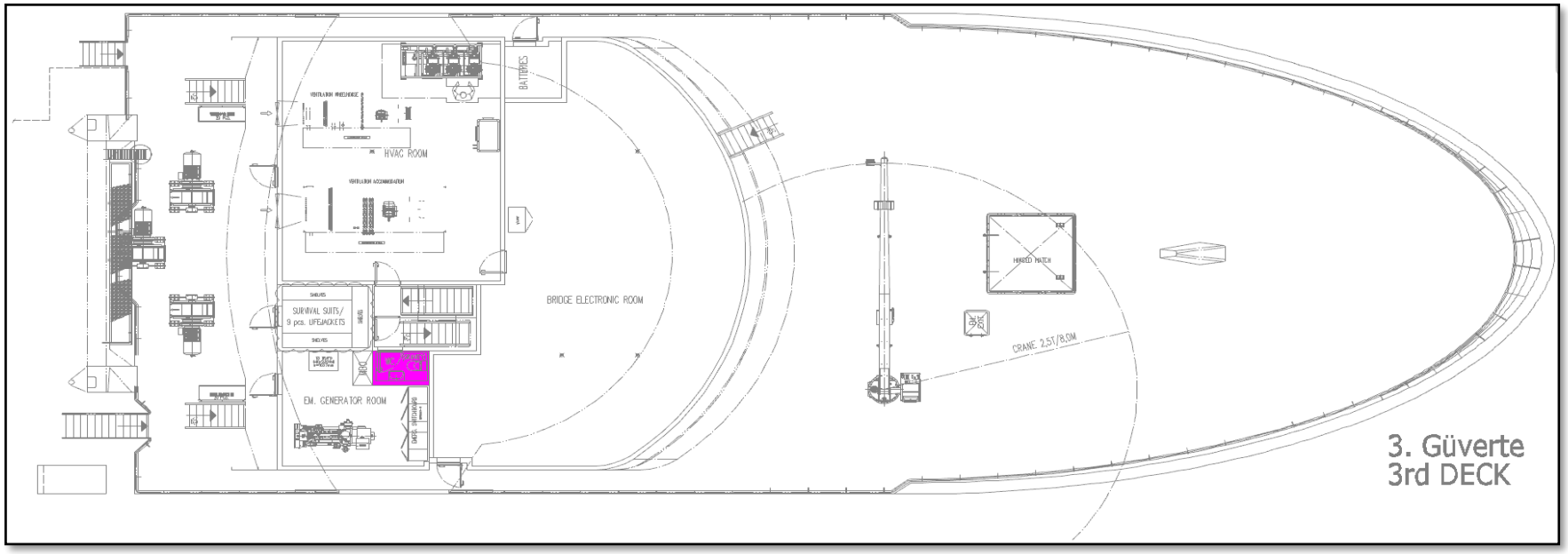
● Kontrol Alanlar



Resim 4-17:Köprü üstü üst güvertesi (Top of wheelhouse), köprü üstü güvertesi (Bridge Deck) (Skipsteknisk, 2016)

3.güverte (3rd deck), genelde bu alanda acil durum jeneratörü odası ve yaşam mahalli, iklimlendirme (HVAC) odası yer almaktadır. Bu katta ayını zamanda, köprü üstünde kullanılan elektronik ekipmanların kontrol odaları bulunmaktadır. (Resim 4-18)

● Islak Alanlar

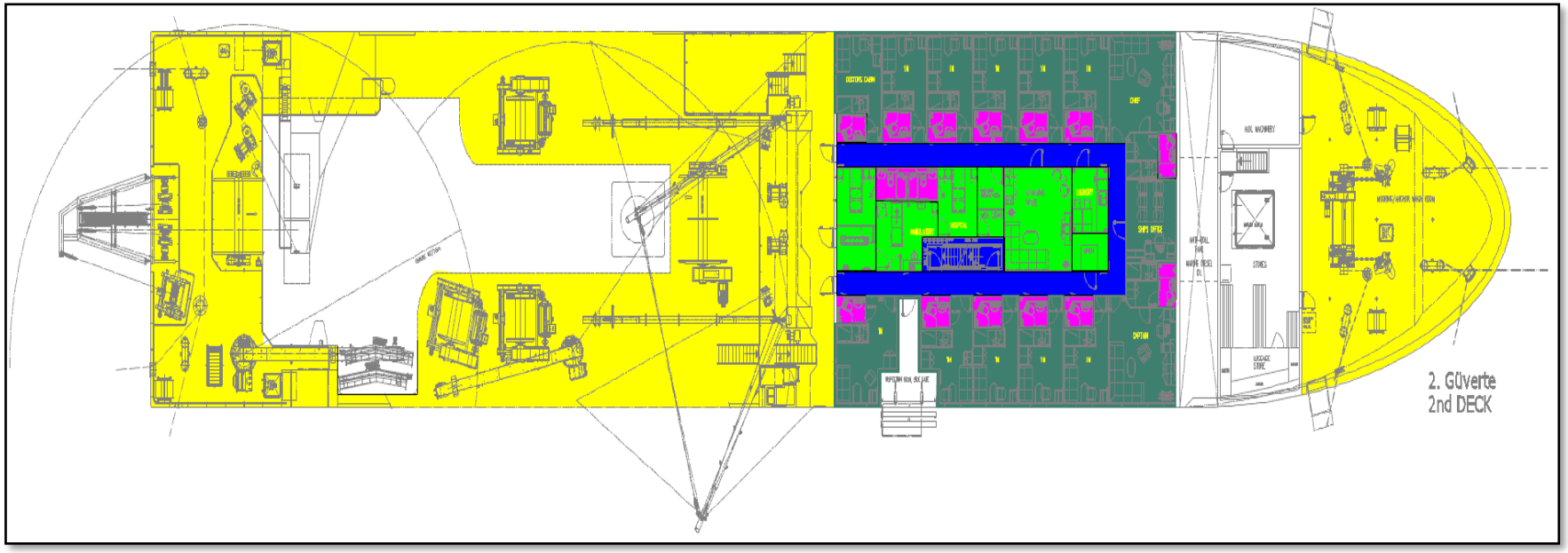


Resim 4-18: 3.Güverte (3rd Deck)

(Skipsteknisk, 2016)

2.güvertede (2nd deck), bu güverte beş kategoriye ayrılmıştır. Kişisel alanlar içerisinde, kaptan ve diğer mürettebatın kamaraları aynı zamanda bu katta bulunan hastaneyi içermektedir. Islak alanlar kamaralar içerisinde ve hastane bölümünde bulunmaktadır. Sirkülasyon alanları, koridorlar kamaralar arası geçişi ve aynı zamanda acil durumdan kaçış için kullanılmaktadır. Açık güverteler, baş ve kıç tarafta yer almakta olup güverte bağlama ve avlanma operasyonu için kullanılan vinçler mevcuttur. (Resim 4-19)

Açık Güverteler Hizmet Alanları Sirkülasyon Alanları Islak Alanlar Kişisel Alanlar

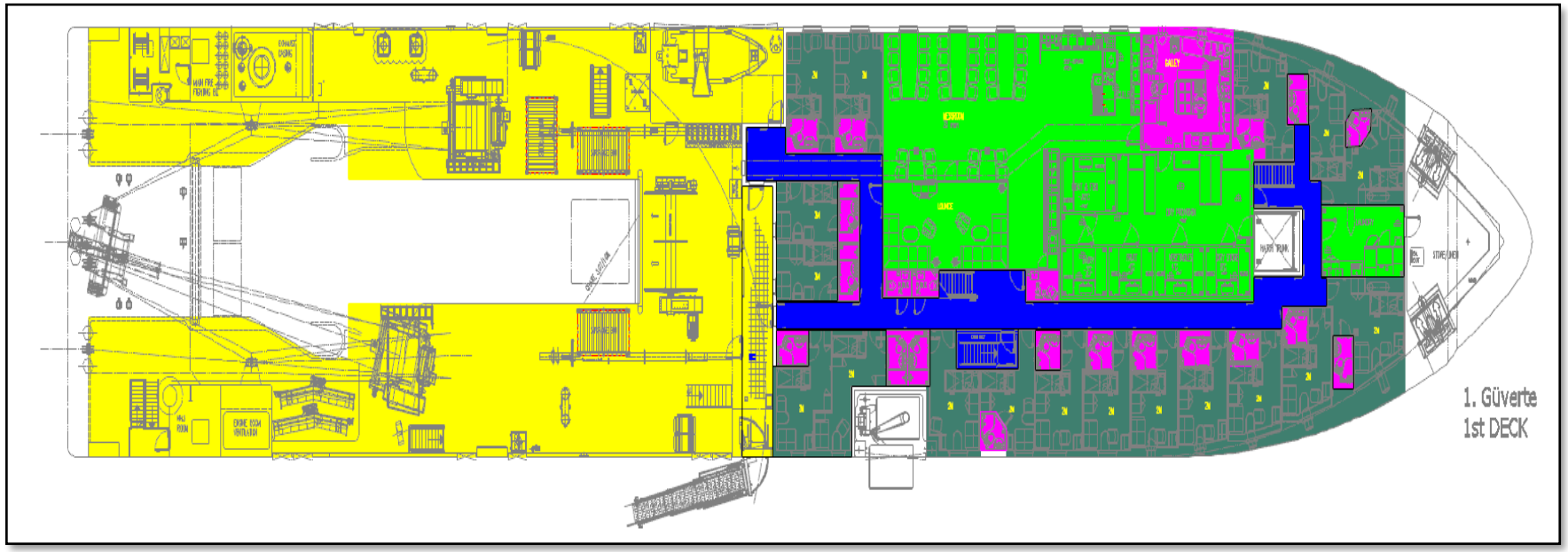


Resim 4-19: 2.Güverte (2nd Deck)

(Skipsteknisk, 2016)

1.güverte (1st deck), bu güverte 5 kategoriye ayrılmıştır. Kişisel alanlar, iki kişilik mürettebat kamaralarından oluşmaktadır. Sirkülasyon alanları, mahaller arası geçişi sağlayan koridorlardan oluşmaktadır. Hizmet alanları, içerisinde mutfak, salon, çamaşırhane, kumanya odalarını bulundurmaktadır. Açık güverte alanları, bu bölgede ağ çekmede kullanılan vinçlere ek olarak, yaşam mahallinin hemen arkasında can salları ve toplamla alanları yer almaktadır. (Resim 4-20)

Açık Güverteler Hizmet Alanları Sirkülasyon Alanları Islak Alanlar Kişisel Alanlar



Resim 4-20: 1.Güverte (1st Deck)

(Skipsteknisk, 2016)

Trol (trawl) güverte, bu güvertede balık avlama için kullanılan ekipmanlar mevcuttur. Bu bölüm kategori olarak üçe ayrılmaktadır. Teknik alanlar, içerisinde balık avlamak için kullanılan alanlar ve aynı zamanda güverte vinçlerine güç sağlayan hidrolik odalar mevcuttur. Hizmet alanları, içerisinde çamaşır hane, spor salonu, konumlandırılmaktadır. Genel olarak bu güvertede trol operasyonu gerçekleştirilmektedir. (Resim 4-21)

Hizmet Alanları Islak Alanlar Teknik Alanlar

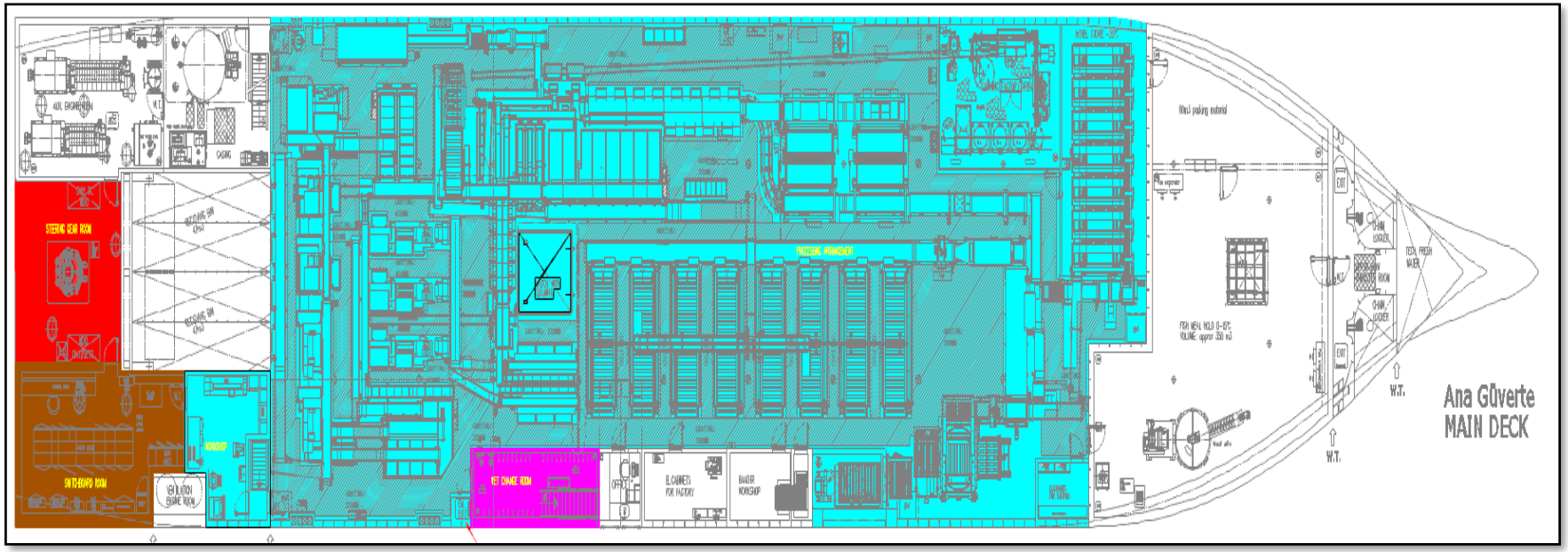


Resim 4-21: Trol güverte (Trawl Deck)

(Skipsteknisk, 2016)

Ana güverte (maindeck), bu güverte dört kategoriye ayrılmaktadır. Teknik alanlar, bu güvertenin büyük bir bölümünü kaplamakta olan fabrikadır. Baş tarafta paketleme ekipmanları depolanmaktadır. Kıç tarafta dümen dairesi ve yardımcı makine odası konumlandırılmaktadır. Aynı zamanda bu güvertede katlar arasında açılan ambar kapakları mevcuttur. Bu kapaklar açılarak işlenmiş balıkların yukarı ve aşağı yönde taşınmasına kolaylık sağlamaktadır. (Resim-22)

Baş ve kıç tarafta yer alan mahaller Islak Alanlar Teknik Alanlar Kontrol Alanlar

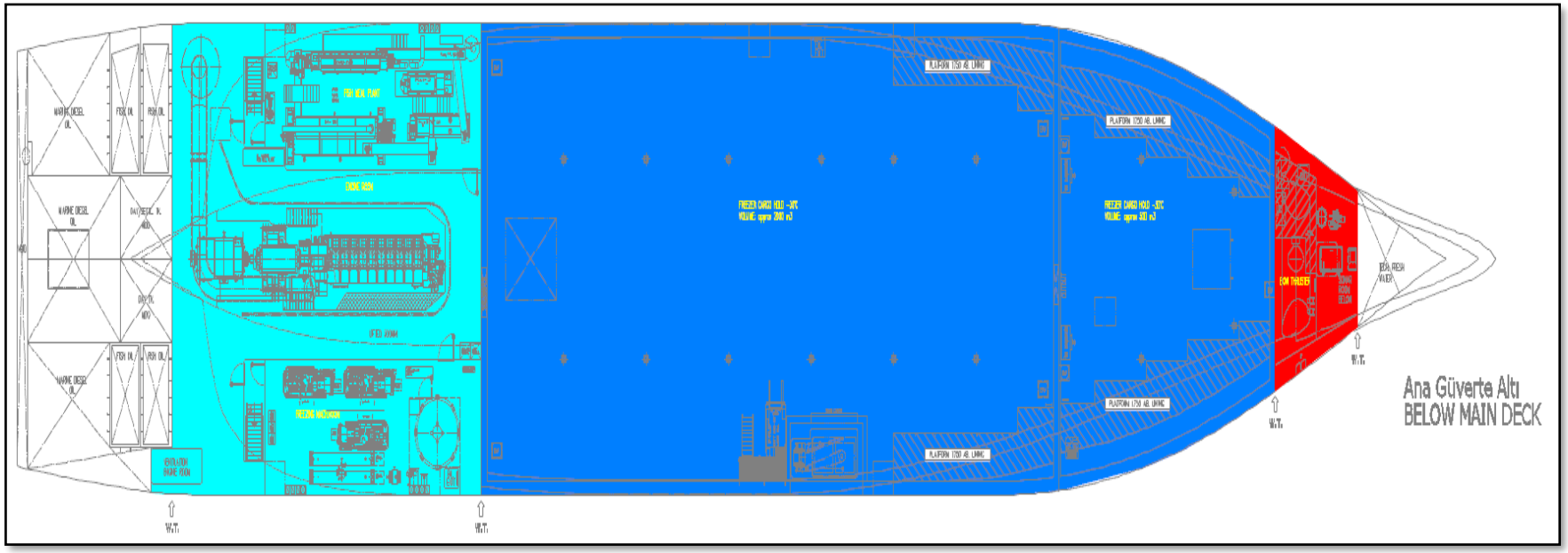


Resim 4-22:Ana güverte (Main Deck)

(Skipsteknisk, 2016)

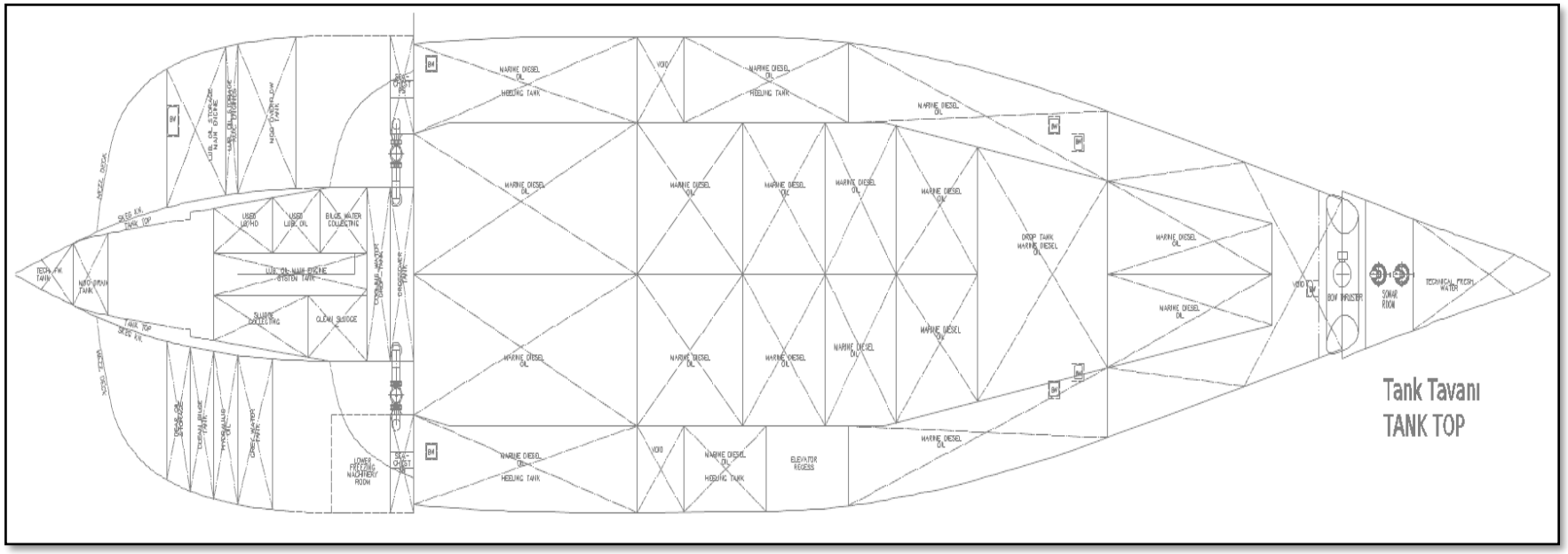
Ana güverte altı (below maindeck),bu güverte üç kategoriye ayrılmaktadır. Kargo alanları, bu güvertenin büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Baş ve kıç tarafta yer alan mahaller, içerisinde yer alan baş itici odası bulunmaktadır. Teknik alanlar içerisinde bulunan alanlar, kıç tarafta makine dairesi, balık unu üretim fabrikası, soğutma makine odası ve makine dairesi tanklarıdır. (Resim 4-23)

Teknik Alanlar Kargo Alanları Baş ve kıç tarafta yer alan mahaller



Resim 4-23: Ana güverte altı (Below Main Deck)
(Skipsteknisk, 2016)

Tank tavanı (tank top), bu güverte kıç taraftan başlayıp baş tarafa kadar uzanan tanklardan oluşan alanlardır. Bu tanklar genelde yakıt tankları ağırlıklı olup, geminin seyir süresi boyunca yakıt ihtiyacını sağlamaktadır. Bu güverte üç ana alana bölünmektedir. Kıç taraftaki makine dairesinin bitiş perdesine kadar olan tanklar, makine dairesi bitiş perdesi ile kargo ambarı bitiş perdesi arasında kalan tanklar, kargo alanlarının hemen altında olan tanklar ve kargo alanı bitiş perdesinden sonraki tanklar baş tarafta yer almaktadır. (Resim 4-24)



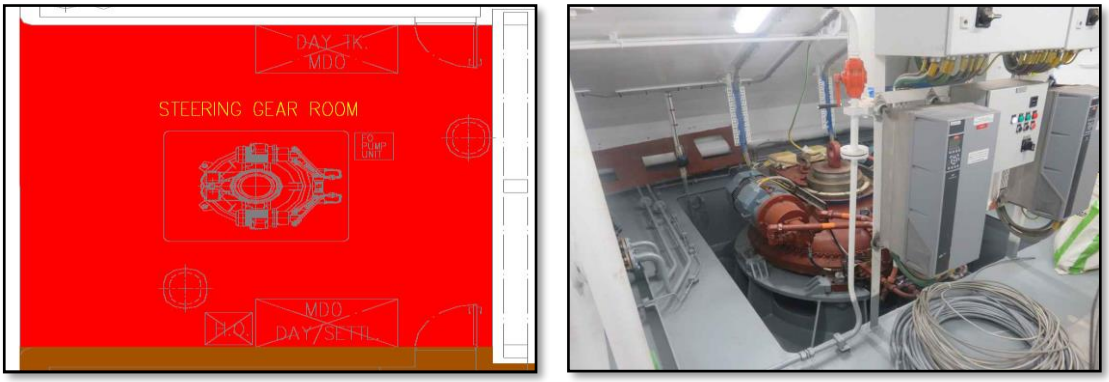
Resim 4-24: Tank tavanı (Tank Top)

(Skipsteknisk, 2016)

Bu bölümde mahallerin hangi katlarda bulunduğu incelenmiş olup, gelecek bölümde mahal tanımları ve içlerinde neler bulunduğuna değinilecektir.

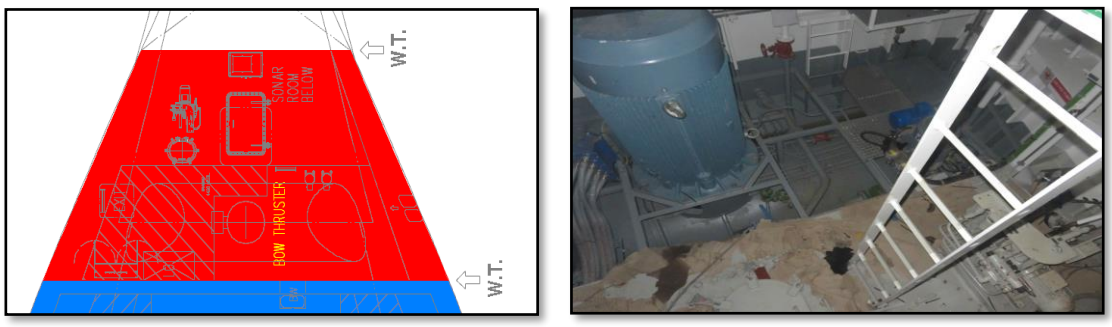
4.2 Baş ve Kıç Tarafta Yer Alan Mahaller

4.2.1 Dümen Dairesi (Steering Gear Room): Dümen dairesinde bulunan dümen makinesi, kaptan köşkünden gelen komutu mekanik olarak dümen yelpazesine ileterek istenilen yöne dönmesini sağlamaktadır. (DNVGL, 2017) Geminin kıç tarafında yer alan dümen dairesi resim 4-25'deki gibi içerisinde dümen makinesi ve elektrik panolarını bulundurmaktadır. Havalandırma, kablolama ve borulama koordinasyonuna dikkat edilmektedir. Üretici istekleri ve servis alanları gözetilerek makinaların yerleşimi yapılmaktadır.



Resim 4-25: Dümen dairesi
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.2.2 Baş İtici Odası (Bow Thruster Room): Bu odanın içerisinde resim 4-26'daki gibi baş itici ve onunla iştiraklı tanklar ve pompalar bulunmaktadır. Baş itici geminin manevra kabiliyetini artırmak için kullanılmaktadır. (Chakrabarty, 2019) Havalandırma ve kablolama alanlarına dikkat edilmektedir. Mahal içerisinde merdiven yerleşimleri, kablo yolları ve makine servis alanları gözetilerek yerleşimleri yapılmaktadır, aynı zamanda izolasyon alanları dikkate alınmaktadır.



