

42

Ray Hattında Keşif: Bakü'de Hazar'dan Tarihe Uzanan Bir Yolculuk

Hazar'ın kıyısında rüzgarın hiç eksik olmadığı bir şehir Bakü. Bir yanda surlarla çevrili eski şehir; diğer yanda cam cepheli modern yapılar; aralarında ise geniş bulvarlar, meydanlar ve denize açılan uzun bir sahil...

"Hattın Ucu" köşemizde bu ay, geçmiş ile geleceğin yan yana yürüdüğü güzel şehir Bakü'deyiz.



4 Komisyonlar yılın ilk yarısında aldıkları kararlar doğrultusunda hangi alanlarda çalışmalar yürütüyor?

18 Üyelerden Haberler: Ulusal ve uluslararası ödüller alındı ve uluslararası bir zirve tamamlandı.

36 Toplu Taşımada Hizmet Kalitesi: Doç. Dr. Güzin Akyıldız Alçura yazdı.



Türkiye'nin Raylı Sistem Gücü



4



TÜRSİD ADINA İMTİYAZ SAHİBİ
MELİH DİPOVA

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
FATİH GÜLTEKİN

YAYIN VE İÇERİK KOORDİNATÖRÜ
SEÇİL AYGÜL

EDİTÖR
FATMA YÖRÜR
ZİLAN AKAY

TASARIM
ARİF PEKDEMİR
AYŞEGÜL APAYDIN

KATKIDA BULUNANLAR
ERDEM İNCE

YÖNETİM YERİ

Yavuz Selim Mah. Metro Sok
No: 3 Esenler/İstanbul

İLETİŞİM

info@tursid.org
0549 496 06 64



18



42



46

İÇİNDEKİLER

Başkandan
Sayfa 3

Raylı Sistem Masası
Sayfa 4-17

Sayıların Gücü
Sayfa 34-35

Sahadan İlham
Sayfa 18-23

Akademik Bakış
Sayfa 36-38

Ajandamız
Sayfa 25-27

Dünya Rayları
Sayfa 40-41

Raylı Dönüşüm
Sayfa 28-31

Hattın Ucu
Sayfa 42-45

Uzman Bakış
Sayfa 32-33

Ray Hikayeleri
Sayfa 46-47

Eylül 2026 e-bülten - Üç ayda bir yayınlanır.
"Tüm hakları saklıdır."



Misyon

Kent içi raylı sistem işletmecilerinin sesi olarak sektörün gelişimi ve yayılımına öncülük etmek.

TÜRSİD

RAYLI SİSTEM İŞLETMECİLERİ DERNEĞİ





MELİH DİPOVA

TÜRSİD Yönetim Kurulu Başkanı

Değerli TÜRSİD üyeleri,

2026 yılının yaz aylarını geride bıraktık. Sonbahar mevsiminin bu ilk günlerinde tüm işletmelerimizde yeni eğitim-öğretim yılının başlaması, buna göre seferlerin düzenlenmesi çalışmaları başladı bile...

Geçtiğimiz ilk 8 ayda kent içi raylı sistemlerimiz büyürken, yalnızca hatlarımızın ve yolcu sayılarımızın değil, birlikte üretme ve birbirimizden öğrenme kapasitemizin de büyüdüğünü görüyoruz. Yılın ilk yarısında sekiz komisyonumuz yoğun bir çalışma takvimi yürüttü. Yaz döneminde de bu çalışmaların çıktıları üzerinde çalışmaya, sahadaki deneyimlerimizi paylaşmaya ve ortak çözümler geliştirmeye devam ettik. Raylı Sistem Masası sayfalarımızda, bu çalışmaların izlerini ve işletmelerimizde hayata geçirilen uygulamaları bulacaksınız.

TÜRSİD'in en önemli gücünü, farklı işletmelerin sahip olduğu bilgi ve deneyimi ortak bir zeminde buluşturabilmesi oluşturuyor. Bu nedenle çalışmalarımızda; standartların ortaklaşması, verilerin ölçülebilir ve kıyaslanabilir hale gelmesi, iyi uygulamaların yaygınlaştırılması ve karşılaşılan sorunlara birlikte çözüm üretilmesi üzerinde

duruyoruz. Bir işletmenin yıllar içinde edindiği deneyimin, diğer işletmeler için yol gösterici hale gelmesini TÜRSİD'in en değerli kazanımlarından biri olarak görüyoruz.

Bu ortak çalışma anlayışımız yalnızca işletmelerimiz arasında değil, sektörün tüm paydaşlarıyla ilişkilerimizde de karşılığını buluyor. Ulusal mevzuatın kent içi raylı sistemlerin ihtiyaçları doğrultusunda gelişmesi için ilgili kurumlarla temaslarımızı sürdürüyor; sahadaki deneyimin, sektörün geleceğine ilişkin politikalara ve düzenlemelere yansımaları için katkı sunuyoruz.

Diğeryandan, kent içi raylı sistemler yalnızca Türkiye'de değil, dünyanın farklı şehirlerinde de hızlı bir dönüşüm geçiriyor. Biz de yerelde oluşturduğumuz birikimi uluslararası gelişmelerle beslemeye önem veriyoruz. Üyesi olduğumuz Uluslararası Toplu Taşımacılar Birliği (UITP) başta olmak üzere uluslararası paydaşlarımızla kurduğumuz ilişkiler, dünyadaki gelişmeleri takip etmenin yanı sıra kendi deneyimlerimizi paylaşmamız için de önemli bir alan açıyor.

Bu yaklaşımın güzel bir göstergesi olarak, TÜRSİD'in ilk uluslararası üyesi olan Bakü Metrosu, bu sayımızın yayımlandığı günlerde Derneğimizin ilk yurt dışı Yönetim Kurulu toplantısına ev sahipliği yapıyor olacak. Türkiye'de oluşan sektör birikiminin sınırların ötesine taşınması ve farklı şehirlerin deneyimleriyle zenginleşmesi açısından bu buluşmayı önemli bir adım olarak görüyorum.

Sinyal'in bu sayısında da raylı sistemler sektörünün farklı yönlerine uzanan zengin bir içerik hazırladık. Komisyonlarımızın çalışmalarından işletmelerimizin uygulamalarına, sahadaki deneyimlerden akademik değerlendirmelere kadar sektörümüzün bugününü ve yarını birlikte okumaya çalıştık. Kayseri'de rüzgar enerjisinin raylı sistemlere sağlayabileceği katkıları, veriden hizmet kalitesine uzanan akademik yaklaşımı ve birbirinden farklı pek çok sektör deneyimini sayfalarımıza taşıdık.

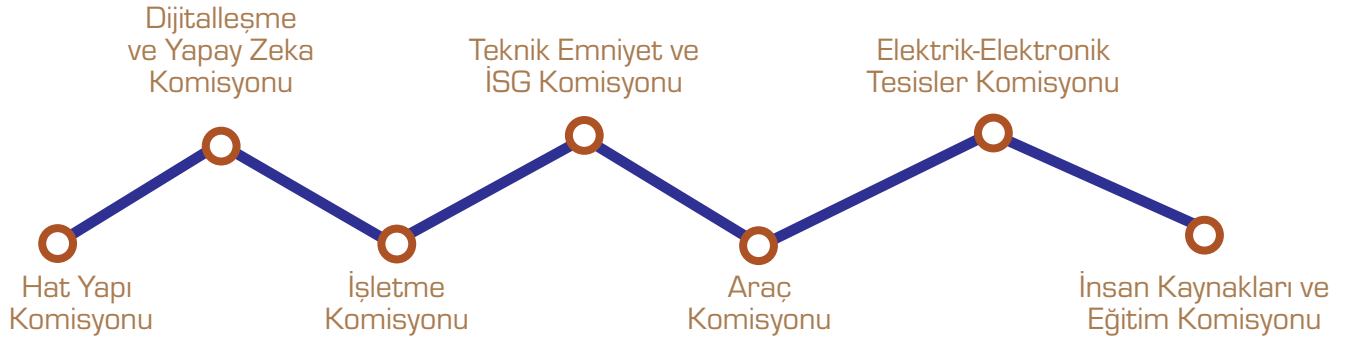
TÜRSİD olarak önümüzdeki dönemde de sahadaki deneyimi ortak akla, ortak aklı ise sektörün gelişimine dönüştürmeye devam edeceğiz. Yerelden aldığımız gücü ulusal ve uluslararası iş birlikleriyle büyütürken, sektörümüzü akademi ve sanayile daha güçlü biçimde buluşturmayı sürdüreceğiz.

Bu sayının hazırlanmasına katkı sunan tüm üyelerimize ve çalışma arkadaşlarımıza teşekkür ediyor, yeni dönemin tüm işletmelerimiz için verimli ve başarılı geçmesini diliyorum.

Raylı Sistem Masası



TÜRSİD 2026'ya hızlı başladı. Raylı Sistem Masası sayfalarımızda bu hızlı akışı sizler için derledik. Bu bölümde hem komisyonlarımızın çalışmalarını hem de Yönetim Kurulu kararları kapsamında yürütülen faaliyetleri bulacaksınız.



TÜRSİD Yönetim Kurulu İzmir'de Bir Araya Geldi



TÜRSİD Yönetim Kurulu, 1 Temmuz 2026 tarihinde İzmir Metro'nun ev sahipliğinde İzmir'de bir araya geldi. Yönetim Kurulu Başkanı Melih Dipova başkanlığında gerçekleştirilen toplantıda, derneğin 2026 yılının ilk yarısındaki çalışmaları değerlendirilirken, yılın ikinci yarısına ilişkin öncelikler ve yeni iş birlikleri ele alındı.

Toplantının açılışında İzmir Büyükşehir Belediyesi Raylı Sistemler Dairesi Başkanı ve İzmir Metro AŞ Yönetim

Kurulu Başkanı Alpaslan Kara, İzmir Metro adına katılımcılara hitap etti. Kara, kent içi raylı sistemlerin gelişiminde işletmeler arasındaki bilgi ve deneyim paylaşımının önemine dikkat çekerek TÜRSİD'in bu alandaki rolünün altını çizdi.

Büyüyen Üyelik, Güçlenen Yapı

2026 yılı TÜRSİD açısından yalnızca çalışma takviminin yoğunlaştığı değil, derneğin yapısının da genişlediği bir dönem oldu. Yönetim Kurulu toplantısında yılın ilk yarısındaki kurumsallaşma çalışmaları değerlendirilirken, endüstriyel üyeliklerle genişleyen üye yapısı, akademi ve sektör iş birlikleri ve ulusal ve uluslararası temaslar öne çıkan başlıklar arasında yer aldı.

TÜRSİD Genel Sekreteri Fatih Gültekin, derneğin yeni dönemde yalnızca kent içi raylı sistem işletmecilerini bir araya getiren bir yapı olmanın ötesine geçerek, sektörün farklı paydaşlarını ortak çalışma zemini etrafında buluşturma hedefinin güçlendiğine dikkat çekti.

Raylı Sistem Masası



Bu kapsamda iktisadi işletmenin kuruluş sürecinde gelinen aşama, yenilenen kurumsal iletişim çalışmaları ve AUS, ARUS ve UITP ile geliştirilen iş birlikleri toplantının gündeminde yer aldı. Üye yapısının genişletilmesine yönelik devam eden çalışmalar kapsamında iki şirketin endüstriyel üyelik başvurusu da Yönetim Kurulu'nun değerlendirmesine sunuldu.

Yerelden Uluslararası İş Birliğine

TÜRSİD'in büyüyen yapısının önemli bir diğer boyutunu ise uluslararası ilişkiler oluşturuyor. Türkiye'de kent içi raylı sistem işletmecilerinin yıllar içinde oluşturduğu deneyimi uluslararası sektörel birikimle buluşturmayı hedefleyen Dernek, UITP üyeliğinin yanı sıra farklı uluslararası paydaşlarla temaslarını da sürdürüyor.

TÜRSİD Yönetim Kurulu bir sonraki toplantısını 2025 yılında TÜRSİD'e Onursal Üye olarak katılan Bakü Metrosu'nun ev sahipliğinde Azerbaycan'ın başkenti

Bakü'de gerçekleştirecek. Bakü'de yapılacak toplantı, TÜRSİD tarihindeki ilk yurt dışı Yönetim Kurulu toplantısı olması açısından da ayrı bir önem taşıyor. Böylece Türkiye'deki işletmeler arasında bilgi ve deneyim paylaşımı amacıyla kurulan TÜRSİD, çalışma alanını uluslararası iş birlikleriyle daha da genişletiyor.

Sektörün Ortak Hafızasını Büyütmek

TÜRSİD'in İzmir'deki Yönetim Kurulu toplantısı, derneğin 2026 yılına ilişkin çalışmalarının yalnızca bir değerlendirmesi değil, önümüzdeki dönemin yönünü de ortaya koyan bir buluşma oldu.

Genişleyen üye yapısı, güçlenen akademi ve sektör ilişkileri, ulusal ve uluslararası iş birlikleri ve kurumsallaşma adımlarıyla TÜRSİD; kent içi raylı sistem sektörünün farklı aktörlerini ortak bir zeminde buluşturmaya devam ediyor.



Raylı Sistem Masası

Hat Yapı Komisyonu 14 Yıllık Birikim, Teknik İş Birliği



TÜRSİD bünyesinde kurulan ilk komisyon olan Hat ve Yapı Komisyonu, 8 Kasım 2012’de başlayan yolculuğunu bugün raylı sistem altyapısının tasarım, yapım, bakım ve işletme süreçlerine ilişkin ortak teknik yaklaşım geliştiren güçlü bir çalışma platformu olarak sürdürüyor. Komisyonun odağında yalnızca teknik sorunların paylaşılması değil; farklı işletmelerde edinilen deneyimlerin karşılaştırılması, iyi uygulamaların yaygınlaştırılması ve sektörün ortak ihtiyaçlarına yönelik çözümler geliştirilmesi bulunuyor.

Bugüne kadar farklı kentlerde 20 toplantı gerçekleştiren komisyon, ray ve makas yenilemelerinden deray analizlerine, sel ve deprem sonrası altyapı çalışmalarından ray taşlamaya, güneş enerjisi uygulamalarından sürekli izleme ve ölçüm teknolojilerine kadar çok sayıda başlığı gündemine aldı. Toplantıları teknik geziler ve saha uygulamalarıyla destekleyen komisyon, işletmelerin sahada edindiği deneyimin diğer işletmelere aktarılmasını sağlayan bir bilgi paylaşım alanı oluşturdu.

Sahadaki Deneyim Ortak Bilgiye Dönüşüyor

Hat ve Yapı Komisyonu’nun çalışmalarında anketler önemli bir yer tutuyor. Bugüne kadar gerçekleştirilen altı kapsamlı çalışma ile hat ve yapı bakım süreçlerinden elektromekanik sistemlere, gürültü ve titreşimden tedarikçi değerlendirmelerine ve erişilebilirliğe kadar farklı alanlardaki uygulamalar karşılaştırıldı.

Bu çalışmalar sayesinde yalnızca mevcut durumun fotoğrafı çekilmedi; işletmelerin birbirleriyle kıyaslanabilecek veriler üzerinden ortak gelişim alanlarını görmesi de sağlandı. Afet durumlarında kullanılabilecek ekipmanların envanterinin oluşturulması da bu ortak çalışma yaklaşımının örneklerinden biri oldu.

Komisyonun geçmiş dönem çalışmalarının önemli çıktıları arasında ise Kent İçi Raylı Sistemler Tasarım ve Bakım Kriterleri ile Demiryolu Teknik Terimler Sözlüğü bulunuyor. 2014 yılında hazırlanan bu çalışmalar, farklı işletmelerin ortak bir teknik referans üzerinden hareket etmesine katkı sağlayan kaynaklar olarak öne çıkıyor.

Raylı Sistem Masası



Teknik İş Birliğinde Yeni Dönem

Komisyon, son dönemde teknik bilgi paylaşımının sınırlarını özel sektörün deneyimini de kapsayacak şekilde genişletiyor. Tedarikçi firmaların komisyon toplantılarına davet edilmesiyle, raylı sistem teknolojilerindeki güncel gelişmelerin doğrudan sektör profesyonelleriyle paylaşılması ve kamu-özel sektör arasındaki teknik iş birliğinin güçlendirilmesi hedefleniyor.

Bu yaklaşım, özellikle hızla gelişen ölçüm, izleme, bakım ve altyapı teknolojilerinde işletmelerin yeni çözümleri birlikte değerlendirebilmesine imkan sağlıyor.

20. Toplantıdan Yeni Çalışma Başlıkları

Hat ve Yapı Komisyonu'nun 26 Mart 2026'da İzmir'de gerçekleştirdiği 20. toplantı, bugüne kadar oluşan birikimin yeni bir çalışma dönemine taşınması açısından önemli başlıklar ortaya koydu.

Toplantıda işletmelere ait ortak envanter bilgilerinin güncellenmesi, bakım kalemlerinin ortak bir paylaşım platformunda değerlendirilmesi ve yeni anket çalışmalarının planlanması gündeme geldi. Dijital paylaşım altyapısının geliştirilmesi ve ihtiyaç halinde çevrim içi ara toplantılar yapılması da komisyonun bilgi

paylaşımını toplantı takviminin dışına taşıma hedefini ortaya koydu.

Birdiğerönemlibaşlıkisebakımpersformansgöstergeleri (KPI) oldu. İşletmelerin bakım performanslarının ortak göstergeler üzerinden değerlendirilmesiyle, teknik uygulamaların daha ölçülebilir ve karşılaştırılabilir hale getirilmesi hedefleniyor.

Komisyonun toplantı sıklığının yeniden yılda iki kez ve iki gün olacak şekilde düzenlenmesi önerisinin Genel Kurul gündemine taşınması da görüşülen konular arasında yer aldı.

Ortak Standart, Ortak Dil, Ortak Deneyim

On dört yılı aşan çalışma geçmişiyle Hat ve Yapı Komisyonu, raylı sistem altyapısına ilişkin teknik sorunların tek tek işletmelerin gündeminde kalmaması için önemli bir paylaşım alanı oluşturuyor. Anketlerden teknik şartnamelere, saha deneyimlerinden ortak envanter çalışmalarına uzanan bu birikim; farklı kentlerdeki uygulamaların birbirinden öğrenmesini ve sektörün ortak teknik kapasitesinin güçlenmesini sağlıyor.

Komisyonun önümüzdeki dönemdeki çalışmaları da bu birikimi daha fazla veri, daha güçlü dijital paylaşım ve ölçülebilir performans göstergeleriyle ileri taşımaya odaklanıyor.



Raylı Sistem Masası



Dijitalleşme ve Yapay Zeka Komisyonu Raylı Sistemlerin Dijital Geleceği

Verinin doğru toplanması, farklı sistemlerin birbiriyle konuşabilmesi, siber güvenliğin sağlanması ve yapay zekanın doğru alanlarda kullanılabilmesi raylı sistemlerde dijital dönüşümün önemli parçalarını oluşturuyor.

TÜRSİD bünyesinde faaliyet gösteren Dijitalleşme ve Yapay Zeka Komisyonu, sektörün bu dönüşüm sürecini ortak bir bakış açısıyla ele almak amacıyla çalışmalarını sürdürüyor. Türkiye'nin farklı kentlerindeki raylı sistem işletmelerinden dijitalleşme, bilgi teknolojileri, veri analitiği ve yapay zeka alanlarında çalışan uzmanları bir araya getiren Komisyon, işletmelerin deneyimlerini ortak bir bilgi birikimine dönüştürmeyi hedefliyor.

