



T.C.

ULAŞTIRMA DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI

Kaza Araştırma ve İnceleme Kurulu



**26 HAZİRAN 2016 TARİHİNDE 33042 NOLU TEK LOKOMOTİF İLE 30164 NOLU
İZBAN BANLIYÖ TRENİNİN MAKAS ÜZERİNDE ÇARPIŞMA KAZASINA
İLİŞKİN KAZA İNCELEME RAPORU**



İzmir İli, Konak İlçesi, Alsancak Gar Havzası Halkapınar-Alsancak Arası Dağ Yolu

Müselles 2 Nolu Makas

16.03.2017

Kurul Karar No: 14/DMY-5/2017

İÇİNDEKİLER

AMAÇ.....	1
TANIMLAR VE KISALTMALAR.....	2
1.ÖZET.....	4
2. KAZAYA İLİŞKİN BİLGİLER	5
2.1. Kaza Hakkındaki Detaylar.....	5
2.1.1 Kaza Bildirimi.....	5
2.1.2 Kaza Bilgileri	5
2.1.3. Kaza Yeri Altyapı Bilgileri	6
2.1.4. Hava ve Görüş Bilgileri	6
2.2. Tren İşletmecileri ve Demiryolu Araçlarına Ait Bilgiler	6
2.2.1. DE 33042 Lokomotif Bilgileri.....	6
2.2.2. 30164 Nolu İZBAN Tren Bilgileri	6
2.3. İZBAN Hakkında Bilgiler	7
2.4. Kaza Sonrası Elde Edilen Delil, Bulgu ve Kayıtlar.....	9
2.4.1. Personel Bilgileri	9
2.4.3. Kırmızı Sinyal İhlali	9
2.4.2. DE 33042 Lokomotifin Hız Kayıt Cihazı İncelemesi.....	9
2.4.3. Sinyalizasyon Sistemi Sinyal Yerleşim Planı	11
2.4.4. Kumanda Merkezi Trengraf Kayıtları	12
2.4.5. Kaza Sürecindeki Personel Telsiz Konuşma Kayıtları	12
2.4.6. ATS Sistemi	17
2.4.7. DE 33042 Lokomotifin ATS Kayıtları	19
2.4.8. Acil Eylem Yönergesi.....	21
3. KAZANIN GELİŞİMİ	22
3.1. Kaza Öncesi Süreç ve Kaza Anı.....	22
3.2. Kaza Sonrasındaki Süreç ve Hattın Trafiğe Açılması	24

4. DEĞERLENDİRME	25
4.1. THTY Kapsamındaki İzinli Kırmızı Geçişler	25
4.2. Kırmızı Sinyal İhlalleri	27
4.3. ATS Sistemi.....	27
4.4. TCDD Telsiz Yönetmeliği Hükümleri	27
4.5. Acil Eylem Yönetimi ve Arızı İşletim Senaryoları	28
5. SONUÇLAR	29
5.1. Kırmızı Sinyal İzinli Geçişler.....	29
5.2. Kırmızı Sinyal İhlalleri	29
5.3. ATS Ekipmanları ve Sinyal Durumu.....	30
5.4. Telsiz Konuşmaları.....	30
5.5. Acil Eylem Yönetimi.....	31
5.6. Emniyet Yönetim Sistemi Risk Analizi.....	31
6. TAVSİYELER	31
6.1. Demiryolu Düzenleme Genel Müdürlüğüne	31
6.2. TCDD İşletmesi Genel Müdürlüğüne.....	31
6.3. TCDD Taşımacılık A.Ş. Genel Müdürlüğüne	32
6.4. İZBAN A.Ş. Genel Müdürlüğüne.....	33

AMAÇ

Bu demiryolu kazası, 16.07.2015 tarihli ve 29418 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Demiryolu Kazalarını ve Olaylarını Araştırma ve İnceleme Yönetmeliği” hükümleri doğrultusunda incelenmiştir.

Demiryolu kaza ve olay incelemesinin amacı; demiryolu kaza ve olaylarının meydana gelmesine neden olan gerçek sebeplere ulaşmak suretiyle demiryollarında can, mal ve çevre emniyetine yönelik mevzuat ve uygulamaların geliştirilmesine ve ileride olabilecek benzer kaza ve olayların önlenmesine katkı sağlayacak tavsiyelerde bulunmaktır.

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

Kaza Araştırma ve İnceleme Kurulunun 28.06.2016 tarihli ve 94665312-662/47339 sayılı görev emri ile kaza incelemesini yapmak üzere uzmanlar görevlendirilmiştir.

TANIMLAR VE KISALTMALAR

ATS: Otomatik tren durdurma sistemi.

Blok: TSİ ve DRS sisteminin uygulandığı bölgelerde, aynı anda içinde tren, lokomotif, lokomotif ve tren gibi işlem gören bir tek demiryolu aracının bulunmasına izin verilen ve bu araç seyirlerinin sinyal bildirileri ile idare edildiği, sınırları kumandalı veya otomatik sinyallerle belirlenmiş yol kesimi.

Bröve: Makinist sürücü belgesini ifade eder.

Cüce Sinyaller: Boyları kısa çelik borular üzerine ve barınma yollarının çıkışlarına yerleştirilmiş sinyallerdir.

Giriş Sinyalleri: İstasyon ve saydinglerin girişlerine yerleştirilmiş olan yüksek dört lambalı kumandalı sinyalleri ifade eder.

İZBAN: İzmir Banliyö Taşımacılığı A.Ş.

Makas: İstasyon ve saydinglerde bir yoldan diğer bir yola geçişi sağlayan yol tesisleridir.

Makas Limiti: Aynı anda iki aracın birbirlerine çarpmadan geçebildikleri makasın ökçe ucundaki noktasıdır. Sinyalsiz hatlarda limit taşı ile yeri belirlenir, sinyalli hatlarda sinyal bu noktaya konumlandırılır. Limit taşı veya sinyal makas iç ray dizileri, mantar dış yüzeyleri arasının 2 metre olduğu yere konulur.

Müselles: Genellikle 3 demiryolu hattının bulunduğu yerde bir yönden gelen treni buluşma istasyonuna girmeden, diğer 2 yönden herhangi birine gönderebilmek için kurulan, 3 makastan oluşan üçgen şeklindeki demiryolu hattı.

Sınırlı Seyir: Her an, meşgul yol, kırık ray, ters makas, vagon kantarı, döner köprü veya benzeri bir engelle karşılaşma olasılığının bulunduğu durumlarda her an durabilecek gibi ve saatte en çok 25 km/s hızla sınırlandırılmış seyri ifade eder.

Sinyal: Üzerinde iki, üç veya dört renkli lambası bulunan çelik boru, konsol veya köprüler üzerine yerleştirilmiş, çeşitli renk bildirileri vererek demiryolu trafiğini düzenleyen tesisleri ifade eder.

TCDD: Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları

THTY: Trenlerin Hazırlanması ve Trafikine Ait Yönetmelik.

TSİ: Trenlerin trafiğinin elektrikli sinyallerle merkezden idaresi sistemini ifade eder.

Trafik Kumanda Merkezi: TSİ ve TMİ sisteminin uygulandığı demiryolu bölümünde trafiğin yürütülmesi için, kumanda makinasının, trengraf cihazının, haberleşme sisteminin ve işlem kaydedici cihazın, yol kesimi ile istasyonları gösteren küçük ölçekli bir şemayı da içeren bir panonun da bulunduğu, trafikle ilgili işlemlerin yapıp kumanda edildiği ve talimatların verildiği yer.

Ulusal Demiryolu Altyapısı Ağı: Türkiye sınırları içerisinde bulunan il, ilçe merkezleri ve diğer yerleşim yerleri ile limanlar, hava meydanları, organize sanayi bölgeleri, lojistik ve yük merkezlerini birbirine bağlayan devlete veya şirketlere ait bütünleşik demiryolu altyapısı ağı.

Yüksek Sinyaller: Üç veya dört lambalı olan, 3 ila 3,8 metre yüksekliğinde boru direkler veya arazinin ve gabarinin uygun olmadığı yerlerde konsollar ve köprüler üzerine yerleştirilmiş ana yol üzerinde bulunan sinyaller.

1.ÖZET

26 Haziran 2016 tarihinde saat 20:25’de, 31135 nolu Konya Mavi Trenini temin etmek üzere Halkapınar Lokomotif deposundan çıkan 33042 nolu tek lokomotif, Halkapınar-Alsancak arası seyri esnasında Alsancak İstasyonu girişinde S06A sinyali sonrası 02 nolu basit makasın limitinde Kemer yönünden Alsancak Gara giden 30164 nolu İZBAN Banliyösü ile çarpışmıştır.



Resim 1 : (Kaza Yeri Uydu Görüntüsü)

Kaza neticesinde, İZBAN banliyösü son vagonu ve tek lokomotif deray etmiştir. Kaza sonucu can kaybı olmayıp İZBAN banliyö treninde bulunan yolculardan bir kişi hafif şekilde yaralanmıştır. Kazaya karışan 30164 nolu İZBAN Banliyö treninin E 22107 nolu dizisinin MC1 aracının, borulama, elektrik ekipmanları, araç gövdesi, giydirme ve bojilerinde çoğu malzemenin değişimini gerektiren ciddi hasarlar oluşmuştur. E 22107 nolu dizinin T aracının ise, borulama, elektrik ekipmanları, araç gövdesi, giydirme ve bojilerinde MC1 aracına nazaran daha az şekilde hasarlar meydana gelmiştir. Meydana gelen hasarların maddi boyutuna ilişkin bilgiye ulaşılamamıştır. DE 33042 lokomotif ve altyapıya ilişkin hasar kayıtlarına ulaşılamamıştır.

2. KAZAYA İLİŞKİN BİLGİLER

2.1. Kaza Hakkındaki Detaylar

2.1.1 Kaza Bildirimi

Kazanın meydana geldiğine dair TCDD tarafından herhangi bir bildirimde bulunulmamıştır.

Kaza hakkında medyadan haberdar olunmuştur.

2.1.2 Kaza Bilgileri

Tarih ve Saat : 26.06.2016 saat: 20:25

Kazanın Yeri : İzmir İli, Konak İlçesi, Alsancak Gar Havzası

Halkapınar- Alsancak arası dağ yolu Müselles 2 nolu
Makas



Resim 2 : (Kaza Yerinin Ulusal Demiryolu Altyapı Ağına Ait Harita Görüntüsü)

Yaralanma/Can Kaybı

: Can kaybı yoktur. Bir yolcu hafif şekilde yaralanmıştır.

Hasar ve Zararlar

: Kazaya karışan 30164 nolu İZBAN Banliyö treninin E 22107 nolu dizisinin MC1 aracının, borulama, elektrik ekipmanları, araç gövdesi, giydirme ve bojilerinde çoğu malzemenin değişimini gerektiren ciddi hasarlar oluşmuştur. E 22107 nolu dizinin “T” aracının ise, borulama, elektrik ekipmanları, araç gövdesi, giydirme ve bojilerinde MC1 aracına nazaran daha az şekilde

hasarlar meydana gelmiştir. Meydana gelen hasarların maddi boyutuna ilişkin bilgiye ulaşılamamıştır.

DE33042 lokomotif ve altyapıya ilişkin herhangi bir hasar kaydına ulaşılamamıştır.

2.1.3. Kaza Yeri Altyapı Bilgileri

Trafik Yönetim Sistemi	: TSİ
Yol	: 49 kg/m tipi ray ve HM bağlantılı beton travers olup 2013 yılında yol yenilemesi yapılmıştır.
Makas	: 49 kg/m raydan imal, 1/9 R=300 m. basit sol makastır.
Sinyalizasyon	: TSİ (Nippon Sinyal)
Elektrifikasyon	: 27,5 KV 50 Hz AC Havai Katener Hattı
Yol Eğimleri	: (-) ‰ 6,743

2.1.4. Hava ve Görüş Bilgileri

Hava Durumu	: İzmir İli Konak İlçesinde kaza gününde hava açık ve sıcaklık akşam yaklaşık 21°C'dir.
Görüş Durumu	: Yağmur, sis, pus vs. kaynaklı görüşü olumsuz etkileyecek durumlar mevcut değildir. Görüş oldukça açıktır.