Resim 4-26: Baş itici odası
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

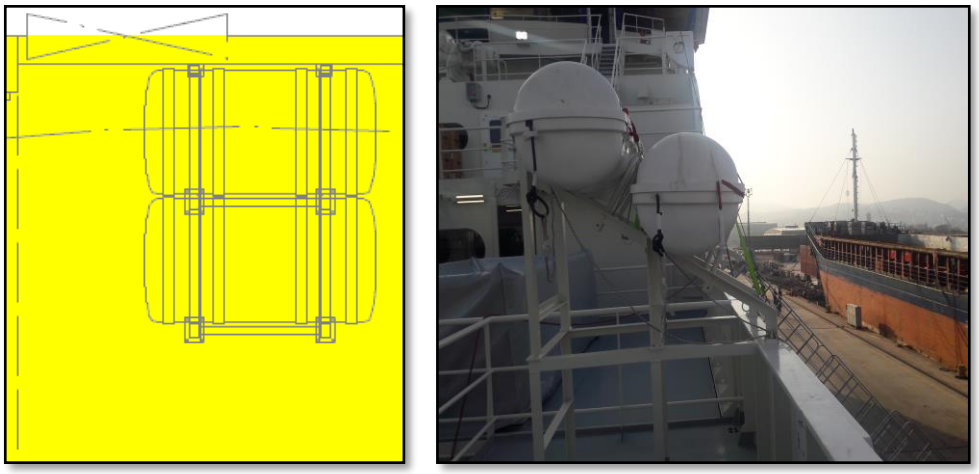
4.3 Açık Güverteler

4.3.1 Vinçler ve Bağlama Ekipmanları: Açık güvertede vinçler, bağlama ve can kurtarma ekipmanı resim 4-27'deki gibi bulunmaktadır. Yerleşim yapılırken servis alanlarına dikkat edilmektedir.



Resim 4-27: Açık güverte
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.3.2 Can Salı (Life Raft): Gemiden acil durumda kaçış için kullanılan bir ekipmandır. Bu ekipman genelde toplanma alanının yanında konumlandırılmaktadır. Açık güvertede resim 4-28'deki gibi konumlandırılan bu ekipman, istenildiğinde denize bırakılarak açılmaktadır. Bir diğer açılma durumu, geminin batma durumunda ekipman üzerindeki sensör suya değdiğinde otomatik olarak sal açılıp ortaya çıkmaktadır. (Bhattacharjee, 2019)



Resim 4-28: Can salı
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

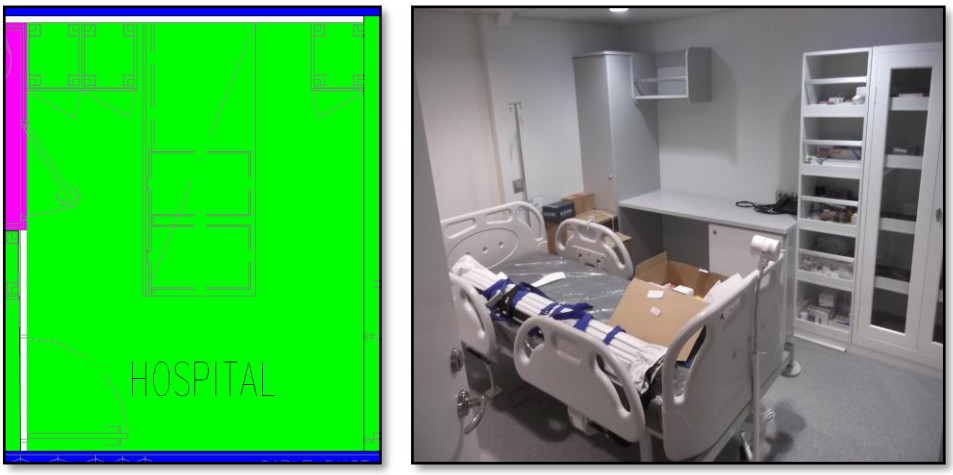
4.4 Hizmet Alanları

4.4.1 Çamaşırhane (Laundry): Bu bölüm görüldüğü üzere panellerle çevrilmiş, içerisinde çamaşır ve kurutma makinelerini resim 4-29'daki gibi bulunduran alanlardır. Aynı zamanda burada dolap ve bir adet lavabo bulunmaktadır.



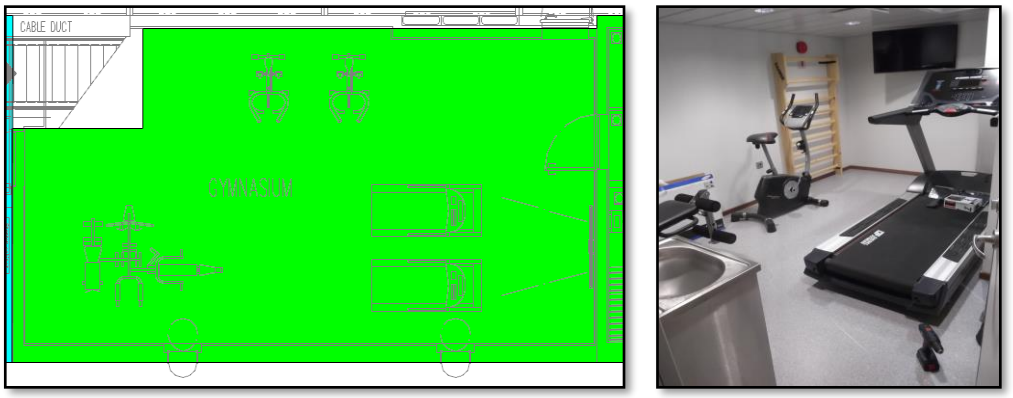
Resim 4-29: Çamaşırhane
(Birol Okyar, 2019)

4.4.2 Hastane (Hospital): Klas tarafından belirlenmiş olan mürettebat sayısının üzerine çıkıldığı zaman gemi içerisinde bir hastane resim 4-30'daki gibi tasarlanmaktadır. (Veritas, 2012) Bu alanın dizaynında istenen ekipmanların servis alanları gözetilerek yerleşimleri yapılmaktadır. Aynı zamanda mekân aydınlatması operasyon alanlarına göre yapılmaktadır. Kapı genişliği ve koridorun genişliği sedyenin rahat geçebileceği şekilde tasarlanmaktadır.



Resim 4-30: Hastane
(Birol Okyar, 2019)

4.4.3 Spor Salonu (Gymnasium): Mürettebatın spor yapması için resim 4-31'deki gibi donatılmış bir mekandır. Havalandırma, kablolama ve borulama dikkate alınarak dizayn edilmektedir. Mekânı çevreleyen paneller mevcut olup izolasyon boşluklarına dikkat edilmektedir. Ekipmanların denizin hırçın olduğu havalarda kullanıla bilmesi için yere sabitlenmektedir.



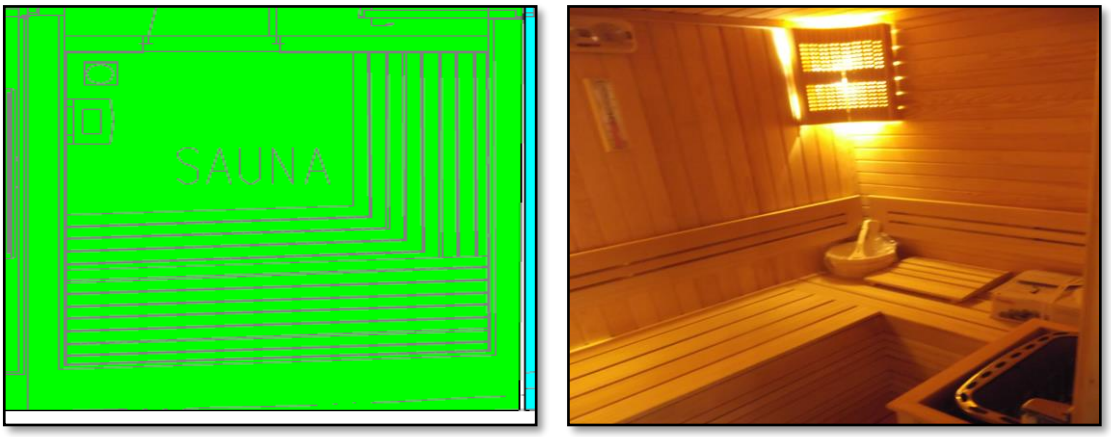
Resim 4-31: Spor salonu
(Birol Okyar, 2019)

4.4.4 Solaryum (Solarium): Mürettebat için ayrılmış bir mekân olup. Mürettebat genelde güneşten uzak kapalı alanlarda çalıştığı için güneşten alabilecekleri vitaminlerini, önemli ölçüde karşılayabileceği bir kaynaktır. Yerleşim olarak genelde spor salonun yakınına konumlandırılmaktadır. Oda resim 4-32'deki gibi donatılmaktadır.



Resim 4-32: Solaryum
(Cancer Council)

4.4.5 Sauna: Mürettebat için ayrılmış resim 4-33'deki gibi bir mekândır. Mürettebatın keyifli vakit geçirmesi için dizayn edilmiş bir alandır. Dizayn yapılırken, kablolama havalandırama hatlarına dikkat edilmektedir.



Resim 4-33: Sauna
(Birol Okyar, 2019)

4.4.6 Salon (Lounge): Mürettebatın dinlenmesi için düzenlenmiş alanlardır. Dizaynları resim 4-34'deki gibi yapılmaktadır.



Resim 4-34: Salon
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.4.7 Gemi Yemekhanesi (Meshroom): Mürettebatın toplanarak aynı anda yemeklerini yiyebildikleri mekândır. Bu bölümün dizaynında mürettebat sayısı kadar oturma tertibatı ve masa resim 4-35'deki gibi donatılmaktadır. Mekân içerisinde, doğal ve yapay aydınlatmanın olmasına dikkat edilmektedir. Mekân, içerisinde şartnameden gelen özel istekler dikkate alınarak donatılmaktadır. Havalandırma, kablo ve boru bileşenlerine dizayn aşmasında dikkat edilmektedir.



Resim 4-35: Gemi yemekhanesinden görüntüler
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

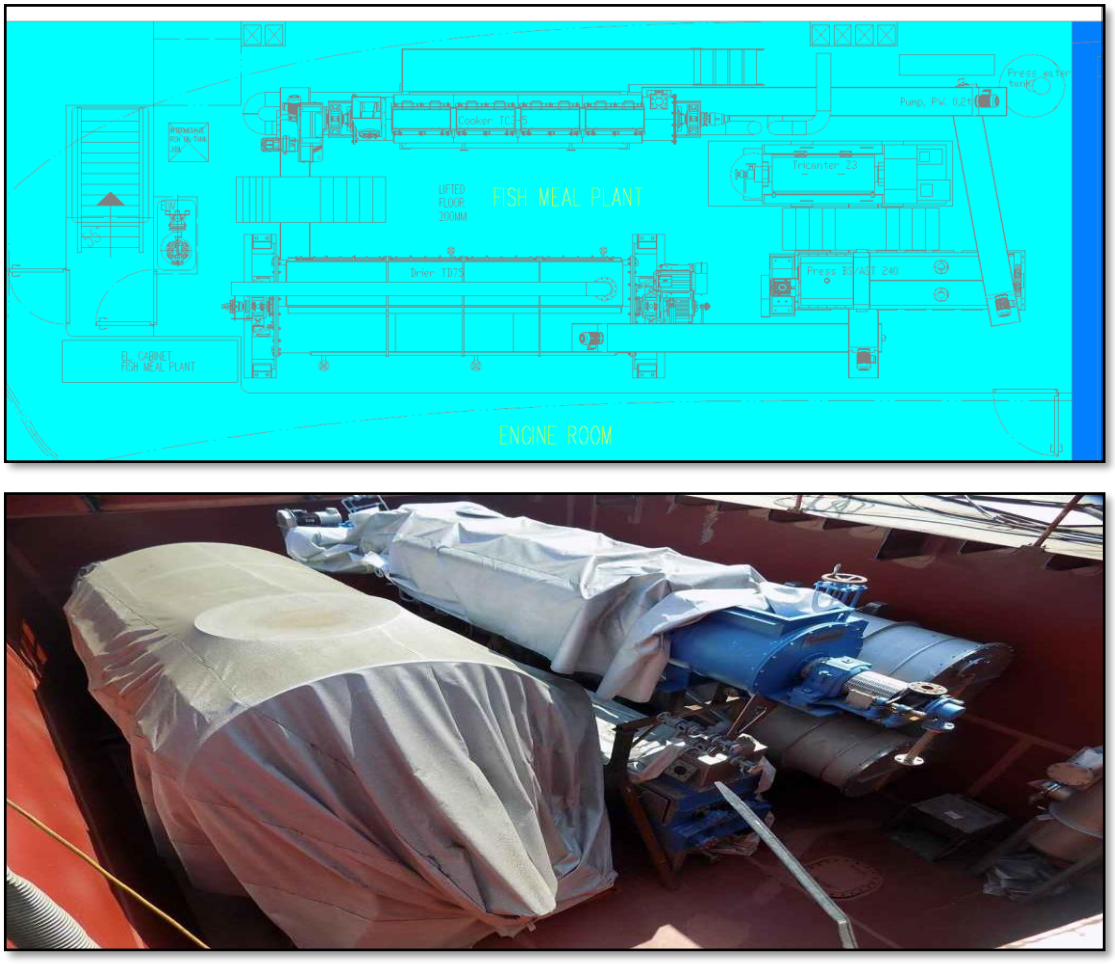
4.4.8 Soğuk/Dondurucu Kumanya Odası (Cold/Freezer Store): Bu oda özel olarak tasarlanmış olup, mürettebat sayısı ve denizde kalma süresi göz önünde bulundurularak, tasarlanmaktadır. Genelde çelik bir yapı ile çevrelenen oda aynı zamanda izolasyon ve paneller ile çevrelenmektedir. İçerisinde raflar bulunmaktadır. Kısaca soğuk oda olarak adlandırılmaktadır, mahal ısısı +4 °C, 0 °C ve -4/-6 °C olup resim 4-36'daki gibi bölmeleri mevcuttur. Zemin giderleri çok önem arz etmektedir, gemi inşa mühendisleri tarafından hazırlanan, iç mekân zemin gideri resminden bakılarak pozisyonları görüle bilmektedir.



Resim 4-36: Soğuk/Dondurucu kumanya odasından görüntüler
(Birol Okyar, 2019)

4.5 Teknik Alanlar

4.5.1 Balık Unu Tesisi (Fish meal plant): Bu bölümde fabrikadan çıkan balık sakatatları işlenerek yüksek kaliteli balık yağı ve balık unu üretilmektedir. (IFFO) Üretilen ürünler bu bölümün bitişiğinde bulunan tanklarda stoklanmaktadır. Bu mahal resim 4-37'de görüldüğü üzere yerleşim acısından incelediğimizde birçok teknik ekipman mevcut olup, yerleşimlerinde servis alanlarına dikkat edilmektedir. Bu mahal aynı zamanda bir iklimlendirme sistemine sahiptir, hava kanalları ve klima yerleşimlerine oda içerisinde bulunan teknik ekipmanlar ile etkileşimlerine dikkat edilmektedir. Bu tesisin ayrı bir bacası mevcut olup geçeceği yerin önceden öngörülmesi gerekmektedir. Su ile temas eden tüm parçalar paslanmazdır. Bir diğer önemli husus ise izolasyon resmi oda yerleşimi yapılırken kontrol edilmektedir. Konstrüksiyondan kaynaklı hacim daralmalarına dikkat edilmektedir, güncel çelik resimlerinden kontrol edilerek dizaynlar yapılmaktadır.



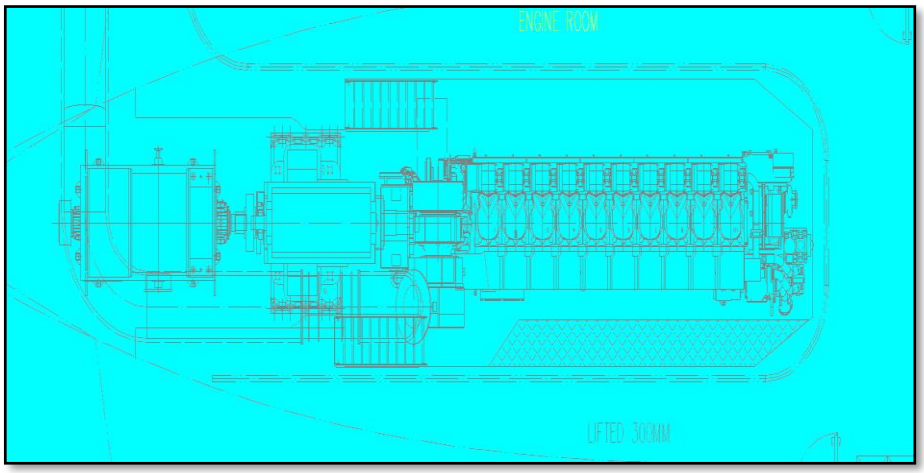
Resim 4-37: Balık unu tesisi

(Birol Okyar, 2019)

4.5.2 Makine Dairesi (Engine Room): Bu bölümde resim 4-38'deki gibi ana makine, yardımcı jeneratörler, kazanlar, tahrik makineleri, liman jeneratörü, ilgili boru devreleri ve havalandırmaların konumlandırıldığı alandır. Bunlara ek olarak makinelerin ihtiyacı için gerekli olan yağ, yakıt, soğutma suyu tankları ile donatılmıştır. Bu bölüm de yerleşim açısından önemli bir bölümdür, birçok pompa, soğutucular, ayrıştırıcılar ve makineler bu bölümde yer aldığından servis alanlarına dikkat edilerek yerleşim yapılmaktadır. Bir diğer önemli nokta kablo yollarının diğer bileşenler ile karşılaşmamasına dikkat edilmektedir, bu bileşenlerin hava kanalları, ana makine egzoz borusu, çaraskal sisteminin yolları üzerine denk gelmemesi ne özen gösterilmektedir. Ticari gemiler taşıdıkları ve yakaladıkları balık kapasitesi odaklı oldukları için makine dairelerine çok büyük alanlar bırakılmamaktadır, bunun nedeni ticari kullanım için tasarlanması gereken alanların daha büyük olma arzusudur.

Bu nedenle yukarıdaki kriterler dikkate alınarak yapılan dizaynlar makine dairesinin efektif kullanımı için kolaylık sağlayacaktır. İyi yapılan makine dairesi dizaynları ileride değiştirilmek istenen herhangi bir boru sistemi için diğer bileşenlere zarar vermeden değişimini kısa sürede yapmaya olanak sağlayıp, geminin çalışma süresine eksi yönde etkisi olmayacaktır. Bu durum armatör için tercih sebebi olup, yapılan dizayn ve projenin tercih edilmesi için çok büyük bir etkendir.

Makine dairesinde kullanılacak olan kapılar, komşu mahallerin izolasyonları hazırlanan izolasyon plandan, bakılarak gerekli boşluklar bırakılmaktadır. Konuyla ilgili kurallar uluslararası kuruluşlar tarafından belirlenmektedir.

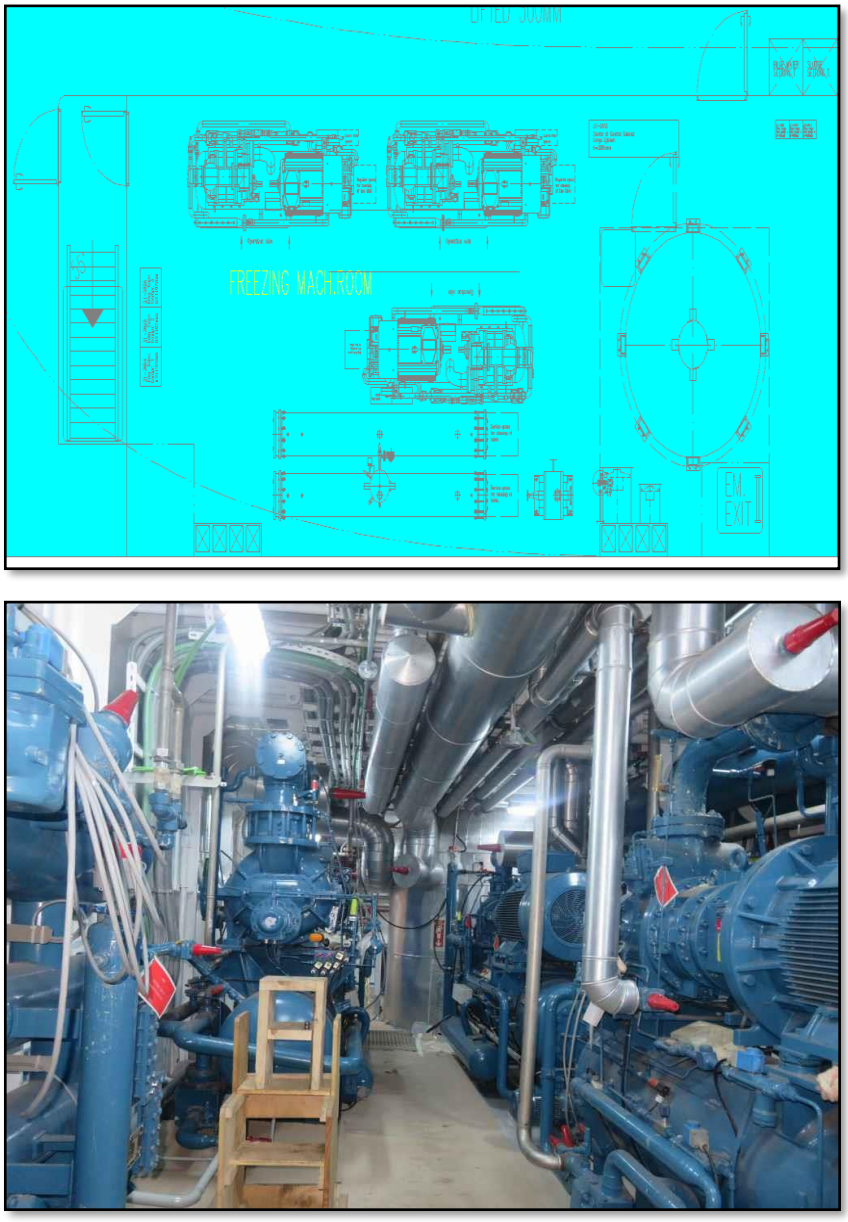






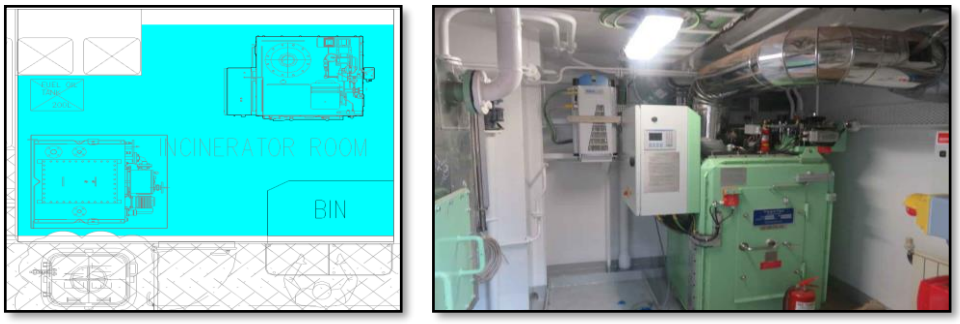
Resim 4-38: Makine dairesinden görüntüler
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.5.3 Dondurucu Makinelerinin Odası (RSW/RFW/Freezing Mach. Room): Bu bölümde resim 4-39'daki gibi dondurucu saklama alanlarının makineleri bulunmaktadır. Mahal dizaynı klas kurallarına göre yapılmaktadır. (DNVGL) Bu bölümde yine borulama, kablolama ve havalandırmalar mevcuttur. Makine ve boru yerleşimleri yapılırken yürüme yollarının ve servis alanlarının bırakıldığından emin olunmaktadır. Aynı zamanda bu bölümde izolasyon boşluklarına da dikkat edilmektedir.



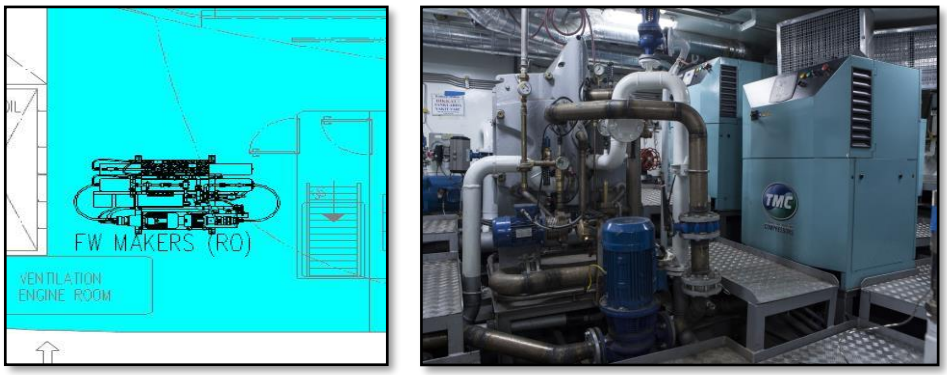
Resim 4-39: Dondurucu makine odası
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.5.4 Çöp Yakma Makinesi Odası (Incinerator Room): Katı atıkları, sıvı atıkları ve gemi operasyonundan kaynaklı atıkları (evsel atıklar, kargodan kalan atıklar, tamir sonrası kalan atıkları vb.), aynı zamanda parlama noktası 60 °C geçmeyen çamurları da yakabilmektedir." (Veritas, 2019) Bu oda içerisinde resim 4-40'daki gibi tanklar, aynı zamanda diğer öğütücüler, çöp konteynırları da bulunmaktadır. Oda dizaynında havalandırma, egzoz, boru ve kablo yolu bileşenleri dikkate alınarak çöp yakma makinesi konumlandırılması yapılmaktadır. Oda içerisinde izolasyon boşluklarına zemin giderlerine dikkat edilmektedir.



