



T.C.
ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞI
Ulaşım Emniyeti İnceleme Merkezi Başkanlığı



**13 ARALIK 2018 TARİHİNDE 81201 NOLU YHT İLE 89504 TREN NOLU KILAVUZ
LOKOMOTİFİN MOTOR (MARŞANDIZ) DURAGINDA ÇARPIŞMA KAZASINA İLİŞKİN
KAZA İNCELEME RAPORU**



Ankara İli, Yenimahalle İlçesi, Motor (Marşandiz) Durağı H2 Km 560+460

6 NİSAN 2020

Değerlendirme Heyeti Karar No: 24 (DMY-1/2020)

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

İÇİNDEKİLER

AMAÇ.....	1
TANIMLAR VE KISALTMALAR	2
1.ÖZET	4
2. KAZA HAKKINDAKİ DETAYLAR.....	4
2.1. Kaza Bildirimi	4
2.2. Kaza Bilgileri	4
2.3. Kaza Yeri Altyapı Bilgileri	6
2.4. Hava ve Görüş Bilgileri.....	6
2.2. Tren İşletmecileri ve Demiryolu Araçlarına Ait Bilgiler	6
2.2.1. 89504 Tren Numaralı Kılavuz Lokomotif Bilgileri	6
2.2.2. 81201 Nolu Yüksek Hızlı Tren Bilgileri.....	6
2.3. ERTMS (European Rail Traffic Management System)	7
2.4. Trenlerin Trafiğine İlişkin Mevzuatlar.....	12
2.4.1. TMİ (Trafiğin Merkezden Telefonla İdaresi)	12
2.4.2. YHT Trafik Talimatı.....	14
2.5. Kaza Sonrası Elde Edilen Delil, Bulgu ve Kayıtlar	15
2.5.1. Personel Bilgileri ve Organizasyonu	15
2.5.2. Geçici Personel Görevlendirmeleri	16
2.5.3. Araç Bakım Servis Müdürlüğü ile Bağlı İşyerlerinde Çalışan Personelin Görev Yetki ve Sorumluluklarına Ait 301 Numaralı Genel Emir.....	17
2.5.4. 81201 YHT ve E68041 Lokomotif Hız Kayıtları	18
2.5.5. Ankara Gar/ Ankara YHT Gar Demiryolu Hat Şeması.....	19
2.5.6. Ankara-Sincan YHT Trafik Düzenlemeleri	19
2.5.7. Ankara-Sincan YHT Trafik Düzenlemeleri Kronolojik Şema.....	21
2.5.8. Trafik Yönetimi İletişimi.....	22
2.5.9. Demiryolu Emniyet Yönetmeliği	23
2.5.10. Risk Değerlendirmesi İçin Ortak Emniyet Yöntemi ve Kılavuzu.....	24
2.5.11. Emniyet Yetkilendirmesi	27
2.5.13. Başkentray Projesi.....	27
3. KAZANIN GELİŞİMİ	27
3.1. Kaza Öncesi Süreç ve Kaza Anı	27
3.2. Kaza Sonrasındaki Süreç ve Hattın Trafiğe Açılması	30
4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR.....	31
4.1. Personel Organizasyonu.....	31

4.2. Trafik Yönetimi İletişimi	31
4.3. Proje Yönetimi	32
4.4. Ankara-Sincan YHT Trafik Düzenlemeleri	33
4.5. DAİ Emniyet Yetkilendirmesi ve DTİ Emniyet Sertifikasyonu, Emniyet Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirmeleri	34
4.5.1. DAİ Emniyet Yetkilendirmesi	34
4.5.2. DAİ Emniyet Yönetimi.....	34
4.5.2. DTİ Emniyet Sertifikasyonu	36
4.6. Geçici Personel Görevlendirmeleri.....	36
4.7. Genel Değerlendirme	37
5. TAVSİYELER	37
5.1. Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğüne	37
5.2. TCDD İşletmesi Genel Müdürlüğüne.....	38
5.3. TCDD Taşımacılık A.Ş. Genel Müdürlüğüne	38
6. FOTOĞRAFLAR	39

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.

Kaza incelemesi temin edilen bilgi, belge ve deliller doğrultusunda hazırlanmıştır. Adli veya idari soruşturma niteliğinde olmadığı gibi, amacı suçu ve suçluyu tespit etmek veya sorumluluk paylaşımını sağlamaktır.

Mülga Kaza Araştırma ve İnceleme Kurulunun 17.12.2018 tarihli ve 94665312-050.04-E.94965 sayılı emri ile kaza incelemesi yapılmıştır.

TANIMLAR VE KISALTMALAR

Anklaşman (I/L): Demiryolu araçlarının hareketlerinde trafik emniyetini garanti altına almak amacıyla, trafiği düzenleyen sinyalleri, makasları, ray devrelerini vb. tesisleri belirli durumlarda kilitleyen veya çözen mekanik, elektro-mekanik veya yazılım tabanlı bir denetim ve kilitleme sistemi.

AsBo: Bağımsız değerlendirme kuruluşu.

ATS: Otomatik tren durdurma sistemi.

ATP: Otomatik tren koruma 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 bildirimleri ile idare edildiği, sınırları kumandalı veya otomatik sinyallerle belirlenmiş yol kesimi.

Bröve: Makinist sürücü belgesi.

DAİ: Ulusal demiryolu ağında demiryolu altyapı işletmecisi.

DeBo: Onaylanmış kuruluş.

DTİ: Ulusal demiryolu ağında demiryolu tren işletmecisi.

DRS: Trenlerin trafiğinin elektrikli sinyallerle yerel olarak idaresi sistemi.

Emniyet Makamı: Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü (Mülga Demiryolu Düzenleme Genel Müdürlüğü)

Emniyet Yetkilendirmesi: Demiryolu ulaştırma hizmetlerinin tüm süreçlerinin emniyetli bir şekilde yönetildiğini gösteren, demiryolu altyapı ve şehir içi raylı toplu taşıma işletmecisinin emniyet yönetim sistemi kurduğunu ve ilgili emniyet standartları ve kurallarına uyum gösterebildiğini kanıtlayan ve Bakanlık tarafından bu işletmecilere verilen yetkilendirmeyi.

ERTMS: Avrupa Demiryolu Trafiği Yönetim Sistemi.

ETCS: Avrupa Tren Kontrol Sistemi.

Eurobalise: ATP sisteminin bir unsurudur. Raylar arasına yerleştirilir ve sinyalizasyon sisteminin temin ettiği bilgileri araç üstü ekipmana aktarır.

GSM-R: Demiryolu küresel mobil iletişim sistemi.

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

NoBo: Atanmış kuruluş.

Orer: Trenlerin trafiği ile ilgili bilgilerin yer aldığı grafik, kalkış-varış tarifeleri, broşür, ilan, afiş ve yolcu rehberlerinin tümüne orer denir.

Sayding: TSİ sisteminin uygulandığı bölgelerde trafiğin akıcılığını ve hat kabiliyetini artırmak amacı ile istasyonlar arasında buluşma ve öne geçmelerin, gerektiğinde yolcu ve yük taşımacılığının yapıldığı, ana yola yardımcı yolların bulunduğu yerler.

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

TCDD: Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları

TCDD Taşımacılık A.Ş.: Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Taşımacılık A.Ş.

THTY: Trenlerin Hazırlanması ve Trafikine Ait Yönetmelik.

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 yapılıp kumanda edildiği ve talimatların verildiği yer.

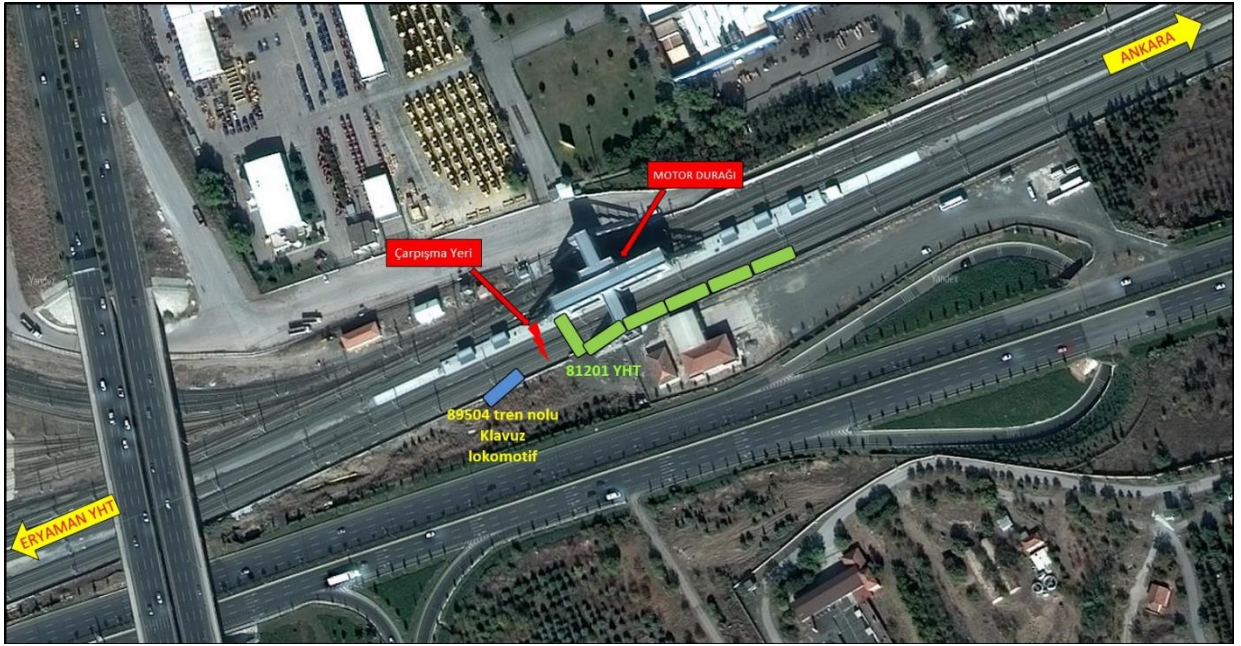
TSİ: Trenlerin trafiğinin elektrikli sinyallerle merkezden idaresi sistemi.

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.

1.ÖZET

13 Aralık 2018 tarihinde saat 06:35'de, Ankara-Konya seferini yapmak üzere Ankara Tren Garından hareket eden 81201 nolu Yüksek Hızlı Tren, Esenkent-Ankara H2 kontrolünü yapan 89504 tren numaralı kılavuz lokomotif ile Motor (Marşandiz) Banliyö durağı karşıtı H2 km 560+460'da çarpışmıştır.

Meydana gelen kaza neticesinde 1'i YHT setinde, 1'i kılavuz lokomotifte olmak üzere 2 makinist ve YHT'de bulunan 7 yolcu olmak üzere 9 kişi hayatını kaybetmiştir. Kaza neticesinde araçlarda, çevrede ve sabit tesislerde yaklaşık 125 milyon TL'lik hasar oluşmuştur.



Resim 1: (Kazanın meydana geldiği noktanın uydu görüntüsü)

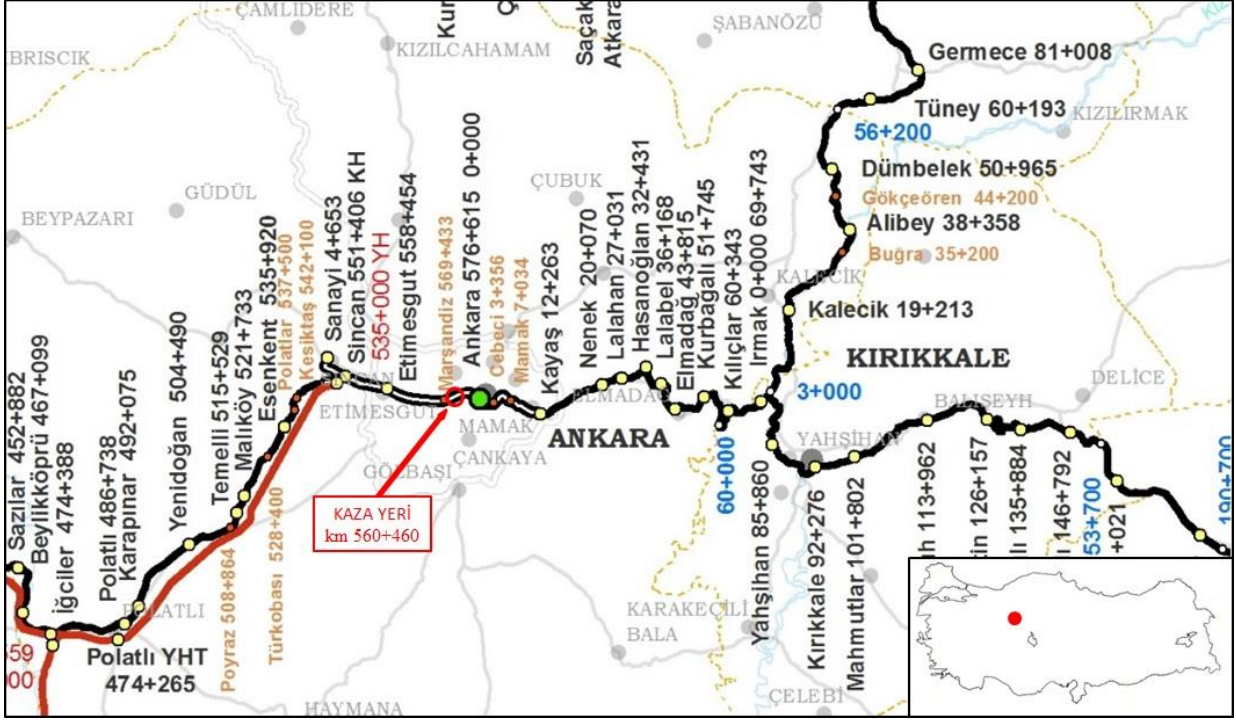
2. KAZA HAKKINDAKİ DETAYLAR

2.1. Kaza Bildirimi

TCDD tarafından kazanın meydana geldiğine dair kısa mesaj ve elektronik posta ile bildirim yapılmıştır.

2.2. Kaza Bilgileri

Tarih ve Saat : 13.12.2018 saat: 06:35
Kazanın Yeri : Ankara İli, Yenimahalle İlçesi, Motor (Marşandiz) Durağı
H2 Km 560+460



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

Yaralanma/Can Kaybı

: 1'i YHT setinde 1'i kılavuz lokomotifte 2 makinist ve 7 yolcu olmak üzere 9 kişi hayatını kaybetmiş, 84 kişi yaralanmıştır.

Hasar ve Zararlar

: 81201 tren numaralı 80101 YHT setinin 1'inci ve 2'nci vagonları ağır hasarlı, 3'üncü vagonu ise kısmi hasarlıdır. Setin arkada kalan 5 vagonu ise hat üzerinde deraysız vaziyette durmuş ve dış bölümlerinde herhangi bir hasar görülmemiştir. 89504 tren numaralı 68041 nolu kılavuz lokomotif ise çarpışma sonrası Sincan yönüne doğru yaklaşık 20 metre kadar geri gitmiş tüm dingilleri deraylı vaziyette ağır hasar alarak durmuştur. Ayrıca çarpmanın etkisiyle yerden yükselen YHT seti Motor (Marşandiz) istasyonu yaya üst geçit köprüsüne çarpmış ve köprünün yıkılmasına sebebiyet vermiştir. Ayrıca yolda, istasyonda ve elektrifikasyon sisteminde hasarlar mevcuttur. YHT seti, kılavuz lokomotif, yol ve sabit tesislerde yaklaşık 125 milyon TL zarar oluşmuştur.

2.3. Kaza Yeri Altyapı Bilgileri

Trafik Yönetim Sistemi	: Ankara-Sincan YHT Trafik Düzenlemeleri (Projenin tamamlanmasını müteakiben ERTMS-ETCS Seviye 1)
Yol	: 60 kg/m tipi ray ve HM bağlantılı beton travers olup 2017 yılında tamamlanmıştır.
Sinyalizasyon	: Yapımı devam etmektedir.
Elektrifikasyon	: 27,5 KV 50 Hz AC Havai Katener Hattı
Yol Eğimleri	: ‰ 0

2.4. Hava ve Görüş Bilgileri

Hava Durumu	: Ankara İli Yenimahalle İlçesinde kaza gününde ve saatinde karlı olup sıcaklık -3 °C civarındadır.
Görüş Durumu	: Kazanın gerçekleştiği saat halen hava karanlık ve güneş doğmamıştır.

2.2. Tren İşletmecileri ve Demiryolu Araçlarına Ait Bilgiler

Demiryolu Altyapı İşletmecisi	: TCDD
Demiryolu Tren İşletmecisi	: TCDD Taşımacılık A.Ş.