2.2. Tren İşletmecileri ve Demiryolu Araçlarına Ait Bilgiler

Demiryolu Altyapı İşletmecisi	: TCDD
Demiryolu Tren İşletmecisi	: TCDD, İZBAN

2.2.1. DE 33042 Lokomotif Bilgileri

Kazanın meydana geldiği tarihte Alsancak kalkışlı 31135 Konya Mavi Treni için günlük olarak Halkapınar depodan Alsancak Gara anarya olarak çıkarılan tek lokomotifler dizinin başına bağlanarak tren seferi başlatılmaktaydı. Günümüzde Konya Mavi Treni seferleri Basmane Gar çıkışlı işletilmektedir.

Lokomotif Ağırlığı	: 120 ton
Aks Tertibatı	: Co - Co (6 Akslı)
Tampondan Tampona Uzunluk	: 20740 mm
Üretim	: TÜLOMSAŞ

2.2.2. 30164 Nolu İZBAN Tren Bilgileri

Tren Numarası	: 30164
Lokomotif/Ünite Bilgileri	: E22138-E22104-E22107 tren setleri
Tren Uzunluğu	: 703,5 metre

Alaybey, Karşıyaka, Nergiz ve Şirinyer istasyonları yer altında, diğer tüm istasyonlar ise yer üstünde yer alır. Karşıyaka Tüneli, 3 bin 260 metre uzunluğundadır ve tünel hattının 1.930metresi kapalı alandır. Şirinyer Tüneli'nin uzunluğu ise 2 kilometredir.

İşletmeye 31 istasyonla başlayan İZBAN'ın istasyon sayısı, önce Hilal'in açılmasıyla birlikte 32'ye, hemen ardından Torbalı hattının açılmasıyla 38'e yükselmiştir. Hilal, İzmir Metrosu ile İZBAN'ın, Halkapınar'dan sonraki ikinci kesişme noktasıdır. 2016 yılında günde ortalama 250 bin yolcu taşımacılığı yapmıştır. İZBAN'ın, Cumaovası'ndan sonraki istasyonları olan Develi, Tekeli, Pancar, Torbalı, Tepeköy ve Kuşçuburun'un açılmasıyla birlikte hat uzunluğu 110 kilometreyi bulmuştur.

Sistem haftanın her günü son istasyonlardan sabah 5.50'de kalkan ilk trenden gece 23.10'da kalkan son trene kadar 10 dakika arayla hizmet vermektedir. Şu andaki set sayısı 73, vagon sayısı ise 219'dur. İZBAN tren setleri üç vagon oluşmaktadır, 2.100 kişi kapasitelidir ve saatte 140 kilometre maksimum hıza çıkabilmektedir. Tren vagonlarının uzunluğu 70 metre, genişliği 2,95 metre, yüksekliği ise 3,85 metredir.



Resim 4: (E22000 İZBAN Seti)

2.4. Kaza Sonrası Elde Edilen Delil, Bulgu ve Kayıtlar

2.4.1. Personel Bilgileri

2.4.1.1. DE 33042 numaralı lokomotif makinistleri

Lokomotifin kumandasında bulunan makinistin TCDD’de beş yıldır makinist olarak çalıştığı, kaza tarihi itibariyle geçerli sağlık ve psikoteknik değerlendirme raporlarının bulunduğu, DE 33000 tipi lokomotiflere ilişkin sürücü belgelerinin mevcut olduğu, tarife kayıtlarına göre bir önceki görevinin 24.06.2016 tarihinde saat 07:00’de sona erdiği, 26.06.2016 tarihinde saat 20:10’da görev aldığı tespit edilmiştir.

Lokomotifte bulunan ikinci makinistin TCDD’de iki buçuk yıldır makinist olarak çalıştığı, kaza tarihi itibariyle geçerli sağlık ve psikoteknik değerlendirme raporlarının bulunduğu, DE 33000 tipi lokomotiflere ilişkin sürücü belgesinin bulunmadığı, tarife kayıtlarına göre bir önceki görevinin 24.06.2016 tarihinde saat 07:00’de sona erdiği, 26.06.2016 tarihinde saat 20:10’da görev aldığı tespit edilmiştir.

2.4.1.2. 30164 Numaralı İZBAN Banliyö Treni Makinisti

30164 İZBAN treninin kumandasında bulunan makinistin E 22000 ve E 22100 setlere ilişkin sürücü belgesinin bulunduğu, kaza tarihi itibariyle geçerli sağlık ve psikoteknik değerlendirme raporlarının bulunduğu tespit edilmiştir.

2.4.3. Kırmızı Sinyal İhlali

Konya Mavi Trenini temin etmek üzere anarya olarak hareket etmekte olan DE 33042 lokomotif dur bildirisi veren S06A sinyalini durmadan geçerek ihlal etmiş, devamında 02 makas üzerinde çarpışma kazası meydana gelmiştir.

2.4.2. DE 33042 Lokomotifin Hız Kayıt Cihazı İncelemesi

Meydana gelen çarpışma kazası ile ilgili olarak TCDD tarafından hazırlanan DE 33042 lokomotifin hız kaydı çözümlemesi tutanağı;

“ 26.06.2016 tarihindeki saat 20:25’te 31135 treni temin edecek olan DE 33042 lokoya ait loko üzerindeki dijital sürat bandı tetkik edilmiş olup İZBAN dizisi ile çarpışma olayında 33042 lokonun;

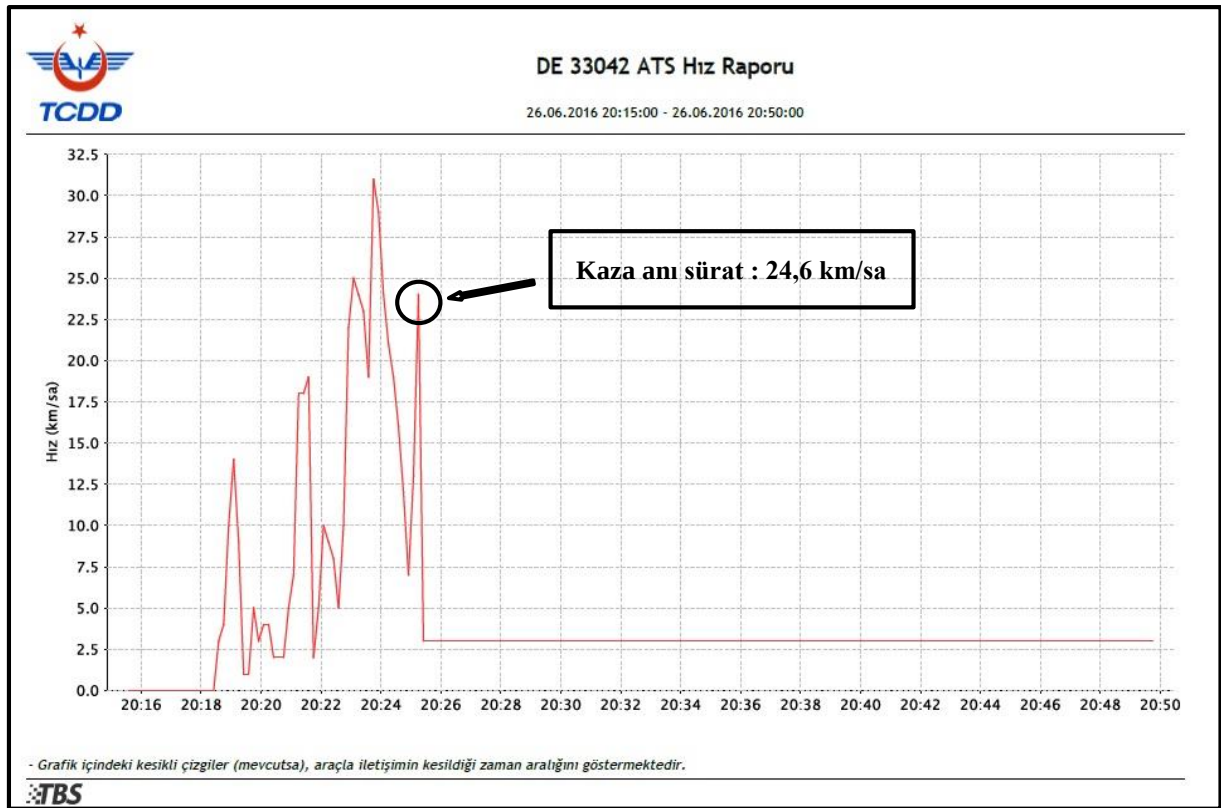
Olay öncesi 5 adet manevra hareketi yapmıştır. Sırasıyla 19m-130m-55m-201m ve son olarak 1130m dir.

(Loko saati gerçek saate göre 1 saat 17 dakika civarı geridir.) gerçek saate göre çarpışma saati 20:25 olarak tespit edilirse saat 20:07 de lokoya marş yapılmış 20:16 da manevra başlangıcı görülmüş 9 dakika yani çarpışma anına kadar manevra sürmüştür. Çarpışma

sonrası lokonun gücü 21:46 civarı kesilmiştir.

Çarpışma öncesi maksimum seyir sürati 24,6 km/s olarak tespit edilmiştir.

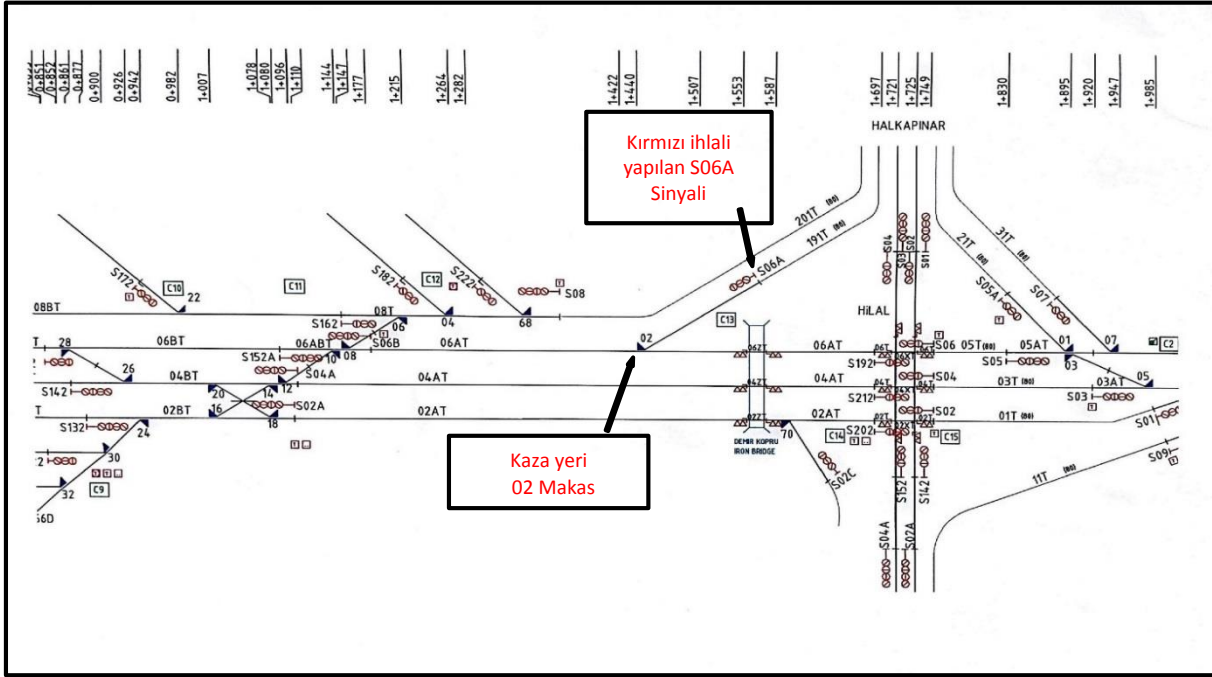
Bu tutanakta belirtilen mesafe, zaman ve hız ölçümleri ilgili lokoya ait cihazın kalibrasyonu, lokonun tekerlek çapı, patinaj, yolun ölçümü ve durumuna bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Büromuz olarak yapılan tetkikler optimum özen ve hassasiyetle yapılmıştır. Etkenlerin olumsuzluğu sürat bandı üzerinde görüldüğü kadarı ile kalibre edilebilir. Tetkik edilmesi sorumluluğumuz dışındaki teknik problemlerden ilgili yerler sorumludur.18.07.2016”
şeklindedir.