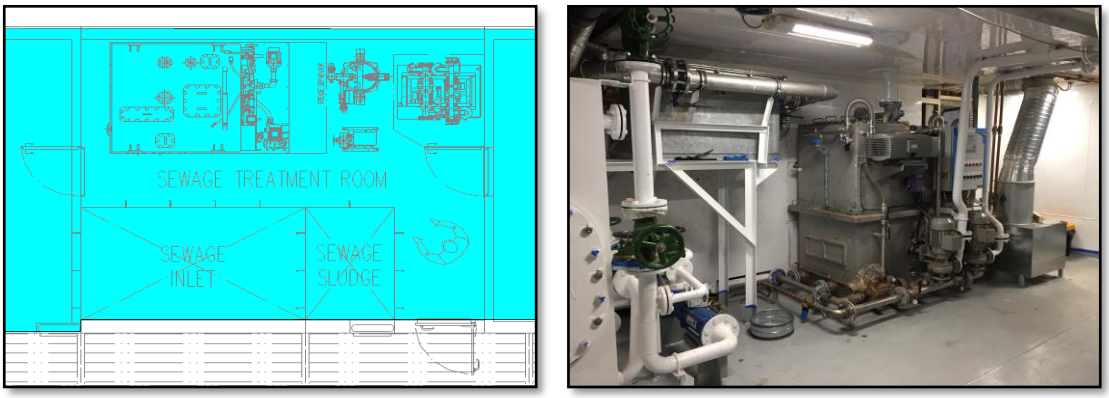
Resim 4-40: Çöp yakma makinesi odası
(Birol Okyar, 2019)

4.5.5 Tatlı Su Üretme Odası (Fresh Water Makers Room): Bu makine resim 4-41'deki gibi makine dairesi içerisinde bulunmakta olup, geminin ihtiyacı olan tatlı suyu sağlamaktadır. Uzun süre denizde seyir yapacak olan gemi için çok önemli olan tatlı su, bu tesis ile üretilmektedir. Yerleşimin yapılırken, havalandırma, boru ve kablolama bileşenlerine dikkat edilerek yapılmaktadır. Zemin giderlerinin konumlarını zemin giderleri resminden bakılarak makine konumlandırılmaktadır.



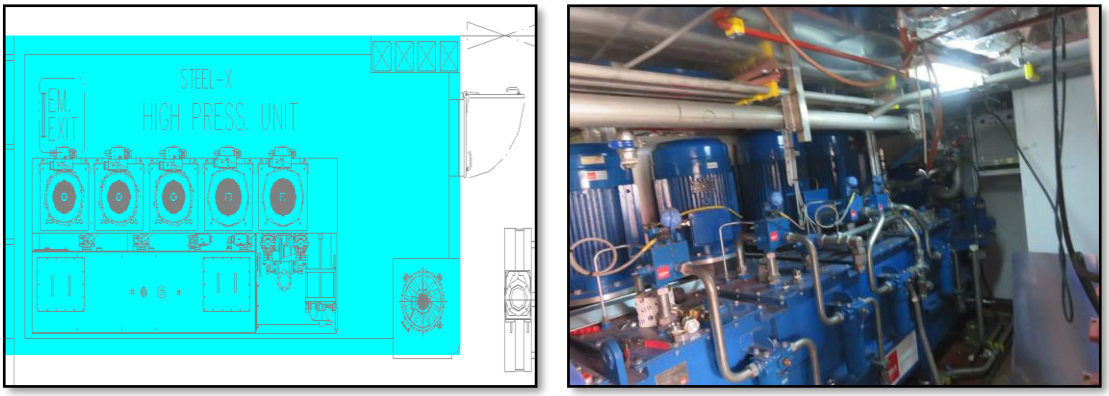
Resim 4-41: Tatlı su üretme odası
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.5.6 Pis Su Arıtma Odası (Sewage Treatment Room): Oda içerisinde resim 4-42'deki gibi ilgili pompalar ve pis su arıtma cihazı bulunmaktadır. Pis su arıtma sistemi çevreyi korumak için, tuvalet ve banyolardan gelen artıkları, arıtarak uluslararası standartlara getirmektedir. (Baocheng Lu, Mei Lin, Wenyan Li, 2017) Aynı zamanda odayı çevreleyen paneller ve izolasyonlar mevcuttur. Bu alanda mutfaktan gelen yağlı sular için bir adet yağ tutucu ünitesi mevcuttur. Pis su arıtma ünitesinde arıtılan sular kurallar ışığında dışarıya basılabilir veya bünyede bulunan tanklarda saklanır, uygun bir noktada limana ya da yine izin verilen yerde denize basılmaktadır.



Resim 4-42: Pis su arıtma odası
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.5.7 Hidrolik Güç Ünitesti Odası (HPU Room): Bu oda da bulunan resim 4-43'deki gibi pompalar ve hidrolik güç üniteleri, hidrolik yağını ilgili vinçlere gönderen, vinçlerin taşıma kapasitelerinin kaynağıdır. Bu oda içerisinde; havalandırma, izolasyon, kablo yolu ve paneller mevcut olup uygun bir yerleşim yapılması gerekmektedir. Makinelerin servis alanları dikkate alınarak oda boyutlandırması ve yerleşimi yapılmaktadır.



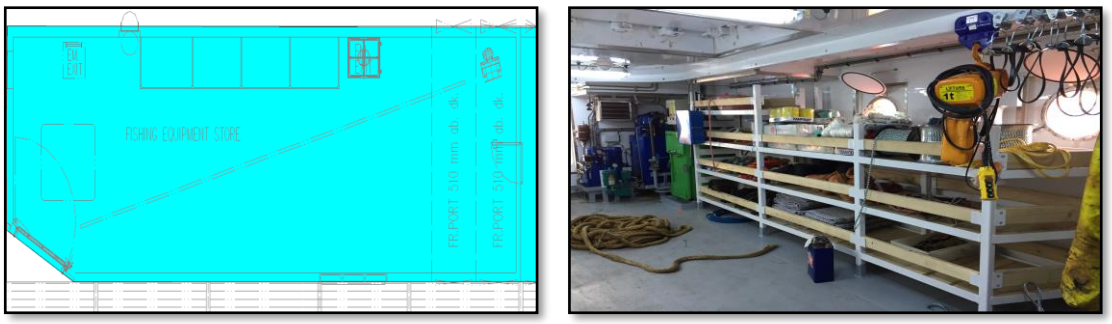
Resim 4-43: Hidrolik güç ünitesi odası
(Birol Okyar, 2019)

4.5.8 Atölye (Workshop): Bu alanda arızalanan parçaların değişimi, tamiri yapılmaktadır. Atölyede tüm ekipmanlar resim 4-44'deki gibi mevcut olup, ısıl işlem de yapılmaktadır. Oda dizaynında dikkat edilmesi gereken husus tüm ekipmanların içeride efektif kullanılabildiğinden emin olunarak mekânın tasarlanmış olmasıdır. Aksi durumda işçi sağlığını riske atacak hususlar ile karşılaşılabilecektir. Mekân havalandırma, kablolama ve boru bileşenlerine dikkat edilmektedir. Aynı zamanda mekân aydınlatması uygun bir şekilde yapılmaktadır. Genelde bu mahal için istenilenler şartnamede belirtilmektedir, örneği bu oda içerisinde şartnamede istenen, büyük hacimli torna makinesi konumlandırılmaktadır. Oda zemin giderleri ve panel yerleşimlerine dikkat edilmektedir.



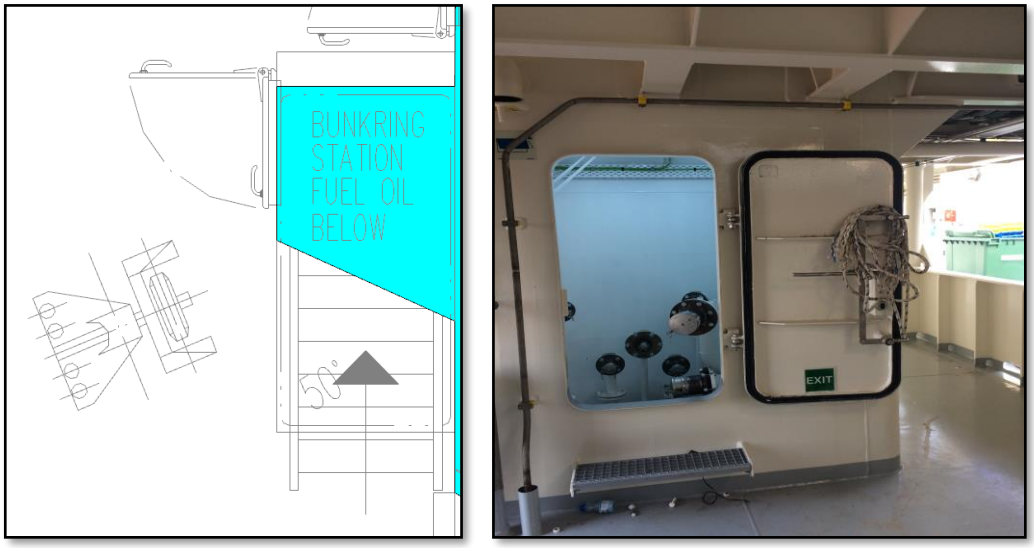
Resim 4-44: Atölye
(Birol Okyar, 2019)

4.5.9 Balık Yakalama Ekipmanları Odası (Fishing Equipment Store): Bu bölümde resim 4-45'deki gibi balık yakalama için kullanılan ekipmanlar bulunmaktadır. Bu oda tamamı paneller ile çevrilmiş mekanlardır. Aynı zamanda izolasyon planında izolasyon boşluklarına bakılmasına dikkat edilmektedir. Bölüm havalandırması ve kablolama işlemlerine dizayn aşamasında dikkat edilmektedir.



Resim 4-45: Balık yakalama ekipmanları odası
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.5.10 Yakıt İkmal Terminali (Bunkering Station): Bu bölgede resim 4-46'daki gibi tankların dolum ve boşaltım hatları bulunmaktadır. Bu hatlar ile yakıt, su, yağ vb. gibi gemi bünyesin de tutulup, makine ve mürettebat kullanımına sunulmaktadır. (Anish, 2019) Aynı zamanda bu bölgede aydınlatma, zemin gideri ve kapı mevcuttur.



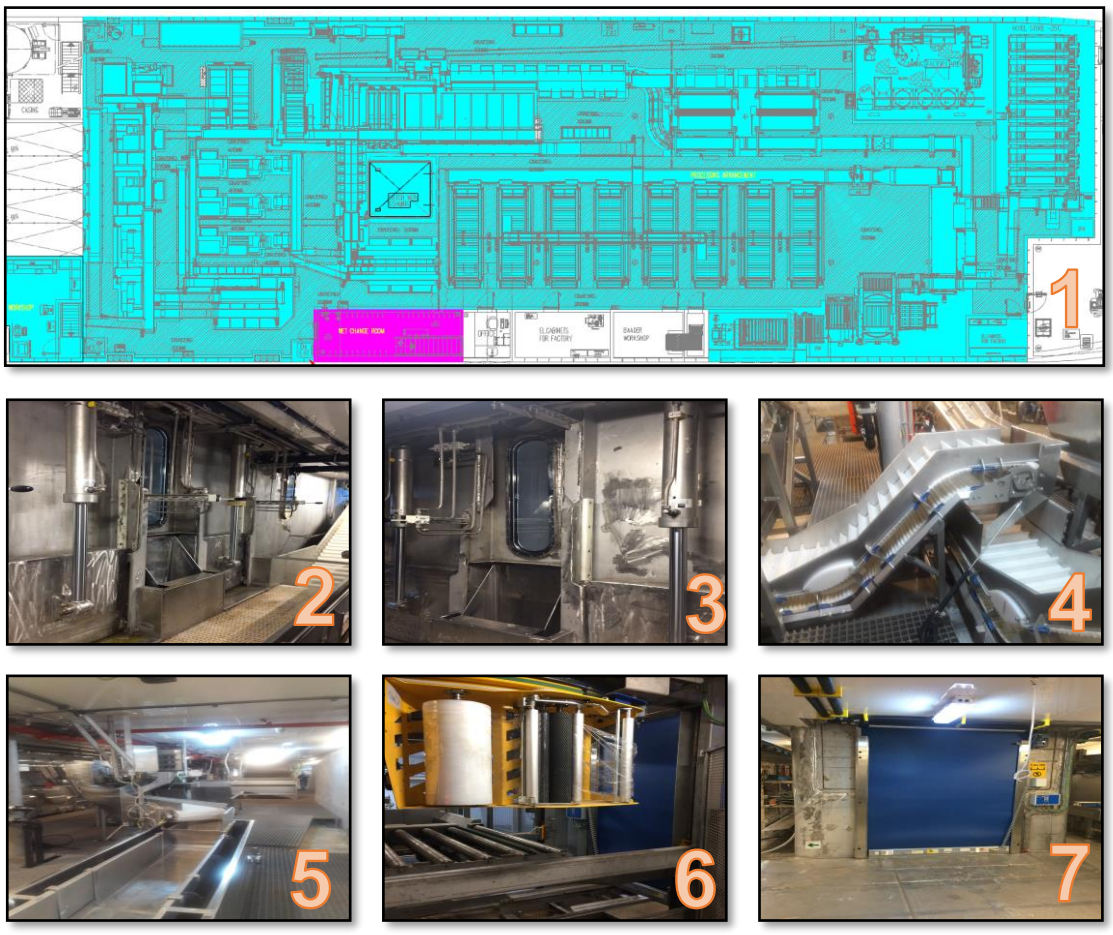
Resim 4-46: Yakıt ikmal terminali
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.5.11 Kurutma Odası (Drying Room): Bu oda resim 4-47'deki gibi mürettebatın botlarını kurutması için tasarlanmış bir odadır. Oda iklimlendirme ve ışıklandırma sistemine sahiptir. Oda etrafı paneller ile kaplanmış olup, zemin giderleri konumlarına dikkat edilmektedir.



Resim 4-47: Kurutma odası
(Birol Okyar, 2019)

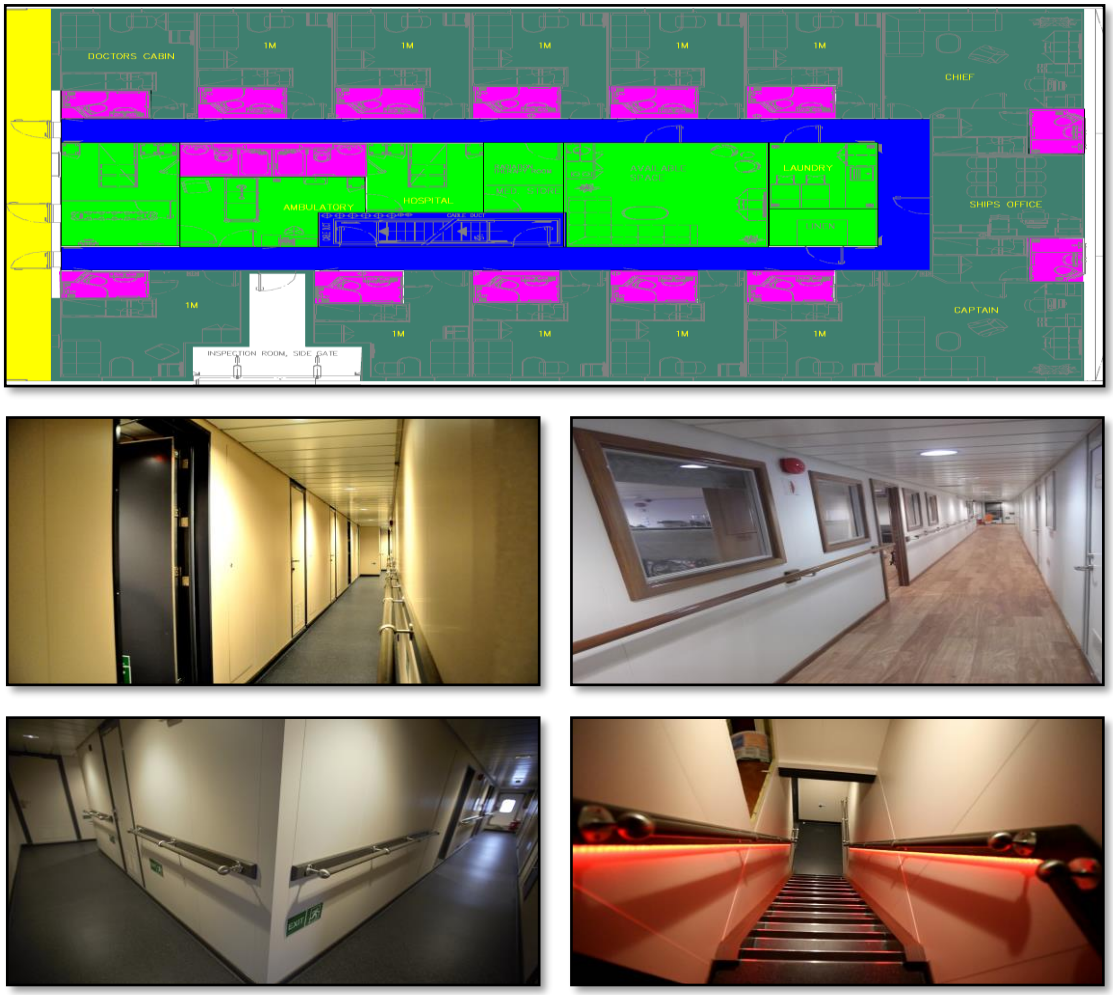
4.5.12 Balık İşleme Alanı (Procesing Area): Bu alanda yakalanan balıklar, resim 4-48'deki gibi bantlar yardımı ile işlem görecekleri alanlara giderek sırasıyla, kesilir, temizlenir, istenilen boyutlara getirilir ve buradan şoklanarak asansör yardımı ile aşağıda bulunan soğuk ambarlara gönderilerek saklanmaktadır. 1.resimde fabrika içerisinde konumlanmış olan makineler görülmektedir. Yakalanan balıklar resimdeki sarı ile işaretli olan trol güvertesinde bulunan kapak açılarak bu bölgeye balıklar dökülmektedir, resim 2 ve 3 de bulunan diğer kapılar açılarak balıklar fabrikanın içerisine alınmaktadır. 4.resimdeki paletler yardımı ile balıkların kesim ve temizlenme alanına transferi sağlanmaktadır. 5.resimde görülen bölge de kesim ve temizleme alanıdır. 6.resimde paketleme alanı mevcuttur, paketlenip dondurulmuş balıklar, 7.resimdeki güverteler arası geçişi sağlayan kapı açılarak, alt katta bulunan dondurucu ambarlara asansör yardımıyla transferi sağlanmaktadır. Bu mekân içine yerleştirilen ekipmanların servis alanlarına dikkat edilmekte olup, hava kanalı, kablolama, borulama ile koordineli bir şekilde dizayn edilmektedir.



Resim 4-48: Balık işleme alanı
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.6 Sirkülasyon Alanları

4.6.1 Koridorlar (Corridors): Mahaller arası geçişleri sağlayan alanlardır. Resim 4-49'da gösterildiği gibi mavi ile işaretli bölgedir. Koridor genişliği kaçış anında insanlara kolaylık sağlayacak genişlikte olup mürettebatın toplanma alanlarına güvenli bir şekilde ulaşmasını sağlamayı amaçlamaktadır. (SOLAS) Koridorlar genelde duvar ve tavan paneli ile bölünmüş alanlardır. Aynı zamanda bu bölümler için aydınlatma ve havalandırma sistemlerine özen gösterilerek yerleşimleri yapılmaktadır. Koridorlarda yangın ile ilgili ekipmanlarda mevcut olabilir, bu ekipmanlar öngörülerek koridor genişlikleri tasarlanmaktadır. Koridorları katlara bağlayan merdiven açıları ve genişlikleri yine kurallar dahilinde min. ölçüleri ile sınırlanmıştır, dizayn yapılırken Solas kuralları, şartname, bayrak kuralları gibi önemli parametreler dikkate alınarak, dizayn bu kurallar ışığında yapılmaktadır.



Resim 4-49: Koridordan görseller
(Birol Okyar, 2019)

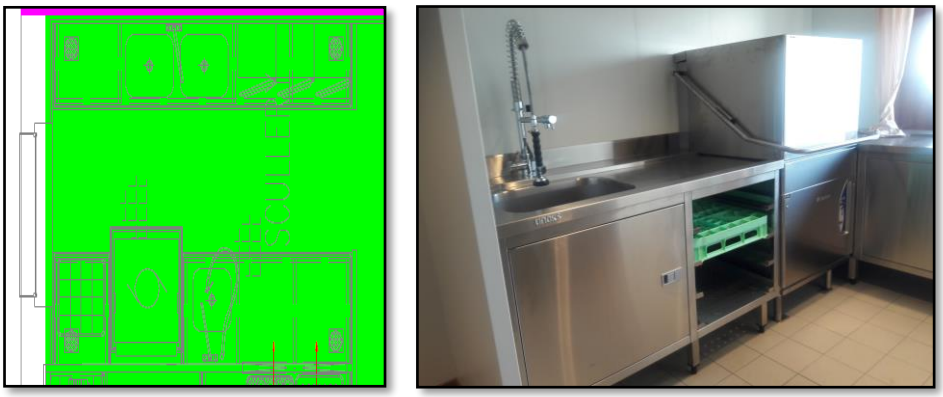
4.7 Islak Alanlar

4.7.1 Islak Soyunma Odası (Wet Change Room): Bu bölüm resim 4-50'deki gibi fabrikada çalıştıktan sonra mürettebatın üstünü çıkarıp duş alabileceği alanlardır. Hemen fabrikadan yukarı çıkışta bu oda içerisinden geçilmek üzere genelde dizaynlar yapılmaktadır. Yaşam alanlarının hijyenini yüksek tutmak için öngörülmüş bir çözümdür. Zemin giderlerinin konumlarına, tavan, duvar panelleri dizaynları dikkatlice yapılmaktadır. Havalandırma ve kablolama bileşenleri dizaynlarına dikkat edilmektedir.



Resim 4-50: Islak soyunma odasından görüntüler
(Birol Okyar, 2019)

4.7.2 Bulaşıkhane (Scullery): Bu alan da yemekten sonra çıkan bulaşıkların yıkanması için ayrılan alandır. Bulaşık yıkamak için gerekli olan ekipmanlar resim 4-51'deki gibi bu alanda mevcuttur. Alan paneller ile çevrilmiş olup izolasyon plana göre boşluklara dikkat edilerek dizaynlar yapılmaktadır.

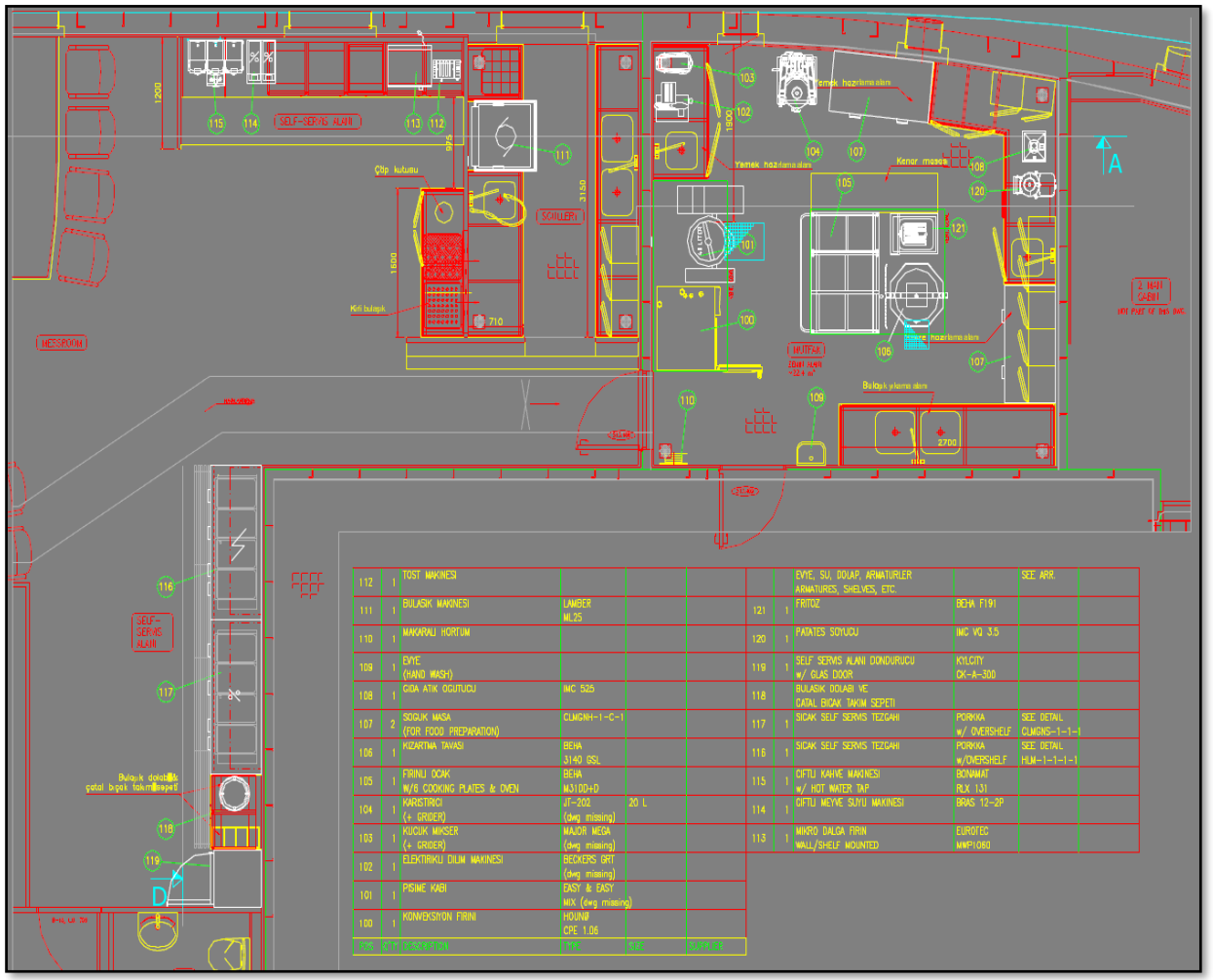


Resim 4-51: Bulaşıkhaneden görüntüler
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.7.3 Mutfak (Galley): İçerinde pişirme özelliği taşıyan ekipmanlar bulunduran, bu ekipmanların güçlerinin 5 kW'tan büyük olduğu alanlardır. (DNVGL, 2015) Geminin kalbi olarak da nitelendirebileceğimiz bir mekân olan mutfak resim 4-52'deki gibi içerisinde birçok ekipman barındırmaktadır. Mutfak dizaynı yaparken dikkat edilmesi gereken önemli noktalardan biri havalandırma borusunun geçeceği noktaları iyi belirlemektir. Genelde büyük kanallar olan bu havalandırmalar mahallerin içinden dolanarak açık güverteye ulaşmaktadır. Kablo yolu, havalandırma ve borulama bileşenlerine dikkat edilerek dizayn yapılmaktadır. Aynı zamanda zemin giderleri resmine bakılarak ekipmanlar konumlandırılmaktadır. Paneller ile çevrilmiş bu mahalde, izolasyon boşluklarına dikkat ederek panellerin dizaynı yapılmaktadır.



