



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŞME
BAKANLIĞI

Kaza Araştırma ve İnceleme Kurulu

TOLUNAY İsimli Gemi ile TCSG-25
İsimli Sahil Güvenlik Botunun Çatışmasına İlişkin
Deniz Kazası İnceleme Raporu

İstanbul Boğazı Güney Girişi
17 Ağustos 2016

37/DNZ-06/2017

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI
Kaza Araştırma ve İnceleme Kurulu

TOLUNAY İsimli Gemi ile TCSG-25
İsimli Sahil Güvenlik Botunun Çatışmasına İlişkin
Deniz Kazası İnceleme Raporu
İstanbul Boğazı Güney Girişi

İstanbul Boğazı Güney Girişi
17 Ağustos 2016

Bu rapor Kaza Araştırma ve İnceleme Kurulu tarafından hazırlanmıştır.

Adres : Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
Hanımeli Sok.No:7
Sıhhiye, 06430
ANKARA / TÜRKİYE

Telefon : 00 90 312 203 1431

Faks : 00 90 312 229 72 89

E-posta : deniz.kaik@udhb.gov.tr

Web : www.kaik.gov.tr

AMAÇ

Bu deniz kazası 10.07.2014 tarih ve 29056 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “DENİZ KAZALARINI ve OLAYLARINI ARAŞTIRMA ve İNCELEME YÖNETMELİĞİ” hükümleri doğrultusunda incelenmiştir. Her ne kadar Yönetmeliğin 2 inci maddesi “Kapsam” başlığı altında, Yönetmelik hükümlerinin Askeri gemilere uygulanamayacağı ifade edilmekte ise de, kazaya karışan diğer geminin askeri gemi olmaması nedeniyle kaza inceleme ve araştırması yapılmıştır.

İnceleme usul ve esasları için MSC 255(84) ve Resolution A.1075(28) Deniz Kaza veya Olaylarına Yönelik Emniyet İncelemeleri için Uluslararası Standartlar ve Tavsiye edilen Uygulamalara ilişkin Uluslararası Denizcilik Örgütü Kararları (Kaza İnceleme Kodu) ile 2009/18/EC Avrupa Birliği Direktifi de dikkate alınmıştır.

Deniz kaza incelemesinin amacı; deniz kazalarının oluşmasına neden olan gerçek sebeplere ulaşmak suretiyle denizde can, mal ve çevre emniyetine yönelik mevzuat ve uygulamaların geliştirilmesini sağlamak ve böylece benzer kazaların tekrarını önlemeye yönelik tavsiyeler ortaya koymaktır.

Bu nedenle söz konusu deniz kaza incelemesi ve raporu adli veya idari soruşturma niteliğinde olmadığı gibi, amacı suçu ve suçluyu tespit etmek veya sorumluluk paylaşmak değildir.

KISALTMA ve TANIMLAR

<i>VDR</i>	<i>:Voyage Data Recorder/ Seyir Veri Kaydedicisi</i>
<i>AIS</i>	<i>:Automatic Identification System/Otomatik Tanımlama Sistemi (OTS)</i>
<i>VHF</i>	<i>:Very High Frequency/ Çok Uzun Dalga</i>
<i>ISM Code</i>	<i>:International Safety Management Code/ Uluslararası Emniyetli Yönetim Kodu</i>
<i>DPA</i>	<i>:Designated Person Ashore/Her bir geminin emniyetini izlemekten ve gemi operasyonları için yeterli sahil kaynağını sağlamaktan sorumlu olan, gemi ile işletmeci arasında bir bağ oluşturmak için en üst düzey yetkililer de dâhil olmak üzere işletmecinin tüm yönetim seviyeleri ile doğrudan temas kurabilen ve işletmeci tarafından atanmış EYS uygulamasında tam yetkiyi haiz atanmış kişiyi,</i>
<i>SMC</i>	<i>:Safety Management Certificate /Emniyet Yönetimi Belgesi, Gemide tesis edilen Emniyet Yönetimi Sistemi Kod'nun gereklerini karşıladığını gösteren Emniyet Yönetimi Belgesini,</i>
<i>DOC</i>	<i>:Document of Compliance/Uygunluk Belgesi İşletmecide tesis edilen Emniyet Yönetimi Sistemi Kod'nun gereklerini karşıladığını gösteren Uygunluk Belgesini,</i>
<i>SMS</i>	<i>:Safety Management System/ Emniyet Yönetimi Sistemi (EYS)</i>
<i>STCW</i>	<i>Standards of Training Certification and Watchkeeping /Gemi Adamlarının Eğitim, Belgelendirme ve Vardiya Tutma Standartları</i>
<i>IMO</i>	<i>:International Maritime Organization / Uluslararası Denizcilik Örgütü</i>
<i>GT</i>	<i>:Gross Tonnage/ Gros Tonaj</i>
<i>SOLAS</i>	<i>:Safety Of Life At Sea/ Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi</i>
<i>BRM</i>	<i>:Bridge Resource Management / Köprüüstü Kaynak Yönetimi</i>
<i>SAHMUS</i>	<i>Sahil Güvenlik VHF Geniş Alan Sayısal Emniyetli Muhabere Sistemi</i>
<i>SMCP</i>	<i>Standard Marine Communication Phrases/Standart Denizcilik Haberleşme Cümleleri</i>
<i>GMDSS</i>	<i>Global Maritime Distress and Safety System/Küresel Deniz Tehlike Ve Güvenlik Haberleşme Sistemi</i>
<i>GTH</i>	<i>Gemi Trafik Hizmetleri</i>
<i>GTHO</i>	<i>Gemi Trafik Hizmetleri Operatörü</i>
<i>DÇÖT</i>	<i>Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü</i>

İçindekiler

Resim Listesi

Şekil Listesi

Kısaltmalar ve Tanımlar

ÖZET	1
BÖLÜM 1 – KAZA HAKKINDA BULGULAR	3
1.1 GEMİ ve KAZA BİLGİSİ	3
1.1.1 TOLUNAY Gemisi Bilgileri	3
1.1.2 TCSG-25 Botu Bilgileri	5
1.1.3 Kaza Bilgileri.....	6
1.1.4 Hava ve Deniz Şartları.....	6
1.2 Kazanın Gelişimi	6
1.2.1 Kaza Öncesi.....	6
1.2.2 Kaza Anı	8
1.2.3 Kaza Sonrası	11
1.3.1 TCSG 25 Botu Hasarı.....	14
1.3.2 Tolunay Gemisi Hasarı.....	16
1.4 TCSG 25 Botu	17
1.4.1 TCSG 25 Botu Kilit Personeli	17
1.4.1.1 Bot Komutanı	17
1.4.1.2 Seyir Astsubayı.....	17
1.4.2 Vardiya Rutini	17
1.4.2.1 Seyir Vardiyası Talimatları	18
1.5 TOLUNAY Gemisi	18
1.5.1 TOLUNAY Gemisi Emniyet Yönetimi Sertifikası (SMC) ve Uygunluk Belgeleri (DOC).....	18
1.5.2 TOLUNAY Gemisi Kilit Personeli	18
1.5.2.1 Kaptan.....	18
1.5.2.2 I. Zabit	19
1.5.3 Vardiya Rutini	19
1.5.3.1 Dar Kanallar/Boğazlarda Seyir Vardiyası	19
1.5.3.2 Açık Denizde Seyir Vardiyası	19
1.5.4 Seyir Haritaları, Radarlar, AIS Cihazı ve VDR.....	19
1.6 İstanbul Boğazı Deniz Trafiği	22
BÖLÜM 2 – ANALİZ	23
2.1.1 Gözcülük Açısından Yapısal Olarak TOLUNAY Gemisinin İncelenmesi.....	23
2.1.1.1 Trimden Kaynaklı Pruvasında Oluşan Kör Sektör	23
2.1.1.2 Kreynleri Nedeniyle Oluşan Kör Sektör	26
2.1.2 Gözcülük Açısından Yapısal Olarak TCSG 25 Botunun İncelenmesi	27
2.2 Gözcülük Açısından TOLUNAY'ın Değerlendirilmesi.....	28

2.3 TOLUNAY ve TCSG 25'in Birbirlerine Göre Konumları	34
2.4 Kaza Öncesi Sesli Uyarı	38
2.5 Radarla Çatışma Tehlikesinin Değerlendirilmesi	39
2.6 Çatışma Öncesi TCSG 25 Botun Konumunun Değerlendirilmesi	42
2.7 Emniyetli Hız.....	46
2.8 Türk Boğazları Gemi Trafik ve Kılavuzluk Hizmetleri	46
2.8 TOLUNAY Geminin Köprüüstü Kaynak Yönetimi.....	48
 BÖLÜM 3 – SONUÇLAR	50
 BÖLÜM 4 – TAVSİYELER	52
4.1 TOLUNAY Gemisi İşleticisine	52
4.2 Sahil Güvenlik Komutanlığına	52
4.3 Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğüne	52

RESİM LİSTESİ		Sayfa
Resim 1	:Kazanın Yeri	1
Resim 2	: TOLUNAY Gemisi	4
Resim 3	: TCSG 25 Botu	5
Resim 4	: TOLUNAY Gemisinin TCSG Bota Çatma Öncesi	10
Resim 5	: Çatma Anı	10
Resim 6	:Çatma Sonrası	11
Resim 7	: Kurtarma Yardıma Giden HADEKA isimli Yolcu Motoru	11
Resim 8	:Kurtarma Yardıma Giden Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü Deniz Araçları	12
Resim 9	:Kaza Yerine Ulaşan Sahil Güvenlik Komutanlığı ve Deniz Polisi Botu	13
Resim 10	: TCSG 25 Botun Batmasına Engel Olan Kurtarma 8 Römorkörü	13
Resim 11	: TCSG 25 Botun Denizden Çıkartılması	14
Resim 12	: TCSG 25 Botun Hasar Gören Pervaneleri	15
Resim 13	: TCSG 25 Botun İskele Kıç Omuzluğunda Meydana Gelen Hasar	15
Resim 14	: TCSG 25 Botun İç Kısımında Meydana Gelen Hasar	16
Resim 15	: Tolunay Gemisinin Çatma Sonrası Balbında Oluşan Hasar	16
Resim 16	: TOLUNAY Gemisinin Kaza Anında Kullandığı Seyir Haritası	20
Resim 17	: TOLUNAY Gemisinin Radarları	21
Resim 18	: TOLUNAY'ın Baş Draftı	24
Resim 19	: TOLUNAY'ın Kıç Draftı	24
Resim 20	: TOLUNAY'ın Vasat Draftı	24
Resim 21	: TOLUNAY Gemisinin Draftları	24
Resim 22	: Gemi Kreynlerinin Oluşturduğu Kör Sektör	26

RESİM LİSTESİ		Sayfa
<i>Resim 23</i>	<i>: Gemi Kreynlerinin Oluşturduğu Kör Sektör</i>	26
<i>Resim 24</i>	<i>: TCSG 25 Botu</i>	28
<i>Resim 25</i>	<i>TOLUNAY'ın Köprüüstü</i>	33
<i>Resim 26</i>	<i>: TOLUNAY Gemisinin TCSG 25 Bota Çatması</i>	39
<i>Resim 27</i>	<i>: TCSG 25 Botun Radarı</i>	41
<i>Resim 28</i>	<i>: TCSG 25 Bot Elektrik Besleme Paneli</i>	42

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1	:TOLUNAY Gemisinin Genel Planı	4
Şekil 2	: Tolunay ve VALENTIN PIKUL'un Kaza Öncesi Konumları	7
Şekil 3	:TCSG 25 Botun U dönüşünü Esnasında TOLUNAY Gemisi ile Arasındaki Mesafe	29
Şekil 4	: Saat 08:15:00'da Gemilerin Birbirlerine Göre Konumları	31
Şekil 5	:Saat 08:21:14'de Gemilerin Birbirlerine Göre Konumları	31
Şekil 6	:Kaza Öncesi Gemilerin İzledikleri Rotalar	32
Şekil 7	: Tolunay Gemisi Personelinin Kaza Anındaki Konumları	33
Şekil 8	:Yetişen Gemi	34
Şekil 9	:TCSG 25 Botun U Dönüşü Sonrası TOLUNAY Gemisi İle Arasındaki Mesafe	35
Şekil 10	: Kazadan Önce İstanbul GTH Alınan Ekran Görüntüsü	40
Şekil 11	: TCSG 25 Botun U Dönüşü Sonrası İskeleye Düşmesi	43
Şekil 12	: İstanbul Gemi Trafik Hizmetleri Sektörleri	46

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1	: Kaza öncesi TOLUNAY gemisi ve TCSG 25 botun hız ve konum	9
Tablo 2	: Kaza Öncesi Gemilerin İzlediği Rota ve Hızları	44

ÖZET



Resim 1: Kazanın Yeri

Not: Raporda kullanılan tüm saatler yerel saattir (GMT +3).

Fas'ın Kazablanka limanından boş olarak kalkarak yükleme yapmak üzere Ukrayna'nın Odessa limanına doğru seyreden TOLUNAY isimli gemi 17.08.2016 tarihinde saat 07:05'de İstanbul Gemi Trafik Hizmetlerini (GTH) arayarak Sektör Kadıköy'e girdiğini ve saat 08:20'de Haydarpaşa Fenerini bordalayacağını bildirmiştir.

Sahil Güvenlik Komutanlığı bağlısı TCSG 25 bot, güneyden kuzeye doğru İstanbul Boğaz geçişi yapmakta olan Rusya Federasyonu bağlısı VALENTIN PIKUL isimli askeri gemiye saat 08:14:30'da koruma ve refakat görevine başlamıştır. Bu esnada TCSG 25 bot (Ek-1) ile TOLUNAY gemisi arasında 771.3 metre (yaklaşık 0,4 deniz mili) mesafe bulunmaktadır.

TCSG 25 botun refakat ve koruma görevi devam etmekteyken saat 08:21'de, aynı yönde seyreden ve arkadan yetişen TOLUNAY isimli gemi TCSG-25 bota iskele kıç omuzluğundan çatması sonucu deniz kazası meydana gelmiştir. Çatma sonrası TCSG-25 bot alabora olmuş, TOLUNAY ise hızını ve rotasını değiştirmeden yoluna devam etmiş, çatmayı fark ettikten sonra ise İstanbul GTH'nin direktiflerine göre gemisine kılavuz kaptan almış ve gerekli tahkikatların tamamlanması için İstanbul Boğazı, Büyükdere koyuna demirletilmiştir.

Kaza sonrası yapılan arama ve kurtarma çalışmaları sonucu TCSG-25 personeli olan 7 askerden 4'ü şehit olmuş 3'ü ise yaralı olarak kurtarılmıştır. Kaza ile ilgili olarak herhangi bir çevre kirliliği rapor edilmemiştir. Kaza sonrası kullanılamaz hale gelen TCSG-25 botu çekilerek Pendik Askeri tersanesinde bakıma alınmıştır.

BÖLÜM 1 – KAZA HAKKINDA BULGULAR

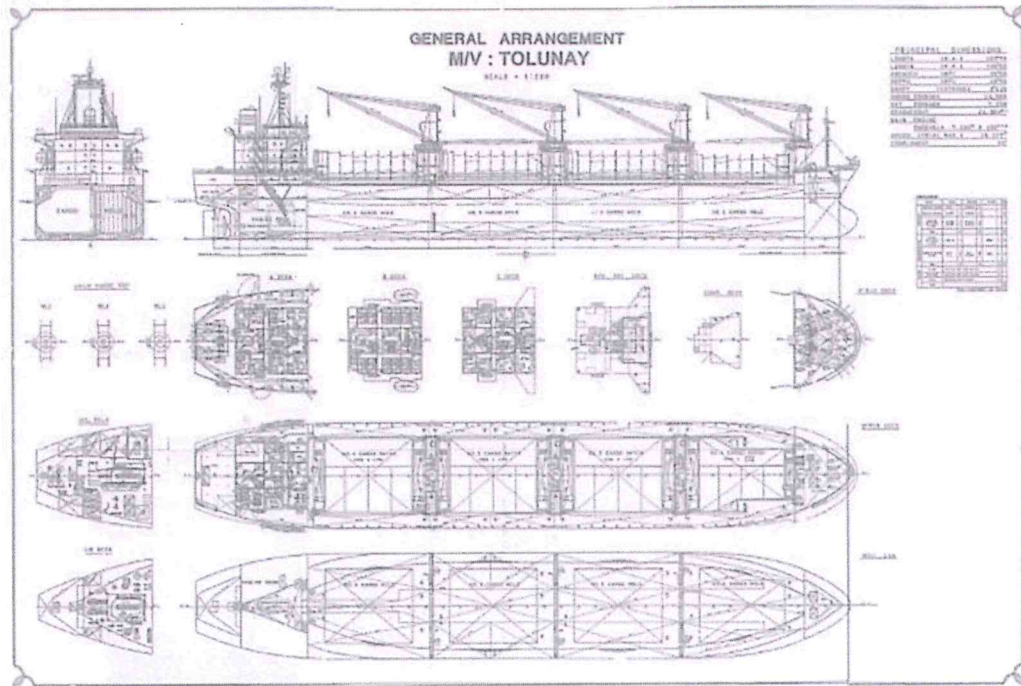
1.1 GEMİ ve KAZA BİLGİSİ

1.1.1 TOLUNAY Gemisi Bilgileri

<i>Gemi Adı</i>	: <i>M/V TOLUNAY</i>
<i>Bayrağı</i>	: <i>Cook Adaları</i>
<i>Klas Kuruluşu</i>	: <i>Nippon Kaiji Kyokai (NKK)</i>
<i>İnşa Yeri / Yılı</i>	: <i>Saiki Heavy Industries - SAIKI, JAPAN / 1995</i>
<i>Bağlama Limanı</i>	: <i>Avatiu</i>
<i>Gemi Cinsi</i>	: <i>Dökme Yük</i>
<i>Donatıcı</i>	: <i>Tolunay Shipping Ltd./Liberya</i>
<i>İşleteni</i>	: <i>Tolunay Ship Management/Mersin</i>
<i>Gros Ton</i>	: <i>13865</i>
<i>Net Ton</i>	: <i>7738</i>
<i>DWT</i>	: <i>21964</i>
<i>IMO No</i>	: <i>9085675</i>
<i>Çağrı işareti</i>	: <i>E5U2754</i>
<i>Tam boy</i>	: <i>157,8 metre</i>
<i>Genişlik</i>	: <i>25 Metre</i>
<i>Derinlik</i>	: <i>12,70</i>
<i>Draft</i>	: <i>5,70 metre</i>
<i>Ana Makine</i>	: <i>mitsubishi 6UEC45LA / 7200 BP</i>
<i>Personel Sayısı</i>	: <i>20</i>
<i>Bir Önceki Limanı</i>	: <i>Kazablanka/Fas</i>
<i>Varış Limanı</i>	: <i>Odesa/Ukrayna</i>



Resim 2: TOLUNAY Gemisi



Şekil 1:Tolunay Gemisinin Genel Planları

1.1.2 TCSG-25 Botu Bilgileri

<i>Gemi Adı</i>	: <i>TCSG-25</i>
<i>Bayrağı</i>	: <i>Türk</i>
<i>Tipi</i>	: <i>Kaan 19</i>
<i>Donatanı</i>	: <i>Sahil Güvenlik Komutanlığı</i>
<i>İnşa Yeri ve Yılı</i>	: <i>İstanbul/ 16.07.2013</i>
<i>Gros Tonağı</i>	: <i>30</i>
<i>Tam Boyu</i>	: <i>22,55 metre</i>
<i>Ana Makine Gücü</i>	: <i>2X1800 HP</i>
<i>Ayrıldığı Liman</i>	: <i>İstanbul</i>
<i>Varacağı Liman</i>	: <i>İstanbul</i>
<i>Personel Sayısı</i>	: <i>7</i>



Resim 3: TCSG 25 Botu

1.1.3 Kaza Bilgileri

<i>Tarih ve Saat</i>	: 17.08.2016 / 08:21:14
<i>Kaza Tipi</i>	: Çok ciddi deniz kazası
<i>Kazanın Yeri</i>	: 41° 00' 47,74"K-28° 59' 47,11"D
<i>Kazanın Mevkii</i>	: İstanbul Boğazı – Haydarpaşa Kuzey Mendereği Önleri
<i>Ölüm / Kayıp</i>	: TCSG-25 botu personelinden 4 şehit 3 yaralı
<i>Hasar</i>	: TCSG-25 botu alabora olmuştur
<i>Kirlilik</i>	: Yok

1.1.4 Hava ve Deniz Şartları

Kazanın meydana geldiği saatlerde bölgede tahmin edilen hava durumu; rüzgar kuzey doğu yönünden bofor 3 kuvvetinde (7.5-9.8 m/sn) , hava açık ve görüş iyidir.