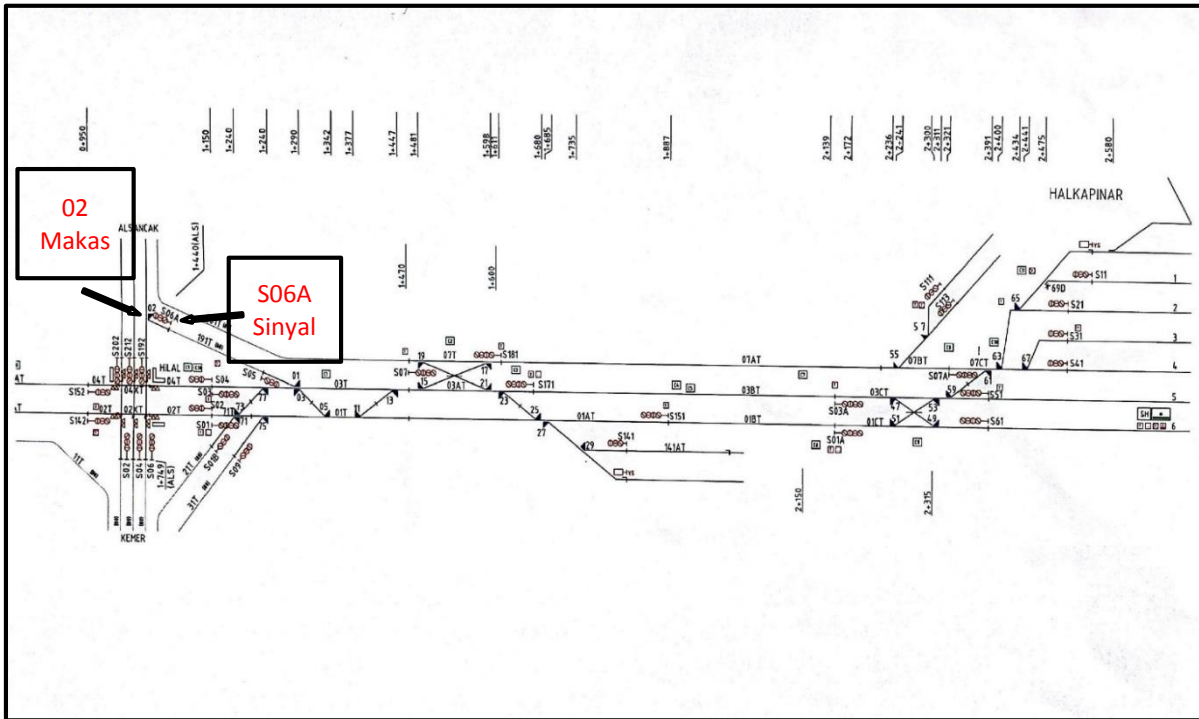
Resim 5: (DE 33042 Hız Bant Kaydı)

2.4.3. Sinyalizasyon Sistemi Sinyal Yerleşim Planı

Basmane-Menemen-Aliaga, Alsancak-Cumaovası Sinyalizasyon ve Telekomünikasyon Projesi 2004 yılında devreye alınmıştır. Sinyalizasyon sistemi yüklenici Japon firması The Nippon Signal Co. Ltd. tarafından yapılmıştır. Kazanın meydana geldiği bölgenin sinyal yerleşim planları aşağıda verilmiştir.



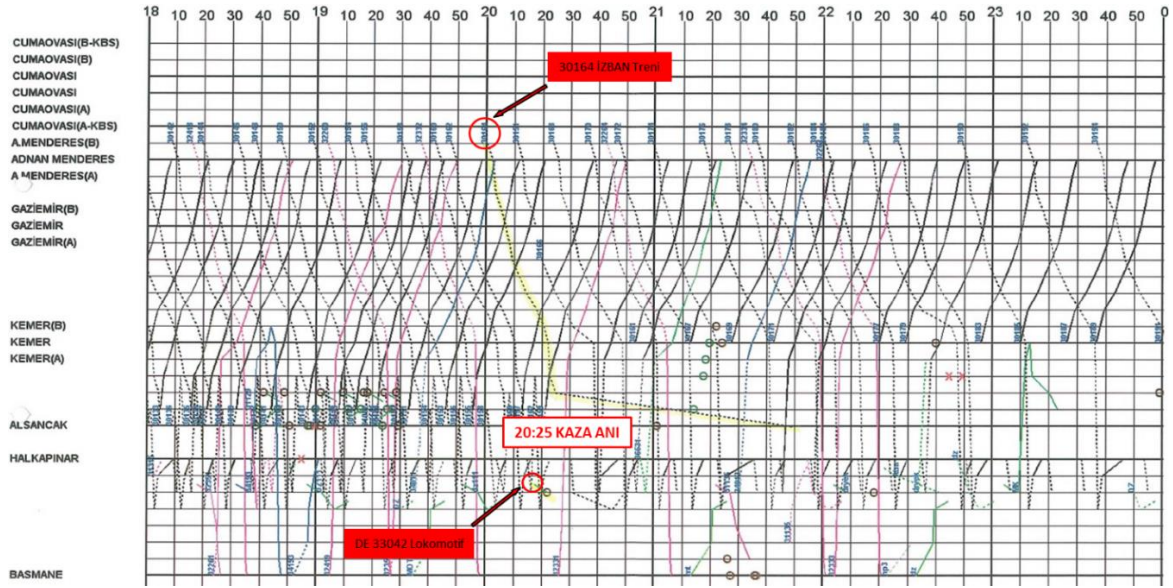
Resim 6 : (Sinyal Yerleşim Planı)



Resim 7 : (Sinyal Yerleşim Planı)

2.4.4. Kumanda Merkezi Trengraf Kayıtları

Kazanın meydana geldiği saat aralığına ilişkin Trengraf kayıtları aşağıda verilmiştir.



Resim 8: (Trengraf kaydı)

2.4.5. Kaza Sürecindeki Personel Telsiz Konuşma Kayıtları

Kaza sürecinde 3 farklı telsiz kanalındaki önemli bulunan görüşmeler aşağıya çözümlenmiştir.

(Güney, Telsiz 5 ve Telsiz 8 kanalları)

Güney Kanal

20:22 -Ters bir durum mu var?

-... ters makastan çıktı girdi.

-Konya makinası mı?

-Konya makinası.

-Banliyö falan yok demi oralarda?

-Banliyö var.

-Aaaa.

-Kumanda merkezi 30164

-Kapatayım ben bak işine.

20:52 -Evet Alsancak

-Şimdi gar müdürü aradı beni, bir manevra makinasıyla Konya dizisini bağla dedi. Kemerden müsellesten Halkapınar'a götür dedi. Depoya yol makinası çıkarılacak, tren oradan Halkapınar'dan gider dedi.

-Tamam, ters olacak ama tren.

-Ters gitsin ne yapalım. Manisa'dan bir şekilde düzeltirler. Biz bir çıkaralım yerinde ve vaktinde de ben şimdi üzerine makina alacağım.

-O zaman *Basmane* 'ye dayanalım.

-İyi öyle yap tamam.

-Bak şimdi 3'ten 1'e makina al sen, daha yeni söyledim çalıştırıyorlar ama sen 3'ten 1'e tek makine.

-Tamam, 3'ten 1'e.

-Tamam.

Telsiz Kanal 5

19:35 -34179 kumanda merkezi.

-Kumanda merkezi dinlemede.

-Menemen sevk yapıldı bize de müselles çıkış sinyelimiz hala kırmızı.

-Menemen hareket bana herhangi bir şey söylemedi. Ben telsizden sekinizi de duymadım.

-Telefonla istiyorlar biz de telefonla. Telsizi de bundan sonra kullanmıyormuşuz.

-Menemen müsellesten sevk yapıldıysa telefonla ya Menemenin hareket memuru bana söyleyecek ya da tren söyleyecek. Ben nerden bileyim sevkli olduğunuzu.

-Ben niye söyleyim ki yav. İşine gelen cepten işine gelen telefonla, o olmaz bu olmaz. ... açın sinyali gidelim ya.

20:22 -Kumanda merkezi 30164, kumanda merkezi Konya makinası.

-Konya makinası dinlemede

-Konya makinası olduğun yerde kal kıpırdama.

-Tamamdır. Sinyal sarı göründü düştü yalnız.

-30164 tren TSİ kumanda merkezi.

-30164 dinliyorum.

-... En son kabin.

-Konya makinası

-Şefim Konya makinası dinlemede

-Naptın orda naptın, banliyöye mi vurdun?

-Evet, şefim banliyöye vuruldu.

-Sinyal sa... (karişıyor telsiz konuşmaları)

20:23 -Beyler ayrılmayın bakalım bi, olduğunuz yerde kalın o şekilde.

20:24 -Herhangi bir hasar var mı?

-... raydan çıktı şefim raydan çıktı.

-Raydan mı çıktı?

-En arka set raydan çıktı komple.

-En arka set raydan çıktı komple, peki devrilme var mı, sadece yol üzerinde mi duruyor?
-...diğer yan taraftaki yola şuan S04A yolun yan tarafına doğru gabaride. Çıktı raydan devrilme yok gibi gözüküyor şuan.

-Tamam, ben ekipleri yönlendireyim oraya.

20:25 -30161 tren Halkapınar'da kal Alsancak'ta deray var büyük bir ihtimalle Alsancak giriş çıkışınız olmayacak bu saatten sonra.

20:27 -...30161

-30161 tren dinlemede şefim.

-Ön kesimde sinyal 6A'nın orda Konya makinası banliyöye çarptı banliyö dizi deraylı. Oradaki seni ben üst taraftaki yoldan alıyorum ama yolun durumunu bilmiyorum. Dizi kayıpta gabari haricine bişey geldi mi? Sinyal 08'in oralara geldiğinde itinalı bir şekilde bakarak kontrol ederek geleceksin seni 8. Yola alacağım.

-İtinalı bir şekilde gideceğim anlaşıldı şefim.

20:28 -Kemer 30166 Kemer peronundan çıkma.

-Anlaşıldı şefim.

20:29 -30161 tren TSİ kumanda merkezi.

-TSİ kumanda merkezi.

-06A sinyaline gelmeden itfaiye beni durdurdu. Şuan yolun durumunu ileriye göremiyorum yani öyle söyleyim.

-Anlamadım.

-Şefim S06A sinyaline gelmeden itfaiye beni durdurdu. Daha fazla ilerletmedi. O yüzden beklemedeyim şuan.

-Yol açık değil mi?

-Şefim tam kurpta kaldığım için ileriye göremiyorum. İtfaiye yolu kapattı herhalde büyük bir ihtimalle.

-Peki, o zaman kal bakalım olmazsa Halkapınar'a geri çekeriz.

20:32 -30161

-30161 tren dinlemede

-Kimse yok mu orda bir yetkili görüşsek yani nedir bu yolun durumu?

-Şefim şuan 2 tane ambulans rayların olduğu bölüme girdi. Sedyeyle falan koşuyor orda yetkililer. Biraz uzaktalar istiyorsanız gidip konuşayım.

-Konuş da seni Alsancak'a alıp alamayacağımızı öğren ona göre bir şey yapalım orası olduğu gibi sıkıştı kaldı.

-Anlaşıldı şefim.

-Kumanda merkezi 30166

-166 tren dinlemede

-Anonsunu yap seni ben Kemer müsellesten Halkapınar'a alacağım Alsancak'a sokmayacağım.

-Kemer müsellesten Halkapınar'a gireceğim anlaşıldı şefim anonsu yapalım.

20:33 -30166 anonsunu yap ben seni Kemer müsellesten Halkapınar'a alacağım. 30163 sen de anonsunu yap seni de Halkapınar'dan Kemer'e alacağım. Alsancak'a her ikiniz de giremeyeceksiniz. Yolcularınızı boşaltın, Alsancak ve Hilal yolcularını ona göre bilgi verin bana teminat verin.

-30163 anlaşıldı.

-32264 tren kumanda merkezi.

20:34 -166 ve 163 trenler

-30166 tren hazır şefim.

-30163 sen?

-Tamam, şefim anonsumu yaptım iniyorlar.

-İkinizi de müsellesten dolaştırıyorum. Takip edin sinyallerinizi.

-Anlaşıldı.

-Anlaşıldı.

20:36 -30161 tren TSİ kumanda merkezi.

-Kumanda merkezi.

-Şefim demiryolları treni deniz yoluna doğru gabari kurtarmıyor şefim oradan geçemez istiyorsanız Halkapınar'a kadar geri dayanabilirim.

-Geçiş yapamıyorsun gabari kurtarmıyor doğru mu?