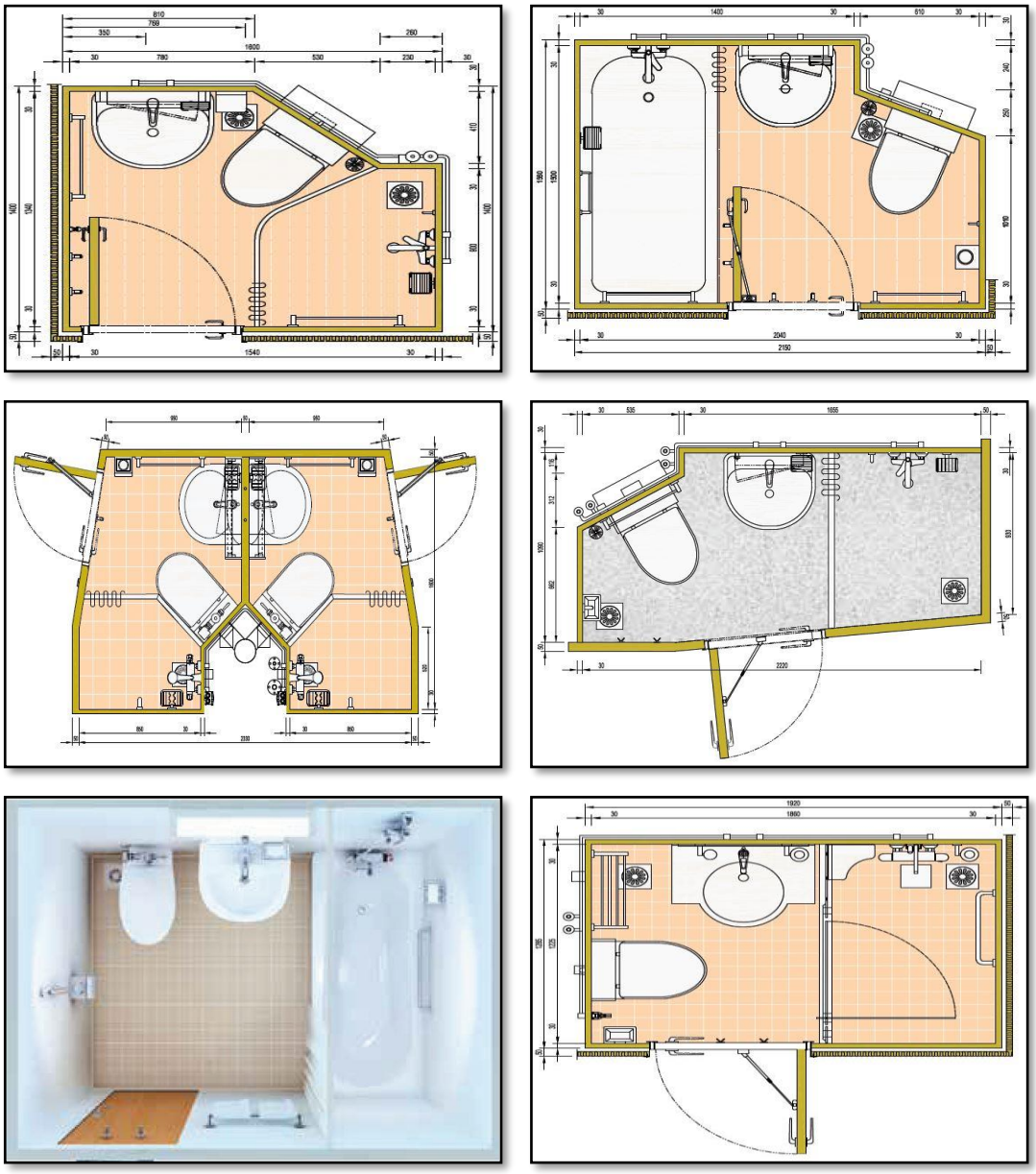
Resim 4-52: Mutfak farklı açıdan görüntüler
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)



Resim 4-53: Mutfak yerleşimi (Skipsteknisk, 2016)

Mutfak yerleşimi resim 4-53'de gösterildiği gibi yapılmaktadır. Genelde pişirme fırınları ortada konumlandırılmaktadır. Hemen üzerine önceden hesaplanmış olan hava kanalları konumlandırılmaktadır. Mutfak yardımcı aletleri fırını çevreleyen köşelere konumlanmaktadır. Doğal ışık kaynaklarının önü kapatılmasından kaçınılmalıdır. Çatal, kaşık, bardak takımları raflarına konumlandırılmaktadır. Zemin giderleri sirkülasyon için ayrılmış alalara konumlandırılmaktadır. Tüm dolaplar paslanmaz çelikten tasarlanmaktadır.

4.7.4 Islak Kabinler (Wet Unit): Standart ölçüde tasarlanmış resim 4-54'deki gibi üniteler şeklinde mahal içerisine konumlandırılmaktadır. Ünite içerisinde duş, lavabo, tuvalet bulunmaktadır. Tercihe göre içerisinde küvetli olan modellerde vardır. Yine ürün seçeneği olarak iki odaya ortak kullanımda olan iki kapılı dizaynlarda mevcuttur. Genelde her kamaraya bir adet koyulmaktadır. Kamara standartları ILO kurallarında belirtilmiş olup, dizaynlar kurallar ışığında yapılmaktadır. (ILO, 2006)



Resim 4-54: Islak kabinler planlama örnekleri (SAS)

4.8 Kişisel Alanlar

Mürettebata ayrılmış olan alanların standartlarını uluslararası çalışma örgütü (ILO) belirlemektedir. ILO özellikle aşağıdaki belirtilen sözleşme gereksinimleri ile ilgilenmektedir;

- Oda boyutları ve diğer yaşam alanları;

Tek kişilik kamara boyutları Türk Loydu tarafından şu biçimde tanımlanmıştır:

"3,000 grostondan az gemilerde 4.5 m2
3,000 groston ve üzeri fakat 10,000 grostondan az gemilerde 5.5 m2
10,000 groston ve üzeri gemilerde 7 m2" (Loydu, 2015)

Tanımlanmış olan mahallerde, gross ton kavramı tüm kapalı alanlarının toplamından oluşmaktadır.

- Isıtma ve havalandırma

Kamaralar içerisinde ısıtma ve soğutma sistemleri bulunmaktadır. Bu sistemler mahal içerisinde bulunan termostatlar yardımı ile ayarlanmaktadır. Mahal içerisine radyatör koyulduğu durumda, yangın riskine karşı üzeri muhafaza edilmektedir. Mahallerin tavanlarından geçen hava kanallarına, ilerleyen bölümlerde değinilmektedir.

- Gürültü, titreşim ve diğer ortam faktörleri

Yaşam alanları komşu mahaller, makine dairesi, dümen dairesi, havalandırma üniteleri ve diğer yüksek ses kaynağı olan mahallere komşu konumlandırılmamaktadır. Ses kaynağını içerisinde barındıran mahaller ses izolasyonu ile donatılmaktadır.

- Sıhhi tesisat sistemi (Lavabo, tuvalet, duş, vb)

Tüm gemi sıhhi tesisat sistemi ile donatılmaktadır. Ortak kullanım alanlarında tüm mürettebatın kullanımına sunulan ıslak alanlar tasarlanmaktadır. Her bir kamaranın içerisinde kişiye özel veya paylaşımlı ıslak alan bulunmaktadır. Tasarımlar yapılırken odalar arası geçiş yapılarak, tuvaletler kullanıma sunulmamaktadır. Ortak kullanımda olan ıslak kabinlere, sirkülasyon alanları kullanılarak ulaşım sağlanmaktadır.

- Aydınlatma

Aydınlatma ikiye ayrılmaktadır bunlar, normal aydınlatma ve acil durum aydınlatmasıdır. Acil durum aydınlatmaları gemide bir sebepten dolayı gücün kesilmesinden sonra devreye giren acil durum jeneratörü sayesinde güç sağlanan, kaçış yolları üzerinde bulunan aydınlatmalardır. Aydınlatmalar kamaraların içinde olduğu kadar koridorlarda da bulunmaktadır. Bu aydınlatmalar ve işaretler toplanma alanlarına yönlendirme yapmaktadır. Tüm gemi aydınlatma sistemiyle donatılmaktadır. Her bir kamarada yatak baş üstü lambası bulunmaktadır. Aynı zamanda kamaralar içerisinde doğal aydınlatmada bulunmaktadır. Her mahallin aydınlatma değerleri klas kuruluşlarının belirlediği aralıkta olmaktadır.

- Hastane

Hastane, ilk yardım ve bulaşıcı hastalıkların yayılmasını önleyecek şekilde tasarlanmaktadır. Hastane içerisinde, yatak, aydınlatma, havalandırma, ısıtma ve su temini sağlanacak şekilde tasarlanmaktadır. Mahal içerisinde hijyen koşullarına dikkat edilmektedir. Tasarım yapılırken toz tutabilecek eşyalardan kaçınılmaktadır. Yatak sayısı klas kuralları tarafından belirlenmektedir. Aynı zamanda bir hasta konaklama odası tasarlanmaktadır. Bu oda içerisinde yatak, tuvalet ve bir küvetli duş yer almaktadır.

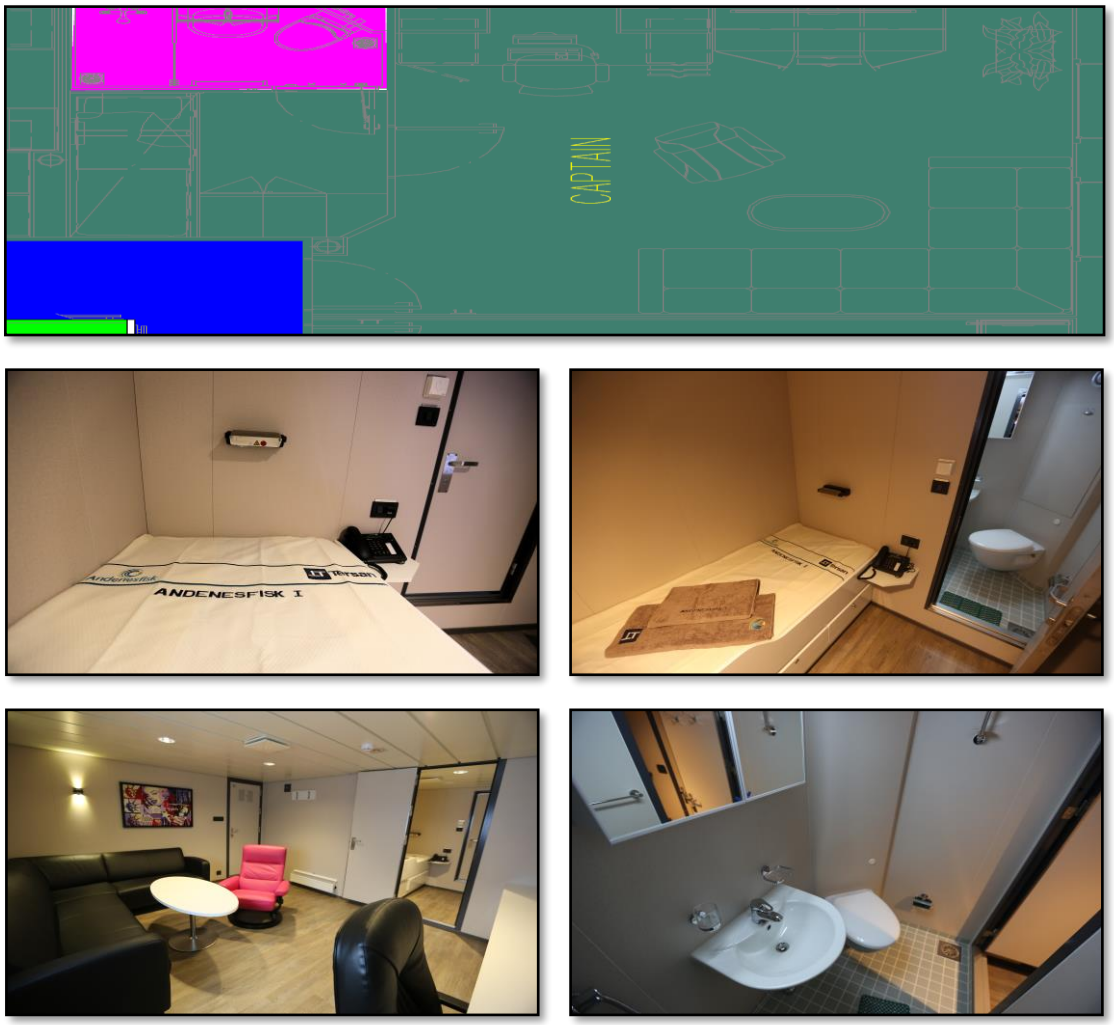
Mürettebatın barınması için, Türk loydu mahalleri şu biçimde tanımlamıştır:

> “Tüm denizci yaşam yerlerinde yeterli tavan boşluğu bulunacaktır. Tam ve serbest hareketin gerekli olduğu tüm denizci yaşam yerlerinde minimum izin verilen tavan boşluğu 203 cm (80 inç)’den az olmayacaktır. Yetkili otorite, herhangi bir mahaldeki ya da mahal kısmındaki tavan boşluğu için bazı sınırlı azaltımlara, bu azaltımın mantıklı olduğuna ve denizcilerin konforunu bozmayacağına ikna olursa izin verebilir.” (Loydu, 2015)

Mahaller bu bilgiler ışığında tasarlanmaktadır.

4.8.1 Kaptan Kamarası (Captain Room): Kaptanın istirahat etmesi ve istediği zaman çalışabilmesi için resim 4-55'deki gibi tasarlanmış kamaradır.

- Çöp Kutusu
- Dinlenme Koltuğu
- Dosya Dolabı
- Küçük Kasa
- Kitaplık
- Masa Lambası



Resim 4-55: Kaptan kamarasından görüntüler
(Birol Okyar, 2019)

Mahal içerisinde yatak, gemi boyuna paralel konumlandırılmaktadır. Bunun nedeni, gemi boyuna olan hareketlerin, enine oranla daha az olduğu değerlendirildiğinde uygun yerleşimin boyuna paralel olduğu sonucuna varılmaktadır. Yatak baş üstü lambası konumlandırılmaktadır. Mahal içerisine kitaplıklar, yatağa uzak bir duvarda konumlandırılmaktadır. Bunun nedeni kötü hava şartlarına maruz kalabilecek olan gemi, yatak üzerindeki objelerin devrilmesinden dolayı kişi yaralanmalarına yol açmaktadır.

Mahal içerisine yerleştirilen köşe takımı doğal aydınlatma alanlarını kapatmayacak şekilde konumlandırılmaktadır. Yine mahal içerisinde yer alan dosya dolapları doğal aydınlatmaların önünü kapatmayacak şekilde konumlandırılmaktadır. Mahal içerisinde yer alan havalandırma menfezleri yatan kişiyi rahatsız etmeyecek şekilde konumlandırılmaktadır.

4.8.2 1 Kişilik Mürettebat Kamarası: Mürettebatın dinlenmesi için tasarlanmış tek kişilik resim 4-56'daki kamaralardır. İçerisinde aşağıdaki eşyalar konumlandırılmaktadır;

- Tek kişilik Çekmeceli Yatak
- Banyo
- Gardırobu
- Masa
- Sandalye
- Kitap Rafı
- Askı
- Çöp Kutusu
- Kitaplık
- Masa Lambası
- Bu Dolabı

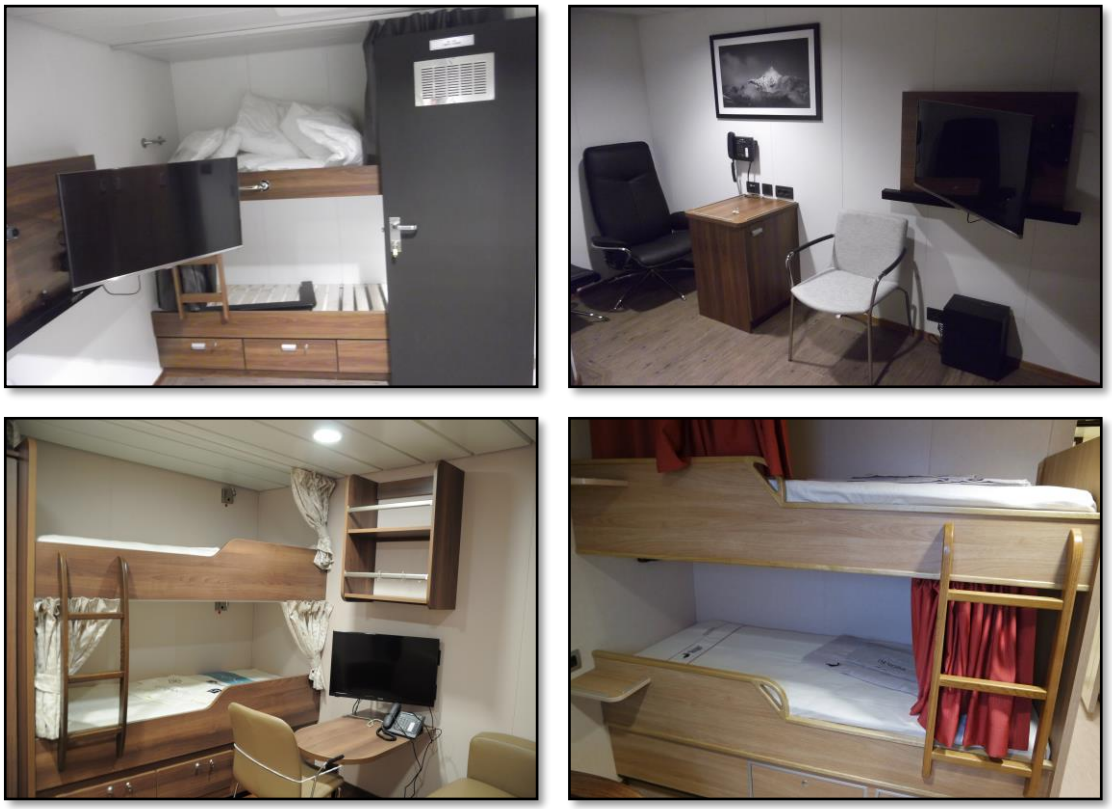


Resim 4-56: 1 Kişilik mürettebat kamarasından görüntüler (Maritimemontering)

Yatak konumlandırması diğer mahallerdeki gibi gemi boyuna paralel olmaktadır. Kamara radyatör ile ısınmaktadır. Diğer mahallerde olduğu gibi baş üstü lambası bulunmaktadır. Genelde eşyalar kenarlara konumlanmakta olup merkez boş bırakılmaktadır. Bunun nedeni acil durumda kaçış yolları üzerinde herhangi bir engelleyicinin istenmemesidir.

4.8.3 2 Kişilik Mürettebat Kamarası: Mürettebatın dinlenmesi için tasarlanmış iki kişilik resim 4-57'deki kamaralardır. İçerisinde iki kişi için aşağıdaki eşyalar konumlandırılmaktadır;

- 2 kişilik Çekmeceli Ranza
- Banyo
- Gardırobu
- Masa
- Sandalye
- Kitap Rafı
- Askı
- Çöp Kutusu
- Kitaplık
- Masa Lambası
- Bu Dolabı



Resim 4-57: 2 Kişilik mürettebat kamarasından görüntüler
(Birol Okyar, 2019)

Yatak konumlandırması diğer mahallerdeki gibi gemi boyuna paralel olmaktadır. Oda çözümlemesi yapılırken yer tasarrufu etmek için ranzalı yatak kullanılmaktadır. Her bir ranzanın kendi özelinde perdesi bulunmaktadır. Oda iki kişinin kullanımı için gerekli eşyalar ile donatılmaktadır. Havalandırma sistemi konumlandırılmasına dikkat edilmektedir. Yukarıya yakın olan kişinin maruz kalacağı yoğun sıcaklık ve soğuk hava akımı iyi yönlendirilmektedir.

4.9 Kontrol Alanları

4.9.1 Kumanda Tablo Odası (Switchboard Room): Güç tüketicileri ile jeneratörleri birbirine bağlayan elektrik panolarının bulunduğu alandır. Buradan iletilen güç makine dairesindeki tüm tüketicilere, pompa motorlarına vb. ekipmanlara güç dağıtmaktadır. (Kantharia, 2013) Oda tasarımı genelde resim 4-58'deki gibi yapılmaktadır. Bu oda tasarımında kablo yolları büyük önem taşımaktadır. Genelde yükseltilmiş güverte yapılarak tasarımlar gerçekleştirilmektedir, böylelikle kablo yürüme yolları alt tarafta kalıp gerektiğinde müdahale etmek kolaylaştırılır ve dağıtımı daha düzenli olmaktadır. Bu odada bir diğer dikkat edilmesi gereken özellik ise buradan genelde boru geçmesi tercih edilmez, nedeni elektronik cihazlar ile donatılmış odada herhangi bir sızıntıdan dolayı birçok sıkıntı ile karşılaşılabilmektedir. Bu oda özelinde özel yangın söndürme sistemi mevcuttur. Genelde makine dairesi ve elektronik cihazların kullanıldığı yerlerde CO2 söndürme sistemi kullanılmaktadır.



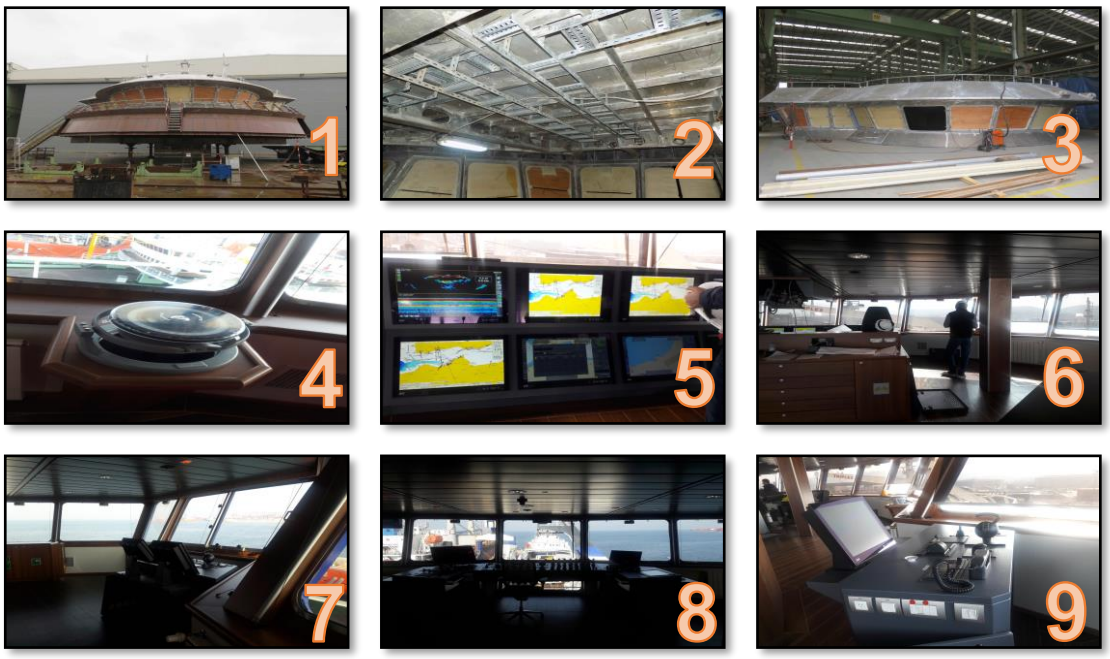
Resim 4-58: Kumanda tablo odası
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.9.2 Makine Kontrol Odası (Engine Control Room): Burada resim 4-59'daki gibi makine ile ilgili tüm kontroller mevcuttur. Havalandırma ve kablolama yollarına boru ile ilişkilerinin iyi yapılması için yerlerin dizayn öncesinde rezerve edilmesi ileriki aşamalarda dizaynı kolaylaştıran etkenlerden olduğu bilinerek, dizayn yapılmaktadır.