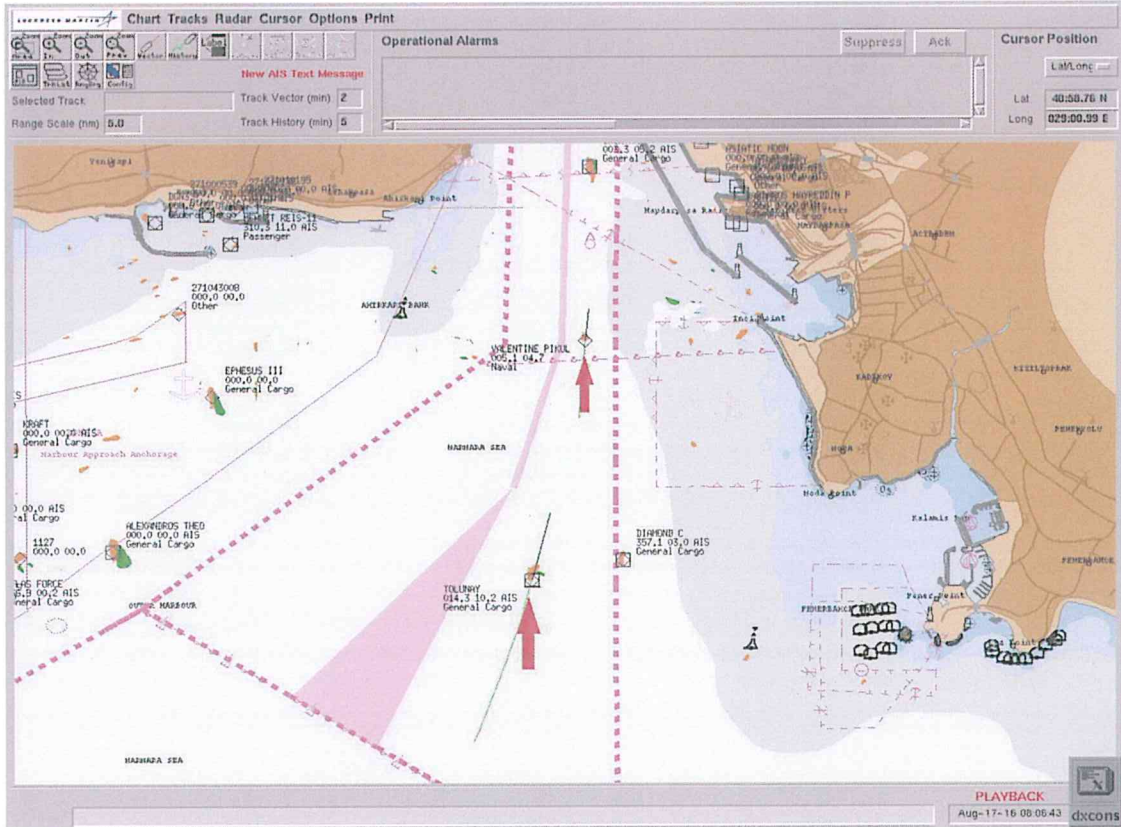
1.2 Kazanın Gelişimi

1.2.1 Kaza Öncesi

TOLUNAY isimli gemi Ukrayna'nın Odesa limanında yükleme yapmak için Fas'ın Kazablanka limanından boş olarak kalkmıştır. İstanbul Boğazını geçmek için 16.08.2016 tarihinde saat 23:00-24:00 arasında İstanbul Gemi Trafik Hizmetleri (GTH) ile temasa geçerek İstanbul Boğaz geçiş talebini GTH'ne sözlü olarak iletmiştir. İstanbul GTH TOLUNAY'a 17.08.2016 tarihinde saat 08:20'de Haydarpaşa kuzey mendireği fenerini bordalaması talimatını vermiştir. TOLUNAY gemisi 17.08.2016 tarihinde saat 06:25'te İstanbul boğaz girişine 16 deniz mili mesafede bulunan Sivriada güneyinde drift ederken İstanbul GTH'a İstanbul Boğazından geçmek üzere harekete geçtiğini bildirmiştir. Aynı gün saat 07:05'te TOLUNAY gemisi tekrar İstanbul GTH ile VHF üzerinden iletişim kurarak Sektör Kadıköy'e giriş yaptığını bildirmiş ve İstanbul GTH'dan Haydarpaşa Mendereğini saat 08:20'de bordalayacağını teyidini almıştır.

Sahil Güvenlik Komutanlığı bağılısı TCSG 25 bot, 16 Ağustos 2016 tarihinde saat 23:50'de İstanbul Boğazı içerisinde yer alan İstinye iskelesine bağlamış ve 16 Ağustos saat 23:50'den 17 Ağustos saat 07:30'a kadar TCSG 25 bot personeli istirahat etmiştir. TCSG 25 bot denizden güvenlik görevi için 17 Ağustos 2016 saat 07:50'da İstinye'den hareket etmiştir.

Bu arada Gemi Trafik Hizmetleri Operatörü, İstanbul Boğazı geçişini yapmakta olan Rusya Federasyonu bağılısı savaş gemisi VALENTIN PIKUL'u 17 Ağustos 2016 tarihinde saat 07:54'te aramış ve hızını artırmasını istemiştir. Bu görüşme üzerine VALENTIN PIKUL hızını 9 knota (deniz mili) çıkaracağını ifade etmiştir. Saat 08:07'de İstanbul GTH'ı arayan TOLUNAY, aynı hızda mı kalacağını yoksa öndeki gemiyi takip mi edeceğini sormuş, İstanbul GTH devam etmesini söylemiştir(Şekil 2).



Şekil 2: Tolunay ve VALENTIN PIKUL'un Kaza Öncesi Konumları

İstinye'den kalkarak boğaz içerisinde kuzeyden güneye doğru seyrine başlayan TCSG 25 bot, saat 08:14:30'da TOLUNAY gemisinin pruvasına yaklaşık 4 gomina mesafeden, 10.8 knot süratle U dönüşü yaparak refakat ve korumakla görevlendirildiği VALENTIN PIKUL isimli Rusya Federasyonu bağlısı savaş gemisinin pupası doğrultusuna yerleşmiştir. Daha sonra hızını VALENTIN PIKUL ile aynı olacak şekilde kademeli olarak düşürmeye, rotasını ise VALENTIN PIKUL'un iskele kıç omuzluğuna doğru değiştirmeye başlamıştır. Kaza anına kadar da koruma ve refakat görevinin gereği olarak, VALENTIN PIKUL'u ve çevreden gelebilecek olası tehlikelerin en net görebileceği konum olan VALENTIN PIKUL'un iskele kıç omuzluğuna yerleşerek, konvoy halinde seyrine devam etmiştir.

TCSG 25 botun Rusya Federasyonu bağlısı savaş gemisi VALENTIN PIKUL'e koruma ve refakat görevi başladığı esnada, TOLUNAY 357.7 rotasında 9,8 knot süratle ilerlemektedir. Saat 08:15'te TCSG 25 bot, seyir güvenliği ve emniyeti konularını görüşmek üzere VALENTIN PIKUL'u VHF Kanal 16'dan arayarak Kanal 08'e geçmesini talep etmiştir.

1.2.2 Kaza Anı

TOLUNAY gemisi İstanbul Boğazına giriş yaparken köprüüstünde Kaptan, 1. Zabit ve serdümen bulunurken, geminin baş üstünde ise güverte lostromosu görevlendirilmiştir. TCSG 25 botun köprüüstünde toplam 7 personel bulunmakta olup, bu personelden 3 tanesi gözcülükle, 1 tanesi serdümenlikle, 2 tanesi makine konsolunun başında görevlendirilmiş, bot komutanı ise köprüüstü ön camına yakın bir yerde botu kumanda etmektedir.

TCSG 25 bot, koruma ve refakat görevinin doğası gereği saat 08:14:30'da Rusya Federasyonu bağlısı savaş gemisi VALENTIN PIKUL'un iskele kıç omuzluğuna 300 yarda mesafeye konumlanmıştır. Sonrasında ise VALENTIN PIKUL'la aynı hızla ilerleyebilmek için hızını kademeli olarak azaltırken, refakat ve koruma görevini yerine getirebilmek için de rotasında VALENTIN PIKUL'lun konumuna göre değiştirmiştir.

Bu esnada TOLUNAY gemisi ile TCSG 25 botun arasında 771.3¹ metre mesafe bulunmaktadır.

Saat 08:15:00'da TOLUNAY gemisi 357.7 rotasında 9.8 knot hızla ilerlerken, 8.1 knot hızla ilerleyen TCSG 25 botu ile arasındaki mesafe kapanmaya başlamıştır(*Tablo 1*).

NO	SAAT	TOLUNAY		SAAT	TCSG 25	İKİ GEMİ ARASINDAKİ MESAFE (Metre)	TCSG 25 'in TOLUNAY'a Göre HK Kerterizi (Derece)
		ROTA	HIZI		HIZI		
1	08:15:00	357.7	9.8	08:15:00	8.1	695,5	014.9
2	08:16:06	358.5	9.9	08:16:04	7	622,6	018.47
3	08:17:37	002	9.9	08:17:36	7.6	504.2	015.75
4	08:19:41	001.3	9.8	08:19:42	7.0	326,8	009.03

Tablo 1: Kaza öncesi TOLUNAY gemisi ve TCSG 25 botun hız ve konumları²

Saat 08:17:36'ya gelindiğinde TOLUNAY gemisi 002 rotasında 9,9 knot süratle ilerlerken TCSG 25 botu TOLUNAY'a göre 015.75 derece hakiki kerterizinde 504.2 metre önünde seyir halindedir. Saat 08:19:42'de TOLUNAY gemisi 001.3 rotasında 9,8 knot süratle ilerlerken TCSG 25 botu TOLUNAY'a göre 009 derece hakiki kerterizinde 326.8 metre önünde seyir halindedir. TCSG 25 bottan alınan en son mevki bilgisi (41° 00' 47,74"K-28° 59' 47,11"D) saat 08:21:14'e aittir. Saniyeler sonrasında TOLUNAY gemisinin TCSG 25 bota iskele kıç omuzluğundan çarpması sonucu TCSG 25 bot TOLUNAY gemisinin balbının altına girmiş ve iskele tarafından alabora olarak çıkmıştır(*Resim: 4,5,6*). Çatma anı ile eş zamanlı olarak bir gemi düdüğü duyulmuştur.

¹ Tolunay gemisinin saat 08:14:28 mevkiisi ile TCSG 25 botun saat 08:14:30

² Tablodaki değerler GTH'lerinin kayıtları ile SAHMUS'dan alınmıştır.



Resim 4: TOLUNAY Gemisinin TCSG Bota Çatma Öncesi



Resim 5: Çatma Anı



Resim 6:Çatma Sonrası

1.2.3 Kaza Sonrası

Saat 08:21:35'te yerel trafikte seyir halinde bulunan gemilerden birisi İstanbul GTH'ni arayarak bir geminin sahil güvenlik botuna çarptığını bildirmiştir. Olay yerine yakın seyreden başta HADEKA isimli yolcu motoru (Resim:7) olmak üzere yerel trafikteki gemiler, yolcu motorları ve balıkçı tekneleri alabora olan sahil güvenlik botuna yardıma gitmiştir.



Resim 7: Kurtarma Yardıma Giden HADEKA isimli Yolcu Motoru

Ancak TOLUNAY gemisi rota ve hızında herhangi bir değişiklik olmadan seyrine devam etmiştir. TCSG 25 botun refakat ve koruma görevi yaptığı Rusya Federasyonu bağlısı savaş gemisi VALENTIN PIKUL da 08.22:00’da İstanbul GTH’ni arayarak kazayı bildirmiştir. İstanbul GTH kazayı öğrendiğı anda hem yerel trafikte bulunan tüm gemileri yardım için kaza yerine yönlendirmiş, hem de Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü bağlısı, Kıyı Emniyeti-3 ve Kıyı Emniyeti-4 isimli kurtarma botları ile Kurtarma-8 ve Şark römorkörlerini Harem Tahlisiye istasyonundan kaza yerine sevk etmiştir (*Resim:8*).



Resim 8: Kurtarma Yardıma Giden Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü Deniz Araçları

Kaza ihbarını alan Sahil Güvenlik Komutanlığı birimleri ve Deniz Polisi de arama kurtarma çalışmalarına katılmak üzere kaza yerine hareket etmiştir. TOLUNAY gemisi de 08:22:11’de İstanbul GTH’ı aramış, 08.22:40’ta görüşme sağlanmış, TOLUNAY önündeki bir botun alabora olduğunu ve rotasını sancağına almaya başladığını ifade etmiştir. 08:24:08’de İstanbul GTH TOLUNAY gemisine kazazedelerden uzak durmasını bildirmiş, herhangi bir hasarının olup olmadığını sormuş ve TOLUNAY gemisinde hasar olmadığını öğrenmiştir. Saat 08:28’den itibaren kurtarma gemileri, Sahil Güvenlik Komutanlığı birimleri ve Deniz Polisi kaza yerine ulaşmıştır(*Resim:9*). Saat 08.33:39’da İstanbul GTH TOLUNAY’a minimum hızda ilerlemesini ve kılavuz kaptan yönlendireceğini bildirmiştir. Saat 08:45’te kılavuz kaptanı gemisine alan TOLUNAY İstanbul Boğazı içerisinde yer alan Büyükdere demir sahasına doğru seyre başlamıştır.



Resim 9:Kaza Yerine Ulaşan Sahil Güvenlik Komutanlığı ve Deniz Polisi Botu

Kazadan hemen sonra alabora olan TCSG 25 bot personelinden üçü kendi imkânları ile su üstüne çıkmış, civarda bulunan Kıyı Emniyeti kurtarma gemilerine ve balıkçı teknelerine alınmıştır. Kurtarma gemileri tarafından İstanbul GTH'ne Harem İstasyonuna ambulans talep edilmesi gerektiği bildirilmiş ve bu kazazedelerden ikisi sağlık kontrolü için hastaneye sevk edilmiştir. Kalan bir personel olay yerine yardıma gelen kurtarma botlarına bilgi akışı sağlamıştır. Kurtarma 8 isimli kurtarma römorkörü TCSG 25 bota halat bağlayarak (Resim:10) botun batmasına, tamamen dibe oturmasına engel olmuştur.



Resim 10: TCSG 25 Botun Batmasına Engel Olan Kurtarma 8 Römorkörü

Bu esnada olay yerine gelen Deniz Polisi, Sahil Güvenlik Komutanlığı ve Deniz Kuvvetleri Komutanlığı bağılısı dalgıç timleri alabora olan TCSG 25 botta bulunan personelin kurtarılması için dalış yapmıştır. Bu kapsamda TCSG 25 botta sıkışan 4 personelden üçü cansız olarak, biri ise ağır yaralı olarak çıkartılmıştır. Ağır yaralı personel hastanede hayatını kaybetmiştir.

1.3 HASAR

1.3.1 TCSG 25 Botu Hasarı

TOLUNAY gemisinin TCSG 25 bota iskele kıç omuzluğundan çatması neticesinde alabora olan TCSG 25 botun sancak kıç omuzluğunu dış kaplaması kırılmış, her iki pervane ve pervane sistemi hasarlanmıştır. Ayrıca TCSG 25 bot içerisinde, yaşam mahallinde ve makine dairesinde bulunan tüm elektrik ve elektronik seyir yardımcısı cihazlar ile bir geminin yaşanılabilir halde olmasını sağlayan tüm malzeme ve ekipmanlar kullanılamaz hale gelmiştir (Resim:11,12,13).



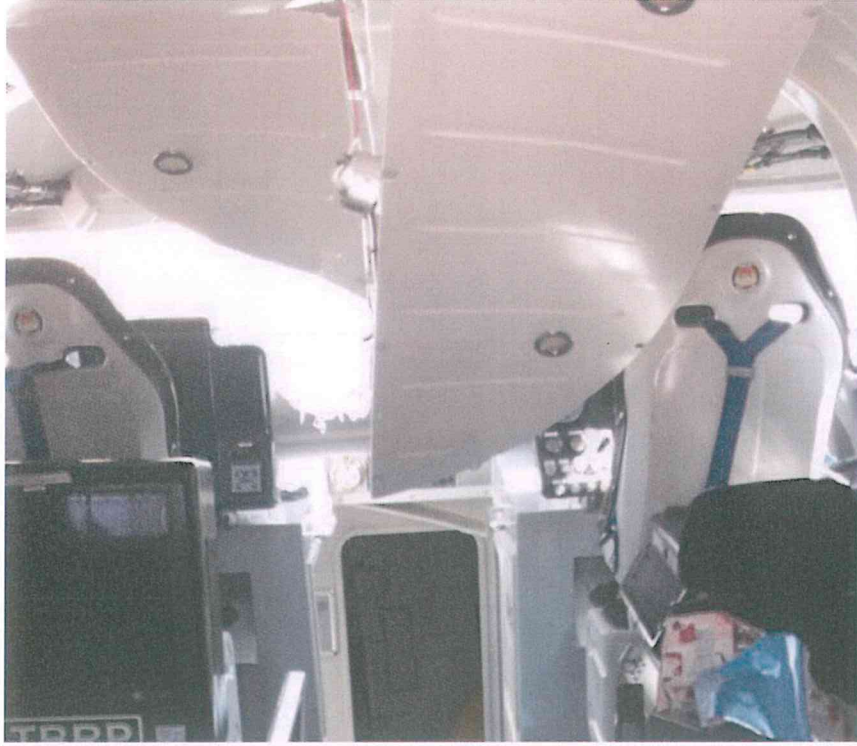
Resim 11: TCSG 25 Botun Denizden Çıkartılması



Resim 12: TCSG 25 Botun Hasar Gören Pervaneleri



Resim 13: TCSG 25 Botun İskele Kıç Omuzluğunda Meydana Gelen Hasar



Resim 14: TCSG 25 Botun İç Kismında Meydana Gelen Hasar

1.3.2 Tolunay Gemisi Hasarı

Kaza sonrası TOLUNAY gemisinde sadece çatmanın gerçekleştiği baş balbında boya hasarı oluşmuştur(Resim 15).



Resim 15: Tolunay Gemisinin Çatma Sonrası Balbında Oluşan Hasar

1.4 TCSG 25 Botu

1.4.1 TCSG 25 Botu Kilit Personeli

1.4.1.1 Bot Komutanı

Bot Komutanı 29 yaşındadır. 2008 yılında Deniz Harp Okulundan mezun olmuş ve mezun olduktan sonra Sahil Güvenlik Komutanlığı gemilerinde (TCSG 87 Komutanlığı II. Komutanı, TCSG Güven Komutanlığı Muhabere Subaylığı, TCSG 88 Komutanlığı II. Komutanı) aktif seyir görevi yapmıştır. 31.12.2015 tarihinde TCSG 25 Bot Komutanı olarak görev yapmaya başlamıştır. Sahil Güvenlik Komutanlığında görev yaptığı sürede Sahil Güvenlik Temel Eğitimi, Sahil Güvenlik Silah Görev Öncesi Kursu, Donanma Tecrübesi Kursu, Arama Kurtarma Gemileri Muhabere Kursu, Gümüş Can kurtarma ve İlk Yardım Uyum ve Güncelleme Eğitimi, Sahil Güvenlik Gemi/Bot Komutanlığı Kursu almış ve başarılı olarak tamamlamıştır.

