



**Ulaşım Emniyeti
İnceleme Merkezi**

CİDDİ DENİZ KAZASI RAPORU

GEMİNİN ADI / IMO NUMARASI	: GALLIPOLI SEAWAYS / 9215476
GEMİNİN BAYRAĞI	: Türk
KAZA YERİ	: Bozcaada Güneyi/ÇANAKKALE
KAZA TARİHİ / SAATİ	:11.02.2021 / 13:11 (TSİ)
ÖLÜ / YARALI DURUMU	: -/-
HASAR DURUMU / ÇEVRE KİRLİLİĞİ	: Kapalı Güvertedeki 7 Araç Yanmış ve Gemide Hasar Oluşmuştur.

Heyet Karar No: 23/DNZ- 8/2022

Tarih: 26/12 / 2022

Bu araştırma ve incelemenin tek amacı, Ulaşım Emniyeti İnceleme Merkezi mevzuatı çerçevesinde benzer kaza ve hadiseleri önlemeye yönelik tavsiyelerde bulunmaktır. Bu rapor adli ve idari soruşturma niteliğinde olmayıp, suçu, suçluyu tespit etme ve sorumluluk paylaşımı ortaya koyma amacını taşımaz.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
RESİM LİSTESİ.....	ii
TABLolar	ii
KISALTMALAR VE TANIMLAR	iii
ÖZET.....	1
BÖLÜM 1 – BULGULAR	3
1.1 GALLİPOLİ SEAWAYS Gemisine İlişkin Bilgiler.....	3
1.2 Geminin Seyrine İlişkin Bilgiler	4
1.3 Kazaya İlişkin Bilgiler	4
1.4 Çevresel Koşullara İlişkin Bilgiler	4
1.5 Geminin Gemiadamıyla Donanımı ve Kilit Personel	5
1.5.1 Kaptan.....	5
1.5.2 1.Zabit.....	5
1.5.3 Baş Mühendis	5
1.6 Gemiye Ait Bilgiler ve Kaza Öncesi Stabilite Durumu	5
1.7 Yük ve Sefere ilişkin Bilgiler ve Yükleme Prosedürü	6
1.8 Limana İlişkin Bilgiler	8
BÖLÜM 2 – OLAYLARIN ANLATIMI	9
2.1 Kazanın Gelişimi.....	9
BÖLÜM 3–DEĞERLENDİRME	18
3.1 Kazanın Muhtemel Nedeni	18
3.2 Yük Durumu ve Yükleme Prosedürü.....	21
3.3 Yanan Otobüsün Özellikleri ve IMDG Kapsamında Değerlendirilmesi	26
3.4 Yangına Müdahale ve Gemi Dengesi	28
3.5 Yangına Kara Ekiplerinin Müdahalesi	35
3.6 ISM Kod Kapsamında Role Talimlerinin Değerlendirilmesi.....	36
BÖLÜM 4–ALINAN ÖNLEMLER	37
4.1 Gemi ve Liman İşleteni Tarafından Alınan Önlemler	37
4.3 Araç Ürettirici/Taşıtan Tarafından Alınan Önlemler.....	38
BÖLÜM 6–TAVSİYELER.....	41

RESİM LİSTESİ

Resim 1 Kazanın Yeri.....	1
Resim 2 Gallipoli Seaways Ro-Ro kargo Gemisi.....	3
Resim 3 Ana güvertedeki yükleme planı.	7
Resim 4 Araçların yükleme yapılan limana ait görüntü.	8
Resim 5 Araçların yükleme yapılan limana ait uydu görüntüsü.....	8
Resim 6 GALLIPOLI SEAWAYS gemisinde yangının çıktığı konum.....	10
Resim 7 Geminin Genel Yerleşim Planı, Gemide Yangının çıktığı Yer.....	11
Resim 8 (8,9,10) numaralı yangın yağmurlama sistemleri konumları.	12
Resim 9 Gemi Römorkörler eşliğinde Çanakkale/ Akçansa limanına doğru hareketi.	14
Resim 10 Geminin iskeleye 20-25 derece yatık seyri.	14
Resim 11 Geminin Akçansa limanına yanaşması.....	15
Resim 12 Römorkörlerin soğutma işlemleri.	15
Resim 13 Karadan yapılan soğutma işlemleri.	16
Resim 14 Römorkörlerin sancaktan yaşlaması.	17
Resim 15 Otobüsün önünden yangının ilk başlangıç aşaması.	18
Resim 16 Yangının otobüste hızlı bir şekilde yayılma anı.	19
Resim 17 Yangının Başlangıç yeri ve hasar gören Elektrik kabloları.	20
Resim 18 Ön tampon altındaki yangın hasar alanı.	20
Resim 19 Yangından sonra açık olduğu tespit edilen akü ana şalteri.....	21
Resim 20 Yangının Başlangıç yerindeki güvertedeki yükleme planı.	22
Resim 21 Gemiye yükleme yapan Mafiye ait görüntü.	23
Resim 22 Araç üretirici/taşıtan i tarafından belirlenen araçların depolanması ve teslimi hakkında geçerli düzenlemeler.....	24
Resim 23 Yanan otobüs ve obüste yer alan KSG sisteminin bulunduğu konum.	27
Resim 24 Yangın söndürme istasyonu kumanda merkezi.	28
Resim 25 Gemiye etki eden rüzgarın yönü.....	29
Resim 26 Yangın söndürme sistemi tarafından su basılması neticesinde kapalı mahal ana güvertede suyun bıraktığı izler.....	32
Resim 27 Yangın Söndürme Sistemi devreye girdiğinde güvertede tıkanan mazgallar.	33
Resim 28 Ambar sintinelerinin tıkanmaması için mazgalların üzerlerine yapılan kafesler.	38

TABLolar

Tablo 1 Kaza öncesi sefer yapılan Limanlar	7
Tablo 2 Sefer öncesi balast bulunan gemi tankları.....	30

KISALTMALAR VE TANIMLAR

GMT	: Greenwich Ortalama Zamanı
GTHM	: Gemi Trafik Hizmetleri Merkezi
STCW Kod	: Gemiadamları Eğitim Belgelendirme ve Vardiya Standartları Uluslararası Kodu
ILO	: Uluslararası Çalışma Örgütü
IMO	: Uluslararası Denizcilik Örgütü
DÇÖT	: Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü
VTS	: Gemi Trafik Hizmeti
TGİ	: Trafik Gözetleme İstasyonu
nm	: Deniz Mili
GM	: Metasentr Yüksekliği
FSM	: Serbest Satıh Momenti
FS correction	: Serbest satıh düzeltmesi
Wind Heel	: Gemi Bordasında Rüzgar Etkisi sonucu ortaya çıkan açı
Flooding Heel	: Azami Gemi Yalpa açısı
ERS	: Emergency Response Service (Klas Acil Durum Departmanı)
KSG	: Krank mili marş jeneratörü
IMDG	: Denizyoluyla Taşınan Tehlikeli Maddelere İlişkin Uluslararası Kod
SOLAS	: Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi
MSC	: IMO Deniz Emniyeti Komitesi
ISM	: Uluslararası Güvenli Yönetim Kodu

ÖZET



Resim 1 Kazanın Yeri

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

GALLIPOLI SEAWAYS isimli Ro-Ro Kargo gemisi 7 Şubat 2021 tarihinde İtalya/ Trieste limanından hareket ederek 10 Şubat 2021 tarihinde İstanbul Pendik Ro-Ro limanına yanaşmıştır. Araç yükleme işlemi ve gerekli prosedürlerin tamamlanmasına müteakiben 11 Şubat 2021 tarihinde saat 02:18 sularında gemi İtalya/ Trieste limanına hareket etmiştir. Çanakkale Boğazını geçişini tamamladıktan sonra saat 13:11'de Bozcaada'nın güneyinde geminin kapalı mahal ana araç güvertesinde bulunan otobüste yangın çıkmıştır.

Yangının söndürülmesi için öncelikle yangının çıktığı kısımdaki elektrik devreleri kesilmiş daha sonra saat 13:13'de geminin yağmurlama sistemi çalıştırılmıştır. Gemi personeli tarafından oluşturulan ekip, yangına müdahale etmeye çalışmış ancak kaza mahallindeki yoğun duman nedeniyle, yangın söndürme çabaları sonuçsuz kalmıştır. Sonrasında geminin rotası Çanakkale Boğazına doğru değiştirilmiş, saat 18:50'de Akçansa Limanına/Çanakkale yanaştırılarak yangın söndürme çalışmalarına devam edilmiştir.

Nihayet 12.02.2021 tarihinde saat 04:00 sularında gemi personeli, kara itfaiyesi ve Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğünün yangının söndürülmesi için yaptığı çalışmalardan sonuç alınmaya başlamış ve saat 10:20 de yangın söndürülmüştür. Bununla birlikte soğutma çalışmaları saat 15:00 kadar devam etmiştir.

Yangın neticesinde 7 araç tamamen yanarken gemide maddi hasar meydana gelmiştir.

Yapılan kaza incelemesi sonucu yangının:

- Yüklemeden yaklaşık 11 saat sonra yeni üretilen araçta başladığı,
- 22 saat sonra söndürüldüğü,

Tespit edilmiştir.

Kaza incelemesinin sonuçları üzerinden, Geminin Klas Kuruluşuna, Gemi-Liman İşletenine /Donatanına, yanan aracı Ürettiren/Taşıtan Firmaya ve Türkiye Liman İşletmecileri Derneğine (Türklım) tavsiyelerde bulunulmuştur.

BÖLÜM 1 – BULGULAR**1.1 GALLIPOLI SEAWAYS Gemisine İlişkin Bilgiler****GALLIPOLI SEAWAYS**

Bayrağı	Türk
Bağlama Limanı	İstanbul
IMO Numarası	9215476
Çağrı İşareti	TCUY
Tipi	Ro-Ro Kargo
İnşa Yeri ve Yılı	Almanya-2001
Gros Tonajı	26525
Tam Boyu	193 Metre
Genişlik	26 Metre
Ana Makine ve Gücü	Mak 9M43-2 adet x 8100 KW



Resim 2 Gallipoli Seaways Ro-Ro kargo Gemisi

1.2 Gemisinin Seyrine İlişkin Bilgiler

GALLIPOLI SEAWAYS

Kalkış Limanı	Pendik
Varış Limanı	Trieste/İTALYA
Personel Sayısı	22
Asgari Gemiadamı Sayısı	17
Seyir Tipi	Uzak Sefer
Yük Durumu	4 yolcu/ 221 Araç

1.3 Kazaya İlişkin Bilgiler

Kaza Zamanı	11.02.2021/ 13:11 TSİ
Kaza Tipi (IMO)	Ciddi Deniz Kazası
Kaza Türü	Yangın
Kaza Yeri	Bozcaada Güneyi
Yaralı/Ölü/Kayıp	-/-/-
Hasar	Kapalı Güvertedeki 7 Araç Yanmış ve Gemide Hasar Oluşmuştur.
Kirlilik	Yok

1.4 Çevresel Koşullara İlişkin Bilgiler

Rüzgâr yön ve şiddet	Güneyden / 9 Bofor Kuvvetinde ¹
Denizin Durumu/ Dalga yüksekliği	8 Bofor Kuvvetinde / 5,5 metre
Görüş mesafesi	İyi
Havanın Durumu	Bulutlu

¹ Hava ve Deniz Durumu Gemi Güverte Jurnalinden Alınmıştır.