Genç Bir Komisyon, Hızlı Bir Gündem

TÜRSİD'in en genç çalışma gruplarından biri olan komisyon, ilk toplantısını 10 Temmuz 2025 tarihinde Metro İstanbul'un ev sahipliğinde İstanbul'da gerçekleştirdi. İkinci toplantı ise 17 Nisan 2026 tarihinde SAMULAŞ ev sahipliğinde Samsun'da yapıldı.

Samsun'daki toplantıda, müşteri deneyimi odaklı yapay zeka destekli dijital dönüşüm çözümleri üzerine çalışan bir şirket tarafından gerçekleştirilen demo

sunum da komisyon üyeleriyle paylaşıldı. Farklı teknoloji sağlayıcılarının deneyimlerinin işletmelerin ihtiyaçlarıyla buluşması, sektör ile özel sektör arasındaki bilgi alışverişinin geliştirilmesi açısından önemli bir çalışma alanı oluşturuyor.

Komisyonun gündemi ise toplantıların ötesine uzanıyor. Elektronik Ücret Toplama Sistemleri, veri odaklı karar alma, büyük veri analitiği, yapay zeka, siber güvenlik, veri standartları ve sistem entegrasyonu gibi başlıklar, kent içi raylı sistemlerin dijital dönüşümünde ortak ihtiyaçların ortaya konulmasını sağlıyor.

Verinin Ortak Dili

Dijital dönüşümün en önemli gerekliliklerinden biri, farklı işletmelerin farklı sistemlerde ürettiği verilerin anlamlı ve karşılaştırılabilir hale gelmesi. Bu nedenle komisyon çalışmalarında elektronik ücret toplama sistemlerinde ortak veri terminolojisinin oluşturulması, API ve veri paylaşım altyapılarının geliştirilmesi ve kurumlar arasında ortak veri yönetimi yaklaşımının oluşturulması öne çıkan başlıklar arasında yer alıyor. Amaç yalnızca daha fazla veri toplamak değil; veriyi işletme kararlarının bir parçası haline getirmek.



Raylı Sistem Masası



Bu yaklaşım, yolcu deneyiminden operasyonel verimliliğe kadar pek çok alanda yeni imkanlar sunuyor. Yolcu hareketlerinin daha doğru analiz edilmesi, hizmet kalitesinin ölçülmesi, operasyonel süreçlerin izlenmesi ve ihtiyaçların önceden öngörülebilmesi, doğru yapılandırılmış veri altyapıları sayesinde mümkün hale geliyor.

Yapay Zeka Raylara Yaklaşıyor

Komisyonun çalışma alanlarından biri de yapay zekanın kent içi raylı sistemlerde hangi alanlarda etkin ve güvenli şekilde kullanılabileceğinin ortaya konulması.

Yapay zeka destekli analiz ve karar destek mekanizmalarının geliştirilmesi; operasyon süreçlerinden bakım yönetimine, yolcu deneyiminden kaynak planlamasına kadar farklı alanlarda işletmelere yeni imkanlar sunuyor. Ancak bu teknolojilerin raylı sistemlere entegrasyonunda yalnızca teknik kapasite yeterli değil. Veri güvenliği, mevzuata uyum, sistemlerin birbirleriyle entegrasyonu ve kurumsal dijital olgunluk da dönüşümün temel koşulları arasında yer alıyor. Bu nedenle komisyon, yapay zekayı tek başına bir teknoloji başlığı olarak değil, raylı sistem

işletmelerinin gelecekteki yönetim ve operasyon anlayışının bir parçası olarak değerlendiriyor.

Dijital Dönüşümde Sıradaki Adım

Dijitalleşme ve Yapay Zeka Komisyonu'nun önümüzdeki dönemdeki çalışmalarında, işletmelerin dijital dönüşüm yolculuklarını daha sistematik hale getirecek başlıklar öne çıkıyor. Stratejik dijital yol haritasının oluşturulması, dijital olgunluk seviyelerinin geliştirilmesi, kurumsal veri altyapılarının güçlendirilmesi ve veri odaklı yönetim anlayışının yaygınlaştırılması bu çalışmaların temel başlıklarını oluşturuyor. Bunun yanında yapay zeka uygulamalarının operasyonel süreçlere entegrasyonu ve işletmelerde geliştirilen iyi uygulamaların sektör genelinde paylaşılması hedefleniyor.

Kent içi raylı sistemler daha fazla veri üreten, birbirine daha fazla bağlanan ve teknolojiyi operasyonlarının merkezine alan yapılara dönüşürken, bu dönüşümün ortak bir anlayışla yönetilmesi de önem kazanıyor.

TÜRSİD Dijitalleşme ve Yapay Zeka Komisyonu, farklı kentlerde üretilen deneyimi ortak bir dijital akla dönüştürerek raylı sistemlerin geleceğine bugünden hazırlanıyor.

Raylı Sistem Masası



İşletme Komisyonu Ortak Uygulamalarla Daha Güçlü Bir İşletme Kültürü

TÜRSİD İşletme Komisyonu, kent içi raylı sistem işletmeciliğinin günlük operasyonlarında karşılaşılan sorunların ve geliştirilen çözümlerin işletmeler arasında paylaşılması, ortak uygulamaların geliştirilmesi ve iyi örneklerin yaygınlaştırılması amacıyla çalışmalarını sürdürüyor. 2013 yılında başlayan komisyon, farklı kentlerde gerçekleştirdiği toplantılarla yıllar içinde önemli bir sektörel deneyim birikimi oluşturdu.

Planlama, denetim ve istatistik süreçlerinden personel planlamasına, verimlilik ve kalite çalışmalarından mevzuat takibine kadar işletmeciliğin farklı boyutlarını gündemine alan komisyon, 5-6 Mayıs 2026 tarihlerinde Gaziantep'te gerçekleştirdiği 25. toplantıyla bu ortak çalışma kültürünü güçlendirmeye devam etti.

Sahadaki Sorunlar, Ortak Çözümler

İşletme Komisyonu'nun gündemini, raylı sistem işletmelerinin günlük operasyonlarında karşılaştığı gerçek ihtiyaçlar oluşturuyor. Gaziantep toplantısında da insan kaynakları yönetim sistemlerinden tren sürücülerinin mesleki yeterlilik ve mevzuat süreçlerine, afet durumlarında işletmeler arası koordinasyondan usulsüz kart kullanımıyla mücadeleyle kadar geniş bir konu yelpazesi ele alındı.

Güvenlik uygulamaları, sinyalizasyon arızalarında işletme yöntemleri ve olağan dışı durumlarda yolcu bilgilendirme süreçleri de farklı işletmelerin deneyimlerinin karşılaştırıldığı başlıklar arasında yer aldı. Sokak hayvanlarının raylı sistemlere etkisi gibi sahada karşılaşılan güncel konular da ortak akıl ve deneyim paylaşımı çerçevesinde değerlendirildi.

Deneyim Paylaşımından Ortak Uygulamaya

Komisyon toplantılarında yürütülen alt çalışma grupları, belirli işletme konularının daha ayrıntılı biçimde ele alınmasına ve farklı uygulamaların karşılaştırılmasına imkan sağlıyor. Gaziantep toplantısında devam eden çalışmalar gözden geçirilirken, tamamlanan bazı çalışma gruplarının görevlerini sonlandırmasına karar verildi.

Yeni ihtiyaçlar doğrultusunda ise tren sürücülerinin cep telefonu kullanımına ilişkin uygulamaların

karşılaştırılması, olağan dışı sefer iptallerinde yolcu bilgilendirme yöntemlerinin derlenmesi ve İşletme Bilgi Bankası'nın 2025 verileriyle güncellenmesi amacıyla yeni çalışma grupları oluşturuldu.

İşletme Bilgi Bankası Güncelleniyor

Komisyonun ortak veri yaklaşımının önemli araçlarından biri olan İşletme Bilgi Bankası, işletmelerin operasyonel deneyimlerinin ve temel bilgilerinin karşılaştırılabilir biçimde izlenmesine imkan sağlıyor. 2025 verilerinin sisteme dahil edilmesi için başlatılan güncelleme çalışmasıyla, sektörün güncel işletme verilerine dayalı değerlendirme kapasitesinin güçlendirilmesi hedefleniyor. Bu tür ortak veri çalışmaları, işletmelerin yalnızca kendi performanslarını değil, sektördeki farklı uygulamaları da görmelerine ve ihtiyaç duyduklarında birbirlerinin deneyimlerinden yararlanmalarına imkan sunuyor.

Ortak İşletme Kültürü Güçleniyor

On üç yılı aşkın çalışma deneyimiyle İşletme Komisyonu, raylı sistem işletmeciliğinin farklı kentlerde oluşan bilgisini ortak bir zeminde buluşturmaya devam ediyor. Günlük operasyonlardan olağan dışı durumlara, personel yetkinliklerinden yolcu bilgilendirmeye kadar uzanan çalışma başlıkları, işletmelerin birbirinden öğrenmesini ve ortak çözümler geliştirmesini mümkün kılıyor. Komisyonun önümüzdeki dönemde de ortak veri, iyi uygulama paylaşımı, mevzuat ve yetkinlik çalışmaları ile işletme süreçlerinin geliştirilmesine odaklanarak Türkiye'deki kent içi raylı sistem işletmeciliğinde ortak bir çalışma kültürünün güçlenmesine katkı sağlaması hedefleniyor.

Ortak Çalışma Başlıkları

- MYK Mesleki Yeterlilik Belgesi
- Kişisel Emniyet Belgesi
- Sağlık Kurulu Raporu
- Psikososyal Rapor
- Eğitim / Staj / Sınav Süreçlerinin Tamamlanması
- Bröve / Hat-Araç Yetkisi

Raylı Sistem Masası



Teknik Emniyet ve İSG Komisyonu Raylı Sistemlerde Önce Emniyet

TÜRSİD Teknik Emniyet ve İş Sağlığı ve Güvenliği Komisyonu, kent içi raylı sistemlerde emniyet kültürünün ortak bir anlayışla geliştirilmesi amacıyla çalışmalarını sürdürüyor. İşletmelerin deneyimlerini ve verilerini ortak bir zeminde buluşturan komisyon; emniyet göstergeleri, mevzuat ve standartlar, afet ve acil durum hazırlıkları ile çalışan ve yolcu güvenliğini doğrudan ilgilendiren uygulamalar üzerine çalışmalar yürütüyor.

2026 yılının ilk yarısında Bursa'da gerçekleştirilen 16. Komisyon Toplantısı'nda sektörde emniyet standartlarının yükseltilmesine yönelik çalışmalar değerlendirildi. Üye işletmelerden alınan geri bildirimlerle oluşturulan emniyet ve anahtar performans göstergeleri paylaşılırken, iyileştirmeye açık alanlar ve farklı işletmelerde hayata geçirilen iyi uygulamalar ele alındı.

Emniyet Verileri Ortak Bir Bakış Açısı Oluşturuyor

Raylı sistemlerde emniyetin sürdürülebilir biçimde geliştirilmesi, yalnızca yaşanan olaylara müdahale etmekten değil, riskleri önceden görebilmek ve ölçebilmekten geçiyor. Bu doğrultuda komisyon tarafından hazırlanan emniyet göstergeleri ve anahtar performans göstergeleri, işletmelerin kendi uygulamalarını değerlendirmelerine ve sektördeki farklı yaklaşımları karşılaştırmalarına imkan sağlıyor.

Toplantıda bu göstergeler üzerinden iyileştirme alanları değerlendirilirken, işletmelerin sahada uyguladığı başarılı yöntemlerin paylaşılmasıyla ortak emniyet yaklaşımının güçlendirilmesi hedeflendi.

Mevzuatın Geliştirilmesinde Sektörün Sesi

Teknik Emniyet ve İSG Komisyonu, yalnızca işletmeler arasındaki uygulama farklılıklarına değil, raylı sistemleri doğrudan ilgilendiren mevzuat ve standartların geliştirilmesine de odaklanıyor.

Bu kapsamda Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, AFAD ve Cumhurbaşkanlığı Hukuk ve Mevzuat Genel Müdürlüğü

nezdinde gerçekleştirilen temaslarda sektörün ihtiyaçları, karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri ilgili kurumlarla paylaşıldı.

İstasyonlarda OED Uygulaması Yeniden Ele Alınıyor

Acil durumlarda hayat kurtarıcı müdahalelerin hızlandırılması amacıyla kullanılan Otomatik Eksternal Defibrilatör (OED) cihazlarının raylı sistem işletmelerindeki kullanım koşulları da komisyonun gündeminde yer aldı.

Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan Taşınabilir Otomatik Şok Cihazı Hakkında Yönetmelik kapsamında yapılan değerlendirmelerde; istasyon ve yerleşke alanlarında cihazların güvenli biçimde bulundurulması, tedarik edilmesi, bakım ve kontrollerinin yapılması gibi konular ele alındı.

TÜRSİD tarafından Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğüne iletilen görüşte ise sürekli gözetim altında tutulamayan, vandalizm riski bulunan veya cihaz kullanımının ilave güvenlik riski oluşturabileceği alanların yönetmelik kapsamında yeniden değerlendirilmesi talep edildi.

Afetlere Karşı Ortak Hazırlık

Raylı sistemlerin afet ve acil durumlarda ulaşımın devamlılığını sağlayabilmesi, güçlü bir hazırlık ve koordinasyon kapasitesi gerektiriyor. Bu doğrultuda komisyonun gündeminde Bütünleşik Afet Yönetimi Destek II Projesi de önemli bir yer tutuyor.

Proje kapsamında üye işletmelerin sahip olduğu afet müdahale kapasitesinin ortaya konulması amacıyla kapsamlı bir ekipman envanteri üzerinde çalışılıyor. Mobil aydınlatma sistemleri, kara yolu ve ray hattında hareket edebilen iş araçları, deray kurtarma araçları, jeneratörler, uydu telefonları, geçici yaşam ekipmanları ve acil sağlık malzemeleri bu envanterin öne çıkan unsurları arasında bulunuyor. Ortak envanter yaklaşımı, herhangi bir afet veya acil durumda yalnızca işletmenin kendi imkanlarına değil, sektör genelinde oluşturulan kapasiteye de bakabilmeyi mümkün kılıyor.

Raylı Sistem Masası

TÜRSİD Araç Komisyonu Ortak Veriden Ortak Çözüme



Kent içi raylı sistem işletmelerinde araçların güvenli, verimli ve sürdürülebilir şekilde işletilmesi; yalnızca araç teknolojilerinin gelişmesine değil, işletmelerin sahip olduğu deneyimin paylaşılmasına da bağlı. TÜRSİD Araç Komisyonu, tam da bu ihtiyaçtan hareketle, işletmelerin araçlara ilişkin teknik birikimlerini ortak bir zeminde buluşturarak sektörel gelişime katkı sunuyor.

Araç bakımından performans yönetimine, kronik arızalardan yerileştirme çalışmalarına kadar geniş bir alanda faaliyet gösteren Komisyon; işletmelerin karşılaştıkları sorunları, geliştirdikleri çözümleri ve uygulama deneyimlerini birbirleriyle paylaşabilecekleri bir çalışma alanı oluşturuyor.

2014'ten Bugüne Büyüyen Bir Bilgi Ağı

Araç Komisyonu ilk toplantısını 16-17 Ocak 2014 tarihlerinde Metro İstanbul'un ev sahipliğinde gerçekleştirdi. Kuruluş amaç ve çalışma ilkelerinin belirlenmesinin ardından çalışmalarını sürdüren Komisyon, bugüne kadar 20 yüz yüze toplantıda bir araya geldi. Pandemi döneminde de çalışmalarını çevrim içi toplantılarla devam ettirerek işletmeler arasındaki bilgi akışının kesintiye uğramamasını sağladı.

İstanbul'da başlayan toplantılar; Kayseri, Eskişehir, İzmir, Konya, Samsun, Bursa, Ankara, Gaziantep, Antalya ve Kocaeli gibi farklı kentlere taşındı. Komisyon 2024 yılında Bursa'da, 2025 yılında Gaziantep'te bir araya gelirken, 2026 yılındaki yüz yüze toplantısına Antalya ev sahipliği yaptı.

Farklı işletmelerin aynı masada buluşması, Komisyonun en güçlü taraflarından birini oluşturuyor. Toplantılarda teknik sorunlar ve çözüm yöntemlerinin yanı sıra bakım ve iyileştirme uygulamaları, araç performansı, işletme deneyimleri ve sektördeki yeni teknolojiler ele alınıyor. Belirli konulara daha derinlemesine odaklanmak amacıyla oluşturulan alt çalışma komisyonları da çalışmalarını paylaşarak ortak bilgi birikiminin gelişmesine katkı sağlıyor.

Teknik Gündem Webinarlarla Sürüyor

Komisyonun bilgi paylaşımı yalnızca yüz yüze toplantılarla sınırlı kalmıyor. Belirli teknik başlıklara odaklanan webinarlar, farklı işletmelerden uzmanların bir araya gelmesine ve güncel uygulamaların daha geniş bir katılımcı kitleyle paylaşılmasına imkan sağlıyor.

10 Kasım 2025 tarihinde gerçekleştirilen "Metro ve LRV Kapı Sistemleri" webinarında; kapı sistemlerinin donanım ve yazılımları, TS/EN 14752 standardındaki güncel revizyonlar, engel tespit ve anti-drag sistemleri ile adaptif uyarı sistemleri ele alındı. Kapı sistemleri siber güvenlik boyutuyla da değerlendirilirken, programa 56 katılımcı dahil oldu.

5 Şubat 2026 tarihli "Raylı Sistemlerde Tekerlek-Ray İlişkisi" webinarında ise tekerlek ve ray standartlarından ray profili yönetimine, ray aşınması ve taşıma uygulamalarından tekerlek-ray temasına kadar geniş bir teknik çerçeve ele alındı. Ekartman yönetimi, kurplarda boginin yengeçleme davranışı, tekerlek aşınma limitleri ve raydan çıkmaya karşı güvenlik limitleri de programın öne çıkan başlıkları arasında yer aldı.

Komisyon, 2026 yılındaki teknik bilgi paylaşımını "Raylı Sistemlerde Dijitalleşme ve Yapay Zeka" başlıklı webinarla sürdürecektir. 24 Eylül 2026 tarihinde çevrim içi gerçekleştirilecek programda, dijital teknolojilerin araç işletme ve bakım süreçlerine sunduğu yeni imkanların ele alınması planlanıyor.

Veriyi Karşılaştırılabilir Hale Getirmek

Araç Komisyonunun 16 Nisan 2026 tarihinde Antalya'da gerçekleştirdiği toplantının gündeminde ise araç performanslarının daha ölçülebilir ve karşılaştırılabilir hale getirilmesi öne çıktı.

İşletmelerin sunumlarında araç bakım süreçlerinde gerçekleştirilen iyileştirmeler, operasyonel verimlilik uygulamaları, kronik arızalara yönelik çözümler ve saha deneyimleri paylaşılırken; MDBF, MDBSF, Emre Amadelik ve MTTR gibi temel performans göstergeleri üzerinden araç performansının değerlendirilmesi ele alındı.

Toplantıda 2026 yılına ait güncellenmiş "Araç Özellikleri" ve "Araç Sistem Kıyaslama" tabloları da paylaşıldı. Cer motor ağır bakımı ve sarım hizmeti alınan firmalara ilişkin hazırlanan tabloların yanı sıra, atölyelerin eğitim ihtiyaçlarını ve diğer işletmelere sunabilecekleri eğitimleri ortaya koyan çalışma da güncellendi.