-Doğrudur şefim. Tren o tarafa doğru yatmış demiryolları treni.

-Peki, o zaman kumandanı değiştir seni Halkapınar'a alalım.

-Anlaşıldı şefim.

-Alsancak katener ekibi TSİ kumanda merkezi. Bülent abi.

-Efendim

-Bülent abi sen bu Alsancak içinde sadece kullanabileceğin yol 132 den çıkışlar abi. 142, 152, 162 bunların hepsi kapalı.

-Alsancak 152,162,142 kapalı 132 mi açık sadece.

-Sadece trenlerini 132 den çalıştırabilirsin ama içerde banliyö bırakırsan kötü olur çünkü buranın enerjisini kesmek zorunda kalacağız bu deray çalışması için.

-Katener ekibi bir dakika bir saniye.

-Tepeköy 30554 şefim sinyelim kırmızı 08.

-Torbalı 30549 kumanda merkezi...

-Beyler ünite var beklemede kalın.

20:40 -Kumanda merkezi hattaki tüm banliyölere arkadaşlar ikinci bir emre kadar banliyölere Kemer Halkapınar arası müsellesten çalışacak. İkinci bir emre kadar banliyöler Kemer Halkapınar arası müsellesten çalışacak. Alsancak giriş çıkış yok.

-30168 Kemerde yolcularına anonsunu yap müsellesten Halkapınar'a gireceksin.

-Katener ekibi TSİ kumanda merkezi. Bülent abi.

-Evet dinliyorum seni.

-Alsancak gar içinde İZBAN banliyösü kalmadıysa keselim mi buranın elektriğini.

-Bir deray eden banliyö var bu malum hadise olduğu yerde bir de Halkapınar müselleste bir banliyö var Halkapınar'a ...

-Halkapınar 30161 tren TSİ kumanda merkezi

-Dinliyorum.

-...Halkapınar'a doğru gitmek isteriz.

-... makina kalsın burada uygun mu?

-Peki, seni ben Halkapınar'a alayım 161 seni alayım Halkapınar'a doğru takip et oradan sonra Cumaovası'na devam ettiririz seni olmazsa.

-Anlaşıldı şefim.

-Ben senin sinyal 3A ya kadar açtım sinyali açıyorum daha doğrusu. 3A ya doğru gel 3A ya geldikten sonra kumanda değiştir seni de müsellesten gönderelim.

-Anlaşıldı şefim.

Telsiz Kanal 8

20:02 -... abi YS de hazır tek makine (Konya makinası?)

20:23 -Dinlemede

-Tamam... cım sıkıntıyı gidersinler de öyle hayırlı işler.

-Kanal değiştiremiyorum.

-... abi makina geldi mi Konya'nın yakın mı?

20:29 -... abi makina yol aldı mı ya durumu nasıl?

-Makinayı aldın mı diye sormuştum abi ya.

-Ya makina baş makasta sıkıntı var. Orda bir... olayı var.

-Hee.

-İZBAN'a değmişse sonuncu..."

2.4.6. ATS Sistemi

ATS (Otomatik Tren Durdurma Sistemi), demiryolu hattı boyunca konulan bobin devreleri ile çeken araçlara konulan ATS kabin cihazından meydana gelen sistemdir. ATS, sinyal bildirilerine göre treni seri frenlemeyle durduran ya da sinyal bildirilerinin durumuna göre trenin belli hız limitlerinin altında olduğunu kontrol eden, uyarı veren ve gerekirse seri frenlemeyle durduran sistem olarak özetlenebilir.

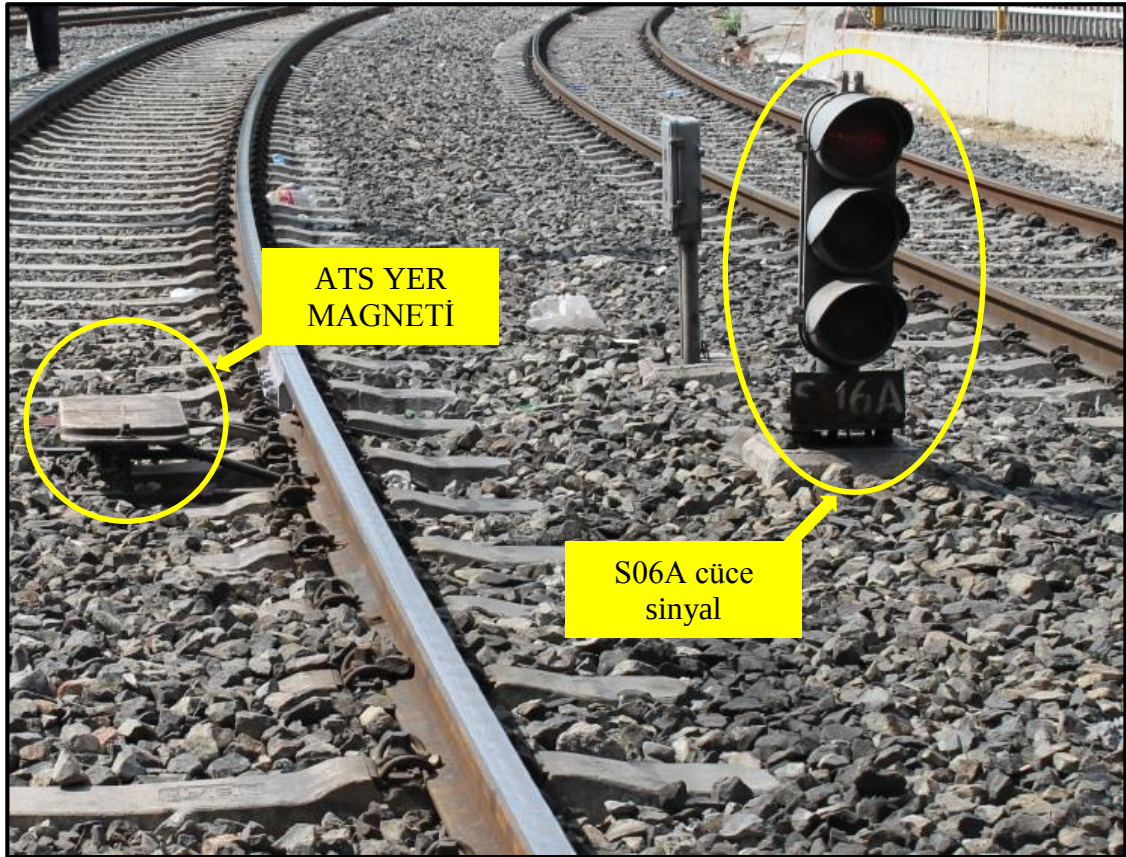


Resim 9: (ATS araç üstü sistem kontrol birimi)



ATS ARAÇ
ÜSTÜ MAGNET

Resim 10: (ATS araç üstü magneti)

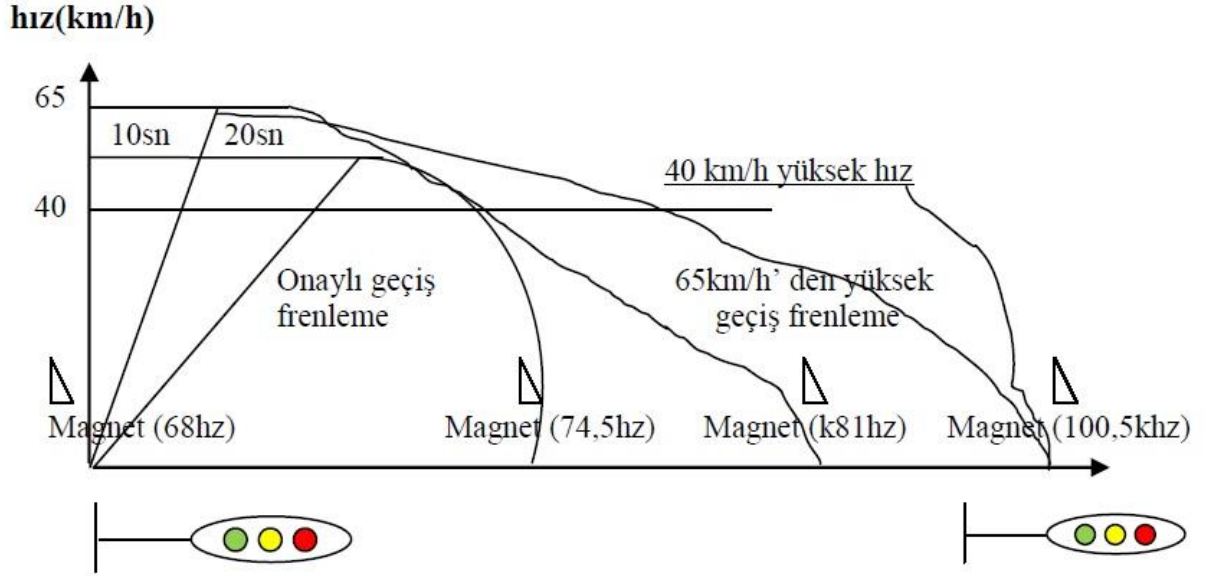


ATS YER
MAGNETİ

S06A cüce
sinyal

Resim 11: (S06A sinyali ve ATS yer magneti)

Nippon Signal firması tarafından kurulan ATS sisteminin genel özelliklerini verdiği sistem kriterlerini içerir bilgi kitapçığında ATS'nin amacı tanımlanmıştır. Kitapçığa göre sistemin amacı, “ATS, yanlış kanı ve gözden kaçırma gibi, tren sürüşü hataları nedeniyle oluşabilecek tren kazalarını önler.” şeklindedir. Sistemin kullandığı rezonans frekansları, frenleme ve hız kontrol grafikleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir.



Resim 12: (ATS çalışma grafiği)

74.5 khz	65 km/h (sarı renk, yaklaşma sinyali)
81 khz	40 km/h (sarı renk, giriş sinyali)
100.5 khz	Hemen frenleme (çıkış sinyali)

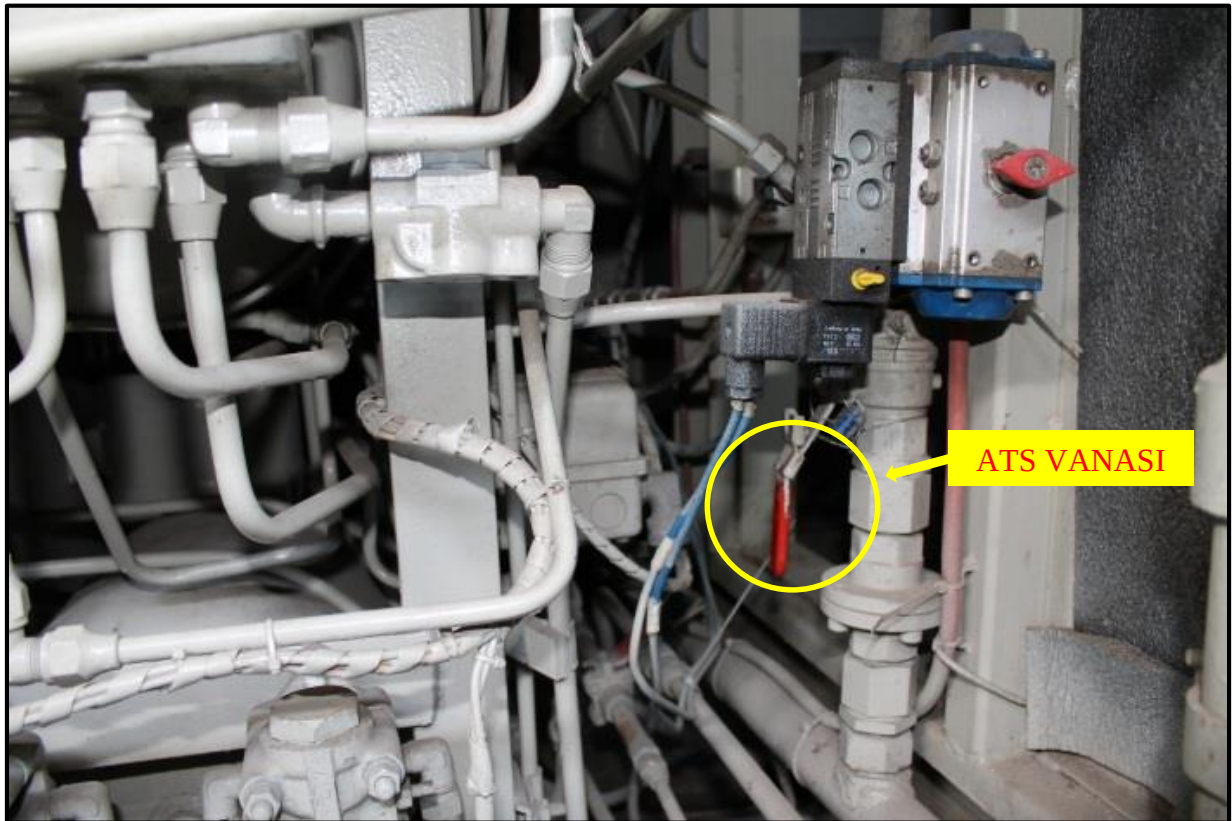
Resim 13: (ATS kontrol ve frenleme frekansları)

2.4.7. DE 33042 Lokomotifin ATS Kayıtları

DE 33042 lokomotifin ATS kayıtları incelenmiştir. Sırasıyla saat 20:16:32'de yönün geri seçildiği, saat 20:22:57'de ATS'nin sarı uyarı algıladığı, saat 20:22:59'da sistem uyarı onay butonuna basıldığı ve 65 km/s sürekli hız kontrolünün serbest kalma butonu ile durdurulduğu, saat 20:25:14'de ATS'nin kırmızı uyarı algıladığı ve vana kapalı olması nedeniyle fren yapılamadığı bilgilerinin kayıtlı olduğu tespit edilmiştir.



