



MÜSTAKİL SANAYİCİ VE İŞ ADAMLARI DERNEĞİ ESKİŞEHİR ŞUBESİ

TR41-11-DFD-004

**RAYLI SİSTEMLER YAN SANAYİ İÇİN
YETENEK MATRİSİ ARAŞTIRMASI PROJESİ**

ARAŞTIRMA RAPORU

İÇİNDEKİLER

BAŞLIK	SAYFA
İçindekiler	1
1. Giriş	2
1.1 Dünyada Raylı Sistemler Sektörü	2-10
1.2 Türkiye’de Raylı Sistem	11-43
1.3 Eskişehir’de Raylı Sistem	43-58
2. Araştırma ve Yöntemi	59
2.1 Amaç ve Önem	59
2.2. Veri Toplama Aracı	59
2.3. Verilerin Analizi	59
3. Bulgular	60
3.1. Sektörde Faaliyet Alanı	60-64
3.2. Sektörde Personel Dağılımı	65-70
3.3 Sektörde Teknik Alt Yapı-Tezgâh Cihaz Sayısı Değerlendirilmesi	71-75
3.4 Sektörde Kalite Kontrol, Laboratuar, Analiz ve Testler	76-79
3.5 Sektörde Üretim Yetenekleri- ve Prosesler	80-83
3.6 Sektörde Finansal Durum	83-84
3.7 Sektörel Sertifika ve Belgeler	84-85
3.8 Sektörde Stratejik Kısa, Orta, Uzun Vadeli Planlar	85-86
3.9 Sektörde Bakım ve Servis	86
3.10 Sektörde Ar-Ge Kapasite ve İmkânları	87
3.11 Raylı Sistemler için Üretim Yapma Engeli	87-88
3.12 Raylı Sistemler Sektöründe İhracat Yapamama, Engeller	88-89
4. Sonuç ve Öneriler	90-91
4.1 Kalite /Proses Geliştirme Eğitim Programı	92
4.2 Tedarikçi Geliştirme Eylem Planı	93-94
Kaynakça	95
Ekler; Ek1, Ek2, Ek3, Ek4	96-114

1. GİRİŞ

2023 Türkiye vizyonu Çağdaş ve Güvenli Ulaştırma Sistemleri Geliştirme Yeteneği Kazanma başlığı altında; Raylı taşıma sistem ve teknolojilerini geliştirebilme yetkinliği kazanmak ve bu tür sistemlerin kritik komponentlerini tasarlayıp üretebilmek hedefi koyulmuştur.

Ulaştırma türleri içerisinde en güvenli ve güvenilir olan raylı ulaşım sistemleri, yaşam kalitemizin yükseltilmesinde önemli bir yere sahiptir. Raylı taşımacılıkta hızın artırılmasıyla, konfor ve güvenlik faktörleri ön plana çıkmaktadır.

Bu bağlamda raylı sistemlerin kritik komponentlerini üretebilmek ve sinyalizasyon sistemleri, bilgi aktarımı ve değerlendirilmesi için yazılım sistemleri, yüksek hıza uygun güvenli vagon teknolojileri, yüksek hız ile seyrederken güvenli durmayı sağlayıcı fren sistem ve malzemeleri ve bütün bunlar için yeni kompozit malzemeler geliştirebilmek önceliklidir. (2023 vizyonu) (1)

2007-2013 Yıllarını kapsayan Dokuzuncu Kalkınma Planınının 2012 yılı programına daha önceleri sıklıkla dile getirilen demiryolu sektörünün serbestleştirilmesi ve yeniden yapılandırılması hedefi resmen girdi. 2012 Yılında yıllık 25 milyon ton yük taşıma yapılan Demiryolu sektöründe yeni bir dönem başlıyor. TCDD'nin yanı sıra özel sektörün de kendisine ait lokomotif, vagon ve personel ve yolcu ve yük tren işletmeciliği yapmasının önü açılacak. Programda “Yük taşımalarının demiryolu ağırlıklı yapılması ulaştırma sektöründe stratejik bir amaçtır. Bu doğrultuda demiryolunda özel sektör tren işletmeciliği geliştirilecektir. Yük taşımacılığı özel sektörün işletmecilik avantajlarından yararlanmak üzere serbestleştirilecek ve TCDD yeniden yapılandırılarak kamu üzerindeki mali yükü sürdürülebilir bir seviyeye getirilecektir. Özel sektörle ortaklıklara gidilerek başta sanayi bölgelerine olmak üzere demiryolu bağlantı hatları yapılacak ve araç yatırımları özel sektöre bırakılacaktır” denilmektedir. 01 Kasım 2011 tarihli Resmi Gazetede yayımlanan “ Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının Teşkilat Görevleri hakkındaki kanun hükmündeki kararname” ile Ulaştırma Bakanlığı'nın adı, teşkilat yapısı ve görevlerinde önemli değişiklikler yapılarak ”demiryolu sektörünün serbestleşmesine” göre yapılandırılmıştır. Yıllardır beklenen bu gelişme ve değişimle Türkiye'nin dünya pazarlarında rekabet gücü artacak, çok modlu taşımacılık (multimodal, intermodal, kombine) sistemleri yaygınlaşacak, modlar (karayolu, demiryolu, denizyolu, havayolu) arasında işbirliği gelişecek ve toplam taşıma içindeki dengesiz dağılım

iyileşecektir. Türkiye'nin 500 milyar dolarlık 2023 yılı ihracat hedefine ulaşmak yönünde önemli katkı sağlanacaktır. Çevre dostu taşımacılık sistemi olan demiryolu sektörünün payının artırılmasının, Türkiye'nin ve Dünya'nın "temiz ve yeşil geleceği için gereklidir. Bu nedenle "demiryolu geleceğimizdir".

Raylı sistemlerde sektörün iş imkân ve potansiyelini görebilmek için dünyada, Türkiye'de ve şehrimiz Eskişehir ve TR41 bölgesinde mevcut durum ve gelecek planlarını gözden geçirmek gerekir.

1.1 Dünyada Raylı Sistemler Sektörü

"Almanya; dünyadaki en büyük transit ve raylı sistem pazarlarından biridir. Almanya demiryolu endüstrisinde global teknoloji lideri olup, kuvvetli bir iç talep ve daha fazlası ihracat satışlarıyla da desteklenmektedir. Almanya'nın raylı sistemlerde kişi başı yatırımı ABD'nin iki katıdır. Raylı sistemler imalatında direkt ve endirekt çalışan sayısı 200.000 civarındadır; demiryolu inşası ve operasyonları da dahil edildiğinde bu sayı 580.000'e yükselmektedir.

İspanya; Avrupa'da en büyük yüksek hızlı tren yatırımı programı uygulayan ve demiryolu gücü haline gelen bir ülkedir. Hükümetin 2004 için Altyapı ve Ulaşım stratejisi planında vizyoner bir planlama aracı olarak öngörülmüştür. 2010 Nisan Olağanüstü iki yıllık planda ülkenin ulaşım yatırımının 70%'i olan 24 Milyar dolar hızlı tren için ayrılmıştır. 2008 Yılında İspanyol şirketlerde imalat ve hizmet sektöründe 116.000 kişi çalıştırmışlardır.

Japonya; Yüksek hızlı tren sektörü gelişiminin global lideridir. Halen azalan nüfus raylı sistemlerde iç talebi kısıtlamaktadır. Bundan dolayı, Japonya demiryolu çeken, çekilen araçlar imalatçıları dünyada yeni gelişen global pazarda artan taleplerle geçtiğimiz on yılda gelirlerini 38% oranında arttırdılar. Japonya'da 25.000 kişiyi raylı sistem ekipmanları, parçaları, sinyal ve güvenlik ekipmanları imalatında ve bunun birkaç katını da komponent parça imalatında tedarik zinciri içinde istihdam etmiştir.

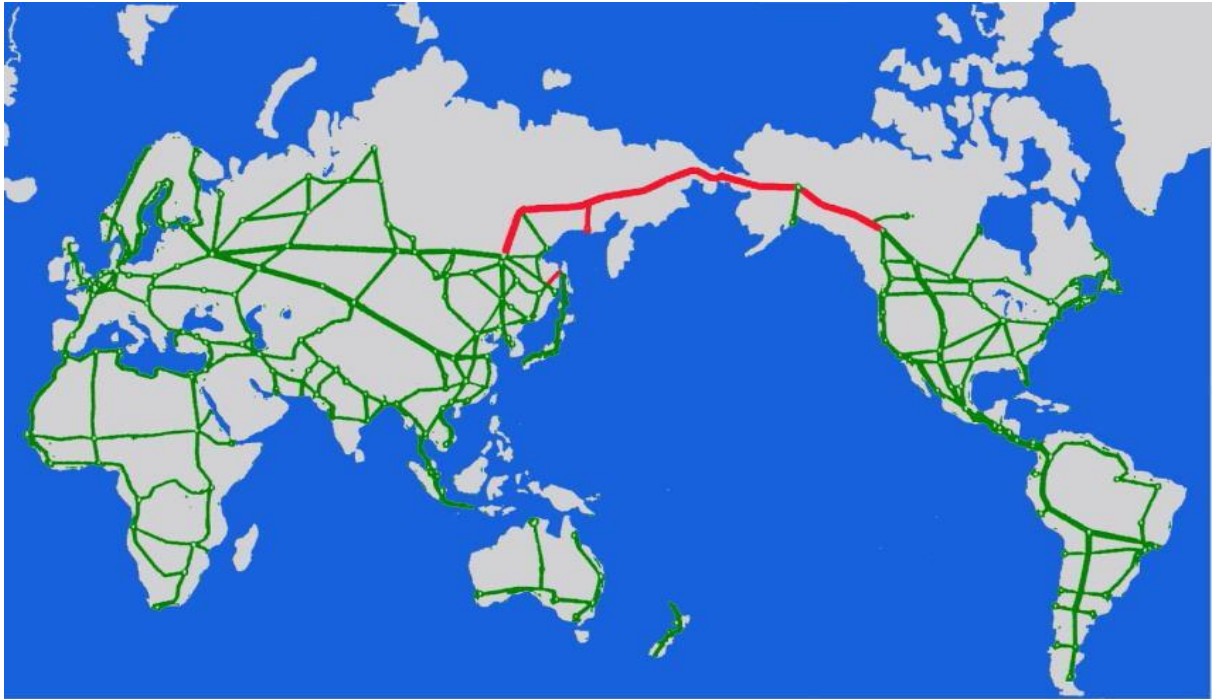
Çin; 2020 yılına kadar 93.000 mil (16.000 mili yüksek hızlı tren) şehir içi raylı sistem ağını metro ve hafif raylı sistemle genişletmeyi çok istekli bir şekilde planladı. Çin'in gelecek yılların global demiryolu yatırım miktarından yarısından fazlasını finanse etmesi beklenmektedir. Çin Raylı sistem ekipmanlarının %70-90 kısmı içerde imal edilebilmektedir. Çin imalatçıları mahalli fabrikalarda yabancı üreticilerle yaptıkları lisans anlaşmalarıyla elde

ettikleri teknoloji transferi müsaadeleri ile raylı sistem araçları üretimi yapabilmektedirler. Çin’de iki büyük hâkim raylı sistem üretici firması vardır. CSR (Çin Güney Lokomotif ve Demiryolu Araçları) ve CNR (Çin Kuzey Lokomotif ve Demiryolu Araçları) Firmaları doğrudan 200.000 den fazla kişi çalıştırmaktadır.