1.5 Geminin Gemiadamıyla Donanımı ve Kilit Personel

GALLIPOLI SEAWAYS isimli Ro-Ro Kargo gemisi, Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi (SOLAS 74) Kural V/14 uyarınca 15.05.2020 tarihinde düzenlenen Gemiadamı Donatımında Asgari Emniyet Belgesine göre 17 personel ile donatılması gerekmektedir. Kaza günü gemide Kaptanla birlikte 22 personel bulunmakta olup, Gemiadamı Donatımında Asgari Emniyet Belgesine göre yeterli sayıda ve nitelikte gemi adamı ile donatılmıştır.

Kaza ile ilgili kilit personele ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

1.5.1 Kaptan

Gemi Kaptanı Türk vatandaşıdır. Kaza tarihinde 38 yaşındadır. Uzakyol kaptan yeterliliğine sahiptir. 16 yıldır denizde ve aynı şirkette çalışmaktadır. Son iki yıldır bu gemide Kaptan olarak tecrübesi bulunmaktadır.

1.5.2 1.Zabit

1.Zabit Türk vatandaşıdır. Kaza tarihinde 31 yaşındadır. Uzakyol 1. Zabit yeterliliğine sahip olup 6 yıldır denizde ve aynı şirkette çalışmaktadır. Kaza tarihinden bir ay önce gemiye katılmıştır.

1.5.3 Baş Mühendis

Baş mühendis Türk vatandaşıdır. Kaza tarihinde 50 yaşındadır. Uzak yol Başmühendisi yeterliliğine sahip olup, 28 yıl deniz tecrübesinin yanında 20 yıldır Başmühendis olarak çalışmaktadır. Son 9 yıl aynı şirkette çalışmaktadır.

1.6 Gemiye Ait Bilgiler ve Kaza Öncesi Stabilite Durumu

11 Şubat 2021 tarihinde GALLIPOLI SEAWAYS Pendik/Türkiye limanından ayrılışı öncesinde hesaplanan geminin denge (stabilite) durumuna ilişkin değerler aşağıdaki tabloda olduğu gibidir.

Deplasman	:16057,9 ton	Dedveyt	:7395,2 ton
Geminin Boş Ağırlığı	:8662,7 ton	Yükü	:5331,6 ton
Yakıt+yağ+Su:	:1303,6 ton	Baş Draft	:5,898 m
Kıç draft:	:5,723 m	Trim	:-0,18 m (Trim Başa doğru)
GM act :	:1,83 m	FS correction	:0,14 m
Yalpa periyodu:	:15 s	Wind Heel	:5,9 ⁰
Flooding Heel:	:56,5 ⁰	Rüzgâr yüzey Alanı	:3853 m ²
Dikey rüzgâr Alanı:	:16,45 m		

Tablo 1: Geminin Limandan Kalkış Stabilité Değerleri

Deniz koşullarında maksimum kesme kuvveti sıfır (0) nolu postada görülmekte olup, müsaade edilen limitin %80,1 (245 t) olarak hesaplanırken, maksimum eğilme momenti deniz durumunda 126 numaralı postada müsaade edilen limitin %79,4 (78,89 ktm) olarak hesaplanmıştır.

Tanklar ile ilgili Serbest Satih Moment (FSM) değerleri detayları aşağıda verilmiştir;

Yakıt ve yağdan kaynaklanan FSM değeri: 1710 tm

Tatlı sudan kaynaklanan FSM değeri: 318 tm

Balasttan kaynaklanan FSM değeri: 267 tm

Gemide kalkış öncesi; yağ, yakıt, su ve balast sularının oluşturduğu FSM değeri toplam olarak 2295 tm olarak tespit edilmiş ve bunların toplamının GM'e olumsuz etkisi 0,14 m dir.

1.7 Yük ve Sefere ilişkin Bilgiler ve Yükleme Prosedürü

GALLIPOLI SEAWAYS isimli ro-ro kargo gemisi İstanbul Pendik Ro-Ro limanı-İtalya/ Trieste limanları ile Mersin- İtalya/ Trieste limanları arasında düzenli ro-ro taşımacılığı yapmaktadır. Geminin giriş çıkış yaptığı son 10 liman detayları aşağıdaki gibidir. (Resim3)

GİRİŞ ÇIKIŞ YAPILAN LİMANLAR					
GEMİ ADI	BAYRAK	GROSS TON	BAGLAMA LİMANI	KALKIŞ LİMANI	TÜREK / İTALYA
GALLİPOLİ SEAWAYS	TÜRK	26525	İSTANBUL	VARİŞ LİMANI	Tuzla / TÜRKİYE
MAKİNE GÜCÜ	GEMİ TİPİ		IMO NO	VARİŞ TARİHİ	10-02-21
2 x 8100 Kw	RO-RO CARGO		9215476	SEFER NO	05/21
NO	LİMAN	VARİŞ TARİHİ	KALKIŞ TARİHİ	ÜLKE	
1	TRIESTE	06/02/2021	07/02/2021	İTALYA	
2	TUZLA	03/02/2021	04/02/2021	TÜRKİYE	
3	TRIESTE	31/01/2021	01/02/2021	İTALYA	
4	MERSİN	28/01/2021	29/01/2021	TÜRKİYE	
5	TRIESTE	24/01/2021	25/01/2021	İTALYA	
6	MERSİN	20/01/2021	21/01/2021	TÜRKİYE	
7	TRIESTE	17/01/2021	17/01/2021	İTALYA	
8	MERSİN	13/01/2021	14/01/2021	TÜRKİYE	
9	TRIESTE	10/01/2021	10/01/2021	İTALYA	
10	MERSİN	06/01/2021	07/01/2021	TÜRKİYE	

Tablo 1 Kaza öncesi sefer yapılan Limanlar

Liman çıkış belgesine göre, gemi Pendik limanından 11 Şubat 2021 tarihinde 221 adet araç (Resim 3) yüklemesi yaptıktan sonra saat 02:18 sularında İtalya/ Trieste limanına hareket etmiştir.

M YIN DECK (ANA GÜVERTE)									
010615 KARŞILIK 32,5	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24
C/U 1.4	C/U 1.3	C/U 1.2	C/U 1.1	C/U 1.0	C/U 0.9	C/U 0.8	C/U 0.7	C/U 0.6	C/U 0.5
010615 KARŞILIK 32,5	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24
C/U 2.5	C/U 2.4	C/U 2.3	C/U 2.2	C/U 2.1	C/U 2.0	C/U 1.9	C/U 1.8	C/U 1.7	C/U 1.6
010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24
C/U 3.7	C/U 3.6	C/U 3.5	C/U 3.4	C/U 3.3	C/U 3.2	C/U 3.1	C/U 3.0	C/U 2.9	C/U 2.8
010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24
C/U 4.12	C/U 4.11	C/U 4.10	C/U 4.9	C/U 4.8	C/U 4.7	C/U 4.6	C/U 4.5	C/U 4.4	C/U 4.3
010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24
C/U 5.11	C/U 5.10	C/U 5.9	C/U 5.8	C/U 5.7	C/U 5.6	C/U 5.5	C/U 5.4	C/U 5.3	C/U 5.2
010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24
C/U 6.10	C/U 6.9	C/U 6.8	C/U 6.7	C/U 6.6	C/U 6.5	C/U 6.4	C/U 6.3	C/U 6.2	C/U 6.1
010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24
C/U 7.8	C/U 7.7	C/U 7.6	C/U 7.5	C/U 7.4	C/U 7.3	C/U 7.2	C/U 7.1	C/U 7.0	C/U 6.9
010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24	010615 24

DİKKAT: LİSTERİN TERS YÖNÜYLE YAZILMASI, KOMPLE ARAÇLARIN HER İKİ PLAKASININ DA YAZILMASI, ARAÇLARIN ARASINDA EN AZ 45cm MESAFE BIRAKILMAK.

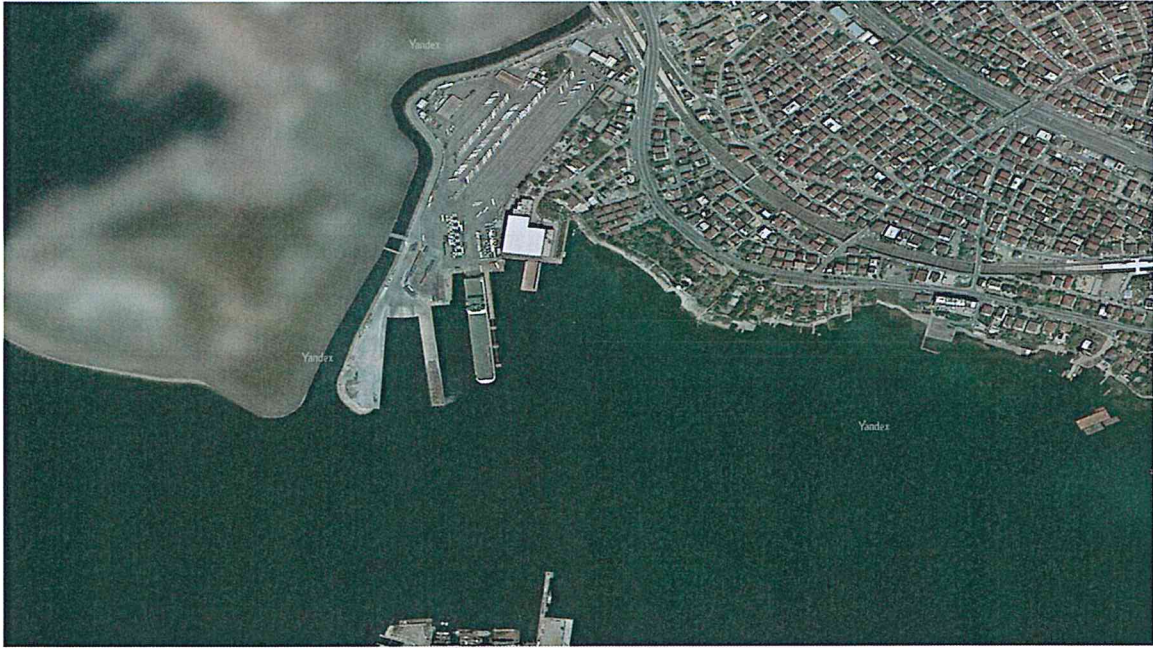
Resim 3 Ana güvertedeki yükleme planı.