Resim 14: (DE 33042 Lokomotif ATS kayıtları)



Resim 15: (Lokomotif ATS vanası)

2.4.8. Acil Eylem Yönergesi

10.11.2012 tarihinde TCDD tarafından yürürlüğe konulan Acil Eylem Yönergesinin altıncı bölümü;

“Olay yerinde yapılacak ilk işlemler

MADDE 28- (1) *Trenlerin karıştığı olaylarda trenin sorumlu personeli, diğer olaylarda ilk gören ya da ihbarı ilk alan personel tarafından öncelikle 16'ncı madde kapsamında Trafik Kumanda Merkezine bildirim yapılarak trafiğin durdurulması sağlanır. Bu bildirimden sonra nöbetçi trafik kontrolörü bu kesimde trafiği derhal durdurarak elektrikli hatlarda ilgili Tesisler Şefliği vasıtasıyla enerjiyi kestirir.*

(2) *Olay yerindeki personel tarafından, olay yerine gelmekte olan ve trafik kumanda merkezi tarafından durdurulma imkanı kalmayan trenlerin durdurulması tedbirleri acilen alınır. Olaya karışan trenin korunma tedbirleri Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine Ait Yönetmelik kapsamında alınır.*

(3) *Yaralı ya da kurtarma bekleyen personel ve yolcular için hemen yardım istenerek, ilk yardım ve kurtarma müdahaleleri yapılır.*

(4) *Olaya karışan tehlikeli madde yüklü vagon var ise, bu durumla ilgili bildirimler hemen yapılarak, özellikle de sızma ve dökülme durumlarında 15'inci madde kapsamında hazırlanan ve taşıma evrakı ekinde bulunan belgede öngörülen tedbirler alınır.*

(5) *Bu işlemlerden sonra, olay bildirim formunun (EK-4) 2'nci bölümünde yer alan bilgiler derhal tespit edilerek olay yerine yönlendirilecek yardımlara esas olmak üzere Trafik Kumanda Merkezine bildirilir.*

(6) *Olay yerindeki personel, Acil Müdahale Ekibinin gelişine kadar olay yerindeki delillerin kaybolmamasına ve bunlara dokunulmamasına özen gösterir.*

(7) *Trenin sorumlu personeli, olayı ilk gören ya da ihbarı ilk alan personelin yapacağı işler Olay Yeri İlk İşlemler Kontrol Formunda (EK-9) belirtilmiştir.*

Acil eylem yöneticisinin yapacağı işlemler

MADDE 29- (1) *Acil Eylem Yöneticisi olay yerine geldiğinde 28'inci madde gereği yapılan uygulamaları kontrol eder ve varsa eksik işlemler ile alınması gereken diğer acil tedbirleri aldırır. Olay yerindeki personelden ilk bilgileri ve düzenlenmiş olay bildirim formunu (EK-4) alır.*

(2) *Olay yerini koruma altına alarak, ilgisi olmayan kişilerin ve acil eylem süreçlerinde yer almayan personelin olay yerinden uzaklaştırılmasını sağlar.*

(3) Olayın durumu ile ilgili ilk tespitleri yaparak, yola çıkan ve hazırlanmakta olan yardımların yeterliliğini değerlendirir ve gereken diğer yardımları da derhal ister.

(4) Acil Müdahale Ekibi üyelerinin olay yerinde yaptığı ve yapacağı işlemleri kontrol ve koordine eder.

(5) Olay yerinde beklemekte olan yolcuların kendileri ile ilgili süreç konusunda bilgilendirilmesini sağlar.

(6) Acil Eylem Yöneticisi koordinesinde Acil Müdahale Ekibi üyelerinin olay yerinde yapacağı ilk işlem ve kontroller Olay Yeri Kontrol Formunda (EK-10) belirtilmiştir.

(7) Acil Müdahale Ekibi üyeleri ile müştereken; ilk yapılan tespitleri, bulgu ve delilleri, gelen ve gelmekte olan yardımları, istenilen ilave yardımları ve tahmini olarak olayın kaldırılışı ile yolun açılış zamanını telgrafla ilgili tüm işyerlerine, Bölge Müdürlüğüne, ilgili Daire Başkanlıklarına ve Genel Müdürlüğe bildirir.

Acil müdahale ekibi üyelerinin yapacağı işlemler

MADDE 30- (1) Acil Müdahale Ekibi üyeleri, olay yerine gelişlerinde, kendi sorumluluk alanları ile ilgili durumu ve tedbirleri kontrol edecek, alınması gereken tüm önlemleri alacaktır.

(2) Olayın durumu ile ilgili ilk tespitleri yaparak, yola çıkan ve hazırlanmakta olan yardımların yeterliliğini değerlendirip gereken diğer yardımları da derhal isteyeceklerdir. Bu hususlardaki bilgileri Acil Eylem Yöneticisine de bildireceklerdir.

(3) Olay yerindeki ilk tespitlerin yapılmasında, olay yerinin boşaltılması ve korunması, 29'uncu madde kapsamındaki telgrafların hazırlanmasında Acil Eylem Yöneticisine gerekli yardım ve desteği sağlayacaklardır.

(4) Tesisler Şefleri tarafından olay yerinde kesintisiz haberleşme imkanlarının kurulması ve katener hattı topraklamasının hemen yapılması sağlanacaktır.

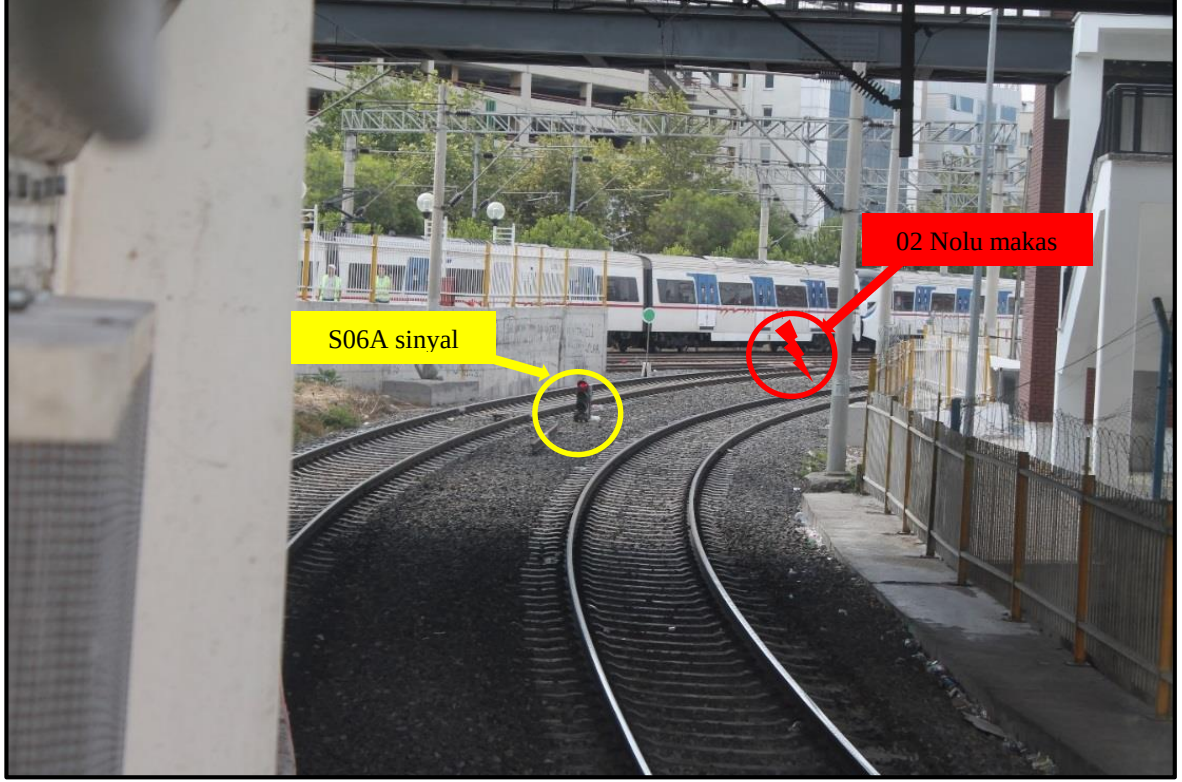
(5) Haberleşmeden sorumlu Tesisler Şefinin görevlendireceği bir personel, sürekli olarak olay yeri haberleşmesi için kurulan telefonun başında duracak ve iletişimi sağlayacaktır.” şeklinde.

3. KAZANIN GELİŞİMİ

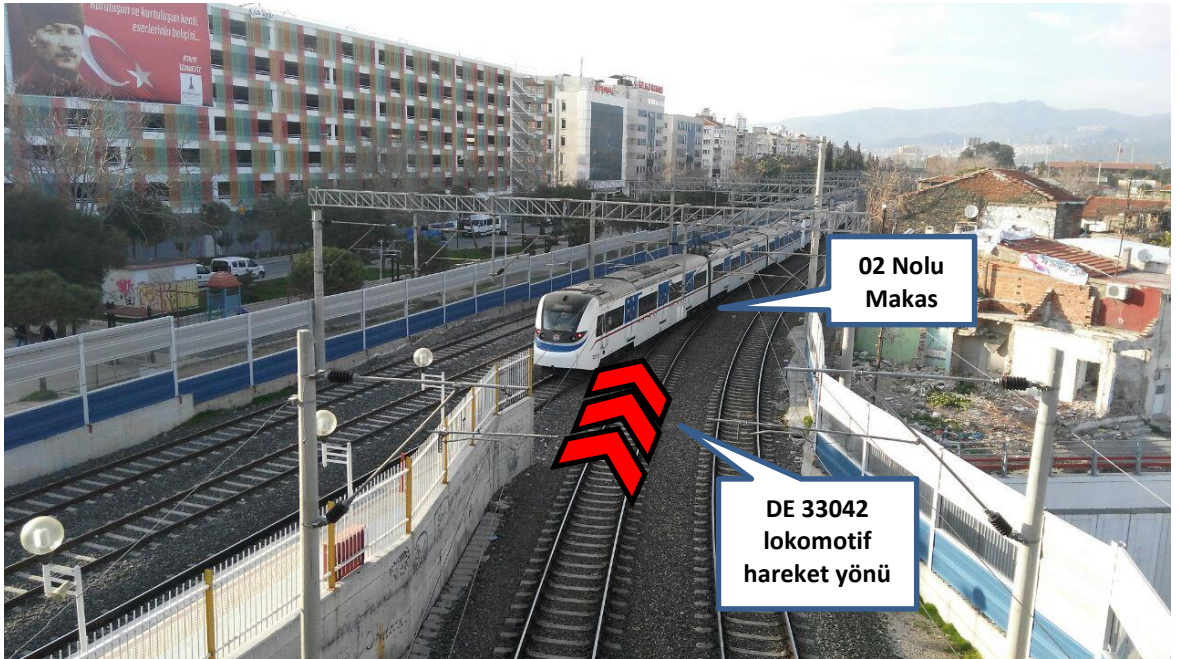
3.1. Kaza Öncesi Süreç ve Kaza Anı

Kazanın meydana geldiği 26.06.2016 tarihinde tarifeli trenlerden Alsancak-Konya arasında işletilen 31135 nolu Konya Mavi trenini temin etmek üzere, Halkapınar depodan DE 33042 nolu tek lokomotif hazırlıklarının tamamlanmasını müteakip, Halkapınar-Alsancak arası dağ yolu müselles S06A sinyaline doğru anarya olarak saat 20:16'da hareket etmiştir. Lokomotifin

ATS kayıtlarında, S06A sinyalinden bir önceki blok sinyalinin saat 20:22’de sarı bildirimle geçildiği, sarı uyarı onay butonu ve serbest kalma butonuna basılarak 65 km/s sürekli hız kontrolünün devre dışı bırakıldığı bilgileri kayıtlıdır. 20:25’de de kırmızı bildirimle S06A sinyalinin geçildiği anlaşılmıştır.