Bombardier (Kanada), Alstom (Fransa), Siemens (Almanya) Demiryolu ve Raylı sistem araçlarında uluslararası lider firmalar olup Çin’in CSR ve CNR firmalarıyla rekabet içindedirler. Diğer firmalar Kawasaki (Japonya), CAF ve Talgo (İspanya), Transmashholding (Rusya), Ansaldo-Breda (İtalya) ve Hyundai Rotem (Güney Kore) uluslararası önemli rol oynayan firmalardır. ABD üreticileri sadece yük lokomotifleri ve vagonlarına ağırlık vermişlerdir.” (2)

Trans-Kontinental Demiryolu Ağına Doğru-Kıtalar Demiryolu ağlarıyla birleşiyor. (6)

Resim.1



Kuzey-Doğu Batı Koridoru: Asya Ve Amerika Kıtalarını Birleştirme Projesi

Birçok uluslararası platformda dile getirilen alternatif projelerden biri de Kuzey-Doğu-Batı Koridoru olarak da adlandırılan Asya kıtası ile Amerika kıtasını kutuplardan birleştirme projesi. Bu hat, Asya’nın doğu kıyısından Trans-Sibirya ve Trans Çin koridorları yoluyla Finlandiya ve İsveç üzerinden Norveç’in Narvik Limanı’na ve oradan gemiyle Kuzey Amerika’nın doğu kıyısı üzerinden Halifax ve Boston limanlarına ulaşacak. Bir başka mega

proje, Rusya Bilimler Akademisi'nin girişimiyle teklif edilen Rusya-Amerika Bering Boğazı bağlantısı. Rusya, ABD ve Kanada liderlerinin devletlerarası anlaşmayla imzalaması önerilen proje, demiryolu, otoban, süper güç elektrik iletim hatları, doğalgaz ve petrol iletim hatları ve bilgi işlem bağlantılarını içeriyor. 110 tüneli de içine alan 6 bin kilometre uzunluğundaki proje için 55 milyar dolar maliyet ve 12 yıl yapım süresi öngörülüyor.

Raylı Sistemlerdeki sektör özellikleri daha iyi irdeleyebilmek için lider raylı sistem üretici şirketlerinde istihdam durumuna göz atılabilir:

“Bombardier 33.800 kişi raylı sistem çalışanı 2010 başı itibariyle (Toplamda 64.000 çalışan) 25.600 kişi raylı sistem çalışanı Avrupa'da; 2,800 ABD'de; 2,200 Kanada'da, 1.400 kişi (2005'te) Çin'de çalışıyor, Alstom 27.000 kişi ulaştırma bölümünde (Toplam 76.500 kişi) %70 kadarı Avrupa 6% kadarı Kuzey Amerika'da çalışıyor. Siemens Mobilize Bölümü 19.000 çalışan (2006'da) (434.000 Toplam) çalışıyor. CNR Çin Kuzey Lokomotif ve Demiryolu Araçları firması 112.000 çalışanı var. CSR Çin Güney Lokomotif ve Demiryolu Araçları firması 100.000 'dan fazla çalışanı vardır. Kawasaki Ağır Endüstrisinde Raylı taşıtlar üretimi dahil Holding bünyesinde 32.300 çalışan var. Hyogo Japonya'da demiryolu araçlarında 2.300 kişi, 940 kişi de ABD istihdam ediyor. Diğer Japon şirketi Nippon Sharyo'da 18.300 kişi, Tokyu Car Co.'da, 1.500 kişi, Kinki Sharyo'da 1.000 kişi, Hitachi'de toplam 400.000 kişi çalışmaktadır. Mitsubishi Ağır Endüstrisi ise ayrıca rapor edilememiştir. Rusya'da Transmashholding 57,000 kişi (2009 itibariyle) istihdam edilmektedir.” (1)

Tablo.1; Avrupa şehirleri için 20 Yıl boyunca yapılacak tahmini yatırım (1):

Tramvay ve hafif raylı sistem;	Araç satın alma	13-19 Milyar USD
	Altyapı ve yedek parça	44 Milyar USD
Metrolar;	Araç satın alma	29 Milyar USD
	Altyapı ve yedek parça	132 Milyar USD
	Ar-Ge ve İnşaat Mühendislik	5 Milyar USD
TOPLAM		222-229 Milyar USD

Almanya, 1994-2006 yıllarında demiryollarına 135 milyar ABD Doları yatırım yapmıştır. İspanya, 2005-2020 arasında yaklaşık 215 milyar ABD Doları, İngiltere, 2007-2014 arasında 75 milyar ABD Doları, Güney Kore, 2000-2019 arasında yaklaşık 100 milyar ABD Doları,

Ayrıca, Çin Halk Cumhuriyeti, 2005-2020 arasında yaklaşık 250 milyar ABD Doları demiryolu yatırımı yapmayı planlanmıştır. Sonuç olarak; Dünyada demiryoluna her yıl 70 milyar ABD Doları yatırım yapılmaktadır. 2020 yılına kadar 1 trilyon ABD Doları yatırım yapılacaktır.” (4)

“Dünyada demiryolu araç pazarını aşağıdaki figürler yansıtmaktadır:

Hafif Raylı Sistem (HRS) Araçları Pazar Büyüklüğü 3.5 MİLYAR €’dur. (2013 Yılında HRS pazar büyüklüğünün 4.3 Milyar € olacağı öngörülmektedir.) Demiryolu Araçları Pazar Büyüklüğü 86 MİLYAR €’dur. Toplam 89.5 milyar €

“ KAYNAK: UNIFE The European Rail Industry (9)

Pazar rakamlarına bakıldığında dünya demiryolu araç pazarının her yıl % 8 oranında büyümekte olduğu görülmektedir.

Diğer taşıma modları arasında demiryolunun ön plana çıkma nedeni artan ulaşım talebi ve diğer taşıma modlarındaki sıkışıklıktır. Bu durum demiryollarına yatırımı zorunlu kılmaktadır. Dünyada bütün büyük şehirlerde kent içi yolcu ulaşımı, en verimli olarak raylı sistem hatları ve araçları ile sağlanabilmektedir. Teknik üstünlüklerinden dolayı demiryolları, son yıllarda bütün dünya ülkelerinde adeta yeniden keşfedilmekte ve bütün yönüyle yeniden yapılandırılmaktadır.

Tablo.2; Nüfus artışı ve Motorlu Taşıt Kullanımındaki Artış

	1985 (milyon)	2009 (milyon)	Artış Oranı
Nüfus	51,4	72,6	41%
Motorlu Taşıt	2,4	12,9	438%

Son 24 yılda nüfusumuz 41% artarken, motorlu taşıtlar 438% artmıştır. Hâlbuki demiryolları ile ulaşım ve nakliye çok daha ucuz, ekonomik, düşük maliyetli, daha az enerji harcanmakta ve çevreye daha az zarar vermektedir.

Demir yollarının tercih edilme nedenleri şöyle sıralanabilir:

- 1) Demiryollarında Enerji Tüketimi daha azdır.
- 2) Daha temiz enerji kullanır. Çevreyi daha az kirletir.
- 3) Demiryolu yapımında arazi kullanımı ve yapım maliyetleri daha azdır.
- 4) Harici maliyetler daha düşüktür.
- 5) Daha emniyetlidir.

Bir başka deyişle, yolcu taşımacılığında demiryolu, otobüse göre 1,5 kat, otomobile göre de yaklaşık 7 kat daha az enerji tüketmektedir. Yük Taşımacılığında ise demiryolu karayoluna göre yaklaşık 4 kat, havayoluna göre 20 kat daha az enerji tüketmektedir. Ayrıca, demiryollarında arazi kullanımı ve yapım maliyetleri daha azdır.” (4)

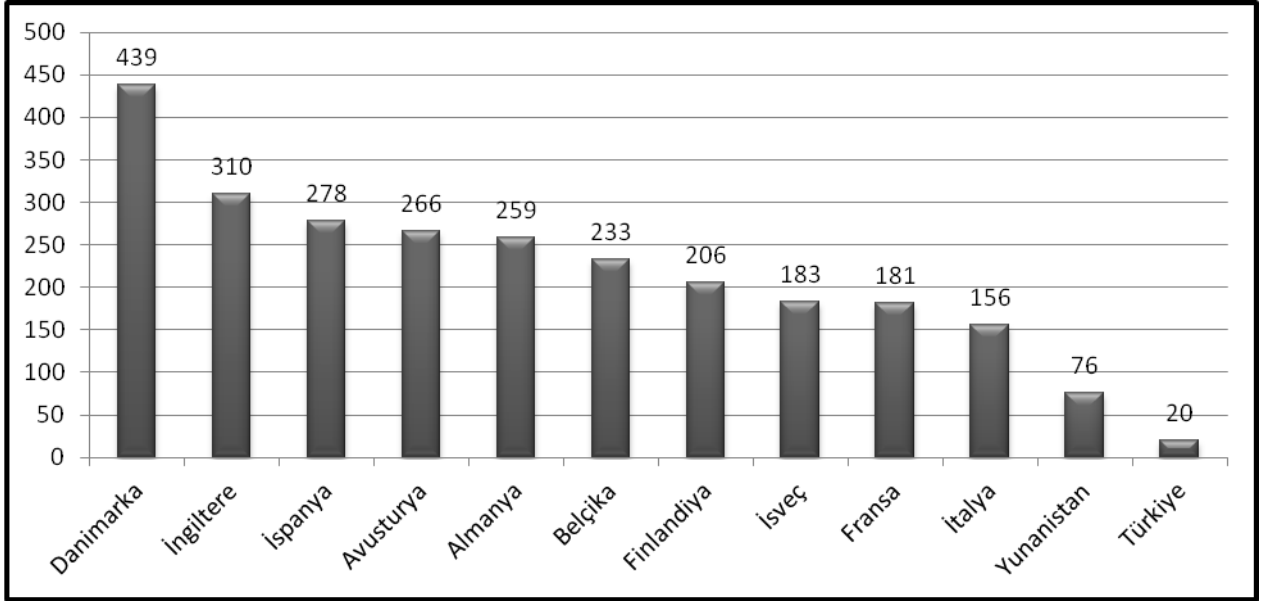
AB’de yapılan çalışmalar; aynı işi yapmak için gereken platform genişliğinin demiryolunda otoyola göre %64 daha dar olduğunu göstermektedir. Saatte tek yönde 10.000 yolcu taşımak için çift hatlı bir demiryolu yeterli iken, aynı miktarda yolcu taşımak için altı şeritli bir otoyola ihtiyaç vardır. Yukarıda belirtilen talebi karşılayacak otoyolun km maliyeti yaklaşık 12 milyon \$ iken, çift hatlı, elektrikli ve sinyalli demiryolunun maliyeti sadece 4 milyon \$’dır.

Tablo.3; Ülkeler Bazında Demiryolu Verileri

ÜLKELER	Demiryolu Uzunluğu (km)	1.000 km ² 'ye düşen Demiryolu Uzunluğu (km)	10 milyon Nüfusa düşen Demiryolu Uzunluğu (km)	YOLCU (Milyar Yolcu*km)	YÜK (Milyar Ton*km)	1 km hatta düşen Bin Yolcu*km	1 km hatta düşen Bin Ton*km	Ortalama Yük Taşıma Mesafesi (km)
AB-27	212.800	49	43	409	443	1.923	2.080	246
Almanya	33.900	95	41	82	116	2.416	3.418	312
Fransa	29.900	55	48	85	41	2.843	1.358	369
İngiltere	16.200	67	27	53	25	3.249	1.529	208
İspanya	15.000	30	33	24	11	1.596	698	389
İtalya	16.900	56	28	50	24	2.954	1.412	248
Yunanistan	2.500	11	23	2	1	666	310	198
Türkiye (2016)	8.700 (11.560)	11 (15)	12 (15)	5 (29)	11 (41)	586 (2.491)	1.219 (3.513)	461 (580)
ABD	203.100	21	67	37	2.657	183	13.080	1.515
Çin	78.000	8	6	778	2.380	9.973	30.509	757
Japonya	27.300	72	21	405	22	14.821	817	676
Rusya	87.200	5	61	176	2.116	2.017	24.268	1.924

Ülkemizde 1000 km²'ye düşen demiryolu uzunluğu 11 km. iken Almanya’da 95, 27 AB ülkesi ortalaması ise 45km. dir. Yolcu ve yük miktarları da ülkemize göre 5-21 kat fazladır.