Komisyonun bu alandaki yaklaşımı, yalnızca veri toplamakla sınırlı değil. MDBF, MDBSF, Emre Amadelik ve MTTR gibi göstergelerin gelecek toplantılarda düzenli olarak paylaşılması kararıyla, işletmeler

Raylı Sistem Masası



arasındaki performans değerlendirmelerinin ortak ve karşılaştırılabilir bir zemine taşınması hedefleniyor.

Ortak Veri, Yerli Üretim ve Teknik Dayanışma

Araç Komisyonunun çalışmalarında yerleştirme de önemli başlıklardan biri.

Yerli üretimin desteklenmesi amacıyla Kardemir AŞ'nin tekerlek üretim sürecine katkı sağlamak üzere üye işletmelerden monoblok tekerleklerle ilişkin teknik veriler toplandı. Böylece işletmelerin sahip olduğu teknik deneyimin, yerli üretim kapasitesinin geliştirilmesine yönelik çalışmalara aktarılması amaçlandı.

Bir diğer çalışma ise elektronik kart tamir hizmetlerinde oluşturulan ortak veri havuzu oldu. Üye işletmelerin hizmet aldığı firmalara ilişkin bilgilerin bir araya getirilmesiyle, ihtiyaç halinde işletmelerin birbirlerinin deneyimlerinden ve tedarikçi bilgilerinden yararlanabileceği bir kaynak oluşturuldu.

Bu çalışmalar, farklı işletmelerin benzer sorunlarla karşılaştığı bir sektörde deneyimin yeniden üretilmesi

yerine mevcut deneyimin ortak bir kazanıma dönüştürülmesini sağlıyor.

Ortak Akıldan Ortak Standarda

TÜRSİD Araç Komisyonu için önümüzdeki dönemin gündeminde; ortak veri kullanımının geliştirilmesi, performans göstergelerinin düzenli olarak izlenmesi, teknik uzmanlık ve eğitim paylaşımının artırılması, yerleştirme çalışmalarının desteklenmesi ve standardizasyonun güçlendirilmesi bulunuyor.

Kent içi raylı sistem işletmeleri büyürken araç filoları çeşitleniyor, teknolojiler geliyor ve bakım süreçleri giderek daha fazla uzmanlık gerektiriyor. Bu dönüşümün sürdürülebilir olması ise yalnızca tek tek işletmelerin kendi deneyimlerini geliştirilmesiyle değil, bu deneyimlerin sektör genelinde paylaşılmasıyla mümkün.

Araç Komisyonu, farklı kentlerin raylarında biriken deneyimi ortak bir bilgiye, ortak bilgiye ise daha güvenli, verimli ve sürdürülebilir raylı sistemlere dönüştürmek için çalışmalarını sürdürüyor.



Raylı Sistem Masası



Elektrik-Elektronik Tesisler Komisyonu Enerji Altyapısında Dönüşüm

Kent içi raylı sistemlerin kesintisiz çalışmasının arkasında kapsamlı bir elektrik ve elektronik altyapısı bulunuyor. Enerjinin üretiminden dağıtımına, katener sistemlerinden trafo merkezlerine, SCADA altyapısından acil durum sistemlerine kadar pek çok teknik bileşen, işletmenin güvenli ve sürdürülebilir şekilde devam etmesini sağlıyor.

TÜRSİD Elektrik-Elektronik Tesisler Komisyonu, farklı işletmelerin bu alandaki deneyimlerini ortak bir zeminde buluşturarak elektrik ve enerji altyapısının geliştirilmesine yönelik çalışmalarını sürdürüyor. Komisyonun 2026 yılı gündeminde ise enerji verimliliği, yenilenebilir enerji, katener sistemlerinin modernizasyonu, SCADA, trafo merkezleri ve operasyonel güvenlik öne çıktı.

Enerjide Verimlilikten Yenilenebilir Kaynaklara

Raylı sistem işletmelerinin enerji ihtiyacı büyürken, enerjinin daha verimli kullanılması ve mümkün olduğunca yenilenebilir kaynaklardan karşılanması da sektörün önemli gündemlerinden biri haline geliyor.

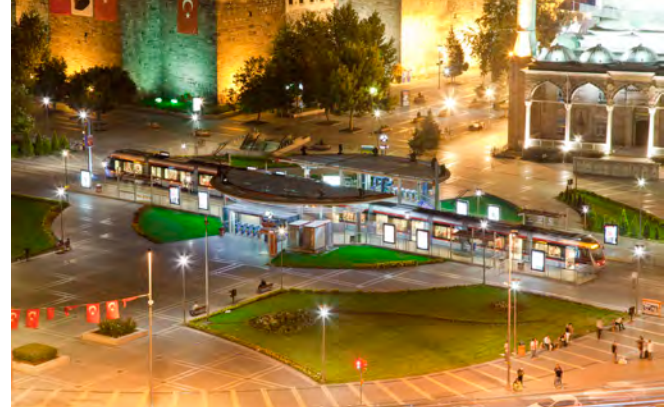
Elektrik-Elektronik Tesisler Komisyonu'nun çalışmalarında yenilenebilir enerji uygulamaları bu nedenle önemli bir yer tutuyor. Bu kapsamda Kayseri Ulaşım, "Yeşil Enerji Vizyonu" kapsamında gerçekleştirdiği çalışmaları komisyon üyeleriyle paylaşarak raylı sistem işletmelerinde yenilenebilir enerji kullanımına yönelik önemli bir örnek ortaya koydu.

İncesu Rüzgar Enerji Santrali (RES) ve Melikgazi Güneş Enerji Santrali (GES) yatırımlarının tam operasyonel kapasiteye ulaşmasıyla Kayseri Ulaşım, 2025 yılında toplam 44 milyon 421 bin 880 kWh elektrik üretimi gerçekleştirdi.

Bu tür uygulamalar, raylı sistemlerde enerji ihtiyacının yalnızca tüketim tarafıyla değil, üretim ve kaynak çeşitliliği boyutuyla da ele alınabileceğini gösteriyor.

Katener Sistemlerinde Modernizasyon

Raylı sistemin enerjiyi araca ulaştıran kritik bileşenlerinden biri olan katener sistemleri de komisyonun teknik gündeminde önemli bir yer tutuyor.



2026 yılı çalışmalarında katener sistemlerinde bakım, ölçüm ve analiz yöntemlerinin yanı sıra etap sonu yaylı gergi sistemi dönüşümü ele alındı. Farklı işletmelerde uygulanan yöntemlerin değerlendirilmesiyle, katener sistemlerinin daha güvenilir, bakım ihtiyacı daha düşük ve işletme koşullarına daha uygun hale getirilmesine yönelik deneyimler paylaşıldı.

Bu kapsamda Metro İstanbul'un T4 Topkapı-Mescidi-Selam Tramvay Hattı'ndaki dönüşüm de komisyon gündemine taşındı. Geleneksel kurşun ağırlıklı gergi sistemleri yerine bakım gerektirmeyen ve sabit çekme kuvveti sağlayan spiral yaylı otomatik gergi sistemlerine geçişin, yıllık yaklaşık 240 çalışan-saatlik bakım tasarrufu sağlaması öngörülüyor.

Katenerde gerçekleştirilen bu tür dönüşümler, yalnızca ekipman yenilemesi olarak değil, bakım süreçlerinin yeniden tasarlanması ve işletme verimliliğinin artırılması açısından da önem taşıyor.

Trafo Merkezlerinde Dijital Dönüşüm

Enerji altyapısındaki dönüşümün bir diğer ayağını trafo merkezleri oluşturuyor.

BURULAŞ tarafından yürütülen retrofit projesi kapsamında, Bursa'da yaklaşık 100 kilometrelik katener hattını besleyen 25 CER gücü trafo merkezinde dijital dönüşüm çalışmaları başlatıldı.

Proje kapsamında eski rölelerin modern dijital koruma röleleriyle değiştirilmesi ve DC/YG sistemlerinin yenilenmesi hedefleniyor. Böylece enerji altyapısının

Raylı Sistem Masası



izlenebilirliğinin ve işletme güvenilirliğinin artırılması amaçlanıyor.

Mevcut altyapının tamamen yenilenmesi yerine, ihtiyaç duyulan kritik bileşenlerin güncel teknolojilerle modernize edilmesi, raylı sistemlerde sürdürülebilir teknik yatırım açısından da önemli bir yaklaşım sunuyor.

Güvenli İşletmenin Dijital Gözü: SCADA

Elektrik altyapısının yönetiminde dijitalleşme, yalnızca verimlilik değil, güvenlik açısından da kritik bir rol üstleniyor.

Komisyonun gündeminde SCADA operatörlüğü, sistemlerin teknik uzmanlık gerektiren yönetimi ve personelin operasyonel yetkinlikleri de yer aldı. Olası risklere ilişkin vaka analizleri üzerinden deneyimler paylaşılırken, elektrik tesislerinin işletilmesinde yetkin insan kaynağının önemi vurgulandı. Bu kapsamda EKAT Yönetmeliği'ne tam uyum hedefi doğrultusunda EKAT belgeli teknik personelin görevlendirilmesine yönelik yol haritası da ele alındı.

Elektrik altyapısının dijital olarak izlenmesi kadar, bu sistemleri yöneten personelin yetkinliği ve yasal çerçeveye uygun çalışma kültürü de güvenli işletmenin temel unsurlarından biri olarak öne çıkıyor.

Jeneratörlerde Öncelik: Can Güvenliği

Acil durumlarda enerji sürekliliğini destekleyen jeneratör altyapıları da komisyonun teknik gündeminde değerlendirilen başlıklardan biri oldu.

Raylı sistemlerde jeneratör sistemlerinin COMET yaklaşımı ve uluslararası uygulamalar doğrultusunda optimize edilmesi ele alınırken, tasarım anlayışının yalnızca CER gücünün devamlılığı üzerinden değil, can güvenliği ve tahliye perspektifiyle değerlendirilmesi gerektiği vurgulandı. Bu yaklaşım, enerji altyapısının olağan işletme koşullarının yanı sıra olağanüstü durum senaryolarında da sistem güvenliğinin bir parçası olarak ele alınmasını sağlıyor.

Ortak Envanter, Ortak Bilgi

Elektrik-elektronik sistemlerde işletmelerin karşılaştığı en önemli ihtiyaçlardan biri de sahip olunan ekipman ve arıza verilerinin düzenli ve karşılaştırılabilir şekilde tutulması.

Komisyonun gelecek dönem çalışmalarında, tüm raylı sistem işletmelerindeki elektrik ve elektronik ekipmanlara ilişkin marka, model ve benzeri teknik bilgileri içeren ortak bir envanterin oluşturulması planlanıyor. Buna paralel olarak arıza envanterlerinin oluşturulması ve dijitalleştirilmesi de gündemde. Böylece işletmelerin yalnızca kendi geçmiş deneyimlerine değil, sektörün ortak teknik hafızasına da erişebilmesi hedefleniyor.

Geleceğin Enerji Altyapısı İçin Ortak Gündem

Elektrik-Elektronik Tesisler Komisyonu'nun önümüzdeki dönemdeki çalışma başlıkları, raylı sistemlerin enerji altyapısının daha verimli, güvenli ve öngörülebilir hale getirilmesine odaklanıyor.

APS uygulamaları ve kesintisiz enerji transferi, enerji verimliliği, ortak enerji kesme-verme talimatları, kestirimci bakım, arıza envanterlerinin dijitalleştirilmesi, EN 50122 kapsamında depo sahası rayları, trafo merkezlerinde iş güvenliği, SCADA retrofit çalışmaları ve uzatma hatlarının elektrik-elektronik sistemlerle entegrasyonu komisyonun gündemindeki başlıklar arasında bulunuyor.

TÜRSİD Elektrik-Elektronik Tesisler Komisyonu, farklı işletmelerin bu alandaki deneyimini ortak bilgiye dönüştürerek raylı sistemlerin enerji altyapısını daha güvenli, verimli ve geleceğe hazır hale getirmek için çalışıyor.



Raylı Sistem Masası



İnsan Kaynakları ve Eğitim Komisyonu Ortak Ölçümden Nitelikli İş Gücüne

TÜRSİD İnsan Kaynakları ve Eğitim Komisyonu, kent içi raylı sistem işletmecilerinin en önemli ortak gündemlerinden biri olan insan kaynağının geliştirilmesi konusunda çalışmalarını sürdürüyor. Çalışan deneyimi, mesleki yeterlilikler, performans yönetimi ve sektörel eğitim ihtiyaçlarını birlikte ele alan komisyon, farklı işletmelerdeki uygulamaların karşılaştırılabilir hale gelmesine ve ortak çözümler geliştirilmesine katkı sağlıyor.

Komisyonun 10 Nisan 2026 tarihinde İzmir Metro ev sahipliğinde gerçekleştirdiği 19. toplantıda da insan kaynakları süreçlerinin ortak bir çerçevede ele alınmasına yönelik önemli çalışma başlıkları gündeme geldi. MYK meslek standartlarının güncellenmesinden çalışan memnuniyetinin ölçülmesine, ortak performans göstergelerinden sektör-egitim iş birliklerine uzanan çalışmalar, raylı sistemlerin gelecekte ihtiyaç duyacağı insan kaynağının bugünden şekillendirilmesine odaklanıyor.

Mesleki Yeterlilikler Güncel İhtiyaçlarla Buluşuyor

Raylı sistemlerde teknolojinin, işletme modellerinin ve görev tanımlarının değişmesi, çalışanların sahip olması gereken yetkinliklerin de sürekli güncellenmesini gerektiriyor. Bu doğrultuda komisyon, Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) meslek standartlarının sektörün güncel ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilmesine katkı sunuyor.

MYK'nın Eylül 2025'te TÜRSİD'den görüş istemesinin ardından; Kentiçi Raylı Sistemler Tren Sürücüsü, Trafik Kontrolörü, Katener Bakım Elemanı ve Sinyalizasyon Bakım Personeli meslek standartlarına ilişkin güncelleme talepleri hazırlandı. İşletme, Elektronik ve Elektrik-Elektronik Tesisler Komisyonlarıyla birlikte yürütülen çalışma sonucunda sektörün görüş ve ihtiyaçları MYK'ya iletildi. Bu çalışma, farklı işletmelerin sahadaki deneyiminin mesleki standartların geliştirilmesine doğrudan yansıtılması açısından önem taşıyor.

İK Süreçlerinde Ortak Ölçüm Dönemi

İnsan kaynağına ilişkin uygulamaların sağlıklı biçimde karşılaştırılabilmesi için ortak ve ölçülebilir göstergelere

ihtiyaç duyuluyor. Komisyon bu doğrultuda 5 kategoride 18 temel performans göstergesi (KPI) belirledi.

Operasyonel verimlilik, çalışan deneyimi, gelişim ve süreklilik, çeşitlilik ve demografi ile finansal etki başlıklarında oluşturulan göstergeler; personel çalışma saati başına yolculuk sayısından çalışan memnuniyeti ve bağlılık skorlarına, personel başına eğitim saatinden devir ve devamsızlık oranlarına kadar geniş bir alanı kapsıyor.

Kadın çalışan ve yönetici oranları ile personel giderlerinin toplam giderler içindeki payı da ortak değerlendirme çerçevesine dahil edildi. Böylece işletmelerin insan kaynağına ilişkin performanslarını aynı göstergeler üzerinden izleyebilmesi ve iyi uygulamaların daha görünür hale gelmesi hedefleniyor.

Çalışan Deneyimini Birlikte Ölçmek

Farklı işletmelerde gerçekleştirilen çalışan memnuniyeti araştırmalarının ortak bir çerçeveye kavuşturulması da komisyonun çalışma başlıklarından biri.

Hazırlanan ortak yaklaşımda 23 farklı değerlendirme başlığı ele alındı. Genel memnuniyet, aidiyet ve bağlılığın yanı sıra çalışanlar arası iletişim, değişim yönetimi, eşitlik-kapsayıcılık-çeşitlilik, fiziki çalışma koşulları, tanıma ve takdir, iş tatmini ve iş-yaşam dengesi gibi çalışan deneyiminin farklı boyutları değerlendirme kapsamına alındı. Kurum kültürü, stratejiye uyum, motivasyon, performans-kariyer-gelişim, ücret yönetimi ve üst yönetim de ortak ölçüm yaklaşımında yer alan başlıklar arasında bulunuyor.

Bu çalışma ile amaçlanan yalnızca çalışan memnuniyetini ölçmek değil; işletmelerin çalışan deneyimine ilişkin güçlü ve gelişime açık yönlerini ortak bir bakışla görebilmesini sağlamak.

Geleceğin Raylı Sistem Çalışanı Bugünden Yetiştiriyor

Komisyonun çalışmalarının bir diğer önemli boyutunu ise sektörün gelecekte ihtiyaç duyacağı nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesi oluşturuyor.

Raylı Sistem Masası



Bu kapsamda Metro İstanbul ve İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü ile yapılan görüşmeler sonucunda, raylı sistemler teknolojileri alanında eğitim veren mesleki ve teknik liselerin müfredatlarının sektörün güncel ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilmesine yönelik çalışma başlatıldı. Branş öğretmenlerinin saha deneyimi kazanması ve uygulamalı eğitim programlarına dahil edilmesi de modelin önemli unsurları arasında yer alıyor.

Sektör ile eğitim kurumları arasındaki bu iş birliğinin İstanbul'la sınırlı kalmaması, farklı şehirlerdeki raylı sistem işletmecileri ve eğitim kurumları tarafından da uygulanması hedefleniyor. Böylece insan kaynağı ihtiyacına yalnızca işe alım aşamasında değil, eğitimin başladığı noktadan itibaren yaklaşılması ve sektörün ihtiyaç duyduğu yetkinliklerin gençlere daha erken kazandırılması amaçlanıyor.

Ortak Standartlardan Ortak İnsan Kaynağına

İK ve Eğitim Komisyonu, farklı şehirlerde ve farklı işletmelerde oluşan insan kaynağı deneyimini ortak bir zeminde buluşturarak raylı sistem sektörünün geleceğine yatırım yapıyor. Meslek standartlarının güncellenmesi, ortak KPI'ların oluşturulması, çalışan deneyiminin ölçülmesi ve eğitim kurumlarıyla geliştirilen iş birlikleri; sektörün insan kaynağına ilişkin ortak kapasitesini güçlendiren çalışmalar olarak öne çıkıyor.

Komisyonun önümüzdeki dönemde de bu başlıkları geliştirerek ölçülebilir, karşılaştırılabilir ve sektörün gerçek ihtiyaçlarıyla uyumlu bir insan kaynağı yapısının oluşturulmasına katkı sunması hedefleniyor.



Sahadan İlham

Yeni Hatlar, Yeni Araçlar; Teknolojik Gelişmeler ile Üyelerimizden Haberler



Kayseri Ulaşım'ın Rüzgar Enerji Santrali'ne Yeşil Dönüşüm Ödülü

Kayseri Büyükşehir Belediyesi Ulaşım AŞ tarafından hayata geçirilen ve Türkiye'de toplu ulaşım alanındaki ilk Rüzgar Enerji Santrali (RES) Projesi, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Stratejik Araştırmalar ve Verimlilik Genel Müdürlüğü tarafından düzenlenen 2025 Verimlilik Proje Ödülleri kapsamında Kamu Yeşil Dönüşüm Kategorisi, İkincilik Ödülü'ne layık görüldü.