1.4.1.2 Seyir Astsubayı

Seyir Astsubayı 30 yaşındadır. 2006 yılında Sahil Güvenlik Eğitim ve Öğretim Komutanlığından mezun olmuş ve mezun olduktan sonra Sahil Güvenlik Komutanlığı gemilerinde (TCSG 63 Komutanlığı Seyir Astsubaylığı, TCSG 93 Komutanlığı Seyir Astsubaylığı, TCSG 308 Komutanlığı Seyir Astsubaylığı, SAGET-3 Komutanlığı Komutanı) aktif seyir görevi yapmıştır. 05.08.2016 tarihinde TCSG 25 Komutanlığı II. Komutanı olarak görev yapmaya başlamıştır. Sahil Güvenlik Komutanlığında görev yaptığı sürede Sahil Güvenlik Temel Eğitimi, Seyir Yardımcılarını Kullanma Kursu, Süratli Bot Kullanma Kursu, SAGET Komutanlığı Kursu almış ve başarılı olarak tamamlamıştır.

1.4.2 Vardiya Rutini

TCSG 25 botta tek vardiya uygulanmaktadır. 16 Ağustos 2016 tarihinde TCSG 25 bot personeli 08:00-17:00 saatleri arasında günlük liman mesaisi yapmıştır. Saat 20:25-23:50 arasında seyir yapılmış ve sonrasında bot personeli liman tesislerinde istirahate çekilmiştir. 17 Ağustos 2017 tarihinde ise 07.30'da İstinye'den hareket eden TCSG 25 bot çatma anı olan 08.21'e kadar sadece "50 dakika" seyir yapmıştır. Personelin çalışma

saati gözönüne alındığında yorgun olmadığı, dolayısıyla yorgunluğun kazaya etkisinin olmadığı değerlendirilmektedir.

1.4.2.1 Seyir Vardiyası Talimatları

TCSG 25 botun yapısı itibariyle seyir esnasında personelin güvertede gözcülük yapma imkanı yoktur. Dolayısıyla gözcülük, seyir esnasında köprüüstünde gerçekleştirilebilmektedir.

1.5 TOLUNAY Gemisi

1.5.1 TOLUNAY Gemisi Emniyet Yönetimi Sertifikası (SMC) ve Uygunluk Belgeleri (DOC)

Gemiye ait Emniyet Yönetimi sertifikası 17.04.2014 tarihinde, şirketine ait Uygunluk Belgesi (DOC) 07.04.2014 tarihinde NIPPON KAIJI KYOKAI tarafından düzenlenmiştir.

DOC belgesi ile ilgili 29.04.2015 ve 06.05.2015 tarihlerinde geminin işleticisi şirkette (Tolunay Ship Management) ISM Code uyarınca yapılan yıllık sürveylerde ISM Code gerekliliklerine uygun bulunmuştur.

1.5.2 TOLUNAY Gemisi Kilit Personeli

SOLAS Bölüm 5, Kural 14'e uygun olarak geminin Bayrak devleti tarafından verilen Emniyetli Asgari Gemiadamı Donatımı Sertifikasına göre, TOLUNAY gemisinin 11 personel ile donatılması gerekmektedir. Kaza günü gemide kaptanla birlikte 20 personel bulunmaktadır. Gemi mürettebatı Suriye ve Mısır uyruklu olup, gemide çalışma dili Arapçadır.

1.5.2.1 Kaptan

Gemi kaptanı 33 yaşındadır. Aldığı eğitim sonrasında 2008 yılında II.Zabit olarak gemilerde çalışmaya başlamıştır. 2010 yılında I.zabit, 2011 yılında kaptanlık yeterliliğini almıştır. 2011 yılı Nisan ayından itibaren kaptanlık yapmaya başlamıştır. TOLUNAY

gemisi kaptan olarak çalıştığı 6 ncı gemidir. TOLUNAY gemisine 13 Ocak 2016 tarihinde kaptan olarak göreve başlamıştır.

1.5.2.2 I. Zabit

I. Zabit 33 yaşındadır. 2006 yılında I.Zabit yeterlilik belgesini almıştır. TOLUNAY gemisine 13 Ocak 2016 tarihinde I.Zabit olarak göreve başlamıştır.

1.5.3 Vardiya Rutini

Seyir vardiyasına ilişkin köprüüstünde gösterilen vardiya düzeninden (*Ek-2*) farklı olarak TOLUNAY gemisinde açık deniz ve dar kanallar/boğazlar olmak üzere 2 farklı seyir vardiya düzeni mevcuttur.

1.5.3.1 Dar Kanallar/Boğazlarda Seyir Vardiyası

Gemi kaptanı köprüüstünde vardiya zabitlerine eşlik ederken Vardiya Zabitleri ise aşağıda ifade edilen zaman periyotlarında seyir vardiyasını tutmaktadır.

24:00-06:00 ve 12:00-18:00 II.Zabit

18:00-24:00 ve 06:00-12:00 I. Zabit

1.5.3.2 Açık Denizde Seyir Vardiyası

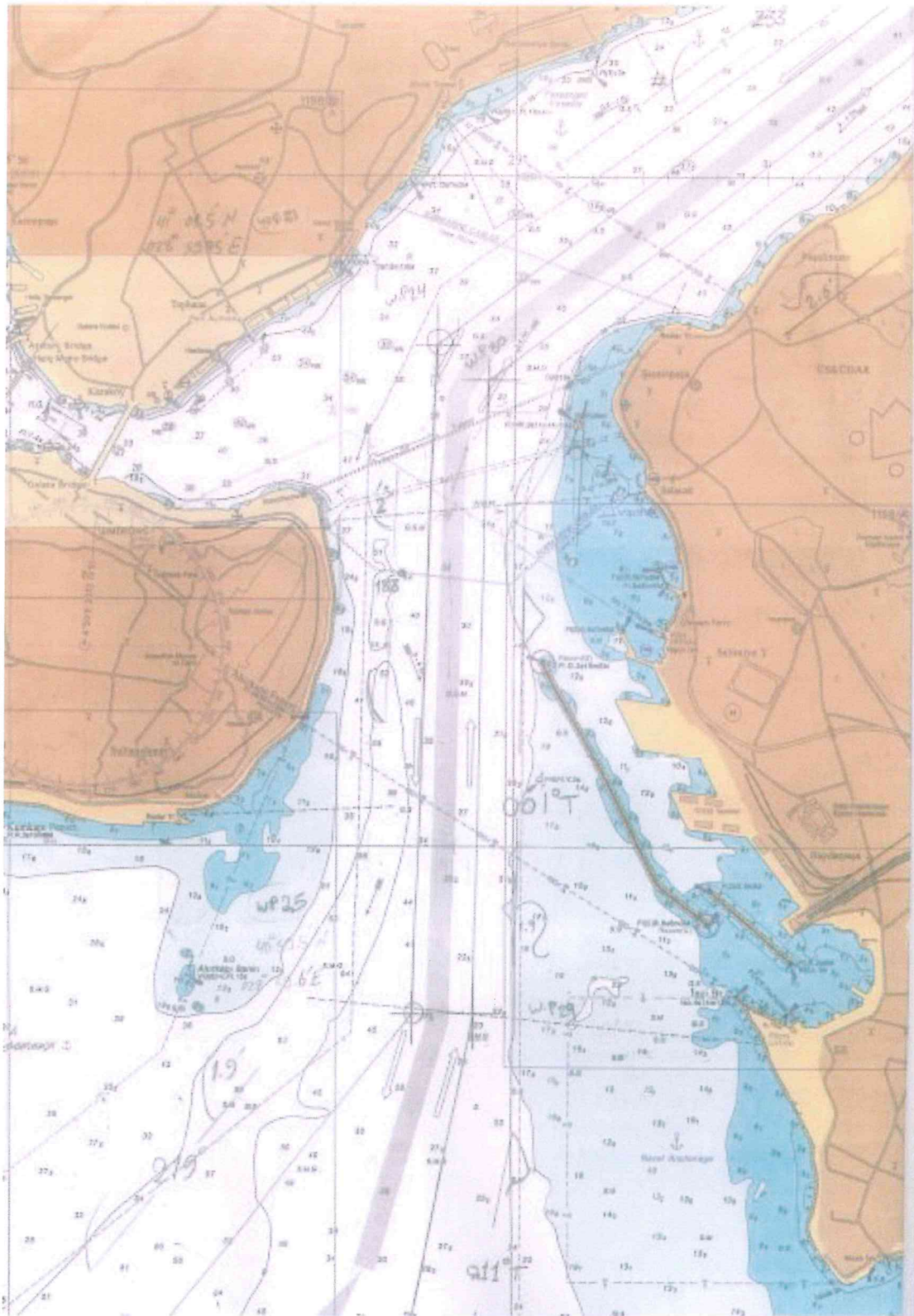
24:00-04:00 ve 12:00-16:00 II. Zabit

04:00-08:00 ve 16:00-20:00 I. zabit

20:00-24:00 ve 08:00-12:00 Gemi Kaptanı

1.5.4 Seyir Haritaları, Radarlar, AIS Cihazı ve VDR

Gemide British Admiralty deniz haritaları kullanılmaktadır. 1159 numaralı İstanbul Boğazı güney haritası gemide mevcut olup, harita üzerinde İstanbul Boğazı geçişi için rota planlamasının yapıldığı görülmektedir. Ancak harita incelendiğinde geminin seyrine dair mevkillerin haritaya işlenmediği tespit edilmiştir.(*Resim:16*).



Geminin köprüüstü merkez hattının hemen sancağında 2 adet radarı mevcuttur (*Resim: 17*). I.Zabit kazadan hemen önce harita masasının yanında olduğunu, düdüğe kumanda etmek için Kaptan tarafından çağrıldığını ifade³ etmiştir. Gemi kaptanı ise kaza anında köprüüstü merkez hattında bulunan cayro pusulasının hemen yanında elinde dürbün ile gemi trafiğini gözetlediğini belirtmiştir⁴. Gemi kaptanı ve I.Zabitin ifadelerinden anlaşıldığı üzere kaza anında gemi radarları ile AIS cihazından faydalanılmamaktadır. Ancak gemi kaptanı kaza öncesinde Rusya Federasyonu bağlısı savaş gemisini radarda plotladığını ifade etmiştir.



Resim 17: TOLUNAY Geminin Radarları

Gemiden alınan VDR kayıtlarından (*Ek-4*) yalnızca TOLUNAY ve Rusya Federasyonu bağlısı savaş gemisi VALENTIN PIKUL'un hız ve rotası tespit edilebilmiş olup, kaza ile ilgili ses ve radar ekran görüntülerinin ise VDR cihazındaki bozukluk nedeniyle kayıt edilmediği görülmüştür. Dolayısıyla kaza anında geminin radarlarının çalıştırılma mesafesi ve kullanım konumu hakkında kayıtlı bir bilgiye ulaşılammıştır.

³ Liman Başkanlığı tarafından yürütülen idari tahkikat kapsamında I.Zabitin verdiği ifade zabtı.

⁴ Liman Başkanlığı tarafından yürütülen idari tahkikat kapsamında gemi Kaptanının verdiği ifade zabtı.

1.6 İstanbul Boğazı Deniz Trafiği

İstanbul Boğazının uzunluğu toplamda 17 deniz milidir. İstanbul Boğazı uluslararası deniz taşımacılığının yapılabildiği en dar geçittir. Coğrafi yapısı, darlığı, kuvvetli akıntıları, keskin dönüşleri, değişken iklim şartları ve her gün yaklaşık 150 uğraksız gemi, yaklaşık 23 tehlikeli yük taşıyan gemi geçişi ve 2 milyon insanın taşındığı 2500 adet bölgesel deniz trafik hareketi ile İstanbul Boğazı, Dünyanın en önemli doğal dar suyoludur.⁵ İstanbul Boğazı aynı zamanda farklı tuzluluk oranlarına sahip iki deniz arasında yer almasının yanında, Karadeniz'den alçak, Marmara Denizi'nden yüksek bir konumda yer almaktadır. Düzey farklılığı İstanbul Boğazının başlangıç ve bitiş noktası arasında 40 cm'yi bulmaktadır. Buna bağlı olarak Karadeniz'den Marmara Denizi'ne sürekli bir yüzey akıntısı vardır. Akıntı hızı ortalama saatte 3-4 knot olmasına rağmen rüzgâra bağlı olarak çok daha artarak nehir akış hızına ulaşabilmektedir. Daha tuzlu olan Marmara Denizi suyunun özgül ağırlığının Karadeniz ve İstanbul Boğazı sularından daha ağır olması nedeniyle yüzey akıntılarının yanında dip akıntıları da oluşmaktadır. Ayrıca ana akıntı yolu üzerinde bulunan koy ve burunların kıvrımlarına giren suyun kıyıdaki suları izleyerek ters yönde akmasıyla anaförler ve ters akıntılar oluşmaktadır. Yüzey ve dip akıntıları yanında İstanbul Boğazı'nın dar ve kıvrımlı (12 adet büyük ve keskin kıvrım vardır ve bu kıvrımlar 80°'ye kadar ulaşmaktadır) yapısı da İstanbul Boğazının deniz trafik riskini artıran coğrafi özellikleri arasında yer almaktadır.

Kazanın meydana geldiği bölge, İstanbul'un bir yakasından diğer yakasına (Avrupa-Asya) yolcu ve araç taşıyan vapurlar, yolcu motorları, hızlı feribotlar ve deniz otobüslerinin güzergahı üzerindedir. Bu deniz trafiği özellikle sabah ve akşam saatlerinde artmakta olup, kazanın meydana geldiği saat olan 08:21 trafiğin en yoğun olduğu saatler içerisinde yer almaktadır. Nitekim kazadan sadece saniyeler içerisinde kaza mevkii yakınlarında seyir halinde bulunan bir yolcu motoru kazazedelerin yardımına ulaşmıştır.

Ulusal ve uluslararası en yoğun deniz trafiğinin yaşandığı, coğrafi özelliklerinin ise ayrı bir risk faktörü oluşturduğu İstanbul Boğazında, gemilerin seyir, can, mal ve çevre güvenliğini göz önünde bulundurularak azami ölçüde dikkatli seyretmesi büyük önem arz etmektedir

⁵ <http://www.kiyiemniyeti.gov.tr>

BÖLÜM 2 – ANALİZ

2.1 Gözcülük

Köprüüstü seyir vardiyası sırasında düzenli olarak ifa edilmesi gereken en önemli görevlerden birisi tam bir işitme ve görme gözcülüğünün yerine getirilmesidir. Gözcü bu görevini yerine getirirken, gemi çevresinde görülen ve geminin seyir emniyetini tehlikeye düşürebilecek su üstü araçları, fenerler ve şamandıralar gibi seyir alametleri ile duyulan gemi düdük seslerini kaptana/vardiya zabıtine rapor etmelidir.

Yoğun deniz trafiğinde ve dar sularda yapılan seyirlerde ise çatışma tehlikesinin zamanında değerlendirilebilmesi ve çatışmadan kaçınmak için yapılacak manevranın zamanında yapılabilmesi için gözcülüğün önemi daha da artmaktadır. Bu durumlarda etkili bir gözcülük görevinin yerine getirilebilmesi gerektiğinde, gemilerin yapısal sınırlamaları da dikkate alınarak, birden fazla kişi gözcülük görevi için görevlendirilmelidir.

2.1.1 Gözcülük Açısından Yapısal Olarak TOLUNAY Gemisinin İncelenmesi

TOLUNAY gemisi üzerinde yapılan incelemede, geminin boş olması nedeniyle gemide oluşan kıça trim ve gemi kreynlerinden kaynaklı gemi pruvasında kör sektörlerin olduğu bu durumun ise kazaya neden olan faktörlerden biri olduğu değerlendirilmektedir.

2.1.1.1 Trimden Kaynaklı Pruvasında Oluşan Kör Sektör

TOLUNAY gemisinin pruvasında oluşan sektörün hesaplanabilmesi için kaza anında geminin sahip olduğu draft(su çekimi) değerlerine ihtiyaç bulunmaktadır. Kaza araştırma incelemeleri çalışmaları kapsamında 26 Ağustos 2017 tarihinde gemiden alınan resimlere göre (*Resim:18,19,20*) draft değerleri

Baş Draft: 2,6 metre,

Kıç Draft: 5,8 metre,

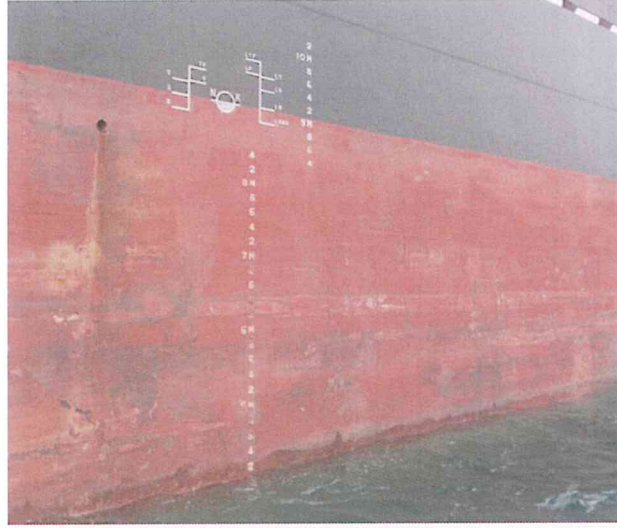
Vasat Draft :4.2 metre tespit edilmiştir.



Resim 18: TOLUNAY'in Baş Draftı

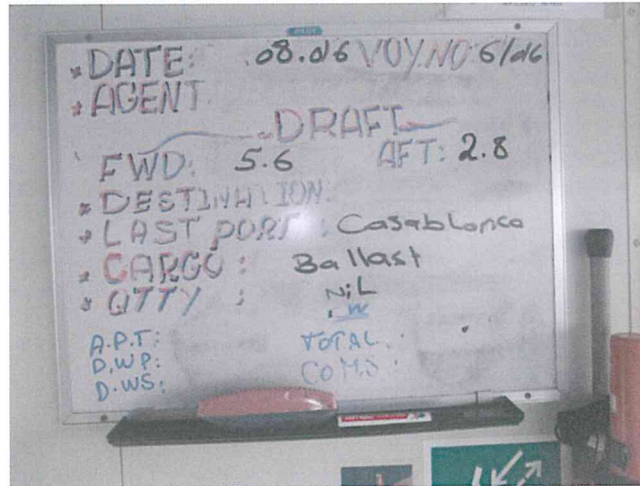


Resim 19: TOLUNAY'in Kıç Draftı



Resim 20: TOLUNAY'in Vasat Draftı

Geminin köprüüstü panosunda (Resim:21) yer alan draft değerleri ise, Baş Draft: 2,8 metre, Kıç Draft: 5,6 metredir.



Resim 21: TOLUNAY Gemisinin Draftları

Köprüüstü panosunda yer alan draft değerleri esas alınarak yapılan Vasat Draft hesaplamasına göre;

$$\text{Vasat Draft (Mean Draft): } \frac{\text{Baş Draft} + \text{Kıç Draft}}{2}$$

$$\text{Vasat Draft (Mean Draft): } \frac{2,8+5,6}{2}$$

Vasat Draft (Mean Draft): 4.2 Metre

Mevcut draft değerleri ışığında geminin 2,8 metre kıça trimlenmiş olduğu görülmektedir. Geminin pruvasından itibaren draft farkından oluşan kör sektörün hesaplanması için oluşturulan tablodan (*EK-3:Table of Obscured Distance*) vasat draftı ve trim değeri girildiğinde gerekli düzeltmeler sonrasında geminin baş tarafından itibaren pruvasında **332,28** metrelik bir kör alan/sektör olduğu tespit edilmiştir. Bu değer 26 Ağustos 2016 tarihinde çekilen resimlere göre hesaplanması durumunda daha da artacağı açıktır.