1.8 Limana İlişkin Bilgiler

Pendik Ro-Ro limanında 2 adet iskele ve 3 adet yanaşma rampası bulunmaktadır. 117.500 m² toplam alanda yaklaşık 700 tır park edebilme kapasitesine sahiptir. Söz konusu firmaya ait 14 adet ro-ro gemisi bulunmakta olup, bu gemilerle 2020 yılında 405 adet sefer düzenlenmiştir. (Resim 4)



Resim 4 Araçların yüklemesi yapılan limana ait görüntü.



Resim 5 Araçların yüklemesi yapılan limana ait uydu görüntüsü.

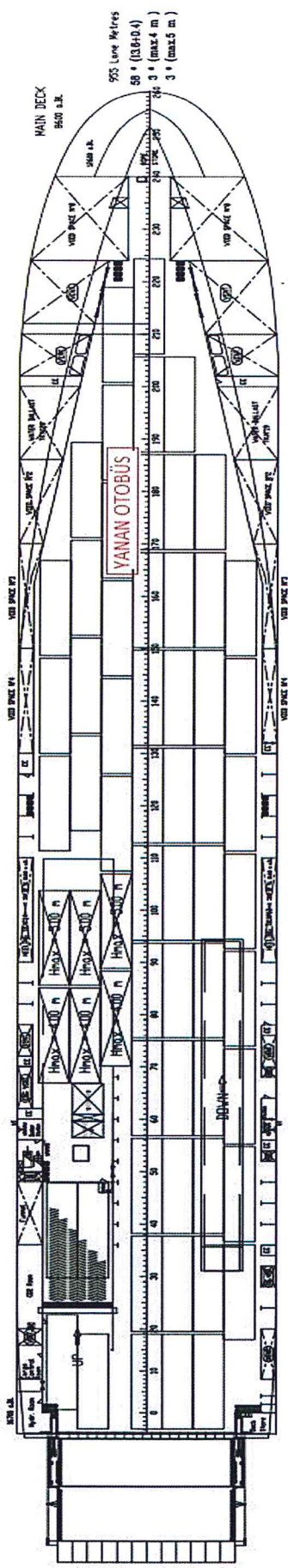
BÖLÜM 2 – OLAYLARIN ANLATIMI

İncelenen deniz kazasına yol açan olayların sırası, zamanları ve şahısların konumları görgü tanıklarının açıklamalarına ve yapılan görüşmeler ile video görüntülerine dayanmaktadır.

2.1 Kazanın Gelişimi

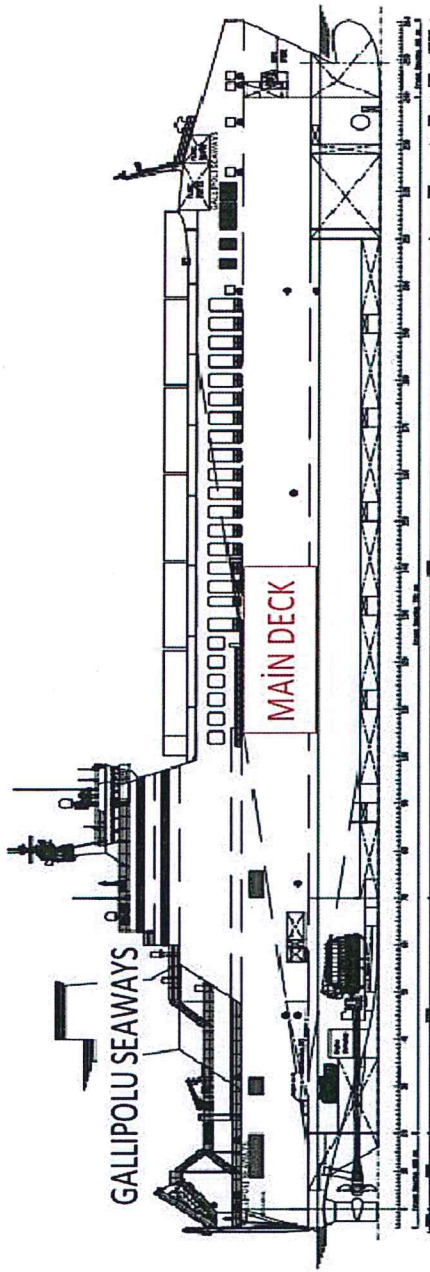
GALLIPOLI SEAWAYS gemisi İstanbul Pendik Ro-Ro limanından 11 Şubat 2021 tarihinde saat 02:18 sularında araç yüklemesini tamamladıktan sonra İtalya/ Trieste limanına hareket etmiştir. Bozcaada güneyinde (Resim 6) kapalı mahal araç güvertesinde (Resim 7) geminin kapalı kamerasından alınan video görüntülerine göre saat 13.11 sularında bir araçta dumanla başlayan yangın çıkmış ve yangın alarmı çalmıştır. Yangın alarmı çaldığında köprüüstünde 2. ve 3. Zabit bulunmaktadır. Alarm çalmasıyla birlikte Kaptan köprüüstüne gelmiş, 8,9,10 numaralı yağmurlama sisteminin çalıştırılması talimatını vermiştir. (Resim 8) Yine video görüntülerine göre yangın çıkan bölgede 13:13 de yağmurlama sistemi çalıştırılmıştır. Buna rağmen yoğun duman ve yangının şiddeti sebebiyle gemi kendi imkânları ile yangını söndürememiş ve sektör Çanakkale Gemi Trafik Hizmetleri Merkezinden (GTGM) gemideki yangın bildirilerek yardım talebinde bulunulmuştur. Bununla birlikte gemi Kaptanı tarafından saat 13:27 de geminin klasının Acil Durum Departmanına (ERS) gemideki yangın bildirilmiştir. Saat 13:57’de geminin rotası Çanakkale Boğazına doğru değiştirilmiştir. Saat 14:15 sularında gemi bünyesinde yangın söndürme işlemi devam ederken gemi 7-8 derece kadar iskele tarafa meyletmiştir. Saat 14:17’de gemi kaptanı ERS ile geminin limandan çıkış stabilitesine ilişkin bilgileri paylaşmıştır.



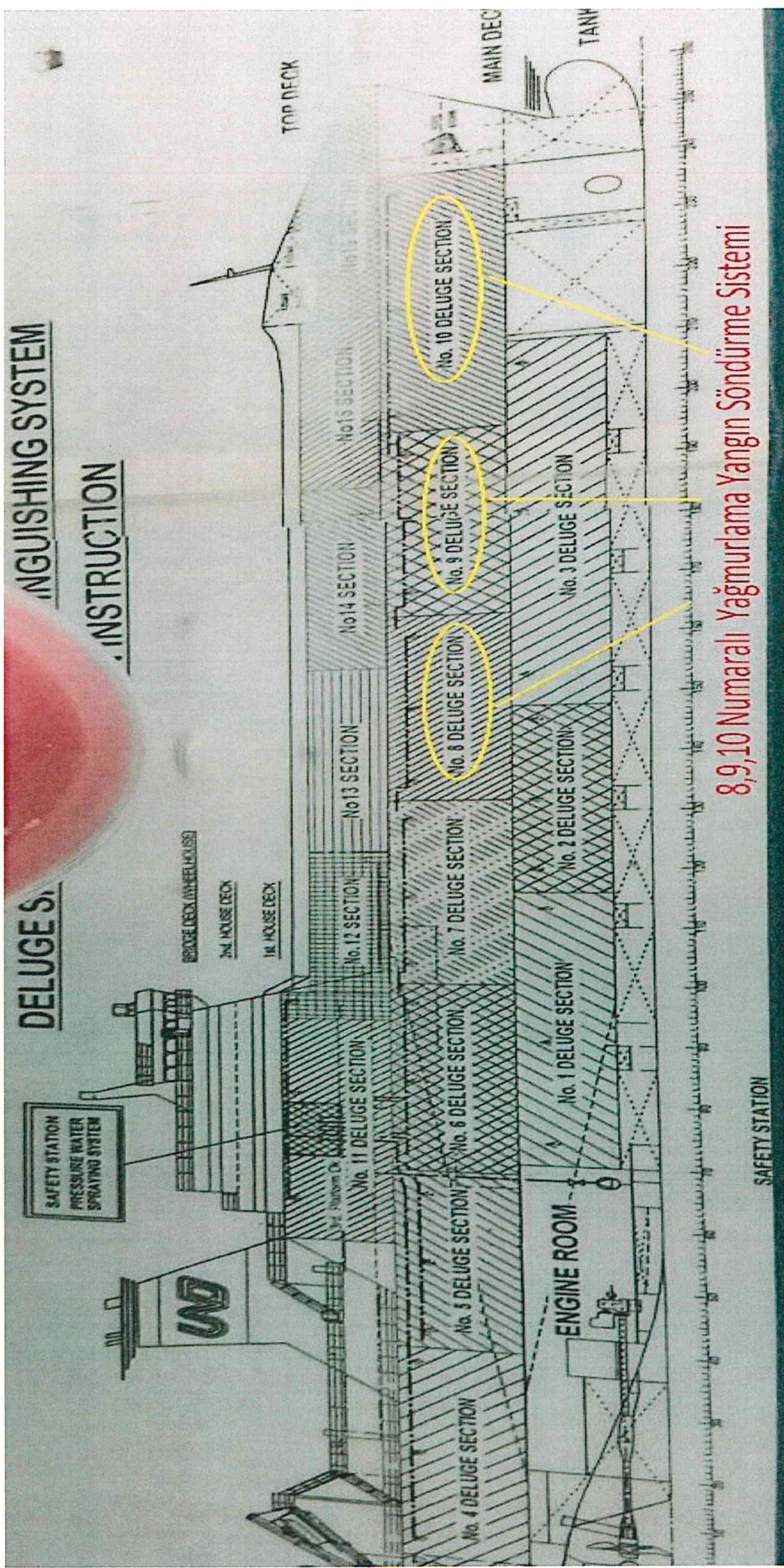


MAIN DIMENSIONS	
LENGTH OVER ALL	193.00 m
LENGTH BETWEEN PERP.	182.39 m
BREADTH MOULDED	26.00 m
DEPTH MOULDED TO MAIN DECK	8.60 m
DEPTH TO UPPER DECK	16.70 m
DRAUGHT (DESIGNED)	5.70 m
DRAUGHT (SUMMER LOAD)	6.45 m
DEADWEIGHT DESIGN DRAUGHT MOULDED	7092 t
DEADWEIGHT SUMMER LOAD MOULDED	9885 t
SERVICE SPEED (DESIGN DRAUGHT)	21.60 kn
MAIN ENGINES	MCR 16200 kW
LINE METRES	3214 m
CLASSIFICATION	
LLOYD'S REGISTER	
+ 100% ROLL ON-ROLL OFF CARGO SHIP, LI	
+ LMC, LMS, LCC, NAVI, TBS, EGCS	

VESSEL NAME: GALLIPOLU SEAWAYS
IMO NUMBER: 7251576



Resim 7 Geminin Genel Yerleşim Planı, Gemide Yangının çıktığı Yer.