Ankara'da gerçekleştirilen 11. Verimlilik Proje Ödülleri Töreni'nde Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mehmet Fatih Kacır ödülü, Kayseri Büyükşehir Belediye Başkanı Dr. Memduh Büyükkılıç'a takdim etti. Bu ödül, Kayseri Ulaşım AŞ'nin sürdürülebilir ulaşım, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji alanında ortaya koyduğu vizyonun bir göstergesi olurken, Türkiye'de toplu

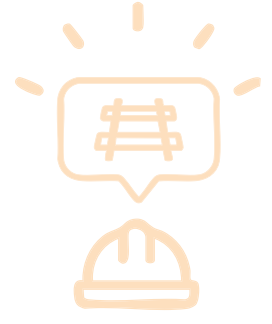
taşıma sektörüne örnek teşkil eden RES yatırımının başarısını da tescilledi.

Artan enerji maliyetleri, iklim değişikliği ile mücadele ve sürdürülebilir ulaşım hedefleri doğrultusunda hayata geçirilen Kayseri Büyükşehir Belediyesi Ulaşım AŞ Rüzgâr Enerji Santrali (RES), Türkiye'de toplu taşıma sektöründe yenilenebilir enerjinin etkin kullanımına yönelik örnek uygulamalardan biri oldu.

Yaklaşık bir yılı aşkın süredir işletmede bulunan santral, her biri 7 MW gücünde 3 adet Nordex N163/6.X rüzgar türbininden oluşmakta olup toplam 21 MW kurulu güce sahip. İlk işletme yılında santralin toplam elektrik üretimi 45 milyon kWh olarak gerçekleşti.



Sahadan İlham



Gaziantep'te Toplu Taşımada Dijital Eğlence Dönemi



Gaziantep Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı GaziUlaş ile Digitürk işbirliğiyle hayata geçirilen yeni uygulamayla toplu taşıma yolcuları, otobüs ve tramvay yolculukları sırasında dijital içeriklere ücretsiz erişebilecek.

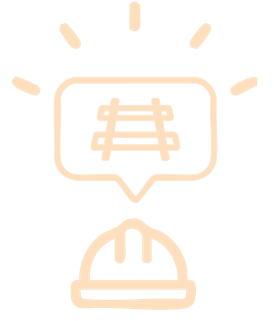
Türkiye'de yerel yönetimler tarafından ilk kez uygulanan proje kapsamında yolcular, belN CONNECT platformu üzerinden film, dizi, belgesel ve seçili spor içeriklerini internet paketlerini kullanmadan izleyebilecek.

Çetin Emeç Toplantı Salonu'nda düzenlenen tanıtım toplantısı ve imza töreniyle duyurulan uygulama, toplu ulaşım da yolcu deneyimini geliştirmeye yönelik dijital dönüşüm adımlarından biri olarak hayata geçirildi.

Uygulama kapsamında yolcular, akıllı telefonlarıyla GaziUlaş Wi-Fi ağına bağlandıktan sonra belN CONNECT platformuna erişebilecek. Araçlarda yer alan QR kodlar aracılığıyla da uygulamaya hızlı ulaşım sağlanabilecek. Kullanıcılar, araçtan indikten sonra farklı bir internet ağına bağlanmadıkları sürece 24 saat boyunca içeriklerden yararlanabilecek.

Proje ile birlikte günlük yaklaşık 250 bin kişinin kullandığı Gaziantep toplu taşıma sisteminde, yolculuk sürelerinin daha verimli ve keyifli hale getirilmesi hedefleniyor. Yolcular ayrıca Gaziantep Futbol Kulübü karşılaşmaları dahil olmak üzere seçili Trendyol Süper Lig müsabakalarını ve farklı dijital içerikleri ücretsiz takip edebilecek.

Sahadan İlham



İzmir Metro, UITP 2026 Avrasya Konferansı'na Ev Sahipliği Yaptı

İzmir Metro AŞ, toplu ulaşım sektörünün uluslararası ölçekteki en önemli kuruluşlarından biri olan UITP tarafından düzenlenen 2026 Avrasya Konferansı'na ev sahipliği yaptı. 1-3 Temmuz 2026 tarihlerinde Ahmed Adnan Saygun Sanat Merkezi'nde gerçekleştirilen konferans, farklı ülkelerden toplu ulaşım yöneticilerini, yerel yönetim temsilcilerini, akademisyenleri ve sektör profesyonellerini İzmir'de bir araya getirdi.

Üç gün süren organizasyonda yaklaşık 200 katılımcı ve 30 konuşmacı; sürdürülebilir kentsel hareketlilik, raylı sistemlerin geleceği, dijitalleşme, bakım ve işletme modelleri ile kentlerin toplu ulaşım deneyimleri üzerine bilgi paylaşımında bulundu. Program kapsamında düzenlenen çalıştaylarda ulaşım sektörünün profesyonelleri bir araya gelerek sektörel konuları farklı yönleriyle değerlendirdi. Avrasya coğrafyasındaki kentler ve ulaşım işletmeleri arasındaki iş birliği olanaklarının ele alındığı konferans, farklı ülkelerin deneyimlerinin aktarılmasına ve ortak çalışma alanlarının geliştirilmesine katkı sundu.

Konferans kapsamında İzmir Metro AŞ'nin uzun yıllara dayanan işletme deneyimi, kurum içi mühendislik gücü ve sürdürülebilir ulaşım yaklaşımı uluslararası katılımcılarla paylaşıldı.

Program yalnızca konferans oturumlarıyla sınırlı kalmadı. Katılımcıların İzmir'deki toplu ulaşım uygulamalarını

yerinde inceleyebilmeleri amacıyla İzmir Metro AŞ merkez binasında bulunan Trafik Kontrol Merkezi ile Araçlar ve Sabit Tesisler Departmanlarının atölyelerine teknik geziler düzenlendi. Program kapsamında ayrıca ESHOT iş birliğiyle Gediz Atölyesi ziyaret edildi. Böylece İzmir'in toplu ulaşım sistemleri, teknik altyapısı, işletme deneyimi ve kurumlar arası koordinasyon modeli uluslararası heyetlere kapsamlı biçimde tanıtıldı.

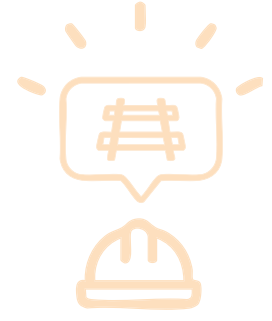
Kurum içi kaynaklarla uçtan uca organizasyon

Konferansın iletişim, temsil ve ağırlama süreçleri, İzmir Metro AŞ Basın ve Halkla İlişkiler Birimi koordinasyonunda yürütüldü. Küçük ve çevik bir çekirdek ekip; kurumun insan kaynağını, üretim kapasitesini ve paydaşların katkılarını ortak bir çalışma düzeninde buluşturdu.

UITP 2026 Avrasya Konferansı, İzmir Metro AŞ'nin uluslararası platformlardaki görünürlüğünü güçlendirirken kurumun kendi kaynaklarıyla nitelikli ve kapsamlı bir organizasyonu hayata geçirme kapasitesini de ortaya koydu. Süreçte edinilen deneyim, gelecek organizasyonlarda kullanılabilecek önemli bir bilgi birikimine ve kurumsal hafızaya dönüşürken İzmir'in sürdürülebilir ulaşım alanındaki öncü rolünün uluslararası ölçekte daha görünür hale gelmesine katkı sağladı.



Sahadan İlham



Raylı Sistem İşletmeciliği Temel Eğitim Sertifika Programı

Metro İstanbul ve Beykoz Üniversitesi iş birliğinde yürütülen Raylı Sistem İşletmeciliği Temel Eğitim Sertifika Programı, 2026 yılında yeni dönem eğitimleriyle yeniden başlıyor. Ekim ayında başlayacak ilk programın ardından 2027 yılı da dâhil olmak üzere toplam dört eğitim programı hayata geçirilecek.

Kent içi raylı sistemler sektörünün ihtiyaç duyduğu nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesini hedefleyen program, teorik bilgi ile uygulamalı eğitimi bir araya getirerek katılımcılara raylı sistem işletmeciliğinin temel prensiplerini kazandırmayı amaçlıyor. En az lise mezunu olan, raylı sistem sektörünü tanımak isteyen ve güncel teknolojileri yerinde deneyimlemeyi hedefleyen herkes programa başvurabiliyor.

Program kapsamında kursiyerlere toplam 7 ana başlıkta eğitim verilecek. Metro İstanbul Akademisi'nin uzman eğitmenleri tarafından raylı sistemlere özgü 5 teknik eğitim, Beykoz Üniversitesi öğretim üyeleri tarafından 2 teorik eğitim gerçekleştirilecek.

Eğitim başlıkları şu şekilde:

- Yol-Hat Bilgisi
- Güç Bilgisi
- Sinyalizasyon Bilgisi
- Raylı Sistem Araç Bilgisi
- İşletme Bilgisi
- Entegre Yönetim Sistemi
- Örgüt Kültürü ve Ekip Çalışması

Program sonunda katılımcıların; kent içi raylı sistem altyapısı ve işletme süreçlerini bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirebilen, sektörün mevzuat ve emniyet standartlarına hâkim, istasyon ve yolcu hizmetleri süreçlerini yönetebilen, bakım ve işletme sistemlerinin temel çalışma prensiplerini kavrayan, ekip çalışması, vardiyalı çalışma düzeni ve kriz anlarında doğru karar verme konularında yetkinlik kazanan bireyler olarak sektöre adım atmaları hedefleniyor.

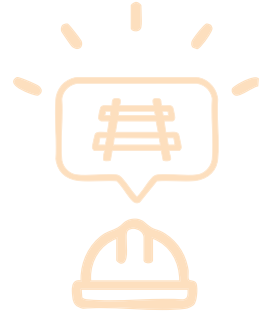
Programın temelleri, Metro İstanbul ile Beykoz Üniversitesi arasında 2023 yılında imzalanan iş birliği protokolüyle atıldı. İlk protokol kapsamında 2023-2024 yıllarında üç eğitim grubu oluşturuldu ve yaklaşık

90 katılımcı programa başvurdu. Eğitimleri başarıyla tamamlayarak teorik ve uygulamalı sınavlarda başarılı olan katılımcılar sertifika almaya hak kazandı. Yenilenen iş birliğiyle birlikte programın önümüzdeki dönemde daha fazla katılımcıya ulaşarak raylı sistemler sektörüne nitelikli insan kaynağı kazandırması hedefleniyor.

Program dahilinde TÜRSİD üyesi işletmelerde çalışanların 1. derece yakınlarına sertifika ücreti üzerinden %10 indirim uygulanacak.



Sahadan İlham



Raylı Sistemlerde Dijital Dönüşümün Öncüsü Metro İstanbul'a, UITP Awards 2026'dan Ödül



Metro İstanbul, raylı sistemler sektöründe dijital dönüşüm ve inovasyon vizyonunu uluslararası bir başarıyla taçlandırdı. Metro İstanbul, Tasarım Merkezi Müdürlüğü tarafından geliştirilen "Kestirimci Bakımda Yapay Zeka Destekli IoT Sensör Platformu" projesiyle, dünyanın en prestijli toplu taşıma organizasyonlarından biri olan UITP'nin, Awards 2026 ödül töreninde Etki Ödülü'nü (Impact Award) aldı.

23 Haziran'da Brüksel'de düzenlenen ödül töreninde Metro İstanbul; yapay zeka, IoT tabanlı veri kullanımı ve kestirimci bakım projesiyle, toplu taşıma sektörüne sunduğu inovasyon katkısıyla büyük ödülün sahibi oldu. Proje, aynı zamanda "Teknolojik İnovasyon, Otomasyon ve Dijital Dönüşüm" kategorisinde dünya çapındaki başvurular arasında ilk üç finalist arasına girerek büyük bir başarı sergiledi.

Sektörel İnovasyonda Küresel Başarı: Yapay Zeka ve Dijital İkiz ile Akıllı Bakım

Geliştirilmekte olan ve bir istasyonda uygulama çalışmaları pilot olarak süren platform; istasyonlarda yer alan yürüyen merdiven, asansör gibi kritik varlıklardan gelen sensör

verilerini gerçek zamanlı olarak topluyor. BIM (Yapı Bilgi Modellemesi) tabanlı Dijital İkiz altyapısıyla entegre çalışan sistem, kullanıcıların istasyonların üç boyutlu modelleri üzerinden ekipmanların anlık durumuna ve bakım geçmişine erişmesine olanak tanıyor.

Yapay zeka algoritmaları, ekipmanların performans trendlerini analiz ederek, olası arızaları henüz hizmeti etkilemeden tahmin ederek, ilgili ekipleri otomatik olarak yönlendiriyor. Bu sayede bakım süreçleri, geleneksel periyodik yöntemlerden veri odaklı proaktif bir yönetime dönüşüyor.

"Sadece işletmenin geleceği değil sektörün geleceğine önemli katkı"

Metro İstanbul Genel Müdürü Özhan Şenol, 2019'da İBB Başkanı Ekrem İmamoğlu vizyonuyla başlanan süreçte yapılan geleceğe dönük yatırımların, global ölçekte takdir gördüğünü belirterek, "Uzun soluklu yatırımlara başladığımızda bugünlerin hayalini kuruyorduk. Metro İstanbul son dönemde Ar-Ge yatırımlarına büyük önem verdi. Çünkü geleceği inşa ettiğimizi biliyoruz. Bu projemiz, operasyonel verimliliği sağlamakla birlikte yolcu deneyimine de önemli katkılar sunacak." dedi.



Sahadan İlham



Şenol, "Bir metro işletmesinde yürüyen merdivenler, asansörler, havalandırma ve yangın güvenlik sistemleri gibi binlerce kritik ekipman bulunuyor. Bugüne kadar bu ekipmanlara ya periyodik bakım uygulanıyor ya da arıza sonrası müdahale ediliyordu. Bu yaklaşım hem maliyet hem de hizmet sürekliliği açısından bazı zorluklar yaratıyordu. Biz bu yapıyı değiştirmeye odaklandık." diyerek projenin yaratacağı dönüşümü paylaştı: "Kritik ekipmanlardan titreşim, sıcaklık ve nem gibi sensör verilerini IoT altyapısıyla gerçek zamanlı olarak topluyoruz. Burada en önemli nokta veri toplamak değil; bu veriyi yapay zeka ile anlamlandırmak. Sistem her ekipmanın normal çalışma davranışını öğreniyor, sapmaları takip ediyor ve arızaya dönüşmeden önce riskleri tespit edebiliyor. Yapay zeka sadece uyarı üretmiyor; aynı zamanda olası arızanın nedenini ve müdahale önerisini de bakım ekiplerine sunuyor. Bu

da proje hayata geçtiğinde sahada daha hızlı ve daha doğru aksiyon almamızı sağlayacak." dedi.

Projenin, 2025 yılında ABD'de AutoDesk Dizayn "Dönüşümün Hızlanması" ödülüne layık görülen Metro İstanbul Dijital İkiz altyapısı ile entegre edilerek, dijital dönüşüme önemli katkılar sunacağını belirten Şenol: "Dijitalleşme ve yapay zeka uygulamalarında sadece takip eden değil, yol gösteren bir kurum olmaya yurt içi ve yurt dışında devam edeceğiz. Yatırımlarımız sadece işletmenin geleceği değil sektörün geleceğine önemli katkılar sunuyor." dedi.

Haziran 2026 itibarıyla canlı veri akışının başladığı platformda, gerçek saha verileriyle doğrulama çalışmaları devam ediyor. Metro İstanbul, bu projeyi geniş ölçekte istasyon ve hatlarda yaygınlaştırarak raylı sistem işletmeciliğinde akıllı ve sürdürülebilir bir gelecek inşa etmeyi hedefliyor.



İşletme, Sanayi, Akademi İş Birliği ile

TÜRSİD Büyüyor Raylı Sistemler **Güçleniyor**



Ajandamız

Sektörümüz İçin Önemli Buluşmalar



TÜRSİD Takvimi

TÜRSİD 2026 yılının ilk yarısında, yoğun toplantı takvimi yürüttü. TÜRSİD Yönetim Kurulu sıradaki toplantılara hazırlanırken, komisyonlar toplantı kararlarını uygulamayı sürdürüyor. Yılın ikinci yarında Türkiye ve dünya ajandasında sektör etkinliklerini bu bölümde derledik.

Yönetim Kurulu

YÖNETİM KURULU 2026		
TOPLANTI TAKVİMİ	TOPLANTI TARİHİ	TOPLANTI YERİ
YÖNETİM KURULU TOPLANTISI	03.09.2026	BAKÜ

Komisyonlar

KOMİSYONLAR 2027		
KOMİSYON	TOPLANTI TARİHLERİ	TOPLANTI YERİ
ARAÇ KOMİSYONU - WEBINAR	24.09.2026	ONLINE
HAT VE YAPI KOMİSYONU	MART	ESKİŞEHİR
SATIN ALMA KOMİSYONU	MART	SAMSUN
İŞLETME KOMİSYONU	MART	İSTANBUL
TEKNİK EMNİYET VE İSG KOMİSYONU	NİSAN	ANTALYA
ELEKTRİK-ELEKTRONİK TESİSLER KOMİSYONU	NİSAN	KAYSERİ
ARAÇ KOMİSYONU	NİSAN	İZMİR
İNSAN KAYNAKLARI VE EĞİTİM KOMİSYONU	MAYIS	GAZİANTEP
HUKUK KOMİSYONU	MAYIS	ONLINE
DİJİTALLEŞME VE YAPAY ZEKA KOMİSYONU	MAYIS	BURSA

Ajandamız

Türkiye ve Dünyada 2026 Raylı Sistem Fuar ve Zirveleri



INNOTRANS 2026

Berlin,
22-25 Eylül



@copyright 2024 InnoTrans

Ulaşım teknolojileri alanındaki dünyanın önde gelen uluslararası ticaret fuarlarından InnoTrans 2026, Berlin Fuar Alanı'nın tamamında gerçekleştirilecek. Etkinlik; Demiryolu Teknolojisi, Demiryolu Altyapısı, Toplu Taşımacılık, İç Mekanlar ve Tünel İnşaatı olmak üzere beş segmentte, geleceğin mobilite çözümlerini, araçlarını ve sistemlerini bir araya getirecek.

2026 yılının en önemli uluslararası raylı sistem etkinliklerinden biri olan InnoTrans, TÜRSİD açısından da yakından takip edilmesi gereken başlıklar sunuyor. Fuarda özellikle metro ve tramvay araçları, sinyalizasyon, CBTC, yapay zeka, dijital ikiz, bakım teknolojileri, otonom sürüş, enerji verimliliği, altyapı ve ray teknolojileri alanlarındaki yeni ürün ve uygulamalar öne çıkacak.

Geleceğin Araç İç Mekanları

InnoTrans 2026'nın öne çıkan başlıklarından biri de İç Mekanlar (Interiors) segmenti olacak. Geleceğin tren ve toplu taşıma araçlarında yolcu deneyimini; konfor, ekonomik verimlilik ve çevresel sürdürülebilirlik ekseninde yeniden şekillendiren çözümler fuarda sergilenecek.