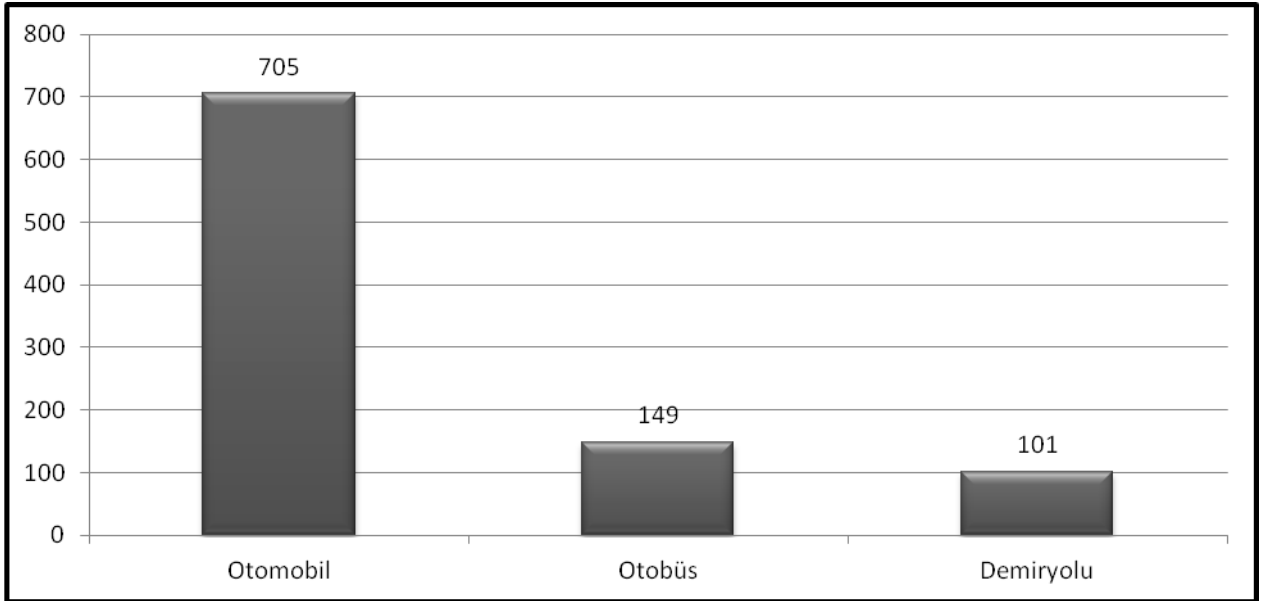
Grafik. 1; Kişi Başına Yıllık Şehirlerarası Yolculuk Sayıları (Yolcu sayısı/Nüfus)



En çok seyahat eden Danimarkalılar, Bizden 21 kat daha fazla seyahat etmektedir.

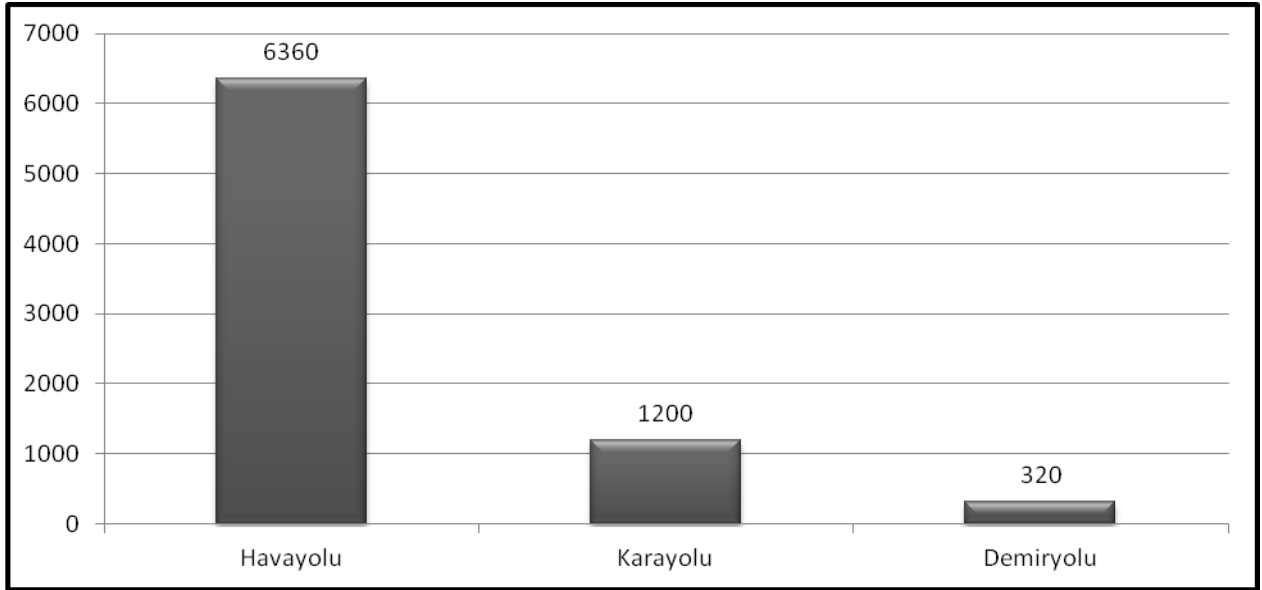
Gerek yolcu ve gerek yük taşımada ülkemizde demiryolu sektöründe, diğer ülke rakamlarına ulaşmak için çok büyük ve hızlı yatırım ihtiyacı çok açık olarak görülmektedir.

Grafik.2; Yolcu taşımacılığında birim nakliyat başına enerji tüketimi (kcal/kişi-km)



Yolcu taşımacılığında demiryolu sektörüne göre enerji tüketimi, otomobil ile 700% oranında, otobüs ile 48% oranında fazladır.

Grafik.3; *Yük taşımacılığında birim nakliyat başına enerji tüketimi (kcal/ton-km)*



Yük taşımacılığında ise demiryolu sektörüne göre enerji tüketimi, havayolunda 20 kat, karayolunda 3,75 kat daha fazladır.

Tablo.4; *Hava kirliliği*

Emisyon Türü	Yolcu Trafiği (gr/yolcu-km)			Yük Trafiği (gr/ton-km)		
	Demiryolu	Karayolu	Oran	Demiryolu	Karayolu	Oran
Karbon Monoksit	0,08	2,57	32,2	0,032	0,33	10,3
Karbon Dioksit	48,6	109,2	2,2	17,3	179,6	10,4
Azot Oksit	0,31	0,5	1,6	0,11	1,74	15,8

Hava kirliliği demiryolu sektörüne göre karayolu yolcu taşımacılığında 1,6-32,2 kat, yük taşımacılığında 10,3-15,8 kat artmaktadır.

Demiryolları yapılanmasını ve yatırımları tamamladığında (2023), yılda 45 milyar yolcu/km daha fazla yolcu taşıma yapacaktır. Bu da otobüse kıyasla harici maliyetlerde yıllık 1,7 milyar TL tasarruf anlamına gelmektedir.

2023 yılında demiryolları yapılanması ve yatırımları tamamladığında yılda 84 milyar ton/km daha fazla yük taşıma yapacaktır. Bu da kamyonu kıyasla harici maliyetlerde yıllık 12,2 milyar TL tasarruf anlamına gelmektedir.

Tablo.5; Demiryolu Yoğunluğu: Seçilmiş Ülkeler

Ülke	1000 km ² ye düşen Karayolu (km)	1000 km ² ye düşen Demiryolu (km)
Türkiye	83	11,2
Çek Cumhuriyeti	702,5	120,4
Fransa	718,5	53,1
Almanya	646,2	95,9
Belçika	503,2	114,3
Avusturya	416,7	68,8

Kaynak: TCDD 2007 İstatistik Yıllığı

Yukarıdaki seçilmiş ülkelerde 1000 km²'ye düşen karayolu yoğunluğu ülkemize göre 5-8,65 kat fazla iken, 1000 km²'ye düşen demiryolu yoğunluğunda 4,75—10,72 kat fazladır.

Tablo.6; Ulaştırma Modlarına Göre Kişi Başına Seyahat: Seçilmiş Ülkeler

Ülke	Kişi Başına Seyahat (km)			
	Demiryolu	Binek Aracı	Otobüs	Toplam
Türkiye	76	1.543	1.357	2.976
İngiltere	767	11.246	820	12.833
Yunanistan	164	8.182	1.982	10.328
Almanya	911	10.598	807	12.316
İtalya	807	11.741	1.741	14.289
İspanya	489	7.748	1.123	9.360
Fransa	1.303	11.866	736	13.905

Kaynak: TCDD 2007 İstatistik Yıllığı, UN; PGlobal “ (4)

Yukarıdaki seçilmiş ülkelerde Kişi Başına Seyahat (km.) ülkemize göre demiryolunda 2,16-17,15 kat, binek aracında 5-8 kat, otobüste ise sadece 2 ülke bizden 1,3-1,5 kat fazladır.

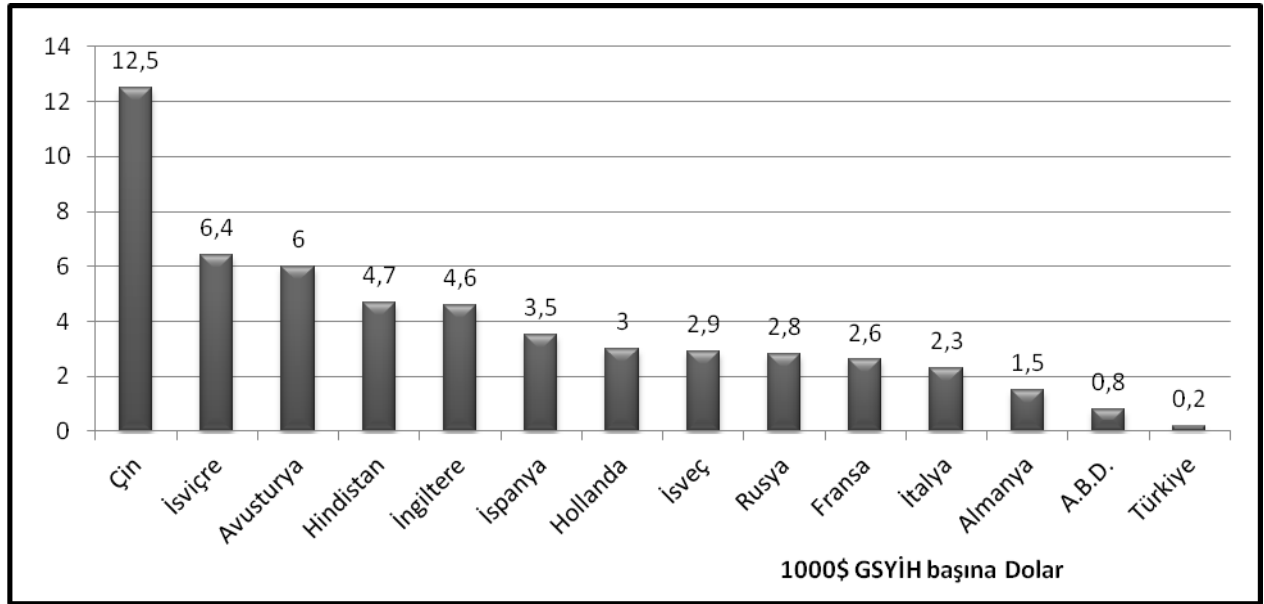
Tablo.7; Yolcu ve Yük Taşımacılığı: Seçilmiş Ülkeler

Ülke	Yolcu Sayısı (Milyon/Yıl)	Yük Taşıma (Milyon Ton/Yıl)
Türkiye	81	22
Avusturya	204	97
Almanya	1.835	313
Fransa	1.057	106
İngiltere	1.213	77
Rusya	1.280	1.344
Çin	1.287	2.624

Kaynak: UIC 1/ Banliyö dahil” (4)

Yukarıdaki seçilmiş ülkelerde Yolcu Taşımacılığı ülkemize göre demiryolunda 2,5- 22,6 kat ve Yük Taşımacılığında 3,5-119,27 kat daha fazladır.