2.2.1. 89504 Tren Numaralı Kılavuz Lokomotif Bilgileri

Lokomotif Numarası	: E 68041
Lokomotif Ağırlığı	: 86 ton
Aks Tertibatı	: Bo - Bo
Üretim	: HYUNDAI ROTEM – TULOMSAŞ
Maksimum Hız	: 140 km/s
Motor Gücü	: 5 MW (6,705 bg)
Tahrik Sistemi	: AC-AC

2.2.2. 81201 Nolu Yüksek Hızlı Tren Bilgileri

Lokomotif/Ünite Bilgileri	: 80101 YHT seti (8 vagon)
Maksimum Hız	: 300 km/sa
Tren Uzunluğu	: 200 m
İlk ve Son Vagonların Uzunlukları	: 25,73 m
Orta Vagonların Uzunlukları	: 24,17 m
Vagonların Genişliği	: 2924 mm
Vagonların Yüksekliği	: 4170 mm
Boş Ağırlık	: 432,57 ton
Cer Gücü	: 8800 kW (16x500 kW)
Fren Sistemi	: Rejeneratif, reostatik, pnömatik

Dingil Sayısı	: 32 adet (16 adeti tahrikli)
Tekerlek Düzeni	: Bo'Bo'+2'2'+Bo'Bo'+2'2'+2'2'+ Bo'Bo'+2'2'+ Bo'Bo'
Boji Sayısı	: 16 adet
Dingil Basıncı	: 17 tondan az

2.3. ERTMS (European Rail Traffic Management System)

Kazanın meydana geldiği hat kesiminde proje tamamlandıktan sonra devreye alınacak trafik sistemi olan ERTMS sistemine ilişkin özet bilgi aşağıda verilmiştir.

ERTMS (European Rail Traffic Management System) Avrupa Demiryolu Trafiği Yönetim Sistemi adı altında Avrupa Birliği ve 8 büyük ölçekli firma işbirliğiyle geliştirilen büyük bir endüstriyel projedir. Burada amaç; Avrupa ülkelerinde tek bir sinyalizasyon dili kullanılmasıdır. Bu sistemleri üreten firmalar, büyük farklılıklar olmaksızın kendilerine has kullanım şekilleri haricinde, ortak olan bu sinyalizasyon dilini kullanmak zorundadır. Böylece, tren üzerindeki ve hat boyu sinyal ekipmanlarının oluşturduğu farklılıklar ortadan kaldırılarak, ülkeden ülkeye geçişlerde hızlı ve güvenli bir demiryolu trafiği oluşturulmuştur.

ERTMS 2 temel bileşenden oluşur. Bunlar ETCS (European Train Control System) ve GSM-R (Global System for Mobiles – Railway) olarak isimlendirilmiştir.

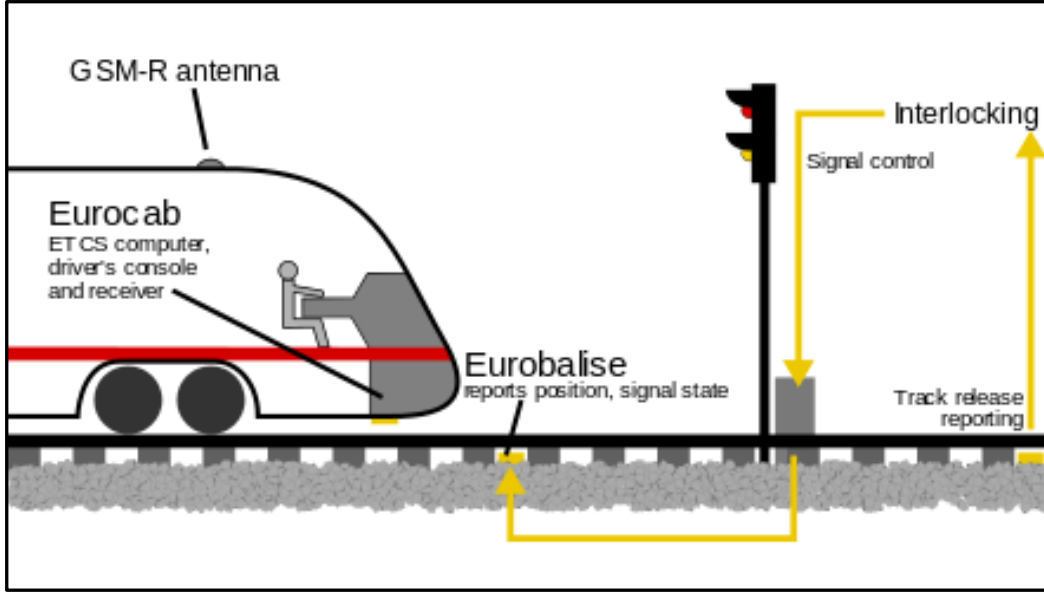
ETCS: Avrupa Tren Kontrol Sistemi; Hareket yetkisi kontrollerini, otomatik tren koruma sistemini ve anlaşılan sistemi arayüzünü içeren araç üstü sinyal sistemi bileşenidir. Tren sürücüleri için kumanda karmaşıklığının kademeli olarak azaltılmasını sağlar. Yol boyu sinyallerinin bildirimlerini markiz içerisindeki sürücü ekranına taşır ve sürekli tren kontrolünü sağlar. Bu sayede tren sürücüsü temel görevlere odaklanır.



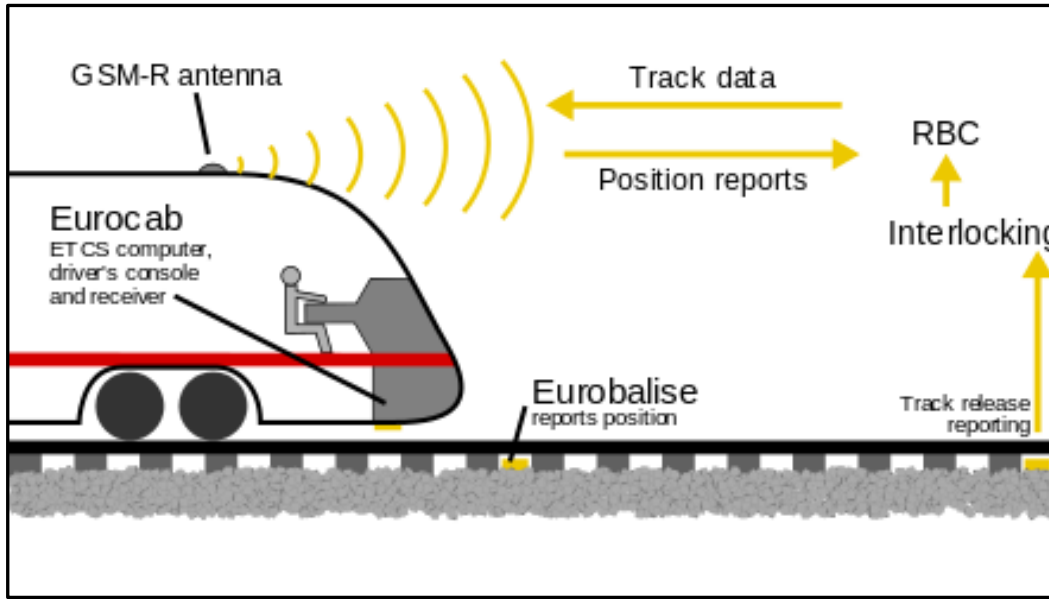
Resim 3 : (DMI-Driver Machine Interface/Sürücü Makine Arayüzü)

ETCS Seviye 1, Seviye 2 ve Seviye 3 olmak üzere 3 farklı türü kullanımdadır. Bu 3 seviye teknolojik açıdan birbirini tamamlayan sistemlerdir. Tren koruma ve emniyet açısından benzerdir ancak hat kapasitesi açısından seviye arttıkça kazanım artmaktadır. Ankara-Sincan hat kesimi

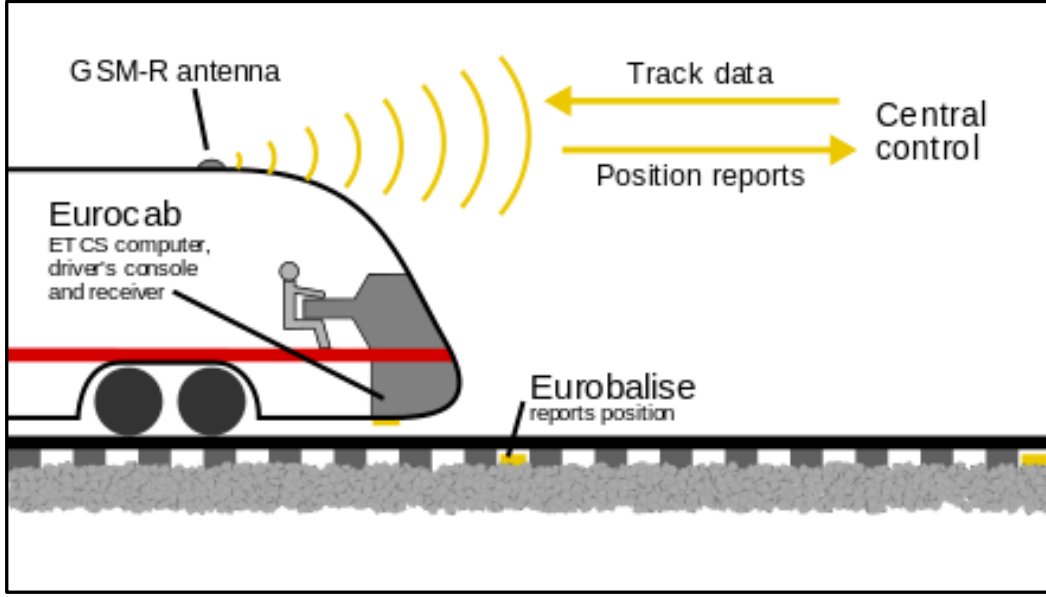
projesi tamamlanıp hizmete açıldığında uygulanacak ETCS sistemi Seviye 2 olarak planlanmıştır.



Resim 4 : (ETCS Seviye 1 Şematiği)



Resim 5 : (ETCS Seviye 2 Şematiği)



Resim 6 : (ETCS Seviye 3 Şematiği)

ETCS sisteminin iki önemli faydasından birincisi karşılıklı işletilebilirlik, ikincisi ise Tren koruma ve emniyettir. Birinci faydası henüz ülkemiz için geçerli olmasa da, ETCS aktif olarak kullanıldığı hatlarda tren koruma ve emniyet açısından güvenilirliğini kanıtlamıştır.

ATP (Otomatik Tren Koruma sistemi) özetle,

- EUROBALIZ ve GSM-R üzerinden hareket yetkileri ve sinyal verilerinin alınması,
 - Tanımlı hızların sürücü arayüzünde (Driver Machine Interface-DMI) gösterimi ve sürüşe ait bilgilerin girişi,
 - Sürücünün hız limitleri dışına çıkması durumunda, görsel ve sesli uyarılar verilmesi,
 - Hız limitlerinin aşılması durumunda tren arayüzünden (Train Interface Unit-TIU) sırasıyla; çekişin kesilmesi, servis freni yapılması ve acil fren yapılması,
 - Sisteme ait tüm verilerin kazalara karşı korumalı kayıt birimine (Protected Juridical Recorder Unit-JRU) kaydedilmesi,
- İşlemlerini yapar.



Resim 7 : (EuroBaliz saha görüntüsü)



Resim 8 : (ETCS sürücü ekranı görüntüsü)



Resim 9 : (ETCS EVC-Avrupa Hayatı Bilgisayar)



Resim 10 : (ETCS-JRU Adli Kayıt Ünitesi)

GSM-R: Demiryolu küresel mobil iletişim sistemi olarak adlandırılan bu sistem, cep telefonlarının kullandığı şebeke sisteminin demiryoluna uyarlanarak kullanılmasıdır.

GSM-R hem demiryolu araçları ve trafik kontrolörleri arasında sesli iletişimi hem de sinyalizasyon ve tren konum bilgileri, ayrıca uzaktan tren kontrolünü sağlayacak bilgileri de aktarır hale gelmiştir. Böylece tren ile merkez arasında, hayati önem taşıyan kesintisiz iletişim sağlanır.



Resim 11 : (GSMR RBC-Radio Block Center)

2.4. Trenlerin Trafiğine İlişkin Mevzuatlar

2.4.1. TMI (Trafiğin Merkezden Telefonla İdaresi)

TMI, tren trafiğinin belli istasyonların bağlı olduğu bir merkezden trafik kontrolörleri vasıtasıyla istasyon mesafesiyle yönetildiği trafik yönetim sistemidir. Trafiğin yönetildiği merkezde ve merkeze bağlı her istasyonda trafiğin yönetimi için kayıtlı bir telefon sistemi bulunmaktadır. TMI merkezlerinde istasyonlara ilişkin şemalar, trenlerin çalışma orerleri ve trenlerin hareketlerinin işlendiği trafik kontrolörü grafikleri bulunmaktadır. Trenler istasyon mesafesi ile sevk edilmekte, her istasyonda görevli hareket memurları ve trafik kontrolörü arasında tren trafiğine ilişkin belirli kalıpların olduğu bir trafik yönetim iletişimi kullanılmaktadır. Trenlerin sevk ve kabulleri için, treni sevk eden ve trenin kabul edileceği istasyon hareket memurları aynı anda trafik kontrolörünün talimatlarını dinlemekte ve talimatların anılan konuşma kalıpları ile tekrarını yapmaktadırlar.

TMI sistemine ilişkin müstakil bir mevzuat bulunmamakla birlikte, TMI sistemine ilişkin ayrıntılar ve özel hususlar Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine ilişkin yönetmelik içerisinde harmanlanmış şekilde yer almaktadır. Farklı maddelerde kazanın incelenmesinde önemi bulunduğu düşünülen maddeler aşağıda verilmiştir.

“Madde 39

1-Trafik kontrolörü veya nöbetçi hareket memuru veya istasyon masasını kullanmakla görevli olanlar, yol ve makasları zamanında trenlerin geçişine uygun duruma getirir veya getirilmiş olmasına dikkat eder.

3- Bir giriş veya çıkış işaretini serbest durumuna getirmeden veya bir trene hareket emri vermeden önce;

a) Trenin geçeceği yolun serbest olduğuna,

b) Makasların trenin geçişine düzenlenmiş olduğuna,

c) Karşıdan veya önünden istasyona gelmiş veya gelmekte olan trenin tam olarak gelmiş ve kabul edildiği yolun limitleri içerisine girmiş olmasına,

d) Trenin geçeceği yolu koruyan grup manevra işaretinin, manevrayı yasaklar duruma getirilmiş ve manevranın durdurulmuş olmasına,

e) Hiç bir manevranın girecek veya çıkacak treni tehlikeye sokmayacağına,

f) İstasyonunun sınırları içindeki hemzemin geçitlerin bariyerlerinin karayoluna kapatılmış olduğuna,

g) Limitlerin serbest olduğuna ve limit dışına bırakılmış vagon olmadığına, dikkat edilir.

*4- Yukarıdaki bölümlerde yazılı konuların yerine getirilmesi veya kontrolü, Trafik Dairesi Başkanlığınca ayrı bir emir verilmedikçe, **doğrudan doğruya nöbetçi hareket memuru veya istasyon kumanda masasını kullanan memura veya trafik kontrolörüne ait olmakla birlikte, tren şefi ve makinistlerle diğer araçların sürücüleri de geçecekleri yol ve***

makasların geçişlerine düzenlenmiş ve üzerinde bir engelin olmadığına ve hemzemin geçit bariyerinin kapalı olduğuna dikkat etmek zorundadır.”

6- Makaslar, giriş ve çıkış sinyal veya işaretleri ve makas kilitleri trenlerin istasyona varışından, kalkışından veya durmadan geçişinden hemen sonra kapalı veya asli duruma getirilir. Bu hükme uyulmamasından ilgili personel sorumlu tutulur. Trenlerin istasyona varışı, giriş işaretini ve makasları geçip kabul edildiği yolun limiti içine girmesi, istasyonlardan çıkışı ise, trenin son çıkış makasını tamamen geçmesi, durmadan geçiş ise, trenin başmakastan girip diğer yöndeki başmakastan geçerek durmadan istasyonu terk etmesidir.

“8- Tren teşkil memurları veya makası kullanmakla görevlendirilen personel, makasları nöbetçi hareket memurlarının, hareket memuru bulunmayan istasyon ve saydinglerde trafik kontrolörü veya tren şefi ya da bu görevi yapan memurun bildireceği giriş veya çıkış yoluna göre düzenler.