Yaklaşık 300 katılımcının, 15.000 metrekarelik sergi alanında modern araç iç mekanlarına yönelik yeniliklerini sunması bekleniyor. Fuarda sergilenen

teknolojilerin yanı sıra Diyalog Forumları kapsamında geleceğin araç içi tasarımları, yolcu konforu ve sektördeki yeni trendler de ele alınacak.

Railway Influencer Festival

InnoTrans 2026 kapsamında bu yıl dikkat çeken etkinliklerden biri de 25 Eylül 2026'da gerçekleştirilecek Railway Influencer Festival 2026 olacak. 2024 yılında gerçekleştirilen ilk etkinliğin ardından festival, demiryolu ve mobilite sektörünün etkili dijital içerik üreticilerini, uzmanlarını ve sektör temsilcilerini yeniden bir araya getirecek.

Trenler, ulaşım ve sürdürülebilir mobilite alanlarında kamuoyunun gündemini şekillendiren içerik üreticileri ve sektör profesyonelleri, festival kapsamında düzenlenecek ödüller için başvuruda bulunabilecek. Sektör profesyonelleri ve medya uzmanlarından oluşan bağımsız jüri tarafından değerlendirilecek başvuruların kazananları, festival sırasında açıklanacak.

InnoTrans 2026, yalnızca yeni teknolojilerin sergilendiği bir fuar olmanın ötesinde; raylı sistemlerin geleceğine yön veren teknolojilerin, sürdürülebilir mobilite çözümlerinin ve sektörün küresel gündeminin takip edilebileceği önemli bir buluşma noktası olacak.



@copyright 2024 InnoTrans

Ajandamız



Transport Ticketing Global 2027

Londra,
16-17 Temmuz

Akıllı Biletleme ve Mobilitenin Geleceğini Şekillendirmek

Transport Ticketing Global 2026, 17-18 Mart 2026 tarihlerinde Londra'daki Olympia London'da ulaşım sektörünün önde gelen işletmecilerini, teknoloji sağlayıcılarını, yenilikçileri ve politika yapıcılarını bir araya getirdi.

Etkinlik; toplu taşıma ve raylı sistemlerde akıllı biletleme, dijital ödeme sistemleri ve entegre mobilite çözümleri odağında, geleceğin daha bağlantılı, erişilebilir ve sürdürülebilir ulaşım deneyimini ele alıyor.

Ulaşım işletmecileri ve biletleme çözümleri sağlayıcılarının küresel ölçekte daha kusursuz, hızlı ve kullanıcı odaklı seyahat deneyimleri geliştirmesine odaklanan etkinlikte; yeni teknolojiler, başarılı uygulamalar ve sektördeki dönüşüm trendleri değerlendiriliyor.

Transport Ticketing Global, klasik raylı sistem fuarlarından farklı olarak doğrudan dijital yolcu deneyimi ve akıllı ulaşım çözümlerine odaklanmasıyla öne çıkıyor. Özellikle açık ödeme (Open Payment),

QR biletleme, MaaS (Mobility as a Service), yolcu deneyimi, veri analitiği, dijitalleşme ve yapay zeka gibi başlıklar; TÜRSİD'in dijitalleşme, yapay zekâ ve işletme alanındaki çalışmaları açısından etkinliği 2027'nin önemli bir buluşma noktası haline getiriyor.

2027 kayıtlarını almaya başlayan etkinlik; operatörlerin, şehirlerin ve yolcuların ihtiyaçlarına yönelik daha akıllı, sürdürülebilir, erişilebilir ve entegre ulaşım sistemlerinin nasıl geliştirilebileceğine ilişkin uluslararası deneyimlerin paylaşılması açısından da önemli fırsatlar sunuyor.



@copyright 2026 TTG

PERFECT MATCH

TÜRSİD komisyonlarını uluslararası zirvelerle eşledik:



7 Komisyon

Araç Komisyonu
Elektrik-Elektronik Tesisler
Dijitalleşme ve Yapay Zeka
Hat ve Yapı: InnoTrans, Railtex/Infrarail
İşletme: UITP etkinlikleri, Transport Ticketing
Teknik Emniyet / İSG
Satın Alma

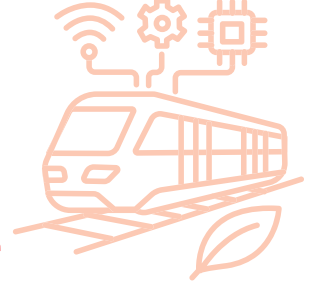


7 Uluslararası Zirve

InnoTrans, Rail+Metro
InnoTrans, Middle East Rail
InnoTrans, Transport Ticketing, TRA
InnoTrans, Railtex/Infrarail
UITP etkinlikleri, Transport Ticketing
InnoTrans ve UITP
InnoTrans, Middle East Rail

Raylı Dönüşüm

Yeni Hatlar, Yeni Araçlar; Teknolojik Gelişmeler ile Üyelerimizden Haberler



Antalya - Antalya Ulaşım AŞ

Antalya Ulaşım AŞ'de Yerli Mühendislik Hamlesi Bakımda Dışa Bağımlılık Azalıyor

Raylı sistemlerde sürdürülebilir işletmecilik yalnızca yeni araç ve hat yatırımlarıyla değil, mevcut sistemlerin bakım ve onarım kabiliyetlerinin geliştirilmesiyle de mümkün. Antalya Ulaşım AŞ, tramvay işletmesinde yürüttüğü AR-GE çalışmalarıyla bu alanda önemli bir adım attı.

Tramvayların bakım süreçlerini kurum bünyesindeki mühendis ve teknik ekiplerle yürüten Antalya Ulaşım AŞ, hidrolik fren kaliperlerinin bakımında kullanılan ve normal şartlarda üretici firmalarda bulunan özel ekipmanları kendi imkanlarıyla geliştirdi. Böylece kritik bir bakım sürecinde dışa bağımlılığı azaltırken, kurum içinde önemli bir teknik bilgi ve uygulama kapasitesi oluşturdu.

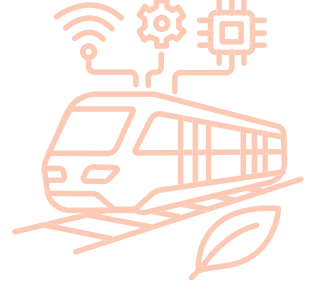
Üreticiden Kuruma: Bakım Yetkinliği Geliştirildi

Tramvayların hidrolik fren sisteminde kullanılan kaliperlerin bakım ve onarımı, güvenli işletme açısından kritik süreçlerden biri. Bu süreçte kullanılan özel sökme, takma ve tamir aparatlarının yalnızca üretici firmalarda bulunması, bakım faaliyetlerinde dışa bağımlılığa ve zaman zaman yüksek maliyetlere yol açabiliyor.

Antalya Ulaşım AŞ'nin AR-GE çalışmalarıyla üretici firmaya ait özel ekipmanların işlevleri ve bakım süreçlerinin ihtiyaçları analiz edilerek, gerekli aparat ve ekipmanlar kurum bünyesinde tasarlanıp üretildi. Bu sayede daha önce dışarıdan temin edilmesi gereken ekipmanlara yönelik ihtiyaç azaltılırken, bakım sürecinin önemli bir bölümü kurumun kendi mühendislik ve teknik altyapısıyla gerçekleştirilebilir hale geldi.



Raylı Dönüşüm



Bakımın Ardından Test de Kurum İçinde

Geliştirilen sistem yalnızca sökme ve onarma süreciyle sınırlı kalmıyor. Onarımı tamamlanan hidrolik fren kaliperlerinin performans ve güvenlik testleri de Antalya Ulaşım AŞ bünyesinde oluşturulan test merkezinde gerçekleştiriliyor. Bu yaklaşım, bakım sürecinin farklı aşamalarının tek bir kurumsal yapı içerisinde yönetilmesine olanak sağlıyor. Kaliperlerin bakımının yapılması, yeniden monte edilmesi ve ardından performansının doğrulanması kurumun kendi teknik kapasitesiyle gerçekleştiriliyor.

Test sisteminin uluslararası standartlara uygunluğu doğrulanırken geliştirilmesine yönelik AR-GE faaliyetleri de devam ediyor.

Dışa Bağımlılık Azalırken Bilgi Kurumda Kalıyor

Projenin en önemli çıktılarından biri yalnızca ekonomik tasarruf değil, kurumsal teknik yetkinliğin geliştirilmesi olarak yorumlanıyor. Bakım ve onarım süreçlerinin kurum içinde gerçekleştirilebilmesi, dışarıdan hizmet veya ekipman temin etme ihtiyacını azaltırken, süreç boyunca elde edilen teknik bilgi ve deneyimin de kurum bünyesinde kalmasını sağlıyor. Bu yaklaşım, raylı sistem işletmeciliğinde giderek daha fazla önem kazanan

“bakımda yetkinlik” kavramının somut bir örneğini oluşturuyor. İşletmecilerin yalnızca araçları kullanması değil, araç ve sistemlerin bakımına ilişkin bilgi birikimini de geliştirmesi; operasyonel süreklilik, maliyet yönetimi ve krizlere hızlı müdahale açısından önemli avantajlar sağlıyor.

Kamu Kaynağı ve Yerli Mühendislik Aynı Noktada

Antalya Ulaşım AŞ’nin çalışması, raylı sistemlerde yerli mühendisliğin yalnızca araç üretimiyle sınırlı olmadığını da gösteriyor. Bakım ekipmanlarının tasarlanması, özel aparatların geliştirilmesi ve test sistemlerinin kurulması gibi alanlarda oluşturulan her yeni yetkinlik, işletmecilerin dışa bağımlılığını azaltan birer teknik kazanım olarak öne çıkıyor.

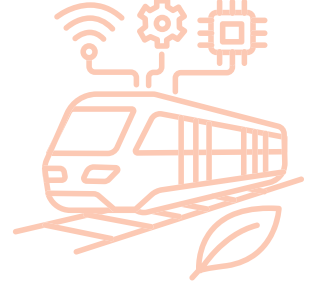
Antalya Ulaşım AŞ, benzer bakım ve onarım çalışmalarını geliştirerek kurum içindeki mühendislik kapasitesini artırmayı ve her yıl önemli miktarda kaynağın yurt dışına çıkmasının önüne geçmeyi hedefliyor.

Bu yönüyle çalışma, raylı sistem işletmeciliğinde yerli mühendislik, kurumsal yetkinlik ve sürdürülebilir bakım yönetiminin aynı hedefte bulunduğu örneklerden biri olarak dikkat çekiyor.

Raylı Dönüşüm

Bursa - BURULAŞ

Gökdere Viyadüğü'nde Raylara Mühendislik Dokunuşu



Genleşme Sistemleri Yenilendi, Altyapının Servis Ömrü Güçlendirildi

BURULAŞ, Bursa Hafif Raylı Sistem Hattı'nın önemli noktalarından Gökdere Viyadüğü'nde ray altyapısının güvenilirliğini ve uzun ömürlü işletmesini destekleyecek kapsamlı bir üstyapı uygulamasını hayata geçirdi.

28 Temmuz 2025'te sözleşmesi imzalanan çalışma, 28 Kasım 2025'te tamamlanarak hizmete alındı. Proje kapsamında viyadük üzerindeki balastlı kurp bölgesinde bulunan dört ray genleşme düzeneği (REJ) yenilendi. Ancak çalışmanın kapsamı yalnızca mevcut sistemlerin değiştirilmesiyle sınırlı kalmadı. Kurp geometrisi, sıcaklık değişimleri, ray-tekerlek etkileşimi ve viyadük hareketleri birlikte değerlendirilerek daha uzun ömürlü ve güvenilir bir altyapı hedeflendi.

Genleşme Hareketine Karşı Yeni Sistem

Gökdere Viyadüğü'nde ray hattının termal hareketleri ve yapıdaki hareketlerin güvenli şekilde karşılanabilmesi için dört yeni ray genleşme düzeneği monte edildi. Projede 49E1 ray profiline sahip mevcut hatta, EN 13674-1 standardına uygun R35OHT raylar kullanıldı. Yeni REJ sistemleri ise ± 150 milimetre genleşme kapasitesine sahip olacak şekilde uygulandı.

Yenileme sırasında yalnızca genleşme düzenekleri değil; ana raylar, yaslanma rayları, kontraylar ve ilgili diğer üstyapı elemanları da ele alınarak sistem bütüncül biçimde yenilendi. Bu yaklaşım, tek bir ekipmanın değiştirilmesinden ziyade hattın ilgili bölümünün tamamının birlikte değerlendirilmesini sağladı.

Kurp Geometrisi Yeniden Değerlendirildi

Projenin mühendislik açısından dikkat çeken noktalarından biri, mevcut genleşme düzeneklerinden birinin konumunun değiştirilmesi oldu. Düzeneklerden biri, tam dairesel kurp bölümünden çıkarılarak kurp-klotoid geçişinin başlangıcına taşındı. Bu değişiklik, hattın geometrik özellikleri ve araç-ray etkileşimi dikkate alınarak gerçekleştirildi.

Kurplarda ortaya çıkan yanal kuvvetlerin ve tekerlek-

ray temasından kaynaklanan gerilmelerin azaltılmasıyla genleşme sisteminin maruz kaldığı mekanik yüklerin düşürülmesi hedeflendi. Böylece yalnızca mevcut bir sistem yenilenmedi; sistemin hatta bulunduğu konum da yeniden değerlendirilerek bakım ihtiyacının azaltılması ve servis ömrünün uzatılması amaçlandı.

Viyadük ve Ray Aynı Sistem Olarak Ele Alındı

Viyadük üzerindeki ray sistemlerinde mühendislik açısından en önemli konulardan biri, yapı ile rayın farklı koşullarda gösterdiği hareketlerin birlikte değerlendirilmesi. Bu nedenle projede rayların sıcaklık değişimleri karşısındaki davranışının yanı sıra betonarme viyadükte meydana gelebilecek termal genleşmeler ve mesnet hareketleri de analiz edildi. Yapılan değerlendirmeler sonucunda kullanılan ± 150 milimetrelik genleşme kapasitesinin mevcut işletme koşulları için yeterli güvenlik aralığı sağladığı belirlendi.

Bu yaklaşım, ray altyapısının yalnızca kendi başına değil, üzerinde bulunduğu yapı ile birlikte değerlendirilmesinin önemini ortaya koyuyor.

Her Aşama Test Edildi

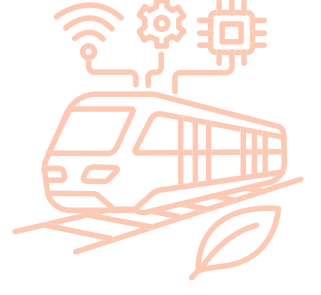
Yenileme sürecinde mevcut REJ sistemleri sökülerek vinç yardımıyla yeni paneller yerlerine yerleştirildi. Ardından alüminotermite kaynak işlemleri gerçekleştirildi. Uygulamanın ardından yapılan ultrasonik testler ve görsel kontrollerle kaynakların durumu kontrol edilirken; ekartman, nivelman ve hat geometrisi ölçümleriyle hattın işletme kriterlerine uygunluğu doğrulandı.

Bu kontroller, yenilenen sistemin yalnızca fiziksel olarak monte edilmesiyle kalmayıp işletme öncesinde farklı ölçüm ve testlerle doğrulanmasını sağladı.

Bir Yenilemeden Fazlası

Gökdere Viyadüğü çalışmasının bir sonraki aşamasında da altyapının dayanıklılığını artırmaya yönelik yeni uygulamalar planlanıyor.

Raylı Dönüşüm



Bölgede daha önce TÜRSİD toplantılarında da paylaşılan kompozit travers uygulamasının hayata geçirilmesi hedefleniyor. Bu uygulamayla travers kırılmalarının ve ekartman düzensizliklerinin azaltılması amaçlanıyor.

Bunun yanı sıra KYS sistemleriyle gerçekleştirilecek yeni yataklama uygulamalarının da titreşimleri azaltması ve ray genişleme düzenekleri üzerindeki gerilmeleri düşürmesi öngörülüyor.

Böylece Gökdere Viyadüğü'nde gerçekleştirilen çalışma, tek seferlik bir yenileme operasyonundan ziyade, altyapının performansını sürekli geliştirmeye yönelik daha geniş bir mühendislik yaklaşımının parçası haline geliyor.

Raylı Sistem Altyapısında Bütüncül Yaklaşım

Gökdere Viyadüğü uygulaması, raylı sistem altyapısında kurp dinamiği, termal etkiler ve yapı-üstyapı etkileşiminin birlikte değerlendirilmesinin önemini gösteriyor. Ray genişleme sistemlerinin yenilenmesiyle başlayan çalışma; hat geometrisinin yeniden değerlendirilmesi, uygun malzeme seçimi, kaynak ve ölçüm kontrolleri, termal analizler ve gelecekte uygulanması planlanan yeni altyapı çözümleriyle kapsamlı bir dönüşüme uzanıyor.

BURULAŞ'ın Gökdere Viyadüğü'nde gerçekleştirdiği bu çalışma, özellikle viyadük ve benzeri özel yapılarda raylı sistem üstyapısının uzun ömürlü işletilmesi için planlı bakımın, mühendislik analizinin ve sürekli iyileştirmenin birlikte ele alınabileceğini gösteren dikkat çekici bir uygulama olarak öne çıkıyor.



Uzman Bakış



Toplu Ulaşımda Yeşil Enerji Dönüşümü: Yenilenebilir Enerji Entegrasyonu ve Kayseri Ulaşım Uygulaması

Huzeyfe KARA - Kayseri Ulaşım Planlama ve Sürdürülebilirlik Müdürü

Kent içi toplu ulaşım sistemleri, ulaşım kaynaklı sera gazı emisyonlarının azaltılmasında kritik rol üstlenmektedir. Ancak elektrikli ulaşım sistemlerine geçiş, tek başına karbon nötr bir ulaşım altyapısı oluşturmak için yeterli değildir. Elektrikli araçların kullandığı enerjinin de yenilenebilir kaynaklardan karşılanması, yeşil dönüşümün temel şartlarından biridir. Bu nedenle günümüzde toplu ulaşım işletmeleri yalnızca filolarını elektrikleştirmeyi değil, aynı zamanda enerji üretim altyapılarını da dönüştürerek enerji arz güvenliğini ve işletme sürdürülebilirliğini sağlamayı hedeflemektedir.

Kayseri Büyükşehir Belediyesi Ulaşım AŞ tarafından geliştirilen Yeşil Enerji Dönüşüm Projesi, bu bütüncül yaklaşımın Türkiye'deki ilk örneklerinden biridir. Projenin temel amacı; raylı sistemler, elektrikli otobüsler, bakım tesisleri ve gelecekte tamamen elektrikliye dönüşecek toplu ulaşım filosunun enerji ihtiyacını yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılayan sürdürülebilir bir enerji ekosistemi oluşturmaktır.

Bu dönüşümün ilk fazını oluşturan 21 MW kurulu güce sahip Rüzgar Enerji Santrali (RES), Türkiye'de doğrudan bir toplu ulaşım işletmesi tarafından hayata geçirilen ilk RES yatırımı olmuştur. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından düzenlenen 2025 Verimlilik Proje Ödülleri kapsamında Kamu Yeşil Dönüşüm Kategorisi İkincilik Ödülü alan proje, yalnızca enerji üretim kapasitesiyle değil; ulaşım işletmelerinde yenilenebilir enerji entegrasyonuna yönelik oluşturduğu modelle de sektöre örnek olmuştur.