Grafik.4; Raylı Sistemler Ülke Yatırımları, Seçilmiş Ülkeler, 2008

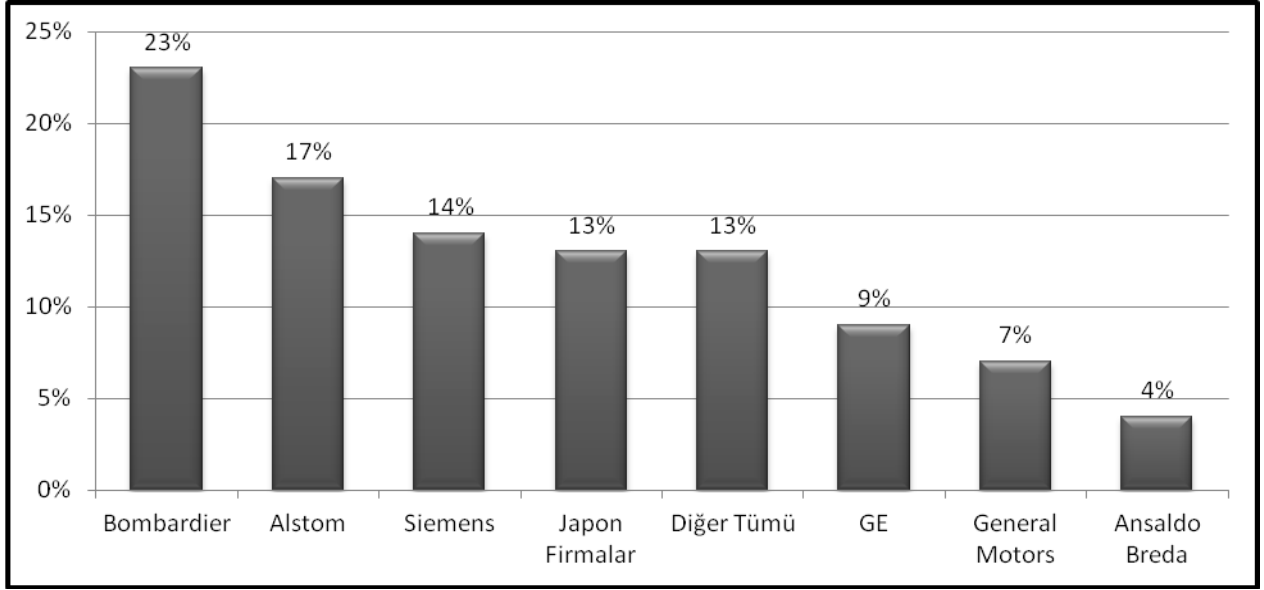


Kaynak: SCI Verkehr

Seçilmiş ülkelerde Raylı sistemler ülke yatırımları ülkemize göre 4-162,5 kat daha fazladır.

Diğer ülkelerdeki raylı sistem yatırımlarını incelediğimizde; incelenen her açıdan daha avantajlı, yararlı, ekonomik olan demiryolu yatırımlarının miktarları kaçınılmaz şekilde arttırılmak ve yaygınlaştırılmak zorunluluğu görülmektedir.

Grafik.5; Başlıca Raylı Sistem Üreticileri, Global Pazar Payı,2001



Kaynak; Eurofund

Global pazarda dünya pazarında belli başlı büyük firmaların Pazar payları olarak 2001 yılı itibarıyla Bombardier 23%, Alstom 17%, Siemens 14% olarak ilk 3 sırayı almaktadır.

Bölgemizdeki Demiryolu Koridorları

Avrupa ile Asya arasında yaklaşık 75 Milyar USD taşımacılık hacmi vardır.

Ülkemizdeki projelerin tamamlanması ile İpek yolu hattının önemi daha artacak ve Avrupa, Orta Doğu, Orta Asya ve Çin bağlantısı sağlanmış olacaktır.

Resim.2



Türkiye Avrupa, Orta Doğu, Afrika, Asya kıta ve ülkelerinin kavşak ve koridor ülkesi olması sebebiyle demiryollarında gelişmek ve geliştirilmek zorunluluğundadır.

Resim.3



Türkiye Kıtaları birleştiren konumuyla mercek altına alınıp incelenmek ve yeniden değerlendirilmek durumundadır.

1.2 Türkiye’de Raylı Sistem:

Demiryolları yüksek hızlı tren hatları, yük taşımacılığı ve şehir içi raylı sistemler için ciddi ve yüklü miktarlarda ve sürdürülebilir yatırım yapma kararlılığındadır. 45 Milyar Dolar yatırım taahhüdü (23,5 Milyar Dolar 2023 öncesi), 2035’e uzanan genişletilmiş bir plan çerçevesinde yapılmıştır. Genişletilmiş plan detayı şöyledir:

2.622 km yüksek hızlı tren hattı 2013’e kadar, ek 6.792 km yüksek hızlı tren hattı 2023’e kadar, 4.707 km yeni konvansiyonel hat 2023’e kadar, İlave 2.960 km yüksek hızlı tren hattı ve 956 km konvansiyonel hat 2023 – 2035 yılları arası olarak planlanmıştır.

Türkiye ekonomisi Dünyanın 16. büyük ekonomisi ve Avrupa’da 6. büyük ekonomisi olarak 2011 yılında Dünyada en hızlı büyüme oranı olan 2. ülkedir. 2011-2018 yılları arası büyüme

oranı tahminleri %6.7 ve enflasyon oranı %6.5 civarındadır. Türkiye hızla modernleşen, rekabetçi ekonomisini kabiliyet ve kapasitelerini arttırarak geliştiren bir ülke olarak tanınmaktadır. Elektronik, beyaz eşya, otomotiv, savunma ve havacılık sektörlerinde pazar payı hızla genişlemektedir. 2002'den beri özelleştirme çalışmaları devam ediyor. Demiryolu sektöründe özel teşebbüs için çalışmalar sürmekte, Ankara yüksek hızlı tren istasyonu için devlet özel sektör ortaklığı için teklif çağrısı yap-işlet-devret sistemiyle açılmıştır ve yük taşımacılığı için aynı sistem kullanılacaktır.” (2)

Yeni hızlı tren altyapısının ve tren setlerinin, çift hatlı, elektrikli, 250 km/saat olarak Türkiye’de kısmen yerli katkı ile yapılması için çalışmalar yapılmaktadır. TCDD’nin hedefi 2023 yılına kadar her gün 3 km yeni yüksek hızlı tren hattının yapılmasıdır.

“Büyük şehirlerin bir kısmında şehir içi raylı sistem- Hafif raylı ulaştırma sistemleri, metro hatları mevcut olup, bu hatların uzatılması ve yeni raylı ulaşım sistemleri de planlanmaktadır. Sadece İstanbul’da 2018’e kadar 118 km ve 2023’e kadar 276 km. uzatma ve yeni hat planlanmıştır.

Yük taşımacılığında ta demiryolu tüm ülkede tercih olarak ön plana çıkmış ve Marmara boğazdan denizaltı geçişi yüksek hızlı tren hattının gece yarısından sonra yük taşımacılığında kullanılması da planlanmaktadır. Çevre faktörleri de yük taşımacılığında dikkate alınmıştır. Özellikle sınır geçişlerinde %95 oranında yol tıkanıklığı yük taşımacılığında çözülmesi gereken bir konudur. İç ve uluslararası pazarda demiryolu taşımacılığı için yoğun bir talep mevcuttur. Türkiye coğrafi konum olarak demiryolu ulaşımının kavşak noktası durumundadır. Türkiye hızla gelişiyor ve Avrupa’nın üretim gücü ve üssü durumuna gelmektedir. Türkiye Demiryolu yük taşımacılığında Asya ve Avrupa arasında çok yoğun talepleri karşılamak durumunda olacaktır. (Türkiye 8 ülke ile sınır komşusudur.) Gelecekte muhtemelen TCDD yük ve yolcu taşımacılığında monopol olacak ve sınırlarda açık geçiş uygulamasına izin verecektir. Avrupa EU direktiflerine uyum için altyapı, yük, yolcu operasyonları, çeken ve çekilen araçlar imalat ve bakım programlarının modernleştirilmesi için değişim ve yapılanma çalışmalarına hız verilmiştir.

TCDD Entegre demiryolu işletmesi, çeken ve çekilen araçlar imalat ve bakım tesislerine sahiptir, Liman ve feribot portföyü özelleştirilmiş ve Rusya ile sınır trafiği için uyum ve geliştirme çalışmaları yapılmaktadır.

TCDD kendi bakım ve tedarikçi sistemine sahiptir. Bu tesislerde ortaklıklarla kazanılmış teknoloji transferi sonucu raylı sistem komponentleri, lokomotifler, vagonlar, yolcu vagonları ve komponentleri üretilmektedir.

Akademisyenlerle yapılan raylı sistemler sektörü ile görüşmeler sonucunda yüksek hızlı tren ve yük taşımacılığındaki talep artışlarını karşılamak için teknolojiye basamak atlamak gereği ve değişikliği görülmekte şirketler için teknolojilerini pazara sunma fırsatı vermektedir.

Pazar uluslararası partnerlerle çalışmaya hazırdır. Daha geniş bir politik açıda bakıldığında Türkiye bir NATO ülkesidir ve Avrupa birliğine katılmaya hazırdır. Her ne kadar Fransa ve Almanya Türkiye'nin Avrupa Birliğine katılmasına direnç gösterse de Türk Raylı sistemler sektörü Çin, Japon ve Kore ile işbirlikleri ile güçlenmiştir.” (2)

Resim. 4; Demiryollarında Türkiye’de Mevcut Durum



Türkiye’de mevcut demiryolu hat, kuruluş, liman, fabrika, iştirak ve bağlı ortaklıklarının dağılımı görüldüğü gibidir.

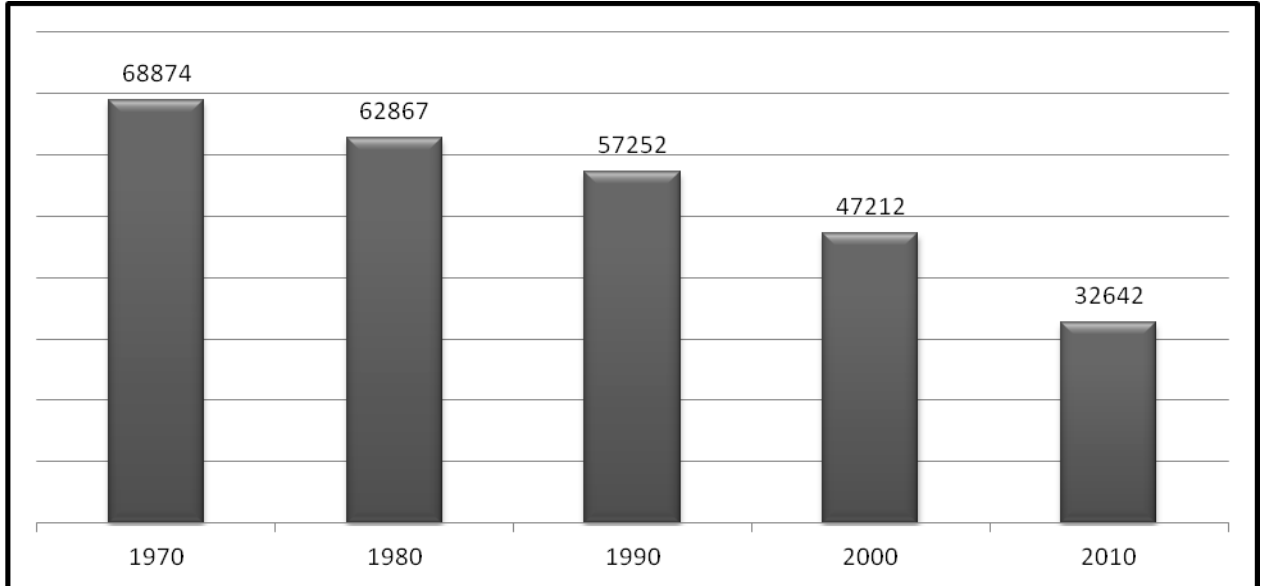
Tablo.8; TCDD- Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Personel Durumu (4)

Yıllar	TCDD Genel Müdürlük ve	TCDD Limanlar	TCDD Toplamı	Bağlı Ortaklıklar	TCDD ve Bağlı Ortaklıklar
--------	------------------------	---------------	--------------	-------------------	---------------------------

	Bölgeler				TOPLAMI
2002	33.253	5.228	38.481	5.441	43.922
2011 Haziran Sonu	27.191	2.368	29.559	4.182	33.741

Türkiye’de tek çatı TCDD ve Bağlı ortaklıkları altında toplanan Demiryollarında çalışan sayısı 2011 Haziran itibariyle 33.741 kişidir. 2002 Yılında sektör çalışanı sayısı 43.992 olarak 10.251 kişi daha fazla idi. Bu sayı 1970 yılında ise 65.874 kişi olarak 2011 Haziran ayına göre 2 kat fazla olarak görülmektedir.

Grafik.6 ; 1970 - 2010 Yılları Arası Personel Durumu (3)



Grafik 6’da görüldüğü gibi 1970’den bu yana demiryollarında çalışan personel sayısı düzenli olarak azalmış ve 2010 yılında 1970 yılına göre yarıya düşmüştür.