SOLAS Bölüm 5, Kural 22’de “ 11 Temmuz 1998 tarihinden sonra inşa edilmiş olup, Kural III/3.12’de tanımlanmış bulunan, boyu 55m’den daha fazla olan gemiler; aşağıdaki gerekliliklere uygun olacaklardır:

.1 Köprü üstünden bakıldığında, deniz üstünün görüntüsü; iki gemi boyu veya 500 m’den hangisi daha kısa ise, o mesafeden itibaren ileri doğru ve pruva istikametinden her iki tarafta doğru kemere istikametine 10°kalana kadar olan sektör içerisinde, bütün draft, trim ve yük durumları altında, hiçbir şekilde engellenmeyen bir şekilde olacak;
.....”

Her ne kadar TOLUNAY gemisi inşa yılı itibari ile (1995) yukarda belirtilen kuralın gereklerini sağlamakla yükümlü olmasa da kıça triminden dolayı oluşan kör sektör 332.28 metre olup, TOLUNAY gemisinin boyunun iki katından daha büyüktür (157.8x2 =315.6). Bu durumun geminin emniyetli seyri için olumsuz bir durum ortaya çıkardığı açıktır.

Diğer taraftan Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü'nün (TBDDT) “Türk Boğaz’larından geçecek gemilerin teknik durumları ve bildirimleri” başlıklı 5 inci maddesi, b bendinin 13 inci fıkrasında “*Gemi, köprüüstünden bakıldığında, pruva ve ilerisindeki alanının kolayca görülebileceği biçimde trimlendirilmiş ve yüklenmiş olacaktır.*” düzenlemesi mevcuttur. Bu düzenlemeden de anlaşılacağı üzere, boğazlarda seyredecek gemilerin pruva görüş alanının açık olabilmesi için gemilerin trim ve yüklemelerine özen göstermeleri gerekmektedir. Ancak TOLUNAY gemisinin boğaza girerken 2.8 metre kıç trimlenmiş ve bu trime bağlı oluşan 332.28 metrelik kör alanın TBDDT belirtilen düzenlemeye aykırılık teşkil ettiği değerlendirilmektedir.

2.1.1.2 Kreyinleri Nedeniyle Oluşan Kör Sektör

TOLUNAY gemisinin pruva-pupa hattında ambar aralarında 4 adet kreyin bulunmaktadır. Bu kreyinler köprüüstünden bakıldığında görüşe engel durumlar teşkil etmektedir. (Resim:22,23)



Resim 22-23:Gemi Kreyinlerinin Oluşturduğu Kör Sektör

Geminin görüş alanı ile ilgili mevcut sınırlamalar ve STCW, Kısım A, Bölüm VIII/2, Kısım 4 -, 17 nci kuralda “ *Düzgün bir gözetleme faaliyetinin kesintisiz olarak sürdürülebilmesi için uygun seyir vardiyasının oluşmasında bu kodun bu bölümünde tanımlananlar ve aynı zamanda aşağıda hususlar dahil olmak üzere kaptan ilgili tüm faktörleri dikkate almalıdır.*

....

.2 Trafik yoğunluğu ve geminin seyirde bulunduğu alanda gerçekleşen diğer faaliyetler,

...

.11 Gözetleme konumunda geminin boyu ve görüş açısının elde edilebilmesi

....

.12 Herhangi bir vardiya personelinin harici bir gelişmeyi görme ya da işitme yoluyla tespit ve saptamasını engelleyen bir biçimde olmaması dikkate alınarak oluşturulacak bir köprüüstü düzenlemesi, '' düzenlemesi çerçevesinde özellikle İstanbul Boğazı gibi dar sular, yoğun trafik şartları ve geminin pruvasında oluşan kör sektör de göz önüne alınarak geminin emniyetli seyrinin tesis edilmesi için köprüüstünde ilave bir gözcü görevlendirilmesinin faydalı olacağı değerlendirilmektedir. Dahası ilave bir gözcü görevlendirilmese bile başüstünde görevlendirilen reisin köprüüstü gözcülük çalışmalarına katkı sağlayabileceği açıktır.

2.1.2 Gözcülük Açısından Yapısal Olarak TCSG 25 Botunun İncelenmesi

SOLAS Bölüm 5, Kural 22'de “ 11 Temmuz 1998 tarihinden sonra inşa edilmiş olup, Kural 2.4'de tanımlanmış bulunan, boyu 55m'den daha fazla olan gemiler; aşağıdaki gerekliliklere uygun olacaklardır:

...

.3 Köprü üstünden bakıldığında, yatay düzlemdeki görüş sahası; 225°'den daha az olmayan bir sektörü kapsayacak, diğer bir ifade ile; pruva istikametinden itibaren, her iki tarafta, kemere istikametinin 22.5° gerisine kadar olan bir sektörü içerecek;

.... '' köprüüstü görüş açısı ile ilgili düzenleme yapılmıştır.

TCSG 25 botu gerek 45 metreden küçük olması gerekse askeri amaçla üretilmesi nedeniyle yukarıda belirtilen kuralın gereklerini sağlamakla yükümlü değildir. Ayrıca sancak ve iskelesinde bulunan lumbuzları(Resim 24) sayesinde 225°'lik görüş açısına sahiptir. Ancak koruma ve refakat görevleri gibi özel görevleri yerine getirirken benzer kazaların yaşanmaması için ilave tedbirler alınması hususu değerlendirilmelidir.



Resim 24 : TCSG 25 Botu

2.2 Gözcülük Açısından TOLUNAY'ın Değerlendirilmesi

1972 Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Sözleşmesi, Kısım I-Her Türlü Görüş Koşullarında Teknelerin Yönetimi, Kural 5/ Gözcülük başlığı altında, *“İçinde bulunulan durum ve koşullarda, durumun ve çatışma tehlikesinin tamamen değerlendirilmesini sağlamak üzere, elde mevcut tüm uygun araçların yanı sıra her tekne her zaman tam bir görme ve işitme gözcülüğü de yapacaktır.”* ifadesi ile gemilerde gözcülüğün yapılması ile ilgili asgari gereklilikler belirlenmiştir.

Dahası Gemi adamlarının Eğitim, Belgelendirme ve Vardiya Standartları Kodunun (STCW) Kısım A, Bölüm VIII/2, Kısım 4 -1'de Seyir Vardiyasında Göz Önünde Bulundurulacak İlkeler başlık altında Gözcülükle ilgili kurallar aşağıda olduğu gibidir.

“14 1972 Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü'nün 5. Kuralı ile uyumlu olarak her zaman bir gözcü bulunduracak

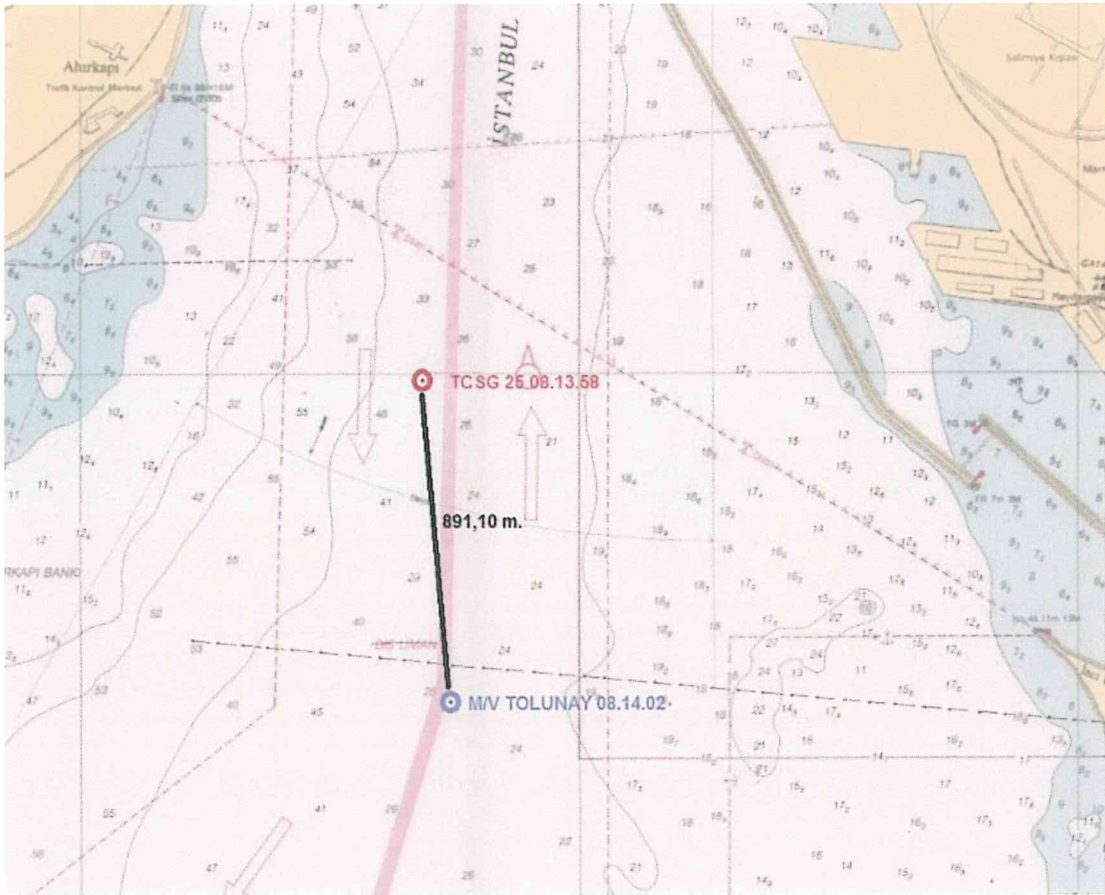
15 Yapılacak gözcülük sırasında düzgün bir gözcülük yapmaya tam dikkat verilmeli bu görevi yerine getirilmesini engel olacak başka bir görev yürütülmemeli ya da üstlenilmemelidir.

16 Gözcü ve dümencinin görevleri farklıdır.....

... ”

Yukarda yer alan açıklamalar ışığında, TOLUNAY gemisinin İstanbul Boğazı gibi birçok seyir tehlikesini barındıran, deniz trafiğinin çok yoğun olduğu dar suyolunda seyir yaptığı göz önüne alındığında, köprüüstünde etkin bir gözcülük yapılması büyük bir önem arz etmektedir.

TCSG 25 bot, saat 08:13:58'te TOLUNAY gemisinin pruvasına 4,8 gomina (891.10 Mtr.) mesafeden (Şekil:3), 10,8 knot süratle U dönüşü yaparak refakat ve korumakla görevlendirildiği VALENTIN PIKUL isimli savaş gemisinin pupası doğrultusuna yerleşmiştir. Saat 08:14:30'de ise TOLUNAY gemisi ve TCSG 25 bot arasında 771.3 metre mesafe vardır.



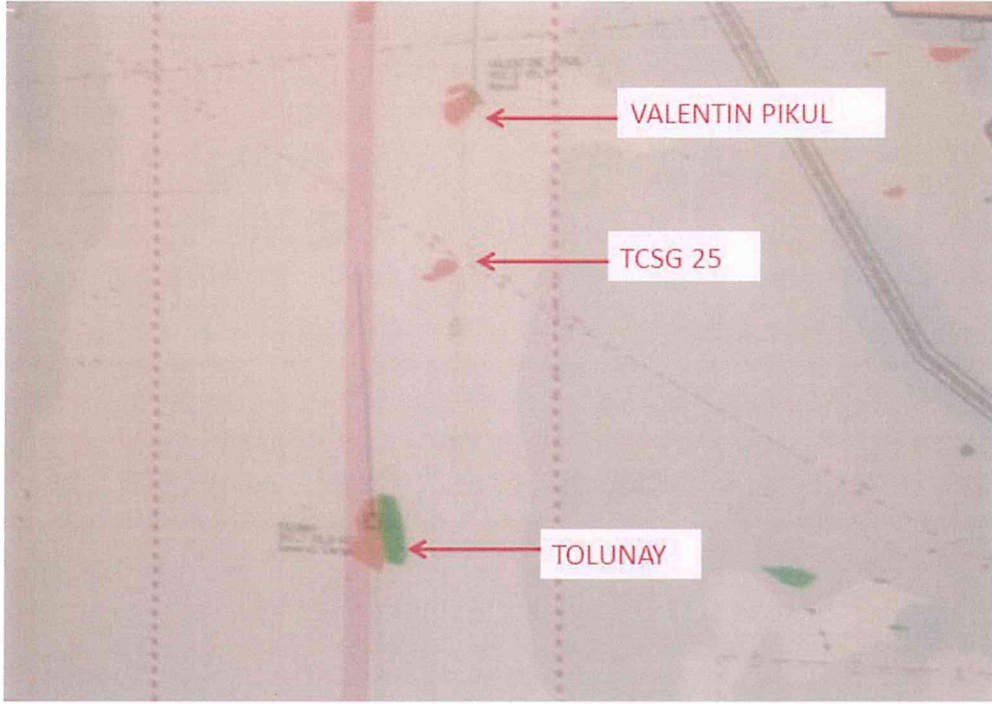
Şekil 3: TCSG 25 Botun U dönüşünü Esnasında TOLUNAY Gemisi ile Arasındaki Mesafe

Daha sonra TCSG 25 bot, VALENTIN PIKUL ile eşit olacak şekilde kademeli olarak düşürmeye, rotasını ise VALENTIN PIKUL'un iskele kıç omuzluğuna doğru değiştirmeye başlamıştır. TCSG 25 botunun hızının düşmesi ile TOLUNAY yaklaşık 7 dakika içinde TCSG 25 yetişmiş ve iskele kıç omuzluğundan çatması sonucu deniz kazası meydana gelmiştir.

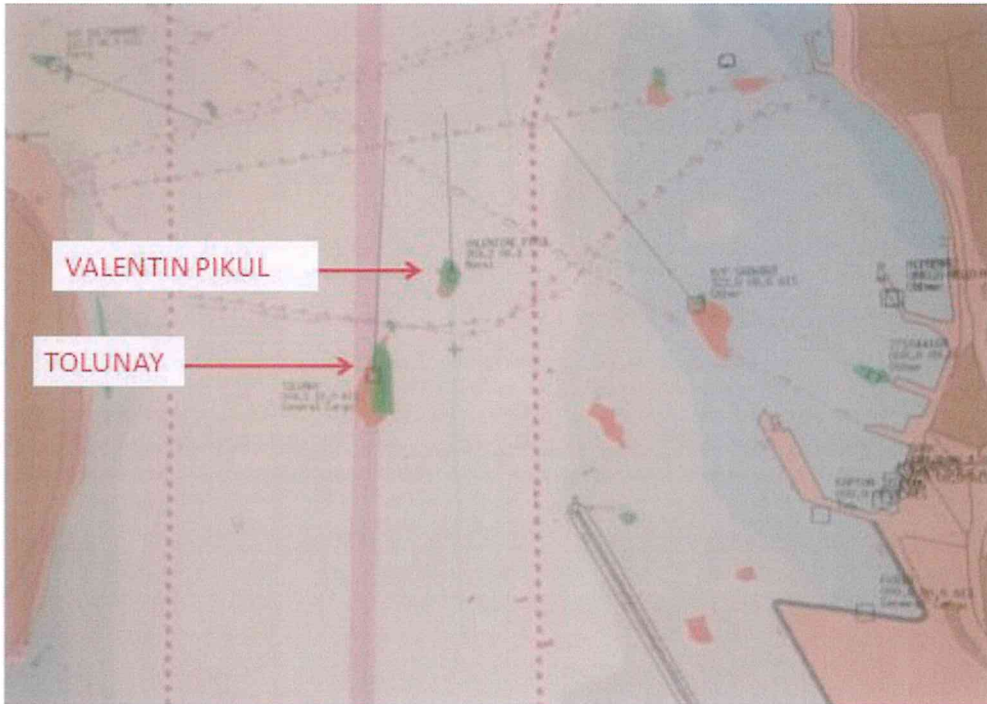
TOLUNAY gemisi kaptanı kaza sonrası ifadesinde TCSG 25 botunu gördükten sonra bir dakikadan az bir süre içerisinde çatışma olduğunu belirtirken, I.Zabit ise Kaptanın TCSG 25 botunu görüp gemi düdüğüne kumanda etmesi için kendisini yanına çağırdığını belirtmiştir. Gemi kaptanı ve I.Zabitin ifadelerinden anlaşılabacağı üzere, çatışmadan yaklaşık 8 dakika önce U dönüşü yaparak kendileri ile aynı istikamette seyir halinde bulunan TCSG 25 botunu 7 dakika boyunca görmedikleri anlaşılmaktadır. Bununla birlikte Rusya Federasyonu bağlı savaş gemisinden alınan video görüntülerinden çatmadan saniyeler öncesinde bir gemi düdüğü duyulmaktadır. Çalan düdüğün TOLUNAY'a ait olması ispata muhtaç olduğu düşünülmektedir. Çünkü çatışmadan yaklaşık 1 dakika önce iki gemi arasında 327.17 metre mesafe bulunmakta olup, geminin sahip olduğu trim ve kreyinler nedeniyle oluşan kör sektör, TOLUNAY'ın TCSG 25 botunu çatışmadan önce görmesini imkansız hale getirmiştir.

Diğer taraftan TOLUNAY kaptanı ve 1. Zabitanın kaza sonrasında kolluk kuvveti tarafından alınan ifadeleri ile Liman Başkanlığı tarafından yürütülen idari tahkikat kapsamında alınan ifadelerin birbirleri ile çeliştiği görülmektedir. Bu durum ise TOLUNAY gemisi kaptanının çatma öncesi ve çatma sonrası hareket tarzına ilişkin terddütlere yol açmıştır.

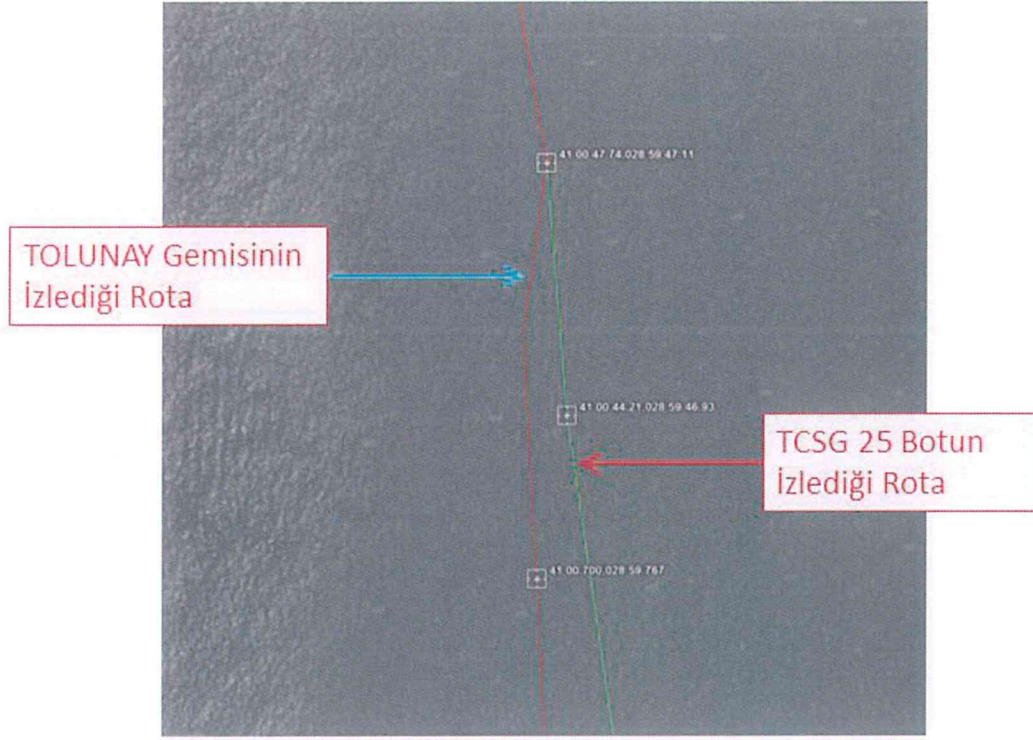
Bununla birlikte GTH'lerinin kayıtlarından TOLUNAY gemisi saat 08:15:00'da 357.7 rotasına ilerlediği (Şekil:4) çatışma anı olan saat 08:21:14'de ise rotasının 004.1 derece olduğu görülmektedir(Şekil:5). TCSG 25 botu U dönüşünü gerçekleştirdiği saat 08:14:30'de ise TOLUNAY gemisinin sancak 10.9 derece nispi kerterizinde ve ikisi arasında 771.3 metre mesafede bulunmaktadır. Buna rağmen TOLUNAY gemisinin çatışmanın gerçekleştiği ana kadar geçen 7 dakika içinde rotasını 6.4 derece sancağına (Şekil:6) yani TCSG 25'e doğru değiştirmesi TOLUNAY'ın TCSG 25 botunu görmediğini göstermektedir.