Bu emri veren memur, tren teşkil memurunun veya makası kullanmakla görevlendirilen personelin, vermiş olduğu emri iyice anlamış olduğuna emin olmalı ve durumu uygunsa verdiği emrin yerine getirilip getirilmediğini önceden kontrol etmelidir.”

“Hareket Emri

Madde 41- Trenler, orerde yazılı olan hareket saatinden önce hareket edemez. TSİ, DRS ve TMİ sisteminin uygulandığı bölgelerde yük trenleri ile teşkilatında yolcu taşıyan vagon bulunmayan trenler 47 nci madde hükümlerine uygun olarak vaktinden önce hareket edebilirler. Trenlere hareket emri verilirken uyulması gereken kurallar aşağıda belirtilmiştir.

1- Trenler, istasyonlardan bütün işlemleri tamamlanmış olsa bile, **nöbetçi hareket memurunun disk ile vereceği hareket emrinden, TSİ ve DRS sistemlerinde çıkış veya hareket sinyali serbest duruma getirildikten sonra hareket eder.**

Hareket emri verilmeden önce;

- a) Trenin harekete hazır olmasına,
- b) Hareket edecek tren için sevk emri alınmış olmasına,
- c) TSİ ve DRS sistemleri dışında, tren buluşma değişikliği ile gidecekse bu konuda gerekli işlemlerin yapılmış ve modellerin alınmış olmasına,
- d) İstasyon sınırları içindeki geçitlerin bariyerlerinin karayoluna kapatılmış olmasına,
- e) **Makasların, çıkış sinyal veya işaretlerinin trenin geçişine uygun şekilde düzenlenmiş ve limitlerin serbest olmasına,**
- f) Trenin serbestçe hareketine hiç bir engel bulunmamasına,

dikkat edilir.”

“Yedinci Bölüm çok yollu hatlarda trafik

Madde 76

1-Çok yollu hatlarda, kilometrenin artış yönüne göre sağ taraftaki yollar gidiş yolu, sol taraftaki yollar ise dönüş yoludur.

3- d) (Y.K.30.06.2005 T. ve 17/156 S. Kararı ile 15.07.2005 t.de yürürlüğe girer.) TSİ sistemi dışında Trenlerin trafiğinin tek anayoldan yapılacağı bu bölgedeki istasyonlara önceden bildirilir. **Trenlerin trafiğinin tek anayoldan yapılacağı bu bölgeden geçecek bütün trenlere 5588 modelle imza karşılığı bildirilir, ayrıca, trafik cetveline yazılır.**

Trenlerin trafiğinin tek anayoldan yapılacağı anayolda görevli yol personeline de bildirilir, bildirilemezse bu kısımdan geçecek olan ilk trenle yol personeline bildirilir. Durumu öğrenen yol personeli yol üzerindeki bütün engelleri kaldırır ve trenlerin seyrine uygun hale getirir. Seyirleri zorunlu olan yol araçlarını önden ve arkadan koruma altına alır. Geçici olarak tek yol üzerinden aksi yönden seyredecek ilk tren her an durabilecek şekilde yavaş ve dikkatli seyir eder.”

Madde 130

Makaslar trenlerin kabul ve sevkleri ile manevraların yapılması için aşağıdaki kurallara uyularak düzenlenir.

2- Makası kullanmadan önce, düzenlenecek makasın kumanda ettiği yolların limitlerinin serbest ve makasın iyi çalışır olmasına dikkat edilir. Ani bir arıza nedeniyle, makası zamanında düzenlemek mümkün olamazsa, tren teşkil memuru, makası bulunduğu durumda bırakır, yapılmakta olan manevra hareketini veya sevk ve kabul edilecek treni durdurmak üzere gerekli önlemleri alır ve durumu vakit geçirmeden nöbetçi hareket memuruna veya manevrayı idare edene bildirir.

9- Makaslar, kumanda merkezinden, kuleden, istasyondan ya da tren teşkil memurları veyahut diğer görevliler tarafından harekete uygun bir şekilde düzenlendikten ve işaret alındıktan sonra tren veya manevranın hareketine izin verilir. Lokomotif personeli de makasların kendilerine düzenli olduğuna emin olmadan ve gerekli işareti almadan diziyi veya treni hareket ettirmez.

2.4.2. YHT Trafik Talimatı

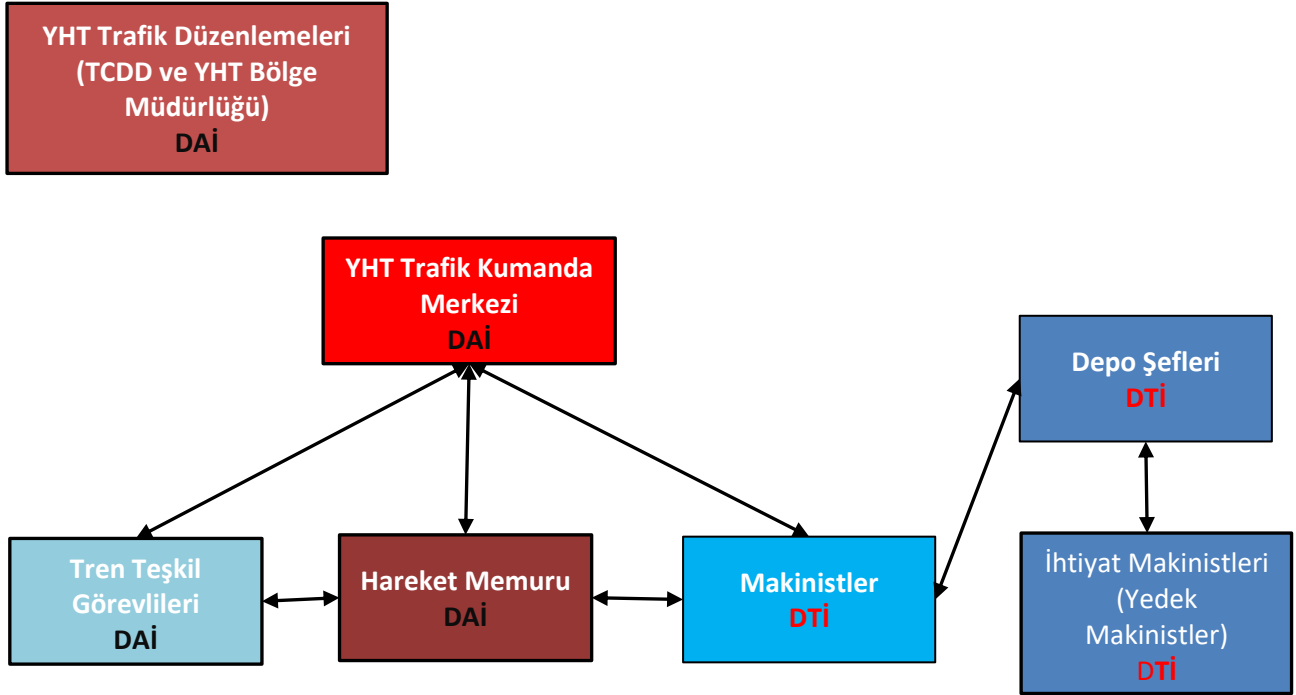
Kazanın incelenmesinde önemi bulunduğu düşünülen madde aşağıda verilmiştir.

“MADDE 7- Trenlerde Görevlendirilecek Personel:

19.Yüksek Hızlı trenlerde iki adet hızlı tren bröveli makinist görevlendirilecektir. Tren şefliği görevini makinistlerden birisi yürütecektir. YHT setlerinin, geleneksel hatlardaki seyri esnasında, trafikle ilgili önemli bir hususun varlığı dışında her iki makinist de kabinde bulunacaktır. Servis kartlarında “Makinaya binebilir” ibaresi bulunsa bile, görev emirlerinde YHT makinist kabininde görev yapacağı belirtilmeyen personelin YHT makinist kabinine girmesine izin verilmez. Kişi sayısı Makinistin güvenli sürüşünü engellemeyecek şekilde belirlenecektir.”

2.5. Kaza Sonrası Elde Edilen Delil, Bulgu ve Kayıtlar

2.5.1. Personel Bilgileri ve Organizasyonu



Şekil 1: Kaza Günü Görevli Genel Personel Organizasyonu DAİ ve DTİ

2.5.1.1. DAİ Personel Organizasyonu ve Personel Bilgileri

Trafik Kumanda Merkezi

Trafik Kontrolörü: Trafik kontrolörünün yaklaşık 7 yıldır Trafik Kontrolörü ünvanında çalıştığı, görevinin gerektirdiği eğitimlere haiz olduğu tespit edilmiştir.

YHT Gar

Hareket Memuru: Hareket memurunun yaklaşık 6 yıldır hareket memuru ünvanında çalıştığı ve görevinin gerektirdiği temel eğitimlere haiz olduğu tespit edilmiştir.

Tren Teşkil Görevlisi: Tren teşkil görevlisinin 31 yıldır tren teşkil görevlisi olarak çalıştığı, görevinin gerektirdiği temel eğitimlere haiz olduğu tespit edilmiştir. Yaklaşık 2 aydır YHT Ankara Gar Müdürlüğü emrinde geçici görevle çalıştığı, doğudaki manevraların iptal edilmesi sonrası biri gece nöbeti olmak üzere 9 Aralık ve 11 Aralık 2018 tarihlerinde batı tarafındaki operasyonlarda görev aldığı, 13 Aralık 2018 de ise 2'nci defa gece nöbetinde bulunduğu tespit edilmiştir.

2.5.1.2. DTİ Personel Organizasyonu ve Personel Bilgileri:

YHT 1.Makinist: Kazada hayatını kaybeden 81201 no'lu YHT treni 1'inci makinistin 11 yıllık makinistlik tecrübesi olduğu, YHT Makinistlik eğitimlerini aldığı ve brövesinin bulunduğu, kaza gününde geçerli sağlık ve psikoteknik muayenesinin bulunduğu tespit edilmiştir.

YHT 2.Makinist: 81201 no'lu YHT treni 2'inci makinistin kaza anında trende bulunmadığı tespit edilmiştir.

Kılavuz 1.Makinist: Kazada hayatını kaybeden 89504 no'lu kılavuz tren 1'inci makinistin 22 yıllık makinistlik tecrübesi olduğu, E68000'lik lokomotiflere ilişkin brövesinin olduğu ve kaza gününde geçerli sağlık ve psikoteknik muayenesinin bulunduğu tespit edilmiştir.

Kılavuz 2.Makinist: Kazada ağır yaralanan 89504 no'lu kılavuz tren 2'inci makinistin 19 yıllık makinistlik tecrübesi olduğu, E68000'lik lokomotiflere ilişkin brövesinin olduğu ve kaza gününde geçerli sağlık ve psikoteknik muayenesinin bulunduğu tespit edilmiştir.

Nöbetçi Trafik Depo Şefi: 13 Aralık 2018'de Ankara YHT Gar'da Trafik Depo Şefliği görevine vekalet ettiği, asıl ünvanının vagon teknisyeni olduğu tespit edilmiştir.

İhtiyat Makinistleri: Rutin olarak Ankara YHT Gar'da 2 ihtiyat makinisti bulunduğu, görevli makinist veya makinistlerin treni teslim alamamasına neden olacak arızı durumlarda YHT seferine görevlendirilmek üzere nöbette buldukları tespit edildi.

2.5.2. Geçici Personel Görevlendirmeleri

Ankara-Sincan YHT hatlarının 16 Mart 2018 tarihinde işletmeye açılması nedeniyle Ankara YHT Garda çalıştırılmak üzere ihtiyaç duyulan personeli temin amacıyla,

- 09 Mart 2018 tarihinde Eskişehir YHT Gardan 3 tren teşkil görevlisi Ankara YHT Garda geçici görevlendirilmiştir.
- 24 Mart 2018 tarihinden itibaren Eskişehir YHT Gardan 1 tren teşkil görevlisi daha Ankara YHT Garda geçici görevlendirilmiştir.
- 26 Mart 2018 tarihinden itibaren 2.Bölge Müdürlüğünden 2 tren teşkil görevlisi Ankara YHT Garda geçici görevlendirilmiştir.
- 19 Nisan 2018 tarihinden itibaren 5 Haziran 2018 tarihine kadar 4.Bölge Müdürlüğünden 1 tren teşkil görevlisi dönüşümlü olarak Ankara YHT Garda geçici görevlendirilmiştir.
- 01 Eylül 2018 tarihinden itibaren Konya Gar Müdürlüğü emrinde 1 tren teşkil görevlisi Ankara YHT Garda geçici görevlendirilmiş, Eskişehir YHT Gardan görevlendirilen 3 tren teşkil görevlisi sayısı 2 ye düşürülmüştür.
- 06 Eylül 2018 tarihinden itibaren 4.Bölge Müdürlüğünden görevlendirilen dönüşümlü 1 tren teşkil görevlisinin yerine 3 ay süreyle yine 4.Bölge Müdürlüğünden 1 tren teşkil işçisi görevlendirilmiştir.

2.5.3. Araç Bakım Servis Müdürlüğü ile Bağlı İşyerlerinde Çalışan Personelin Görev Yetki ve Sorumluluklarına Ait 301 Numaralı Genel Emir

“YHT Makinistinın görev ve yetkileri

MADDE 28 - (1) YHT Makinisti;

a) **YHT setlerini atölye veya depodan teslim almaları durumunda; YHT'nin hareket saatinden 60 dakika önce hazır bulunmak.** Serviste olupta personeli değişecek veya transit geçen YHT'lerde 30 dakika önce görevli oldukları YHT'yi teslim almak için personel değişim yerlerinde hazır bulunmak. (İklim şartları ve trenlerin özelliğine göre bu sürenin arttırılması bağlı olduğu Servis Müdürlüğünün oluruna bağlıdır.)

.....

c) **Bağlı olduğu birimin; günlük, haftalık, aylık görev çizelgesinde belirtilen Yüksek Hızlı Tren temini, depo manevra, gar manevra, ihtiyat ve vekalet görevlerini yerine getirmek. Belirtilen görevi çeşitli nedenlerle (acil durum, hastalık vb.) yerine getiremeyeceği veya değişiklikleri iş yerine zamanında bildirmek.**

ç) **Bağlı olduğu birimin belirttiği şekilde (M4011 modele imza alma, elektronik kart basımı, KKY girişı vb.) göreve gelişlerini onaylatmak.**

d) **YHT Makinisti ile ilgili emirleri, bağlı olduğu birimin belirttiği şekilde (Emirler (evamir) defteri, elektronik posta, elektronik iletişim vb.) okumak.**

.....

g) **YHT setini, trende görevli ilgili personelin yolcu kapılarını kapatması ve Trafik Yöneticisinin işareti veya talimatı ile vakti geldiğinde hareket ettirmek.**

ğ) **YHT'yi belirlenmiş (YHT Trafik Talimatnamesi, Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine Ait Yönetmelik) yönetmelik ve kurallar çerçevesinde, tarife (livre) hızları ve verilen hız kısıtlamalarına uygun; güvenli, konforlu ve ekonomik bir şekilde kullanmak.**

h) **YHT'nin seyri esnasında trafikle ilgili işlemlerde, trafik kumanda merkezi ile olan haberleşmeyi treni kullanan YHT Makinisti olarak yapmak. (Kırmızı geçiş izni, Bölge ve Zaman izni ya da sonradan verilen hız kısıtlamaları gibi.)**

.....

k) **Sürüş güvenliği için kabin (aktif, pasif) kapılarını kilitli tutar. Sürüş güvenliğini tehlikeye düşürmeyecek aktif-pasif kabine girebilecek kişi sayısını belirler.**

.....

(2) **YHT Makinistliği görevinin yanında, YHT Şef Makinistliği görevi de yapacak ise seyrüseferle ilgili görevleri;**

a) **Gerekli gördüğü her durumda YHT'yi denetlemek ve gerekli kontrolleri yapmak.**

b) Görevli oldukları YHT için gerekli olan trafik cetvelini (tablet) ve eklerini ilgili gar/istasyon görevlilerinden kontrol ederek teslim almak ve gerekli işlemleri yapmak. Trafik cetveline kendini kaydettirmek ile yükümlü personeli trafik cetveline kayıt etmek.

.....

g) Kaza, deray ve olaylarda belirlenmiş mevzuatlar gereği, gerekli tutanakları tutmak ve yazışmaları yapmak.

ğ) Herhangi bir arıza, kaza ve olaylarda YHT’de görevli tüm personel; YHT Şef Makinistin vereceği talimatlara göre hareket eder. Kriz durumlarının yönetiminden YHT Şef Makinisti yetkilidir.

h) Diğer yönetmelikler ve emirlerde verilen görevleri yapmaya görevli ve yetkilidir.