Resim.5 ; 156 Yılda Kara trenden Yüksek Hızlı Trene (3)



1856



2009

Türkiye’de raylı sistemlerin tarihsel gelişimi 19. yüzyıl ortalarında başlamıştır. Ülkemizde ilk demir yolu 1856 yılında 130 km’lik İzmir – Aydın hattının inşasının İngiliz şirketi tarafından yapılmasıyla olmuştur. Osmanlı Devletinde demir yolu İngiliz, Fransız ve Almanlara demir yolu hatları km başına kar güvencesi ve 20 km’lik bir koridorda bulunan madenlerin işletilmesi hakkının verilmesi karşılığında yaptırılmış ve bu devletlerin kendi siyasi ve ekonomik çıkarları doğrultusunda hat çalışmalarını belirlemişlerdir.

Cumhuriyetten sonra demir yolu yapımı İkinci Dünya Savaşı’na kadar büyük bir hızla sürdürüldü. Savaş nedeniyle 1940’dan sonra yavaşladı. 1923-1950 yılları arasında yapılan 3.578 km.lik demir yolunun 3.208 km’si, 1940 yılına kadar tamamlanmıştır.

1927’de Kayseri, 1930’da Sivas, 1931’de Malatya, 1933’de Niğde, 1934 Elazığ, 1935 Diyarbakır, 1939’da Erzurum demir yolu ağına bağlanmıştır.

Yabancı şirketlerin elindeki demir yolu hatları satın alınarak devletleştirilmiş, bir kısmı da anlaşmalarla devir alınmıştır.

Mevcut demir yolu hatlarının büyük bölümü ülkenin batı bölgesinde yoğunlaştığından, Orta ve Doğu bölgelerinin merkez ve sahil ile bağlantısını sağlamak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, demir yolu hatlarının üretim merkezlerine direkt olarak ulaşarak ana hatların elde edilmesi temin edilmiştir.

1856-1922 yılları arasında Osmanlı topraklarında şu hatlar yapılmıştır:

Rumeli Demiryolları 2383 km normal hat, Anadolu-Bağdat Demiryolları 2424 km normal hat,

İzmir-Kasaba ve uzantısı 695 km normal hat, İzmir-Aydın ve şubeleri 610 km normal hat,

Şam-Hama ve uzantısı 498 km dar ve normal hat, Yafa-Kudüs 86 km normal hat, Bursa-

Mudanya 42 km dar hat, Ankara-Yahşihan 80 km dar hat olmak üzere toplam 8.619 km demiryolu hattı yapılmıştır.

Cumhuriyet Döneminde yabancı şirketler tarafından inşa edilen demir yolu hattının 4000 km'lik bölümü, Cumhuriyetin ilanı ile belirlenen milli sınırlar içinde kalmıştır. Osmanlı İmparatorluğu'ndan genç Cumhuriyete, yabancı şirketlere ait 2.282 km'lik normal genişlikte hat ve 70 km uzunluğunda dar hat ile devletin yönetiminde olan 1.378 km'lik normal genişlikte hat kalmıştır.

Cumhuriyet öncesi dönemde, yabancı şirketlere verilen imtiyazla, onların denetiminde ve ülke dışı ekonomilere, siyasi çıkarlara hizmet eder türde gerçekleştirilen demiryolları, Cumhuriyet sonrası dönemde milli çıkarlar doğrultusunda yapılandırılmış, kendine yeterli "milli ekonomi"nin yaratılması amaçlanarak, demiryollarının ülke kaynaklarını harekete geçirmesi hedeflenmiştir. Bu dönemin belirgin özelliği, 1932 ve 1936 yıllarında hazırlanan I. ve II. Beş Yıllık Sanayileşme Planlarında, demir-çelik, kömür ve makine gibi temel sanayilere öncelik verilmiş olmasıdır. Bu tür kitlesel yüklerin en ucuz biçimde taşınabilmesi açısından demir yolu yatırımlarına ağırlık verilmiştir. Bu nedenle, demir yolu hatları milli kaynaklara yönlendirilmiş, sanayinin yurt sathına yayılma sürecinde yer seçiminin belirlenmesinde yönlendirici olmuştur. Bu dönemde, tüm olumsuz koşullara karşın, demir yolu yapım ve işletmesi ulusal güçle başarıldı.

Gerçekten de onca kıtlığa, imkânsızlıklara rağmen, demir yolu yapımı İkinci Dünya Savaşı'na kadar büyük bir hızla sürdürüldü. Savaş nedeniyle 1940'dan sonra yavaşladı. 1923-1950 yılları arasında yapılan 3.578 km.lik demir yolunun 3.208 km.si, 1940 yılına kadar tamamlandı.

Kara yolu, 1950 yılına kadar uygulanan ulaşım politikalarında demir yolunu besleyecek, bütünleyecek bir sistem olarak görülmüştür. Ancak karayollarının demiryollarını bütünleyecek, destekleyecek biçimde geliştirilmesi gereken bir dönemde demiryolları adeta yok sayılarak kara yolu yapımına başlanmıştır.

1960 sonrası planlı kalkınma dönemlerinde, demiryolları için öngörülen hedeflere hiçbir zaman ulaşamamıştır. Bu planlarda, ulaştırma alt sistemleri arasında koordinasyon sağlanması hedeflense de, plan öncesi dönemin özellikleri devam ettirilerek ulaştırma alt sistemleri arasında koordinasyon sağlanamamış ve karayollarına yapılan yatırımlar bütün plan

dönemlerinde ağırlığını korumuştur. Bütün planlarda, sanayinin artan taşıma taleplerinin yerinde ve zamanında karşılanabilmesi için demiryollarında yatırımlara, yeniden düzenlemelere ve modernizasyon çalışmalarına ağırlık verilmesi öngörülmüş olmasına rağmen hayata geçirilememiştir. Bu politikaların sonucu olarak, 1950-1980 yılları arasında yılda sadece ortalama 30 km. yeni hat yapılabilmektedir. Şu anda yatırımlar artmış, hızlı tren uygulaması, büyük şehirlerde metro ve hafif raylı sistemler kullanılmaya başlamıştır.

Sonuç olarak, 1950'li yıllardan sonra uygulanan kara yolu ağırlıklı ulaşım politikaları sonucunda, 1950-1997 yılları arasında kara yolu uzunluğu % 80 artarken, demir yolu uzunluğu sadece % 11 artmıştır. Ulaştırma sektörleri içindeki yatırım payları ise; 1960'lı yıllarda kara yolu % 50, demir yolu % 30 pay alırken, 1985'den bu yana demir yolunun payı %10'un altında kalmıştır. Bu ulaşım politikalarının doğal sonucu olarak ülkemiz ulaşım sistemi adeta tek bir sisteme dayandırılmıştır. Ülkemiz yolcu taşıma paylarına bakıldığında, kara yolu yolcu taşıma payı % 96, demir yolu yolcu taşıma payı ise yalnızca % 2'dir.

Demiryollarının, mevcut altyapı ve işletme koşullarının iyileştirilmemesi ve yeni koridorlar açılmaması nedeniyle yolcu taşımacılığındaki payı son 50 yılda % 38 oranında gerilemiştir. Diğer taraftan, 2002 yılında yaklaşık 14 Milyon Ton yük taşımacılığı gerçekleştirilmiş bulunmaktadır. Ülkemiz ulaşım sistemi içerisinde kara yolu-demir yolu yük taşıma paylarına bakıldığında, kara yolu yük taşıma oranı % 94, demir yolu yük taşıma payı ise % 4'dür. Demiryollarının yük taşımacılığındaki payı son 50 yılda % 60 oranında gerilemiştir. “ (5)

Resim.6 (4)



CUMHURİYET ÖNCESİ DEMİRYOLU AĞI	4.136 km	ANAHAAT	
CUMHURİYETİN İLK YILLARI (1923-1950)	3.764 km	ANAHAAT	(Yılda Ortalama 134 km)
1951 DEN 2002 YE KADAR	945 km	ANAHAAT	(Yılda Ortalama 18 km)
2003 DEN GÜNÜMÜZE KADAR (2010 dahil)	1.076 km	ANAHAAT	(Yılda Ortalama 135 km)
İNŞAATI DEVAM EDEN	1.630 km	ANAHAAT	

Tablo. 9 ; Mevcut ve inşaatı devam eden demiryolu hatları 1856’dan 2035’e demiryolları projeksiyonu (2)

Yıl	Dönüm noktası	Açıklama
1856	Izmir’den Aydın’a ilk demiryolu	İngiliz şirketi tarafından yapıldı.
1924	4.000 km demiryolu	Millileştirme başlaması
1927	Limanlara bağlantı	5.500 demiryolu
1950	9.204 km demiryoluna ulaştı	
1953	Demiryolu Devlet işletmesi oldu. TCDD kuruldu.	9.441 km demiryolu hattı kullanımda
1984	TCDD Devlet Ekonomik İşletmesi oldu.	10.263 km demiryolu hattı
2003	Demiryolu nakliye için özel sektöre açıldı.	
2004	6 Liman özelleştirmeye açıldı.	10.991 km demiryolu hattı kullanımda
2008	İlk hızlı tren hattı imalatı başladı	
2009	Yüksek hızlı tren işletmesi başladı	
2010	2.85 milyon yolcu yüksek hızlı trenle taşındı.	
Öngörülen projeler		
2023	26.251 km demiryolu ağı	14.336 km ilave hat 10,000 km hızlı tren hattı
2035	1200 km daha yüksek hızlı tren hattı ilave	

“Türkiye demiryolu hatlarını Mart 2011 itibariyle 11.000 km’ye genişletti. Gelecekte genişlemenin Yap-İşlet-Devret modeliyle, yüksek hızlı hatlar için de uygulanarak 30-35 yıllık imtiyaz haklarıyla yapılması için teklifler değerlendirilmektedir.” (2)

Son 8 Yılda gerçekleştirilen çalışmalar:

“Ankara-Eskişehir Yüksek Hızlı Tren hattı 13 Mart 2009 tarihinde hizmete açıldı

Resim.7 (4)



Yüksek Hızlı tren setleri İspanyol firmadan alındı. Yeni hatlar ve tren setlerinin ülkemizde tasarım, imalatı için niyet ve önü açık iş imkânları mevcuttur. YHT ile yolcu sayısı 10 katına çıktı. Diğer trenlerdeki yolcu sayısı % 150 arttı.

Ankara-Konya YHT hattı tamamlandı ve faaliyete açıldı.

Resim.8 (4)



Dünyadaki emsalleri arasında en hızlı sürede ve en az maliyetle yapılan hattır. Ayrıca, öz kaynakla ve yerli firmalar tarafından yapılmıştır.

Tablo 10; Proje Özellikleri ;

Uzunluk	212 km
İşletme Hızı	250 km/saat
Seyahat Süresi	Ankara – Konya / 1saat 30 dk. İstanbul – Konya / 3saat 30 dk.

Resim.9 (4)



Yüksek Hızlı tren hatları hızla devreye alınıyor. Yeni hatlar, yeni yüksek hızlı trenler için hızlı davranıp biran önce kendi ürünlerimizi üretebilir hale gelmemiz gerekiyor. Aksi takdirde ülkenin kaynakları dışarıya akmaya devam edecektir.

Resim.10 (4)



Yerli Demiryolu Sanayi Oluşturuldu.

Lokomotif üretim kapasitesi daha önceki yıllarda çok daha fazla idi. Tülomsaş'ın eleman kapasitesi artırımı ve yerli yan sanayicilerin geliştirilmesi ile mevcut üretimin onlarca kat fazlası üretim kapasitelerine ulaşması mümkündür.

Resim.13 (4) Yerli İlk Dizel Tren Seti ve Yeni Nesil Lokomotif üretildi.



Özellikle Yerli Dizel Tren seti üretimi ve GE ile üretilen Yeni Nesil Lokomotif üretimi projelerinde yerli katkı ve yan sanayicilerimiz için tedarikçi geliştirme programları ile kapasite ve kabiliyetlerimizin artırılması gerekmektedir.

Resim.14 (4) Yeni Ray Otobüsleri ve Banliyö Setleri temin edildi.



2003-2010 yılları arasında 32 adet elektrikli banliyö seti, 12 adet DMU tren seti temin edildi. Yerli üretimlerimizin kalite ve standartlarını attırarak, uluslar arası ölçülerde, yurt dışına pazarlanabilir hale getirilmesiyle sektörde uluslararası pazardan da pay almamız.

Resim.15 (4) Yeni Yük Vagonları üretildi ve Filomuza katıldı.