Şekil 4: Saat 08:15:00'da Gemilerin Birbirlerine Göre Konumları

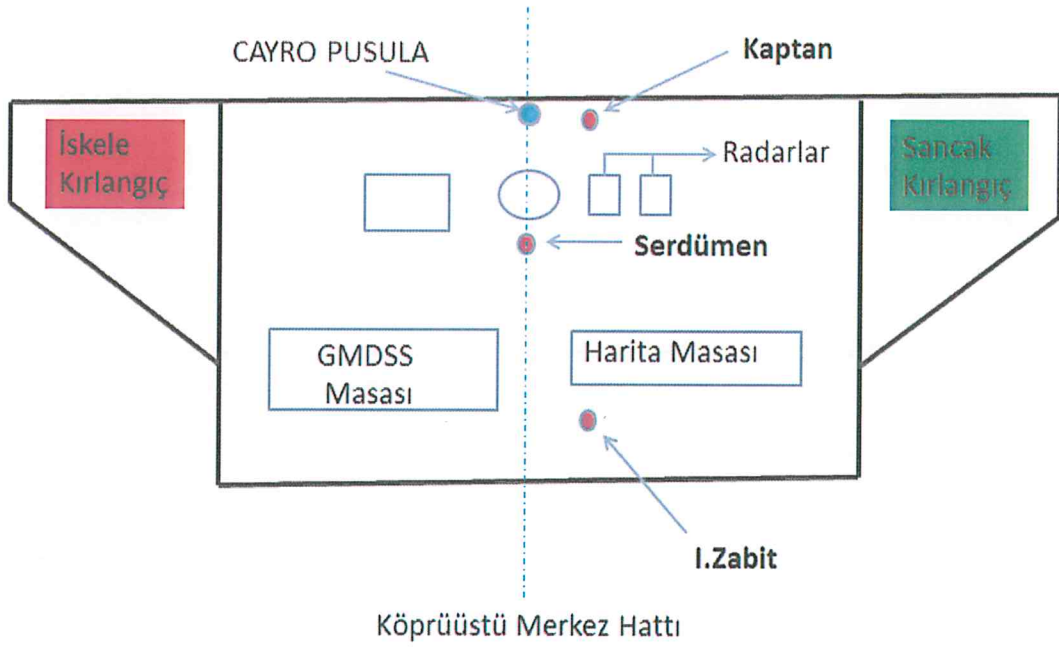


Şekil 5: Saat 08:21:14'de Gemilerin Birbirlerine Göre Konumları



Şekil 6:Kaza Öncesi Gemilerin İzledikleri Rotalar

Diğer taraftan TOLUNAY gemisi personelinin kaza anındaki köprüüstü (Resim:25) ve başüstündeki konumlarının, gözcülük açısından değerlendirilebilmesi önem arz etmektedir. Kaptan, I.Zabit, Reis ve Serdümenin ifadeleri doğrultusunda kaza anında personelin köprüüstünde bulundukları konum Şekil-7’te gösterilmektedir. Şekil-7’te yer almayan reis acil demirleme durumuna karşı başüstünde, demir ırgatının yanında bulunduğunu ve kazayı görmediğini ifade etmiştir.



Şekil 7: Tolunay Gemisi Personelinin Kaza Anındaki Konumları

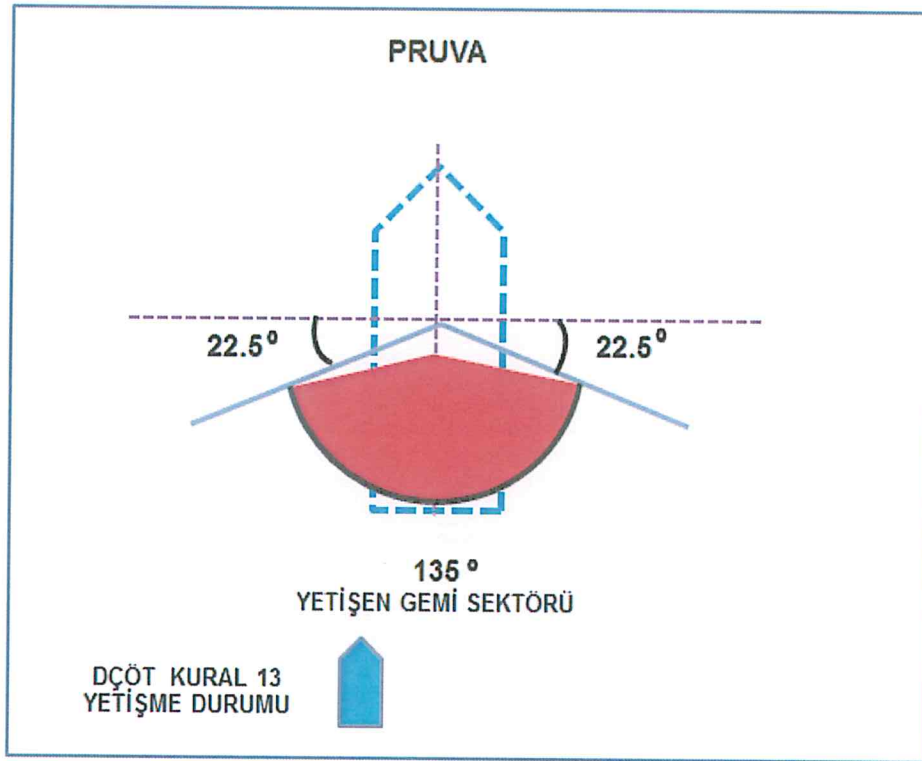


Resim 25: TOLUNAY'ın Köprüüstü

TOLUNAY gemisi personelinin kaza anındaki konumları ve TCSG 25 botunun VALENTIN PIKUL'a koruma ve refakat etmek için TOLUNAY gemisinin önünde U dönüşü yapmasından kazanın gerçekleştiği ana kadar meydana gelen olaylar zinciri incelendiğinde, TOLUNAY gemisinde görevli personelin DÇÖT ve STCW Kod hükümleri doğrultusunda tam ve etkili bir gözcülük görevini yerine getirmedeği anlaşılmaktadır. Bu durumun kazanın meydana gelmesine etki eden temel faktörlerin başında olduğu değerlendirilmektedir.

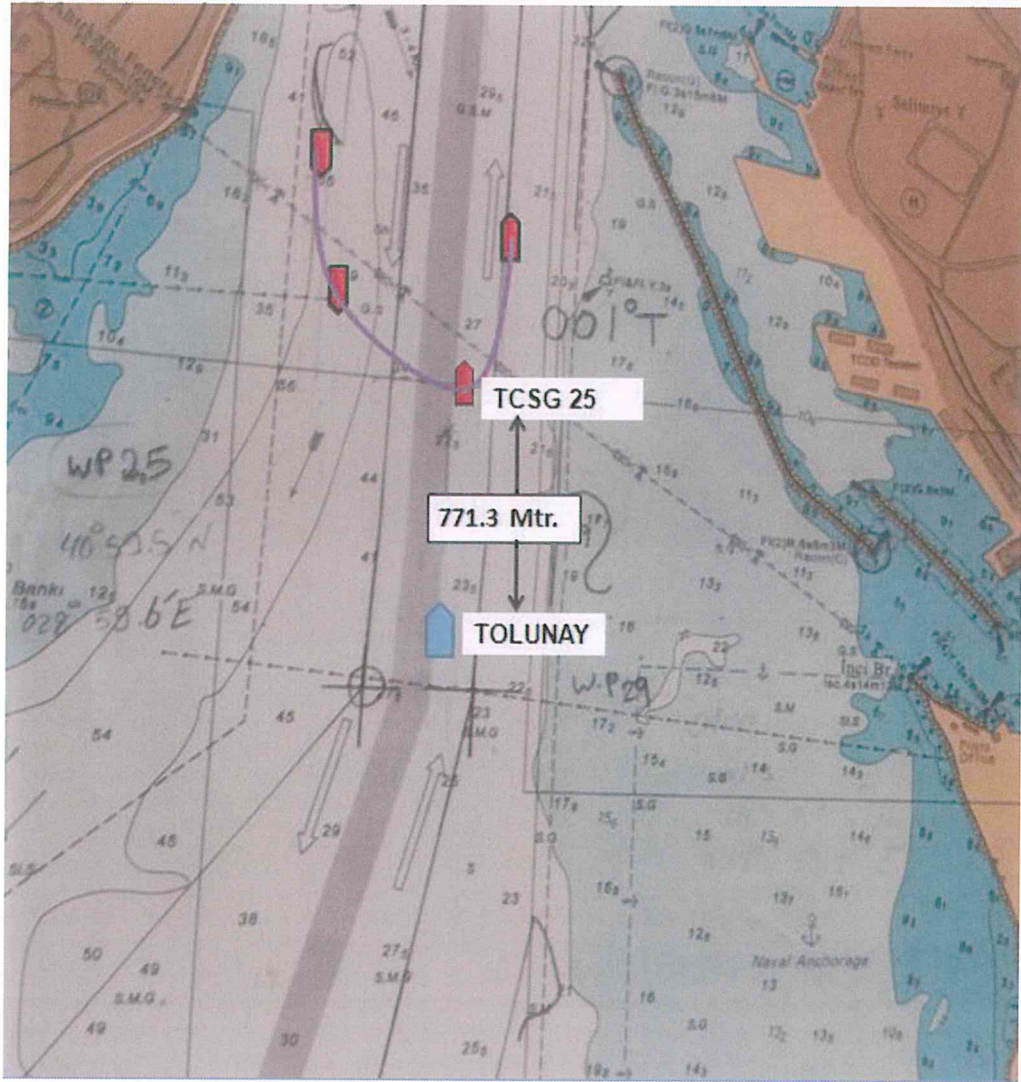
2.3 TOLUNAY ve TCSG 25'in Birbirlerine Göre Konumları

DÇÖT 13'üncü kuralda "yetişen tekne" başlığı altında düzenlenen kuralın "b" fıkrasında *"Herhangi bir tekneye, kemeresinin 22.5 derece (2 kerte) den daha fazla gerisindeki herhangi bir yönden yaklaşan bir tekne, yani yetişmekte olduğu tekneye göre, geceleyin o teknenin sadece pupa fenerini görüp borda fenerlerinden hiçbirini göremeyecek mevkide bulunan tekne "yetişen bir tekne" sayılacaktır"* yetişen geminin (Şekil:8) tanımı yapılmıştır.



Şekil 8: Yetişen Gemi

TCSG 25 bot, TOLUNAY gemisinin pruvasına U dönüşü yaparak refakat ve korumakla görevlendirildiği VALENTIN PIKUL isimli Rusya Federasyonu bağlı savaş gemisinin pupası doğrultusuna saat 08:14:30'da yerleşmiştir. Bu esnada 9.7 knot hızla ilerleyen TOLUNAY gemisi ile 8.6 knot hızla ilerleyen TCSG 25 bot arasında 771.3 metre (yaklaşık 4 gomia) mesafe bulunmakta olup, TCSG 25 botu TOLUNAY gemisinin pruva istikametine göre 10.9 derece sancağında konumlanmaktadır(Şekil:9).



Şekil 9: TCSG 25 Botun U Dönüşü Sonrası TOLUNAY Gemisi İle Arasındaki Mesafe

TOLUNAY gemisinin TCSG 25 bota çatmasına kadar geçen 7 dakikalık süreç boyunca TOLUNAY gemisi TCSG 25 botun kemeresinden itibaren 22.5 derece(2 kerte) geridedir. Bu veriler ışığında TOLUNAY gemisinin yetişen tekne olduğu tespit edilmiştir.

DÇÖT 13'üncü kuralda “yetişen tekne” başlığı altında düzenlenen kuralın “c” bendinde ise “Bir tekne diğer bir tekneye yetişip geçtiği hususunda herhangi bir tereddüte düştüğü takdirde kendini yetişen tekne sayarak buna göre hareket edecektir” hükmünü haizdir. Bu hükümden de anlaşılacağı üzere TOLUNAY gemisinin TCSG 25 botuna yetiştiğine dair herhangi bir şüpheye düşmesi durumunda dahi TCSG 25 botunu yetişilen gemi olarak değerlendirmesi ve hareketlerini, hızını buna göre ayarlaması gerekmektedir.

Diğer taraftan Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü'nün (TBDTDT) “Yetişen Gemi” başlıklı 14'üncü maddesinde *“İstanbul ve Çanakkale Boğaz'larından geçiş yapan gemiler, zorunluluk olmadıkça önlerinde seyreden gemiyi geçmeyeceklerdir.”* düzenlemesi yanında aynı maddenin “a” fıkrasında *“İstanbul ve Çanakkale Boğaz'larından aynı istikamette geçiş yapan gemiler, aralarında en az sekiz gomina mesafe bırakacaklardır. Trafik Kontrol Merkezi gemi tipini göz önüne alarak bu mesafeyi arttırabilir.”*, “d” fıkrasında ise *“İstanbul ve Çanakkale Boğazlarında önden giden yavaş, gemiyi geçmek zorunluluğu duyan bir gemi, böyle bir geçişi yapmadan önce, Trafik Kontrol İstasyonundan bölgedeki trafik durumunu öğrenecek ve durum elverişli ise, öndeki gemiyi durumdan haberdar edecektir. Öndeki gemiyi geçiş manevrası, tek rotadayken gerçekleştirilmeye çalışacaktır.”* düzenlemesi mevcuttur.

Ayrıca Türk Boğazları Deniz Trafik Hizmetleri Kullanıcı Rehberinde, Gemilerin Tabi Olacağı Prosedürler başlığının Başka Gemiye Geçmek alt başlığı altında *“Gemiler zorunlu olmadıkça önlerinde giden gemiyi geçmeyeceklerdir. Önden giden yavaş gemiyi geçmek zorunluluğu duyan bir gemi böyle bir geçişe başlamadan önce ilgili Gemi Trafik Hizmetleri Merkezine (GTHM) bilgi verecektir. İlgili GTHM trafik durumunu değerlendirerek geçiş hakkında bilgi, tavsiye, uyarı ve talimat verir. Öndeki gemiyi geçiş manevrası tek rotada gerçekleştirilmeye çalışılacaktır.”* Türk Boğazlarında birbirini geçmek isteyen gemilerin izlemeleri gereken yol ifade edilmiştir.

TOLUNAY gemisi ile İstanbul GTH arasında gerçekleşen konuşma aşağıda yer almaktadır.

08.07:52 TOLUNAY-SEKTÖR KADIKÖY: Aynı hızda mı kalayım yoksa önümdeki gemiyi mi takip edeyim? (*Proceeding the same speed or follow the vessel ahead of us*)

08.08:20 SEKTÖR KADIKÖY-TOLUNAY: Devam et (*Go ahead*)

08.08:25 TOLUNAY-SEKTÖR KADIKÖY: Tamam tam sürate çıkıyorum (*Okay proceeding full speed*)

Bu konuşmalardan anlaşıldığı üzere TOLUNAY, önde giden gemiyi geçme isteğini İstanbul GTH'a açıkça bildirmemiş, sadece aynı hızda mı kalacağını yoksa öndeki gemiyi mi takip edeceğini sormuş, İstanbul GTH'da devam etmesini söylemiş, ardından TOLUNAY gemisi tam sürate çıkacağını ifade etmiş, ancak önündeki gemiyi geçmek istediğini İstanbul GTH'a yine iletmemiştir. Kullanıcı rehberinde belirtildiği üzere TOLUNAY'ın İstanbul GTH'dan izin alması ve İstanbul GTH'ın da bu geçiş için TOLUNAY'a izin vermesi gerekirdi. Bu durumda TOLUNAY'ın DÇÖT ile TBDDTDT'ne uygun davranmadığı değerlendirilmektedir.

Diğer taraftan bahse konu rehberin TBGTH'nin Vereceği Önemli Mesaj İşaretlerinin Anlamı başlığı altında “Seyir güvenliği ile ilgili nihai kararın gemi kaptanına ait olduğu genel prensibi göz önünde bulundurularak; TBGTH tarafından verilecek olan hiçbir bilgi, tavsiye, uyarı ve talimat kaptanın profesyonel bilgi ve yeteneği ile gemiyi idare etme sorumluluğunu ortadan kaldırmaz ve kaptanın kararlarından ve hareketlerinden TBGTH sorumlu tutulamaz.” ifade edilmektedir. Bu ifadeden anlaşıldığı üzere, İstanbul GTH'nin önündeki gemiyi geçmesi yönünde bir talimatı olmamasına rağmen İstanbul GTH'nin talimatına uyduğunu ifade eden Kaptanın, GTH'nin öndeki gemiyi geçmesine izin verse dahi, bu iznin geminin emniyetli seyri ile ilgili yapması gerekenlerle ilgili sorumluluğunu ortadan kaldırmayacağı açıktır.

2.4 Kaza Öncesi Sesli Uyarı

DÇÖT “Dar kanallar” başlıklı 9’uncu kuralda “e) i) *Dar bir kanal veya geçitte, yetişen gemi, yetişilen gemiyi geçme niyetini 34 (c) (i) sayılı Kuralda belirtilen uygun ses işaretini vererek gösterirse yetişilen gemi emniyetle geçişe izin veren tedbirleri alırsa ancak o zaman geçiş yapılabilir. Mutabakata varıldığı takdirde, yetişilen gemi 34 (c) (ii) sayılı Kuralda belirtilen uygun ses işaretini verecek, emniyetli geçişe izin vermek üzere harekete geçecektir. Şüpheli durumda, yetişilen gemi 34 (d) sayılı Kuralda belirtilen ses işaretini verebilir.*”, yine aynı kuralın bir alt bendinde “e) ii) *Bu Kural yetişen teknenin 13.ncü Kuralda belirtilen yükümlülüğünü ortadan kaldırmaz.*” düzenlemesi mevcuttur.

DÇÖT “Manevra ve Uyarma İşaretleri” başlıklı 34’üncü kuralın c fıkrasında;

“Dar bir kanal veya geçitte birbirini gören teknelerden;

9 (e) (i) sayılı kurala uyararak diğerine yetişip geçme niyetinde olan bir tekne düdükle aşağıdaki işaretleri vererek niyetini bildirecektir:

- İki uzun düdüğü takibeden bir kısa düdüğü: "Senin sancak tarafından yetişip geçmek niyetindeyim"

- İki uzun düdüğü takibeden iki kısa düdüğü: "Senin iskele tarafından yetişip geçmek niyetindeyim"

anlamına gelecektir.” düzenlemesi yer almaktadır.

Gemi kaptanı çatışmadan yaklaşık 1 dakika önce TCSG 25 botunu gördüğünü ve gemi düdüğü ile uyardığını, geminin boş ve draftı yüksek olduğundan çatışma anını köprüüstünden gözle göremediğini ifade etmiştir. Geminin I.Zabiti ise harita masasının yanındayken Kaptan tarafından gemi düdüğüne kumanda etmek için çağrılması üzerine Kaptanın yanına gittiğini, TCSG 25 botun sancak taraflarından kendilerine yaklaştığını, gemi düdüğüne çaldıktan 20 saniye sonra çatmanın meydana geldiğini ifade etmiştir. Ancak kazaya ilişkin Rusya Federasyonu bağlısı savaş gemisinden alınan kamera kayıtlarına göre TOLUNAY gemisi TCSG 25 botuna çatma anında (Resim:26) bir gemi düdüğü (5 sn süreli/uzun) duyulmuştur. Bu ilk düdükten 12 sn (7 sn süreli/uzun) ve 20 sn sonra (2 sn süreli/kısa) iki düdüğü daha duyulmuştur⁶.