Resim 16: (Lokomotifin geliş istikametinden kaza yerinin görüntüsü)



Resim 17: (Lokomotifin geliş istikametinden kaza yerinin görüntüsü)

30164 nolu İZBAN Banliyö Treni ise Kemer yönünden gelip S06 sinyali sarı bildirimle geçerek Hilal istasyonunda yolcu indirme ve bindirme işlemlerinin ardından saat 20:24:37'de Alsancak istasyonuna doğru hareket etmiştir.

Saat 20:25'de 30164 nolu trenin Hilal istasyonundan hareketinden sonra 02 nolu makas üzerinden E22107 nolu son setinin geçişi esnasında, DE 33042 nolu Konya Mavi Trenini temin etmek üzere anarya vaziyette ilerleyen tek lokomotif S06A sinyali geçerek 02 nolu makas limitinde 30164 nolu trenin son seti olan E22107 setinin T vagonundan başlayarak trene çarpmıştır.

Kaza neticesinde DE 33042 nolu tek lokomotif komple deraylı, 30164 nolu İZBAN treninin son setinin MC1 aracının son bojisi deray etmiş ve yaklaşık 90 metre sürüklenmiştir. E22107 setin T aracında ve MC1 aracında ciddi hasarlar meydana gelmiştir. Kaza sonucunda can kaybı yaşanmamış olup İZBAN treninde bulunan bir yolcu hafif yaralanmıştır.

3.2. Kaza Sonrasındaki Süreç ve Hattın Trafiğe Açılması

İZBAN Hilal istasyonu operatörü tarafından 112 acil hattı aranarak kaza hakkında bilgi verilmiştir. Kaza sonrasında kumanda merkezi personeli tarafından ilgili ekiplere haber verilmiştir. Kaza yerine 5 adet ambulans, itfaiye ve polisin intikalinin ardından yolcular Hilal istasyonuna tahliye edilmiş, hafif yaralı bir yolcu ise Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesinde ayakta tedavisinin ardından taburcu edilmiştir.

Kaza sonrası Halkapınar-Alsancak ve Alsancak-Kemer arası yollar trafiğe kapanmış olup, Alsancak-Kemer arası sadece 1. yol trafiğe açık kalmıştır. İZBAN banliyö trenlerinin seferleri Halkapınar-Kemer arasında müsellesten gerçekleştirilmiştir. 31135 nolu Konya Mavi Treninin dizisi Alsancak'tan Basmene'ye çekilerek 37 dakika tehirle saat 21:47'de sevk edilmiştir. Deray kaldırma çalışmaları için Halkapınar Loko Bakım Atölyesi İmdat ekibi, mahalli piyasadan temin edilen vinç ve Katener Bakım ekibi saat 22:00'de kaza mahalline intikal etmiştir. Yapılan çalışmaların ardından deraylı E22107 set imdat ekibi tarafından kurtarılarak saat 01:30'da Alsancak Gara çekilmiştir. Deraylı DE 33042 lokomotif ise piyasadan temin edilen vincin çalışabilmesi için gerekli katener demontajlarını müteakip saat 01:00'de kurtarma çalışmaları başlamış ve saat 04:30'da tek lokomotif kurtararak Halkapınar'a çekilmiştir. Halkapınar-Alsancak arası deniz yolu saat 04:30'da trafiğe açılmıştır. Kazanın meydana geldiği Halkapınar-Alsancak arası dağ yolu ve Alsancak-Kemer arası avdet yolu trafiğe açılıncaya kadar, İZBAN banliyö trenlerinin trafiği Halkapınar-Kemer arası müsellesten sağlanmış, Alsancak varış ve çıkışlı İZBAN banliyö trenleri için ise Halkapınar-Alsancak arası tekli dizi ile ring yapılmıştır. Anahat trenlerinin seferleri Halkapınar'da sonlandırılmış, Alsancak Gardan sevk edilmiştir.

4. DEĞERLENDİRME

4.1. THTY Kapsamındaki İzinli Kırmızı Geçişler

TCDD tarafından hazırlanarak 30.01.2003 tarihinde yürürlüğe giren Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine Ait Yönetmeliğin Dur Bildirisinde Yapılacak İşlemler başlıklı 93 üncü maddesi;

“TSİ sisteminde sinyaller dur bildirisi verdiğinde yapılacak işlemler aşağıda gösterilmiştir.

1- Bir tren, lokomotif ve tren hükümlerine göre seyreden araçlar dur bildirisi veren bir sinyal önünde durduğunda, tren şefi veya tren şefi görevini yapan personel durumu vakit geçirmeden trafik kontrolörüne bildirir.

2- Bu bildiriye alan trafik kontrolörü; Tren, lokomotif veya araçların seyirleri için kumanda makinasından uygun sinyal açamıyorsa, tren şefi veya bu görevi yapan personele, blok içerisinde herhangi bir araç veya tren yoksa "Blok içerisinde tren yoktur. Sınırlı seyirle ilerleyiniz" şeklinde, blok içerisinde herhangi bir araç veya tren varsa, "Blokta tren vardır/ Vagon vardır/ Lokomotif vardır/ Yol bozuk olabilir. Sınırlı seyirle ilerleyiniz." ve benzeri şekilde düzensizliği belirterek vereceği emirle tren, lokomotif ve araçların seyrini sağlar. Trafik Kontrolörü; kırmızı geçiş izni verilen tren, lokomotif ve araçların makaslar bölgesini ve/veya kırmızı geçiş izni verdiği kesimi terk etmesine kadar, kırmızı geçiş izninin ait olduğu kesimdeki makasların ve sinyallerin tanzimine yönelik bir işlem yapamaz.(30.12.2011 tarih ve 26/297 sayılı karar ile)

3- Trafik kontrolörü, çok yollu hatlarda vereceği emirde kullanılacak yolu da belirtir.

4- Bu emri alan tren şefi veya tren şefi görevini yapan personel 5721 model düzenleyerek bir suretini imza karşılığı makiniste verir, bir suretini trafik cetveline ekler. Makinist 5721 model kendisine verilmeden treni hareket ettiremez.

5- Bu emri ve 5721 modeli alan tren, bundan sonra gelecek ilk sinyale kadar sınırlı seyirle yoluna devam eder.

6-Tren, lokomotif veya tren hükmüne göre sefer eden araçlar, bir giriş veya çıkış sinyalinin dur bildirisi ile durdurulur ve bu madde hükümlerine göre hareketlerine izin verilirse, geçiş yolları üzerindeki bütün makasların giriş veya çıkışlarına düzenlenmiş olduğunun; Tren, lokomotif, araç veya manevra personeli tarafından kontrol edilmesi ve/veya verilecek emre göre veya emir alınamadığında seyir uygun şekilde, masadan/panodan veya elle düzenlenerek kilitlenmesi zorunludur.

7-Trafik kontrolörü kırmızı sinyalin geçişi için bölge ve zaman izni verdiğinde 5722 model kullanılır.

Kırmızı sinyali geçiş izni bir sinyalden onu takip eden ilk sinyale kadar verilir, daha uzun mesafeye verilemez. Bu nedenle gelecek sinyal kırmızı olursa aynı işlem tekrarlanır.

8- İzin alınarak yapılan kırmızı geçişlerde otomatik frenin çalışmaması için fren iptal butonu ile otomatik fren iptal edilir. Trafik kontrolörü, verdiği kırmızı geçiş izinleri 5728 model deftere yazar.

9- Dur bildirisi veren kırmızı sinyal önünde durulamayarak herhangi bir nedenle sinyal geçildikten sonra durulursa, tren, lokomotif veya araç ileri veya geriye hareket ettirilmez, önden işaretlerle korunmaya alınır ve trafik kontrolörüyle konuşularak alınacak emre göre hareket edilir.”

şeklindedir.

Kırmızı sinyali izinli geçişlerin “Kapalı (Kırmızı) Sinyalden İzinli Geçiş Müsadeleri Çizelgesi” ne kayıt edilerek takip edildiği tespit edilmiştir. Kazanın meydana geldiği zamandan önceki son bir aylık kayıtlar incelendiğinde yaklaşık olarak 50 adet kırmızı geçiş izni verildiği anlaşılmaktadır. Resim 15’de kırmızı geçiş izni durumunda doldurulmuş olan forma örnek verilmiştir. İzinli kırmızı geçişlerin sıkça yaşanıyor olmasının nedenlerini tespit amacıyla sinyalizasyon sisteminin bölge trafik kapasitesine yeterliliği, arızaların sıkça yaşanmasının sebepleri ve izinli kırmızı geçiş yaptırılma zorunluluklarının tespiti için kapsamlı bir teknik analizin olmadığı değerlendirilmiştir.

KIRMIZI SINYALI GEÇİŞ MÜSADELERİ									
ALSIZ HATTAN HATTI CARIYE GİRİŞ MÜSADELERİ									
Kapalı sinyalin görüldüğü yer Sinyalsiz hattan çıkılacak ist.	Tren No	Saati	İzin alan İlgili	Sicil No	Adı-Soyadı	Blokun durumu ve makaslar ile yapılacak seyir hakkında talimat			
04/06/2016	30119	13.39	Makas	11000		Blokta tren var ve ilk sinyalde hareket etmeye başlıyor			
	30125	13.40							
	30125	13.41							
	30125	13.42							
	30125	13.43							
	30125	13.44							
	30125	13.45							
	30125	13.46							
	30125	13.47							
	30125	13.48							
	30125	13.49							
	30125	13.50							
	30125	13.51							
	30125	13.52							
	30125	13.53							
	30125	13.54							
	30125	13.55							
	30125	13.56							
	30125	13.57							
	30125	13.58							
	30125	13.59							
	30125	14.00							

Resim 15: (Kırmızı izinli geçiş formu)

THTY’nin 93 üncü maddesinde TSİ sisteminde sinyallerin dur bildirisi verdiğinde yapılacak işlemler tanımlanmıştır. Trafik kontrolörünün uygun sinyal açamaması durumunda, blokta tren

yoksa sınırlı seyirle kırmızı geçiş izni vermesi, varsa da bloğun dolu olması göz önünde bulundurularak sınırlı seyirle kırmızı geçiş izni vermesi durumu tanımlanmıştır.

Kırmızı geçiş kayıtları incelenmiş ve kırmızı geçiş izinlerine sık sık başvurulduğu gözlemlenmiştir. Arızı bir durum olan izinli kırmızı geçişlerin trafik kontrolörleri, makinistler ve bakım personeline olağan bir durum gibi hissedildiği değerlendirilmektedir. İzinli geçişlerin sıklığından kaynaklı bu olağan ve sıradan durum algısının kırmızı sinyal ihlallerine neden olabileceği değerlendirilmektedir.

4.2. Kırmızı Sinyal İhlalleri

TCDD iç yazışmaları incelendiğinde, İZBAN ve TCDD makinistlerinin sık sık kırmızı ihlali yaptığı anlaşılmaktadır. TCDD psikolog raporlarında, *“Makinistlerin, sinyal arızalarının çok olması ve izinli kırmızı sinyal geçişlerinin sıkça yaşanması nedeniyle, durması gerektiği bilgisinin yerine ‘sinyal arızalıdır geçebilirim’ düşüncesini koyabildiği”* tespiti yapılmıştır. Kırmızı sinyal ihlallerinin tekrarlarına ilişkin psikolojik ve çevresel etkenleri içeren detaylı bir çalışma bulunmadığı anlaşılmıştır.