2003-2010 yılları arasında 4.520 adet yük vagonu imal edildi.

Yük vagonlarında, gerek iç gerekse dış pazarda büyük üretim açıkları ve taleplerinin karşılanması için en kolay ve en hızlı geliştirilebilecek bir potansiyel vardır. Yerli üreticilerimizin bu pazara yönlendirilip teşvik edilmesi bir strateji olarak görülmektedir.

Ayrıca yük taşımacılığındaki mevzuatın 2012 yılında değiştirilerek özel sektörün demiryolu yük taşımacılığında önünün açılmasıyla yük vagonu talebinde patlama yaşanması beklenmektedir. Önümüzdeki dönemde 2023 yılına kadar ülkemizde 49.000 yeni vagon üretilmesi ihtiyacı vardır. Ayrıca mevcut vagonların periyodik bakım ve revizyon ihtiyaçları için de yeni yatırımcı, sanayicilerin sektörde yer alması kaçınılmazdır.

Resim.16 (4) Lojistik Merkezler kuruldu.



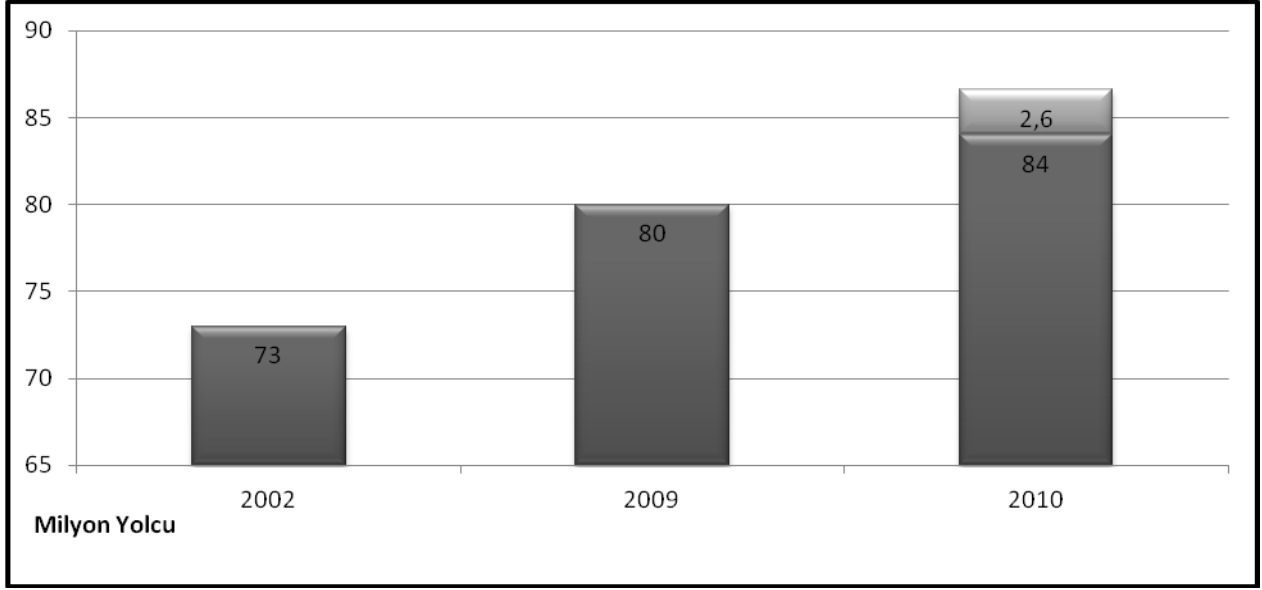
Samsun, Denizli, İzmit, Eskişehir, Kayseri 'nin 1. etap inşaat çalışmaları tamamlandı. Eskişehir ve Kayseri'nin 2. Etap işleri ile Erzurum ve Balıkesir'in inşaat işlerine başlanacak. Diğer lojistik merkezlerle ilgili çalışmalar devam etmektedir.

Lojistik Merkezler, yeni taşımacılık stratejisinde Demiryolu taşımacılığının payının 3-%'lerden 20% gibi hedeflere ulaşma gayretinin sonuçları olarak görülebilir. Lojistik merkezler, demiryolu taşımacılığının kara ve deniz taşımacılığı ile entegre edilmesi için planlanmıştır.

Resim.17 (4) İşletme Modelini Değiştirerek Yük Taşımacılığında Blok Trene geçildi.

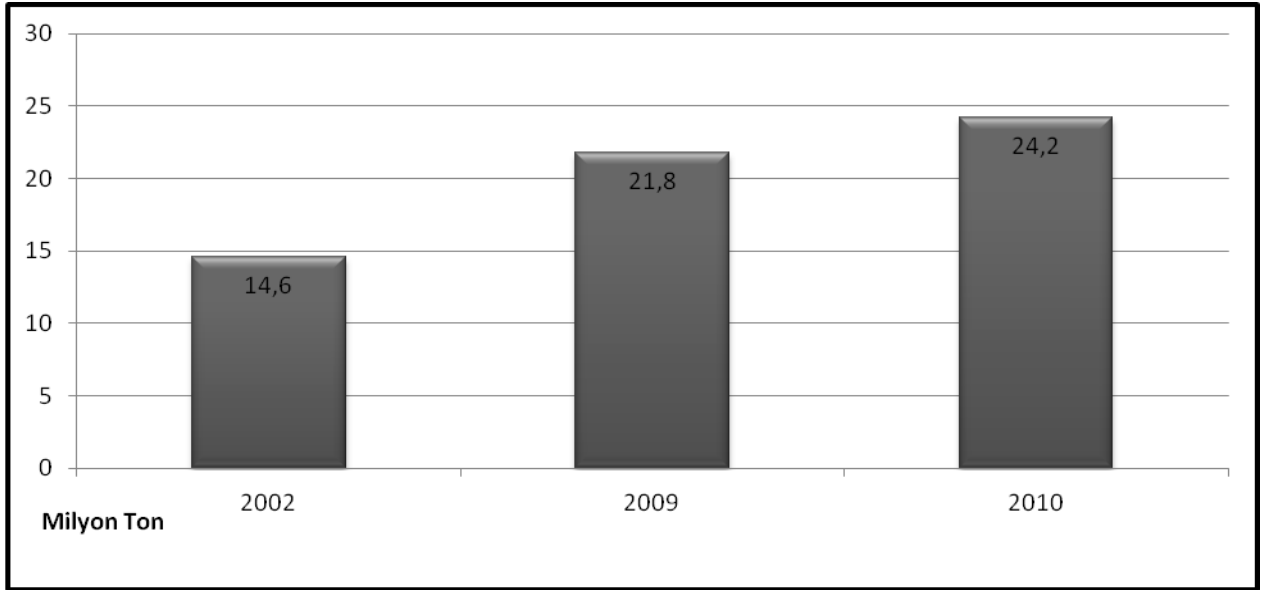


Grafik.7 (4) 2002 – 2010 Yolcu Taşımacılığı

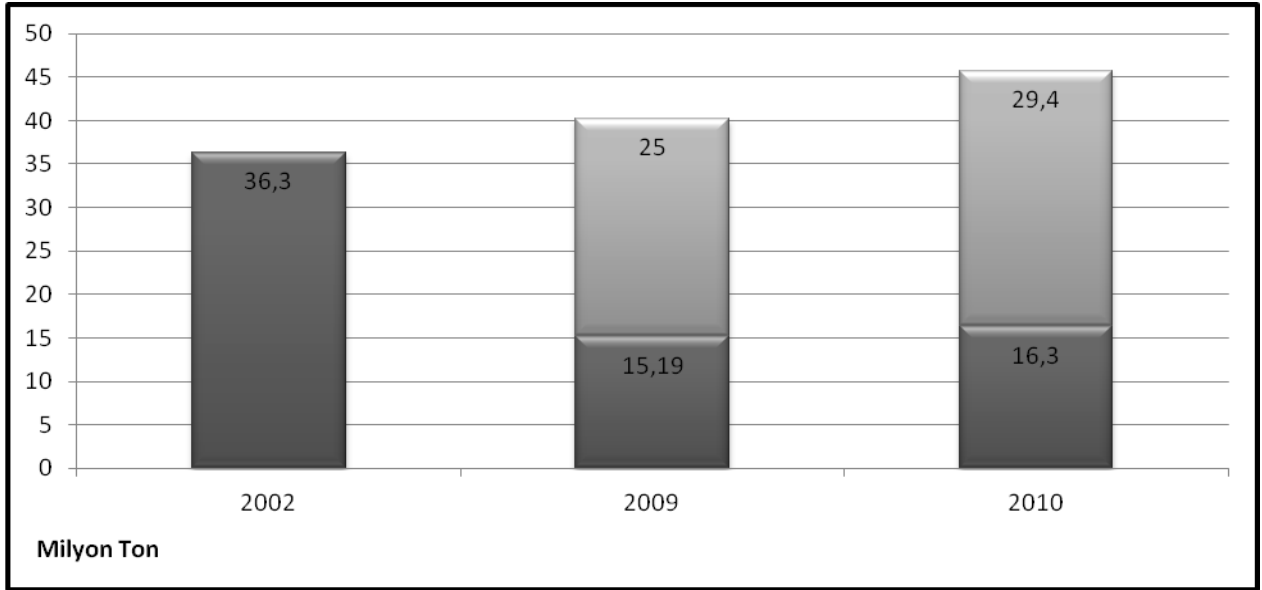


Yük ve Yolcu Taşıma Miktarları artırıldı.

Grafik.8 (4) 2002 – 2010 Yük Taşımacılığı



Grafik.9 (4) 2002 – 2010 Liman Elleçlemesi



Lojistik Merkezler, yeni taşımacılık stratejisinde Demiryolu taşımacılığının payının 4%'lerden 20% gibi hedeflere ulaşma gayretinin sonuçları olarak görülebilir. Lojistik merkezler, demiryolu taşımacılığının kara ve deniz taşımacılığı ile entegre edilmesi için planlanmıştır.

Tablo.11 Mevcut Rolling Stock-Lokomotif ve Vagonlar (3)

Tip	İşletmede olanlar
Yüksek Hızlı tren seti	12
Dizel Lokomotifler	470
Elektrikli Lokomotifler	52
DMUs	46
EMUs	91
Yolcu vagonları	1046
Yük Vagonları (TCDD)	16,189
Yük Vagonları (3. taraf)	2,486

Ülkemizde mevcut lokomotif ve vagonların sayıları görülmektedir. Yüksek hızlı trende 2023 hedefi 10.000 km yüksek hızlı tren hattı, 4.000 km. konvansiyonel hat ve yolcu ve yük taşımadaki yüksek hedefler dikkate alındığında, sanayimiz ve sanayicilerimiz için ortaya çıkan

potansiyonel iş fırsatlarının ne kadar büyük olduğu görülür. Sadece vagon üretimi ihtiyacı mevcut vagon sayımızın 4 katıdır.

1950 yılında yolcu taşımacılığında %40'ın üzerinde payı olan TCDD 2010 yılında %2 seviyelerine düşmüş, Yüksek hızlı trenle demiryolu yolcu sayısı artmaya başlamıştır. Yük taşımacılığında ise %70'lerde olan demiryolu payı, 2010 yılında %3'lere düşmüştür. Son 60 yılda dramatik bir şekilde düşen bu yolcu ve yük taşımacılığı paylarını arttırmak için 60 yıl ihmal edilen sektörün devlet ve özel sektör için çok ciddi yatırım ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

Resim.18; Hedefler ve yatırımlar-Hedef 2015 YHT Hatları (4)



Tablo.12 (4)

PROJE ADI	BAŞLAMA / BİTİŞ	TOPLAM PROJE TUTARI (Milyon TL)	GERÇEKLEŞME		2011 YILI ÖDENEĞİ		2011-2015 (Milyon TL)	2016-2017 (Milyon TL)
			NAKTI (Milyon TL)	FİZİKİ (%)	BAŞLANGIÇ (Milyon TL)	REVİZE (Milyon TL)		
Ankara-İstanbul Hızlı Tren (Eskişehir-İstanbul)	2005-2013	4.202	1.533	50	453	761.382	2.669	0
Ankara- Sivas Hızlı Tren	2009-2014	5.544	357	15	200	200.000	4.887	0
Bursa-Bilecik Demiryolu	2011-2015	1.816	0	0	İZ	İZ	1.816	0
Yüksek Hızlı Demiryolu Projeleri Toplam	2005-2015	11.262	1.890	-	653	961.383	9.373	0
Ankara-İzmir Hızlı Tren	2011-2017	6.217	0	0	30	30.000	2.196	4.022
Sivas-Erzincan Demiryolu	2012-2017	4.113	0	0	İZ	İZ	1.913	2.200
Gaziantep-Çobanbey (Halep) Demiryolu	2012-2015	508	0	0	İZ	İZ	508	0
Yüksek Hızlı Demiryolu Projeleri Toplamı	2011-2017	10.330	0	-	30	30	4.109	6.222

2015 Yılına kadar yapılması hedeflenen YHT hatları ve ayrılan bütçelerden yerli ve yan sanayimizin pay alması için biran önce YHT teknolojilerinin ülkemizde geliştirilmesi için sektör temsilcileri, devlet, üniversite ve sanayicilerimizin üzerlerine düşen çabayı sarf etmeleri şart olmuştur.