YHT Makinistlerinin Sorumlulukları

MADDE 29 - (1) YHT Makinistleri;

.....

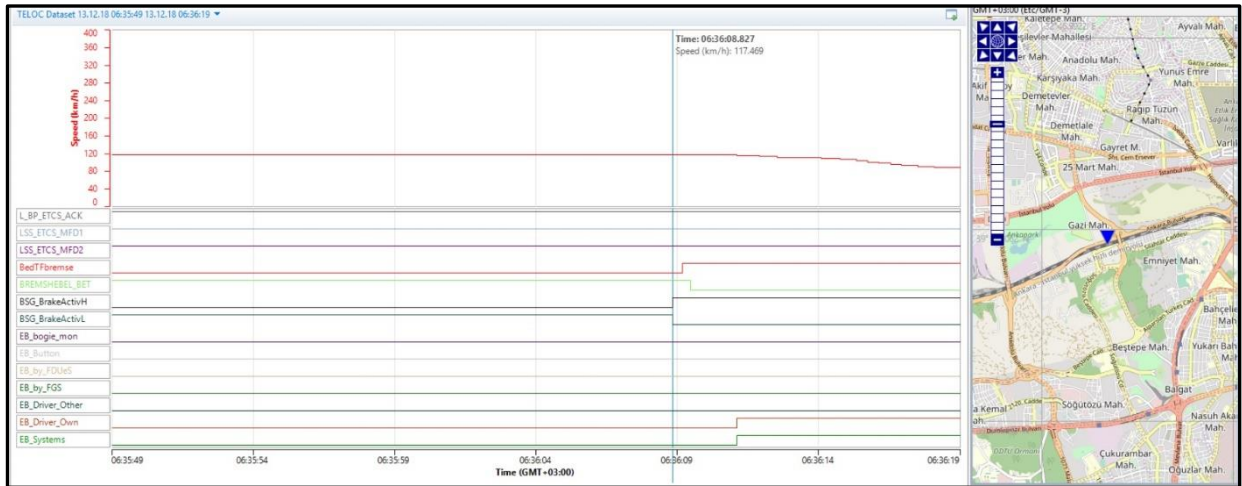
b) ETCS Seviye-1 ve Seviye-2 şartlarının sağlandığı hat kesimlerinde araç üstü ekipmandan gelen veriler doğrultusunda YHT setini kullanmak ve izin verilen mod değişimlerini yapmaktan,

c) ETCS Seviye-0 (Donanımsız Mod) şartlarında YHT’nin seyri için trafik ve hız yönetiminden,

ç) Trafik kumanda merkezinden aldığı yetkiyle ‘Dur Bildirisi’ veren sinyali geçmekten, bu durumda ilgili hat kesiminin hız kısıtlamalarından,

..... sorumludur.” şeklindedir.

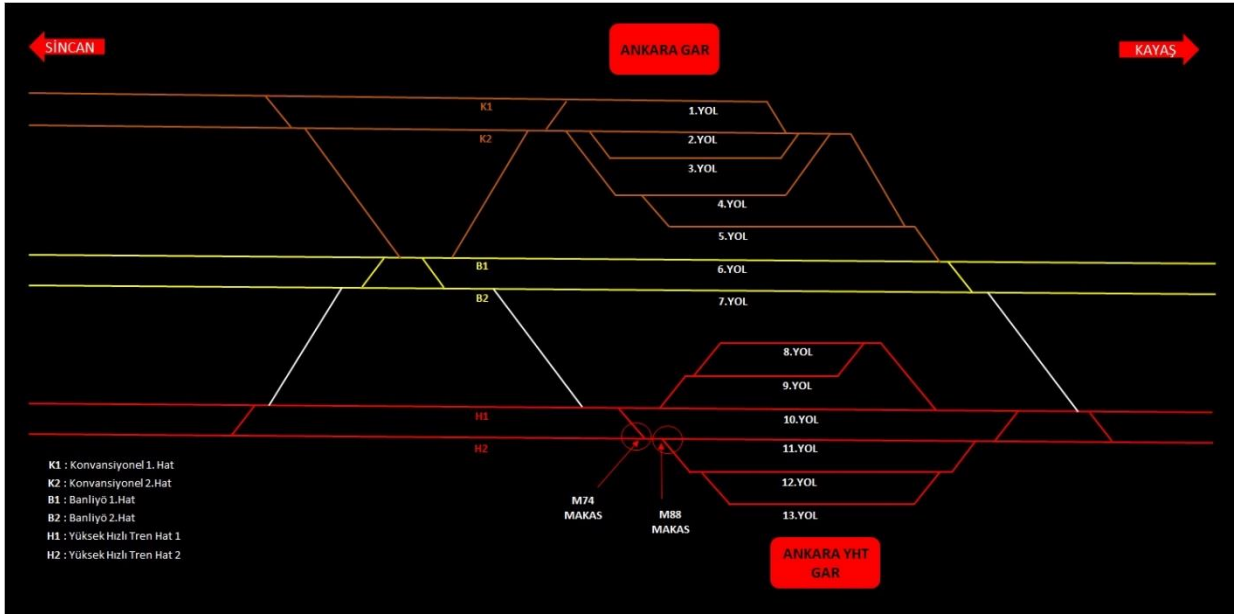
2.5.4. 81201 YHT ve E68041 Lokomotif Hız Kayıtları



Resim 12: (81201 YHT treni TELOC ekran görüntüsü)

Demiryolu tren işletmecisi tarafından çarpışma anında 89504 tren numaralı kılavuz lokomotifin hızı 70,76 km/sa, 81201 YHT’nin hızı ise 98 km/sa olarak tespit edilmiştir.

2.5.5. Ankara Gar/ Ankara YHT Gar Demiryolu Hat Şeması



Şekil 2 : (Ankara Gar/Ankara YHT Gar Demiryolu Hat Şeması)

2.5.6. Ankara-Sincan YHT Trafik Düzenlemeleri

Ankara'dan hareket edecek Yüksek Hızlı Tren seferlerinin Başkentray projesi kapsamında yapılan, Hat 1 ve Hat 2 olarak adlandırılan YHT'lere özel ayrılmış yollardan yapılmasına 07 Mart 2018 tarihinde DAİ tarafından çerçevesi çizilen emirle başlanmıştır.

Kronolojik olarak kaza gününe kadar yapılan düzenlemeler ve kaza sonrası yapılan düzenlemelerin genel içerikleri aşağıda verilmiştir.

İlk olarak **7 Mart 2018** tarihli TCDD Genel Müdürlüğü emri Ankara-Sincan arasındaki YHT trafiğine ilişkin düzenlemeler yapmıştır. Söz konusu trafik düzenlemesi emri ile 16 Mart 2018 tarihinde YHT'lerin Sincan-Ankara arası yeni YHT yollarını (H1, H2) kullanacağından bahisle, 14-15 Mart 2018 günlerinin gecelerinde Başkentray projesi kapsamında yapılacak çalışmalar ve bu nedenle 2 güne özel YHT trafiği tarif edilmiştir. Devamında ise 16 Mart 2018 tarihinden itibaren YHT'lerin, YHT hatlarını kullanarak ve YHT Eryaman Garda duruşunu içeren trafiğini düzenlemiştir.

9 Mart 2018 tarihinde Eryaman YHT Garının devreye girecek olması nedeniyle YHT Bölge Müdürlüğü tarafından 7 Mart 2018 tarihinde verilen Genel Müdürlük emri çerçevesinde bir iç emir hazırlanarak trenlerin 16 Mart 2018 tarihinden sonraki trafiğine ilişkin düzenlemeler oluşturulmuştur.

5 Nisan 2018 tarihinde TCDD Genel Müdürlüğü'nün Sincan-Kayaş arası banliyo trenlerini devreye alacak olması nedeniyle bir düzenleme emri yayınladığı, **11 Nisan 2018** tarihinde ise yine TCDD Genel Müdürlüğü'nün emriyle TCDD 2. Bölge Müdürlüğü kumanda merkezi

uhdesinde olan trafik yönetimi YHT trenleri için H1 ve H2 olarak YHT kumanda merkezine devredilmiştir.

12 Nisan 2018 tarihinde YHT Bölge Müdürlüğü Başkentray projesi kapsamında Sincan-Kayaş hattının tamamlandığından bahisle banliyo hatlarında devreye alınması sonrasında Ankara-Sincan arasında YHT ve konvansiyonel hatlarda uyulacak kurallar başlığıyla yeni bir emir yayınlamıştır. Söz konusu emir içeriğinde YHT yollarının genel kurallarını, YHT tren trafiğini hangi trafik yönetim merkezinin yürüteceğini, banliyo yollarının numaralandırılmasını, banliyo boş dizilerinin nasıl çalışacağını, konvansiyonel yolların numaralandırılmasını banliyo ve konvansiyonel yollardaki trafiği hangi trafik merkezinin yöneteceğini, YHT boş setlerinin depoya gidiş-gelişlerini ve YHT hatlarına girişlerini, manevralar esnasında bulundurulacak tren teşkil görevlisi sayısını, gece trenlerin trafiğinin sonlanması sonrası yapılacak Başkentray sinyalizasyon sistemi tesisine ilişkin çalışmaların kumanda merkezleri arasında nasıl koordine edileceğini, H1 ve H2 yüksek hızlı tren hatlarında trafik yönetimine ilişkin iletişimin nasıl gerçekleştirileceğini, ve bunlara ilaveten boş hızlı tren setlerinin depolarına girişleri esnasında kullanacakları makaslardan geçiş usulleri, boş setlerin depolara geliş gidiş saatleri gibi düzenlemeler yapılmıştır.

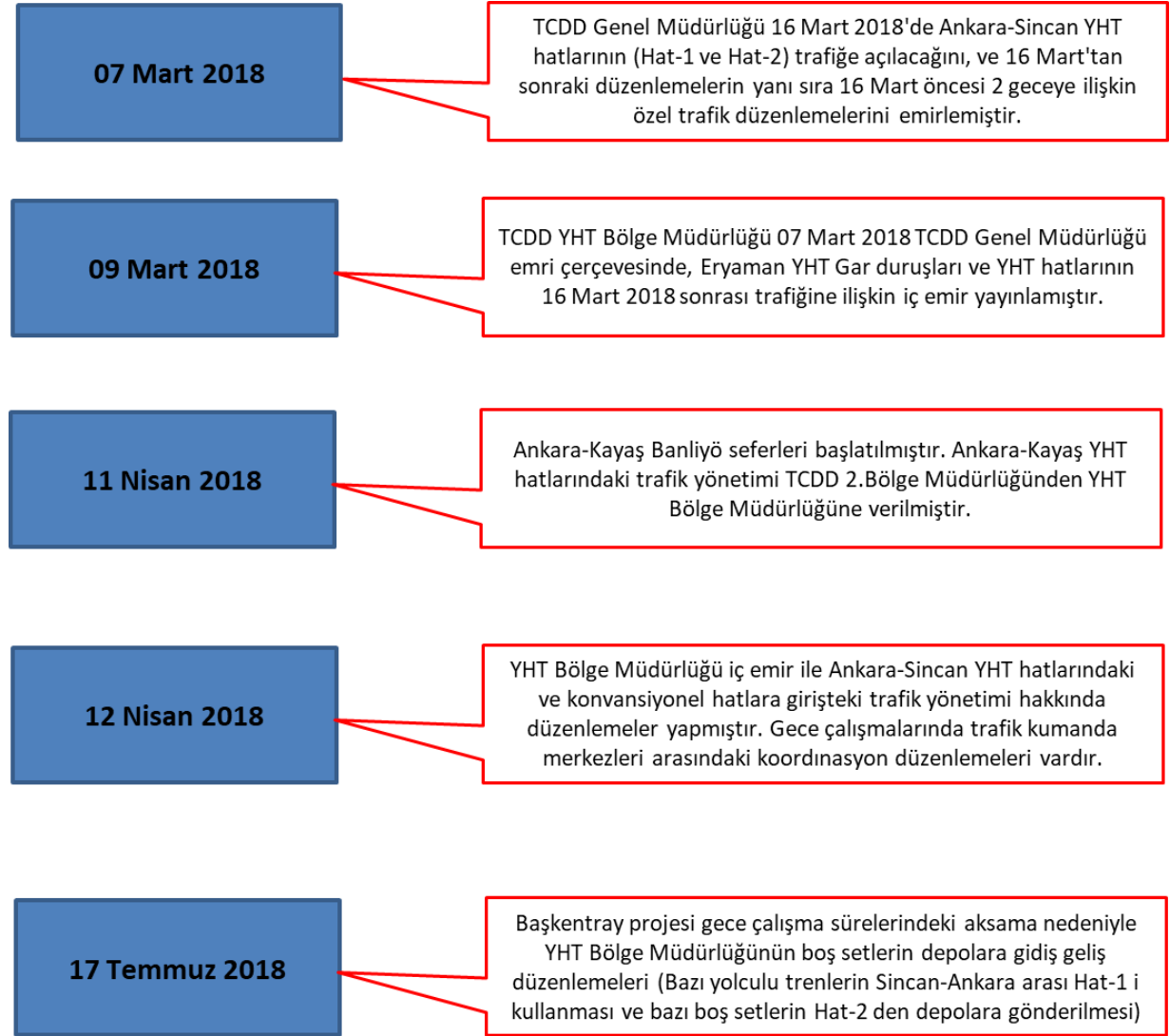
17 Temmuz 2018 tarihinde ise YHT Bölge Müdürlüğü Başkentray projesi kapsamında gece yürütülen sinyalizasyon ve elektrifikasyon çalışmalarının YHT setlerinin depolara geç geliş-gidişleri nedeniyle enerji kesilmesi ve çalışma sürelerinin yeterli olmaması nedenleriyle boş YHT setlerinin depolarına gidiş ve geliş saatlerinde bir düzenleme yapmışlardır. Ayrıca bazı boş YHT setlerinin depoya sevk edilirken Ankara'dan H2'den gideceklerinden bahisle Esenkent-Ankara arasında 2 tane yolculu YHT treninin H1'den Ankara'ya sevk edileceğini belirtmiştir.

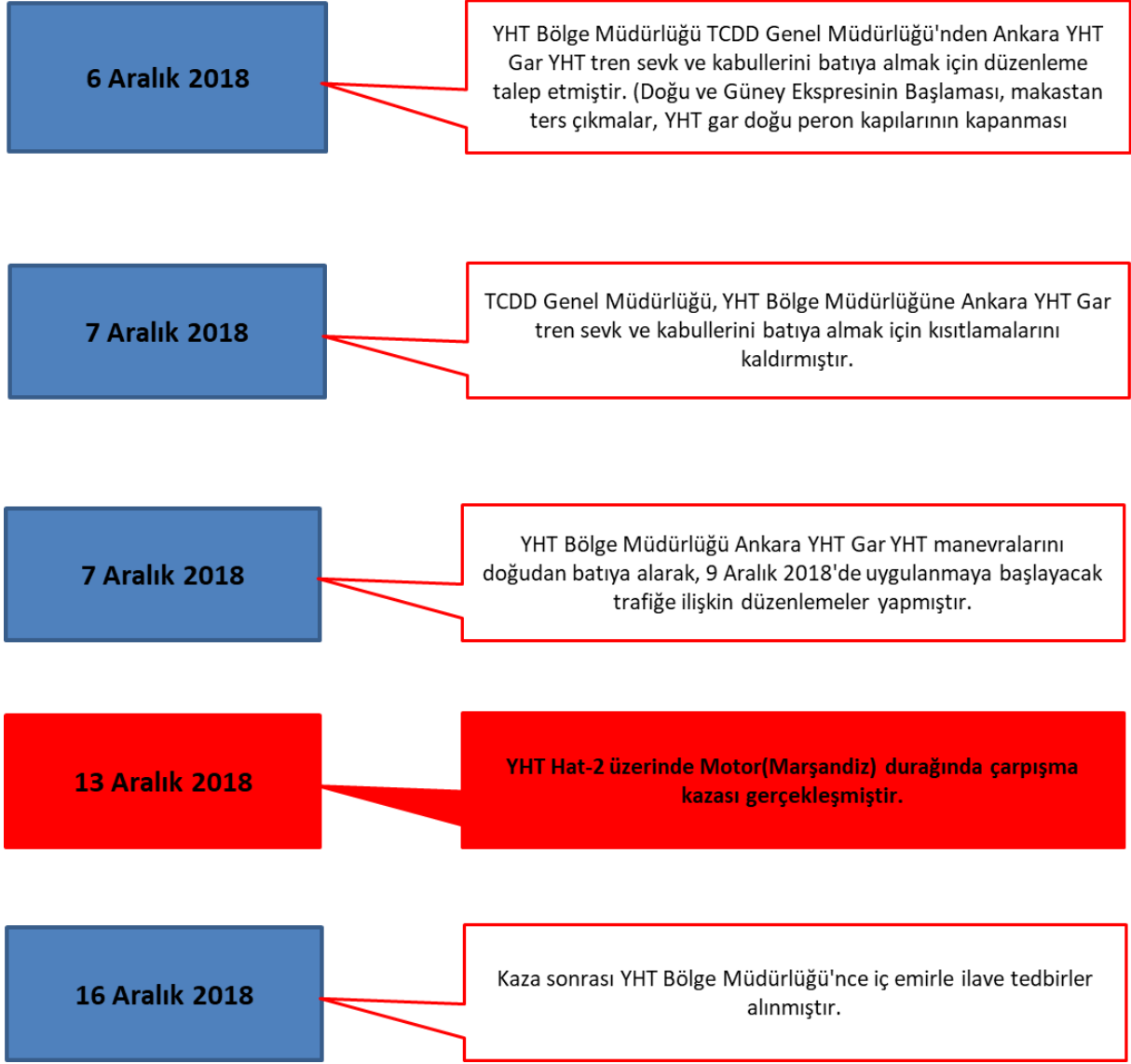
6 Aralık 2018 tarihinde YHT Bölge Müdürlüğü Ankara YHT Garında tren sevk ve kabul işlemlerinin batıya alınması gerekliliklerini belirterek TCDD Genel Müdürlüğünden 7 Mart 2018 tarihinde yayınladığı çerçeve emrin 5 ve 6. maddelerinde değişiklik yapılması gerektiğini bildirmiştir.