Enerji Üreten Toplu Ulaşım İşletmesi Modeli

Geleneksel toplu ulaşım işletmelerinde enerji, en önemli işletme giderlerinden biridir. Özellikle elektrikli otobüs filolarının yaygınlaşmasıyla birlikte enerji arz güvenliği, maliyet yönetimi ve şebeke bağımlılığı stratejik öneme sahip hale gelmiştir. Bu nedenle geleceğin ulaşım

işletmeleri için temel yaklaşım, yalnızca enerji tüketen değil aynı zamanda enerji üreten kurum modelidir.

Kayseri Ulaşım'da geliştirilen sistemde enerji yönetimi; üretim, tüketim ve dijital izleme süreçlerinin birlikte yönetildiği entegre bir yapı olarak tasarlanmıştır. Rüzgâr enerji santralinden elde edilen üretim; raylı sistemlerin cer enerjisi, elektrikli otobüs şarj altyapısı ve diğer işletme tesislerinin elektrik ihtiyacını karşılayacak şekilde planlanmıştır. İlk işletme yılında yaklaşık 45 milyon kWh elektrik üretimi gerçekleştirilmiş; raylı sistemler ile elektrikli otobüslerin yıllık enerji ihtiyacı tamamen yenilenebilir kaynaklardan karşılanırken, üretim fazlası enerji ulusal şebekeye verilmiştir.

Yeşil Dönüşümün Teknik Bileşenleri

Toplu ulaşımında yeşil dönüşüm yalnızca bir yenilenebilir enerji yatırımından ibaret değildir. Başarılı bir dönüşüm; enerji üretimi, enerji tüketimi, ulaşım filosu ve dijital enerji yönetiminin birlikte planlandığı bütüncül bir sistem yaklaşımı gerektirir.

Kayseri Ulaşım tarafından oluşturulan model; yenilenebilir enerji üretimi, elektrikli otobüs dönüşüm programı, raylı sistem enerji optimizasyonu, akıllı şarj altyapısı, SCADA tabanlı gerçek zamanlı enerji izleme, ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi, CDP İklim Değişikliği Raporlaması, Bilim Temelli Hedefler (SBTi) ve kurumsal karbon ayak izi yönetimini aynı çatı altında bir araya getirmektedir. Böylece enerji yalnızca tüketilen bir kaynak değil; üretimi, depolanması, izlenmesi ve yönetilmesi gereken stratejik bir varlık olarak ele alınmaktadır.

İzin Süreçlerinden İşletmeye: Bütüncül Proje Yönetimi

Rüzgâr enerji santrali yatırımlarında başarıyı belirleyen temel unsurlardan biri yalnızca doğru teknoloji seçimi değil, yatırımın planlama aşamasından işletmeye



Uzman Bakış



İnşaat sürecinde ise yalnızca türbin montajı değil, ulaşım ve enerji altyapısını kapsayan kapsamlı mühendislik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Türbin sahalarına erişim amacıyla 6 km ulaşım yolu inşa edilmiş, yaklaşık 750 bin m³ kazı ve dolgu çalışması yapılmış, türbin temellerinde 285 ton inşaat çeliği ve 1.950 m³ beton kullanılmıştır. Ayrıca santral bağlantısı için 1 adet trafo merkezi ile 6 km enerji nakil hattı tesis edilmiştir. Temel imalatları, ağır yük lojistiği, elektromekanik montaj ve kalite kontrol süreçleri uluslararası türbin üreticisinin teknik standartlarına uygun olarak yürütülmüş ve proje planlanan takvim içerisinde işletmeye alınmıştır.

alınmasına kadar tüm süreçlerin disiplinler arası bir yaklaşımla yönetilmesidir. Özellikle toplu ulaşım işletmeleri açısından arazi geliştirme, şebeke bağlantısı ve idari izin süreçlerinin etkin yönetimi yatırım takvimini doğrudan etkilemektedir.

Kayseri Ulaşım RES Projesi kapsamında arazi uygunluk analizleri, ön izin çalışmaları, teknik etkileşim analizleri, bağlantı görüşleri, çağrı mektubu, ÇED süreci ve uygulama projeleri tamamlanmış; yatırım boyunca 24 farklı kurum ve kuruluşla yürütülen 35 ayrı görüş ve onay süreci başarıyla sonuçlandırılmıştır. Elde edilen deneyim, izin süreçlerinin teknik proje geliştirme faaliyetlerinden bağımsız değil, eş zamanlı yönetilmesi gerektiğini göstermiştir.

Bu süreç, yenilenebilir enerji yatırımlarında teknik tasarım kadar etkin proje yönetimi, kurumlar arası koordinasyon ve saha uygulamalarının da yatırım başarısında belirleyici olduğunu ortaya koymuştur.

Elektrikli Filoya Geçiş İçin Enerji Altyapısı

Elektrikli otobüs yatırımlarının başarısı yalnızca araç tedarikine değil, enerji altyapısının doğru planlanmasına bağlıdır. Kayseri Ulaşım'da kurulan yenilenebilir enerji altyapısı, mevcut elektrikli otobüs filosunun yanı sıra gelecekte filoya katılacak yeni nesil elektrikli araçların enerji ihtiyacını da karşılayacak kapasitede planlanmıştır. Böylece filonun kademeli olarak elektrikliye dönüşüm sürecinde ilave enerji maliyetleri azaltılırken fosil yakıt bağımlılığı sistematik olarak ortadan kaldırılmaktadır. Bu yaklaşım, Türkiye'nin 2053 Net Sıfır Emisyon hedefi doğrultusunda toplu ulaşım sektöründe uygulanabilecek örnek bir enerji dönüşüm modeli sunmaktadır.

İşletme Performansı ve Çevresel Kazanımlar

İlk işletme yılı verileri, yenilenebilir enerji yatırımlarının çevresel faydalarının yanında operasyonel ve ekonomik açıdan da önemli katkılar sağladığını göstermektedir. Santral sayesinde raylı sistemler ve elektrikli otobüslerin elektrik ihtiyacı tamamen yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanmış, yaklaşık 15.000 ton CO₂e sera gazı emisyonu önlenmiş, enerji maliyetleri önemli ölçüde azaltılmış ve üretim fazlası enerji ulusal şebekeye aktarılmıştır. SCADA tabanlı izleme sistemi sayesinde üretim ve ekipman performansı gerçek zamanlı takip edilerek yüksek işletme sürekliliği sağlanmaktadır.

Sonuç ve Değerlendirme

Toplu ulaşım sektöründe yeşil dönüşüm, yalnızca araç teknolojisinin değişmesiyle değil; enerji üretiminden tüketimine, altyapı yatırımlarından dijital enerji yönetimine kadar tüm sistemin bütüncül olarak planlanmasıyla mümkündür. Kayseri Ulaşım tarafından geliştirilen Yeşil Enerji Dönüşüm Projesi, rüzgâr enerji santralini merkeze alan ancak bununla sınırlı kalmayan entegre bir yaklaşım sunmaktadır. Enerji üreten toplu ulaşım işletmesi modeli; elektrikli filoya geçiş, enerji yönetimi, karbon azaltımı ve sürdürülebilir işletmecilik hedeflerini aynı çatı altında birleştirerek, Türkiye'deki diğer toplu ulaşım işletmeleri için uygulanabilir ve ölçeklenebilir bir yol haritası ortaya koymaktadır.



Sayıların Gücü



Derayda Ortak Veri Arayışı Ülkeler Raydan Çıkma Verilerini Nasıl Tutuyor?

Deray, raylı sistem işletmeciliğinin en kritik emniyet göstergelerinden biri olsa da dünyada tüm ülkelerin kullandığı ortak bir deray tanımı ve raporlama yöntemi bulunmuyor. Ülkeler; olayın gerçekleştiği hat türü, trenin niteliği, hasar seviyesi, can kaybı veya olayın soruşturma eşiği gibi farklı kriterlerle veri topluyor. Bu nedenle ülkelerin açıkladığı deray sayılarını doğrudan karşılaştırmak doğru bir sonuç vermiyor.

Deray konusunda Avrupa Birliği Demiryolu Ajansı (ERA) 2006-2024 yılları arasını kapsayan en güncel veri setini sunuyor.

Ülke	Veri Yaklaşımı	Ne Ölçüyor?
ABD	Olay Bazlı	Raydan Çıkma, Hat Türü, Neden
Hindistan	Sonuç Bazlı	Can Kaybı, Yaralanma, Hasarla Sonuçlanan Kazalar
Birleşik Krallık	Bildirim, Soruşturma	Tüm Bildirimler, Ön İnceleme, Soruşturma
Pakistan	Olay Tipi	Yolcu/Yük Derayı, Sabotaj, Hemzemin Geçit vb.

Derayların Arkasındaki Ortak Riskler

Ülkelerin deray olaylarını kayıt altına alma yöntemleri ve sınıflandırmaları farklılık gösterse de, olayların arkasındaki risk alanları büyük ölçüde ortaklaşıyor. İncelenen örnekler; derayların yalnızca tek bir nedene bağlı olmadığını, altyapıdan iklim koşullarına, araç sistemlerinden işletme süreçlerine kadar birbirini etkileyen çok sayıda faktörün rol oynayabildiğini gösteriyor.

Bu nedenle deray verilerini yalnızca olay sayıları üzerinden değil, olayların hangi risk alanlarıyla ilişkilendiğine bakarak değerlendirmek, önleyici güvenlik yaklaşımı açısından daha anlamlı bir çerçeve sunuyor.



Altyapı



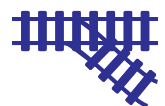
İklim ve Doğa



Araç, Ekipman



Dış Etkenler



İşletme

Sayıların Gücü

2025-2026 Dünyadan Deray Örnekleri



3 Eylül 2025

Portekiz, Lizbon

Turistik funiküler raydan çıktı ve bir binaya çarptı.



16

Kişi Hayatını Kaybetti



23

Kişi Yaralandı



28 Aralık 2025

Meksika, Oaxaca

241 yolcu taşıyan tren seyir halindeyken hattan çıktı.



13

Kişi Hayatını Kaybetti



98

Kişi Yaralandı



18 Ocak 2026

İspanya, Adamuz

Málaga-Madrid yüksek hızlı treni, Córdoba yakınlarındaki Adamuz'da raydan çıktı; karşı yönden gelen trenin çarpmasıyla kaza ağırlaştı.



46

Kişi Hayatını Kaybetti



292

Kişi Yaralandı



20 Ocak 2026

İspanya, Gelida

Fırtına nedeniyle çöken bir istinat duvarına çarpan banliyö tipi Rodalies treni raydan çıktı.



1

Kişi Hayatını Kaybetti



37

Kişi Yaralandı



12 Şubat 2026

Saraybosna, Bosna-Hersek

Bir tramvay, keskin bir virajdaki makas noktasında fren arızası sonucu raydan çıktı ve durağa çarparak yola savruldu.



1

Kişi Hayatını Kaybetti



4

Kişi Yaralandı



27 Şubat 2026

İtalya, Milano

Şehir merkezinde, seferde olan tramvay raydan çıkarak bir binaya çarptı.



2

Kişi Hayatını Kaybetti



50

Kişi Yaralandı



Akademik Bakış

Raylardan Veriye: Bağlantının Yüz Elli Yıllık Hikayesi

Doç. Dr. Güzin Akyıldız Alçura - Yıldız Teknik Üniversitesi



Bir şehirde, sokaklarda ne zaman saate ihtiyaç duyulur? Hiç düşündünüz mü? Ahmet Erdem Tozoğlu'nun ODTÜ'de gerçekleştirdiği doktora tezinden uyarladığı "Demiryolu ve Kent - 19. Yüzyılda Osmanlı Balkan Şehirlerinin Mekânsal Değişimi (İstanbul-Selanik-Edirne-Manastır-Dedeağaç)" kitabında, demiryollarının İstanbul'un kentsel yaşamı üzerindeki izleri konu alınmıştır. İlginç noktalardan biri "mekanik zaman" kavramının İstanbul'un günlük hayatına demiryolu aracılığıyla girmiş olmasıdır. Gazetelerde ilan edilen tarifeler, tarifeli tren seferlerinin işleyebilmesi için "saat" in artık kişiden kişiye, mahalleden mahalleye değişen öznel bir kavram olmaktan çıkıp, herkesin ortak referans aldığı standart bir ölçü haline gelmesi gerekmiştir. İstasyon saatleri, tam da bu ihtiyaçtan ortaya çıkmış, trenin ne zaman geleceğini veya gideceğini bilmek, artık güneşin konumuna, ezan ya da çan sesine değil, herkesin paylaştığı ortak bir zaman diline bağlı hale gelmiştir.

Belçikalı mühendis ve girişimci Georges Nagelmackers, 1867'de çıktığı bir ABD gezisinde George Mortimer Pullman tarafından geliştirilen yataklı vagonların sağladığı konfordan etkilenerek, benzer bir konforu Avrupadaki tren yolculuklarına taşıma amacıyla 1872'de Belçika'da bir şirket kurmuştur (La Compagnie

Internationale des Wagons-Lits). Yolcuların uğradığı şehirlerde trenlerde sunulan konfor standardının sürdürülebilmesi için çeşitli oteller açılırken, şirketi bugün bizler için sahip olduğu üne kavuşturan Şark Ekspresi (Orient Express) seferleri ilk olarak 1883 yılında Paris-İstanbul arasında başlamıştır (<https://turkiyeturizmansiklopedisi.com/la-compagnie-internationale-des-wagons-lits>). İstanbul'da Şark Ekspresi yolcularının beklediği konfor seviyesini karşılayacak yeterli otelin bulunmaması, o dönem Mudanya-Bursa ve İzmir-Kasaba hatlarının imtiyaz sahibi olan Wagons-Lits şirketinin, 1892'de Pera Palas Oteli'nin de işletmesini üstlenmesine yol açmıştır. Sirkeci Garı'na inen bir yolcu için İstanbul artık uzak ve ulaşılması zor bir şehir değil, raylarla Avrupa'nın diğer kentlerine bağlı bir uğrak noktası haline gelmiş, bugün sıradan bulduğumuz "şehirlerarası, hatta kıtalararası seyahat" fikri, o dönem için demiryolunun yarattığı gerçek bir kırılmaya neden olmuştur.

Bu küçük ama çok şey anlatan ayrıntılar, ilk bakışta demiryolu tarihine dair birer anekdot gibi görünüyor. Biraz üzerinde düşününce, günümüzün en çok konuştuğu meselelerden birine, yani dijital bağlantıya ve bunun hizmet kalitesi, dayanıklılık ve sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerine şaşırtıcı derecede güncel bir pencere açıyorlar.

Bu iki anektod bize demiryolunun, yalnızca insan ve yük taşıyan bir altyapı olmadığını anlatıyor. Zamanı standartlaştıran, kentleri birbirine ve dünyaya bağlayan, turizm gibi tamamen yeni ekonomik ve toplumsal pratiklerin önünü açan bu sistem bir nevi senkronizasyon ve bağlantı teknolojisi olarak karşımıza çıkarken, taşımacılık ise bunun sadece görünen yüzünü temsil ediyor.

Bağlantının yeni formu: dijital ağlar

Bugün "bağlantı" kelimesi bambaşka bir katmanda karşımıza çıkıyor. Bilet ve ödeme sistemleri, gerçek zamanlı sefer bilgisi, mobility-as-a-service (MaaS) platformları, farklı operatörlerin verilerini ortak standartlarla (GTFS, NeTEx gibi) paylaşabilmesi, bulut tabanlı işletim ve izleme sistemleri vs. 19. yüzyılda istasyon saati hangi ihtiyacı karşılıyorsa,

Akademik Bakış



bugün API entegrasyonları ve ortak veri protokolleri de aynı ihtiyacı karşılıyor: farklı sistemlerin "aynı dili konuşabilmesi", birbirine güvenilir ve öngörülebilir şekilde bağlanabilmesi.

Elbette farklılıklar var. 19. yüzyılda bağlantı fiziksel bir hatla, tek bir rayla kuruluyordu; bugün bağlantı, görünmeyen, çoğu zaman sınır tanımayan dijital ağlarla kuruluyor. Bir kentin toplu taşıma uygulaması, başka bir ülkenin geliştirdiği bir yazılım altyapısını kullanabiliyor; bir işletmecinin gerçek zamanlı veri akışı, hiç ilişkisi olmayan bir başka işletmecinin planlama sistemiyle besleniyor. Paris'ten Sirkeci'ye uzanan tek ray hattının yerini, birbirine bağlı yüzlerce dijital sistem almakta.

Bu değişim, Demiryolu sektörü için hem büyük bir fırsat hem de yeni türde riskler taşımaktadır. Bu avantaj ve riskleri hizmet kalitesi, dayanıklılık ve sürdürülebilirlik kavramları altında ele almak doğru olacaktır.

Hizmet kalitesine yansımaları

Dijital bağlantılılığın en görünür etkisi, yolcu deneyiminde. Gerçek zamanlı bilgi paylaşımı, artık yolcunun peronda beklerken duyduğu belirsizliği ortadan kaldırabiliyor; cep telefonundaki "3 dakika sonra" bildirimi, bir bakıma 19. yüzyılın istasyon saatinin bugünkü karşılığı. Ama farkı da burada: Eski saat sadece "şu an kaç" sorusuna cevap veriyordu, bugünün sistemleri "ne zaman, hangi hat, hangi platform, aktarma seçenekleri neler" sorularının hepsine birden cevap verebiliyor.

Entegre bilet ve ödeme sistemleri de benzer bir dönüşüm yaratıyor. Bir yolcunun tek bir kart veya uygulamayla farklı operatörler, farklı ulaşım modları arasında sorunsuz geçiş yapabilmesi, tam olarak demiryolunun bir asır önce yaptığı şeyin - farklı yerleri, farklı sistemleri "tek bir yolculuk" hissiyle birbirine bağlamanın - dijital versiyonu. Kalite artık sadece trenin zamanında gelmesiyle değil, o trenin diğer sistemlerle ne kadar "konuşabildiğiyle" ve kimi zaman ne kadar "yandaşabildiğiyle" ölçülüyor.

Dijital sistemlerin devreye girmesiyle artan güvenlik koşulları, iyileşen sistem güvenilirlikleri, yolcuların

ulaştırma sistemlerine fiziksel, dijital, bilgi ve hizmet açısından erişebilirliğini artırmaktadır. Yolcuların daha yakından tanınması için yapılan çalışmalar sayesinde hem yolcu beklentilerinden haberdar olunması hem de yolculuk tecrübelerinin daha detaylı analiz edilmesi sağlanmıştır. Bu sayede, hizmet sunulacak kitlenin beklentisine uygun bir deneyim sunulması sağlanarak sistemlerin kalitesi arttırılmaktadır.