Resim.19 ; Hedef 2023 YHT ve Konvansiyonel hatlar (4)



2023 yılına kadar yaklaşık 10.000 km YHT ve 4.000 km konvansiyonel hat yapılarak, toplam demiryolu ağının 25.940 km'ye yükseltmesi hedeflenmiştir.

Mevcut 11.000 km demiryolu hattımızın en azından 2 katına yükseltilmesi hedefi çok ciddi ve büyük bir hedefdir. Bu hedefi gerçekleştirmede mevcut devlet sanayisi yeterli olmayacaktır ve yerli özel sektör, ana sanayici ve yan sanayi alanlarında çok hızlı, nitelikli gelişmeler olmazsa aşağıda bütçelerde bu işler için ayrılan kaynaklarımız yurt dışına gider.

Tablo.13 (4)

PROJE ADI	BAŞLAMA / BİTİŞ	TOPLAM PROJE TUTARI (Milyon TL)	GERÇEKLEŞME		2011 YILI ÖDENEĞİ		2011-2015 (Milyon TL)	2016-2019 (Milyon TL)	2020-2023 (Milyon TL)
			NAKİTİ (Milyon TL)	FİZİKİ (%)	BAŞLANGIÇ (Milyon TL)	REVİZE (Milyon TL)			
Yüksek Hızlı Demiryolu	2005-2023	61.905	1.889	-	701	1.009	16.471	23.614	19.930
Konvansiyonel Demiryolu	2011-2020	8.314	0	-	51	51	5.166	2.619	529
Elektrifikasyon ve Sinyalizasyon	2012-2013	4.892	77	-	260	260	1.950	1.907	958
Çeken ve Çekilen Araç	2011-2023	8.188	71	-	340	340	2.417	3.548	2.152
Yol Yenilemeleri	2011-2022	3.236	0	0	700	700	1.668	896	672
Lojistik Merkezler	2011-2019	978	70	10	55	55	752	156	0
Belediyeler ile metro standardında banliyö işletmeciliği	2012-2017	847	0	0	0	0	632	216	0
Diğer Projeler	2011-2017	7.458	3.652	-	998	998	2.387	782	637
TCDD PROJELERİ GENEL TOPLAMI	2005-2023	95.819	5.760	-	3.106	3.414	31.444	33.738	24.878
TCDD'NİN 2011-2023 YILLARI ARASI ÖDENEK İHTİYACI							90.060		

Tablo.14 2011-2015 Yüksek Hızlı Demiryolu yatırımları (4)

PROJE ADI	BAŞLAMA / BİTİŞ	PROJE TUTARI (Milyon TL)	2011 (Milyon TL)	2012 (Milyon TL)	2013 (Milyon TL)	2014 (Milyon TL)	2015 (Milyon TL)	2011-2015 TOPLAM (Milyon TL)
Eskişehir İstanbul	2005-2013	4.202	761	1.023	885	0	0	2.669
Ankara-Sivas	2009-2014	5.244	435	682	1.544	2.226	0	4.887
Bursa-Bilecik	2011-2015	1.816	30	363	454	454	515	1.816
Ankara-İzmir	2011-2017	6.217	30	309	309	619	928	2.195
Sivas-Erzincan	2012-2017	4.113	0	313	400	400	800	1.912
Erzincan-Erzurum-Kars	2013-2019	5.507	0	0	444	267	533	1.243
Eskişehir-Kütahya-Afyon-Antalya	2016-2023	5.743	0	0	0	0	0	0
Konya-Manavgat-Antalya/Alanya	2015-2023	5.158	0	0	0	0	258	257
İzmir-Bahçesir-Bursa	2015-2023	3.395	0	0	0	0	465	465
Yerköy-Kayseri	2016-2021	1.822	0	0	0	0	0	0
Sivas-Malatya-Elazığ-Diyarbakır	2015-2023	6.687	0	0	0	0	334	334
Trabzon-Erzincan	2015-2023	3.633	0	0	0	0	182	181
Gaziantep-Çobanbey(Halep)	2012-2015	508	0	48	128	143	190	508
Ankara-İstanbul Sürat Demiryolu	2017-2023	7.860	0	0	0	0	0	0
YÜKSEK HIZLI DEMİRYOLU TOPLAMI		61.905	1.256	2.738	4.164	4.108	4.205	16.471

Tablo.15 2011-2015 Yüksek Konvansiyonel Demiryolu yatırımları (4)

PROJE ADI	BAŞLAMA / BİTİŞ	PROJE TUTARI (Milyon TL)	2011 (Milyon TL)	2012 (Milyon TL)	2013 (Milyon TL)	2014 (Milyon TL)	2015 (Milyon TL)	2011-2015 TOPLAM (Milyon TL)
Kayaş-Ankara	2012-2015	276	0	25	87	87	75	276
Ankara-Sincan	2012-2014	487	0	40	223	223	0	487
Mürşitpınar-Şanlıurfa Demiryolu	2012-2016	659	0	120	179	150	150	599
Akçagöze-Başpınar Varyantı	2011-2014	191	16	61	61	52	0	191
Fevzipaşa Varyantı	2011-2014	438	25	144	144	124	0	438
Nusaybin-Habur	2012-2016	1.537	0	147	508	294	294	1.243
Toprakkale-Nurdağ-Gaziantep	2012-2017	1.519	0	142	237	285	356	1.021
Konya-Karaman-Ulukışla-Yenice	2013-2020	2.643	0	0	132	132	132	396
Manisa-Menemen	2012-2014	312	0	128	91	91	0	312
Ödemiş-Kiraz	2013-2014	140	0	0	77	62	0	140
İltisak Hatları	2011-2019	107	6	12	12	14	15	59
KONVANSİYONEL DEMİRYOLU TOPLAM		8.314	47	821	1.757	1.517	1.022	5.166

Tablo.16 2011-2015 Sinyalizasyon-Elektrifikasyon yatırımları (4)

PROJE ADI	BAŞLAMA / BİTİŞ	PROJE TUTARI (Milyon TL)	2011 (Milyon TL)	2012 (Milyon TL)	2013 (Milyon TL)	2014 (Milyon TL)	2015 (Milyon TL)	2011-2015 TOPLAM (Milyon TL)
Pehlivan köy-Uzunköprü-Hudut (EST)	2011-2012	30	13	17	0	0	0	30
B.köprü-Yenice/Mersin-T.kale (ST)	2010-2013	312	132	51	51	0	0	234
İrmak-Karabük-Zonguldak (EST)	2011-2017	410	29	33	84	77	62	285
Bandırma-Balıkesir-Menemen (EST)	2011-2014	277	20	89	89	76	0	277
Eskişehir-Kütahya-Balıkesir (EST)	2011-2014	261	19	84	84	72	0	261
B.köprü-Yenice/Mersin-T.kale (E)	2011-2015	175	15	35	45	45	34	175
Kayaş-İrmak-Kırkkale-Çetinkaya (E)	2011-2015	180	17	40	50	50	22	180
Alayunt-Afyon-Konya-Ulukışla (EST)	2014-2019	502	0	0	0	50	75	125
Fevzipaşa-Tahtaköprü (EST)	2015-2016	32	0	0	0	0	13	13
K.Maraş-G.Antep-Ç.Bey (EST)	2013-2018	231	0	0	23	34	34	92
Torbalı-Tire/Çatal-Ödemiş (EST)	2014-2017	74	0	0	0	7	22	29
Selçuk-Söke/Ortaklar-Denizli (EST)	2013-2017	178	0	0	27	27	44	98
Goncalı-Sütlaç-Karakuyu-afyon (EST)	2013-2016	212	0	0	22	63	63	148
SİNYALİZASYON ELEKTRİFİKASYON TOPLAMI		4.892	247	350	475	503	372	1.950

2011 Yılı Yatırım Programında 35 Adet Proje toplam bedeli:27 milyar 4 milyon TL

35 projenin 2010 yılı sonuna kadar harcanan: 5 milyar 760 milyon TL

Resim.20 Ankara – İstanbul Hızlı Tren Projesi (4)



Yüksek hızlı tren alt yapı, elektrifikasyon, sinyalizasyon yatırımlarında da yerli yatırımcılarımız ve yan sanayicilerimizin sektörün geleceğinin cazip olduğunu göremek şimdiden pay almaya çalışmaları, yerli katkıların artırılması oldukça önemlidir.

Resim.2; Ankara YHT Garı İhale çalışmaları devam ediyor. (4)



İhale çalışmaları devam eden Ankara YHT Garı demiryolu sektörü altyapısını yapacak firmalarımız için bir iş fırsatıdır.

Resim.22; BAŞKENTRAY (Kayaş-Ankara-Sincan) (4)



Demiryolu sektöründe süregelen projelerden biridir.

Resim.23; (4)



Resim.24; Eskişehir Gar geçişi (4)



Yerli firmalarımızın yürüttüğü projelerden biri de Yüksek hızlı tren Eskişehir yer altı ve gar geçiştir.

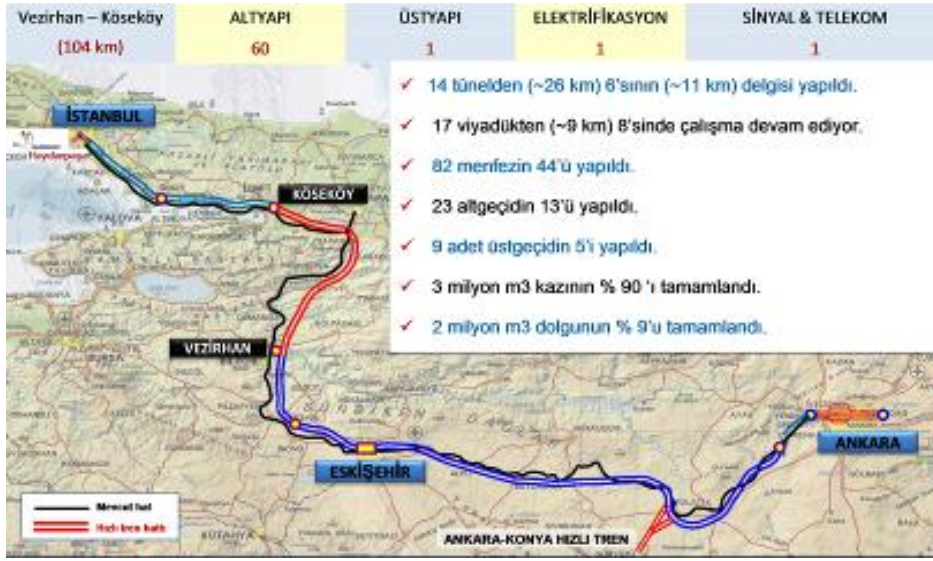
Resim.25; Eskişehir-inönü (4)



Resim.26; İnönü-Vezirhan (4)



Resim.27; Vezirhan-Köseköy (4)



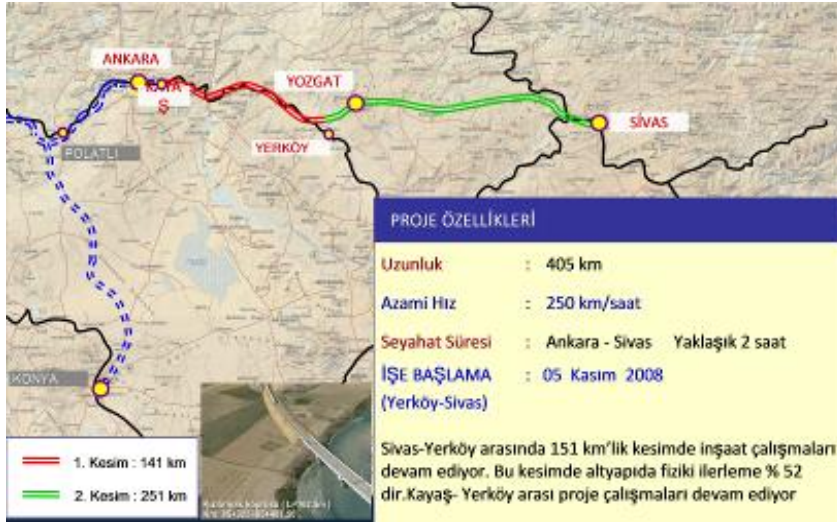
YHT Eskişehir İstanbul bağlantıları firmalarımız ve sanayicilerimiz için yeni iş imkânları sunmaktadır.