⁶ DÇÖT Kural 32, Tanımlamalar başlığı altında (b) fıkrasında ““Kısa düdüğü” deyimi: Bir saniye süreli bir düdüğü sesi anlamına gelecektir.” ve c fıkrasında “ “Uzun düdüğü” deyimi: 4 - 6 saniye süreli bir düdüğü sesi anlamına gelecektir.” şeklinde uzun düdüğü ve kısa düdüğü açıklanmıştır.



Resim 26:*TOLUNAY Geminin TCSG 25 Bota Çatması*

Bölüm 2.1’de ifade edilen görüşü etkileyen faktörler çerçevesinde çatışmadan hemen önce TCSG 25 botu TOLUNAY gemisinin pruvasında yer alan kör sektör içerisindeydi. Çatışma ihbarını GTH’ne ilk haber veren gemi bir başka gemi olup, TOLUNAY gemisi çatışmadan yaklaşık 1 dakika sonra İstanbul GTH’ni aramıştır (saat 08:22:11’de ve 08.22:40’ta görüşme sağlanmıştır). Bununla birlikte çatışmanın gerçekleştiği ana kadar geçen 7 dakika içinde TOLUNAY gemisinin rotasını kademeli olarak 6.4 derece sancağına yani TCSG 25’e doğru değiştirmiş ve çatışmadan kaçınmak için rota ve hızında bir değişikliğe gitmemiştir. Diğer taraftan ilk duyulan düdük ile sonrasında duyulan düdük seslerinin birbirinden farklı tonlarda olduğu dikkat çekmektedir.

Yukarıda yer alan açıklamalar ışığında, ilk duyulan düdüğün Rusya Federasyonu bağlı savaşı gemisine, sonrasında duyulan düdüklerin ise TOLUNAY gemisine ait oldukları düşünülmektedir. Bu durumda TOLUNAY gemisinin DÇÖT’nün ilgili hükümleri gereği öndeki gemiyi geçiş için vermesi gereken sesli işaretleri vermediği, dolayısıyla DÇÖT’nün ilgili hükümlerine aykırı hareket ettiği tespit edilmiştir.

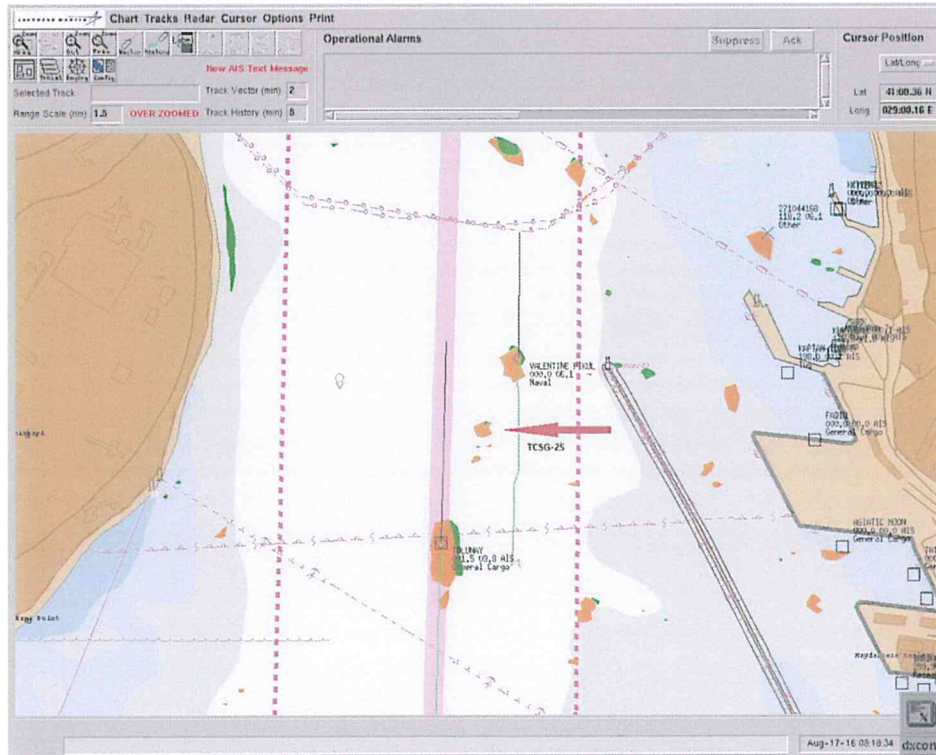
2.5 Radarla Çatışma Tehlikesinin Değerlendirilmesi

DÇÖT “Çatışma Tehlikesi” başlıklı 7’nci kuralda “a” fıkrasında “Her tekne çatışma tehlikesi olup olmadığını saptamak için içinde bulunduğu durum ve koşullara uygun olan elde mevcut araçların tümünü kullanacaktır. Herhangi bir tereddüt mevcut olduğu

takdirde böyle bir tehlike varsayılacaktır.” ve “b” fıkrasında “ Radar varsa ve çalışıyorsa, çatışma tehlikesini önceden saptamak ve radarla ard arda mevki koymak veya buna benzer radar ekranında görülen cisimlerin usulüne uygun gözlemlerini yapmak üzere uzak mesafe taramalar da dahil radar cihazından gerekli şekilde faydalanılacaktır.” düzenlemesi yer almaktadır.

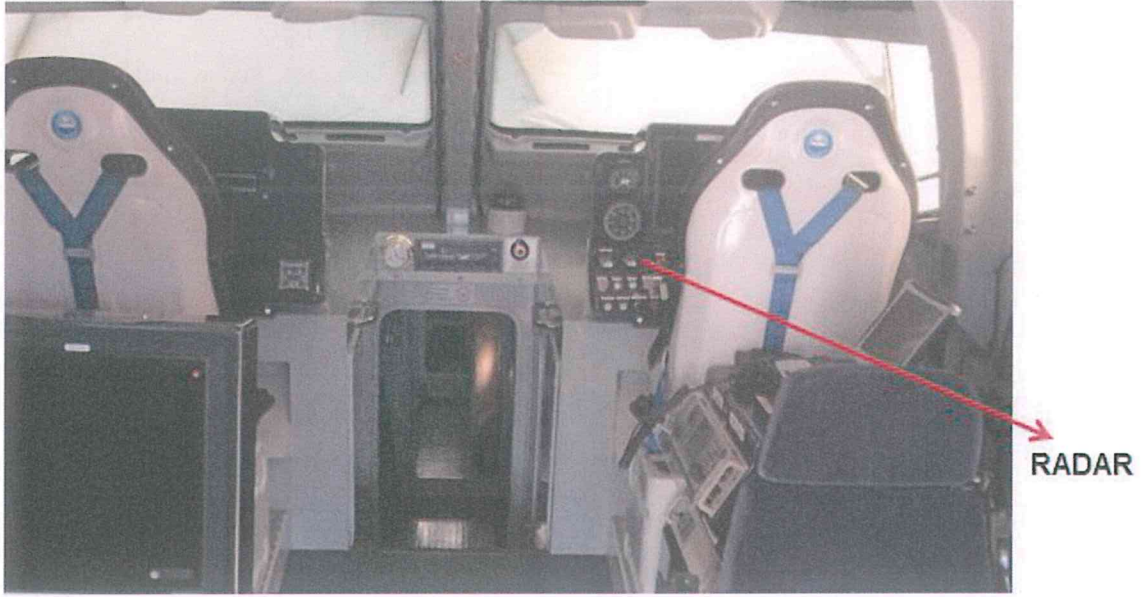
Bahse konu hükümden anlaşılabacağı üzere, TOLUNAY gemisi çatışma tehlikesini önceden saptamak için tam ve etkili bir gözcülüğün yanı sıra radarından da faydalanması gerekmektedir. TOLUNAY gemisinin köprüüstünde iki adet radar mevcut olup, bu radarlar köprüüstü merkez hattının hemen sancağında yer almaktadır.

Bu radarlar kullanılarak iyi bir gözlem yapılabilse veya radarlardan gerektiği şekilde faydalanılabilsaydı önünde seyretmekte olan TCSG 25 botunu göz ile yapılan gözcülükle fark etmese bile radarlarından tespit edip çatışmadan kaçınmak için gerekli manevrayı yapabileceği değerlendirilmektedir. Nitekim İstanbul GTH’tan alınan radar bilgi ekranında, çatışmadan 3 dakika önce saat 08:18:34’e ait radar görüntüsünde TCSG 25 botun açıkça eko verdiği görülmektedir(Şekil 10).



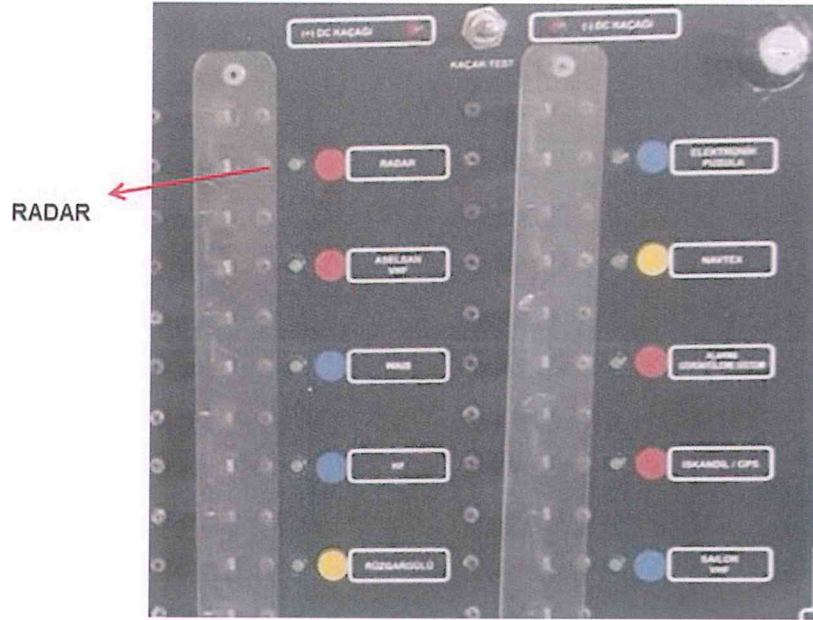
Şekil 10:Kazadan Önce İstanbul GTH Alınan Ekran Görüntüsü

TCSG 25 botunda köprüüstü merkez hattının hemen sancağında bir adet radar bulunmaktadır (Resim:27).



Resim 27:TCSG 25 Botun Radarı

Çatmadan sonra TCSG 25 botta yapılan incelemelerde TCSG 25 botunda köprüüstündeki elektronik cihazlara elektrik beslemesini gösteren panelde radara giden besleme ünitesinin yeşil yandığı (Resim:28), dolayısıyla TCSG 25 botun radarının bozuk olmadığı kanaatine varılmıştır. TCSG 25 botun radarının seyir boyunca aktif olarak çalışıp çalışmadığına ilişkin net bir bilgi olmamakla birlikte, çatmadan 1 dakika öncesini gösteren Rusya Federasyonu bağlısı savaş gemisi tarafından kaydedilen video görüntüsünde TCSG 25 botun radar anteninin dönmediği, dolayısıyla aktif olarak çalışmadığı değerlendirilmektedir.



Resim 28: TCSG 25 Bot Elektrik Beleme Paneli

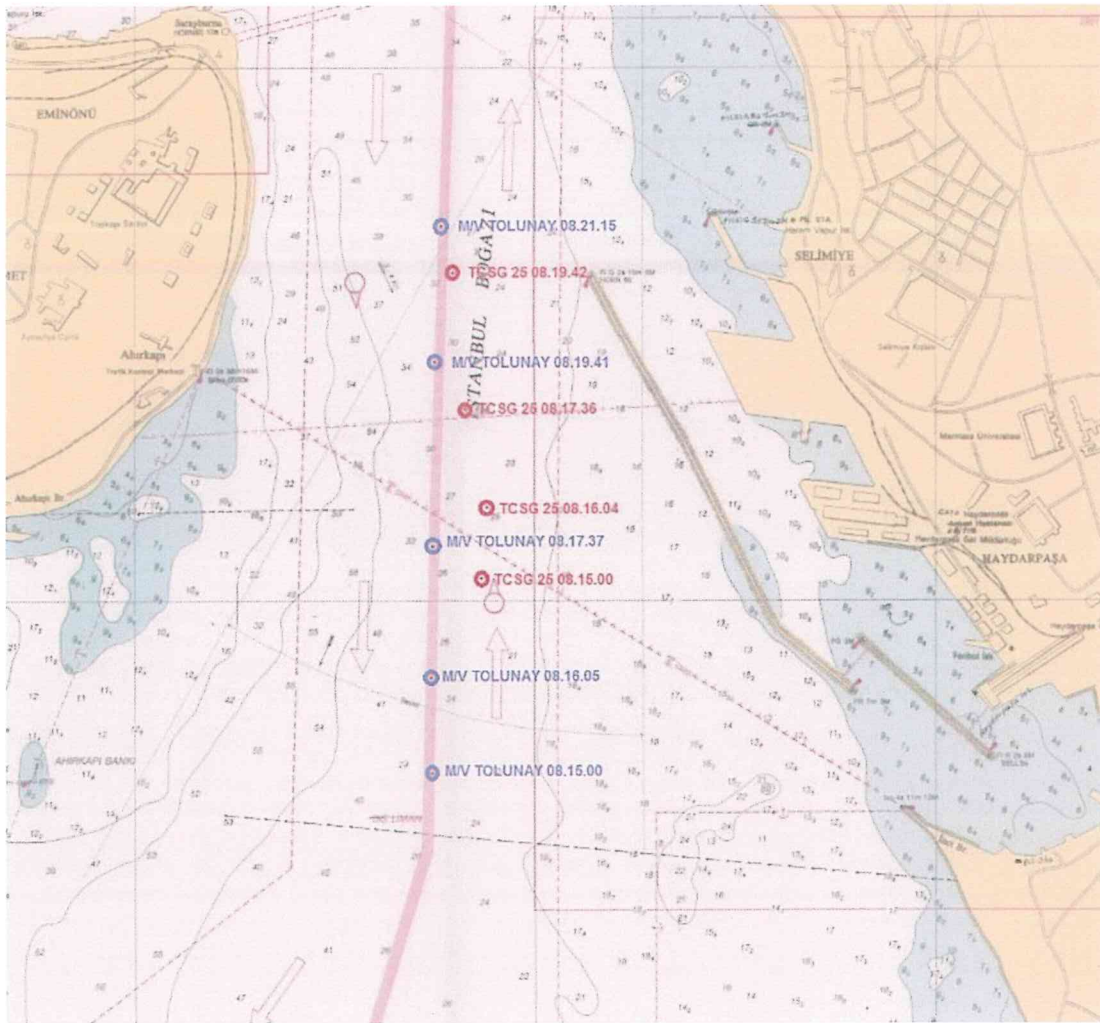
Diğer taraftan TCSG 25 botun AIS kullanımına dair bir bilgi mevcut olmamakla birlikte, çatma öncesinde TOLUNAY gemisinin VALENTIN PIKUL'u yetişip geçme niyeti olduğunu öngörememiştir. Bu nedenle AIS cihazını daha etkili şekilde kullanmadığı değerlendirilmesinde bulunulabilir.

DÇÖT 17'nci kuralda “yol verilen teknenin davranışı” başlığı altında düzenlenen kuralın “b” fıkrasının “ii” bendinde “*Rotasını ve hızını muhafaza etmesi gereken tekne, herhangi bir sebepten dolayı, sadece yol vermesi gereken teknenin yapacağı manevra ile çatışmanın önüne geçilemeyecek kadar kendisini yakın bulursa, çatışmayı önlemeye yardımcı olacak en iyi hareketi yapacaktır.*” hükmü uyarınca AIS ve radarından daha etkili şekilde faydalanarak çatışmadan kaçınmak için gerekli manevrayı yapabileceği değerlendirilmektedir.

2.6 Çatışma Öncesi TCSG 25 Botun Konumunun Değerlendirilmesi

DÇÖT, Kısım II, 17'nci kuralda “yol verilen teknenin davranışı” başlığı altında düzenlenen kuralın “a” fıkrasının “i” bendinde “*İki tekneden biri diğerinin yolundan çıkmak zorunluluğunda bulunduğu yerlerde diğeri kendi rotasını ve hızını koruyacaktır*” şeklinde yetişilen geminin yapacağı manevra şekli tarif edilmektedir.

TCSG 25 botun VALENTIN PIKUL isimli Rusya Federasyonu bağılısı savaş gemisine, koruma ve refakat görevine başladığı saat 08:14:30 ile kazanın meydana geldiği saat 08:21:14'e kadar VALENTIN PIKUL ve TOLUNAY gemisinin izlediği rota ve hız ile TCSG 25 botun hızı Tablo:2'de gösterilmektedir. TCSG Botun hızının kaydedildiği SAHMUS'da izlediği rota kayıtlı olmadığından izlediği rotaya tabloda yer verilememiştir. Ancak TCSG 25 botun koruma ve refakat görevine başladığı andan kaza anına kadar 123 metre kadar kendi iskelesine doğru kaydığı tespit edilmiştir(Şekil 11).



Şekil 11: TCSG 25 Botun U Dönüşü Sonrası İskeleye Düşmesi

SIRA NO	SAAT	TOLUNAY		VALENTIN PIKUL		TCSG 25
		ROTA	HIZ	ROTA	HIZ	HIZ
1	08:14:30					8.639
2	08:15:00	357.7	9.8	001.8	5.9	8.099
3	08:15:32	358	9.8	001.8	5.8	8.099
4	08:16:04	358.5	9.9	001.8	6.0	7.019
5	08:16:34	357.9	9.8	001.8	5.9	8,099
6	08:17:36	002	9.9	359.2	6.0	7,559
7	08:18:08	001.5	9.9	359.2	6.1	7,559
8	08:18:38	002	9.9	358	6.1	7.019
9	08:19:10	001.5	9.8	357.6	6.0	7.019
10	08:19:42	001.3	9.8	359.2	6.0	7.559
11	08:20:44	003.2	9.9	000.5	6.1	7.019
12	08:21:14	004.1	10.0	359.2	6.1	7.019

Tablo 2: Kaza Öncesi Gemilerin İzlediği Rota ve Hızları⁷

Bu üç geminin hızları ve rotaları karşılaştırıldığında aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

- TCSG 25'in VALENTIN PIKUL'a koruma ve refakat görevine başladığında hızı 8.6 knot iken VALENTIN PIKUL'un hızı yaklaşık 5.9 knot, rotası ise 0001.8'dir.
- Kaza anında VALENTIN PIKUL'un hızı 6.1 knot,
- Kaza anında TCSG 25'in hızı 7.019 knot'tur.
- VALENTIN PIKUL'a saat 08:14:30 ile saat 08:19:10 arasında rotasını 4.2 derece iskelesine, saat 08:19:10 ile 08:21:14 (kaza anı) arasında rotasını sancağına 1.6 derece sancağına almıştır.
- TOLUNAY saat 08:15:00'da hızı 9.8, saat 08:21:14'de 10 knot'tur.
- TOLUNAY gemisi 08:15:00 ile 08:21:14 saatleri arasında rotasını 6.4 derece sancağına almıştır.

Tablo 2'de buluna veriler incelendiğinde TCSG 25'in VALENTIN PIKUL isimli gemiye koruma ve refakat yapabilmek için hızını kademeli olarak düşürdüğü, rotasını da

⁷ TOLUNAY ve VALENTIN PIKUL gemilerine ait veriler GTH'den, TCSG 25 bota ait veriler ise SAHMUS sisteminden faydalanılmıştır.