7 Aralık 2018 tarihli emir ile TCDD Genel Müdürlüğü, 6 Aralık 2018 tarihli yazıya istinaden YHT Bölge Müdürlüğüne 5 ve 6. maddeleri düzenleme izni vermiştir. YHT Bölge Müdürlüğü 7 Aralık 2018 tarihinde TCDD Genel Müdürlüğünün 7 Mart 2018 tarihli emrinde değişiklikler yapmıştır. 5 ve 6 maddelerin düzenlendikten sonra yapılacak uygulamalar bu emrin içeriğinde yer almıştır. Hızlı trenlerin batıdan kabul ve sevkine ilişkin hususlar düzenlenmiştir.

16 Aralık 2018'de kaza sonrasında YHT Bölge Müdürlüğü 7 Mart 2018 tarihli emrinin üzerinde bazı değişiklikler yaparak ilave tedbirler almıştır.

2.5.7. Ankara-Sincan YHT Trafik Düzenlemeleri Kronolojik Şema





Şekil 3: Trafik düzenlemeleri çizelgesi

2.5.8. Trafik Yönetimi İletişimi

7 Mart 2018 tarihli TCDD Genel Müdürlüğü emri ve 9 Mart 2018 tarihli YHT Bölge Müdürlüğü emriyle, YHT setleri ile TSİ kumanda merkeziyle yapılacak trafiğe ilişkin iletişimin telsiz ve GSMR telefonlarıyla yapılacağı düzenlenmiş,

Sincan-Kayaş arası banliyö seferlerinin başlatılması nedeniyle 11 Nisan 2018 tarihli TCDD Genel Müdürlüğü emri çerçevesinde, YHT Bölge Müdürlüğü'nce hazırlanan 12 Nisan 2018 tarihli emirde Ankara-Sincan yüksek hızlı tren yolları H1 ve H2'nin trafik yönetimi YHT Trafik Kumanda Merkezine devredilmiş, YHT ve boş YHT setlerinin H1 ve H2 yollardaki trafiğinde iletişim "YHT Trafik Yönetim Merkezi, Ankara YHT Gar ile görüşmelerinde, tren setlerine, Trafik Yönetim Merkezine, Ankara Gar Hareket Memuru, Tren Teşkil Görevlisi, Sincan Doğu Makas Tren Teşkil görevlisine verilecek GSM-R telefonu kullanılacaktır. Görüşmelerde GSM-R telefonunda

oluşturulan grup üzerinden, Esenkent-Ankara arasında bas konuş özelliğinden yararlanılarak konferans görüşme yapılacaktır. Trenler Esenkent'e gelmeden ve Ankara Gar'dan çıkmadan oluşturulan gruba dâhil olacaklardır." şeklinde düzenlenmiştir.

2.5.9. Demiryolu Emniyet Yönetmeliği

19 Kasım 2015 tarihinde resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Demiryolu Emniyet Yönetmeliğinin kaza incelemesinde ilgisi olduğu düşünülen maddeleri aşağıda verilmiştir.

"DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Emniyet Yetkilendirmesi, Emniyet Yetkilendirmesi Ücreti, Emniyet Sertifikası, Emniyet Sertifikası Ücreti, Büyük Değişiklik ve Emniyet Belgeleri Emniyet sertifikasının süresi, geçerliliği, yenilenmesi, güncellenmesi ile askıya alınması ve iptali

MADDE 15 – (1) Emniyet sertifikası sahibi işletmecilerin organizasyon yapısında ve faaliyetlerinde 17 nci maddede belirtilen büyük bir değişiklik olmadığı sürece beş yıl süreyle geçerlidir. Emniyet sertifikası, işletmecinin gerekli koşullara sahip olması durumunda, işletmecinin başvurusu üzerine beş yılı aşmayan aralıklarla yenilenir. Yenileme için başvuru yetkilendirme süresinin dolmasından en az altı ay önce yapılır.

(2) İşletmecilerin organizasyon yapısında ve/veya faaliyetlerinde 17 nci maddede belirtilen **büyük değişiklikler olması durumunda emniyet sertifikası güncellenir.** Böyle bir değişiklik durumunda, işletmeciler emniyet sertifikası için sunulmuş olan bilgileri yeni duruma göre güncelleyerek en geç 30 takvim günü içerisinde Bakanlığa sunar. Bakanlık gerekli incelemeleri yaparak emniyet sertifikasını günceller.

Büyük değişiklik

MADDE 17 – (1) Büyük değişiklikler hem emniyet sertifikası hem de yetkilendirme kapsamında Bakanlığa bildirilir.

(2) Bakanlık tarafından yayımlanan ortak emniyet yöntemlerine göre yapılan risk değerlendirmelerinde belirlenen değişiklikler de dâhil olmak üzere büyük değişiklik olarak tanımlanabilecek bazı işlemler aşağıda sıralanmıştır:

a) Demiryolu tren ve şehir içi raylı toplu taşıma işletmecileri için;

1) Ulaşım sisteminin iş tanımındaki amacının dışında kullanılması veya yük taşımamasından yolcu taşımaya veya konvansiyonel tren işletiminden yüksek hızlı tren işletimine geçilmesi ve benzeri değişiklikler,

2) İşletme sisteminde tren kapasite artırımı, işletme hızının ve yoğunluğunun artırılması, yeni tip araçların kullanımı ve benzeri değişiklikler,

3) Emniyet açısından kritik görevleri yapacak personel kategorilerinde değişiklik yapılması ve farklı kategoride emniyet açısından kritik görevleri yapacak personel çalıştırılması,

4) Emniyet açısından kritik görevlere ilişkin organizasyonel değişiklikler.

b) Demiryolu altyapı ve şehir içi raylı toplu taşıma işletmecileri için;

- 1) **Yeni sinyalizasyon şekilleri veya sistemlerine geçiş, hat güzergâhı, yol çalışmalarındaki sorumlulukların alt yükleniciye verilmesi gibi değişikliklerden kaynaklı trafik hacmi ve yoğunluğundaki artış ile risklerde yükselmeye sebep olabilecek değişiklikler gibi altyapı ağındaki değişiklikler,**
- 2) Üçüncü ray enerji beslemesinden, katenerli enerji aktarma sistemine geçiş, voltaj-akımlarda yapılan değişiklikler gibi enerji besleme sistemindeki değişiklikler,
- 3) Emniyet açısından kritik görevleri yapacak personel kategorilerinde değişiklik yapılması ve farklı kategoride emniyet açısından kritik görevleri yapacak personel çalıştırılması ve benzeri değişiklikler,
- 4) Tam otomatik tren işletme sistemine geçiş ve benzeri değişiklikler,
- 5) **Mevzuat değişiklikleri gibi işletme sistemi ve kriterlerindeki değişiklikler,**
- 6) Emniyet açısından kritik görevlere ilişkin organizasyonel değişiklikler.”

2.5.10. Risk Değerlendirmesi İçin Ortak Emniyet Yöntemi ve Kılavuzu

Demiryolu Emniyet Yönetmeliği'nin uygulanmasında yardımcı olacak 2017 yılı Temmuz ayında yayımlanan Risk Değerlendirmesi İçin Ortak Emniyet Yöntemi ve Kılavuzunun kaza incelemesinde ilgisi olduğu düşünülen bölümleri aşağıda verilmiştir.

Giriş

“Tüm işletmeciler tarafından, organizasyon, teknik sistemler, altyapı ve faaliyetlerde yapılmak istenen değişiklikler sebebiyle ortaya çıkabilecek risklerin, Emniyet Yönetim Sistemi bünyesinde yönetilmesi gerekmektedir. Bu ortak emniyet yöntemi ve kılavuzu, EYS'nin bu temel unsuru ile ilgili açıklamaları içermektedir. İşletmesinde değişikliğe gitmek isteyen işletmeci (teklif sahibi), öncelikle yapacağı değişikliğin emniyet üzerindeki etkisini dikkate almalıdır. Eğer yapacağı değişikliğin emniyet üzerinde bir etkisi olabileceği kanaatindeyse, teklif sahibi, bu belgede tarif edilen ölçütlere göre bu değişikliğin büyük değişiklik olup olmadığını tespit etmesi gerekmektedir. Bu tespitin üç sonucu olabilir:

-İlk durumda, teklif sahibi, değişikliğin bir büyük değişiklik olmadığını tespit eder ve değişikliği kendi iç kuralları bünyesinde gerçekleştirir.

-İkinci durumda, teklif sahibi, değişikliğin bir büyük değişiklik olduğunu tespit eder ve DDGM'nin belli müdahalesine ihtiyaç duymaksızın bu Ortak Emniyet Yöntemini uygulayarak değişikliği gerçekleştirir.

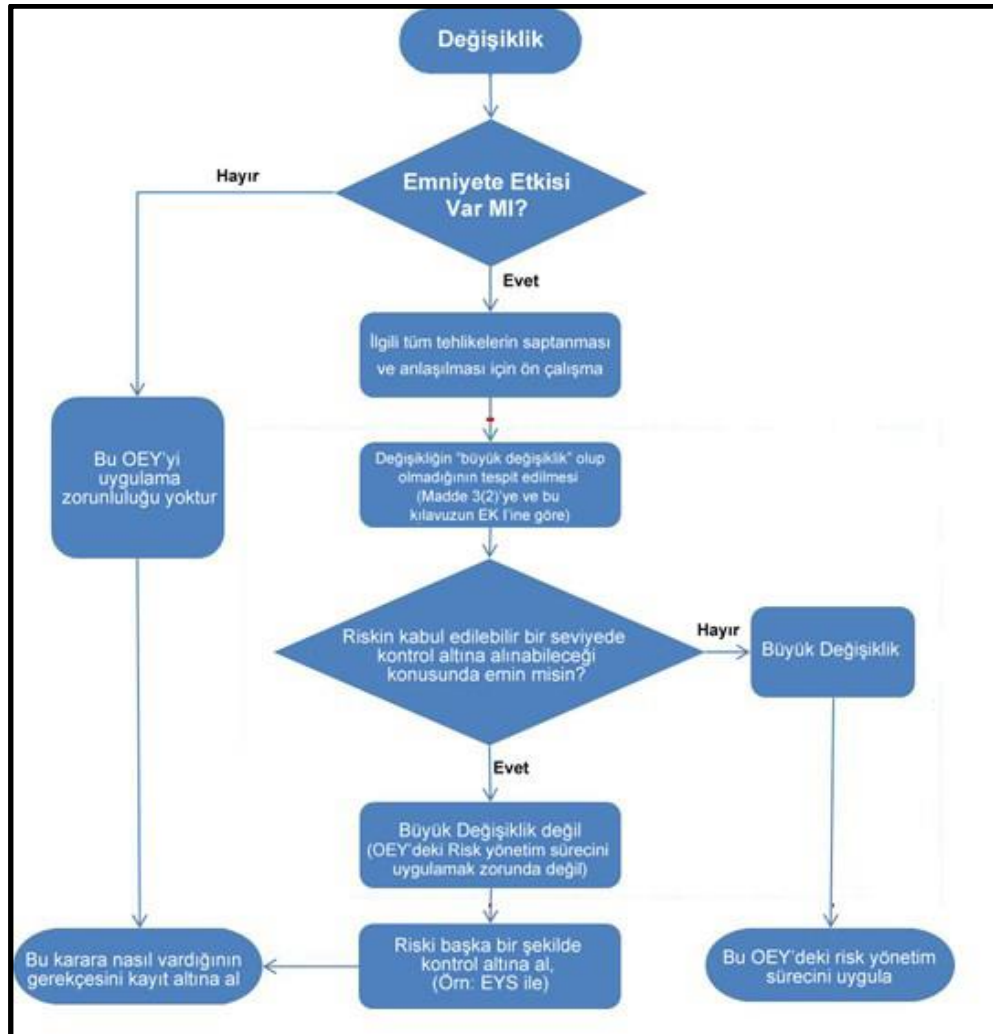
-Üçüncü durumda, değişiklik büyük bir değişikliktir ve bir aracın hizmete alınması için yeni bir yetkilendirme veya bir emniyet belgesinde güncellenme yapılması gibi DDGM'nin özel müdahalesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Kullanılan demiryolu sisteminin bir bölümünde bir değişikliğe gidileceği zaman, değiştirilecek bölüm ile bağlantılı diğer unsurların da emniyet açısından nasıl etkileneceği dikkate alınmalıdır. Bundaki amaç, bu tür kısmi değişikliklerin toplamda bir büyük değişiklik haline gelip gelmediğini

anlayabilmektir. Bir büyük değişikliğin risk kabul edilebilirlik derecesi, aşağıdaki prensiplerden biri veya birkaçının kullanılmasıyla belirlenecektir:

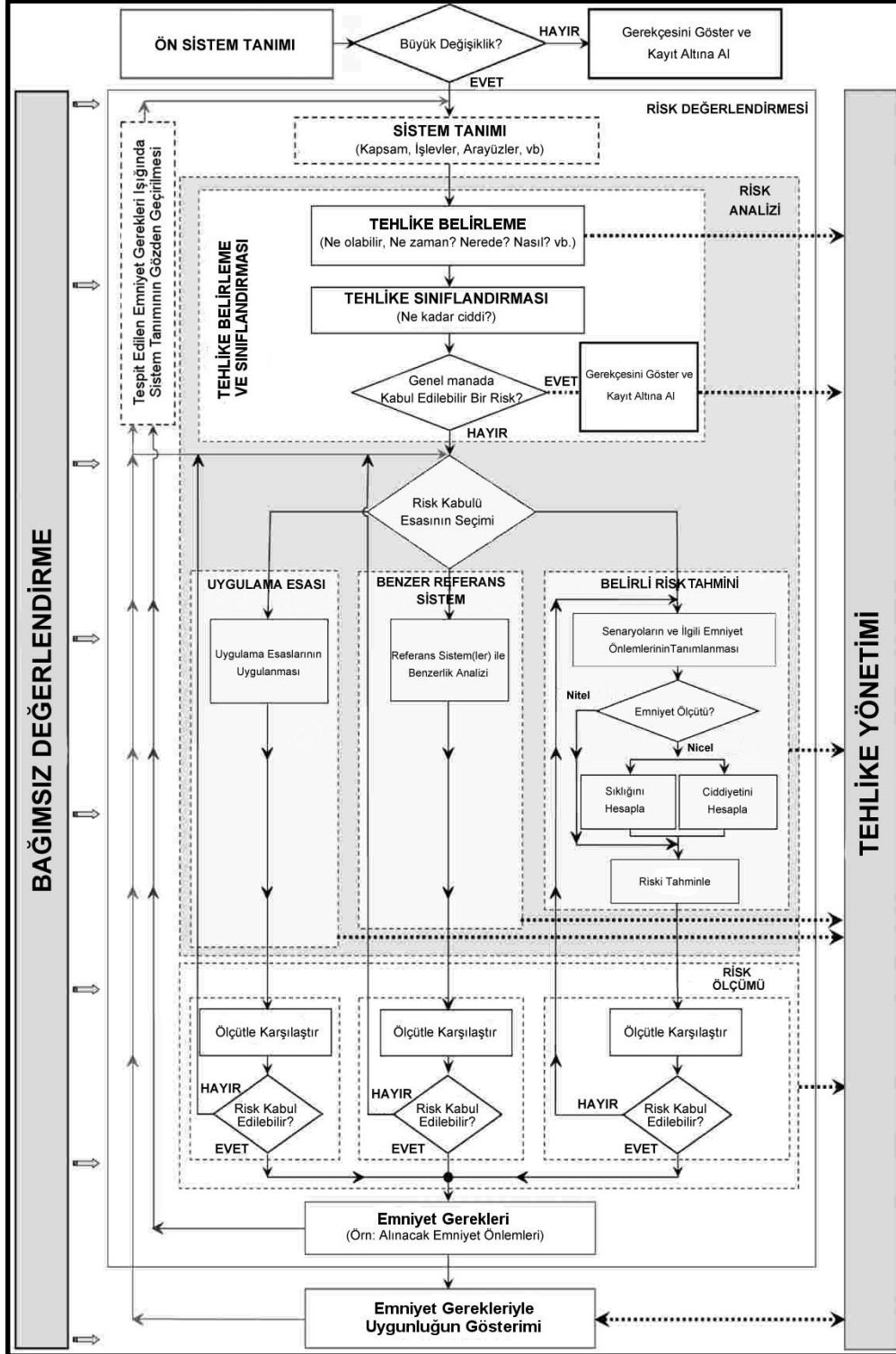
1. Uygulama esaslarının kullanılması,
2. Demiryolu sisteminin benzer bölümleriyle yapılan karşılaştırma (referans sistem),
3. Belirli risk tahmini.