4.3. ATS Sistemi

ATS sistemine kazanın gerçekleştiği bölgedeki sinyal açısından bakıldığında, ATS sisteminin yer magnetlerinin ve araç üstü elektronik kontrol ünitelerinin sağlıklı çalıştığı ancak lokomotifteki ATS vanalarının manuel olarak kapatılmış olması nedeniyle seri frenlemenin gerçekleşmediği anlaşılmıştır. Ayrıca vananın açık olması halinde bile tek lokomotifin S06A sinyali ile 02 nolu makas limiti arasındaki mesafe içerisinde duramayacağı yapılan testler ile tespit edilmiştir.

ATS sisteminin kazanın gerçekleştiği bölge dikkate alındığında kaza önlemeye ilişkin olan amacına uygun çalışmadığı, bölgedeki fren mesafesi ya da sinyal ve magnet yerleşimi açısından bir tasarım eksikliği olduğu değerlendirilmektedir.

4.4. TCDD Telsiz Yönetmeliği Hükümleri

TCDD tarafından hazırlanarak 01.01.2003 tarihinde yürürlüğe giren TCDD Telsiz Yönetmeliğinin 8 inci maddesinin “b” fıkrasında *“Aramayı yapan önce kendi kodu veya numarasını sonra aradığı yerin kodunu veya numarasını belirtir ve tamam diyerek konuşmayı bitirir. Aranan telsizin yetkilisi bu duyuruyu aldığı anda; önce kendisini arayanın kodunu veya numarasını, sonra kendi kodunu veya numarasını söyler ve dinlemede olduğunu bildirir. Bunun üzerine arayan görevli konuşmasını yapar ve ‘tamam’ diyerek konuşmayı bitirir. Konuşmayı dinleyerek aynen tekrarlar ve sonunda ‘anlaşıldı tamam’ diyerek konuşmayı bitirir. Her ikisinin de ‘tamam’ demesi ile haberleşme tamamlanmış olur. Eğer verilen emir veya konuşma tam*

anlaşılmamış ise, emrin anlaşılmadığı ve tekrarlanması aynı şekilde istenir.” hükmü bulunmaktadır.

Aynı yönetmeliğin 5 inci maddesi *“Telsizlerin kullanılmasında meydana gelecek karışıklık ve düzensizliklerin önlenmesi amacıyla aşağıdaki kurallara uyulması zorunludur.*

a) Telsizle sadece demiryolu hizmetleri ile ilgili konuşmalar yapılır. Özel konuşma yapılamaz.

b) Telsizle konuşmalar kısa ve öz olmalıdır.

d) Telsizle konuşma varken, düğmeye basıp konuşmaya girilmez. Mevcut konuşmanın bitmesi beklenir.

h) Telsizle yapılacak konuşmalar orta ses tonuyla ve tek tek konuşularak yapılır.” şeklindedir.

Telsiz konuşma kayıtları incelendiğinde konuşma kalıplarının uygulanmadığı, günlük dilin sıkça kullanıldığı, telsizlerin iyi dilek temennilerinde bulunmak için gereksiz meşgul edildiği, TCDD Telsiz Yönetmeliğinde belirtilen hükümlerin aksine personelin TCDD Telsiz Yönetmeliğinde yazılı kurallara vakıf olmadıkları veya bu kuralları uygulamadıkları değerlendirilmiştir. Ayrıca kumanda merkezi personelince tutulan kayıtlarda trafiğin yönetimi için kullanılan Telsiz 5 inci kanalın gereksiz konuşmalarla sık sık meşgul edildiğinin belirtildiği, konuşma kalıplarına uygun olmayan konuşmaların yapıldığı hususunda birçok kez kayıt tutulduğu ve iç yazışmaların yapıldığı tespit edilmiştir.

4.5. Acil Eylem Yönetimi ve Arızı İşletim Senaryoları

Acil Eylem Yönergesinde bir acil durumda ilgili ekiplerin nasıl çalışacağı ile ilgili ayrıntılı belirlemeler yapılmış, her birimin dolduracağı olaya ilişkin ayrıntılı formlar oluşturulmuş, acil eylemi kimlerin yöneteceği tarif edilmiştir. Ancak acil bir durumda acil eylem yönetimi esnasında tren trafiğinin nasıl sağlanacağı ile ilgili arızı işletim senaryolarının bulunmadığı tespit edilmiştir. Telsiz görüşmeleri incelendiğinde, kumanda merkezindeki trafik kontrolörünün acil eylem esnasında görmediği bir bölgede meydana gelen kaza sonrasında kaza mahalli civarındaki yollardan yolculu banliyö trenlerini işletmeye çalıştığı ve herhangi bir acil eylem yöneticisiyle görüşme yapamadığı anlaşılmaktadır. Hatta bekleyen kaza mahalline yakın bir banliyö treni makinistinden setten inerek kaza mahallinde yetkili birilerine ulaşması ve hangi yolları kullanabilecekleri hususunda bilgi edinme görüşmesi yapılmasının istenmesi, kumanda merkezi personeline acil eylem yöneticisinin bildirilmediğini düşündürmektedir. Gerekli acil birimlere (112, 155 vs.) aramaların İZBAN Hilal İstasyonu operatörü tarafından yapılmasının da acil eylem yönergesinin uygulanmasındaki karışıklığı gösterdiği değerlendirilmektedir.

Spesifik durumlara (deray, çarpışma, yangın vs.) göre ayrı ayrı acil eylem senaryolarının ve akış şemalarının bulunmamasının bir eksiklik olduğu değerlendirilmektedir.

Herhangi bir acil eylem durumunda yönergede belirlenen hususların tam anlamıyla uygulamadığı, acil eylem durumunda sorumlu personellerin yönergeyi uygulama konusunda eksiklikleri olduğu, acil eylem durumlarında arızı tren işletmeciliği ile ilgili senaryoların olmadığı değerlendirilmektedir.

5. SONUÇLAR

5.1. Kırmızı Sinyal İzinli Geçişler

TCDD tarafından tutulan “Kırmızı Sinyali İzinli Geçiş Formları” incelendiğinde, kaza öncesi son bir aylık kayıtlarda farklı etkenlere bağlı olarak kırmızı sinyal geçiş izinleri verilmesi hususu dikkate alındığında;

Arızı durumlarda tren trafiğinin aksatılmaması için uygulanan kırmızı sinyali izinli geçişlerin devamlılık arz eden bir durum olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun devamlılık arz etmesinin trenlere dur bildirisi veren kırmızı sinyal geçişlerinin personelde olağan bir durum olduğu algısının oluşabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

İzinli kırmızı geçişlerin sıkça yaşanıyor olmasının nedenlerini tespit amacıyla sinyalizasyon sisteminin bölge trafik kapasitesine yeterliliği, arızaların sıkça yaşanmasının sebepleri ve izinli kırmızı geçiş yaptırılma zorunluluklarının tespiti için kapsamlı bir teknik analizin olmamasının bir eksiklik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

5.2. Kırmızı Sinyal İhlalleri

TCDD kayıtlarından anlaşıldığı üzere, farklı makinistlerce birçok kez kırmızı sinyal ihlallerinin gerçekleştiği tespit edilmiştir. TCDD psikolog raporlarında, makinistlerin, sinyal arızalarının çok olması ve izinli kırmızı sinyal geçişlerinin sıkça yaşanması nedeniyle, durması gerektiği bilgisinin yerine “sinyal arızalıdır geçebilirim” düşüncesini koyabildiği tespit edilmiştir. Makinistlerde genel olarak kırmızı geçişlerin riskleri hakkındaki bilincin yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kırmızı sinyal ihlallerinin sıkça gerçekleştirilmiş olmasının tam olarak neden kaynaklandığına ilişkin teknik analizlerin yapılmamış olması, sinyalizasyon sisteminin bölge trafik kapasitesine yeterli olup olmadığı, sinyal arızalarının fazla yaşanması, personelin kırmızı ihlali yapmalarına neden olan psikolojik ve çevresel etkilere ilişkin kapsamlı analizlerin yapılmamış olması durumlarının bir eksiklik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

5.3. ATS Ekipmanları ve Sinyal Durumu

Kazaya karışan DE 33042 tek lokomotifin ATS ekipmanları, S06A sinyalinin konumu ve ATS yer magneti durumu incelendiğinde, lokomotifte bulunan ATS elektronik ekipmanlarının çalıştığı anlaşılmıştır. Ancak kırmızı geçişi algılamış olmasına rağmen lokomotif acil frenlemeye geçememiştir. Bunun nedeni olarak ise lokomotif üzerinde bulunan ATS vanasının manuel olarak kapatılmış olması sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca farklı lokomotiflerin dijital ATS kayıtları incelendiğinde, farklı birçok lokomotifin de ATS frenleme vanaları kapalı durumda trafiğe çıktığı tespit edilmiştir. Sefere çıkan lokomotiflerin çoğunda bu şekilde ATS vanalarının kapalı olması, trenin herhangi bir makinist hatasında ya da herhangi bir arıza nedeniyle trenin kırmızı sinyali geçişi durumunda otomatik olarak frenlemesinin önüne geçilmesi anlamına gelmektedir. Personelce bu riskin önemli görülmediği sonucuna ulaşılmıştır. Kaza sonrası vanaların manuel olarak kapatılmasının engellenmesi için mühürleme şeklinde önlem alınmış olduğu gözlemlenmiştir. Ancak online olarak takip edilebilmesine rağmen bu şekilde kapalı vaziyette lokomotif ve setlerin hatta çalışmasına müsaade edilmesi de konunun önemsenmediği düşüncesini doğurmaktadır.

Sinyalle ilgili olarak ise sinyalin ve ATS magnetinin düzgün çalıştığı tespit edilmiştir. Ancak yapılan testlerde, S06A sinyalinin kazanın gerçekleştiği 2 nolu makas limitine olan mesafesinin yetersiz oluşu ya da ATS frenlemesinin mesafesinin fazla olması nedenleriyle, ATS vanası kapalı olmadan yapılan kırmızı geçiş ATS frenlemesi durumunda da lokomotifin 2 nolu makas limitini geçmeden duramadığı yapılan saha testleriyle tespit edilmiştir. Acil durumda treni durdurmak için trenlerde bulunan ATS sistemlerinin sinyal yerleşimleri ya da frenleme mesafeleri nedeniyle hali hazırda tehlikeli bölgeye girmeden treni durduramadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sinyalizasyon sistemindeki arızalar veya kumanda merkezinin sinyali geçiş için açamadığı durumlarda verilen kırmızı geçiş izinlerinde ATS sisteminin treni seri frenlemeye geçirmemesi için ATS kumanda panosu üzerinden sistem iptal edilerek sinyalin geçilmesi bir gerekliliktir. Kırmızı sinyali izinli geçişlerde sistemin panodan manuel iptal edilmesinin unutulması durumlarında trenin seri frene geçmesi ve yeniden harekete hazır hale gelmek için beklenmesi zaman kaybına yol açan husus olduğu yapılan şifahi görüşmelerden anlaşılmıştır. ATS sisteminin personelce manuel olarak vanasının kapatılmasının sıkça yapılan izinli kırmızı geçişler nedeniyle olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

5.4. Telsiz Konuşmaları

TCDD personelinin aralarında geçen telsiz konuşmalarında TCDD Telsiz Yönetmeliği ve THTY hükümlerine uymayan konuşma kalıpları ve günlük dilin kullanıldığı tespit edilmiştir. Telsiz konuşmalarında resmi konuşma dilinin kullanılmasına ve yönetmelik hükümlerinin

uygulanmasına gerekli önemin verilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Kayda giren telsiz haricinde cep telefonu ve sabit telefonlarla da trafiğe ilişkin bazı işlemlerin yapılmasının da trafik yönetimi için bir karmaşa oluşturabileceği sonucuna varılmıştır.

5.5. Acil Eylem Yönetimi

Meydana gelen kaza sonrası yapılan telsiz görüşmeleri ve diğer kayıtlar incelenerek, kaza sonrası acil eylem yönetimi açısından bakıldığında;

Kumanda merkezindeki trafik kontrolörünün tek başına acil durumu yönetmeye çalıştığı düşünülmektedir. Kaza mahalli bitişiğindeki yoldan geçerek Alsancak istasyonuna gitmesi gereken 30161 nolu İZBAN setinin makinisti ile trafik kontrolörü arasında geçen telsiz konuşması dikkati çeken bir husustur. Trafik kontrolörünün 30161 nolu trene yolu kontrol edip itinalı bir şekilde ilerleyerek kaza mahallinin bitişiğindeki yoldan geçmesi talimatının ardından bir itfaiye personelinin treni engellemesi hususu dikkat çekicidir. Trafik kontrolörünün aynı makiniste trenden inerek bir yetkili bulup konuşmasını istemesi hususu da trafik kontrolörüne acil eylem yöneticisinin kim olduğunun bildirilmediği hususunu düşündürmektedir.