VALENTIN PIKUL'un rotasına göre değiştirdiği görülmektedir. Ancak bu değişimlere rağmen güney-kuzey istikametinde İstanbul Boğazını geçmek üzere, boğaza giren TOLUNAY'ın rotasının ve hızının kendisine bir tehlike oluşturacağını öngörememiştir.

Bu durumun TCSG 25 botun kendisini yetişilen tekne, TOLUNAY'ı ise yetişen tekne olarak değerlendirmesi ve TOLUNAY'ın D   T' n ilgili hükümlerine riayet edeceği beklentisi içine girmesi ya da TCSG 25 botun koruma ve refakat görevinin hassasiyetinden dolayı TOLUNAY'ın hız ve rotasındaki değişiklikleri gözden ka ırmamasından kaynaklanabileceği değerlendirilmektedir.

Diğer taraftan, D   T, Kısım II, 13  nc  kuralda “yetişme” başlığı altında düzenlenen kural “a” fıkrasında “Bir tekneye yetişen diğer herhangi bir tekne bu Kuralların, Bölüm B Kısım I ve Kısım II'deki mevcut hükümlerine bakılmaksızın yetişilen teknenin yolundan çıkacaktır.” hükmü gereğince, TOLUNAY gemisinin TCSG 25 botun yolundan çıkması gerekmektedir. Ancak STCW ve D   T ilgili kurallarında belirtilen hükümlerin tam ve etkili bir gözcülük görevini yerine getirmekte yetersiz kalan ve TCSG 25 botu zamanında tespit edemeyen TOLUNAY gemisi tarafından uygulanamayacağı açıktır.

Hal böyle iken TCSG 25 botu trafik seperasyon hattı içerisinde ilerleyen TOLUNAY gemisinin 771.3 metre  n nden trafik seperasyon hattına girmiş ve uğraksız boğaz geçişini gerçekleştirmek üzere boğazda ilerleyen VALENTIN PIKUL'a koruma ve refakat görevine başlamıştır. Ancak her ne kadar D   T'ne göre yol hakkına sahip olsa da TCSG 25 botun böyle hassas bir görevi yerine getirirken kendi seyir emniyetini de sağlamak üzere daha etkili bir gözcülük yapması, GTH ve TOLUNAY gemisi ile iletişime geçmesi durumsal farkındalığını arttıracaağı ve bahse konu kazanın oluşumunu engelleyebileceği değerlendirilmektedir.

Bununla birlikte, D   T 17'nci kural “a” fıkrasının “ii” bendinde düzenlenen “*Bu kurallar uyarınca yol vermesi gereken teknenin uygun manevra yapmadığı görülür görülmez, manevra yapmakla yükümlü olmayan tekne çatışmayı sadece kendi manevrası ile önlemek üzere harekete geçebilir*” kuralı gereğince TCSG 25 botun yol vermediğini gören TOLUNAY gemisinin çatışmadan kaçınmak için harekete geçmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

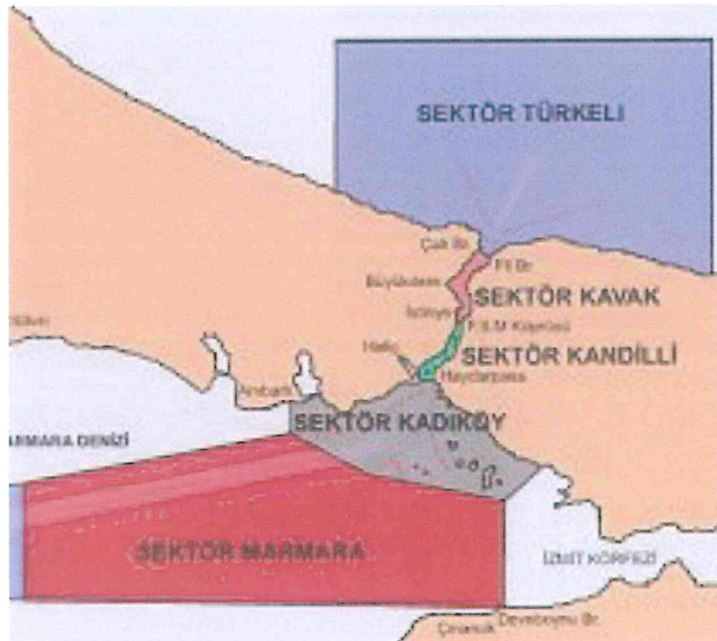
2.7 Emniyetli Hız

DÇÖT 6 ncı kural “emniyetli hız” başlığı altında “Çatışmayı önlemek üzere, uygun ve etkili harekete geçebilmek ve içinde bulunulan durum ve koşulların gerektirdiği bir mesafede durdurulabilmesi için, her tekne her zaman emniyetli bir hızla ilerleyecektir.” düzenlemesi yer almaktadır.

Saat 08:14:30 itibariyle, TCSG 25 botu, VALENTIN PIKUL’un iskele kıç omuzluğunda konumlanmış ve VALENTIN PIKUL’a göre rota ve hızında değişiklikler yapmaya başlamıştır. Bu durum çerçevesinde TOLUNAY gemisinin hızını değiştirmesi gerekirken, TOLUNAY çatma öncesi, çatma anı ve çatma sonrasında hızında bir değişikliğe gitmemiştir.

2.8 Türk Boğazları Gemi Trafik ve Kılavuzluk Hizmetleri

Gemi Trafik Hizmetleri (GTH) sistemleri ile boğaz, kanal ve liman gibi deniz trafiğinin yoğun olduğu deniz alanlarında deniz trafiğinin düzenlenmesi, seyir güvenliğinin sağlanması ve deniz çevresinin korunması amaçlanmaktadır. İstanbul Boğazında gemilerin anlık olarak hareketlerinin izlenebildiği Gemi Trafik Hizmetleri (Vessel Traffic Services - VTS) sistemi bulunmaktadır (Şekil:10). Gemilerin İstanbul Boğazına giriş ve çıkışları GTH tarafından planlanmaktadır.



Şekil 12:İstanbul Gemi Trafik Hizmetleri Sektörleri

Kaza gününe ilişkin GTH ile gemiler arasında geçen konuşma kayıtlarına göre kaza öncesi Rusya Federasyonu bağlısı savaş gemisi ile GTH saat 07:53:54'de temas kurmuştur. Bu temasta GTH, VALENTIN PIKUL gemisinden hızını arttırmasını istemiştir.

Kaza öncesi TOLUNAY gemisi ile İstanbul GTH arasında gerçekleşen konuşma aşağıda yer almaktadır;

08.07:52 TOLUNAY-SEKTÖR KADIKÖY: *Aynı hızda mı kalayım yoksa önümdeki gemiyi mi takip edeyim? (Proceeding the same speed or follow the vessel ahead of us)*

08.08:20 SEKTÖR KADIKÖY-TOLUNAY: *Devam et (Go ahead)*

08.08:25 TOLUNAY-SEKTÖR KADIKÖY: *Tamam tam sürate çıkıyorum (Okay proceeding full speed)*

GTH'nin gemilerle iletişim dili İngilizce olup, IMO Resolution A.918(22) kararı gereği gemilerin ve GTH operatörlerinin Standart Denizcilik Haberleşme Cümleleri (Standard Marine Communication Phrases /SMCP) kullanmaları tavsiye edilmektedir.

Yukarıda yer alan görüşmelerden anlaşıldığı üzere TOLUNAY'ın VALENTIN PIKUL isimli gemiyi geçme niyetini açıkça ifade etmediği, GTH'nin de verdiği cevap ile TOLUNAY gemisinin önündeki gemiyi geçmesi ile ilgili açık bir ifade kullanılmadığı görülmektedir. Bu durum, TOLUNAY gemisi ve Gemi Trafik Hizmetleri Operatörü (GTHO) arasında gerçekleşen görüşmelerde SMCP'nin uygun olarak kullanılmadığını göstermektedir.

Diğer taraftan kazanın oluş şekli itibari ile GTH'nin TOLUNAY gemisi ile yaptığı görüşmenin ardından TOLUNAY ve önündeki VALENTIN PIKUL gemisini pasif izlemeye aldığı düşünülmektedir. GTH ve TCSG 25 botu koordinasyon içerisinde hareket etselerdi, GTHO tehlikeli şekilde TCSG 25 botuna yaklaşmakta olan TOLUNAY gemisini uyarabilirdi.

Bu nedenle Türk Boğazlarında kolluk gücünün gerçekleştireceği koruma/refakat gerektiren görevlerde, GTH'nin ve koruma/refakat görevini yerine getiren deniz aracıyla

karşılıklı koordinasyonun artırılmasının benzer kazaların önüne geçilmesinde faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

IMO tarafından 1995 tavsiyelerinde Türk Boğazlarında gemi kaptanlarına emniyetli seyir gereklerini yerine getirmek üzere Kılavuzluk hizmeti almaları güçlü bir şekilde tavsiye edilmiştir.

TBDTDT “Kılavuz kaptan Alma” başlıklı 27’nci maddesinde “*Trafik kontrol merkezince Türk Boğazlarından uğraksız geçiş yapacak gemilere can, mal, seyir ve çevre güvenliği bakımından kılavuz kaptan almaları önemle tavsiye edilir.*” düzenlemesi mevcuttur. İstanbul Boğazı kazanın olduğu saatlerde tek taraflı olarak güney-kuzey trafiğine açıktır.

Eğer TOLUNAY gemisi Kılavuzluk hizmetinden faydalansaydı, Kılavuz kaptanın bu kazayı engelleme ihtimali olmasa dahi bölgedeki yerel trafik hareketleri ve yabancı savaş gemilerine refakat konularındaki tecrübeleri ile emniyetli seyir konusunda kaptana katkı sağlayacağı açıktır. Bu nedenle Türk Boğazlarında trafik ayırım hattını kullanarak geçecek uluslararası sefer yapan tüm gemilere kılavuzluk hizmeti almasının güçlü bir şekilde teşvik edilmesinin faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

2.8 TOLUNAY Gemisinin Köprüüstü Kaynak Yönetimi

Köprüüstü Kaynak Yönetimi (Bridge Resource Management /BRM), geminin güvenli ve verimli bir şekilde seyretmesi için, köprüüstü ekibine sağlanan insan ve teknik kaynakların etkin yönetimi ve entegrasyonudur. Köprüüstü Kaynak Yönetimi prensipleri, seyir vardiyasında olan Kaptan ve Zabitler için önemli bir husus oluşturmaktadır. Optimize edilmiş Köprüüstü Kaynak Yönetimi, köprüüstü seyrüsefer ekipmanının tüm teknik avantajlarından tam olarak yararlanarak, vardiya zabitlerinin durumsal farkındalığını korumanın yanı sıra, köprüüstü ekibinin her seviyesinde uygun iletişim ve bilgi alış verişini sağlayarak seyir emniyetini korur.

Daha belirgin olarak, Köprüüstü Kaynak Yönetimi prensipleri, STCW Kodu, Bölüm A Kısım VIII/2, Bölüm 3 “*Genel Anlamda Vardiya Tutma Prensipleri*” altında sunulmuş olup, bunun yanında yine Bölüm VIII/2, 4.1 altında “*Seyir Vardiyası Tutarken Göz Önünde Bulundurulacak Prensipler*” sıralanmıştır.

Sözü edilen hükümler, kaptanların, köprüüstü vardiya düzenlemesi ve yönetimi için uygun tedbirler almasını ve vardiya zabitlerinin görevlerini etkili bir şekilde yerine getirmelerini sağlar. Sonuç olarak, köprüüstü ekibine karar verme konusunda yardımcı olunur, muhtemel hatalar engellenir ve meydana gelebilecek deniz kazalarının sebeplerinin önlenmesi veya azaltılması için önlemler alınır.

I.Zabit ifadesinde görevini boğaz geçişinde gözcülük yapmak suretiyle Kaptana yardımcı olmak olarak tanımlarken, Kaptan kaza anında cayro puslanın hemen yanında elinde dürbün ile gemi trafiğini izlediğini ifade etmiştir. Ancak trafik seperasyonunun diğer şeridinden gelip, önlerinde U dönüşü yapan Sahil Güvenlik Botunu (TCSG 25) kazadan 1 dakika öncesine kadar tespit edemedikleri, bu nedenle köprüüstünde tam ve etkili bir gözcülük görevini yerine getiremedikleri açıktır. Yine Kaptanın ifadesinde, önünde ilerlemekte olan Rusya Federasyonu bağlısı savaş gemisini radar ve AIS sisteminden gördüğünü ancak civarda pek çok küçük tekne olduğundan radarda hangisinin TCSG 25 botu olduğunu tespit edemediğini belirtmiştir.

Bu durum radar, AIS gibi seyir cihazlarından gerektiği şekilde faydalanılmadığını, köprüüstünde tam ve etkili bir gözcülük görevinin yerine getirilmediğini ve köprüüstü takım planlamasının boğaz geçişi için yetersiz kaldığını göstermektedir. Bu nedenle, zayıf köprüüstü kaynak yönetiminin kazaya etken olan önemli faktörlerden birisi olduğu değerlendirilmektedir.

BÖLÜM 3 – SONUÇLAR

Kazanın meydana gelmesi ile ilgili emniyet hususları aşağıda sıralanmıştır:

- 3.1 TOLUNAY gemisi İstanbul Boğazına 2.8 metre kıça trimlenmiş olarak girmiş ve bu trimden dolayı geminin pruvasında 332.28 metrelik bir kör sektör/alan oluşmuştur.
- 3.2 TOLUNAY gemisindeki görevli personel, DÇÖT ve STCW Kod hükümleri doğrultusunda tam ve etkili bir gözcülük görevi yerine getirmemiştir.
- 3.3 TOLUNAY gemisi DÇÖT/Kural 6'da Emniyetli Hız başlığı altında, düzenlenen kurala uygun hareket etmemiştir.
- 3.4 TOLUNAY gemisi DÇÖT/Kural 7'de Çatışma Tehlikesi başlığı altında, ifade edildiği üzere, çatışma tehlikesinin varlığını radarıyla tespit etmekte yetersiz kalmıştır.
- 3.5 TOLUNAY gemisi DÇÖT/Kural 9'da Dar Kanallar başlığı altında belirtildiği üzere yetişen geminin Kural 34'e göre vermesi gereken Manevra Uyarı işaretlerini vermemiştir.
- 3.6 TOLUNAY gemisi DÇÖT/Kural 13'e göre yetişen tekne konumunda olup, "yetişen tekne" başlığı altında düzenlenen kurallara uygun davranmamıştır.
- 3.7 TOLUNAY gemisi DÇÖT/Kural 17'de Yol Verilen Teknenin Davranışı başlığı altında düzenlenen kuralın ilgili hükümlerine uymamıştır.
- 3.8 TOLUNAY gemisi İstanbul Boğazında sunulmakta olan Kılavuz hizmetlerinden faydalanmamıştır.
- 3.9 TOLUNAY gemisinin, İstanbul Boğaz geçişi için planladığı Köprüüstü Kaynak Yönetimi yetersiz kalmıştır.
- 3.10 TCSG 25 bot trafik seperasyon hattında U dönüşü yaparak TOLUNAY gemisinin önüne girmiş ancak TOLUNAY gemisinin kendisine tehlike oluşturacağını öngöremediğinden DÇÖT/Kural 17'de Yol Verilen Teknenin Davranışı başlığı altında düzenlenen kuralın ilgili hükümlerine uymamıştır.
- 3.11 TCSG 25 botu VALENTIN PIKUL isimli gemiye refakat ve koruma görevini icra ederken hızında ve rotasında değişimlere giderken bu manevralardan kaynaklı oluşabilecek tehlikeli durumlara karşı etkili önlemler almakta gecikmiştir.

- 3.12 TCSG 25 botu DÇÖT/Kural 7’de Çatışma Tehlikesi başlığı altında belirtildiği üzere, TOLUNAY gemisi ile çatışma tehlikesinin varlığını tespit etmek maksadıyla, elektronik seyir yardımcılarında (Radar ve AIS) etkin olarak faydalanmamıştır.
- 3.13 TCSG 25 botu ile İstanbul GTH arasında koordinasyon kurulduğuna dair bir iletişim verisi tespit edilememiştir.
- 3.14 SMCP, TOLUNAY ve GTHO tarafından uygun olarak kullanılmamıştır.
- 3.15 Bölgede kaza anında hüküm süren hava ve deniz şartlarının kazanın oluşumuna etkisi olmamasına karşın, İstanbul Boğazındaki hakim akıntının kazaya tesiri değerlendirilememiştir.

BÖLÜM 4 – TAVSİYELER

4.1 TOLUNAY Gemisi İşleticisine

- 4.1.1 Filosunda bulunan veya işlettiği gemilerde, vardiya tutma ve seyir güvenliğinin sağlanması amacıyla, DÇÖT ve STCW kurallarına titizlikle uyulması,
- 4.1.2 Emniyetli Yönetim Sistemi kapsamında, vardiya tutma prosedürleri ve etkili Köprüüstü Kaynak Yönetimi gereksinimlerinin gözden geçirilmesi,
- 4.1.3 Filosunda bulunan veya işlettiği gemilerdeki kaptan ve güverte zabıtlarının SMCP'yi uygun şekilde kullanılmaları yönünde Emniyetli Yönetim Sisteminin gözden geçirilmesi,
- 4.1.4 Filosunda bulunan veya işlettiği gemilerin Türk Boğazları geçişlerinde, emniyetli seyir gereklerini yerine getirmek üzere, Kılavuzluk Hizmetinden faydalanılması,

4.2 Sahil Güvenlik Komutanlığına

- 4.2.1 Özellikle koruma ve refakat görevleri esnasında, botlarda bulunan elektronik seyir yardımcılarının daha etkili şekilde faydalanılması,
- 4.2.2 Türk Boğazları gemi geçişlerinde koruma ve refakat görevlerini yerine getiren botların, GTH Merkezleri ve gerektiğinde çevredeki gemiler ile daha etkili koordinasyon içinde olunması,
- 4.2.3 Komutanlığa bağlı botların uygun kameralarla donatılmasının seyir emniyetine yapacağı katkının değerlendirilmesi,

4.3 Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğüne

- 4.3.1 GTH operatörlerinin gemilerle olan haberleşmelerinde SMCP'yi daha uygun şekilde kullanması,
- 4.3.2 Boğaz geçişlerinde, koruma ve refakat görevlerini yerine getiren deniz araçları ile her zaman koordinasyon içinde olunması,

tavsiye olunur.

İşbu Raporun muhteviyatı kişileri suçlamak veya taraflar arasında sorumluluk paylaşmak maksadıyla kullanılamaz.