Bütün bu prensipler hem demiryolu sektöründe hem de diğer taşımacılık modlarında ve sektörlerde başarıyla kullanılmıştır. Uygulama esasları bir sektörde endüstri standardı olarak genel kabul görmüş uygulamaları ifade eder. Uygulama esaslarının kullanılması, ortak emniyet yönteminin uygulanmasını kolaylaştıracaktır. Referans sistemle karşılaştırma yöntemi ise değerlendirilen sistemin, benzer özellikteki diğer sistemlerle karşılaştırarak risk analizinin yapılması esasına dayanır. "Belirli risk tahmini" yöntemi ise genellikle karmaşık veya yenilikçi değişikliklerde uygulanır. Hangi yöntemin seçileceği konusundaki sorumluluk teklif sahibindedir.



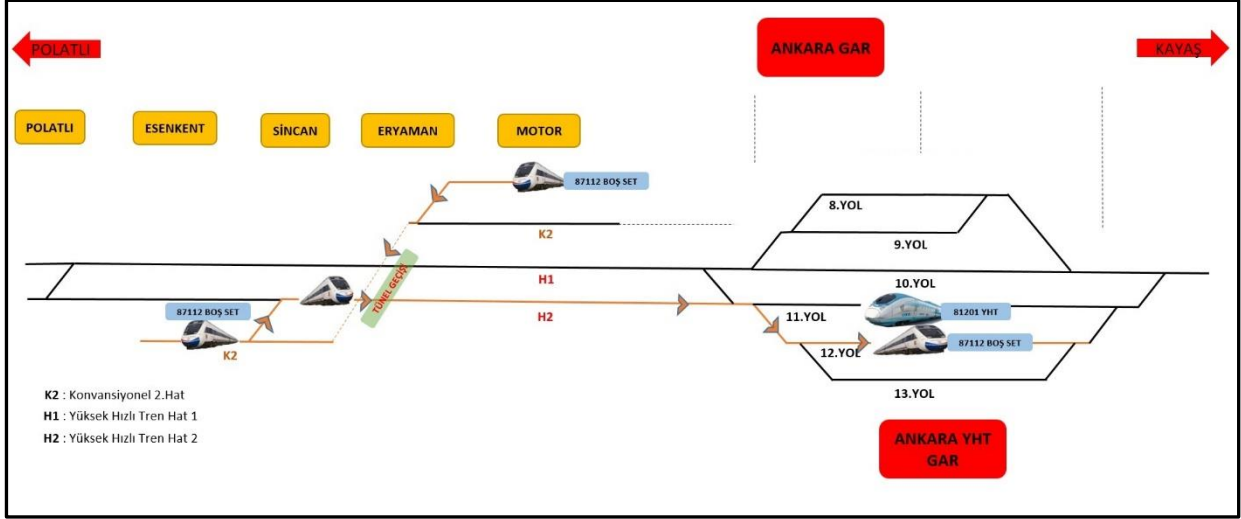
şekil 4: Teknik, Operasyonel, Organizasyonel Değişiklik için Risk Değerlendirmesi için Ortak Emniyet Yönteminin Uygulanması

Bu ortak emniyet yöntemine göre, büyük değişikliklerle ilgili işletmeci tarafından yapılan risk değerlendirmesinin bir risk değerlendirme kuruluşu tarafından değerlendirilmesi gerekmektedir. Bir risk değerlendirme kuruluşunun akreditasyonu ulusal akreditasyon kuruluşları tarafından yapılır. Harici veya dâhili, bağımsız ve yetkin bir kurum veya kuruluş veya kişi, bir onaylanmış kuruluş (NoBo) veya atanmış kuruluş (DeBo), Ek II'deki ölçütleri sağlarsa risk değerlendirme kuruluşu olarak görev yapabilir.”



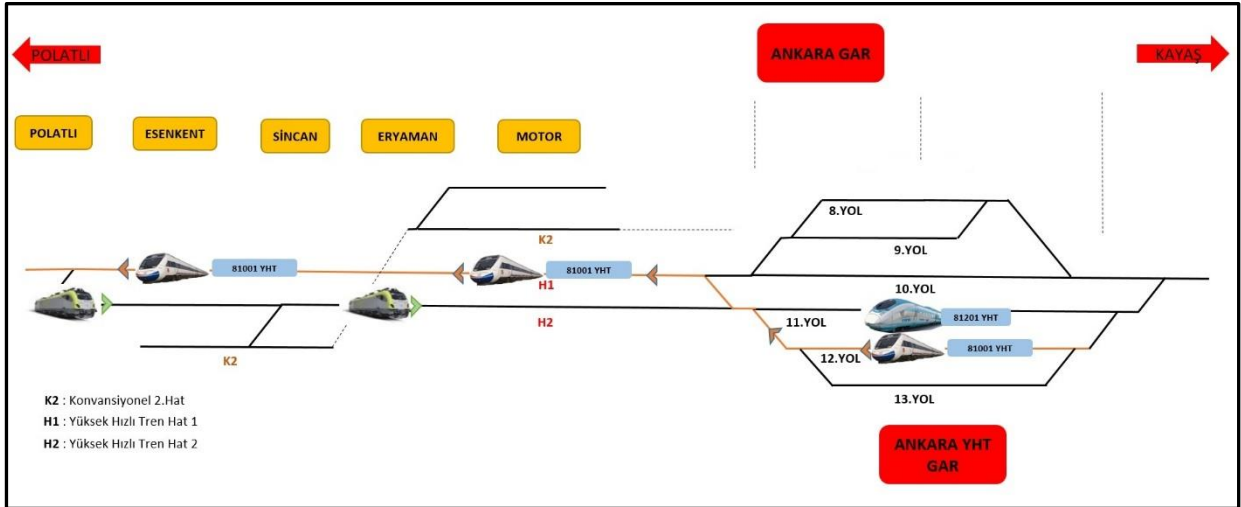
Şekil 5: Risk Değerlendirmesi için Ortak Emniyet Yönteminde Risk Yönetimi Çerçevesi

Saat 05.15'de 87112 numaralı boş tren seti Esenkent H2 den Ankara YHT Gar'a hareket etmiştir. Saat 05.46'da Eryaman YHT Gar'dan hareket ederek, saat 06.00'da 81001 tren numaralı İstanbul seferini yapmak üzere Ankara YHT Gar 12'inci yoluna kabul edilmiştir.



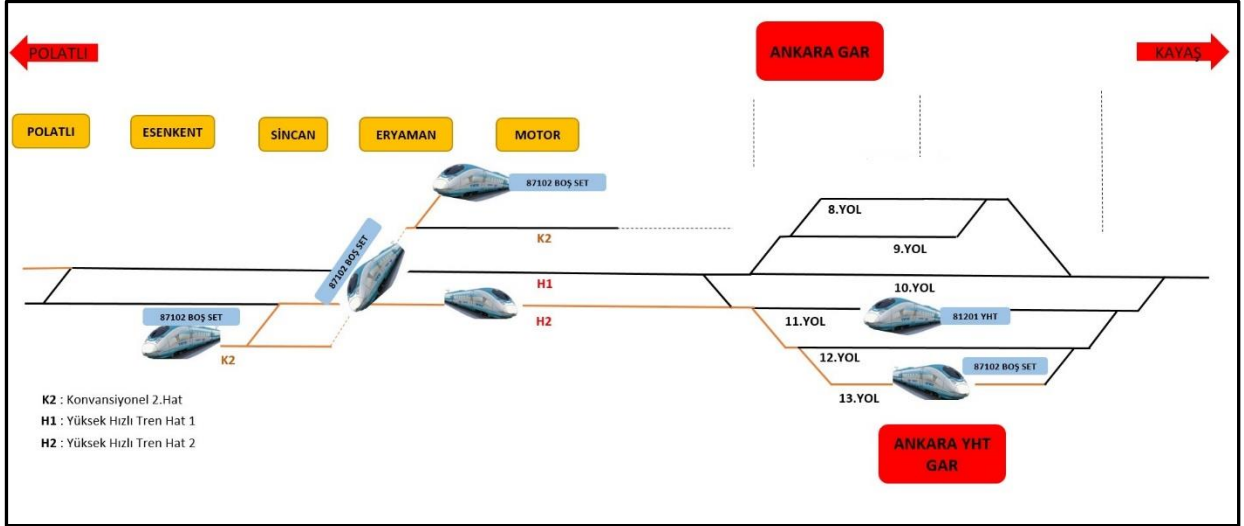
Şekil 7: 87112 nolu boş YHT setinin Marşandiz depodan ayrılışı

Saat 06.10'da yolcularını almasını müteakiben Ankara YHT Gar 12'inci yoldan hareket etmiştir.



Şekil 8: 81001 nolu Ankara-İstanbul YHT Treninin Ankara YHT Gardan çıkışı

Saat 05.45'de 87102 numaralı boş tren seti Esenkent H2 den Ankara YHT Gar yönüne hareket etmiştir. Saat 06.01'de Eryaman YHT Gar'dan hareket ederek, saat 06.16'da 81051 numaralı treni temin etmek üzere Ankara YHT Gar 13'üncü yoluna kabul edilmiştir.



Şekil 9: 87102 nolu boş YHT setinin Eryaman depodan ayrılışı

Saat 06.10'da 89504 tren numarası ile Ankara YHT Gar yönüne kılavuz görevini yapan E68041 lokomotif Erenkent H2'den hareket etmiştir. Saat 06.26'da Eryaman YHT Gar'dan ayrılmıştır. Ankara YHT Gar 11'inci yolundan yolculu olarak Konya seferini yapmak üzere Saat 06.30'da 81201 YHT treni hareket etmiştir. Treni H1 e alacak M74 makasının H2 ye tanzimli şekilde bırakılması neticesinde H2 den devam etmiştir.

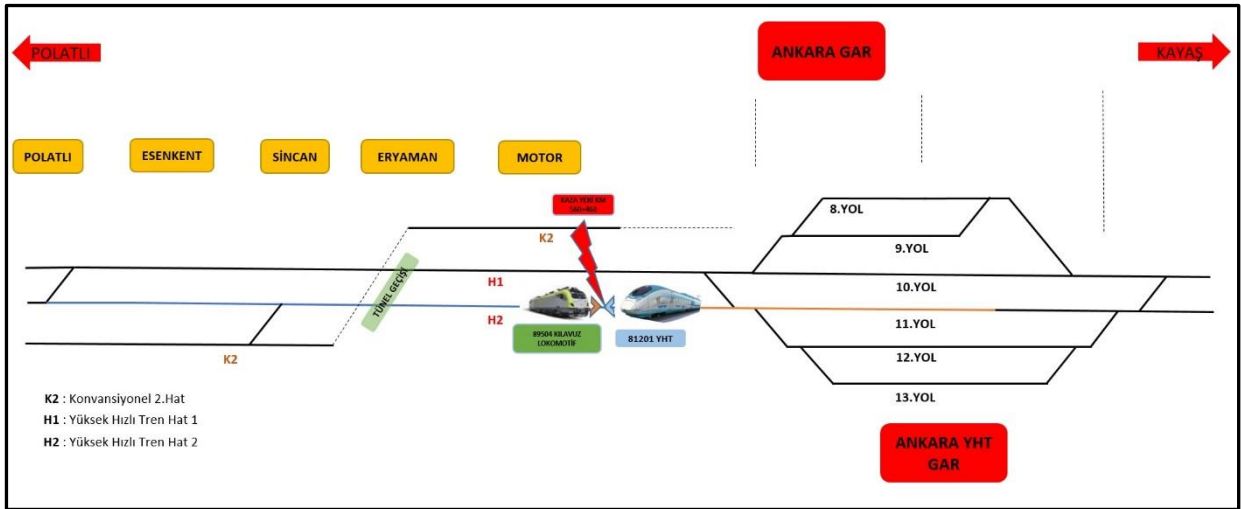


Resim 13: (M74 Makas kaza günü resmi)



Resim 14: (M74 Makas motoru ve kumanda panosu)

89504 tren numaralı kılavuz lokomotif ile 81201 YHT treni H2 üzerinde Başkentray Motor (Marşandiz) durağı hizasında km 560+460'da çarpışmıştır.



Şekil 10: 89504 tren nolu kılavuz lokomotif ile 81201 YHT'nin Hat 2 üzerinde çarpışması

3.2. Kaza Sonrasındaki Süreç ve Hattın Trafiğe Açılması

Kaza sonrası, görevlilerce 112 Acil Servis aranarak kaza bildirilmiştir. Kaza nedeniyle kazalı vagonlar içindeki yolculara acil müdahaleler yapılmıştır. Kazada hayatını kaybedenler ve yaralıları ivedilikle yakın sağlık kuruluşlarına nakil edilmiştir.

Kaza nedeniyle yol kapandığı için 13-14.12.2018 tarihlerinde İstanbul ve Konya yönü YHT'ler Eryaman Gardan seferlerini gerçekleştirmiştir. Deraylı araçların kaldırılması, hasarlı yol ve istasyondaki çalışmaların tamamlanmasını müteakip 15.12.2018-02.01.2019 tarihleri arasında YHT'ler tekrar Ankara YHT Gardan hareket etmeye başlamıştır. 02.01.2019 ile 14.03.2019 tarihleri arasında YHT'ler tekrar Eryaman YHT Gara alınmış, 14.03.2019 da TSİ ile işletmeyle Ankara-YHT Gardan çalıştırılmaya başlanmıştır.

4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

4.1. Personel Organizasyonu

Kazanın meydana geldiği 13 Aralık 2018 tarihinde Ankara-Sincan YHT hatlarının trafiğinde faal olarak görev alan personeller, YHT Trafik Kontrolörü, Ankara YHT Gar Hareket Memuru, Ankara YHT Gar Tren Teşkil Görevlisi, 81201 nolu YHT treni 1. makinisti ve 89504 nolu kılavuz lokomotif 1 ve 2. makinistleridir. Bunlara ilave olarak Ankara YHT Garda YHT makinistlerine görev teslim eden trafik depo şefi ve görevli makinistlerin birinin ya da ikisinin de arızı bir durum nedeniyle görevi teslim alamayacakları durumda Trafik Depo Şefi tarafından görevlendirilecek 2 ihtiyat makinisti vardır.

Yukarıda anılan mevzuatlar çerçevesinde personelin kazaya kadar olan yaptıkları iş ve eylemler değerlendirildiğinde,

- Trafik Kontrolörünün kazaya karışan trenin sevk emrini sabit dahili telefon üzerinden vermesi,
- Makinistlerin zamanında treni teslim almak için nöbetçi trafik depo şefine gitmemeleri, hatta bir makinistin treni teslim almaya Ankara YHT Gara gelmemesi ve Eryaman YHT Gardan trene yetişme düşüncesiyle görev almaya Eryaman YHT Gara gitmesi, ikinci makinist trende olmamasına rağmen, birinci makinistin görevli olmayan makinisti görevliymiş gibi bildirmesi, trende resmi görevli tek makinist olmasına ve tren şefi görevini yapacak makinistin trende bulunmamasına rağmen treni gardan hareket ettirmesi, hatta trende üç kişi görevlendirildiklerini ifade etmesi, tren sevkıyla ilgili hareket memuru ile görüşmeyi telsiz üzerinden yapması,
- Nöbetçi trafik depo şefinin makinistlere görev teslimini mevzuat çerçevesinde yapmaması, zamanında treni teslim almaya gelmediklerini tespit edip yerine ihtiyat makinisti görevlendirmemesi, trende görevli olmayan bir makinisti görevli ikinci makinist olarak görevlendirdiğini iddia etmesi,
- Tren teşkil görevlisinin M74 makası H1'e yapmamasına rağmen, yolların H1'den 11. yola olduğunu teyit etmesi gibi hususlar personelin çalışma disiplininin uzak çalıştıklarını, kendilerine göre kuralları esnettiklerini veya sıklıkla değişen düzenlemeleri özümseyemediklerini, ayrıca denetim ve kontrollerin yetersiz olduğunu ortaya koymaktadır.