Resim 8 (8,9,10) numaralı yangın yağmurlama sistemleri konumları.

Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü tarafından Kurtarma 10 ve Kurtarma 4 isimli römorkörler kaza yerine yönlendirilmiş ve saat 14:30'da geminin yanına ulaşmıştır. Ancak ağır hava şartları nedeniyle römorkörler geminin yanına yeterince yanaşamadıklarından dışarıdan soğutma işlemi yetersiz kalmıştır. Saat 14:49'da ERS geminin stabilite kararlılığının artırılması ve iskele tarafa meylinin düzeltilmesi için geminin yapacağı balast operasyonuna ilişkin tavsiyelerde bulunulmuştur. Yangına daha etkin müdahale edilebilmesi ve geminin meyil etmesi sonucu karşılaşılabilecek olası risklerden dolayı saat 15:30 sularında geminin rotası Çanakkale/Akçansa Limanına doğru değiştirilmiştir. (Resim 9) Bir taraftan yangın mahallindeki yangın söndürme çalışmaları yağmurlama sistemi ile devam edilirken saat 15:40 sularında yangın mahallinin üst güvertesinin gemi personeli tarafından soğutulmasına başlanılmıştır. Gemi personelinin bu çabası yangının ısınım yoluyla diğer kompartımanlara yayılmasını önlemiştir.

Bununla birlikte geminin kararlı dengeye sahip olabilmesi için balast operasyonları yapılırken bir taraftan da yağmurlama sisteminden basılan ve ana güverte biriken suları denize basmaya çaba sarf edilmiştir. Balast operasyonu sırasında ağırlıklı olarak geminin iskele tarafına balast alınması, ana güverteye yağmurlama sisteminden basılan suların geminin iskele tarafında birikmesi ve geminin sancak bordasına yakın istikametten ağır deniz ve rüzgâr alması sebebiyle gemi 20-25 derece kadar iskeleye doğru meyletmiştir. (Resim 10) Gemi römorkörlerin yardımıyla saat 18:50 sularında Çanakkale Akçansa Limanına yanaştırılmıştır. (Resim 11) Bu arada römorkörlerce dışardan su basılarak gemi soğutulmaya başlanmıştır. (Resim12) Geminin Akçansa limanına yanaşmasını müteakip iskele taraftan ani olarak rüzgârın kuvvetli etkisi sonucu gemi sancak tarafa 20 derece meyletmiştir. Bu bağlamda ERS ile yapılan görüşmede sancak 15 nolu Double Bottom Tanka (DBT) balast alınması tavsiyesi üzerine balast işlemi yapılmış ve gemi düzeltilmiştir.



Resim 9 Gemi Römorkörler eşliğinde Çanakkale/ Akçansa limanına doğru hareketi.



Resim 10 Geminin iskeleyle 20-25 derece yatık seyri.



Resim 11 Geminin Akçansa limanına yanaşması.



Resim 12 Römorkörlerin soğutma işlemleri.



Resim 13 Karadan yapılan soğutma işlemleri.

Limanda bir taraftan geminin dışından soğutma işlemlerine devam edilirken (Resim 13), saat 21:00 sularında 4 yolcunun tahliyesi yapılmıştır. Gemi mürettebatı ile yangın söndürme ekipleri toplantı yaparak durumu değerlendirmişler ve defaten gemi personelinin rehberliğinde yangın söndürme ekipleri yangın mahalline girerek yangını gözlemlemeye ve müdahale etmeye çalışmıştır. 12.02.2021 tarihinde devam eden yangın söndürme çalışmaları saat 04:00 sularında ivme kazanmış ve saat 10:20’de yangın söndürülmüştür. Saat 10:30’da gemi tarafından ana güvertede su bulunmadığı ERS rapor edilmiştir. ERS geminin stabile programı ile gemideki meylin düzeltilmesini tavsiye etmiştir. Gemi tarafından 11:30’da ERS’nin desteğine ihtiyaçları kalmadığını bildirilmiştir. Bir taraftan geminin meyli düzeltilirken soğutma çalışmaları saat 15:00 kadar devam etmiştir. Bu arada kurtarma operasyonu için gelen römorkörler geminin iskeleden açmaması için geminin sancak tarafından yaslanmaya devam etmiştir. (Resim 14)



Resim 14 Römorkörlerin sancaktan yaslamaı.

BÖLÜM 3-DEĞERLENDİRME

İncelenen deniz kazası değerlendirilirken, olayların sıralaması ve inceleme esnasında elde edilen veriler bir arada dikkate alınmak suretiyle ve kazanın kök nedenleri üzerinde emniyet tavsiyelerine yol açan faydalı sonuçlara varmak için kazanın oluşumuna neden olan emniyet faktörlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

3.1 Kazanın Muhtemel Nedeni

Kazaya ait video kayıtları incelendiğinde yangının ilk önce ana güverte kapalı alanda yüklü bir otobüsün ön tarafındaki tampon kısmında duman ile birlikte düşük seviyede başladığı görülmektedir. (Resim 16)



Resim 15 Otobüsün önünden yangının ilk başlangıç aşaması.

Daha sonra yangın hızlı bir şekilde otobüsün tamamına oradan da diğer araçlara sıçramıştır. (Resim 15)



Resim 16 Yangının otobüste hızlı bir şekilde yayılma anı.

Yangın, araçların gemiye yükleme işleminden yaklaşık on bir saat sonra başlamıştır. Otobüsteki yangının, elektrik kablolarının yoğun olarak kullanıldığı otobüsün ön kısmında yer alan tamponun alt kısmında başlaması (Resim 17), yangının elektriksel bir donanımdan kaynaklandığını göstermektedir. Nitekim yangından sonra elektrik kablolarında hasar diğer bölgelere göre daha fazla olmuştur. (Resim 18) Bu husus geminin P&I tarafından hazırlatılan yangın ön raporunda da ifade edilmiştir.



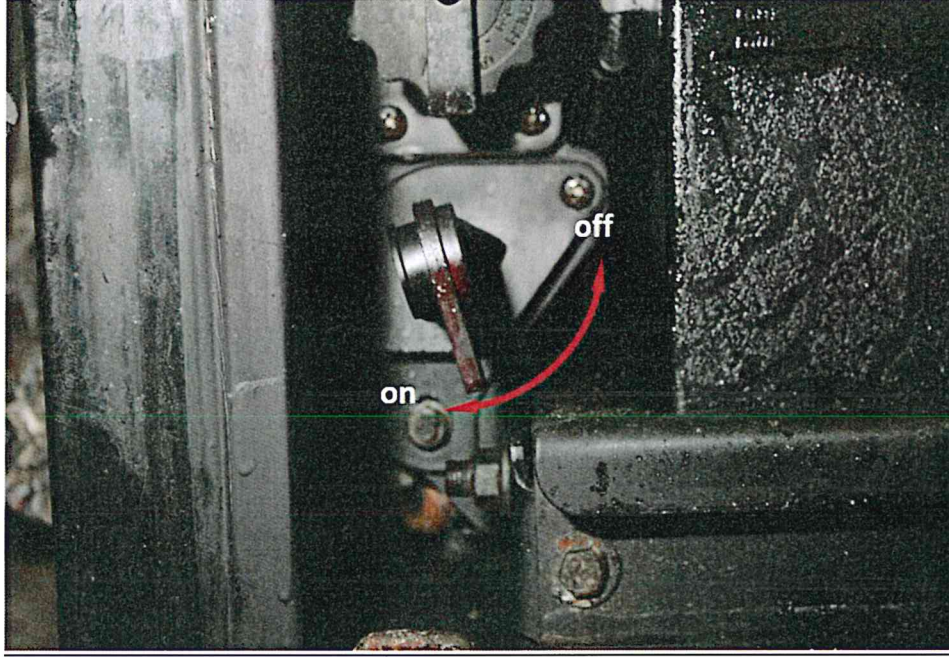
Resim 17 Yangının Başlangıç yeri ve hasar gören Elektrik kabloları.



Resim 18 Ön tampon altındaki yangın hasar alanı.

P&I tarafından hazırlatılan ön rapor ve araç üretim firması tarafından hazırlanan raporlarda, yangının meydana geldiği otobüsün sol tarafında yer alan, elektrik sistemini devre dışı bırakmaya yarayan anahtarın bulunduğu (Resim 19), bu anahtarın kullanım amacının

otobüsün kullanılmadığı durumlarda devrede ki elektriği kesmeye yaradığı ifade edilmiştir. Bahse konu her iki raporda, devre kesici anahtarın kapatılmadığı, dolayısıyla elektrik akımının devreden tamamen kesilmediği belirtilmiştir.



Resim 19 Yangından sonra açık olduğu tespit edilen akü ana şalteri.

Dolayısıyla otobüsün ışık ve besleme kablolarına enerji verebilecek elektrik, sistemde mevcuttur. Netice itibarıyla sistem devrelerin de bulunan elektriğin devamlılığı göz önünde bulundurulduğunda herhangi bir sebepten meydana gelebilecek arkın yangına sebebiyet verebileceği değerlendirilmiştir.