Ek-1**TCSG 25 Botun İzlediği Rota, Hız ve Konum Bilgisi**

Telsiz Kimliği	Tarih	Platform Adı	Koordinatlar	Durum Tipi	Hız
11295454	8/17/2016 7:58:26 AM	TCSG-25	41°02'28,03"K 29°01'13,75"D	MÜSAIT	14,579 D. Mili
11295454	8/17/2016 7:58:56 AM	TCSG-25	41°02'23,93"K 29°01'06,22"D	MÜSAIT	14,579 D. Mili
11295454	8/17/2016 7:59:28 AM	TCSG-25	41°02'20,18"K 29°00'57,69"D	MÜSAIT	12,419 D. Mili
11295454	8/17/2016 7:59:58 AM	TCSG-25	41°02'16,99"K 29°00'51,07"D	MÜSAIT	11,339 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:00:30 AM	TCSG-25	41°02'13,24"K 29°00'44,52"D	MÜSAIT	11,339 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:01:00 AM	TCSG-25	41°02'10,43"K 29°00'38,00"D	MÜSAIT	11,339 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:02:34 AM	TCSG-25	41°02'01,24"K 29°00'17,57"D	MÜSAIT	11,879 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:03:06 AM	TCSG-25	41°01'57,81"K 29°00'10,46"D	MÜSAIT	11,879 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:03:36 AM	TCSG-25	41°01'54,49"K 29°00'03,62"D	MÜSAIT	12,419 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:04:08 AM	TCSG-25	41°01'50,13"K 28°59'57,30"D	MÜSAIT	12,419 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:05:40 AM	TCSG-25	41°01'35,27"K 28°59'42,38"D	MÜSAIT	12,419 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:06:12 AM	TCSG-25	41°01'29,56"K 28°59'38,25"D	MÜSAIT	12,419 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:06:44 AM	TCSG-25	41°01'23,71"K 28°59'34,23"D	MÜSAIT	11,879 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:07:14 AM	TCSG-25	41°01'17,99"K 28°59'31,99"D	MÜSAIT	12,419 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:07:46 AM	TCSG-25	41°01'11,54"K 28°59'30,18"D	MÜSAIT	12,419 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:08:16 AM	TCSG-25	41°01'05,58"K 28°59'28,92"D	MÜSAIT	11,879 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:08:48 AM	TCSG-25	41°00'59,16"K 28°59'28,50"D	MÜSAIT	12,419 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:09:18 AM	TCSG-25	41°00'53,02"K 28°59'28,48"D	MÜSAIT	12,419 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:09:50 AM	TCSG-25	41°00'46,41"K 28°59'28,83"D	MÜSAIT	12,419 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:10:20 AM	TCSG-25	41°00'40,16"K 28°59'27,71"D	MÜSAIT	12,419 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:11:24 AM	TCSG-25	41°00'26,50"K 28°59'26,99"D	MÜSAIT	12,959 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:11:54 AM	TCSG-25	41°00'20,03"K 28°59'26,59"D	MÜSAIT	12,959 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:12:26 AM	TCSG-25	41°00'13,20"K 28°59'27,34"D	MÜSAIT	12,419 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:12:56 AM	TCSG-25	41°00'07,32"K 28°59'30,14"D	MÜSAIT	11,879 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:13:28 AM	TCSG-25	41°00'02,07"K 28°59'34,98"D	MÜSAIT	11,339 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:13:58 AM	TCSG-25	40°59'59,44"K 28°59'41,37"D	MÜSAIT	10,799 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:14:30 AM	TCSG-25	40°59'59,86"K 28°59'47,77"D	MÜSAIT	8,639 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:15:00 AM	TCSG-25	41°00'02,20"K 28°59'52,38"D	MÜSAIT	8,099 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:15:32 AM	TCSG-25	41°00'06,15"K 28°59'52,80"D	MÜSAIT	8,099 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:16:04 AM	TCSG-25	41°00'10,24"K 28°59'52,80"D	MÜSAIT	7,019 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:16:34 AM	TCSG-25	41°00'13,97"K 28°59'51,80"D	MÜSAIT	8,099 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:17:36 AM	TCSG-25	41°00'21,71"K 28°59'50,21"D	MÜSAIT	7,559 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:18:08 AM	TCSG-25	41°00'25,80"K 28°59'49,94"D	MÜSAIT	7,559 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:18:38 AM	TCSG-25	41°00'29,52"K 28°59'49,04"D	MÜSAIT	7,019 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:19:10 AM	TCSG-25	41°00'33,19"K 28°59'48,16"D	MÜSAIT	7,019 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:19:42 AM	TCSG-25	41°00'36,91"K 28°59'47,20"D	MÜSAIT	7,559 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:20:44 AM	TCSG-25	41°00'44,21"K 28°59'46,93"D	MÜSAIT	7,019 D. Mili
11295454	8/17/2016 8:21:14 AM	TCSG-25	41°00'47,74"K 28°59'47,11"D	MÜSAIT	7,019 D. Mili

Ek-2:Tolunay Gemisinin Seyir Vardiyası Düzeni

 T.S.M.

T.S.M. LTD
TOLUNAY SHIP MANAGEMENT LTD

DECK SCHEDULE WATCH KEEPING

OFFICER NAME & RANK & TIME OF DUTY :

DUTY OFFICER	RANK	FROM	TO
DULLAH HAMADI	MASTER	0800	1200
		1200	1600
		1600	2000
ALLAM FATTOUH	CH/OFF	0400	0800
AHMAD SALEH	2 ND OFF	1600	2000
		0000	0400
		1200	1600

A/B NAME & TIME OF DUTY :

DUTY A/B	RANK	FROM	TO
ABDOU AMER	A/B 1	0400	0800
		1600	2000
		0000	0400
SAMIR KARA ALI	A/B 2	1200	1600
JAMAL MALLOUK	A/B 3	0800	1200
		2000	2400

MASTER



EK-3: Table of Obscured Distance

M/V : TOLUNAY

TABLE OF OBSCURED DISTANCE

DISTANCE FROM PORE END (UNIT -- METRIC)

MEAN DRAFT (M)	TRIM BY STEEL (-SHOWN : BY BOW) (M)													
	-1.5	-1.0	-0.5	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
2.00	200	213	228	245	264	284	308	335	366	401	443	493	554	629
2.50	193	206	221	237	255	275	298	324	355	389	430	479	538	612
3.00	186	199	213	229	247	266	289	314	344	377	417	465	523	594
3.50	179	191	205	221	238	257	279	304	332	365	404	451	507	577
4.00	172	184	198	213	230	248	270	294	321	354	392	437	491	559
4.50	165	177	190	205	221	239	260	283	310	342	379	422	476	541
5.00	158	170	183	197	213	230	250	273	299	330	366	409	460	524
5.50	151	163	175	189	204	221	241	263	288	318	353	394	444	506
6.00	144	155	167	181	196	212	231	253	277	306	340	380	429	489
6.50	137	148	160	173	187	203	222	242	266	294	327	366	413	471
7.00	131	141	152	165	179	194	212	232	255	282	314	352	397	454
7.50	124	134	144	157	170	185	202	222	244	270	301	337	381	436
8.00	117	126	137	149	162	176	193	212	233	258	288	323	366	419
8.50	110	119	129	141	153	167	183	201	222	247	275	309	350	401
9.00	103	112	122	133	145	158	174	191	211	235	262	295	334	383
9.50	96	105	114	124	136	149	164	181	200	223	249	281	319	366

$L(O.A.) = 157.79 \text{ m}$
 $L_{pp} = 140.00 \text{ m}$
 $B = 25.00 \text{ m}$
 $D = 12.70 \text{ m}$

Eye position

1.60

25.40 m

Water line

B.L.

A.P.

F.P.

$L_{pp} = 140.00 \text{ m}$

130.90 m

22.10 m

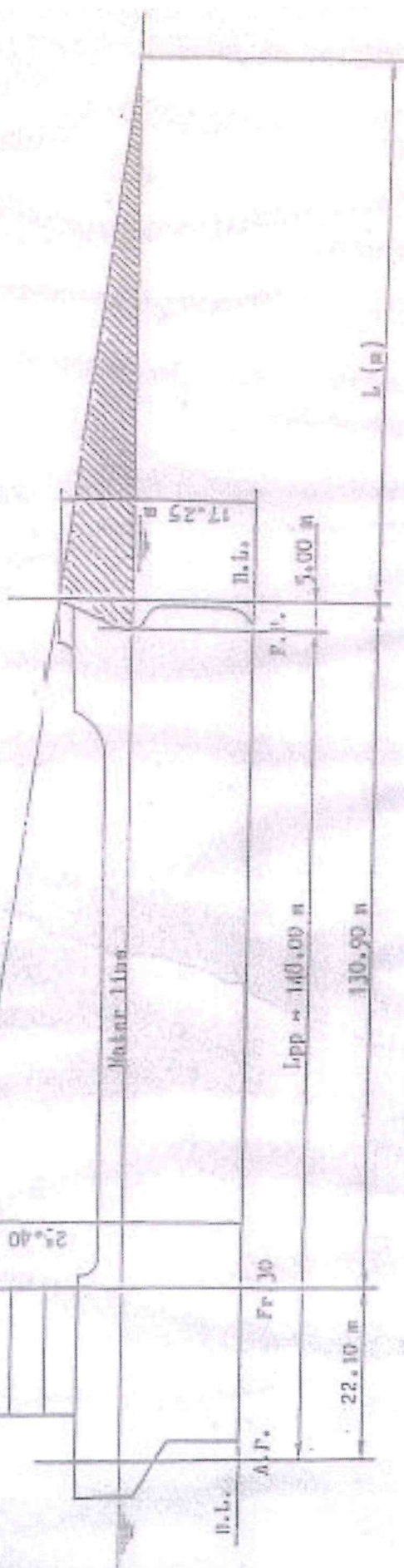
B.L.

F.P.

3.00 m

17.25 m

L (m)



Ek-4 :M/V TOLUNAY Gemisinin Kaza Anına Ait VDR Kaydı

TSG (Z) (C ; +3)	ROTA (YERE GÖRE)	ROTA (PRUVA İSTİ.)	SÜRAT	ENLEM(LON)	BOYLAM(LAT)
05:13:20	236.6	154.5	8.9 KTS	028 59.747E	40 59.396N
05:13:28	3.8	356	9.9	028.59.749	40 59.421
05:13:32	2.6	356	9.9	028.59.750E	40.59.432
05:13:36	2.8	355	9.9	028.59.750E	40.59.446
05:13:40	2.0	355	9.9	028.59.750	40.59.449
05:13:46	0.2	355	9.8	028.59.751	40 59.471
05:13:50	359	355	9.8	028 59.751	40 59 479
05:13:54	359.5	355	9.8	028 59. 751	40 59 490
05:14:02	359.1	355	9.8	028 59.750	40.59.512
05:14:06	359.2	355	9.8	028 95 750	40 59 520
05:14:12	359.5	354	9.8	028 59.750	40 59.539
05:14.20	359.2	354	9.8	028 59.749	40 59.561
05.14.24	358.5	354	9.8	028.59.749	40.59.575
05:14:28	358.7	354	9.8	028.59.749	40 59.583
05:14:32	358.5	354	9.7	028 59.748	40 59.597
05:14:36	358.2	354	9.8	028.59.747	40 59.613
05:14:44	357.6	354	9.8	028 59.747	40 59.630
05.14.48	358.3	354	9.8	028.59.746	40 59.641
05:14:52	358.1	354	9.8	028 59.746	40 59.646
05:14:56	357.6	355	9.8	028.59.745	40 59.660
05:15:00	358.4	355	9.8	028 59.745	40 59.674
05:15:05	358.2	355	9.8	028 59.744	40 59.685
05:15:07	358.5	355	9.8	028 59.744	40 59.690
05.15.16	358.7	355	9.8	028 59.743	40 59.715
05.15.19	358.8	355	9.8	028 59.743	40 59.723
05:15:21	358.7	355	9.8	028 59.743	40 59.728
05:15:24	358.7	355	9.9	028.59.743	40 59.743
05:15:28	358.4	355	9.9	028 59.742	40 59.747
05:15:34	358.5	355	9.9	028 59.742	40 59.764
05:15:37	358.6	355	9.8	028 59.741	40 59.772
05:15:41	358.5	355	9.8	028 59.741	40 59.783
05:15:43	358.8	355	9.9	028 59.741	40 59.789
05:15:50	358.9	355	9.8	028 59.740	40 59.808
05:15:53	359.1	355	9.9	028 59.740	40 59.816
05:15:57	359.5	355	9.8	028 59.740	40 59.827
05:16:00	359.2	355	9.8	028 59.740	40 59.835
05:16:06	359.5	355	9.8	028 59.739	40 59.852
05:16:09	359.4	355	9.8	028 59.739	40 59.860
05:16:13	359.5	355	9.8	028 59.739	40 59.871
05:16:17	358.7	355	9.8	028 59.739	40 59.882
05:16:21	358.4	355	9.8	028 59.738	40 59.893
05:16:25	358.1	355	9.8	028 59.738	40 59.904
05:16:29	358	355	9.8	028 59.737	40 59.917
05:16:34	358	355	9.8	028.59.736	40 59.928

TSG (Z) (C ; +3)	ROTA (YERE GÖRE)	ROTA (PRUVA İSTİ.)	SÜRAT	ENLEM(LON)	BOYLAM(LAT)
05:16:37	358.1	356	9.8	028 59.736	40 59.936
05:16:43	359.2	356	9.8	028 59.735	40 59.953
05:16:46	359.6	356	9.8	028 59.735	40 59.961
05:16:54	359.9	357	9.8	028 59.735	40 59.983
05:16:58	0.1	357	9.8	028 59.735	40 59.994
05:17:01	0.4	357	9.8	028 59.735	41 00.002
05:17:05	0.6	357	9.8	028 59.736	41 00.013
05:17:09	1.1	357	9.8	028 59.736	41 00.024
05:17:12	1.2	357	9.9	028 59.736	41 00.032
05:17:18	1.6	357	9.8	028 59.737	41 00.048
05:17:23	1.9	357	9.8	028 59.737	41 00.062
05:17:26	1.8	357	9.9	028 59.738	41 00.070
05:17:30	2.2	357	9.8	028 59.739	41 00.084
05:17:32	2.3	357	9.9	028 59.739	41 00.087
05:17:37	1.6	357	9.8	028.59.739	41 00.100
05:17:41	1.6	357	9.8	028 59.740	41 00.111
05:17:45	1.7	357	9.8	028 59.740	41 00.122
05:17:49	1.6	357	9.8	028 59.740	41 00.133
05:17:52	1.7	357	9.8	028 59.741	41 00.142
05:17:57	1.5	357	9.9	028 59.741	41 00.156
05:18:01	1.6	357	9.8	028 59.741	41 00.167
05:18:04	1.3	357	9.8	028 59.742	41 00.175
05:18:06	1.2	357	9.8	028 59.742	41 00.180
05:18:12	1.5	357	9.8	028 59.742	41 00.197
05:18:15	1.3	357	9.8	028 59.743	41 00.205
05:18:19	1.6	357	9.8	028 59.743	41 00.216
05:18:23	1.9	357	9.8	028 59.743	41 00.227
05:18:29	2.0	357	9.8	028 59.744	41 00.246
05:18:33	2.0	357	9.8	028 59.745	41 00.255
05:18:38	1.8	357	9.9	028 59.745	41 00.268
05:18:43	1.8	357	9.8	028 59.746	41 00.282
05:18:48	1.7	357	9.8	028 59.746	41 00.296
05:18:53	1.2	357	9.8	028 59.746	41 00.310
05:18:56	1.1	357	9.8	028 59.747	41 00.318
05:19:01	1.2	357	9.8	028 59.747	41 00.332
05:19:04	0.9	357	9.7	028 59.747	41 00.340
05:19:08	1.5	357	9.8	028 59.747	41 00.351
05:19:11	1.6	357	9.8	028 59.748	41 00.359
05:19:16	1.7	357	9.8	028 59.748	41 00.373
05:19:21	2.0	357	9.8	028 59.749	41 00.387
05:19:24	1.7	357	9.8	028 59.749	41 00.395
05:19:28	1.7	357	9.8	028 59.750	41 00.409
05:19:33	1.0	356	9.6	028 59.750	41 00.420
05:19:36	1.3	356	9.8	028 59.750	41 00.428
05:19:41	1.0	356	9.8	028 59.750	41 00.441
05:19:45	0.7	356	9.8	028 59.751	41 00.452

TSG (Z) (C ; +3)	ROTA (YERE GÖRE)	ROTA (PRUVA İSTİ.)	SÜRAT	ENLEM(LON)	BOYLAM(LAT)
05:19:49	0.1	357	9.8	028 59.751	41 00.463
05:19:53	359.7	357	9.8	028 59.751	41 00.471
05:19:57	0.0	357	9.8	028 59.751	41 00.485
05:20:02	0.1	358	9.8	028 59.751	41 00.499
05:20:05	0.8	358	9.8	028 59.751	41 00.507
05:20:09	1.1	359	9.8	028 59.751	41 00.518
05:20:15	2.9	359	9.8	028 59.752	41 00.535
05:20:19	3.7	359	9.8	028 59.753	41 00.546
05:20:23	3.9	359	9.8	028 59.754	41 00.557
05:20:26	4.2	359	9.8	028 59.755	41 00.565
05:20:30	4.1	359	9.9	028 59.756	41 00 576
05:20:36	3.2	359	9.9	028 59 757	41 00.592
05:20:40	3.1	359	9.9	028 59.758	41 00.603
05:20:43	3.0	359	9.8	028 59.759	41 00.612
05:20:48	2.9	359	9.9	028 59 .760	41 00.625
05:20:53	3.5	0	9.9	028 59.761	41 00.639
05:20:59	4.2	0	9.9	028 59.762	41 00.656
05:21:03	5.6	0	9.9	028 59.764	41 00.667
05:21:07	4.3	0	10	028 59 765	41 00.678
05:21:12	4.5	0	10	028 59.766	41 00.692
05:21:15	4.4	359	10	028 59.767	41 00.700
05:21:20	3.7	359	9.9	028 59.768	41 00.714
05:21:24	3.3	359	10	028 59 769	41 00.725
05:21:28	3.9	359	9.8	028 59.770	41 00.736
05:21:32	3.2	359	9.9	028 59.771	41 00.747
05:21:36	3.8	359	9.9	028 59.772	41 00.758
05:21:39	3.1	359	10	028 59.772	41 00.766
05:21:44	3.5	359	9.9	028.59.773	41 00.780
05:21:48	3.4	359	9.9	028 59.774	41 00.791
05:21:51	2.3	359	9.8	028 59 .774	41 00.799
05:21:55	3.1	0	9.9	028 59.782	41 00.976
05:21:59	2.1	0	9.9	028 59.783	41 00.987
05:22:03	0.8	0	9.9	028 59 783	41 00.998
05:22:07	359.4	1.0	9.9	028 59.783	41 01.009
05:22:13	359.2	2.0	10	028 59.782	41 01.026
05:22:18	1.9	3.0	9.7	028 59.782	41 01.048
05:22:27	2.2	0	9.9	028 59.778	41.00.899
05:22:29	1.8	0	9.9	028 59.778	41 00.904
05:22:33	1.8	0	9.8	028 59.779	41 00.915
05:22:37	1.8	1.0	9.9	028 59.779	41 00.926
05:22:42	1.8	1.0	9.9	028 59.780	41 00.940
05:22:47	2.4	1.0	9.9	028 59.781	41 00.954
05:22:50	2.8	1.0	9.9	028 59.781	41 00.962
05:22:54	3.2	0	9.9	028 59.782	41 00.973
05:22:59	2.1	0	9.9	028 59.783	41 00.987
05:23:02	1.2	0	10	028 59.783	41 00.996

TSG (Z) (C ; +3)	ROTA (YERE GÖRE)	ROTA (PRUVA İSTİ.)	SÜRAT	ENLEM(LON)	BOYLAM(LAT)
05:23:05	0	0	9.9	028 59.783	41 01.004
05:23:09	359.2	1.0	9.9	028 59.783	41 01.015
05:23:13	359.2	2.0	10	028 59.782	41 01.032
05:23:18	359.7	3.0	9.9	028 59.782	41 01.046
05:23:24	1.4	4.0	9.8	028 59.782	41.01.059
05:23:28	1.5	4.0	9.9	028 59.783	41 01.068
05:23:33	2.4	5.0	9.9	028 59.783	41.01.081
05:23:38	3.8	6.0	9.7	028.59.785	41 01.095
05:23:43	4.4	7.0	9.8	028 59.786	41 01.109
05:23:46	4.2	7.0	9.8	028 59.787	41 01.117
05:23:49	4.0	7.0	9.9	028 59.787	41 01.125
05:23:53	4.5	9.0	9.9	028 59.789	41 01.136
05:23:58	5.9	10.0	9.8	028 59.790	41 01.153
05:24:03	6.9	10.0	9.9	028 59.792	41 01.164
05:24:08	7.9	11.0	9.9	028 59.795	41 01.177
05:24:12	8.6	12.0	9.9	028 59.797	41 01.188
05:24.15	9.1	12.0	9.9	028 59.798	41.01.197
05:24:20	10.6	13.0	9.9	028 59.803	41 01.218
05:24:25	9.7	13.0	9.9	028 59.805	41 01.227
05:24:29	9.5	14.0	9.9	028 59.807	41 01.235
05:24:31	9.4	15.0	9.9	028 59.808	41 01.240