Dayanıklılığa yansımaları

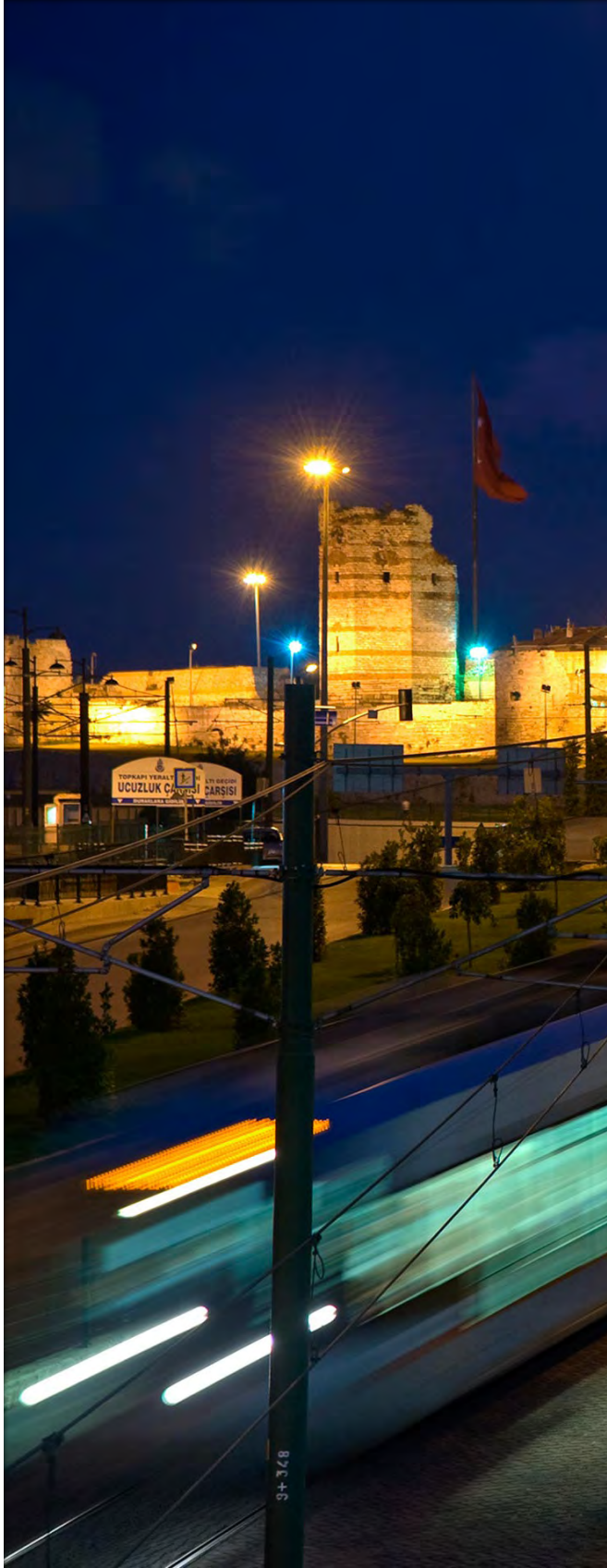
Ama bağlantı arttıkça, kırılganlıklar da farklı bir boyut kazanmaktadır. 19. yüzyılda bir rayın hasar görmesi ya da bir lokomotifin arızalanması, o hattın durmasına yol açmaktaydı, etkisi görece yerel ve sınırlıydı. Bugün ise bir sunucunun çökmesi, bir siber güvenlik açığı veya tek bir veri sağlayıcıya olan bağımlılık, kıtalar arası bir ağı aynı anda etkileyebilmektedir. Sistemler ne kadar entegre olursa, tek bir noktadaki arızanın yayılma hızı ve kapsamı da o kadar büyüdüğünden riskler de artmaktadır. Bu durum sektör için yeni bir sorumluluk alanının doğmasına yol açmıştır: Dayanıklılık.

Dayanıklılık bir ulaşım sisteminin beklenmedik krizler, doğal afetler veya kazalar karşısında işlevini sürdürebilme, bu durumlara uyum sağlama ve hızla eski haline dönebilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (<https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/transport-system-resilience.pdf>) ve artık sadece fiziksel altyapının (raylar, köprüler, sinyalizasyon) sağlamlığıyla değil, dijital altyapının - veri yedekliliği, siber güvenlik, sistemler arası bağımlılıkların yönetimi - sağlamlığıyla da ölçülmektedir. İklim değişikliği ve doğal afetler, jeopolitik krizler, teknik, siber ve enerji güvenliği gibi tehditlerin sözkonusu olduğu bir ortamda dayanıklılık konusunda tüm sistemlerin hazırlanması gereklidir; sistemler sağlam ve esnek şekilde tasarlanmalı, sistemi eski haline hızlı bir şekilde dönmesi için yedek planlar yapılmalıdır.

Sürdürülebilirliğe yansımaları

Üçüncüvebelki de en umut verici boyut, sürdürülebilirlik. Entegre, birbirine bağlı mobilite sistemleri, yolcuların özel araç kullanımından toplu taşımaya, farklı modlar arasında daha kolay geçiş yapmasını sağlayarak türel değişimi destekleyebilir. Bir yolculuğun başından

Akademik Bakış



sonuna kadar hangi kombinasyonun en hızlı, en az karbon salımlı veya en ekonomik olduğunu anlık olarak görebilmek, insanları demiryolu ve toplu taşıma gibi daha sürdürülebilir seçeneklere yönlendirebiliyor.

Ama burada dengeyi de gözden kaçırmamak gerekiyor: bu dijital bağlantılılığın kendisi de enerji ve kaynak gerektiriyor - veri merkezleri, sürekli çalışan sunucular, artan hesaplama yükü. 19. yüzyılda demiryolunun sürdürülebilirlik tartışması kömür ve buhar üzerinden yürüyordu; bugün tartışma, verinin ve dijital altyapının kendi ayak izi üzerinden yürüyor. Bağlantının sürdürülebilir olması için, sadece yolcu davranışını değiştirmesi yetmiyor; bağlantıyı sağlayan altyapının da kendi içinde verimli ve sorumlu tasarlanması gerekiyor.

Sonuç: Aynı hikâyenin yeni bir bölümü

Tozoğlu'nun kitabındaki iki küçük anekdot, aslında bize demiryolu sektörünün her zaman "bağlantı" ile ilgili olduğunu hatırlatıyor - saatleri standartlaştırarak, şehirleri birbirine ve dünyaya açarak. Bugün bu görev, raylardan verilere doğru genişliyor. Sektörümüzün elindeki soru, yüz elli yıl önce olduğu gibi hala aynı: Bağlantıyı kurarken, bu bağlantının hizmet kalitesine, dayanıklılığına ve sürdürülebilirliğine nasıl katkı sağlayacağını en baştan tasarlayabilmek.

Sirkeci'ye inen bir yolcunun saatini istasyon kulesine bakarak ayarladığı günden, bir yolcunun cebindeki uygulamadan aktarmalı bir seyahat planı çıkardığı güne kadar aslında değişmeyen bir şey var: Demiryolu, hâlâ dünyayı birbirine bağlamanın en köklü ve en güvenilir yollarından biri. Bugünün görevi, bu köklü bağlantı kültürünü, dijital çağın gerektirdiği kalite, dayanıklılık ve sürdürülebilirlik standartlarıyla yeniden yazmak.

Demiryolu ve Kent - 19. Yüzyılda Osmanlı Balkan Şehirlerinin Mekânsal Değişimi (İstanbul-Selanik-Edirne-Manastır-Dedeoğlu), Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, Aralık 2024, 1. baskı, 368 sayfa. Editör: Kansu Şarman. ISBN: 9786254299599.

<https://turkiyeturizmansiklopedisi.com/la-compagnie-internationale-des-wagons-lits>

<https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/transport-system-resilience.pdf>

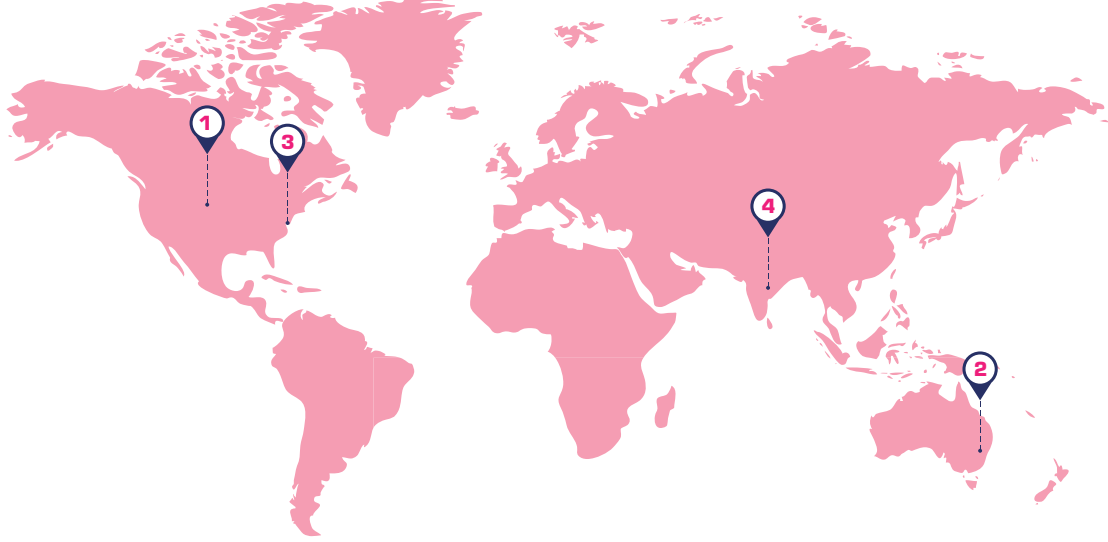
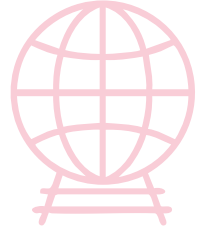


Şehirleri Birleştiren Güç

Dünya Rayları

2026 Yılı İkinci Yarısında

Dünya Gündeminde Öne Çıkan **Raylı Sistem Haberleri**



1 ABD'den Demiryolu Güvenliği ve Altyapıya 5,3 Milyar Dolarlık Yatırım

ABD, demiryolu sistemlerinin güvenliğini ve altyapı kapasitesini geliştirmek amacıyla 5,3 milyar dolarlık yeni yatırım gerçekleştiriyor. Yatırım paketi, ülke genelindeki demiryolu altyapısının modernizasyonu ve güvenlik standartlarının yükseltilmesine yönelik projeleri destekleyecek, 40 ila 50 yıllık filoları yenileyecek.

Kaynaklar; demiryolu hatlarının ve altyapı bileşenlerinin yenilenmesi, güvenlik sistemlerinin geliştirilmesi, hemzemin geçit güvenliğinin artırılması ve demiryolu ağının dayanıklılığının güçlendirilmesi gibi alanlarda kullanılacak. Ulusal demiryolu şirketi Amtrak'a 43 yeni tren seti (2,05 milyar \$) de pakette.

ABD'nin son yıllarda demiryolu altyapısına yönelik yatırımlarını artırması, ülkenin mevcut ağını modernize etme ve uzun vadeli ulaşım ihtiyaçlarına hazırlama stratejisinin önemli bir parçasını oluşturuyor. 5,3 milyar dolarlık yatırımın finansmanı ABD Federal Demiryolu İdaresi'nin (FRA) Ulusal Demiryolu Ortaklık Programından sağlanıyor. Finansman paketi 23 eyalette 41 projeyi kapsıyor.

Mevcut hemzemin geçitler, ABD'de demiryoluyla ilgili ölümlerin ikinci en büyük kaynağı. Ülke genelinde her yıl hemzemin geçitlerde 2.000'den fazla olay ve yaklaşık 200 ölüm meydana geliyor. FRA, yüksek riskli olarak değerlendirilen geçiş noktalarına öncelik verdiğini belirtti.

Yatırım tercihi genişleme değil güvenlik ve altyapıya kaydı

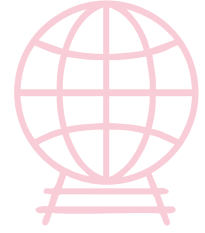
Bu revizyona dönük yatırım onayı, ABD'de raylı sistem genişlemesine dönük finansman talebinin Trump'ın masasında beklediği döneme denk geldi. Trump, Ocak 2025'te göreve başlamasından bu yana FTA, Capital Investment Grants (CIG) programı kapsamında yeni bir raylı/otobüs projesi için tek bir hibe anlaşması imzalamadı. CIG, özellikle yeni metro/hafif raylı hat inşası veya büyük genişleme projelerine yönelik büyük ölçekli bir federal fonlama programı. (Oysa 1993'ten bu yana her yeni başkanlık döneminin ilk yılında bu tür anlaşmalar imzalanmıştı).

ABD'de kent içi raylı sistemlerin yeni büyük genişlemeleri için federal hibe kanalı hala kapalı, ama bu, demiryolu yatırımının genel olarak durduğu anlamına gelmiyor; yatırım önceliği güvenlik ve mevcut hatların bakımına kaymış durumda.



@copyrights Andrey Denisyuk

Dünya Rayları



2 Sidney - Tam Otomatik Metronun Bankstown'a Uzanması

Avustralya'nın sürücüsüz metro ağı yeni bir eşiğe ulaştı: Sidney'nin sürücüsüz metro ağının uzun süredir planlanan entegrasyonu kritik bir aşamaya geldi; trenler artık güneybatı banliyöleri ile şehrin kuzeybatısı arasındaki hattın tamamında çalışıyor ve son testlerde Bankstown ile Tallawong arasında uçtan uca yolculuklar tamamlandı. Bu, metropol alanın en hızlı büyüyen bölgelerini birbirine bağlayan kesintisiz bir operasyonel omurga yaratıyor.



3 ABD-Boston/MBTA- İklim Dayanıklılık Yol Haritasını Açıkladı

Massachusetts Ulaşım Otoritesi, kurum tarihinde ilk kez sistem geneli bir "Dayanıklılık Yol Haritası" açıkladı. Plan, Boston'ın toplu taşıma ağını sel ve aşırı sıcaklık gibi şiddetli hava olaylarına karşı korumayı hedefliyor; tünellerin sel baskınına karşı korunması, sinyalizasyon sistemlerinin dayanıklılığının artırılması ve rayların aşırı sıcaklıklara dirençli hale getirilmesi gibi dokuz öncelikli alanda toplam 30 yeni strateji belirlendi, bunların 23'ünün önümüzdeki beş yılda hayata geçirilmesi planlanıyor.

Yol haritası, aşağıdakiler de dahil olmak üzere dokuz öncelikli alana odaklanıyor:

- Enerji sisteminin dayanıklılığına ve güvenilirliğine yatırım yapmak.
- Tünelleri ve istasyonları selden korumak.
- Yolcuların ve çalışanların ısıya maruz kalma oranını azaltmak.
- Sinyal ve iletişim sistemlerinin dayanıklılığının artırılması.
- İstasyonlarda ve destek tesislerinde meydana gelen su baskınlarına çözüm bulunması.
- Aşırı sıcaklıklara dayanacak şekilde rayların ve tesislerin iyileştirilmesi.

Proje maliyetleri açısından TÜRSİD'in tüm işletmelerinin ilgisini çekecek bazı yatırım tutarları şöyle açıklandı:

- Su baskınlarına karşı dayanıklılığı artırmak amacıyla Mavi Hattı pompa odalarının iyileştirilmesi için 10 milyon dolar ayrıldı.
- Sistem genelinde aşırı sıcak veya şiddetli yağmur olayları sırasında sürücülere rahatlatma sağlamak için yeni otobüs tesisleri ve bekleme alanlarının inşası için 15 milyon dolar.
- Havalimanı tünel girişinin selden korunma tasarımı için 1 milyon dolarlık hibe.

4 Hindistan - Metro ve Yüksek Hızlı Hat Yatırımlarında Büyük Genişleme

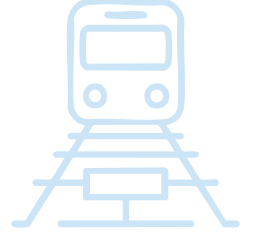
Hindistan, kent içi ve şehirler arası raylı yatırımlarda hızlanıyor: 2026 ulusal bütçesi, büyük ekonomik merkezleri birbirine bağlamayı amaçlayan yedi ek yüksek hızlı demiryolu koridorunu ortaya koydu. Ayrıca uluslararası bir toplu taşıma birliğinin analizine göre Hindistan, metro ve banliyö demiryolu projelerinin izole altyapı işleri yerine entegre kentsel hareketlilik sistemleri olarak çerçevelendiği yeni bir aşamaya girdi; 2026 başında Kerala'da önerilen bir hat dahil ek yüksek hızlı ve metro koridorlarına verilen hükümet onayları bu ağı dayalı yaklaşımı yansıtır.



Hattın Ucu

Ray Hattında Keşif:

Bakü'de Hazar'dan Tarihe Uzanan Bir Yolculuk



Hazar'ın kıyısında rüzgarın hiç eksik olmadığı bir şehir Bakü. Bir yanda surlarla çevrili eski şehir, diğer yanda cam cepheli modern yapılar; aralarında ise geniş bulvarlar, meydanlar ve denize açılan uzun bir sahil...

"Hattın Ucu" köşemizde bu ay, geçmiş ile geleceğin yan yana yürüdüğü güzel şehir Bakü'deyiz.

Şehrin tarihini, mimarisini, sanatını ve kültürel hafızasını taşıyan Bakü Metrosu'nun kırmızı, yeşil ve mor hatlarında yolculuğumuz başlıyor...

Sabah Saatlerinde Bakü'nün Tarihi Kalbine

Bakü'yü keşfetmeye Kırmızı Hat'a binerek İçerişehir İstasyonu'nda başlayabilirsiniz. Burası metro ağının ilk açılan istasyonlarından biri; ancak asıl güzellik istasyondan çıktığınızda başlıyor.

İstasyondan birkaç adım sonra kendinizi Bakü'nün tarihi merkezinde buluyorsunuz.

İçerişehir, surlarla çevrili dar sokakları, taş yapıları, küçük dükkanları ve avluları ile şehrin en eski yüzünü

koruyor. UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer alan tarihi merkez, bir zamanlar önemli bir liman ve ticaret merkezi olan Bakü'nün geçmişini bugün de yaşıyor.

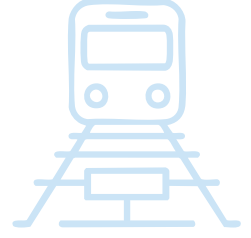
İçerişehir surlarının hemen yakınında yer alan ve tarihi 1800'lü yılların başlarına dayanan Flarmoniya Bahçesi'nde güzel havuzlara karşı ağaçların altında serin bir mola verebilirsiniz. Şanslı gününüzdeyseniz bu molaya Bakülü müzisyenlerin piyano sesleri de eşlik edebilir. Bahçenin hemen yanında neoklasik İtalyan Rönesans mimarisinden esinlenerek inşa edilen Azerbaycan Devlet Akademik Filarmoni binası da şehrin görülmeye değer noktalarından biri olarak karşınıza çıkacak.

Birkaç dakika yürüme mesafesinde Kız Kulesi ile karşılaşacaksınız. Bakü'nün simgelerinden biri olan kulenin ardından kısa bir yürüyüşle Şirvanşahlar Sarayı'na ulaşabilirsiniz. Saray kompleksi, İçerişehir'in dar sokakları arasında karşınıza çıkan en etkileyici yapılardan biri olacak.

Sonrasında taş sokaklarda dolaşın, küçük sanat atölyelerine göz atın, avlularda mola verin. İçerişehir'in güzelliği biraz da plansız yürümekte saklı.



Hattın Ucu



sıra geliyor. Uzun uzun toprak küplerde pişen Piti Aşı, adı da lezzeti de görkemli Şah Pilavı, kaşıklar dolusu Düşbere, incecik hamuru ile göz dolduran Kutab ya da Lüle Kebabı. Tercihiniz hangisi olursa olsun Bakü'de yemek de şehri tanımanın bir başka yolu olacak.