3.2 Yük Durumu ve Yükleme Prosedürü

GALLIPOLI SEAWAYS isimli RO-RO Kargo gemisi İstanbul Pendik Ro-Ro limanı – Mersin Limanı ve İtalya/Trieste limanları arasında düzenli Ro-Ro taşımacılığı yapmaktadır. Trieste Limanından 07 Şubat 2021 tarihinde hareket eden gemi 10 Şubat 2021 Pendik Ro-Ro limanına yanaşmıştır.

Yangının başladığı ana güverteye ait yükleme planı incelendiğinde (Resim 20) araçlar arasındaki mesafe 45 cm olarak planlanmıştır.

N LIN DECK (ANA GÜVERTE)									
KOMPLE	DORSE	ÇEKİCİ	OTOBÜS	R/TRAILER	C/CARRIER	TOPLAM	KOMPLE	DORSE	ÇEKİCİ
1	5	5	21	20	6	60	1	5	5
Line 1									
Line 2									
Line 3									
Line 4									
Line 5									
Line 6									
Line 7									
Line 8									
Line 9									
Line 10									
Line 11									
Line 12									
Line 13									
Line 14									
Line 15									
Line 16									
Line 17									
Line 18									
Line 19									
Line 20									
Line 21									
Line 22									
Line 23									
Line 24									
Line 25									
Line 26									
Line 27									
Line 28									
Line 29									
Line 30									
Line 31									
Line 32									
Line 33									
Line 34									
Line 35									
Line 36									
Line 37									
Line 38									
Line 39									
Line 40									
Line 41									
Line 42									
Line 43									
Line 44									
Line 45									
Line 46									
Line 47									
Line 48									
Line 49									
Line 50									
Line 51									
Line 52									
Line 53									
Line 54									
Line 55									
Line 56									
Line 57									
Line 58									
Line 59									
Line 60									
Line 61									
Line 62									
Line 63									
Line 64									
Line 65									
Line 66									
Line 67									
Line 68									
Line 69									
Line 70									
Line 71									
Line 72									
Line 73									
Line 74									
Line 75									
Line 76									
Line 77									
Line 78									
Line 79									
Line 80									
Line 81									
Line 82									
Line 83									
Line 84									
Line 85									
Line 86									
Line 87									
Line 88									
Line 89									
Line 90									
Line 91									
Line 92									
Line 93									
Line 94									
Line 95									
Line 96									
Line 97									
Line 98									
Line 99									
Line 100									

Resim 20 Yangının Başlangıç yerindeki güvertedeki yükleme planı.

Pendik limanında gemiye yeni araç, ikinci el araç ve konteyner yüklemesi yapılmıştır. Yeni araçların gemiye yüklenmesi, araç üretim firmasının yetkilendirdiği alt yüklenici firma tarafından yapılmakta, yükün gemiye sabitlenmesi işlemi ise liman personeli tarafından yapılmaktadır. Sıfır araçların haricinde ikinci el araç ve konteynerlerin yükleme işlemleri liman işletmesi personeli tarafından hareket kabiliyeti yüksek Mafiler yardımıyla yapılmaktadır. (Resim 21) Yükleme yapıldıktan sonra araçların anahtarları gemi mürettebatına teslim edilmektedir.



Resim 21 Gemiye yükleme yapan Mafiye ait görüntü.

Ro-ro limanlarında yükleme ve tahliye operasyonları daha önceden belirlenmiş süreler içerisinde gerçekleştirilmesi öngörülmekte olup, yükleme tahliye operasyonlarının seri ve dikkatli yapılması gerekmektedir. Bu nedenle yükleme ve tahliye işlemlerinin tecrübeli ve eğitilmiş kişiler tarafından yapılması seyir emniyeti açısından önem arz etmektedir.

Gemiye yüklenen araç ve otobüslere bakıldığında, yangının başladığı otobüs ve yükleme yapılan araçlardan beş adedinin, Efficion Hybrid sistemle çalıştığı görülmüştür. Bu sistemde çalışan araçlar için gemiye yüklemesine kadar taşımasını yapan alt yüklenici firmaya,

ürettirici/taşıtan firma tarafından araçların özellikleri ve taşınmasında dikkat edilmesi gereken usul, esaslar ve kurallarla ilgili bilgilendirme yapılmıştır (Resim 22).

6. Interim storage and delivery of vehicles

6.1. Generally applicable regulations

- Vehicles must never be parked on or over inflammable material such as dry grass, leaves or inflammable fluids.
- As soon as the vehicle has been parked, it must be ensured that:
 - the windows, doors, roof hatches or sliding roof are all closed
 - the windscreen wipers are at their zero position and all electrical consumers are switched off
 - the gear lever is in neutral
 - the parking brake has been applied
- The battery master switch must be opened every time the vehicle is stopped. If there is no battery master switch, the batteries must be disconnected.
- The vehicles shall be cleaned inside and out before being handed over. If a vehicle is not cleaned before being handed over, MAN has the right to invoice the transport service provider separately for the cost of cleaning.
- In all other respects, the provisions applying to the collection/handing over of vehicles apply equally to the delivery procedure.
- If the trip is interrupted (e.g. statutory rest times, vehicle repairs, etc.) it must be ensured that unauthorised persons are prevented from gaining access to the vehicles. Parking vehicles that are the subject of the contract unsupervised in unguarded areas is not allowed.
- The necessary safety measures must be taken when parking on a slope. In addition, the vehicle shall also be secured by means of chocks.
- The parking area and the surroundings must not in any way pose a risk to the vehicles.
- Vehicles must be delivered with fuel quantity corresponding to the agreement in the framework contract.

Resim 22 Araç ürettirici/taşıtan i tarafından belirlenen araçların depolanması ve teslimi hakkında geçerli düzenlemeler.

Buna göre araç üretirici/taşıtan firma tarafından yeni araçların taşınması ve yüklenmesine ilişkin “Yükleme ve Taşıma Kuralları” olarak belirlenen prosedürler, araçların fabrikadan gemiye yüklemesine kadar taşınmasını yapan alt yüklenici firma ile paylaşılmıştır. Bu kurallara göre araçların taşınması sırasında araçların park halinde veyahut durdurulduğunda akü ana şalterinin kapatılması, böylece araçların nakliyesi süresince elektrik akımının kesilmesi bilhassa geminin seyri boyunca önemli olduğu bu kurallarda belirtilmiştir.

Araç üretirici/taşıtan tarafından alt yüklenicinin araçların gemiye götürülmesi ile ilgili sorumlu şoförlere eğitim ve bilgilendirme yapıldığı ifade edilmiştir. Ancak gerçekleştirildiği ifade edilen eğitim ve bilgilendirmeye dair dokümanlar tarafımıza sunulamamıştır.

Bununla birlikte uçakların kalkmadan önce yapılan son kontrollerinde, kritik öneme sahip donanım/ekipmanların son kontrolünün yapılması için emniyet bayrağı uygulamalarının yapıldığı bilinmektedir. Bu uygulamada son kontrolü yapan kişinin bayrağı aldığı anda donanımın/ekipmanın kontrolünün yapıldığı teyit edilmektedir.

Benzer durum Ro-Ro kargo gemilerinde araç veya tır yüklemesi yapılırken böyle kritik öneme sahip hususların (elektriğin kesilmesi amacıyla anahtarın kapatılması veyahut akü başlıklarının sökülmesi vb.) her zaman göz önünde bulundurulabilmesi için benzeri uygulamaların şoförlerin dikkatini çekecek şekilde geliştirilmesinin faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Diğer tarafından bu araçların çalışma prensipleri ve nakliye sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar hakkında liman işletmesi ve gemi personeline bilgi verilmediği anlaşılmaktadır.

Bu durum; liman işleticisi ve gemi mürettebatının gerek yüklerin gemiye yüklenmesi ve tahliyesi esnasında gerek yüklerin tehlikesi, riskleri ve alınması gereken önlemler hususunda yeterli bilgi sahibi olmamasına, dolayısıyla alınacak emniyet tedbirleri açısından koordinasyonun yeterli seviyede sağlanamamasına neden olduğu değerlendirilmektedir.

Ayrıca bu araçların taşınması ve depolanması ile ilgili olarak karşılaşılabilecek risklerin kabul edilebilir seviyeye indirilmesi hususunda risk değerlendirilmesi yapıldığına dair kanıtlara rastlanılamamıştır.

Nitekim yükleme tamamlandıktan sonra, araçların tamamen stop ettirildiğinin ve devredeki elektrik akımının sonlandırılıp sonlandırılmadığı hususları hakkında kontrollerinin

yapılması, varsa elektrik donanımlarının tamamen kapatılmasına yönelik uygulamaların yapıldığına dair kayıtlara ulaşılamamıştır.

Araçların gemiye yükleme ve bağlama işlemleri tamamlandıktan sonra araçların elektrik ana şalterlerinin kapatılmamasının dolayısıyla devrede elektrik gücünün kesilmemesinin yangına sebebiyet veren emniyet faktöründen biri olduğu düşünülmektedir.

3.3 Yanan Otobüsün Özellikleri ve IMDG² Kapsamında Değerlendirilmesi

Otobüsün üretici firması tarafından alınan teknik bilgileri şu şekilde sıralayabiliriz;

Uzunluğu	: 12185 mm	Oturan yolcu kapasitesi	: 38
Eni	: 2550 mm	Ayakta yolcu kapasitesi	: 61
Yüksekliği	: 3160 mm	Tekerlekli sandalye oturma alanı	: 1
Yakıt Sınıfı	: Diesel		

Bununla beraber yanan otobüs Efficion Hybrid sistemle çalışmaktadır. Bu sistemde çalışan araçlar bilinen hibrit sisteminden farklı çalışma prensibine sahiptir. Bu sistem Krank mili marş jeneratörü (KSG) olarak isimlendirilmektedir. (Resim 23)

Bu sistem vasıtası ile yakıt tasarrufu ve emisyon değerinin düşülmesi amaçlanmıştır. Aracın elektrik ihtiyacı iki adet 12 V akü ile sağlanır. Motor çalışırken, araç üzerindeki Ultrakapasitör sistem şarj edilir ve aracın şoför koltuğu altında yer alan iki adet akülerine enerji vermektedir. Aracın iki adet 12 V aküsünü şarj eden alternatör sayısının azaltılması ve kaldırılmasına bağlı olarak aracın motorunun yükünü azaltarak yakıt tasarrufu sağlanmaktadır. Ultrakapasitörde depolanan enerji, aracın 24V tüketicilerine (İç aydınlatmalar, monitör, istikamet levhaları vb.) ve direkt akü' ye verilmektedir.