Acil eylem yönetimine ilişkin yönergenin bulunmasına rağmen, arızı işletim senaryolarının olmadığı, bu ve benzeri acil durumlarda, sahayı göremeyen kumanda merkezi personeline trafiği nasıl sağlayacağı konusunda bilgi akışının sağlanamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Acil eylem ve arızı işletim hususlarında anlaşılır, uygulanabilir ve efektif akış şemalarının olmadığı ya da yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

5.6. Emniyet Yönetim Sistemi Risk Analizi

Kaza öncesi kazanın meydana geldiği bölge açısından ve ATS sistemi açısından risk analizi yapıp yapılmadığı hakkında bir kayda ulaşılamamıştır.

6. TAVSİYELER

6.1. Demiryolu Düzenleme Genel Müdürlüğüne

6.1.1. Emniyetli demiryolu işletmeciliğinin tesisi için tüm işletmecilere yapılan tavsiyelerin takibinin ve denetimlerinin sağlanması,

6.2. TCDD İşletmesi Genel Müdürlüğüne

6.2.1. İzinli kırmızı sinyal geçişlerinin ve kırmızı ihlallerinin istatistiğe yönelik düzenli kayıtlarının tutulması,

6.2.2. İzinli kırmızı sinyal geçişlerinin azaltılması ve sonlandırılması için sinyalizasyon sisteminin trafik kapasitesine yeterliliği hususunda kapsamlı teknik araştırma ve düzenlemelerin gerçekleştirilmesi,

- 6.2.3.** Sinyalizasyon bakım ve arıza ıslah işlemlerine müdahalelerin yeterliliği ve trafik yönetiminin efektifliği hususlarında kapsamlı teknik araştırma ve düzenlemelerin gerçekleştirilmesi ve raporlanması,
- 6.2.4.** ATS yer ekipmanlarının devamlı surette aktif durumda bulundurulmasının sağlanması,
- 6.2.5.** Benzer kazaların yaşanmaması için ATS sisteminin amacına uygun çalışmasına yönelik gerekli teknik çalışma ve düzenlemelerin yapılması,
- 6.2.6.** Demiryolu altyapı işletmeciliğinde emniyet kritik görev yapan personele acil eylem konusunda tekrarlama eğitimleri verilmesi,
- 6.2.7.** Acil Eylem Yönergesinin spesifik durumlarda hızlı, etkili ve koordineli çalışmaları kolaylaştıracak şekilde basitleştirilmesi ve akış şemalarının ve senaryolarının oluşturulması,
- 6.2.8.** Acil eylem senaryoları çerçevesinde tatbikatların periyodik ve zorunlu olarak yaptırılarak personelin olası durumlarda müdahale için devamlı hazır olmasının sağlanması,
- 6.2.9.** Arıza işletim senaryolarının ve akış şemalarının hazırlanması,
- 6.2.10.** Arıza işletim senaryoları çerçevesinde periyodik ve zorunlu tatbikatlar yapılarak personelin arıza işletim konusunda tecrübe ve etkinliğinin artırılması,
- 6.2.11.** Demiryolu altyapı işletmeciliğinde trafikle ilgili görevlerde çalışan personele TCDD Telsiz Yönetmeliğinde belirtilen konuşma kalıpları hakkında hizmet içi eğitimler verilmesi,

6.3. TCDD Taşımacılık A.Ş. Genel Müdürlüğüne

- 6.3.1.** Kırmızı sinyal ihlali yapan personele tekrarlama eğitimi ve psikoteknik muayene yenilemesi yapılması,
- 6.3.2.** Kırmızı ihlallerinin istatistiğe yönelik düzenli kayıtlarının tutulması,
- 6.3.3.** Kırmızı sinyal ihlallerinin nedenlerinin tespiti ve önlenmesi için personel açısından psikolojik etkenler ve çevresel etkenler açısından kapsamlı bir teknik araştırma çalışmasının yapılması ve raporlanması,
- 6.3.4.** Araç üstü ATS ekipmanlarının devamlı surette aktif durumda bulundurulması ile yetkisiz personel tarafından devre dışı bırakılmasına sebep olacak müdahalelerin engellenmesi için tedbir alınması,
- 6.3.5.** Demiryolu altyapı işletmecisi tarafından yürürlüğe konan Acil Eylem Yönergesine uyumlu olarak acil eylem düzenlemelerinin yapılması,
- 6.3.6.** Tren işletmeciliğinde tren trafiğiyle ilgili görevlerde çalışan personele TCDD Telsiz Yönetmeliğinde belirtilen konuşma kalıpları hakkında hizmet içi eğitimler verilmesi,

6.4. İZBAN A.Ş. Genel Müdürlüğüne

6.4.1. Kırmızı sinyal ihlali yapan personele tekrarlama eğitimi ve psikoteknik muayene yenilemesi yapılması,

6.4.2. Kırmızı ihlallerinin istatistiğe yönelik düzenli kayıtlarının tutulması,

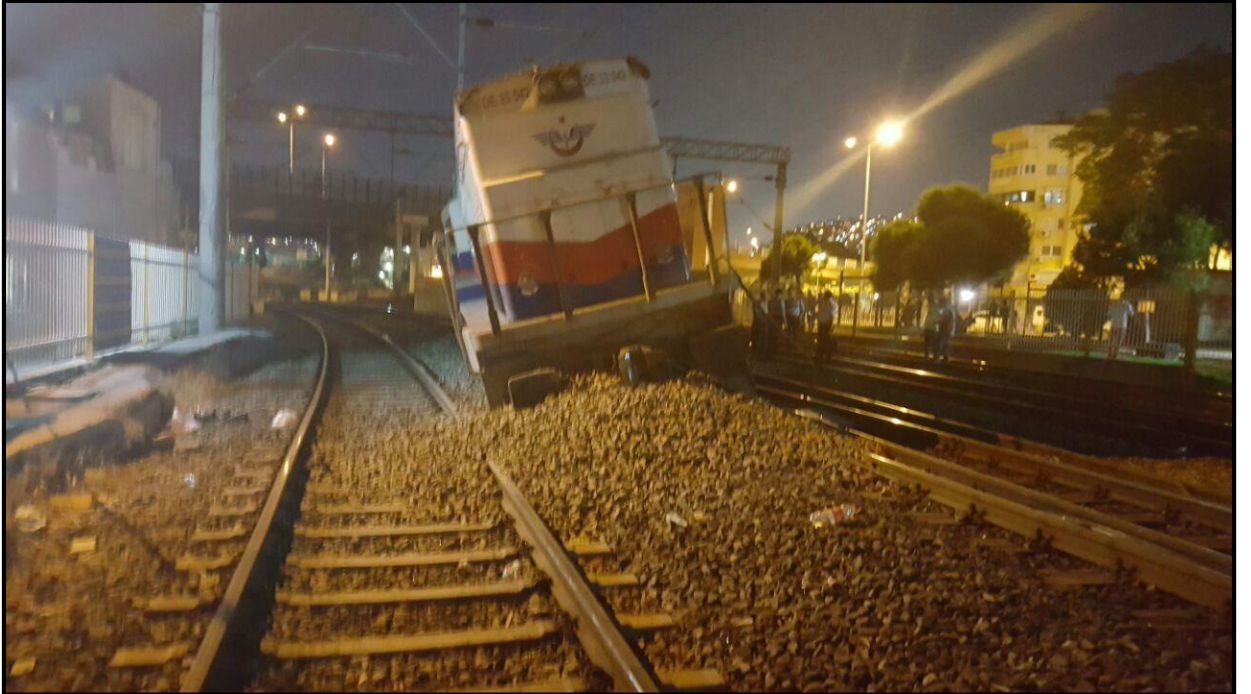
6.4.3. Kırmızı sinyal ihlallerinin nedenlerinin tespiti ve önlenmesi için personel açısından psikolojik etkenler ve çevresel etkenler açısından kapsamlı bir teknik araştırma çalışmasının yapılması ve raporlanması,

6.4.4. Araç üstü ATS ekipmanlarının devamlı surette aktif durumda bulundurulması ile yetkisiz personel tarafından devre dışı bırakılmasına sebep olacak müdahalelerin engellenmesi için tedbir alınması,

6.4.5. Demiryolu altyapı işletmecisi tarafından yürürlüğe konan Acil Eylem Yönergesine uyumlu olarak acil eylem düzenlemelerinin yapılması,

6.4.6. Tren işletmeciliğinde tren trafiğiyle ilgili görevlerde çalışan personele TCDD Telsiz Yönetmeliğinde belirtilen konuşma kalıpları hakkında hizmet içi eğitimler verilmesi,

Uygun mütalaa edilmiştir.



Resim 16 : (Deraylı DE 33042 Lokomotif)



Resim 17 : (Deraylı E 22107 İZBAN Seti)



Resim 18 : (Deraylı E 22107 İZBAN Seti)



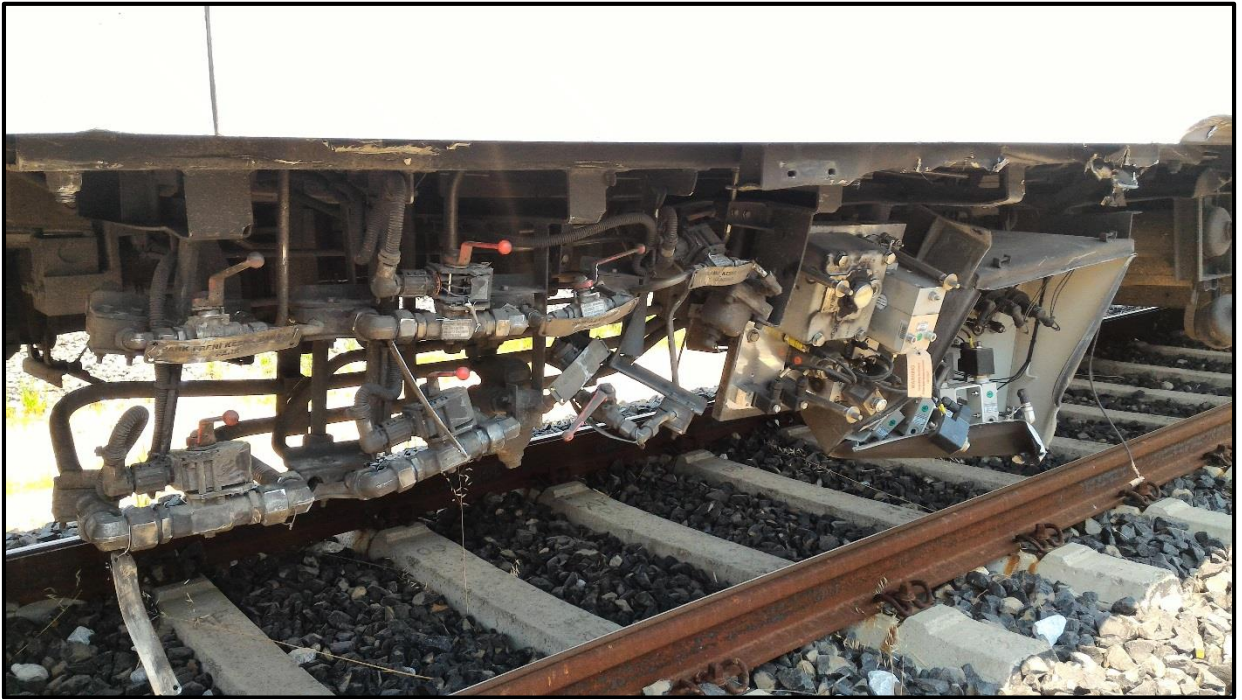
Resim 19 : (Deraylı DE 33042 Lokomotif)



Resim 20 : (Deraylı DE 33042 Lokomotif)



Resim 21 : (Hasarlı E 22107 İZBAN Seti İZBAN depodaki görüntüsü)



Resim 22 : (Hasarlı E 22107 İZBAN Seti İZBAN depodaki görüntüsü)



Resim 23 : (Kazanın meydana geldiği 02 Makasın ökçe yönünden görüntüsü)