Resim 4-59: Makine kontrol odası
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.9.3 Köprü Üstü (Navigation Bridge): "Köprü üstü adı verilen kısım geminin ana kumanda merkezi olduğundan ötürü her türlü radar cihazları, kontrol panelleri burada bulunmaktadır. Gemi seyir halindeyken en az iki kişi sürekli olarak burada etrafı gözlemlemektedir." (AYDEMİR, 2015) Geniş bir görüş açısına sahip olan, içerisinde birçok elektronik cihaz bulunan resim 4-60'daki gibi geminin yönetildiği yerdir. (IMO, 2000) Bu mekânda genelde yükseltilmiş güverte kullanılmaktadır. Bunun nedeni kabloların geçişlerini kolay yapabilmek içindir. Aynı zamanda hava kanalı ve boru bileşenlerinin geçiş yolları iyi tasarlanmaktadır, yapı elemanları dikkate alınmaktadır. 1 numaralı resimde köprü üstü ile 3.güvertenin birleşimi gösterilmektedir. Kablo yollarının yapı elemanlarına konumlandırılmış hali 2 numaralı resimde gösterilmektedir. 3 numaralı resimde köprü üstünün alüminyumdan üretilmiş hali görünmektedir. 4 numaralı resimde köprü üstünün içerisinde bulunan pusula gösterilmektedir. Pusula ile rotalar belirlenerek seyir yapılmaktadır. 5 numaralı resimde radarlar gözükmektedir. Radarlar su üstü ve su altı olmak üzere tüm görüntülemeyi sağlamaktadır. Balık yoğunluğu radarlar yardımı ile tespit edilerek yakalanmaları sağlanmaktadır. 6 ve 7 numaralı resimde köprü üstünün içinden görüntüler gösterilmektedir. 8 ve 9 numaralı resimde, geminin sevk ve idaresini sağlamak için kullanılan konsollar gösterilmektedir. Bu bölgenin dizaynı, boyutu, yüksekliği ve konsolların konumlandırılması uluslararası kurallara tabi olup, dizayn aşamasından önce kontrol edilmektedir.



Resim 4-60: Köprü üstü
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.10 Eğlence Alanları

Bu alanlar armatörlerin çok önemsediği alanlar olup bu alanlara ayrı bir özen gösterilmektedir. Bunun nedeni kalabalık mürettebatın denizde geçirdiği süreyi eğlenceli kılmaktır.

4.10.1 Sinema Odası (Cinema): Mürettebatın bir arada vakit geçirmesi ve aynı zamanda stres atması için tasarlanmış olan bu oda gerekli ses sistemi ve yalıtımlar ile donatılmıştır. Sinema odası dizaynı resim 4-61'deki gibidir.



Resim 4-61: Sinema odası
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.10.2 Tv Odası (Tv Room): Mürettebat için ayrılmış, televizyon ve rahat koltuklarla resim 4-62'de görüldüğü gibi donatılmış odadır. Mürettebatın oyun ve karasal yayın izleyebildikleri mekandır. Etrafı paneller ile çevrilmiştir. Hava kanalı ve kablo yolu bileşenleri belirtilen yolları takip ederek dizayn yapılmaktadır.



Resim 4-62: Tv odası
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.11 Kargo Alanları

4.11.1 Kargo Ambarı: Bu alanlar genelde geminin en alt tarafında yer almaktadır. Bu alana paketlenmiş ve şoklanmış olarak fabrikada işlemi tamamlanmış kutular, fortlifler yardımıyla istifleme yapılmaktadır. Bu alanda izolasyonlara dikkat edilmektedir. Kargo alanın komşu mahaller ile aralarında kuralların öngördüğü, resim 4-63'ün 1.ve 2.resimde görüldüğü gibi izolasyon kalınlıkları mevcuttur, bu kalınlıklar göze alınarak alanlar tasarlanmaktadır. Mahallin hemen altında bulunan tankların giriş açıklıkları, izolasyonlu kapaklar yapılarak tasarlanmaktadır. Dizaynı ve üretimi tamamlanmış olan kargo ambarı 3.resimdeki gibi gözükmektedir.



Resim 4-63: Kargo ambarından görüntüler
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.12 Üretim Aşamaları

Üretim, detay resimlerin hazırlanmasının akabinde tersane sahasında başlamaktadır. Öncelikli olarak saçların sipariş edilmesi ile başlayan süreç saçların tersaneye gelmesi ile detay resimlerden çıkan ölçüler ışığında Cnc yardımı ile resim 4-64'de gösterildiği gibi kesimler yapılmaktadır.



Resim 4-64: CNC kesim
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

Kesimi yapılan parçalar markalanarak resim 4-65'deki gibi zemine yatırılır.



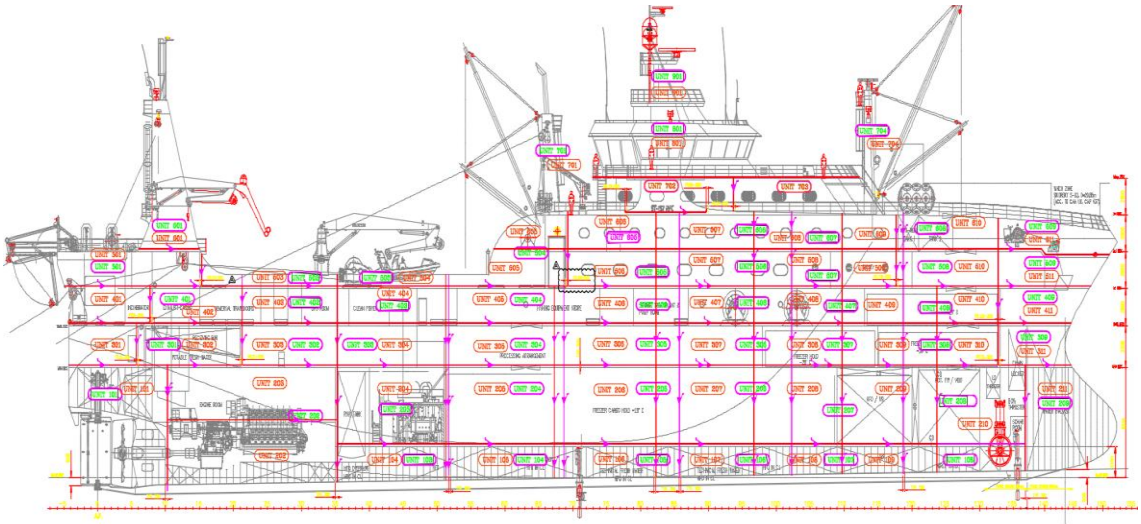
Resim 4-65: Kesimi yapılan parçalar
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

Detay resimlerinden bakılarak resim 4-66'daki gibi kaynak ile birleşimleri sağlanmaktadır.



Resim 4-66: Kaynak ile birleştirilen parçalar
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

Gemi çizim aşamasında resim 4-67'de görüldüğü gibi bloklara bölünmektedir.



Resim 4-67: Blok planı
(Skipsteknisk, 2016)

Bloklar üretim istasyonlarında resim 4-68'deki gibi ters üretilmektedir.



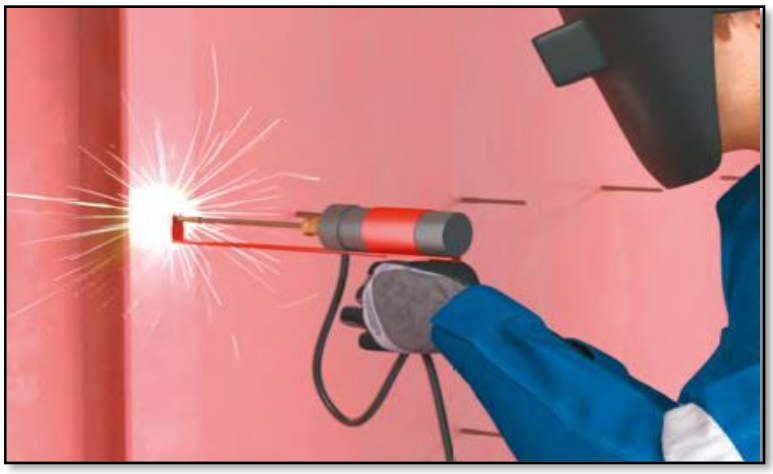
Resim 4-68: Ters inşa
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

Hazır olan bloklar üretimleri tamamlandıktan sonra resim 4-69'daki gibi vinçler yardımı ile kızak üzerine taşınarak kaynak ile birleşimleri yapılmaktadır.



Resim 4-69: Blok birleşimi
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.12.1 İzolasyon (Insulation): İzolasyon planı, gemi inşa mühendisleri tarafından SOLAS kurallarına bakılarak yapılmaktadır. İzolasyon yapılırken mahal içerisindeki ses limitlerine dikkat edilmektedir. (DNVGL, 2016) Mahal dizaynlarında ve panel yerleşimlerinde izolasyon kalınlıklarına dikkat edilmelidir. İzolasyon uygulaması sırasıyla resim 4-70'deki gibi çivileri perdelere kaynatarak başlamaktadır.



Resim 4-70: Çivi kaynatma
(Rockwool)

Kaynatılan çiviler izolasyonun arkasında kalacağı için korozyon oluşabileceğinden resim 4-71'deki gibi boyanmaktadır.



Resim 4-71: Boyama
(Rockwool)

İzolasyonlar üst üste koyularak resim 4-72'de gösterildiği gibi istenilen boyutlarda kesilebilmektedir.



Resim 4-72: İzolasyon kesimi
(Rockwool)

İstenilen boyutlarda kesilen izolasyonlar çivilerin üzerinde baskı uygulayarak hava boşluğu kalmaksızın resim 4-73'deki gibi montajı yapılmaktadır.



Resim 4-73: İzolasyon uygulaması
(Rockwool)

Perdelerde bulunan profiller resim 4-74'deki gibi izolasyonları yapılmaktadır.



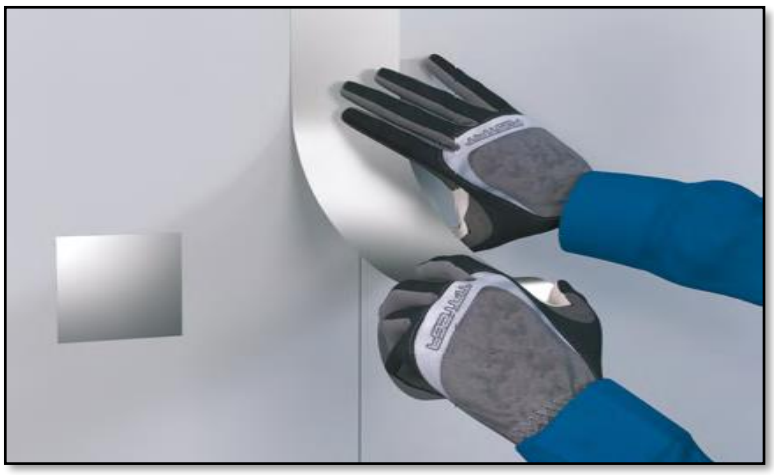
Resim 4-74: Profile izolasyon uygulaması
(Rockwool)

İlk olarak çakılmış olan çiviler, resim 4-75'deki gibi eğilerek izolasyonun sabitlenmesi sağlanmaktadır.



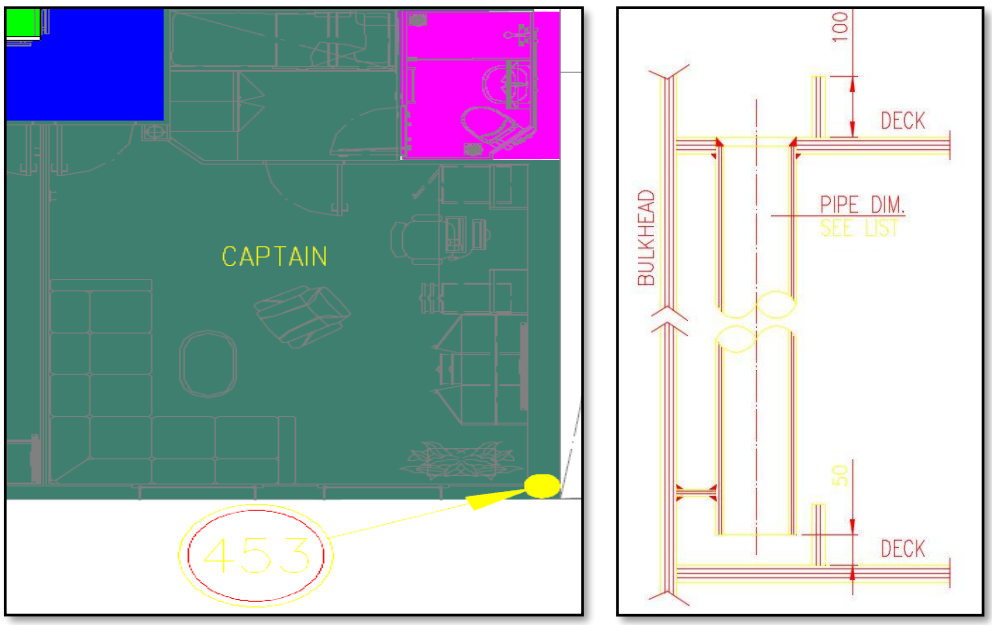
Resim 4-75: İzolasyon sabitleme
(Rockwool)

İzolasyonun hemen üzerine genel olarak alüminyum folyo resim 4-76'daki kaplanmaktadır. Bunun nedeni ısı değişiminden kaynaklı terlemelerin izolasyona zarar vermemesi için, uygulama yapılmaktadır.



Resim 4-76: İzolasyon folyo kaplaması
(Rockwool)

Aynı zamanda alüminyum folyo ve yaşam paneli arasında belirli bir boşluk bırakılmaktadır, bunun nedeni alüminyum folyo ve panel arasında oluşan terlemeler o bölgede resim 4-77'deki gibi açılmış olan zemin giderleri ile uzaklaştırılmak istenmesidir. İç mahal zemin giderleri resminden bu bilgilere ulaşılabilmektedir.



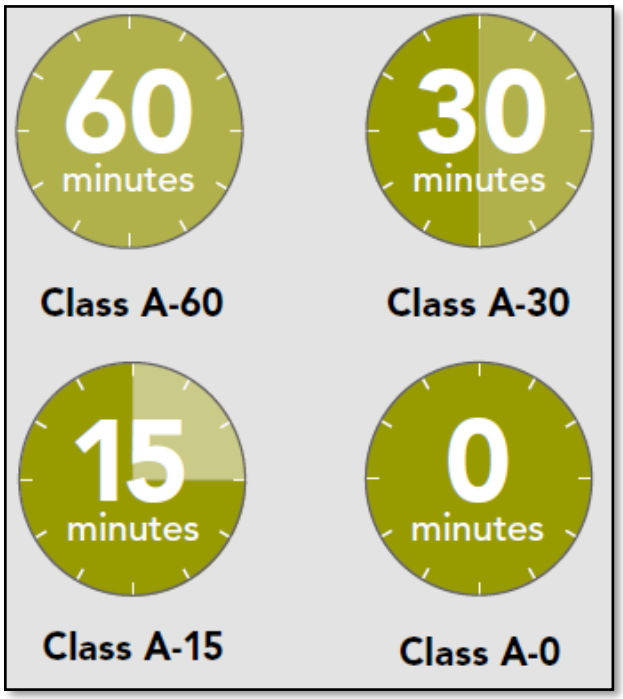
Resim 4-77: Zemin giderleri
(Skipsteknisk, 2016)

İzolasyon yangın sınıfları SOLAS'ın belirlediği gibi yapılmaktadır. İzolasyon planda belirlenmiş olan izolasyon yangın sınıfları A-60, A-30, A-15, A-0 olarak tanımlanmaktadır. Uygulanan izolasyon çeşidine göre kalınlıklar kontrol edilerek mahal içi dizaynlar yapılmaktadır.

A Sınıfı bölmeler: Aşağıdaki kriterlere uyan perde ve güverteler bölmeleri, Solas kitabında şu biçimde tanımlanmıştır:

> "Çelik veya eşdeğer malzemeden imal edilmiş;
> Yeterince güçlendirilmiş;
> 3 Ateşe maruz bulunmayan yüzeyin ortalama sıcaklığı, normal ortam sıcaklığından 140° C'dan daha fazla, veya; bağlantı noktaları da dahil olmak üzere, hiçbir noktası;
> Klas "A-60" bölmeler için 60 dakika,
> Klas "A-30" bölmeler için 30 dakika,
> Klas "A-15" bölmeler için 15 dakika,
> Klas "A-0" bölmeler için 0 dakika sonunda,
> normal ortam sıcaklığından 180° C'dan daha fazla sıcaklıkta olmayacak şekilde, onaylı ve yanmaz özellikte malzeme ile izole edilmiş;" (Seyir, 2002)

Bu bölmeler resim 4-78'deki gibi sınıflandırılmıştır;

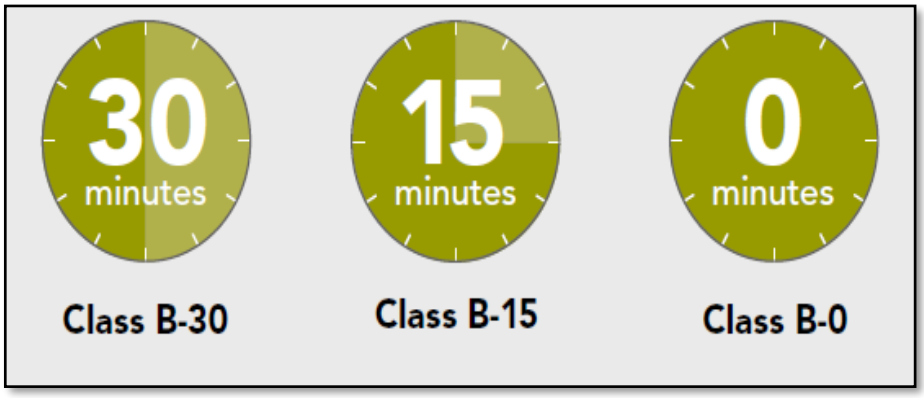


Resim 4-78: A Sınıfı bölmeler
(Rockwool)

B Sınıfı bölmeler: Aşağıdaki kriterlere uyan perde ve güverteler, tavan panelleri ve dik paneller, Solas kitabında şu biçimde tanımlanmıştır:

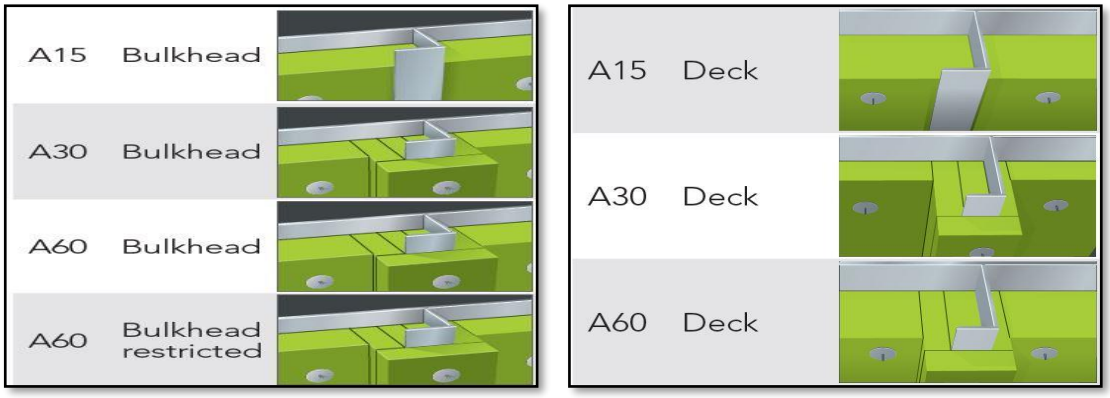
> "Onaylı yanmaz malzemeden imal edilmiş olacak, ayrıca, "B" sınıfı bölmelerin imalat ve montajında kullanılan bütün malzeme de; bu bölüm 'deki diğer uygun gereklilikleri karşılamaları koşuluyla ahşap kaplamalar hariç, yanmaz malzeme özelliğinde olacak. Ateşe maruz bulunmayan yüzeyin ortalama sıcaklığı, normal ortam sıcaklığın dan 140° C dan daha fazla, veya; bağlantı noktaları da dahil olmak üzere, hiçbir noktasının; Klas "B15" bölmelerde 15 dakika, klas "B-0" bölmelerde 0 dakika, sonunda normal ortam sıcaklığının 180° C'dan daha fazla bir sıcaklıkta olmamasını sağlayacak bir yalıtım değerine sahip olacak" (Seyir, 2002)

Bu bölmeler resim 4-79'daki gibi sınıflandırılmıştır.



Resim 4-79: B Sınıfı bölmeler
(Rockwool)

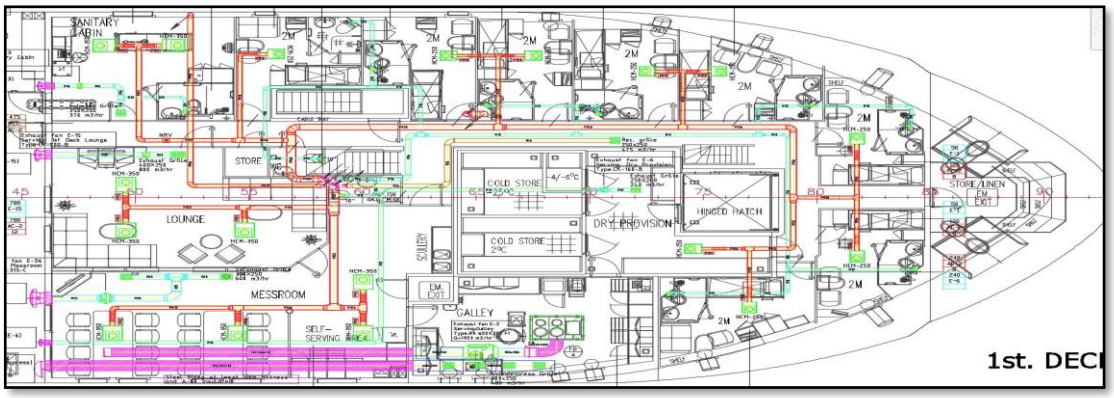
A sınıfı izolasyon uygulama detayları perde ve güverte olarak resim 4-80'de görüldüğü gibi uygulanmaktadır.



Resim 4-80: Perde ve güverte
(Rockwool)

4.12.2 Mekanik Havalandırma (Mechanical Ventilation): "Bu sistemde merkezde temizlenmiş ve iyileştirilmiş olan hava kanallar vasıtasıyla gereken yerlere ulaştırılır. Üç temel sistem, tek kanallı, çift kanallı, ön ısıtmalı tek kanallı sistemler kullanılmaktadır. Bu sistemler de yaşam mahallerindeki kabinlerine gereken havanın temizlenmesinin, ısıtılmasının veya serinletilmesinin, nemlendirilmesinin ve nemden arınmasının merkezi birimde yapılmaktadır." (MEGEP, 2012) Bu birim hvac odası olarak adlandırılmaktadır.

HVAC odasında sağlanan hava, ana borular ile her kattan alınan branşlar sayesinde mahallere dağıtılmaktadır. Aynı zamanda egzoz hattı da mahaller içerisinde mevcuttur. Hava kanalları mahaller içerisine dağıtılırken genelde resim 4-81'de görüldüğü gibi koridor bölgesini kullanmaktadırlar. Çelik yapıda üzerine açılmış olan hafifletme delikleri olabildiğince resim 4-82'in 1.sinde görüldüğü gibi kullanılmaya çalışılır. Kullanılamayan durumlarda çelik yapı da deliklerin genişletilmesi yoluna gidilebilir, fakat gemi inşa mühendisleri ile konuşularak bu işlem onlar tarafından yapılmaktadır. Hava kanallarının tipleri yuvarlak ve dikdörtgen olmaktadır. Tüm bu unsurlar dikkate alınarak dizayn yapılmaktadır.