² IMDG: Denizyoluyla Taşınan Tehlikeli Maddelere İlişkin Uluslararası Kod



Resim 23 Yanan otobüs ve obüste yer alan KSG sisteminin bulunduğu konum.

Bilindiği üzere enerji kaynağı olarak en az iki tane güç kaynağı kullanan araçlara hibrit/melez araç denir. Günümüzde hibrit araçlar genellikle bir tane içten yanmalı motor (benzinli veya dizel motor) ve yakıt tankı, bir tane de elektrik motoru ve bunun için batarya sistemi veya yakıt pili kullanmaktadır. Bu sebeple Hibrit Elektrikli Araç olarak da isimlendirilmektedirler.

Yukarıda ifade edildiği üzere kazaya konu olan araç bilinen Hibrit Elektrikli özellikli araçlar sınıfına girmemektedir. Zira kazaya konu araç dizel yakıt ile çalışan tek motor bulunmaktadır.

“Hem içten yanmalı motor hem de ıslak hücreli piller, sodyum bataryalar, lityum metal bataryalar veya lityum iyon bataryalarla çalışan ve batarya(ları) takılı olarak taşınan hibrit elektrikli araçlar, taşınması ve yüklemesi sırasında IMDG Kod’da Class 9 sınıfı olarak yer almakta (UN 3166) dolayısıyla tehlikeli maddelerin deniz yoluyla güvenli bir şekilde taşınmasına ilişkin özel hükümler içermektedir.” (Özel Hüküm (SP) 388)

Yanan Otobüsün IMDG Kod kapsamında taşınması değerlendirildiğinde; teknik özellikler olarak yanan otobüs tek motorla tahrik edilmekte bilinen hibrit özellikli araç sınıfında değildir. Dolayısıyla yükün deniz yoluyla taşınması, IMDG Kod kapsamında girmemektedir.

3.4 Yangına Müdahale ve Gemi Dengesi

GALLIPOLI SEAWAYS gemisinde yangının çıktığı ana güvertede dumana duyarlı 63 adet detektör bulunmaktadır. Gemiye ait jurnalde yangın alarmının Master saate göre ilk olarak saat 13:11 de alındığı 13:13 de ise yangın söndürücülerin çalıştırıldığı belirtilmiştir. Kazaya ait video görüntüleri incelendiğinde ise yangının ilk olarak 13.00 de otobüsten dumanın çıktığı, 13.10 da yangın söndürücülerin çalıştırıldığı anlaşılmaktadır. Video ile jurnal kayıtları arasında yaklaşık 10 dakika gibi zaman farkı olduğu görülmektedir. Yine gemide tutulan kayıtlara göre, saat 13:19'da yangın mahallinin havalandırma flap ve fanları kapatılırken, elektrik devreleri kesilmiştir.

Video görüntüleri incelendiğinde yangına ilk müdahale gemi kaptanının manuel olarak devreye aldirdığı yangın söndürme sistemi tarafından gerçekleştirildiği görülmektedir. (Resim 24)



Resim 24 Yangın söndürme istasyonu kumanda merkezi.

Geminin limandan ayrılırken gemi bünyesinde bulunan balast miktarı 753 tondur. Gemi balastının, balast tanklarına dağılımı ise aşağıdaki tabloda olduğu gibidir. (Tablo 2 Sefer öncesi balast bulunan gemi tankları)

Tank Numarası	Tankta Bulunan Balast Miktarı/Ton	Tankta bulunan Balastın Serbest Satih Etkisi
13 numaralı Sancak Meyil Düzeltme tankı	160.4	60
14 Numaralı İskele Meyil Düzeltme tankı	322,9	65
19 Numaralı Sancak Balast Tankı	239.4	127
20 Numaralı İskele Balast Tankı	30.3	16

Tablo 2 Sefer öncesi balast bulunan gemi tankları

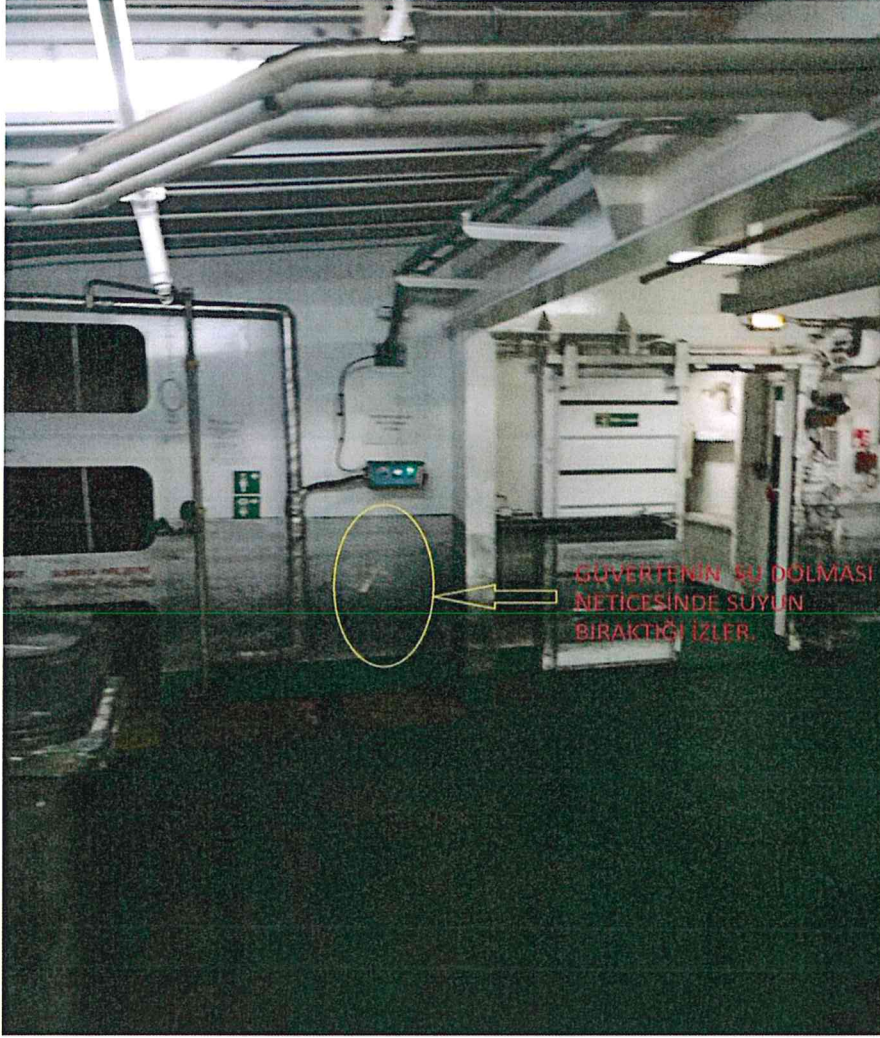
ERS tarafından geminin dengesi için saat 16:04’de yaptığı değerlendirmede; ana güvertede bulunan/biriken suların geminin GM’ni negatif etkilediği, iskele tarafın aksi yönünde balast alınması durumunda gemin sancak tarafına yatma riskinin yüksek olduğunu bildirmiştir. Ayrıca böyle bir değişim çok hızlı olacağı için yükün kayması sonucunda ilave meyil ve olası alabora ile sonuçlanma riskine dikkat çekilmiştir. Tavsiye edilen balast operasyonlarının yapılmasından sonra (İskele 18 numaralı balast tankını (131.4 m3) doldur, %70 dolu olan 19 numaralı sancak balast tankını (239.4 m3) boşalt) geminin 10 ile 13 derece arasında meyil yapmasını hesap etmiştir. Bununla birlikte ana güvertede bulunan suyun tahliyesinin stabilizeyi iyileştireceği tespitinde bulunulmuştur. Gemiye tavsiye edilen balast operasyonu ile birlikte balast operasyonun başlamasından itibaren geminin iskele balast tanklarına 1234,57 ton, sancak balast tanklarına 487,69 ton, kış pik tankına ise 534.5 ton balast alınmıştır.

Saat 16:39 iskele 8 numaralı balast tankına (182.75 m3) balast alınması tavsiye edilmiştir. Bir taraftan devam eden balast operasyonu bir taraftan da yangın mahallinde biriken sular nedeniyle geminin iskele tarafa yaptığı meyil 20-25 dereceye kadar ulaşmıştır. Gemi, Akçansa limanına yanaştıktan bir müddet sonra iskele borda tarafından rüzgârın kuvvetlenmesi sebebi ile 20 derece sancak tarafa meyletmiştir. Bu sebeple ERS ile yapılan görüşmede geminin Sancak 15 Double Balast Tanka balast alınması ERS tarafından tavsiye edilmiştir. Bu değişim nedeniyle ERS tarafından yapılan balast operasyonu sıralaması değiştirilmiştir.

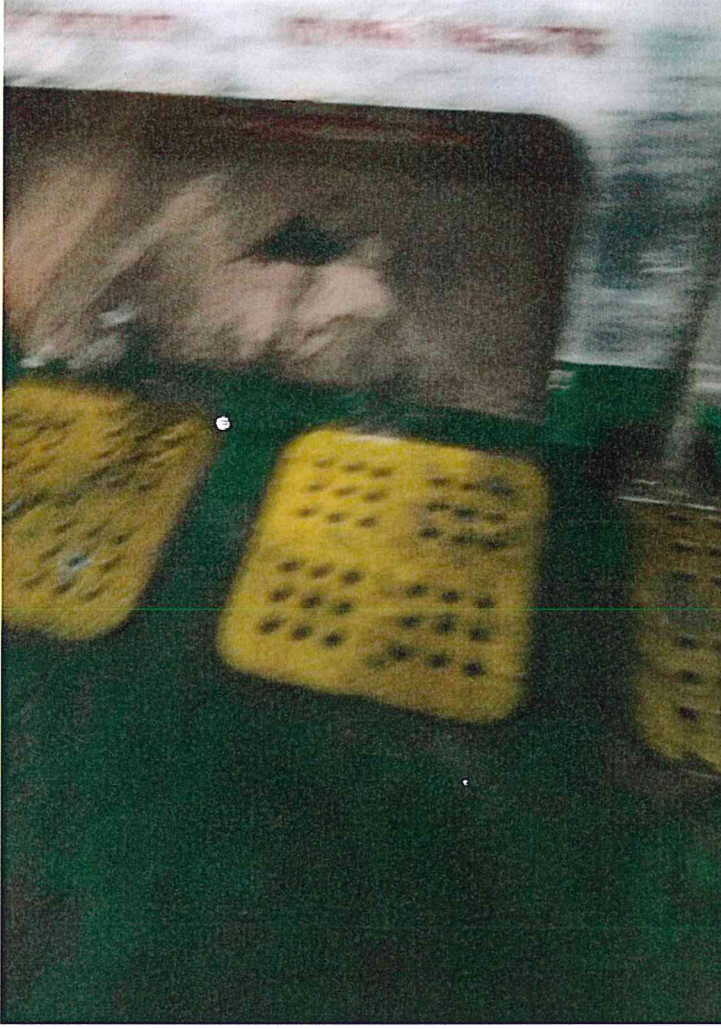
Bununla birlikte yangın mahalline hava girmemesi için ana güverte giriş kaportaları açılmadığından ana güvertede biriken suyun miktarının ölçüm yapılamamıştır. Saat 22:35 de ERS geminin büyük açıda meyil etmesinde en büyük etkiye sahip olan ana güvertede bulunan suların tahliyesine odaklanıldığı gemi Kaptanına bildirmiştir. Yine ERS tarafından yapılan hesaplamada, 100 m³ yangın suyunun tahliyesinin yaklaşık olarak geminin yatma açısının 1 derece azaltacağı ve ana güvertede 1000 m³ su olduğu tahmininde bulunulmuştur.