4.2. Trafik Yönetimi İletişimi

Kaza anına kadar olan trafik iletişimi incelendiğinde, trafik yönetimi 2.Bölge Müdürlüğü kumanda merkezinin uhdesinde iken (14 Mart 2018 – 12 Nisan 2018) telsiz ve GSMR telefonlarıyla, YHT

Bölge Müdürlüğü kumanda merkezi uhdesine geçtiğinde ise (12 Nisan – 13 Aralık 2018) bas konuş özellikli el GSMR'ları ile konferans şeklinde gerçekleştirileceği düzenlenmiştir. Kazanın meydana geldiği tarihte aşağıda belirtilen iletişim araçları bulunmaktadır.

- Trafik kumanda merkezinde hepsi kayıtlı olmak üzere sabit dahili telefon ve sabit GSMR, bas konuş özellikli el GSMR'ı, sabit Telekom hattı bulunduğu,
- YHT Gar'da telsiz, sabit dahili telefon, bas konuş özellikli el GSMR'ı bulunduğu,
- YHT tren setinde sabit GSMR, bas konuş özellikli el GSMR'ı, telsiz, mobil GSM hattı,
- Kılavuz lokomotifte telsiz ve el GSMR'ı (bas konuş özelliği bulunmayan),
- Tren Teşkil Görevlisinde bas konuş özellikli el GSMR'ı olduğu anlaşılmaktadır.

Kaza anından önceki ses kayıtları incelendiğinde, Trafik Kontrolörünün YHT Gar hareket memuru ile sabit dahili telefonda iletişim kurduğu, YHT Makinistlerinin YHT Gar hareket memuru ile telsiz üzerinden haberleştiği, Tren teşkil görevlisinin YHT Gar hareket memuru ile bas konuş özellikli el GSMR'ı ile konuştuğu görülmüştür. Mevcut durum analiz edildiğinde Esenkent-Ankara arasında YHT hatlarında bütün trenlerin, trafik kontrolörü ve Ankara YHT Gar ile oluşturulan grup üzerinden konferans şeklinde görüşme sağlayacakları düzenlenmiştir. Bu şartların sağlanabilmesi için bütün taraflarda söz konusu konferansa katılabilecekleri ekipmanların bulunması ön şarttır. Ancak kılavuz lokomotifin bu konferansa bağlanabilmek için gerekli ekipmanının bulunmaması yapılan düzenlemenin uygulanabilir olmadığını göstermektedir. Ayrıca mevcut ekipmana sahip olup konferans üzerinden konuşabilecek personel dahi diğer iletişim araçlarını tercih edebilmektedir.

Personelin iletişiminin nasıl sağlanacağı emrin içerisinde bir maddede yazılmış, ancak diğer iletişim cihazlarının hangi hallerde kullanılabileceğine ilişkin ayrıntı bulunmamaktadır. Personelin iletişim başlangıcında kendini tanıtmadığı, kullandığı konuşma kalıplarının anlaşılır olmaktan uzak olup emir tekrarlarını yapmadığı, günlük dil kullandığı da görülmüştür. Konuşmalardaki iyi dilek içeren ifadelerin trafik iletişimi içerisinde daha fazla zaman aldığı değerlendirilmektedir. Konuşma kalıplarının çalışanların esnetemeyeceği şekilde net olarak belirlenmesinin ve gündelik iyi dilek ifadelerinin (Hayırlı işler, iyi çalışmalar, nasılsın vs.) trafik yönetiminin yapıldığı kayıtlı hatlarda kullanımının önlenmesinin gerektiği mütalaa edilmektedir. İletişimin önemine ve yaşanan problemlere ilişkin hususlara daha önce hazırlanan kaza inceleme raporlarında pek çok kez değinilmiştir.

4.3. Proje Yönetimi

Başkentray projesinin yapılması için gerekli planlama ve ihale süreçlerinin 2012 yılında başlamış, hukuki süreçler sonucunda ihale iptali ve ihale süreçleri yenilenmiş, yeni ihaleler ve sözleşmeler 2016 yılında yapılarak yürürlüğe girmiş, ayrıca proje yapımı esnasında ortaya çıkan fiili durumlar projede süre uzatımlarına neden olmuştur.

Projenin zamanında bitmesini engelleyen ve öngörülemeyen hususlar dikkate alındığında, ülkede ulusal demiryolu altyapı ağının doğu batı aksında demiryolu işletmeciliğinin aksaması, başkentin şehir içi yolcu taşımacılığının önemli bir unsuru olan banliyö trenlerinin yaklaşık 7 yıl süreyle hizmet verememesi gibi durumların, projenin bir an önce tamamlanarak işletmeye açılması yönünde bir kamuoyu baskısı oluşturduğu düşünülmektedir. Projenin Ankara-Sincan kesiminde sinyalizasyon hariç olmak üzere altyapı, üstyapı, istasyon yapıları ve elektrifikasyon tesislerini içeren kısmi kabul yapılmış, sinyalizasyon kısımlarının yapımı devam ederken işletmeye açılmasına karar verilmiştir. Bu nedenle de bir yandan yapım işi devam ederken bir yandan da banliyö trenleri ve YHT trenleri bu hat kesimi üzerinde işletilmeye başlanmıştır. Bu şartlar altında hattın işletmeye açılması kararı, özel trafik düzenlemeleri ve uygulamalarının yapılmasına neden olmuştur. Bu özel düzenlemelerin hazırlanmasında ve uygulamaya konma aşamalarında gerekli emniyet süreçlerinin sağlıklı yürütülmediği düşünülmektedir.

Trafik düzenlemeleri incelendiğinde projenin sinyalizasyon yapım işlerinin gece devam etmesi, trenlerin depolara gidiş ve gelişlerindeki gecikmeleri nedeniyle yapım işi için zaman sıkıntısı yaşandığı görülmüştür. Tersi düşünüldüğünde trenlerin trafiği gece proje sinyalizasyon yapım işi çalışmaları sonlandıktan sonra başlatılmaktadır. Yani proje sinyalizasyon yapım işinin sabah geç sonlanması ve hatta enerjinin geç verilmesinin de sabah tren trafiği üzerinde etkisi olduğu görülmektedir. Bu nedenle trafik düzenlemelerinde sık sık değişiklikler yapılmıştır.

DAİ'nin yapımı biten yeni hatlar ve modernize edilen hatların devreye alınması için gerekli minimum şartları belirleyen prosedürünün bulunmadığı değerlendirilmiştir.

4.4. Ankara-Sincan YHT Trafik Düzenlemeleri

Kazanın meydana geldiği 13 Aralık 2018 tarihine kadar yaklaşık 9 aylık süreçte Ankara-Sincan hat kesiminde uygulanacak trafik düzenlemeleri incelendiğinde, oluşan her yeni duruma göre yeni düzenlemelerin yapıldığı, düzenlemelerin emirlenmesinin üzerinden çok fazla zaman geçmeden, personelin tamamınca öğrenilip doğru uygulandığının ve uygulanabilirliğinin testleri yapılmadan yürürlüğe alındığı görülmüştür. Trafik düzenlemelerinin hat üzerinde devam eden yapım çalışmalarından da etkilendiği, sık sık değişiklikler yapıldığı ve yapılan değişikliklerin sadece atıflar ve ilgililerle belirtildiği, dolayısıyla hem DAİ personelinin hem DTİ personelinin hem de hariç merkezlerden geçici görevlendirilerek gelen personelin hali hazırda uygulanacak trafik düzenlemeleri için bütün düzenlemelere hakim olması, bütün ilgileri ve değişen maddeleri sadece metin üzerinden okuyarak kavraması ve uygulaması beklenmektedir. Bazı düzenlemelerin hemen ertesi gün uygulamaya konacak olması gibi durumlar da sahadaki personel açısından anlaşılıp uygulanmasını daha zor hale getirdiği düşünülmektedir. Trafik düzenlemelerinde sık sık değişiklik yapılması, oluşan her yeni durum için gününbirlik çözümler üretilip yeni düzenlemeler yapılması göz önüne alındığında uzun vadeli kalıcı düzenlemelerin yapılamadığı ve sürecin plansız yönetilmek zorunda kaldığı değerlendirilmektedir.

Sebeke bildirim dokümanlarında Sincan-Kayaş hat kesimi trafik yönetim sistemi “Devam eden projeler ETCS L1” olarak yer almaktadır. Ayrıca kaza sonrası DAİ Emniyet Yönetim Sistemi kapsamında hazırlanan kaza inceleme raporunda da “TMİ ve Diğer” şeklinde trafik yönetim sistemlerinin uygulandığı belirtilmiştir. TMİ sistemi esas alınarak uyarlanan söz konusu Ankara-Sincan trafik düzenlemelerinin, Yüksek Hızlı Tren Talimatnamesi ve Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine İlişkin Yönetmeliğin harmanlanması ve ilave özel düzenlemeler eklenerek hazırlanmış düzenlemeler olduğu değerlendirilmektedir. Ankara-Sincan trafik düzenlemelerinin Başkentray projesi kapsamında yapımı devam eden sinyalizasyon işleri tamamlanana kadar geçici bir süre ile ve günlük değişen koşullara göre değiştirilen ve emniyet açısından süreçler işletilmeden uygulamaya konulan düzenlemeler olduğu anlaşılmaktadır.

4.5. DAİ Emniyet Yetkilendirmesi ve DTİ Emniyet Sertifikasyonu, Emniyet Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirmeleri

4.5.1. DAİ Emniyet Yetkilendirmesi

Kazanın meydana geldiği tarihte DAİ'nin geçerli emniyet yetkilendirmesi bulunmaktadır. Bu yetkilendirme işletmecinin Emniyet Makamı tarafından oluşturulan mevzuatlara ilişkin emniyet bileşenlerini kurduğu ve bunları belgelendirdiği anlamına gelmektedir.

Ülkemiz genelinde Ankara-Sivas YHT, Ankara-İzmir YHT, Samsun-Sivas Modernizasyon projeleri gibi pek çok inşaa faaliyeti sürdürülmekte olup nihayetinde bu projeler de ulusal demiryolu altyapı ağına katılarak demiryolu tren işletmeciliğine başlanılacaktır. Bu nedenle herbir proje için emniyet yetkilendirmesi süreçlerinin ayrı işletilmesi ve herbirine bağımsız emniyet yetkilendirme yapılmasına ilişkin zaruret bu kazayla birlikte ortaya çıkmıştır. Emniyet Yönetim Sisteminin sağlıklı işlerliğini sağlamak için bu yönde uygulamalar Avrupa Birliği ülkelerinde görülmektedir.

4.5.2. DAİ Emniyet Yönetimi

Demiryolu Emniyet Yönetmeliği ve Risk Değerlendirmesi İçin Ortak Emniyet Yöntemi ve Kılavuzunda Altyapıda yapılan değişikliklerin emniyet yönetiminin usül ve esasları tarif edilmiştir. İşletmeci altyapısında yaptığı değişiklikle ilgili olarak, yapılan değişikliğin emniyete etkisini değerlendirmek ve emniyete etkisi olmadığı yönünde değerlendirme yapması durumunda ise bu karara nasıl vardığının gerekçesini (kanıtını) kayıt altına almak durumundadır. Emniyete etkisi olduğu değerlendirildiğinde ise tehlike ve risklerle ilgili olarak ön çalışmalar yapılması ve bu değişikliğin büyük değişiklik olup olmadığı hususunda değerlendirme yapılması gerekmektedir. Aynı süreç büyük değişiklik olup olmadığına karar verilmesi aşamasında da yürütülmelidir. Büyük değişiklik olmadığı değerlendirilmesi durumunda risk farklı bir şekilde kontrol altına alınmalı (örneğin EYS), ve büyük değişiklik olmadığı kararına nasıl varıldığına gerekçesi (kanıtı) kayıt altına alınmalıdır. Büyük değişiklik olduğu kararına varılması durumunda da risklerin nasıl

yönetileceği ilgili kılavuzda açıklanmıştır ve raporun 2.5.10. maddesinde de ilgili maddeleri alıntılanmıştır.

Yüksek Hızlı Trenler kaza öncesi Ankara Gardan kabul ve sevk edilerek eski isimlendirmesiyle Hat 5 ve Hat 6 konvansiyonel hatları üzerinden Sincana kadar gönderilme iken Ankara YHT Gar ve Eryaman YHT Gar ile Başkentray projesi kapsamında yeni inşa edilen H1 ve H2 YHT yollarının devreye alınmasına 7 Mart 2018 tarihli çerçeve emirle karar verilmiştir. Altyapıda yapılan bu değişikliğin doğurabileceği risk ve tehlikelerin belirlenmesi için trafik yönetimi ve emniyet yönetim sistemi uhdesinde olan 2.Bölge Müdürlüğü yerine, çerçeve emirle YHT Bölge Müdürlüğüne risk analizi yapılması görevi verilmiştir.

14 Mart 2018 tarihinin 5 gün öncesinden başlayarak 09-10-11-12 ve 13 Mart 2018 tarihlerinde tespitler yapılarak YHT Bölge Müdürlüğü tarafından bir risk analizi oluşturulmuştur. Söz konusu risk analizi incelendiğinde; 7 Mart 2018 tarihli emirde yer alan hususları kapsadığı, emniyeti etkileyen büyük değişiklikler nedeniyle yapılan risk analizlerini, Demiryolu Tren İşletmecilerinden (DTİ) kaynaklanan tehlikelerin risk analizlerini, mülkiyeti TCDD'ye ait olmayan iltisak hatlarının risk analizlerini, 551 nolu Genel Emir çerçevesinde demiryolu altyapısında yükleniciler tarafından yürütülen bakım, yapım ve onarım çalışmalarında Emniyet Planı kapsamında yapılan risk analizlerini, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (İSG) kapsamında işyerlerine ait tehlikelerin, bakım çalışmalarından kaynaklanan İSG içerikli tehlikelerin ve güvenlik/asayiş konulu tehlikelerin risk analizlerini, afet ve acil durumlar ile sivil savunmaya ilişkin tehlikelerin risk analizlerini ve risk yönetimini ve 01/08/2017 tarihinde yürürlüğe giren, Altyapı İşletmeciliği Yapılan Mevcut Hatlar İçin Risk Yönetimine ait 1901 Nolu Genel Emir gereği yapılması gereken Risk Analizlerini kapsamadığı belirtilmiştir. Emniyet süreçlerinin yürütülmesini temin için 2.Bölge Müdürlüğüne gönderilmiştir.

11 Nisan 2018 tarihinde Sincan-Kayaş Banliyö seferleri başlamış, bu nedenle H1 ve H2 trafik yönetimi 2.Bölge Müdürlüğü kumanda merkezinden alınarak YHT Bölge Müdürlüğü kumanda merkezine devredilmiştir.

17 Temmuz 2018 tarihinde Başkentray projesi kapsamında gece yürütülen sinyalizasyon ve elektrifikasyon çalışmalarının YHT setlerinin depolara geç geliş-gidişleri nedeniyle enerji kesilmesi ve çalışma sürelerinin yeterli olmaması nedenleriyle boş YHT setlerinin depolarına gidiş ve geliş saatlerinde bir düzenleme yapılmıştır. Ayrıca bazı boş YHT setlerinin depoya sevk edilirken Ankara'dan H2'den gideceklerinden bahisle Esenkent-Ankara arasında 2 tane yolculu YHT treninin H1'den Ankara'ya sevk edileceği belirtilmiştir.

7 Aralık 2018 tarihinde Ankara YHT Garında manevra, sevk ve kabul işlemlerinin doğudan batıya alınmasına karar verilmiştir.