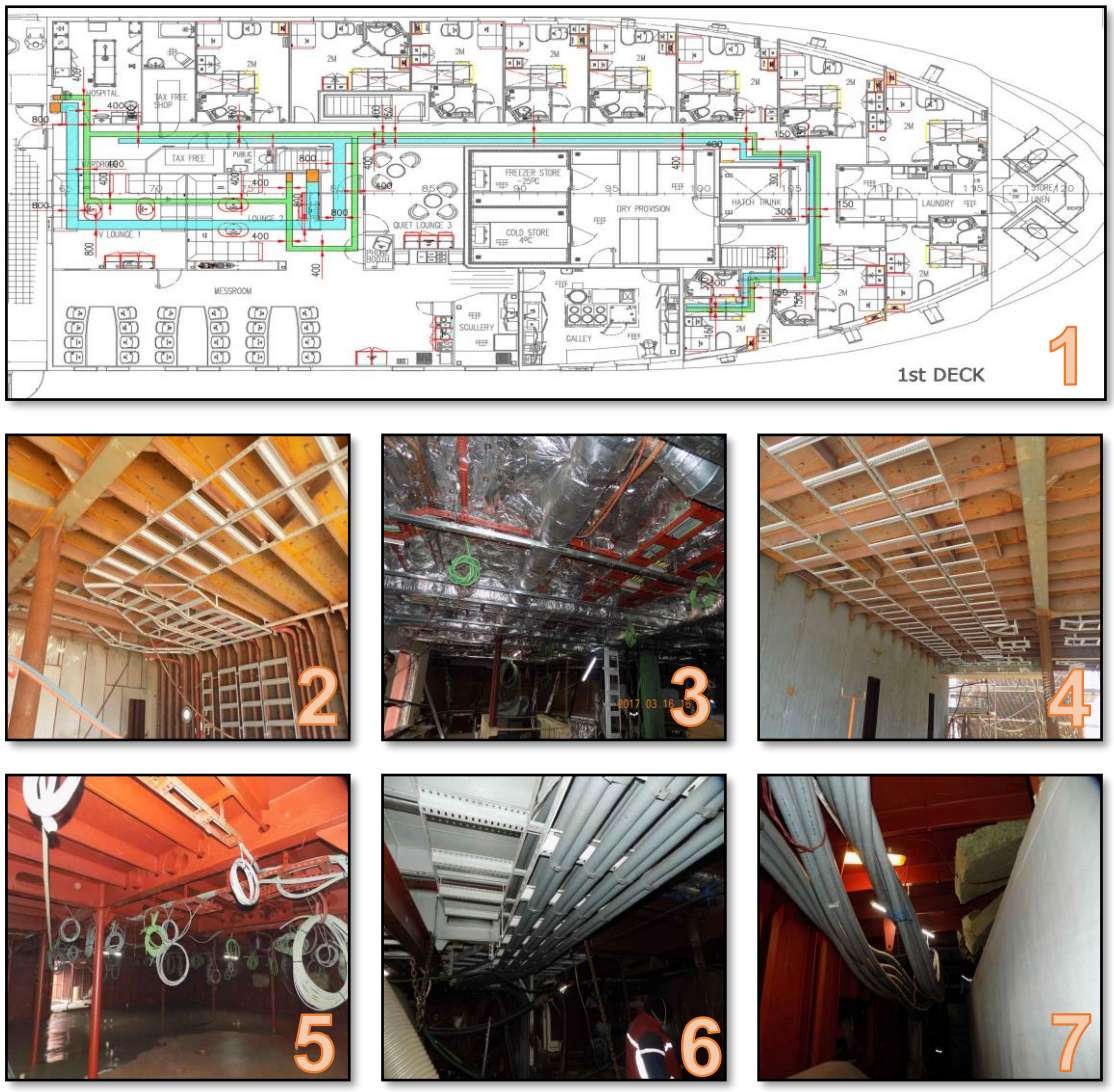


Resim 4-81: Koridor bölgesi hava kanalı
(Skipsteknisk, 2016)



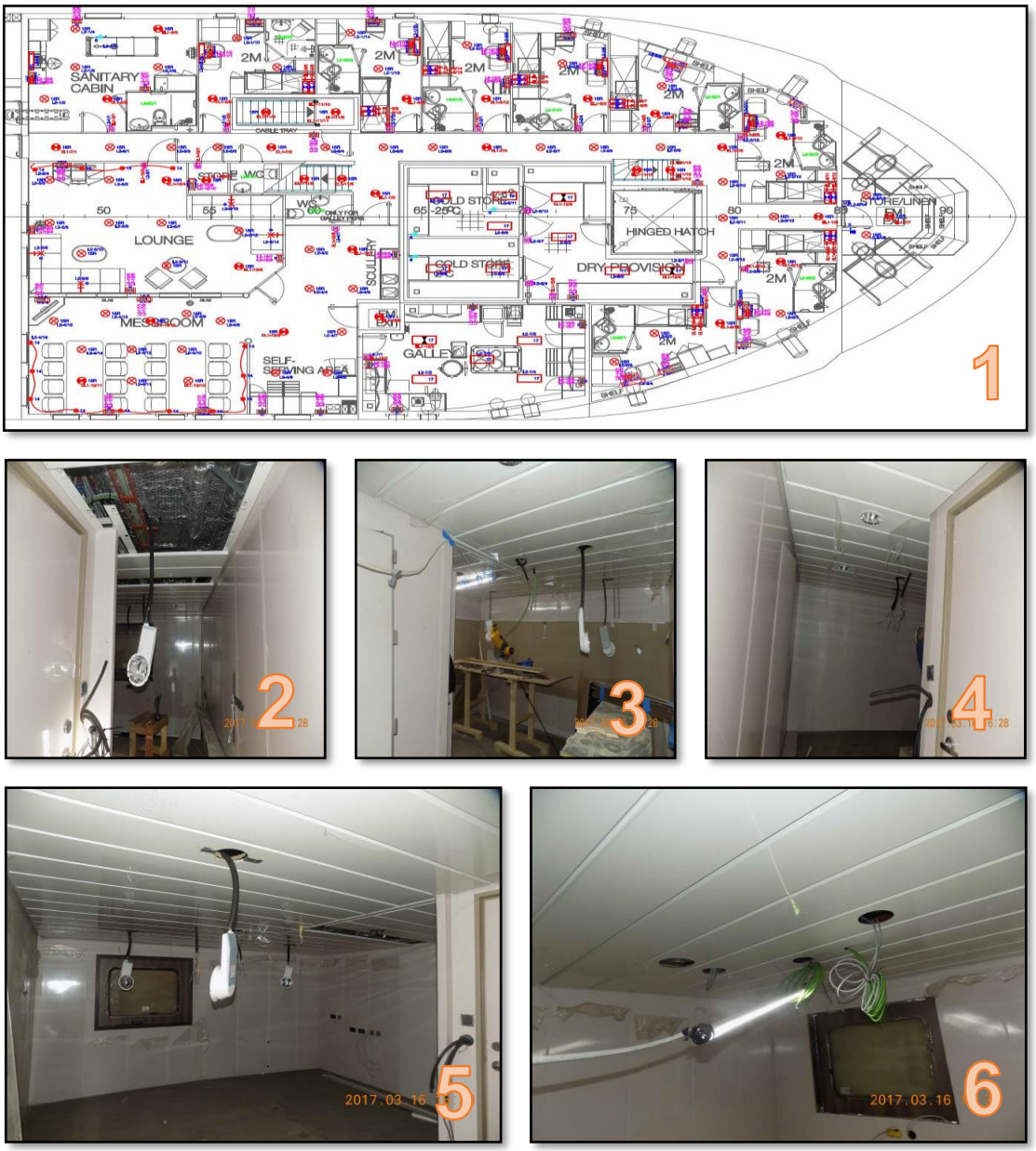
Resim 4-82: Hafifletme deliklerinden geçen hava kanalı & HVAC odası
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.12.3 Kablolama (Cabling): Jeneratörlerin ürettiği elektrik enerjisi kablolar yardımı ile gereken bölgelere iletilmektedir. Mekân içerisindeki ışık yerleşimlerine göre kablolar çekilmektedir. Kablolama işlemi genelde koridor kullanılarak mahallere dağıtılmaktadır. Kablo yollarının dizaynı ve konumlandırılması resim 4-83'ün 1.sinde görüldüğü gibi konumlandırılmaktadır. 2.resimde kablo yollarının güverte altı ve borda ile etkileşimi görülmektedir. 3.resimde izolasyonu ve hava kanalları tamamlanmış olan tavan yapısının kablo yollarıyla ilişkisi görülmektedir. 4.resimde güverte altı kablo tavalarının uygulanması görülmektedir. 5.resimde kabloların tavalara çekilirken olan durumu görülmektedir. 6.ve 7.resimde kabloların tavalardan yürütülerek, plastik kelepçeler ile tavalara sabitlediği görülmektedir.



Resim 4-83: Kablolama
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

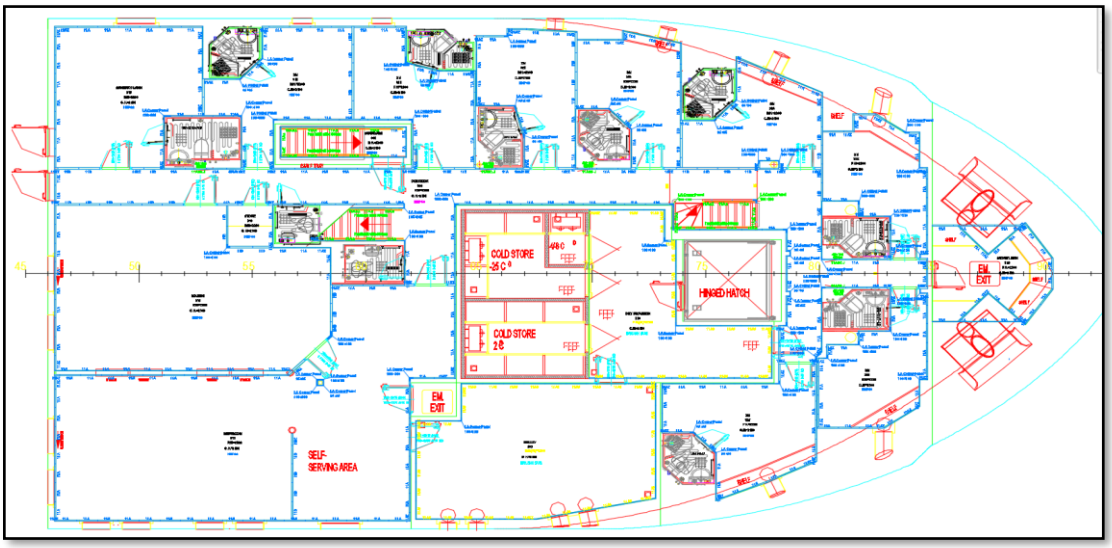
4.12.4 Aydınlatma (Lighting): Gemi iç aydınlatması, mürettebatın güvenliğini ve konforunu sağlayacak şekilde tasarlanmaktadır. Minimum ışık limitlerini klas kuruluşları belirlemektedir. (DNVGL, 2016) Yaşam mahalli birçok bölgeden doğal ışık almasına olanak sağlayacak şekilde tasarlanmaktadır. Aynı zamanda klas kurallarının belirlediği aydınlatma düzeyleri mevcut olup, bunlar dikkate alınarak resim 4-84'deki gibi ışıklandırma dizaynları yapılmaktadır. 1.resimde aydınlatmalarının konumları gösterilmektedir. 2,3,4,5 ve 6.resimde mahal içerisine tavan panellerine uygulanma şekli gösterilmektedir.



Resim 4-84: Aydınlatma
(Bilal Ahmet KOLAY, 2019)

4.12.5 Panelleme (Panels): Gemide yaşam alanlarını oluşturmak için bölümlendirme yapılmaktadır. Bölümlendirme yapılırken izolasyon plan dikkate alınarak yapılmaktadır. Panel çeşitleri, B-0 tipi duvar, B-15 tipi duvar, B-0 tipi tavan tipi, A-60 tipi güverte paneli olmak üzere dört guruba ayrılmaktadır. Bu gruplar SOLAS tarafından belirlenen yangın sınıflarına göre ayrılmaktadır. Aynı zamanda bölmenin bütünlüğünü sağlayan kapılarda panellerin standardında olmaktadır. Genelde kaçış yönüne açılması gereken kapılar, kamaralar özelinde içeri açılabilmektedir. Dışarı açıldığında koridordaki kişilerin yaralanmasını önlemek için, istisna alınmıştır. (SOLAS)

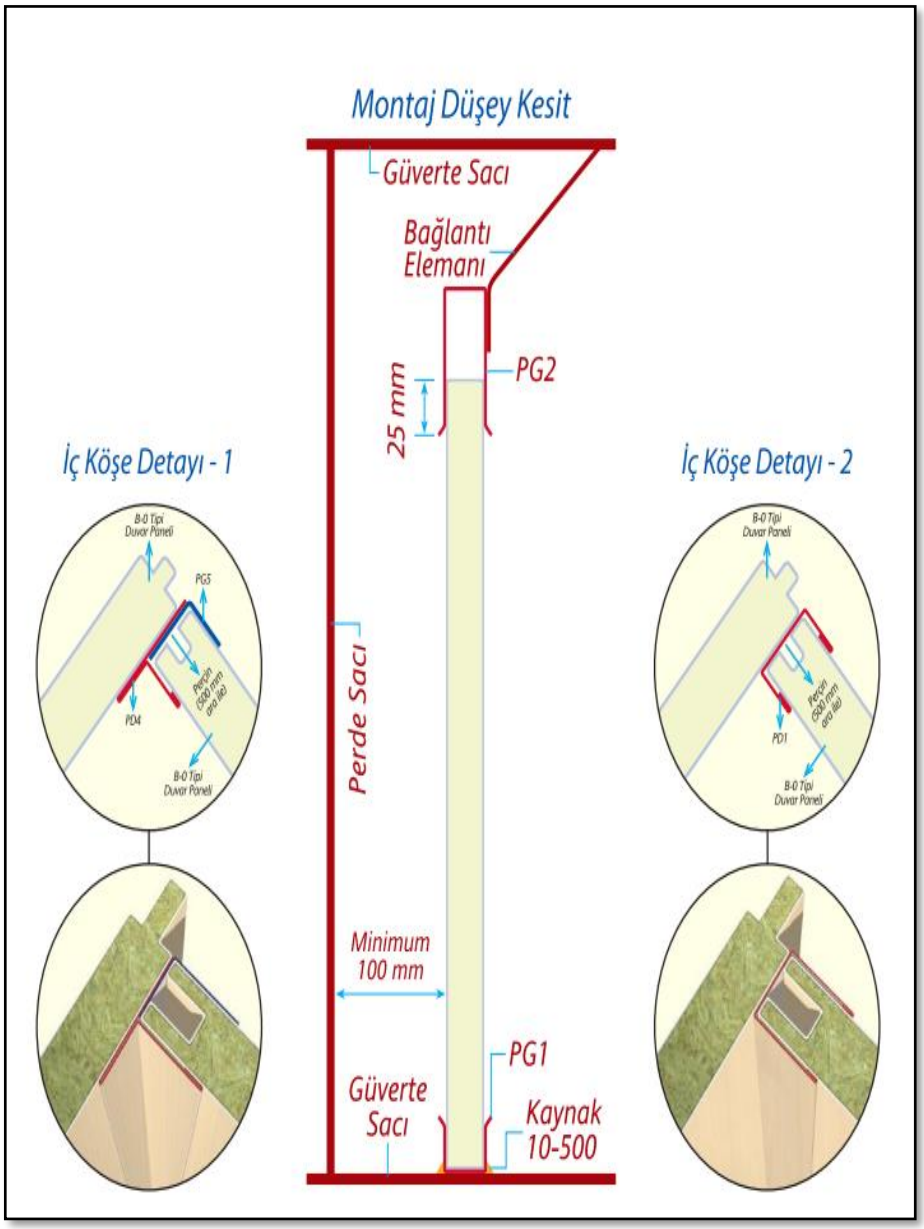
Panelleme sürecinde klas tarafından belirlenmiş olan min. tavan yüksekliği dikkate alınarak dizaynlar yapılmaktadır. Aynı zamanda yaşam alanlarının bölümlendirilmesinde resim 4-85'deki gibi klas kurallarında olan min. alanlar dikkate alınarak yapılmaktadır. Dizayn aşamasında ILO (Uluslararası çalışma örgütü) kurallarına da bakılmaktadır. (ILO, 2006)



Resim 4-85: Panelleme çizimi

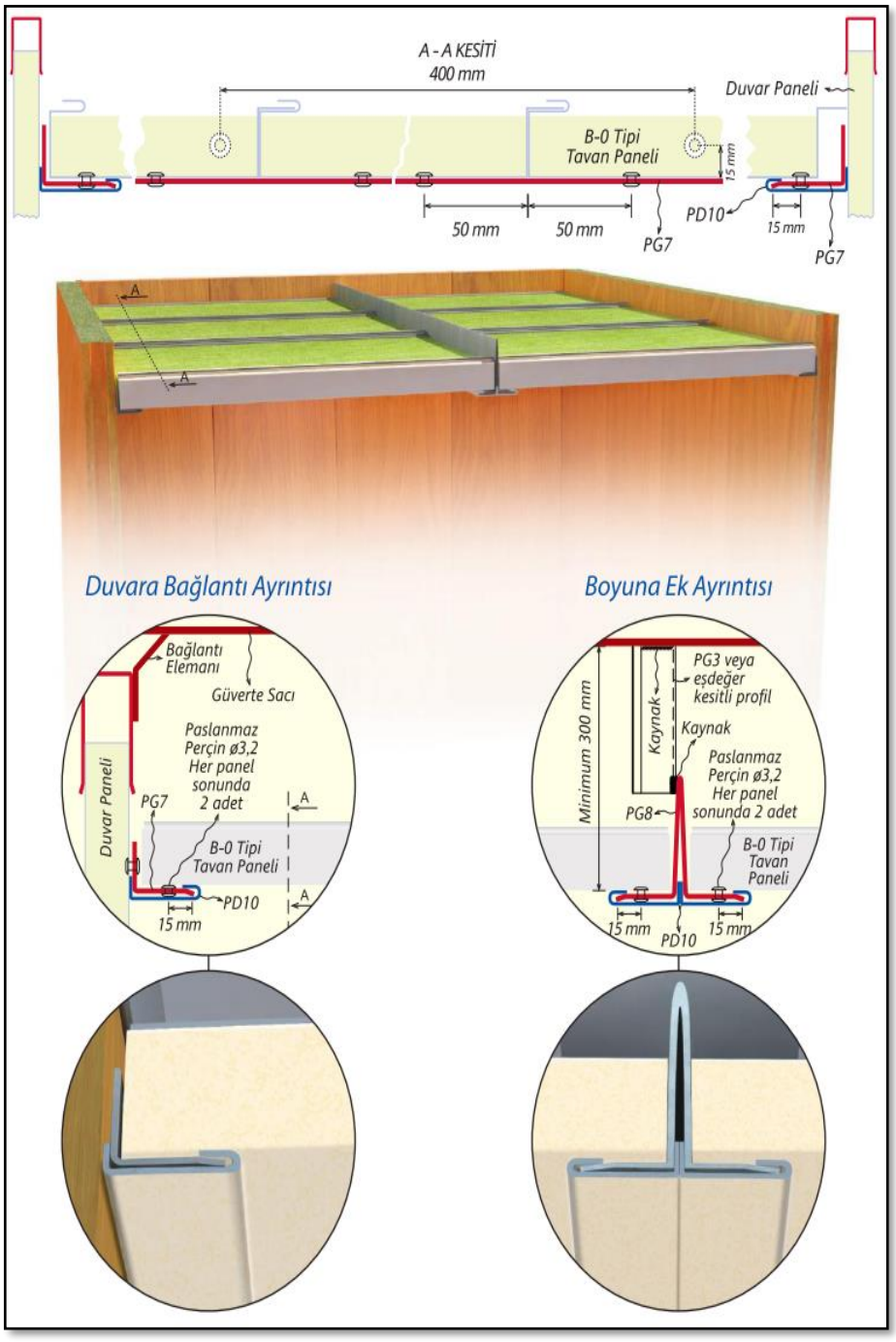
(Skipsteknisk, 2016)

B-0 Tipi Duvar Paneli: Genelde dekoratif amaçlı kullanılmaktadır. Yapı elemanlarını kapatmak için tercih edilmektedir. Panel montaj detayları resim 4-86'da gösterildiği gibi yapılmaktadır.



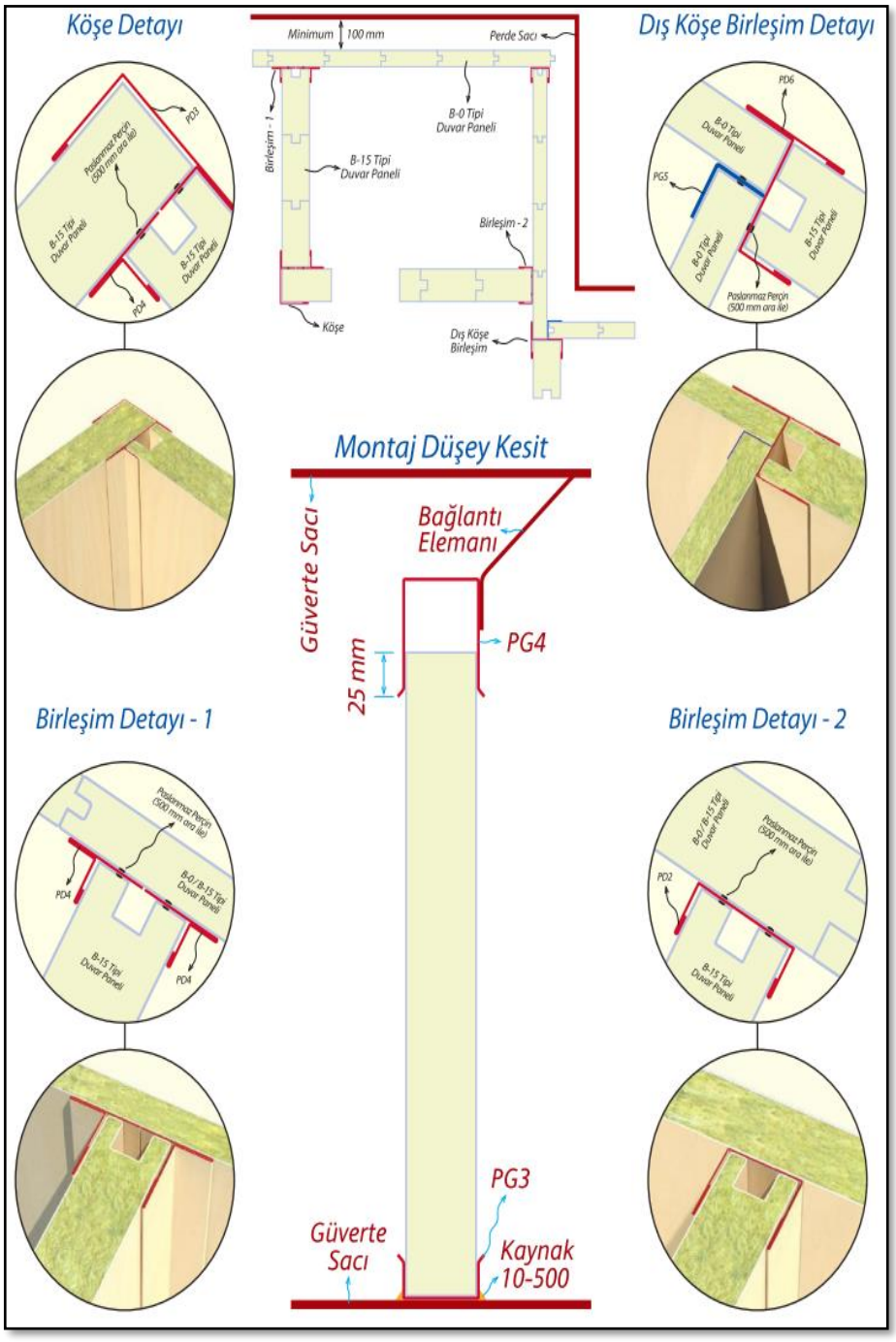
Resim 4-86: B-0 Tipi duvar paneli (EnsarGemi)

B-0 Tavan Paneli: Paneller ile çevrilmiş mahallerin tavanlarını donatmak için kullanılmaktadır. Kalınlıkları katalogdan bakılarak dizaynlar yapılmaktadır. Panel birleşim detayları resim 4-87'de görülmektedir.



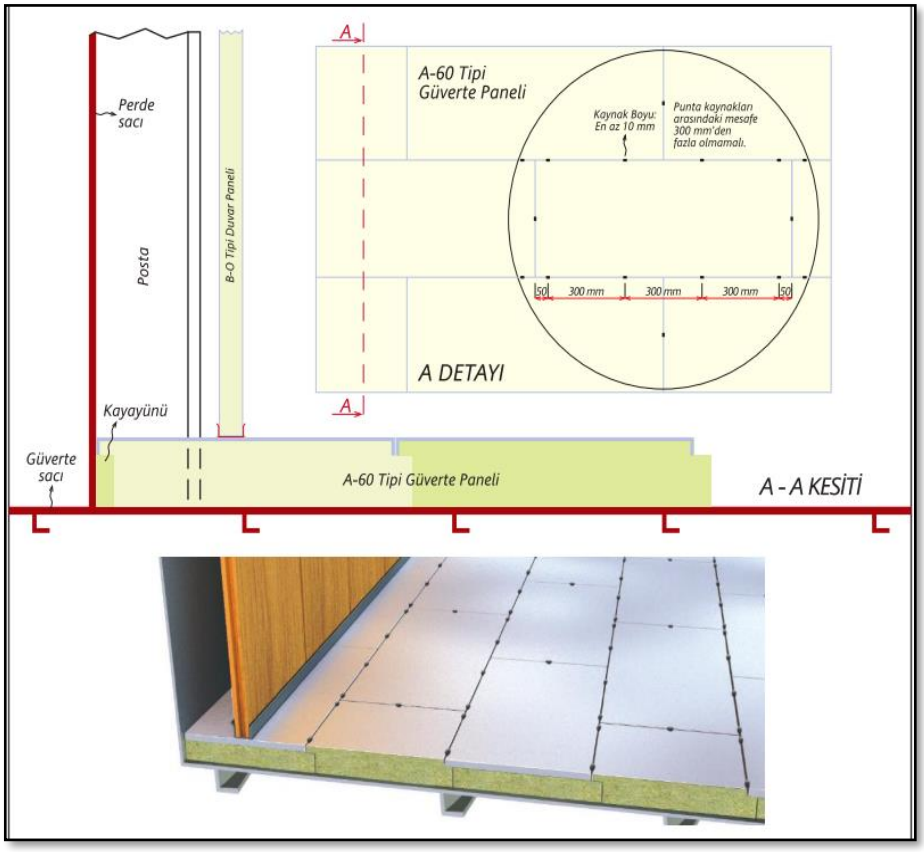
Resim 4-87: B-0 Tavan paneli
(EnsarGemi)

B-15 Tipi Duvar Paneli: Genelde ana mahallerin bölmelerinde kullanılmaktadır. Panel kalınlıkları katalogdan bakılarak dizaynlar yapılmaktadır. Panel birleşim detaylarını resim 4-88'de görülmektedir.