Nitekim yangın söndürülüp ana güvertedeki sular tamamen basıldığına ana güvertede biriken suların yaklaşık 1 metre yükseldiği tespit edilmiş olup güvertede yüklü araçların lastikleri su altında kalmıştır. (Resim 26)

Gece boyunca ana güvertede biriken yangın söndürme için kullanılan ve ana güvertede biriken sular tahliye edilirken sancak tarafta bulunan balast tankları tamamıyla doldurularak gemi dengeye getirilmiştir. Ertesi gün, 12 Şubat 2021, sabahın erken saatlerinde ana güvertede bulunan yangın suları tamamen tahliye edilerek geminin dengesi kontrol altına alınmıştır. Bununla birlikte ERS gemiyi dikey duruma getirmek için balast operasyonuna yönelik tavsiyelerde bulunmuştur. Daha sonra gemi dengesinin doğrulanması ve yatma açısını düzeltilmesi için geminin kendi bilgisayarlarını kullanarak hesaplamalar yapılmasını öneren ERS, saat 11:30 itibari ile görevini tamamlamıştır.



Resim 26 Yangın söndürme sistemi tarafından su basılması neticesinde kapalı mahal ana güvertede suyun bıraktığı izler.



Resim 27 Yangın Söndürme Sistemi devreye girdiğinde güvertede tıkanan mazgallar.

Yukardaki açıklamalardan anlaşılabacağı üzere, yangın söndürme operasyonu sırasında, yangınla mücadelenin yanı sıra geminin dengesinin korunması için yoğun bir mücadele verilmiştir. Bu mücadelenin temel nedeni, geminin ana güvertesinde bulunan mazgal kapakların kalıntıları (atık maddeler) nedeni ile tıkanması (Resim 27) sonucu biriken suyun serbest yüzey etkisi oluşturarak gemide denge kaybına yol açacak potansiyele sahip olmasıdır. Gemi ve ERS yangın söndürme operasyonu boyunca, gemi dengesinin korunması dolayısıyla geminin alabora olma riskini çok iyi şekilde yöneterek geminin kararlı dengesini korumayı başarmıştır.

IMO'da 16 Mayıs 2008 tarihinde kabul edilen MSC 256(84) Kararı ile birlikte, yolcu ve kargo gemilerinin ilgili bölmelerinin yangından korunmasıyla ilgili SOLAS, Bölüm II-2, Kural 20'ye 6.1.5 nolu paragraf eklenmiştir.

Eklenen paragrafta, kapalı araç bölmeleri, ro-ro bölmeleri ve özel kategori bölmeleri olan ve sabit bir basınçlı su spreyli sistem ile teçhiz edilmiş 1 Ocak 2010'dan önce inşa edilen

mevcut tüm gemilerin, 1 Ocak 2010'dan sonraki ilk sörveylerine kadar gider/dreyn açıklıklarının tıkanmasının önlenmesi hususunda bu paragrafa ve IMO tarafından geliştirilen MSC.1/Circ.1320 rehberine uymak zorunda olduğu belirtilmiştir.

11 Haziran 2009 tarihinde IMO tarafından yayınlana MSC.1/Circ.1320 Rehberin Ek 5'inci Maddesi ile Gider/Dreyn Açıklıklarının Korunması konusunda düzenleme yapılmış olup, bu düzenlemelerden aşağıda yer alan hususlar kazayla ilgili kısımdır.

“5.1 ... Mazgallar, büyük nesnelerin giderleri/dreynlerin tıkanmasını önlemek için güvertenin tabanından yükseltilmeli veya açılı olarak yerleştirilmelidir. ...

...

5.3 Açıkça görülebilen bir tabela veya şablon, her bir gider/dreyn açıklığının en az 1.500 mm üzerinde "Gider/dreyn açıklığı- kapatmayın veya engellemeyin" şeklinde olmalıdır. İşaretleme, harflerle en az 50 mm yüksekliğinde olmalıdır.”

Bununla birlikte, Denizcilik İdaresi tarafından yayımlanan uygulama talimatında, gemi tasarımcıları, donatanlar, gemi ekipman üreticileri, test laboratuvarları ve ilgili diğer tarafların SOLAS Kural II-2/20.6.1.5 uyarınca MSC.1/Circ.1320 sayılı rehberi göz önünde bulundurulması konusunda talimatlandırılmıştır.

Gider/Dreyn açıklıklarının tıkanması ve korunmasıyla ilgili 6.1.5 nolu paragraf ve paragraf doğrultusunda geliştirilen MSC.1/Circ.1320 rehberden anlaşılağı üzere, 2001 yılında yürürlükteki mevzuata uygun olarak inşa edilen GALLIPOLI SEAWAYS gemisinde, gider/drenaj sistemleri bahse konu rehberle getirilen değişikliklerle uyumlu olmadığı görülmüştür. Bu durumun, geminin ana güvertesinde yangın söndürme maksadıyla sabit yangın söndürme sisteminden basılan suların birikmesine neden olan faktörlerden biri olduğu değerlendirilmektedir.

Diğer taraftan mazgalların tıkanması sonucu kapalı mahal, ana güvertedeki araç lastiklerin su altında kalması, yangının daha yanıcı etkiye sahip lastiklere sıçramasını önleyerek daha fazla yayılması engellenmiştir. Bu durumun yüklerin ve geminin kurtarılmasında etkili olduğu düşünülmektedir.

Yangın söndürme operasyonları sırasında ilerleyen saatlerde yağmurlama sisteminden basılan suların ana güvertede biriken suyun miktarı tam olarak tespit edilememiştir. Ana güvertede biriken suyun miktarını ölçen iskandil sistemi bulunmadığından, kapalı yangın

mahalline girilip suyun miktarının gözle tespit edilmesi gerekmiştir. Ancak yangın söndürme işlemi devam ederken kapalı olan yangın mahallinin dışardan giren hava ile beslenerek büyümesi engellemek için yangın mahalline girilmesinden imtina edilmiştir. Ana güverte biriken suların miktarı doğru hesaplanamadığından geminin kararlı dengesinin korunması ve geminin iskelesine doğru meyillinin düzeltilmesi için balast operasyonları yapılmıştır. Yapılan bu balast operasyonları doğru yapıldığından geminin kararlı dengesini koruması başarılmıştır. Ancak geminin önce iskelesine 20-25 sonra sancağına yaptığı 20-25 derecelik meyillerin önüne geçilememiştir. Gemideki meyillin düzeltilmesi işlemi ana güvertedeki suların denize basılması, yangının söndürülmesi ve yine bir dizi balast operasyonu ile mümkün olmuştur. Bu durum kapalı araç bölümlerinde olası su birikimlerinde miktarın net olarak bilinmesinin ne kadar kritik öneme sahip olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

3.5 Yangına Kara Ekiplerinin Müdahalesi

Gemideki yangın başladıktan çok kısa süre sonra yangın güçlenmiş, yoğun duman ve yangının şiddeti sebebiyle sabit yangın söndürme sistemi ile yangın söndürülemedi. Gemi, karadan destekle yangına daha hızlı müdahale edebilmek için Akçansa limanına çekilmiştir. Yangın söndürme çalışmalarına değişik bölge ve şehirlerden gelen 46 adet itfaiye eri ve 39 itfaiye aracı ile yangına müdahale edilmiş, yangın başlanmasından ancak 22 saat sonra kontrol altına alınabilmiştir. Bununla beraber yangın mahalline karadan yangına müdahale eden ekiplerin yangın mahalline ulaşmakta zorluk çektikleri ve bunun neticesinde yangına zamanında etkili müdahale etmelerinde yetersiz kaldıkları görülmüştür.

Bilindiği üzere yangının söndürülmesinde, ilk anda yangına müdahale edilmesi yangının kontrol altına alınmasında hayati öneme haizdir. Nitekim daha önce ro-ro gemilerinde meydana gelen 10 benzer deniz kazasına ilişkin klas kuruluşları tarafından yapılan araştırmalarda, baskın yağmurlama sistemi ile yangına müdahalenin 10 dakika içinde yapılması durumunda Yangının büyüklüğü karşısında söndürülmesi için yeterli etkiyi yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte yaşanan kazada yangına ilk 10 dakika içerisinde sabit yağmurlama yangın söndürme sistemi ile müdahale edilmiş ancak yangının söndürülmesi için yeterli sonuç alınamamıştır. Daha sonra gemi limana yanaştırıldıktan sonra yangın ilerlemesine rağmen yerel itfaiye ekipleri tarafından yangına doğrudan ve köpükle yapılan müdahale etkili olmuştur.

3.6 ISM³ Kod Kapsamında Role Talimlerinin Değerlendirilmesi

Bilindiği üzere acil durumlarda, belirli dönemlerde yapılan acil durum talimlerinin farkındalığı artırdığı karışıklığı azalttığı, can kurtarma tertibatlarının kullanımda yeterliliği sağladığı bilinmektedir. Buna göre SOLAS Bölüm II-2, Kural 15 gereği, gemi personelinin prosedürlerin uygulanmasını sağlaması bakımından gerekli eğitim ve talimleri yapmalıdır. Bu amaçla, mürettebat; yangının yaratacağı acil durumlardaki görevlerini yerine getirebilmeleri için gerekli bilgi ve beceriye kavuşturulmalıdır. ISM Kod ve Gemi Emniyetli Yönetim Sistemi (EYS) kapsamında role talimleri GALLIPOLI SEAWAYS gemisinde belirli aralıklarla düzenli olarak yapılmıştır.