Bakü'nün Beyaz Silueti

Lezzet molasının ardından yeniden raylar üzerinden şehri keşfe devam edebilirsiniz. Bakü Metrosu'nun Yeşil ve Kırmızı hatları 28 Mayıs İstasyonu'nda birbirine bağlanıyor.

Kırmızı Hattı izleyerek Nariman Narimanov yönüne ilerlediğinizde bu kez karşınızda tarihi Bakü'den çok farklı bir şehir göreceksiniz.

Hedefimiz Haydar Aliyev Merkezi. Zaha Hadid tarafından tasarlanan ve 2012'de açılan bu yapı, akışkan formu ve kıvrımlı beyaz yüzeyiyle Bakü'nün modern mimari kimliğinin en tanınan sembollerinden biri. Yapının içinde sergiler ve müze alanları bulunurken çevresindeki geniş park da kısa bir mola için oldukça uygun.

Şehrin Modern Yüzüne Selam Verin

Tarihi Bakü'nün sokaklarından çıktıktan sonra İçerişehir İstasyonu'ndan Kırmızı Hat ile rotanızı 28 Mayıs yönüne çevirin.

Metro istasyonu, şehir merkezine ve önemli sosyal ve kültürel noktalara yakınlığı nedeniyle "şehrin kapıları" olarak da anılan 28 Mayıs, Bakü'nün önemli ulaşım merkezlerinden biri.

28 Mayıs İstasyonu'ndan yüzeye çıktığınızda Bakü'nün bambaşka bir yüzüyle karşılaşıyorsunuz. Geniş caddeler, mağazalar, kafeler ve hareketli şehir hayatı...

Buradan yürüyerek Nizami Caddesi ve Fiskiye Meydanı çevresine doğru ilerleyebilirsiniz. Şehrin en canlı bölgelerinden biri olan bu aks, tarihi binaları, mağazaları, restoranları ve meydanlarıyla Bakü'nün gündelik yaşamını görmek için ideal.

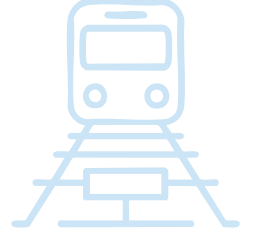
Bir süre burada dolaştıktan sonra öğle molasında Azerbaycan mutfağının meşhur yemekleri ile tanışmaya



Hattın Ucu

Ray Hattında Keşif:

Bakü'de Hazar'dan Tarihe Uzanan Bir Yolculuk



Şehrin değişimini bu bölgede birkaç kilometre içinde hissetmek mümkün. Sabah saatlerinde taş surların arasında yürürken gördüğünüz Bakü ile şimdi karşınızdaki Bakü aynı şehir ama bambaşka iki zamanın hikayesini anlatıyor.

Bakü'de öğleden sonra için bir başka güzel seçenek ise Kırmızı Hat üzerinden Gençlik İstasyonu çevresine geçerek şehrin daha gündelik, daha hareketli yüzüne karışabilirsiniz. Parklar, alışveriş alanları ve geniş caddeler arasında yürürken Bakü'nün, turistlerin görmeye alıştığı tarihi merkezden uzaklaştıkça nasıl değiştiğini fark edeceksiniz.

Tercihiniz Gençlik İstasyonu olacaksa özellikle acele etmeyin. Çünkü bir şehri yalnızca tarihi yapılarıyla değil, insanların günlük hayatına karışarak tanımak mümkün.

Akşamüstü Hazar'a Doğru

Günün son rotasında yeniden şehir merkezine geçeceğiz. Metroya binerek Sahil İstasyonu'na doğru ilerleyin. İstasyondan çıktığınızda birkaç dakika içinde

Bakü'nün en güçlü manzaralarından biri karşınıza çıkıyor: Hazar Denizi.

Buradan Bakü Bulvarı boyunca yürüebilirsiniz. Deniz bir tarafta, şehrin modern silüeti diğer tarafta...

Gün batımına doğru bulvar boyunca ilerledikçe Bakü'nün gün içindeki bütün hikayeleri bir araya gelecek. Sabah surların arasında başlayan yolculuğunuz, akşam denizin kıyısında tamamlanacak.

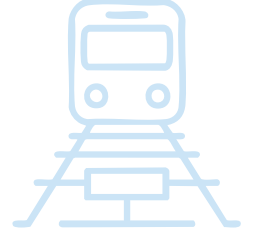
Yolunuz üzerinde yer alan Little Venice Parkı'na uğrayıp su kanallarında gondolla dolaşabilir, Azerbaycan Halı Müzesi ve çevredeki kültür-sanat alanlarını rotanıza ekleyebilirsiniz.

Ancak günün en güzel anı belki de hiçbir yere yetişmeyi hedeflemeden Hazar kıyısında yürümek olabilir.

Bakü Akşamında Bir Son Durak

Akşam yemeği için Nizami Caddesi çevresindeki restoranlardan birini tercih edebilirsiniz. Lezzetli

Hattın Ucu



yemeklerin ardından akşamınıza Azerbaycan'ın çay seremonisi ile devam edebilirsiniz. Küçük kaselerde sunulan ve Mürebbe adı verilen reçeller, vitrayı andıran bir parlaklıkla ışıldar. Çilek, karpuz, ceviz, zeytin ve daha pek çok meyvenin formları bozulmadan sergilediği büyüleyici manzaraya incecik belli bardakta servis edilen taze demlenmiş çayın eşlik ettiği bu seremoni ülkenin simgelerinden biridir. Bakü'de çay, bu ziyaretin unutulmazları arasında yer alacaktır.

Rayların Anlattığı Bakü

Bakü'de bir gün içinde birkaç farklı şehri gezmiş gibi hissedebilirsiniz. Bütün bu rotayı birbirine bağlayan ise metro hatları. Sovyet döneminin görkemli metro mimarisinden, bağımsız Azerbaycan'ın modern ulaşım vizyonuna uzanan bu yolculuk, her istasyonda farklı bir hikaye anlatıyor.

Bakü Metrosu bugün 40,7 kilometrelik üç hat ve 27 istasyonu kent önemli ulaşım omurgalarından biri.

Bir metro haritasını elinize alıp mermer kaplamaları, yüksek tavanları, mozaikleri ve avizeleriyle bugün hala Sovyet metro mimarisinin en etkileyici örnekleri arasında gösterilen istasyonlar arasında gezerek tüm şehri keşfedebilirsiniz.

Bir durakta tarihin içine girerken, birkaç durak sonra modern bir metropolün ortasındasınız. Biraz daha ilerlediğinizde Hazar kıyısındasınız.

Bakü'de raylar yalnızca şehrin içinde ilerlemiyor; sizi şehrin farklı zamanları arasında da gezdiriyor ve Bakü'nün birbirinden farklı yüzlerine kolayca ulaşabilmenizi sağlıyor.

Raylar, Bakü'nün bir ucundan diğerine değil, bir yüzünden diğerine götürüyor.

Bir sonraki keşif için gözünüz yine Sinyal'de olsun.



Ray Hikayeleri

Samsun Raylarının Görünmeyen Gücü: Fatih Tümçakır'ın 16 Yıllık Yolculuğu



Samsun'da her gün binlerce yolcuyla taşıyan tramvayların hareketi sıradan görünebilir. Oysa rayların üzerinde başlayan her yolculuğun arkasında, enerjinin sürekliliğini sağlayan görünmeyen bir emek var. Samsun raylarında 16 yıldır çalışan Fatih Tümçakır da bu emekte önemli bir rol üstleniyor.

SAMULAŞ'ın kuruluşuyla birlikte başlayan meslek hikayesi, bugün Elektrik ve Katener Bakım Onarım Birim Sorumluluğu'na uzanıyor. Tümçakır, yıllar içinde yalnızca bir sistemin değil, Samsun'un ve Samsun'daki toplu taşıma kültürünün dönüşümüne de yakından tanıklık etti.

SAMULAŞ'ın 10 Ekim 2010'da faaliyetlerine başlamasıyla birlikte Elektrik ve Katener Sistemleri Teknisyeni olarak göreve başlayan Tümçakır, kuruluşundan bu yana kurumun içinde aktif olarak çalışıyor. 2013 yılında Formen olarak görevlendirildi. Sahada kazandığı deneyim, teknik bilgi ve ekip yönetimi tecrübesiyle bugün Elektrik ve Katener Bakım Onarım Birim Sorumlusu olarak görev yapıyor.

Yaklaşık 16 yıllık bu yolculuk, onun için yalnızca mesleki bir kariyer değil. Aynı zamanda Samsun'da her gün binlerce insanın güvenli ve kesintisiz ulaşımına katkı sunmanın sorumluluğunu taşıyan uzun bir ray hikayesi.

Samsun Büyürken Raylar da Büyüdü

Samsun, yıllar içinde nüfusu ve kent içindeki hareketliliği artan şehirlerden biri. Bu dönüşümün önemli parçalarından biri de hafif raylı sistem oldu.

2025 yılında 25 milyona yakın yolcuya hizmet veren SAMULAŞ, bugün Samsun'un günlük yaşamının ayrılmaz bir parçası. Sabah işe ve okula yetişenlerden gün içinde şehir içinde hareket edenlere kadar binlerce kişi, kentin farklı noktaları arasında ulaşımını raylı sistem üzerinden sürdürüyor.

Tümçakır, bu değişimi yalnızca bir çalışan olarak değil, sistemin gelişimine içeriden tanıklık eden bir isim olarak izliyor.

Kent büyüdükçe raylı sistemin günlük hayattaki rolünün de güçlendiğini belirten Tümçakır için bu büyümenin arkasındaki en kritik unsurlardan biri ise enerjinin sürekliliği. Çünkü yolcunun gördüğü tramvayın hareketi, aslında görünmeyen çok daha büyük bir sistemin sonucu.

Rayların Görünmeyen Omurgası

Tramvayların hareket edebilmesi için gerekli enerjinin sürekliliğini sağlayan katener sistemi, raylı sistem işletmesinin en kritik öğelerinden biri.

Yolcular istasyonlarda beklerken ya da tramvayla yolculuk ederken bu sistemin varlığını çoğu zaman fark etmiyor. Ancak rayların üzerinde güvenli ve kesintisiz bir yolculuk yapılabilmesi için arka planda sürekli çalışan bir ekip bulunuyor. Tümçakır'ın çalışma hayatının önemli bir bölümü de tam olarak bu görünmeyen dünyanın içinde geçiyor.

Bakım çalışmalarının yalnızca meydana gelen arızalara müdahale etmekten ibaret olmadığını vurgulayan Tümçakır, asıl hedeflerinin sorun ortaya çıkmadan önce gerekli kontrolleri yaparak sistemin sürekliliğini sağlamak olduğunu anlatıyor. Planlı bakımlar, saha kontrolleri, ekipman takibi ve olası arızaların önceden tespit edilmesi... Bütün bu çalışmaların ortak amacı aynı: Yolcu tramvaya bindiğinde sistemin arka planında her şeyin olması gerektiği gibi çalışmasını sağlamak.

Onun için işinin en büyük motivasyonlarından biri de burada yatıyor. Bir arızayı oluşmadan önlemek ya da yapılan bakım sayesinde binlerce yolcunun yolculuğunun kesintisiz devam etmesini sağlamak, yıllardır süren meslek hayatının en büyük karşılıklarından biri.

Sahadan Gelen Bir Yönetici

Tümçakır'ın hikayesinde dikkat çeken noktalardan biri, kariyerinin doğrudan sahadan başlaması.

Elektrik ve katener sistemleri teknisyeni olarak başladığı görevinden bugün birim sorumluluğuna uzanan süreçte, işin hem teknik hem de operasyonel tarafını deneyimledi. Bu nedenle bugün masa başında alınan bir kararın sahadaki karşılığını biliyor.

Bir tarafta bakım planları, ekip koordinasyonu, iş güvenliği, malzeme yönetimi ve süreç takibi; diğer tarafta sahadaki ekipmanlarla çalışma, enerji altyapısının kontrolü ve gerektiğinde arızalara hızlı müdahale... Tümçakır için bu iki alan birbirinden ayrı değil, birbirini tamamlayan iki parça.

Sahadan yetişmiş olmanın, bugün ekip yönetiminde önemli bir avantaj sağladığını düşünüyor. Sahadaki çalışanların karşılaştığı zorlukları bilmek, kararların

Ray Hikayeleri



daha hızlı ve uygulanabilir şekilde alınmasına yardımcı oluyor. Raylı sistemlerde başarının da tek bir kişinin performansı değil, güçlü bir ekip çalışmasıyla mümkün olduğunu düşünüyor.

Unutulmayan Tek Bir An Değil

Fatih Tümçakır'ın SAMULAŞ'ta geçen 16 yıllık çalışma hayatı, gece gündüz sürdürülen sayısız bakım çalışması ve arıza müdahalesiyle dolu.

Bu kadar uzun bir meslek hayatında tek bir anı seçmek kolay değil. Çünkü onun hafızasında yer eden şey belirli bir arızadan çok, zorlu koşullarda birlikte çalışan ekiplerin hikayesi.

Gece saatlerinde gerçekleştirilen bakımlar, yoğun çalışma temposu, beklenmedik arızalar ve yeniden hizmete alınan sistemler... Her başarılı müdahale, onun için aynı zamanda binlerce yolcunun yolculuğunun devam etmesi anlamına geliyor.

Bu nedenle 16 yıllık ray hikayesinde en unutulmaz an, tek bir olaydan ziyade ekip olarak karşılaşılan zorlukların üstesinden gelmek ve sistemi her defasında güvenli şekilde yeniden hizmete sunabilmek.

Teknoloji Rayların Geleceğini Değiştiriyor

Tümçakır'a göre raylı sistemlerde önümüzdeki dönemin en önemli dönüşüm alanlarından biri teknoloji olacak.

Dijital izleme sistemleri, uzaktan kontrol uygulamaları, yapay zeka destekli analizler ve kestirimci bakım teknolojileri, bakım anlayışını da değiştirmeye başladı. Geleneksel bakım yaklaşımında sorun ortaya çıktıktan sonra müdahale etmek önemliyken, yeni teknolojiler sayesinde sistemin davranışını önceden analiz etmek ve olası arızaları meydana gelmeden tespit etmek mümkün hale geliyor. Bu dönüşümün yalnızca bakım süreçlerini değil, işletme güvenliğini ve yolcu deneyimini de doğrudan geliştireceğine inanıyor.

Onun gözünde teknolojinin asıl değeri ise insanın yerini almak değil, sahada çalışan ekiplerin işini daha güvenli, daha hızlı ve daha doğru yapabilmesini sağlamak.

Rayların Başında 7/24 Bir Ekip

Elektrik ve Katener Bakım Onarım Birimi, yolcunun çoğu zaman fark etmediği ancak işletmenin

devamlılığı açısından kritik bir sorumluluk taşıyor. Enerjinin sürekliliği olmadan raylı sistem işletmesinin sürdürülebilmesi mümkün değil. Bu nedenle yapılan her bakım, gerçekleştirilen her kontrol ve zamanında yapılan her müdahale, doğrudan ulaşım güvenliğinin bir parçası. Tümçakır ve ekibi, bu sorumluluğu 7 gün 24 saat anlayışıyla sürdürüyor.

Rayların üzerinde yolculuk devam ederken, onların işi çoğu zaman görünmeden ilerliyor. Yolcu istasyona geliyor, tramvaya biniyor ve gideceği yere ulaşıyor. Bu yolculuğun sorunsuz gerçekleşmesi ise arka planda görev yapan onlarca farklı uzmanlığın ortak emeğiyle mümkün oluyor.

Fatih Tümçakır'ın 16 yıllık hikayesi de tam olarak bu görünmeyen emeğin hikayesi. Samsun büyürken, yolcu sayıları artarken ve raylı sistem kentin günlük yaşamındaki yerini güçlendirirken, o da her gün aynı sorumlulukla rayların başında.



Vizyon

Yenilikçi, katılımcı, kapsayıcı ve sürdürülebilir
raylı sistemler ulaşımı için sektöre etkin
liderlik etmek.

TÜRSİD

RAYLI SİSTEM İŞLETMECİLERİ DERNEĞİ





Raylı Sistemlerde Ortak Akıl Güçlü Gelecek



ARAÇ SİSTEM MÜHENDİSLİĞİ & KRİTİK DONANIM ÜRETİMİ Geleceğin Teknolojisi, Bugünün Çözümleri

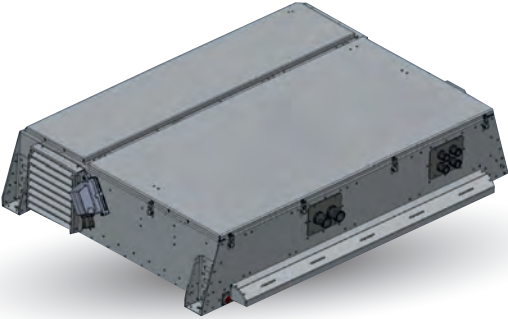
Raylı sistem araçlarının geleceğini şekillendiren yüksek teknoloji mühendislik çözümleri ile tanışın. Araç kontrol yazılımlarından bakım kontrol ünitelerine, harnessing çözümlerinden olay kaydedicilere ve demiryolu standartlarına uygun yüksek hassasiyetli enerji analizörlerine kadar geniş bir ürün yelpazesi sunuyoruz. Tüm ürünlerimiz yerli ve milli teknolojilerle geliştirilir, uluslararası standartlara uygun olarak araçlarınıza entegre edilir. Performans, güvenlik ve maliyet optimizasyonunu aynı anda sağlayan kapsamlı mühendislik ve üretim hizmetlerimizle projelerinize yüksek katma değer kazandırıyoruz



CER İNVERTÖRÜ Gücün ve Kontrolün Yeni Adı

Raylı sistem araçlarında maksimum performans ve güvenlik için tasarlanan akıllı cer invertörü, geleceğin teknolojisini bugünden sunuyor. Gelişmiş çekiş yönetim sistemi ile tekerleklerin ideal tutuşunu korur, patinajı (anti-slip) ortadan kaldırarak her koşulda üstün yol tutuşu sağlar. Dinamik tork yönetimi, enerjiyi en verimli şekilde dağıtırken; hız sensörleri ve motor kontrol üniteleriyle kurulan anlık iletişim, sürüş konforunu ve performansı zirveye taşır.

Rejeneratif frenleme teknolojisi sayesinde frenleme sırasında açığa çıkan enerjiyi geri kazanarak hem enerji tasarrufu sağlar hem de yolcu konforunu artırır. Sürdürülebilirlik ve maliyet optimizasyonunu bir araya getiren bu yenilikçi teknoloji, işletmenize geleceğin avantajlarını bugünden sunar.



YARDIMCI GÜÇ KONVERTÖRÜ Kesintisiz Enerji, Maksimum Verimlilik

Raylı sistem araçlarınız için güvenilir enerji yönetimi burada. Yardımcı Güç Konvertörümüz; yüksek güvenilirlik, modüler yapı ve kolay bakım avantajları ile operasyonlarınıza güç katıyor. Buck konvertör, inverter ve batarya şarj modülünü tek bir platformda birleştirerek aracınızın tüm elektriksel ihtiyaçlarını tek noktadan karşılar.

Bu güçlü sistem, bakım sürelerini kısaltır, arıza riskini minimuma indirir ve operasyonel verimliliği zirveye taşır. Kesintisiz enerji, maksimum güvenlik için en doğru çözüm!



**Demiryolu
Uygulamalarında
Dünya Kalitesi**