Resim 4-88: B-15 Tipi duvar paneli
(EnsarGemi)

A-60 Tipi Güverte Paneli: Genelde güverte üzerine uygulanmaktadır. Mahal dizaynı yapılırken, tavan yükseklikleri izolasyon plandan bakılarak mekân içerisinde A-60 güverte paneli var ise dizayn ona göre yapılmaktadır. Panel birleşim detaylarını resim 4-89'da görülmektedir.



Resim 4-89: A-60 Tipi güverte
(EnsarGemi)

4.12.6 Borulama (Piping): Geminin hayatını sürdürebilmesi için, geminin damarları olarak da adlandırabileceğimiz boru, bir sıvının bir yerden başka bir yere belirli dairesel sınırlar içerisinde gitmesini sağlamaktadır. Standart boru uzunlukları 6 m olup, birçok şekilde boru birleşimi yapılmaktadır. Makinelerin çalışması için tasarlanan resim 4-90'daki borular, diğer bileşenler ile uyum içerisinde tasarlanmaktadır. 1.resim bilgisayar destekli yazılımlar kullanılarak yapılmış olan 3 boyutlu model gösterilmektedir. Üretimde önceden hataları görmek için en iyi kontrol yöntemlerinden biri olarak 3 boyutlu modelleme kullanılmaktadır. Modeli yapılan borulara program kullanılarak izometrileri hazırlanıp üretime gönderilmektedirler. 2.resimde çeşitli boru makineleri kullanılarak eğilmiş borular görülmektedir. 3.resimde montajı tamamlanmış olan boruların kablo tavaları ile olan etkileşimi gösterilmektedir. 4.resimde galvanizli borular görülmektedir.

Bu süreç borular, belirli boyutlarda galvaniz tanklarına batırılarak, galvaniz ile kaplanarak, korozyona karşı koruma sağlanmaktadır. 5. ve 7.resimde, ambarların borda taraflarında izolasyonların içerisinden giden borular görülmektedir. 6.resimde geminin en alt kısmından giden borular görülmektedir.

Genelde borular, kablo yolu ve havalandırma ile aynı hattı kullanmaktadır. Bileşenler dikkate alınarak, dizaynlar yapılmaktadır.



Resim 4-90: Borulama
(Skipsteknisk, 2016)

BÖLÜM 5. DİĞER DONDURUCULU TROL GEMİLERİ YERLEŞİM PLANI ÖRNEKLERİNİN MEKÂN KURGUSU AÇISINDAN İNCELENMESİ

Örneklemde seçilmiş olan trol gemisinin yerleşim planın, gemi boyutuna göre nasıl çözümlemeler yapıldığını görmek için mevcut gemiden daha büyük ve daha küçük birer örnekle bu bölümde karşılaştırma yapılacaktır.

Seçilmiş olan 1.gemi boyutları örneklemden daha büyüktür. (Şekil 5-6) Gemi Skipsteknisk firması tarafından tasarlanmış, Türkiye'de bulunan bir tersane tarafından üretimi yapılmıştır.

1.Gemi		
Gemi Tam Boyu:	108.2	m
Gemi Genişliği:	21	m
Derinlik:	11.55	m
Mürettebat Sayısı:	139	Kişi
Hız:	15	nat

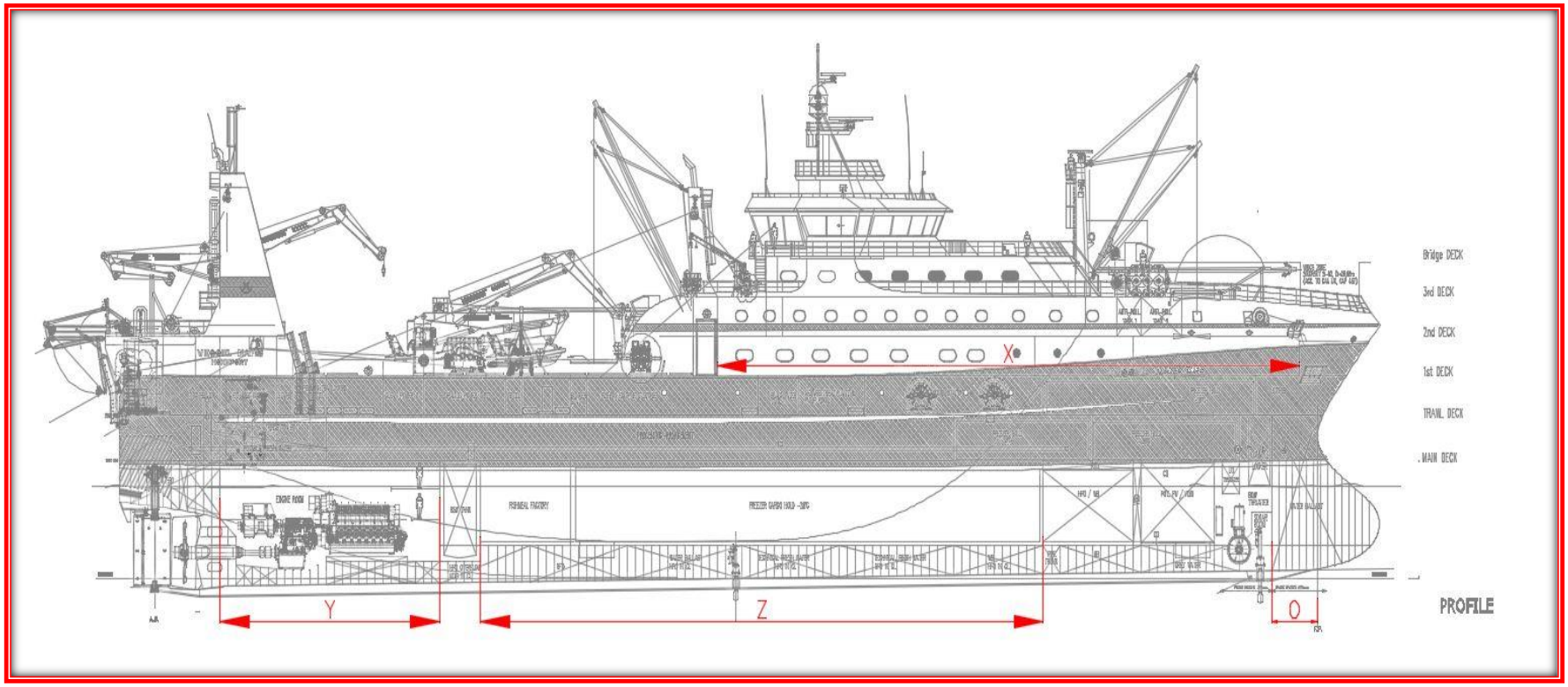
Şekil 5-6:1.Gemi boyutları

Ringa ve kömür balığı yakalamak üzerine tasarlanmış olan trol gemisi, bünyesinde fabrika ve dondurucu alanları bulundurmaktadır. Gemi Rusya bayrağı taşımaktadır. Geminin çalışacağı ortam sıcaklığı;

Kömür balığı sezonu;	Kömür ve ringa balığı sezonu;
Deniz suyu: -2°C ve +3°C	Deniz suyu: 10°C ve 25°C
Hava: -20°C ve -3°C	Hava: 10°C ve 25°C

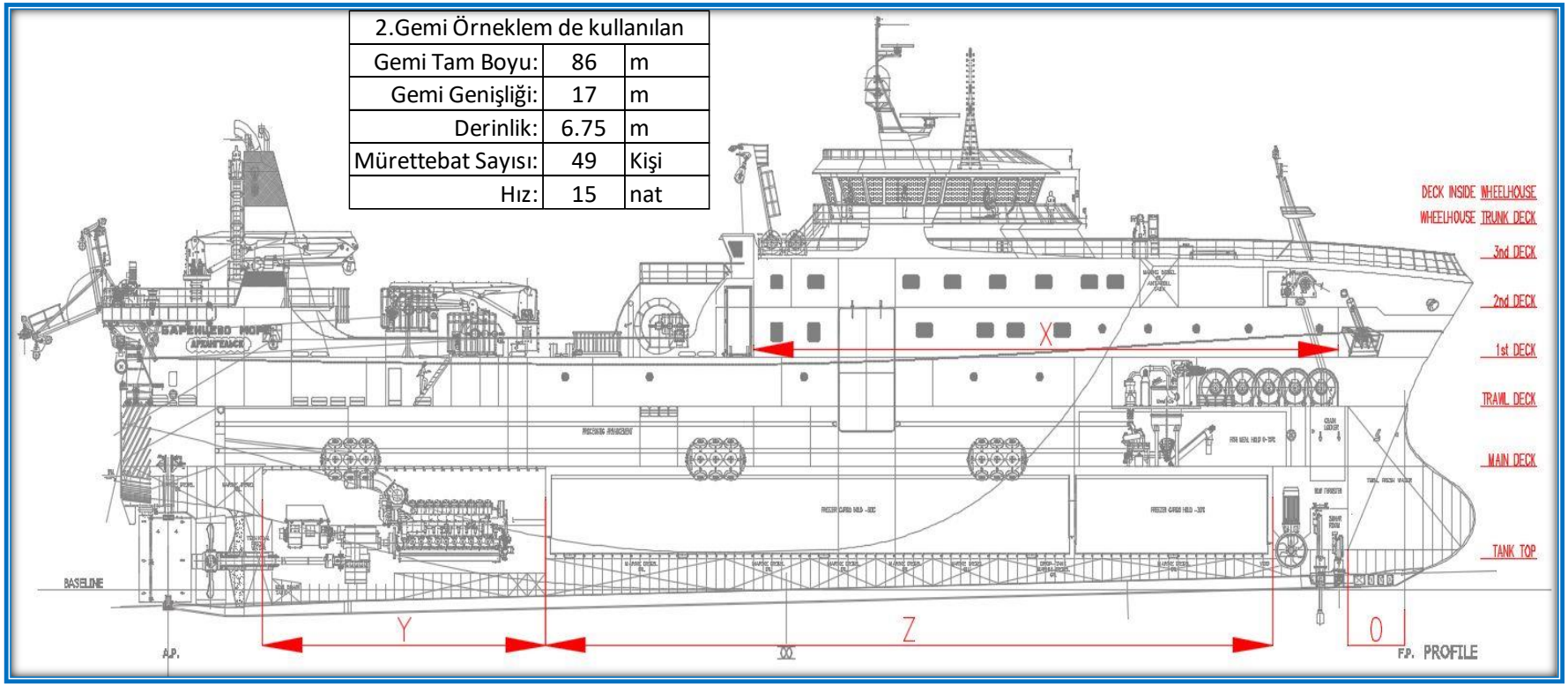
Yukarıda özellikleri verilmiş olan geminin, güverte dağılımları şekil 5-8'de verilmiştir. Bu bilgilerle birlikte, belirtilmiş mahallerin gemi boyuna olan oranları incelenmiş olup, diğer gemiler ile kartlaştırılmıştır. Çıkan sonuçlara bir sonraki bölümde değinilmiştir.

Mahaller dört bölge olarak ele alınmış olup, bu mahaller arasında değerlendirme yapılmıştır. Mahaller, makine dairesi (Y), kargo alanı (Z), yaşam alanı(X) ve baş taraf (O) olarak ele alınmıştır. 1.Donduruculu trol gemisi resim 5-91'de gösterilmektedir.



Resim 5-91: 1.Donduruculu trol gemisi
(Skipsteknisk, 2016)

2. gemi olarak örneklemde kullanılan gemi seçilmiştir. Kullanılan geminin profil görünüşü verilmiş olup, isimlendirilmiş mahallerin gemi boyuna oranları incelenmiştir. 2.Donduruculu trol gemisi resim 5-92'de gösterilmektedir.



Resim 5-92: 2. Donduruculu trol gemisi (örneklemde kullanılan)
(Skipsteknisk, 2016)

Seçilmiş olan 3.gemi boyutları örneklemden daha küçüktür. Gemi boyutları şekil 5-7'de verilmektedir. Gemi Skipsteknisk firması tarafından tasarlanmış, Türkiye'de bulunan bir tersane tarafından üretimi yapılmıştır.

3.Gemi		
Gemi Tam Boyu:	74	m
Gemi Genişliği:	16	m
Derinlik:	6.5	m
Mürettebat Sayısı:	39	Kişi
Hız:	15	nat

Şekil 5-7: 3.Gemi boyutlar

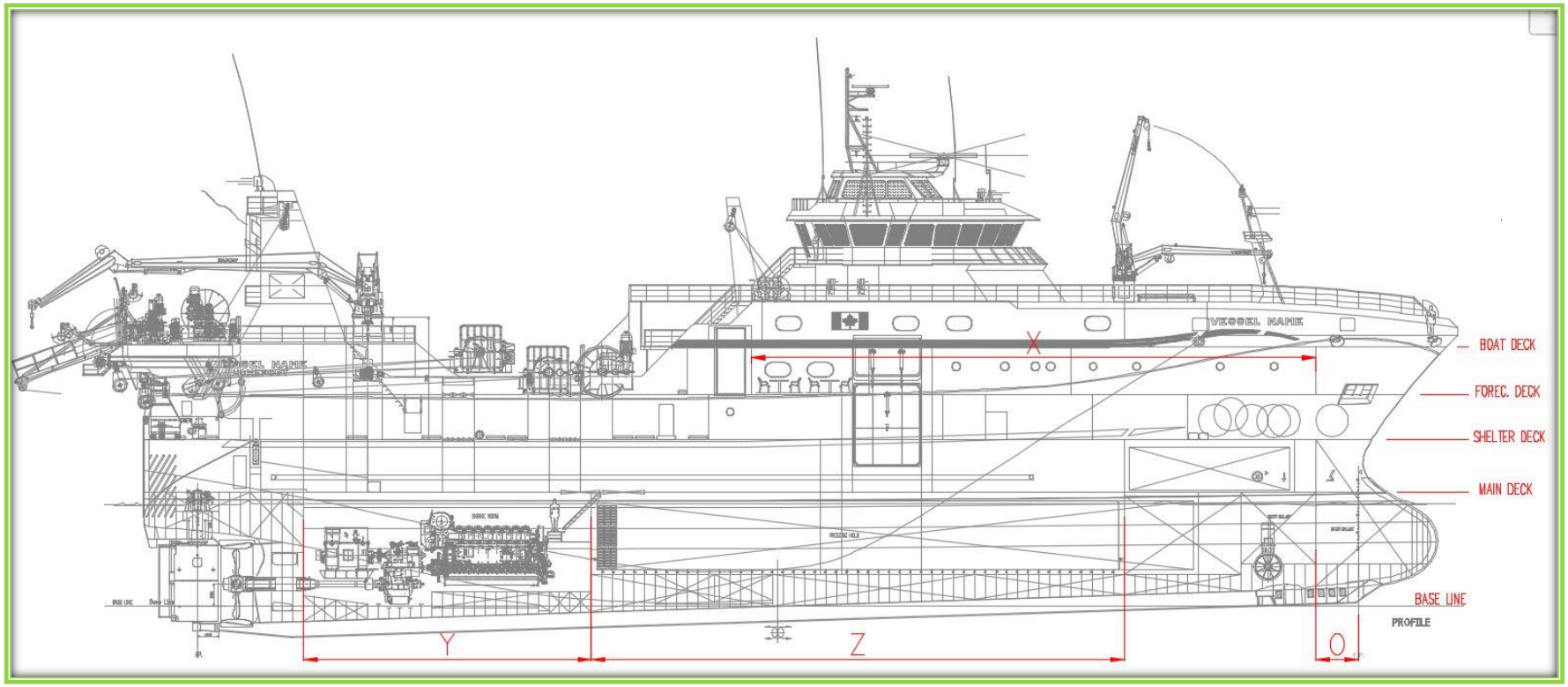
Gemi Kanada bayrağı taşıyacak olup, Kanada, Newfoundlan, Labrador kıyısı, Grönland, İzlanda, Bering denizi dahil olmak üzere Kuzey Atlantik'de yüzecektir. Gemi, bünyesinde fabrika ve dondurucu alanları bulundurmaktadır. Aynı zamanda gemi, DNV-GL tarafından klaslanmaktadır. Geminin çalışacağı ortam sıcaklığı;

Deniz suyu: -3°C ve +30°C

Hava: -25°C +32°C

Yukarıda özellikleri verilmiş olan geminin, güverte dağılımları şekil 5-8'de verilmiştir. Bu bilgilerle birlikte, belirtilmiş mahallerin gemi boyuna olan oranları incelenmiş olup, diğer gemiler ile karşılaştırılmıştır. Çıkan sonuçlara bir sonraki bölümde değinilmiştir.

3. gemi diğerlerine göre daha küçük boyutlu seçilmiştir. Seçilen geminin profil görünüşü aşağıda verilmiş olup, isimlendirilmiş mahallerin gemi boyuna oranları incelenmiştir. 3.Donduruculu trol gemisi resim 5-93'de gösterilmektedir.



Resim 5-93: 3. Donduruculu trol gemisi
(Skipsteknisk, 2016)

Boyutları birbirinden farklı üç trol gemisi, dokuz güverteye bölünmüş olup mahallerin güverteye dağılımları incelenmek üzere aşağıda verilmiştir.

	Genel Plan Yerleşimi				Genel Plan Yerleşimi		
	1. Trawler **Boy: 108.2 m** **Genişlik: 21 m** **Mürettebat Sayısı:139** **Hız:15 nat** **X:%50 Y:%19 Z:%55 O:%4**	**2. Trawler** **Boy: 86.00** **Genişlik: 17 m** **Mürettebat Sayısı:49** **Hız:15 nat** **X:%47 Y:%23 Z:%59 O:%5**	**3. Trawler** **Boy: 74 m** **Genişlik: 16 m** **Mürettebat Sayısı:39** **Hız:15 nat** **X:%49 Y:%25 Z:%52 O:%4**		**1. Trawler** **Boy: 108.2 m** **Genişlik: 21 m** **Mürettebat Sayısı:139** **Hız:15 nat** **X:%50 Y:%19 Z:%55 O:%4**	**2. Trawler** **Boy: 86.00** **Genişlik: 17 m** **Mürettebat Sayısı:49** **Hız:15 nat** **X:%47 Y:%23 Z:%59 O:%5**	**3. Trawler** **Boy: 74 m** **Genişlik: 16 m** **Mürettebat Sayısı:39** **Hız:15 nat** **X:%49 Y:%25 Z:%52 O:%4**
Tank Top (Tank Tavanı)	Engine Room	Engine Room	Engine Room	**1st Deck (1.Güverte)**	Main Fire Fighting Eq.	NH3	Store
	Fish Meal Factory	Freezer Cargo Hold	Freezer Cargo Hold		Casing	Lounge	Inergen Room
	Freezer Cargo Hold	Bow Thruster	Bow Thruster		NH3	Laundary	Ventilation Duct
	Bow Thruster				Ventilation Duct	Store	Messroom
Mezz. Deck (Ara Güverte)	Freezing Mach. Room	Freezing Mach. Room	Freezing Mach. Room		Paint Store	Messroom	Scullery
		Fish Meal Plant	Switchboard Room		Messroom	Scullery	Galley
Main Deck (Ana Güverte)	Fresh Water Makers Room	Switchboard Room	Engine Workshop		Scullery	Galley	Flour/Dry Provision
	Engine Workshop	Steering Gear Room	Steering Gear Room		Galley	Flour/Dry Provision	Lounge
	Casing	Engine Workshop	Aux. Machinery Room		Flour/Dry Provision		Cabin
	Vacuum Comp. Room	Aux. Engine Room	Casing		Ship's Laundry		Laundry
	Steering Gear Room	Casing	Factory		Store		Store
	Switchboard Room	Ventilation duct	Factory Off. Room		Cabin		Casing
	Ventilation Duct	Factory	Factory-El Store		Tv Room		
	Engine Control Room	Wet Change Room	Wet Wardrobe		Lounge		
	Engineer's Change Room	Factory Off. Room	Blast Freezer		Officers Messroom		
	Baader Shop	Factory-El Store	Packaging Material - Chilled		Isolation Ward		
	Wet Change Room	Baader Shop			Hospital		
	Factory Off. Room	El. Cabinets For Factory			Infirmary		
	QC Surimi Lab	Fish Meal / Freezing Hold		**2nd Deck (2.Güverte)**	Cabin	Cabin	Cabin
	Factory	Chain Locker			Gynasium	Captain Cabin	Captain Cabin
	El. Work Shop				Sauna	Ship Office	Conference Room
	Surimi Work Shop				Cinema Room	Laundary	Hospital
	Sugar Additives				Ship Office	Hospital	Laundary
	Factory-El Store				Archive	Tambour	Aux. Machinery Room
	Cartons/ Freezing Hold				Crew Laundry	Isolation Ward	Mooring/Anchor Winch R.
	El. Distribution Room				Store	Doctors Cabin	
	Fish Meal / Freezing Hold				Mooring/Anchor Winch R.	Chief Cabin	
	Chain Locker					Luggage Store	
Trawl Deck (Trol Güverte)	Incinerator Room	OX	OX			Aux. Machinery Room	
	Casing	AC	AC			Mooring/Anchor Winch R.	
	Steam Boiler Room	Shore Conn. Room	Store	**3rd Deck (3.Güverte)**	Officer Laundry	Hvac Room	Hvac Room
	Clean Power Room	Ventilation Duct	Ventilation Duct		Bridge Electronic Room	Em. Generator Room	Bridge Electronic Room
	Hpu Room	Bunkering Station	Hpu Room		Cabin	Bridge Electronic Room	Em. Generator Room
	Bunkering Station	Paint Store	Net Store		Hvac Room		
	Fishing Equipment Store	Hpu Room	Sewage Treatment Room				
	Sewage Treatment Room	Changing Room Deck Crew	Elec.Dis.room, all winches	**Bridge Deck (Köprü üstü)**	Wheelhouse	Wheelhouse	Wheelhouse
	Cabin	Chang. R. For Factory Crew	Gymnasium				
	Fish Meal / Freezing Hold	Laundary	Sauna	**Top of Wheelhouse (Köprü üstü üst güvertesi)**	Vent. Air-Cond. Mach.	Antennas	Ship Office
	Store	Duty Mess	Luggage store		Em. Generator Room		
	Laundary	Gymnasium	Instr. Office		Ups		
	Chang. R. For Factory Crew	Sauna	Chang. R. For Factory Crew				
	Drying Room Factory	Fish Meal Silo	Duty Mess				
	Changing Room Deck Crew	Elec.Dis.room, all winches	Changing Room Deck Crew				
	Drying Room Deck Crew	Sewage Treatment Room	Bunkering Station				
	Work.S/Spare Eng.&Fac.	Canning Store	Incinerator Room				
	Weld Shop	Fishing Equipment Store	Casing				
	Garbage Store	Deck Workshop	R717 (Ammonia) Room				
	Ventilation Duct	Incinerator Room					
	Elec.Dis.room, all winches						
	OX						
	AC						

Şekil 5-8: Üç geminin mahallerinin güvertelere dağılım tablosu

(Skipsteknisk, 2016)

5.1 Genel Bulgular

Genel planları incelenmekte olan, üç donduruculu trol tipi geminin şekil 5-8'deki gibi teknik ve yaşam alanlarının güvertelere dağılımı görülmektedir. Üç gemi incelendiğinde boyutlarından bağımsız olarak dokuz ana güverteye ayrıldığı gözlemlenmektedir. Boyutun birebir etkili olduğu nokta mürettebat sayısının fazla oluşu ve aynı zamanda avlanma kapasitesinin fazla olma isteğinden kaynaklandığı gözlemlenmektedir. Boyutlar değişse de hızın sabit olduğu görülmektedir. Bunun en büyük nedenlerinden biri, bu hızlarda yeteri avlanmayı sağlayabiliyor olmalarıdır. Güverte mahal dağılımları incelendiğinde;

Tank tavanı (tank top) güvertesi, yerleşimler incelendiğinde büyük ölçüde aynı dağılım yapıldığı gözlemlenmektedir. 1. Geminin boyutunun büyük olmasından kaynaklı bu güverteye ek bir ambar koyarak kapasite artırma yoluna gidilmiştir.

Ara güverte (Mezz.Deck) yerleşimler incelendiğinde aynı çözümlemeler yapıldığı gözlemlenmiştir.

Ana güverte (Main Deck) yerleşimler incelendiğinde bu alanda genelde fabrikaların konumlandığı görülmekte, gemi boyutlarına göre bu alandaki fabrika işleme çeşitliliği farklılık göstermektedir.

Trol güverte (Trawl Deck) yerleşimler incelendiğinde bu alanda ağırlıklı olarak balık avlama ekipmanları ve birçok teknik odanın olduğu gözlemlenmektedir. Gemi boyutları küçüldüğünde spor salonu ve sauna alanların bu katta çözümlendiği gözlemlenmektedir.

1.Güverte (1st Deck) yerleşimler incelendiğinde hizmet alanlarının bu güverteye hakim olduğu gözlemlenmektedir.

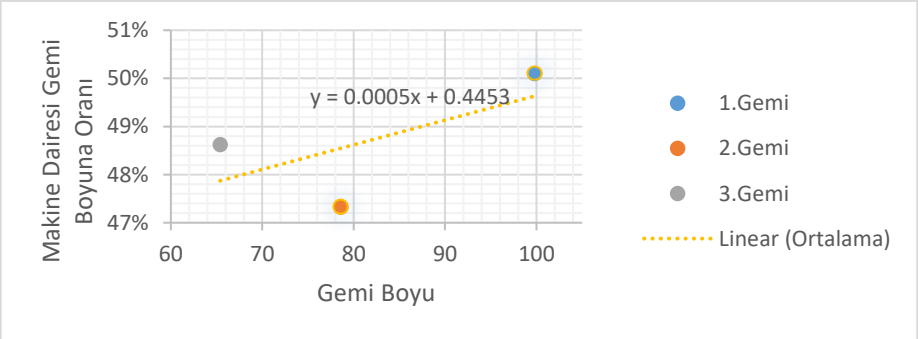
2. Güverte (2nd Deck) yerleşimler incelendiğinde kişisel alanların bu bölümde konumlandığı görülmektedir.