Kaza öncesinde geminin son üç aya ait yangın talim kayıtları incelendiğinde değişik senaryolara ve yangının çıktığı yerlere (çamaşırhane, mutfak, makine dairesi, yaşam mahalli spor salonu, köprü üstü açık güverte vb.) göre çeşitli yangına müdahale ekipmanı ile yangın talimlerinin yapıldığı ve başarılı bir şekilde tamamlandığı yer almaktadır.

Bununla birlikte bahse konu yangın talimlerin kapalı güverte ve yük katlarında senaryo dahilinde icra edilmesinin olası yangına müdahalede faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

³ ISM: International Safety Management Code (Uluslararası Güvenli Yönetim Kodu)

BÖLÜM 4-ALINAN ÖNLEMLER

4.1 Gemi ve Liman İşleteni Tarafından Alınan Önlemler

Yaşanan kazadan sonra gemi işleteni tarafından kazanın tekrar yaşanmaması amacıyla birtakım önlemler alınmıştır. Anılan önlemler nedeniyle bu konularda tavsiyelerde bulunulmamıştır. Anılan önlemler aşağıda sıralanmıştır;

- Şirkete ait tüm gemilerde, yangın güvenliği için araçlar güverteye yüklendikten sonra tüm yeni araçların, kamyonların, otobüslerin vb. elektrik devre kesicilerin kapatılması ve kontrolü sorumlu gemi personeli tarafından yapılması ve ayrıca bu kontrol, araçları taşıyan ve yükleyen kişiler tarafından sözlü onay alınarak yapılması ve tutanakla güvertede teslimi yapılması yazılı olarak talimatlandırıldığı,
- Video kayıtları zamanı ile gemi saati zamanı (Master saat) arasındaki farklılıklarının giderilerek senkronize edildiği,
- Yangın talimleri esnasında kullanılmak üzere gerçek bir yangın durumuna hazırlıklı olmaları ve yangın detektörlerinin çalışabilirliğinin kontrolü için tüm gemilere duman makinaları gönderildiği,
- Diğer gemilerde değişimi planlanan ve GALLIPOLI SEAWAYS gemisinde yangın sonrasında hasar gören Yağmurlama Yangın Söndürme Sistemi devreleri değişiminin tamamlandığı,
- GALLIPOLI SEAWAYS gemisindeki ana güvertedeki tüm detektörler yoğun dumandan etkilenme durumuna karşı yenilendiği,
- 13.12.2021 tarihinde ana güvertede yangın role talimi yapılarak yangın tatbikat senaryoları çeşitlendirildiğinden bu hususa tavsiyelerde yer verilmemiştir.
- Tüm gemilerde ambar sintine kuyu ağzı filtreleri yükseltildiği, ayrıca ambar sintinelerinin tıkanmaması için üzerlerine kafes filtreler yapıldığı, bu itibarla herhangi bir yangın sırasında kuyuların tıkanmasının önüne geçilmesi hedeflendiği, (Resim 28) anlaşılmıştır.



Resim 28 Ambar sintinelerinin tıkanmaması için mazgalların üzerlerine yapılan kafesler.

4.3 Araç Ürettirici/Taşıtan Tarafından Alınan Önlemler

Kaza sonrası otobüs üretiricisi/taşıtan firma tarafından üretilen araçların transferini sağlayan firmaya daha önce bildirdiği üzere tüm sürücülerin ve ilgili personelin araçların nakliyesi sırasında araçların park edildiği durumlarda elektriğin sistemden devre dışı bırakılması amacıyla Akü Ana Şalterinin kapatılması ile ilgili bilgilendirilmesi ve kapsamlı bir eğitim verilmesi hususunda talimat verdiği anlaşılmıştır. Bu nedenle bu konuda araç üretiricisine/taşıtan tavsiyede bulunulmamıştır.

BÖLÜM 5-SONUÇLAR

1. GALLIPOLI SEAWAYS isimli ro-ro kargo gemisinde Bozcaada güneyinde kapalı mahal araç güvertede bulunan bir otobüsten saat 13:11 sularında yangın çıkmıştır.
2. Yangının başladığı otobüs yeni üretilmiş olup, İstanbul Pendik Ro-Ro Limanından yüklenmiştir. Otobüsün İtalya'nın Trieste Limanına taşınması sırasında yangının başlangıcı aracın ön tarafında yer alan elektriksel donanımdan kaynaklanmıştır.
3. Yangının başladığı otobüs Efficion Hybrid sistemle çalışmaktadır.
4. Yangının şiddeti ve yoğun duman nedeniyle gemi mürettebatı tarafından yangın doğrudan elle müdahale yapılamamıştır.
5. Yangına Sabit Yağmurlama Yangın Söndürme Sistemi ile ilk on dakika içerisinde müdahale edilmesine rağmen yangın söndürülememiştir.
6. Yangının söndürülmesi için sabit yağmurlama sisteminden basılan sular bir süre sonra ana güvertede mazgal deliklerinin tıkanması sonucu geminin iskele tarafına doğru meyiletmesine neden olmuştur.
7. Ana güvertede yaklaşık 1 metre yüksekliğe ulaşan su seviyesi nedeniyle araçların su seviyesi altında kalan kısımları ve lastiklerinin tutuşması doğal olarak engellenmiş ve yangının büyümesi yavaşlamıştır.
8. Kazanın olduğu gün saat 13:27 ana güvertede yangın olduğu ve ana güvertede bulunan yangın Sabit Yağmurlama Yangın Söndürme sistemi ile yangınla mücadele edildiği, gemi klasının Acil Durum Departmanına (ERS) bildirilmiştir.
9. Geminin meylinin düzeltilmesi ve kararlı dengenin korunması için ERS'den tavsiye yardımı alınmıştır.
10. Geminin personelinin yangın mücadelesi sonucu yangın bir başka mahalle yayılmamıştır.
11. Gemi kaptanı ve ekibi ile ERS tarafından doğru ve iyi yönetilen balast operasyonları neticesinde gemi kararlı dengesini korumuş ancak önce iskeleye sonra sancağına geminin 20-25 derece kadar meyline ilk etapta engel olunamamıştır.
12. Gemi, karadan destekle yangına daha hızlı müdahale edebilmek için önce rotasını Çanakkale Boğazına sonra Akçansa limanına doğru değiştirmiş ve saat 18:50 Akçansa limanına yanaştırılmıştır.
13. Ezine Belediyesi tarafından yangına köpükle etkili müdahale edilmesi sonucu 22 saat sonra yangın söndürülmüştür.

14. Yangının çıkması neticesinde gemide ve araçlarda hasar oluşmuş herhangi bir can kaybı yaşanmamıştır.
15. Yanan yeni otobüslerin gemiye kadar taşınması ve yüklenmesi araç üretiricisinin/taşıtanın anlaşmalı olduğu alt yüklenici firma tarafından gerçekleştirilmiştir.
16. Yanan otobüste, otobüsün çalışmadığı durumlarda elektrik sistemini devre dışı bırakmaya yarayan anahtar kapatılmamıştır.
17. Yanan aracın üretirici/taşıtan firması tarafından araçların taşınmasında dikkat edilmesi gereken usul, esas ve kurallarla ilgili taşıyıcı firmaya bilgi verilmiş ancak liman ve gemi işletenine bilgi verilmemiştir. Bu da yüklerden kaynaklı gemiye ve limana olabilecek olası tehlike risklerin ve alınması gereken emniyet tedbirlerinin tespit edilememesine yol açmıştır.
18. Ürettirici/taşıtan firma tarafından araçların taşınması ve depolanması ile ilgili olarak karşılaşılabilecek risklerin kabul edilebilir seviyeye indirilmesi hususunda risk değerlendirilmesi yapıldığına dair kanıtlara rastlanılamamıştır.
19. Kaza tarihinde, GALLIPOLI SEAWAYS gemisinin ana güverte mazgallarının, SOLAS 74 Kural II-2/20, 6.1.5 paragraf doğrultusunda geliştirilen MSC.1/Circ.1320 Rehber dokümanında getirilen değişikliklere uyumlu olmadığı gözlemlenmiştir.
20. Yanan aracın deniz yolu ile taşınması IMDG (Denizyoluyla Taşınan Tehlikeli Maddelere İlişkin Uluslararası) kod kapsamına girmemektedir.

BÖLÜM 6-TAVSİYELER

Geminin Klas Kuruluşuna

36/08-22 Yolcu ve kargo gemilerinin ilgili bölmelerinin yangından korunmasıyla ilgili SOLAS 74 Kural II-2/20, 6.1.5 paragraf doğrultusunda geliştirilen MSC.1/Circ.1320 Rehber dokümanda yer alan drenajla ilgili değişen kuralların klasınız altındaki gemilerde araştırılarak kurala uygun olmayan gemilerle ilgili düzeltici önlemlerin alınması,

Gemi Donatanına / İşletenine

37/08-22 SOLAS 74 Kural II-2/20, 6.1.5 paragraf doğrultusunda geliştirilen MSC.1/Circ.1320 Rehber dokümanda yer alan drenajla ilgili değişen kuralların filosundaki gemilerde uygulanması,

Araç Ürettiren/Taşıtan Firmaya

38/08-22 Gemilerde araçların taşınması ile ilgili olarak karşılaşılabilecek risklerin kabul edilebilir seviyeye indirilmesi hususunda risk değerlendirilmesi yapılması,

39/08-22 Hibrit ve elektrikle çalışan araçların deniz yolu taşınmasında dikkat edilmesi gereken usul, esas ve kuralların, deniz yoluyla taşınmasını sağlayacak ilgili liman ve gemi işletenine yazılı bilgi verilmesi hususunda düzenleme yapılması,

Türkiye Liman İşletmecileri Derneği (Türklim)

40/08-22 Bu kazanın çıkış nedeni ve sonuçları göz önünde bulundurularak, uluslararası limanlar arasında ro-ro taşımacılığı gerçekleştiren liman ve ro-ro kargo gemilerinde, araç yükleme yapıldıktan sonra kritik öneme sahip donanımların (elektriğin kesilmesi veya akü başlıklarının sökülmesi vb.) kapatıldığı ve kontrollerinin yapıldığına dair yöntemler geliştirilmesi hususunun ro-ro taşımadığı yapan üyelerinize sirküle edilmesi,

Tavsiye olunur.