19 Kasım 2015 tarihli Demiryolu Emniyet Yönetmeliğinin "Büyük değişiklik" başlıklı 17 nci maddesinin b) fıkrası: *"1) Yeni sinyalizasyon şekilleri veya sistemlerine geçiş, hat güzergâhı, yol*

çalışmalarındaki sorumlulukların alt yükleniciye verilmesi gibi değişikliklerden kaynaklı trafik hacmi ve yoğunluğundaki artış ile risklerde yükselmeye sebep olabilecek değişiklikler gibi altyapı ağındaki değişiklikler,

5) *Mevzuat değişiklikleri gibi işletme sistemi ve kriterlerindeki değişiklikler,”* şeklindedir.

Kaza tarihine kadar yukarıda değinilen ve DAL'nin tamamen kendi yetkileri kapsamında yürüttüğü altyapı ağındaki ve işletme kriterlerindeki değişikliklerin, Demiryolu Emniyet Yönetmeliği ve Risk Değerlendirmesi için Ortak Emniyet Yöntemi ve Kılavuzunda tanımlanan emniyet yönetim süreçleri açısından emniyete etkisi, büyük değişiklik kapsamına girip girmediği hususlarında sunulan bilgi ve belgeler içerisinde herhangi bir kanıt ve kayda rastlanmamıştır.

4.5.2. DTİ Emniyet Sertifikasyonu

Kazanın meydana geldiği tarihte DTİ'nin geçerli emniyet sertifikasının bulunduğu anlaşılmıştır. Başkentray projesinin içerisinde yer alan “Ankara-Sincan YHT hatlarının” trafiğe açılmasından önce DTİ tarafından kendi emniyet yönetim sistemi içerisinde yürüttüğü bir emniyet ve risk değerlendirme kaydına rastlanmamıştır. Başkentray projesinin içerisinde yer alan Sincan-Kayaş hat kesiminde banliyö trenleri için büyük değişiklik süreçlerine ilişkin dökümanlar sunulmuştur.

4.6. Geçici Personel Görevlendirmeleri

Başkentray projesinin Ankara-Sincan kesiminde sinyalizasyon hariç olmak üzere altyapı, üstyapı, istasyon yapıları ve elektrifikasyon tesislerini içeren kısmi kabul yapılmış, sinyalizasyon kısımlarının yapımı devam ederken işletmeye açılmasına karar verilmiştir. Bu karar sonrası sinyalizasyon işleri tamamlanıncaya kadar Ankara YHT Gardaki makaslar tren teşkil görevlileri marifetiyle manuel tanzim edilmek durumundadır. Ankara YHT Garda yeterli sayıda kadrolu tren teşkil görevlisinin bulunmaması nedeniyle farklı sürelerle 6 kez farklı bölgelerden tren teşkil görevlileri geçici görevlendirilmelerle çalıştırılmıştır. Bir kısım geçici görevli personelin kendi merkezlerinden dönüşümlü olarak geldikleri görülmektedir. Ayrıca bu geçici görevlendirmelerin sinyal sistemindeki gelişmelere ve eksik kadroların tamamlanmasına kadar devam edeceği belirtilmiştir. Bu yazışmalar sinyal sisteminin ne zaman tam olarak faal hale geçeceğini bilinmediğini ve belirsiz süreli bu geçici görevlendirmelerin devam edeceğini göstermiştir. Bu uygulamalar geçici personel görevlendirmelerinin de planlanmasında ve uygulanmasında gününbirlik çözümlere gidildiğini düşündürmektedir.

Sistem tam faal hale geldiğinde arazideki tüm ekipmanların ve unsurların (sinyaller, makaslar vb.) kumanda merkezinden yönetileceği düşünülerek manevra ve makas kumanda hizmetleri geçici personel eliyle yürütülmüştür. Güzergahı, trenleri, makasları, personeli, yani genel işleyişi kavrayıp hata yapma ihtimali azaltılmadan hariç merkezlerden tren teşkil görevlileri çalıştırılmıştır. Ve bu geçici görevli personel de 1-2 ay gibi kısa sürelerde görev yaparak başka bölgelerdeki personel ile sık sık değiştirilmiştir.

4.7. Genel Değerlendirme

Ülkemiz genelinde Ankara-Sivas YHT, Ankara-İzmir YHT, Samsun-Sivas Modernizasyon projeleri gibi pek çok inşa faaliyeti sürdürülmekte olup nihayetinde bu projeler de ulusal demiryolu altyapı ağına katılarak demiryolu tren işletmeciliğine başlanılacaktır. Ankara-İstanbul YHT hattında daha önce meydana gelen kazalar ve rapora konu çarpışma kazasında ortaya çıkan hatalar gözden geçirilerek yeni hatlarda, özellikle eski/yeni hat birleşimlerinde ve inşaatı devam eden aynı zamanda tren işletmesinde yapılması gereken hatlarda sağlıklı işleyen arayüzlerin oluşturulması ve bunlara ilişkin net sistematüğün belirlenmesinin önemi ortaya çıkmıştır.

Ulusal demiryolu altyapı ağına işletilecek her türlü çeken ve çekilen araçlarla ilgili ayrıntılı tescil süreçleri tanımlanmış ve yürütülmektedir. Ülkemiz Demiryolu Emniyet Makamı olan Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğünün görevleri arasında, yeni kurulan veya modernize edilen hatların kontrol ve onayının yapılması ile ilgili görevi mevcut mevzuatlarda doğrudan bir tanımlama yapılmamıştır. Başkentray Projesi içerisinde yer alan YHT hatlarının devreye alınma aşamasında ülkemiz demiryolu sektöründe en yetkili makam olan UHDGM'nin kontrol ve onay aşamalarında yer almamasının doğurduğu sonuçlar bu kaza ile anlaşılmıştır.

Ayrıntılı ve net süreçlerin yeni hatlar ve modernize edilmiş hatların devreye alma süreçlerinin yönetiminde emniyet makamı tarafından tanımlanması ve yürütülmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

5. TAVSİYELER

5.1. Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğüne

5.1.1. Demiryolu Altyapı İşletmecisi ve Demiryolu Tren İşletmecilerinin Emniyet Yönetim Sistemlerine ilişkin denetim sıklıklarının artırılması, mevcut uygulamalarının izlenmesi,

5.1.2. Rutin denetlemelere ilave olarak, ciddi kazalar sonrasında, DAİ ve DTİ'lerin Emniyet Makamınca oluşturulan mevzuatlar çerçevesinde yükümlülüklerinin olması gereken süreçlerle yönetilip yönetilmediğinin denetlenmesi,

5.1.3. Ulusal Demiryolu Altyapı ağına eklenecek yeni hatların ve modernize edilen hatların devreye alınabilmesi için minimum teknik gerekliliklere ilişkin devreye alma çerçevesinin oluşturulması ve DAİ tarafından yeni açılacak hatların ve modernize edilen hatların bu çerçeveye uygunluğunun kontrol ve onayının emniyet makamına bağlayacak mevzuatlar geliştirilmesi,

5.1.4. Emniyet yetkilendirmelerinin farklı sistemler (demiryolu altyapısı, sinyal sistemi ve trafiğinin tasarımı dâhil bakımı ve operasyonu) içeren herbir hat kesimi için ayrı düzenlenerek güncellenmesinin sağlanması,

5.2. TCDD İşletmesi Genel Müdürlüğüne

5.2.1. Yeni demiryolu hatlarının ve modernize edilen hatların tren işletmeciliğine açılabilmesi için minimum şartları içeren devreye alma prosedürlerinin oluşturulması.

5.2.2. Demiryolu Emniyet Yönetmeliği kapsamında sistemlerde yapılan değişikliklere ilişkin emniyet yönetim süreçlerinin gerektiği şekilde yönetilmesi.

5.2.3. Personelden yöneticiye kadar herkesin emniyet kültürüne adapte olduğu, önceliğin emniyet olması gerektiği düşüncesinin tüm çalışanlara aktarılmasına ilişkin uygulanabilir bir program başlatılması.

5.2.4. Sık sık değişen trafik düzenlemelerinin uygulamakla yükümlü personele aktarımının atıflar, birbirine geçmiş karmaşık emirler şeklinde değil, değişen şartların son hallerine ilişkin versiyonun anlaşılır olarak ulaştırılması.

5.2.5. Trafik işletme sistemlerinde yapılacak değişikliklerle ilgili senaryoların şemalarla desteklenerek, uygulayıcı personelce makul süreler öncesinde uygulama ve tatbikatlarının yaptırılması.

5.2.6. Demiryolu altyapısındaki yol isimlendirme ve numaralandırılmasına ilişkin prosedürlerin net belirlenmesi ve personelce benimsenmesinin sağlanması.

5.2.7. Demiryolu altyapı işletmeciliğinde tren trafiğiyle ilgili görevlerde çalışan personele TCDD Telsiz Yönetmeliğinde belirtilen usul ve konuşma kalıpları hakkında hizmet içi eğitimler verilmesi.

5.3. TCDD Taşımacılık A.Ş. Genel Müdürlüğüne

5.3.1. Personelden yöneticilere kadar herkesin emniyet kültürüne adapte olduğu, önceliğin emniyet olması gerektiği düşüncesinin tüm çalışanlara aktarılmasına ilişkin uygulanabilir bir program başlatılması.

5.3.2. Yeni demiryolu hatlarının ve modernize edilen hatların tren işletmeciliğine açılabilmesi için minimum şartları içeren devreye alma prosedürlerinin oluşturulması.

5.3.3. Tren teslim alma/verme süreçlerinin personelce doğru uygulanmasının sağlanması ve denetiminin düzenli şekilde yapılması.

5.3.4. Demiryolu tren işletmeciliğinde tren trafiğiyle ilgili görevlerde çalışan personele TCDD Telsiz Yönetmeliğinde belirtilen usul ve konuşma kalıpları hakkında hizmet içi eğitimler verilmesi,

hususları uygun mütalaa edilmektedir.

6. FOTOĞRAFLAR



Resim 15 : (Kaza yerinden görüntü)



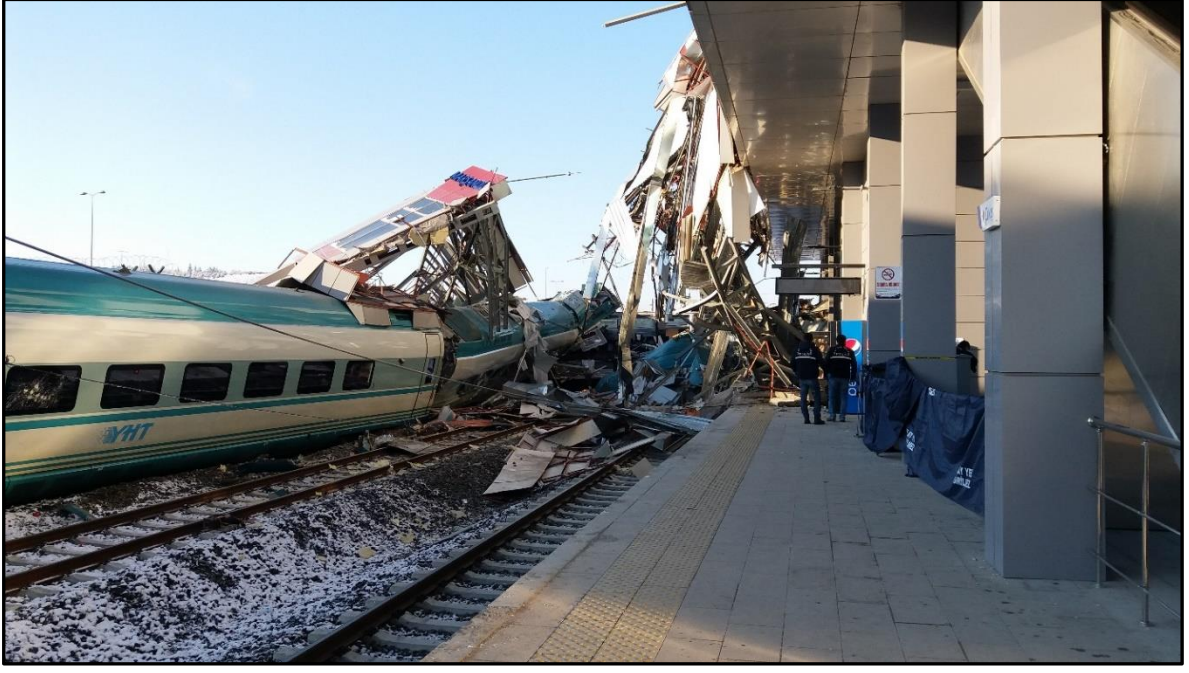
Resim 16 : (Kaza yerinden görüntü)



Resim 17 : (Kaza yeri dron görüntüsü)



Resim 18 : (Kaza sonrası YHT setinin arkası ve elektrifikasyon tesislerinin durumu)



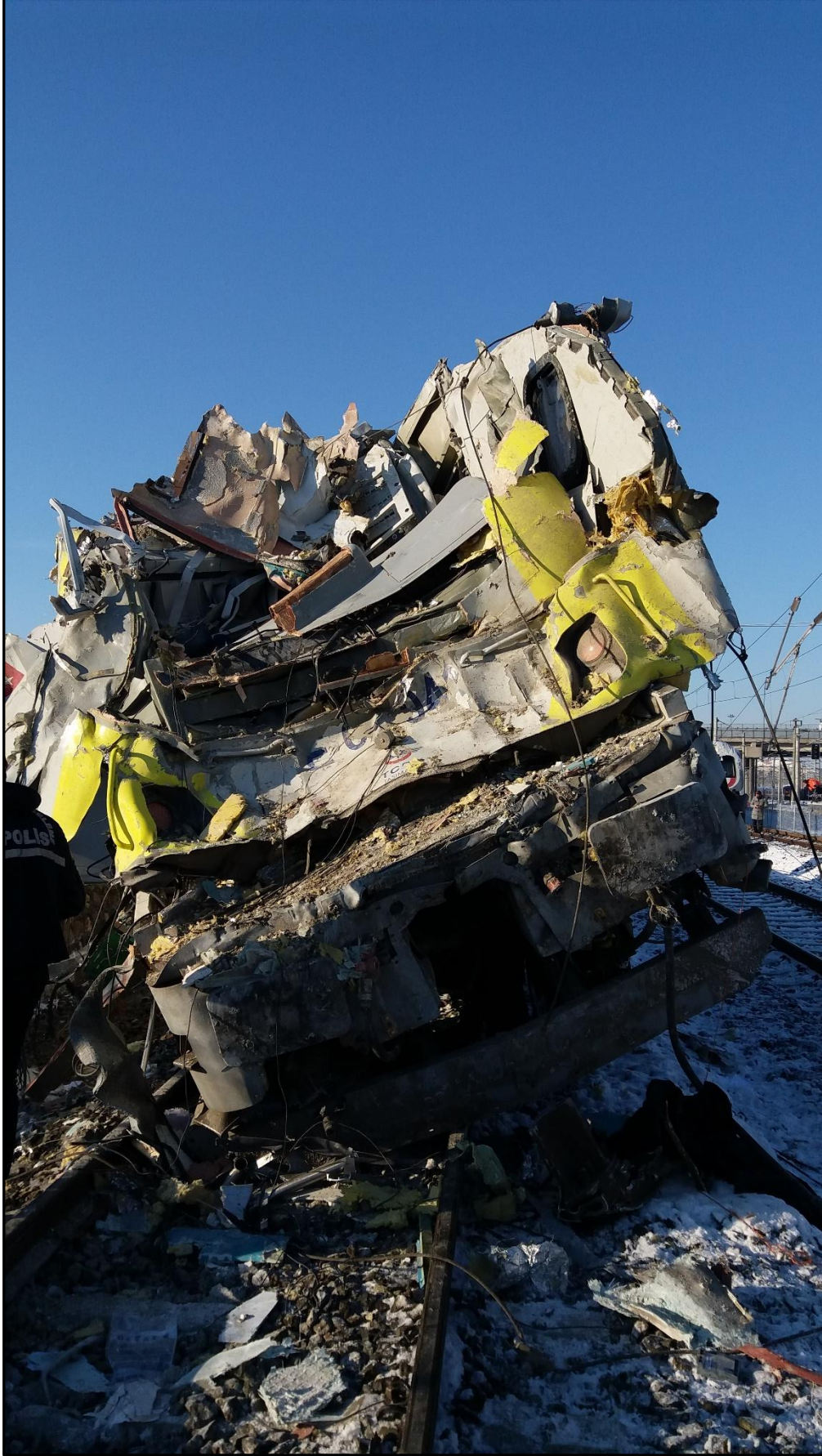
Resim 19 : (Peron üzerinden kaza yerinin doğusundan görüntü)



Resim 20 : (Motor banliyö istasyonu üst katından görüntü)



Resim 21 : (Kaza yerinden görüntü)



Resim 22 : (Kaza sonrası 89504 tren nolu kılavuz lokomotifin görüntüsü)