3. Güverte (3rd Deck) yerleşimler incelendiğinde, iklimlendirme ve server alanlarının bu bölümde konumlandığı görülmektedir.

Köprü üstü güvertesi (Bridge Deck) yerleşimler incelendiğinde, kaptan köşkünün bu alanda konumlandığı görülmektedir.

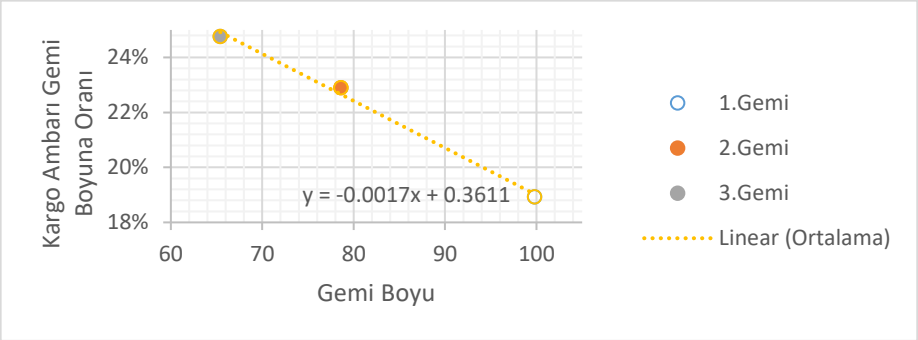
Köprü üstü güvertesi (Top of Wheelhouse) yerleşimler incelendiğinde, örneklemde bu alan antenler ile donatılırken, diğer iki gemide ise teknik oda ve ofis olarak tasarlanmıştır.

Yerleşim verileri ve gemi boyutları elimizde olan gemiler kullanılarak sistematik analiz yöntemi ile dizayn yaklaşımı yapılmaktadır. Dizayn yaklaşımı olarak üç geminin makine dairesinin gemi boyuna oranı karşılaştırarak şekil 5-9'daki gibi bir grafiğe ulaşılmaktadır. Makine dairesi oranı birinci gemi %50, ikinci gemi %47, üçüncü gemi %49 olarak gözlemlenmektedir. Yeni yapılacak dizayn yaklaşımı olarak makine dairesi oranı %49 olarak hesaplanmaktadır.



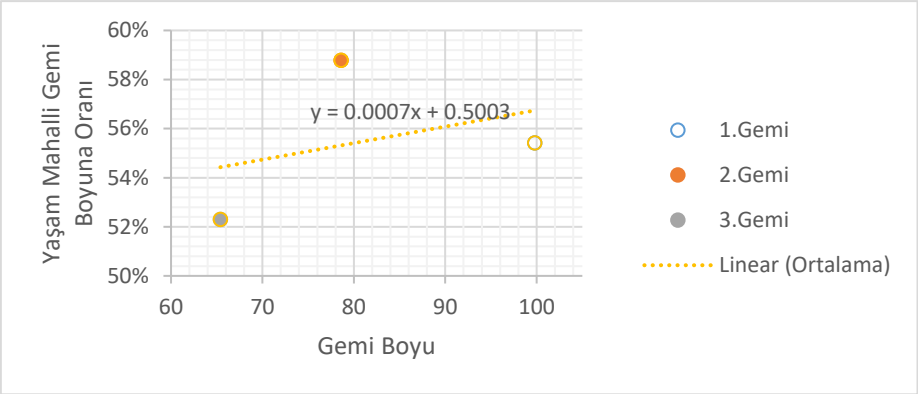
Şekil 5-9:Makine dairesinin gemi boyuna oranı

Dizayn yaklaşımı olarak üç geminin kargo ambarının gemi boyuna oranı karşılaştırarak şekil 5-10'daki gibi bir grafiğe ulaşılmaktadır. Kargo ambarının oranı birinci gemi %19, ikinci gemi %23, üçüncü gemi %25 olarak gözlemlenmektedir. Yeni yapılacak dizayn yaklaşımı olarak kargo ambarı oranı %22 olarak hesaplanmaktadır.



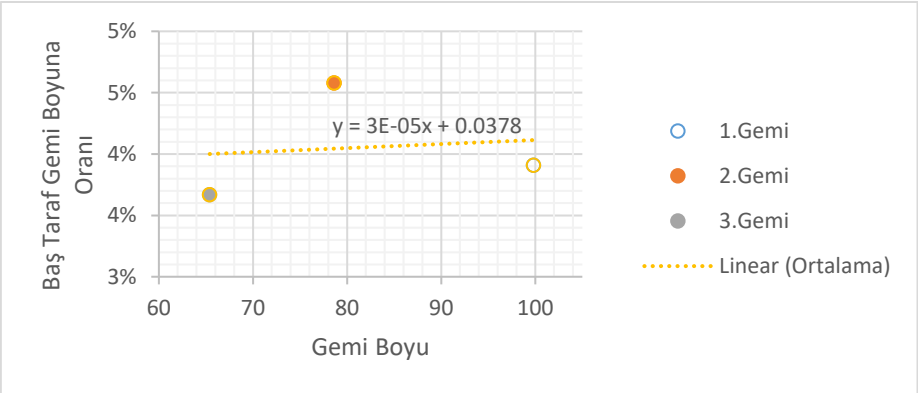
Şekil 5-10:Kargo ambarının gemi boyuna oranı

Dizayn yaklaşımı olarak üç geminin yaşam mahallinin gemi boyuna oranını karşılaştırarak şekil 5-11'deki gibi bir grafiğe ulaşılmaktadır. Yaşam mahalli oranı birinci gemi %55, ikinci gemi %59, üçüncü gemi %52 olarak gözlemlenmektedir. Yeni yapılacak dizayn yaklaşımı olarak yaşam mahalli oranı %55 olarak hesaplanmaktadır.



Şekil 5-11:Yaşam mahallinin gemi boyuna oranı

Dizayn yaklaşımı olarak üç geminin baş tarafının gemi boyuna oranı karşılaştırarak şekil 5-12'deki gibi bir grafiğe ulaşılmaktadır. Baş taraf oranı birinci gemi %4, ikinci gemi %5, üçüncü gemi %4 olarak gözlemlenmektedir. Yeni yapılacak dizayn yaklaşımı olarak baş tarafın oranı %4 olarak hesaplanmaktadır.



Şekil 5-12:Baş tarafın gemi boyuna oranı

BÖLÜM 6. SONUÇ

Tarihten bugüne denizin insan hayatında çok büyük önem taşıdığı gözlemlenmektedir. Tarihin en büyük besin kaynaklarından biri olan balık türlerinin farklı sularda yaşadığı ve bununla birlikte gemilerin avlanma kabiliyetinin şekillendiği görülmektedir. İlk zamanlarda ihtiyaç fazlası olarak tutulan balıklar geç tüketildiklerinde birçok insanın ölümüne yol açmış ve bunun üzerine saklama yöntemleri geliştirilmiştir. Balık avının verimli ve ekonomik olması için; gelişen teknolojik ve ideal saklama yöntemlerine başvurulmuştur. Saklama yöntemleri gelişmiş olan gemiler yani dondurucusu olan gemiler su üzerinde uzun süre avlanma yapabilmektedirler. Nüfusun artmasıyla doğan talepler doğrultusunda, küçük çaptaki olta balıkçılığı günümüzde yerini yüzer fabrikalara bıraktığı görülmektedir. Yüzer fabrikaların en yaygın olan tipinin trol gemisi olduğu yapılan inceleme sonucu görülmektedir.

Trol gemisi dizaynı yapılırken öncelikli olarak, armatör tarafından hazırlanmış şartname, üretici ile görüşülerek imzalanmaktadır. İmzalanan sözleşmenin akabinde dizayn ve üretim dizayn spiraline uygun bir şekilde devam etmektedir. Armatör istekleri ön planda olup, üretim ve dizayn sürecinde armatör temsilcisi en yetkili kişi olarak bu süreci gözlemleyip, armatöre rapor etmektedir. Gemiler uluslararası kurallara tabi olduklarından, klas kuruluşları kuralları dizaynı büyük ölçüde şekillendirmektedir. İç mekân dizaynlarında armatörün çok büyük rolü vardır. Yapılan toplantılarda ve toplanan bilgilerin ışığında armatörlerin, mürettebatın çalışma alanlarına çok önem verdikleri görülmektedir. İç mimarlar tarafından yapılan mahal tasarımları armatör onayına sunularak mahal tefriş çalışmaları devam etmektedir. Duvardaki tablolar ve kullanılan aksesuarlara kadar, armatör görüşü alınmaktadır. Bu gemilerde yaşam alanlarının bulunduğu katlar, birden fazla olduğu için genelde armatörler, her bir katın farklı bir bakış açısıyla tasarlanmasını istemektedirler. Yüzer fabrika sıfatı taşıyan bu gemilerde, çalışanlar genelde kapalı alanlarda vakit geçirmektedirler ve aynı zamanda uzun avcılık süreleri olduğundan, karaya uğrayamamaktadırlar. Armatörler bunu göz önünde bulundurarak tasarımları dikkatli incelemektedir. Armatörler genelde, spor salonları, masaj koltukları, solaryum, sauna ve sinema salonları gibi konfor alanlarını görmek istemektedirler.

Üretim aşamaları ve dizayn incelendiğinde, gemi bünyesinde kompleks olan bileşenlerin: kablo yolları, borular, hava kanalları ve izolasyonlar gibi iç mekân dizaynında çok büyük önem taşıyan bileşenler olduğu görülmektedir. Donatım sırasına göre izolasyon, hava kanalları, borular, kablo yolları olarak tasarlandığı görülmektedir. İzolasyon ilk olarak mahallerin içerisine, izolasyon plana göre uygulanmaktadır. Çeşitli yalıtım şekilleri bulunmakta olup, farklı kalınlıkları mevcuttur. Donatım sırasında ikinci sırada olan hava kanalları, mahallerin iklimlendirme işlemini yapabilmek için temiz hava sağlayan ve kirli havayı egzoz hattı ile dışarı atamayı sağlan bir sistemdir. Mahallerin bu kanallar ile donatılması, genelde yapının içerisinde açılmış olan hafifletme deliklerini kullanarak yapıldığı görülmektedir. Hava kanallarının dağıtım hatları genelde koridor bölgesini kullandığı gözlemlenmektedir. Donatım sırasında üçüncü sırada olan borular, geminin tüm bünyesinde bulunmaktadır. Çeşitli ekipmanlar kullanılarak istenilen boyutlarda üretilen borular, öngörülen mahallere yerleştirilmektedirler. Yaşam mahalleri içerisinden geçen sıhhi tesisat boruları bazı durumlarda koridor bölgesini kullanabilmektedir. Donatım sırasında dördüncü sırada olan kablolar, elektrik akımını bir yerden başka bir yere ulaştırmaktadır. Kablolar bu donanım sürecinde düz bir yer kullanmadıkları için kablo tavalarına ihtiyaç duymaktadırlar. Bu tavalar geminin her bölgesine uygulanabilmekte olup, belirli kablo taşıma kapasiteleri mevcuttur. Genelde koridor bölgesinde, önceden ön görülmüş olan kotu kullanarak mahaller arasında dağıtımı yapılmaktadır. Bu bileşenler genelde aynı hatları kullandıklarından koordinasyonları iyi yapılmalı ve daha sonrasında dizayn yapılmaktadır. Dizayn yaklaşımı olarak iyi öngörülmemiş dizaynlar, uzun değişim sürelerine ihtiyaç duyup ve bunun akabinde geminin bazı durumlarda çalışamamasına yol açmakta olup, ciddi maddi kayıplara yol açabileceği gözlemlenmektedir. Dizaynın iyi olması her zaman o gemiyi tercih edilir kılmaktadır.

Boyutları farklı olan üç donduruculu trol gemisinin genel yerleşimleri, güverteler ve mahaller bazında incelendiğinde, mahallerin güvertelere nasıl konumlandığı gözlenmektedir. Genel olarak mahallerin gemi boyu ile ilgili olarak bir kat aşağı bir kat yukarı konumlandığı gözlemlenmektedir. Tank tavanı güvertesinde genelde yakıt tanklarıyla donatıldığı gözlemlenmektedir. Ana güvertede ortak olarak fabrika alanı olarak belirlendiği gözlenmektedir. Trol güvertesinde balık avlamak için kullanılan teknik alanlar ile çözümlenmektedir. 1. Güvertede ağırlıklı olarak hizmet alanları ile

çözümlenmektedir. 2. Güverte kişisel alanlar ile çözümlenmektedir. 3. Güverte iklimlendirme ve server odaları ile çözümlenmektedir. Köprü üstü güvertesi ise navigasyon ekipmanlarını içinde bulundurduğu kontrol istasyonları ile çözümlenmektedir. Değişik şekillerde çözümlenmiş olan mahallerin boyutlarının önceden öngörülebilmesi için, üç geminin verileri kullanılarak sistematik analiz yöntemi ile yeni yapılacak dizaynların mahal boyutlarına ulaşılabildiği, sonucuna varılmıştır.

Trol gemisi örnekleminin incelenmesi sonucunda, yeni tasarım yapacak birinin tasarıma başlamadan önce nasıl bir yol izleyeceği, çalışma içerisinde verilmektedir. Trol gemisi, tasarımında hangi kuralların kullanıldığı, tasarım süreçlerinin neler olduğu, kabiliyetlerinin neler olduğu ve içerisinde hangi mahalleri bulundurduğu çalışmada verilmektedir.

İleride bu konuyla ilgili çalışmak isteyin kişi, gemi örneklerini çoğaltılarak daha geniş yelpazede mahal tasarımları, yaklaşımlarında bulunabilirler. Bu çalışmada trol gemisi içerisinde bulunan mahaller ve mahal kurguları verildiğinden, bu bilgiler ışığında parametrik tasarımlar üzerinde araştırma yapılabilir. Parametrik tasarımlar oluşturulduğunda tasarım süreleri kısalır, birden fazla kombinasyon saatler içerisinde uygulanabilir.

EK (SÖZLÜK)

AC: Asetilen odası

Antennas: Antenler

Archive: Arşiv

Aux. Engine Room: Yardımcı makine odası

Blast Freezer: Yüksek Dondurucu

Bow Thruster: Baş itici odası

Bridge Electronic Room: Köprü üstü elektronik odası

Bunkering Station: Dolum istasyonu

Cabin: Kamara

Captain Cabin: Kaptan kamarası

Cartons/ Freezing Hold: Koli ve dondurucu ambarı

Casing: Baca

Chain Locker: Zincirlik

Changing Room Deck Crew: Mürettebat soyunma odası

Chief Cabin: Şef kabini

Cinema Room: Cinema salonu

Conference Room: Konferans odası

Crew Laundry: Mürettebat çamaşırhanesi

Deck Workshop: Güverte atölyesi

Doctors Cabin: Doktor kamarası

Drying Room Deck Crew: Mürettebat kurutma odası

El. Cabinets For Factory: Fabrika elektrik panoları

El. Work Shop: Elektrik atölyesi

Em. Generator Roo: Acil durum jeneratör odası

Engine Control Room: Makine dairesi kontrol odası

Engine Room: Makine dairesi

Engine Workshop: Makine dairesi atölyesi

Engineer's Change Room: Mühendis soyunma odası

Factory: Fabrika

Factory Off. Room: Fabrika sorumlusu odası

Factory-El Store: Fabrika elektrik odası

Fish Meal / Freezing Hold: Balık unun dondurucu ambarı

Fish Meal Factory: Balık unu fabrikası

Fish Meal Silo: Balık unu silosu

Fishing Equipment Store: Balık ekipmanları odası

Flour/Dry Provision: Kumanya odası

Freezer Cargo Hold: Donduruculu kargo ambarı

Freezing Mach. Room: Dondurucu makine odası

Fresh Water Makers Room: Tatlı su üreticisi odası

Galley: Mutfak

Garbage Store: Çöp deposu

Gynasium: Spor salonu

Hospital: Hastane

Hpu Room: Hidrolik odası

Hvac Room: İklimlendirme odası

Incinerator Room: Çöp yakma makinesi odası

Infirmary: Revir

Isolation Ward: Karantina odası

Laundry: Çamaşırhane

Lounge: Salon

Main Fire Fighting Eq.: Yangın söndürme ekipmanları odası

Messroom: Yemekhane

Mooring/Anchor Winch R.: Bağlama yeri

Net Store: Ağ deposu

NH3: Amonyak

Officer Laundry: Zabit çamaşırhanesi

Officers Messroom: Zabit yemekhanesi

OX: Oksijen odası

Packaging Material – Chilled: Dondurulmuş paketleme odası

Paint Store: Boya deposu

Sauna: Sauna

Scullery: Bulaşıkhane

Sewage Treatment Room: Pis su arıtma odası

Ship Office: Gemi ofisi

Steam Boiler Room: Buhar kazanı odası

Steering Gear Room: Dümen dairesi

Store: Depo

Switchboard Room: Kumanda tablo odası

Tv Room: Televizyon odası

Ups: Kesintisiz güç kaynağı odası

Vent. Air-Cond. Mach.: Klima makine odası

Ventilation Duct: Havalandırma kanalı

Weld Shop: Kaynak atölyesi

Wet Wardrobe: Islak gardırop

Wheelhouse: Kaptan köşkü

KAYNAKÇA

ADF&G Division of Commercial Fisheries. *What kind of fishing boat is that?* Juneau: Alaska Seafood Marketing Institute, 2009.

Anish. "Bunkering is Dangerous: Procedure for Bunkering Operation on a Ship," **Marine Insight**. *https://www.marineinsight.com/guidelines/bunkering-is-dangerous-procedure-for-bunkering-operation-on-a-ship/*. 2019. (05 Temmuz 2019).

AYDEMİR, Uğur. **Gemi Adamlarının Gürültü Maruziyetlerinin Belirlenmesi ve Alinabilecek Önlemler**. Ankara: 2015

Baocheng Lu, Mei Lin, Wenyan Li. "Design and Implementation of Sewage Treatment Control System," **Atlantis Press**. 122: 50, 2017.

Bhattacharjee, Shilavadra. "Liferafts on Ships: SOLAS Requirements, Safety Features & Launching Procedure," **marineinsight.com**. *https://www.marineinsight.com/marine-safety/life-raft-on-ships-a-general-overview/*. 2019. (04 Temmuz 2019).

Bilal Ahmet KOLAY. *Kişisel Arşiv*. 2019.

Birol Okyar. *Kişisel Arşiv*. 2019.

Bjordal, Åsmund. **The Use of Technical Measures in Responsible Fisheries: Regulation of Fishing Gear**. Bergen: Institute of Marine Research, Bergen, Norway, 2002

Cancer Council. "Solarium tanning," *https://www.cancerwa.asn.au/prevention/sunsmart/solarium-tanning/*. [t.y.]. (08 Temmuz 2019).

Chakrabarty, Amitava. "How Bow Thruster is Used for Maneuvering a Ship?," **Marineinsight**. *https://www.marineinsight.com/marine-navigation/how-bow-thruster-is-used-for-maneuvering-a-ship/#ixzz26YhsJkeW*. 2019. (04 Temmuz 2019).

Council, Marine Stewardship. "Dredgers," **Marine Stewardship Council**. *https://20.msc.org/images/default-source/msc-english/content-banner/content-page-body-images-912-x-513/fishing-methods-(content-page)/dredging-gear-illustration.jpg?sfvrsn=d5c5641_4*. [t.y.]. (17 Haziran 2019).

DNVGL. **Structural Fire Protection**. DNV.GL AS, 2015

DNVGL. **Human Comfort**. April 2016. DNV.GL AS, 2016

DNVGL. **Steering Gear**. DNV.GL AS, 2017

DNVGL. **Ships For Carriage of Refrigerated Cargoes**. DNV.GL AS, [t.y.]

EnsarGemi. "Ürün Katalogları," **Ensar Gemi**. *http://www.ensargemi.com/icerik/12/22/urun-kataloglari.aspx*. [t.y.]. (02 Temmuz 2019).

FAO. *Fishing Vessel types. Pole and Line vessels*. Technology Fact Sheets. FAO Fisheries and Aquaculture Department [online]. 2001.

FAO. "Lift Netters," **Food & Agriculture Organization of the United Nations**. *http://www.fao.org/figis/servlet/IRS?iid=7485*. 2001. (17 Haziran 2019).

FAO. "Vessels Using Pumps For Fishing," **FAO-Fish Web Sitesi**. *http://www.fao.org/figis/servlet/IRS?iid=7518*. 2001. (19 Haziran 2019).

FOA. *Fishing Vessel types. Lift netters*. Technology Fact Sheets. FAO Fisheries and Aquaculture Department [online]. 9 Mayıs 2001.

Harrington, Richard. *Information*. Marine Conservation Society, 2011.

IFFO. "Processing," **The Marine Ingredients Organisation**. *http://www.iffo.net/production*. [t.y.]. (05 Temmuz 2019).

ILO. "Marine Labour Convention," *International labour conference*: 2006.

IMO. "Guidelines on Ergonomic Criteria for Bridge Equipment and Layout," 3. London: 2000.

Inc.ThisFish. "Trollers," **ThisFish Inc. Web sitesi**. *https://thisfish.info/media/cache/f0/c6/f0c6c347800269a05700240b371a581b.jpg*. 2019.

Introduction to the Crab Fisheries. Crab Observer Training and Deployment Manual. 09-2012.

K.Brander. "Demersal Species Fisheries," **Encyclopedia of Ocean Sciences**. 2, Elsevier Ltd.: 718-725, 2001.

K.J. Rawson, & E.C. Tupper. "Balıkçı Teknesi Sınıflandırması," **Basic Ship Theory**: 707. 5. London: Butterworth-Heinemann, 2001.

Kantharia, Raunek. **A Guide to Ship's Electro-Technology: Part 1**. Marine Insight, 2013

Loydu, Türk. **Tekne Yapım Kuralları**. Ed. Türk Loydu. İstanbul: Türk Loydu, 2015

Maritimemontering. "Fishing Projects," *https://www.maritimemontering.no/projects/fishing/*. [t.y.]. (09 Temmuz 2019).

MEGEP. **Balıkçı Gemileri ve Donanımları**. Ankara: 2008

MEGEP. **Havalandırma Sistemleri Resmi**. Ankara: 2012

Montgomerie, Mike. **Basic Fishing Methods**. Ed. Roger Forbes. Edinburgh: Seafish, 2015

OECD.Stat. "Fishing Fleet," **Organisation For Economic Co-Operation and Development**. *https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=FISH_FLEET#*. 2019. (19 Temmuz 19).

OrszpJok, Dr W. **Definition and Classification of Fishery Vessel Type**. Rome: Food and Agriculture Organization, 1985

Papanikolaou, Apostolos. **Ship Design Methodologies of Preliminary Design**. New York: Springer, 2014

Prof. Dr. Dietrich Sahrhage Prof. Dr. Johannes Lundbeck. **A History of Fishing**. Hamburg: Springer-Verlag, 1992

RINA. **SOLAS Chap02-2 Construction – Fire Protection, Fire Detection and Fire Extinction**. 2000

Rockwool. "Documentation," **Rockwool**. *https://www.rockwool.com/*. [t.y.]. (02 Temmuz 2019).

Sainsbury, John C. **Commercial Fishing Methods: An Introduction to Vessels and Gears**. London: Fishing News (Books) Ltd, 1971

SAS. "Bathroom Unit System," **Ship Accomodation Solutions**. *https://sasgp.com/downloads/PDF/Bathroom-Units.pdf*. [t.y.]. (05 Temmuz 2019).

Seyir, Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı. **DENİZDE CAN EMNİYETİ SÖZLEŞMESİ**. 2002

Skipsteknisk. "Crab Catcher," **Skipsteknisk**. *https://www.skipsteknisk.no/product_sheet.aspx?type=1&menu=57&id=648*. 2015. (17 Haziran 2019).

Skipsteknisk. *Factory Freezer Trawler*. Technical Specification. Design Department. Alesund: 2015.

Skipsteknisk. "Factory Freezer Trawler," **Skipsteknisk**. *https://www.skipsteknisk.no/product_sheet.aspx?type=1&menu=18&id=138*. 2015. (01 Mayıs 2019).

Skipsteknisk. *Arşivi*. 2016.

Skipsteknisk. "Longliner," **Skipsteknisk**. *https://www.skipsteknisk.no/product_sheet.aspx?type=1&menu=20&id=706*. 2016. (17 Haziran 2019).

Skipsteknisk. *Longliners*. Technical Specification. Design Department. Alesund: 2016.

SOLAS. "Regulation 13 - Means of Escape," **assets.publishing**. *https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/460611/Regulation_13_-_Means_of_Escape.pdf*. [t.y.]. (05 Temmuz 2019).

Strange, R D Galbraith and A Rice after E S. **An Introduction to Commercial Fishing Gear and Methods used in scotland**. Aberdeen: Scottish Fisheries, 2004

Taggart. **Ship Design and Construction**. New York: SNAME Publications, 1980

TNU Agritech Portal. "Gill Netters," *http://agritech.tnau.ac.in/fishery/images/hpht/drift_gill_net.jpg*. Feb 2015. (17 Haziran 2019).

Türk Dil Kurumu Sözlükleri. "Trol," *http://sozluk.gov.tr/*. 2019. (19 Temmuz 2019).

Türk Loydu. **Çöp Yönetim Planı**. İstanbul: 2017

Veritas, Bureau. **Accommodation**. Neuilly sur Seine Cedex: Bureau Veritas, 2012

Veritas, Bureau. **Pressure Equipment**. Neuilly sur Seine Cedex: Bureau Veritas, 2019