Resim.28; Marmaray Projesi (4)



Asya ve Avrupa'yı birleştiren Marmaray projesi Japon ve Kore şirketleriyle birlikte yeni ortaklık ve işbirlikleriyle sanayici ve yapı firmalarımız için yeni teknoloji ve iş imkânları getirmiştir.

Resim.29; Ankara-Sivas Hızlı Tren (4)



Resim.30; Bursa-Bilecik Hızlı Tren (4)



Resim.31; Ankara-İzmir Hızlı Tren (4)



Resim.32; Sivas-Erzincan Hızlı Tren (4)



Tüm yeni YHT hatları ve tren setleri için yerli teknoloji, sanayici ve altyapı firmalarımız fırsatları değerlendirmelidir.

Resim.33; Sinyalizasyon ve Elektrifikasyon (4)



Boğazköprü - Ulukışla arasında sinyalizasyon yapım çalışmaları devam etmektedir.
Pehlivan köyü - Hüdud Sinyalizasyon Projesinin inşaa çalışmalarına başlandı.
Eskişehir-Kütahya-Balıkesir teklifler alındı ve değerlendirme çalışmaları devam ediyor.
Bandırma-Balıkesir-Menemen ve İrmak-Karabük-Zonguldak hatlarının sinyalizasyon projelerinin ihale çalışmaları devam ediyor.
Kayaş-Çetinkaya ile Boğazköprü-Yenice-Mersin-Toprakkale hatlarının elektrifikasyon projelerinin ihale çalışmaları devam ediyor.

Sinyalizasyon ve Elektrifikasyon için yerli sanayimizin yetenek ve kapasitesinin yeterli olduğu, kaynaklarımızın yurt içinde kalmasını sağlayacağını düşünüyoruz.

6 Adet Hızlı Tren Seti ihale hazırlıkları devam etmektedir.

80 Adet Elektrikli Anahat Lokomotif Kredisi İslam Kalkınma Bankasından Temin Edilen Proje için Eskişehir'de üretilmesi için sözleşme imzalanmıştır. Tasarım çalışmaları devam etmektedir. İlk 2 lokomotifin teslimatı 2012-Mayıs ayında yapılacaktır.

Resim.34 (4)



İlk 8 lokomotif Güney Kore'den temin edilecek, sonraki 72 lokomotif 2013-2014 yıllarında TÛLOMSAŞ'da üretilecektir.

Resim.35 (4)



Yük Vagonu 2011 yılında 818 adet yük vagonu imali programlanmış, şu ana kadar 249 adet yük vagonu imal edilmiştir.

Resim.36 (4)



Vangölü Feribot- 2 adet 50 vagon taşıma kapasiteli feribot alımı ihale süreci devam etmektedir. Vagon talepleri sektör için yeni iş, yeni ihtiyaçlardır.

“Türkiye’de demir yolları sektöründe halen işletme hakkını elinde bulunduran TCDD’nin sektöre ilişkin yorumları şöyle sıralanabilir:

- Türkiye’de, bir km hatta düşen yolcu/km ve yük/km değerleri sırasıyla Almanya’nın 1/4’ü ve 1/3 ‘ü kadardır.
- 2002-2010 yılları arasında demiryolu projelerine yaklaşık 5 milyar dolar yatırım yapılmıştır.
- Almanya’nın yük ve yolcu performans seviyelerini yakalayabilmek için 2016 yılına kadar toplam 23,2 milyar \$ yatırım yapılması gereklidir.” (4)

Tablo 17; Hedeflenen Yol Durumu (4)

Taşıma Kapasitesinde	% 45 artış
Tüm Hatların Yenilenmesi İçin Gereken Yatırım Bedeli	1 milyar 200 milyon \$
Yıllık Net Getiri	93 milyon \$
Taşıma Kârı	117 milyon \$
Kazalarda Azalma	11 milyon \$
Bakım Giderlerinde Azalma	65 milyon \$
Yenileme Yapılmış Yollar	5.687 km % 65
Yenilenecek Yollar	3.012 km % 35

Yapılacak her demiryolu yatırımı, ülke ekonomisi verimlilik ve tasarruf olarak geri dönecektir.

Resim.37 (4)



— Yenileme çalışmaları devam eden yollar

2009-2010 yıllarında toplam 1095 km hat yenilendi.

Mevcut Demiryolu hatlarımız eskidir ve yenileme ve revizyon, bakım çalışmalarına sürekli ihtiyaç olduğu açıktır.

Tablo 18; Hedeflenen TCDD Sinyalizasyon

Taşıma Kapasitesinde	% 60 artış
Sinyalli Hatlar	3.020 km % 27
Sinyalsiz Hatlar	8.028 km % 73
Sinyalizasyon ve Vagon Yatırım Bedeli	1 milyar 475 milyon \$
4.234 km Hattın Sinyalli Hale Getirilmesi için Gereken Yatırım	1 milyar 65 milyon \$
2.478 Adet Vagon Alımı	410 milyon \$
Yıllık Net Getiri	123 milyon \$
Yıllık Beklenen Fayda	
Taşıma Kârı	96 milyon \$
Personel ve İşletme Tasarrufu	24 milyon \$ (850 personel)
Kazalarda Azalma	16 milyon \$
İlave Bakım Maliyeti	-13 milyon \$

Mevcut sinyalizasyonu olmayan hatlar toplam 8.028 km olup, bu hatların 4.234 kilometresinin sinyalizasyonunun tamamlanması ile taşıma kapasitesinde %60 artış, kazalarda azalma ve 96 Milyon \$ taşıma karı sağlanacaktır.

Resim.38 (4)



Tablo 19; Hedeflenen TCDD Elektrifikasyon

Taşıma Kapasitesinde	% 30 artış
Elektrifikasyon ve Lokomotif Yatırım Bedeli	1 milyar 618 milyon \$
4.887 km Hattın Elektrikli Hale Getirilmesi için Gereken Yatırım	828 milyon \$
130 Adet Elektrikli Anahat Lokomotif Alımı	520 milyon \$
100 Adet Dizel Anahat Lokomotif Alımı	270 milyon \$
Yıllık Net Getiri	234 milyon \$
Yıllık Beklenen Fayda	
Araç Bakım ve Enerji Tasarrufu	115 milyon \$
Taşıma Kârı	109 milyon \$
Personel Tasarrufu	10 milyon \$

Hedeflenen 4.887 km hattın Elektrikli hale getirilmesi ile %30 taşıma kapasitesi artışı ve 109 milyon \$ taşıma karı elde etmek mümkün olacaktır.

Hedeflenen Çeken-Çekilen Araç Modernizasyonu; TCDD nin sahip olduğu araç filosunun % 62 'si 20 yaş ve üzerindedir.

Tablo 20

ÇEKEN ARAÇ İMALİ	
130 Adet Elektrikli Anahat Lokomotifi (Elektrifikasyon Yatırımı kapsamında)	520 milyon \$
100 Adet Dizel Anahat Lokomotifi (Elektrifikasyon Yatırımı kapsamında)	270 milyon \$
74 Adet Hızlı Tren Seti (Yüksek Hızlı Demiryolu Yatırımı kapsamında)	2 milyar 130 milyon \$
ÇEKİLEN ARAÇ İMALİ	
2.478 Adet Yük Vagonu (Sinyalizasyon Yatırımı kapsamında)	410 milyon \$
Yüksek Hızlı ve Konvansiyonel Tren Hatları; Yeni Hatlar ile Taşıma Kapasitesinde % 100 artış	

Hedeflenen modernizasyon yatırımlarının tutarı 3 milyar 330 milyon \$ bulmaktadır. Bu yatırımlarla taşıma kapasitesi 2 katına çıkarılacaktır. Bu yatırımlarda yerli sanayimiz mutlaka üzerine düşeni yapmak, kendini geliştirerek yurt dışı pazarda da hatırı sayılır pay almak mecburiyetindedir.

“Türkiye’nin mevcut durumu, stratejik projeler ve muhtemel çevresel etkileşimleri dikkate alınarak 21. yüzyıl ihtiyaçlarına cevap verebilecek demiryolu sektörü için hedefler belirlenmiştir. Hedef 2023 özetlenirse;

- Yüksek Hızlı Demiryolu ağına öncelik vermek ve 10.518 km. çekirdek ağını tamamlamak.
- 2023 yılına kadar toplam 14.503 km. konvansiyonel demiryolu yapılarak toplam 25.511 km. demiryolu ağına ulaşmak.
- Yüksek Hızlı Treni Türkiye’de üretmek.
- 1.5 Milyar Kent içi yolcu taşımacılığına ulaşmak. Marmaray, EgeRay, BaşkentRay, Gazi Ray.
- Marmaray projesini tamamlayarak yıllık 700 Milyon yolcu taşımacılığı,
- EgeRay projesini tamamlamak; 06.03.2011 tarihinde Aliğa-Cumaovası arasında hizmete açıldı. Cumaovası’ndan Selçuk’a kadar uzatılacaktır. Marmaray tamamlanana kadar Türkiye’nin en büyük kent içi banliyö sistemidir.
- BaşkentRay projesini tamamlamak; Metro standardında Banliyö İşletmeciliği. Yıllık 264 Milyon Yolcu, Engelsiz İstasyon, İstasyonlarda Yeni Yaşam Merkezleri, Çevre Dostu Banliyö Sistemi, Hemzemin Kesişmeler kaldırılıyor, Tüm yollar yeniden inşa ediliyor.
- Gar çevresini lokantalar, alışveriş merkezleri, otel ve kültürel alanlarla donatıp cazibe merkezleri oluşturarak Hızlı tren garları yapmak .(Ankara, Eskişehir, İstanbul, İzmir, Bursa, Afyon, Erzincan, Konya, Yozgat, Sivas, Antalya, Erzurum, Kayseri, Trabzon, Malatya, Diyarbakır, Gaziantep, Elazığ, Edirne, Bilecik, Kars)
- Tarihi gar binalarının tamamının restorasyonlarını tamamlamak.
- Demiryolu İşletmeciliğinde Özel Sektör payını %50’ye yükseltmek; Planlanan lojistik merkezlerle beraber Türkiye’nin coğrafi ve kültürel ihtiyaçlarına cevap verebilecek ölçüt ve büyüklüklerde İstanbul Trakya kesiminde Hadımköy veya Kınalı mevkiinde, İstanbul Anadolu yakasında Muallimköy mevkiinde, Mersin’de İzmir’de ve Samsun’da özel sektör işbirliğiyle 4 milyon m2 büyüklüğünde Küresel lojistik köyler planlamak ve hayata geçirmek.
- Sinyalsiz demiryolu hatlarının sinyalizasyonunu tamamlamak.
- Mevcut elektrifikasyonsuz demiryolu hatlarının elektrifikasyonunu tamamlamak.
- Demiryolu sektör payının artırılması için mevcut hatları yenilemek.

- Tüm hemzemin geçitlerin kontrollü hale getirilmesi; trafiğin yoğun olduğu hatlarda, hemzemin geçitler, alt-üst geçit veya otomatik bariyerli geçit haline dönüştürülerek kazaları en aza indirmek.
- Demiryolu çeken-çekilen Araç filosunu geliştirmek.
- 2023'e kadar araç parkı 74 adet Hızlı Tren Seti, 350 adet Dizel Anahat Loko, 230 adet Elektrikli Loko, 500 adet Banliyö Setleri, 350 adet DMU Tren Seti, 49.000 adet Yük Vagonu, 600 adet Yolcu Vagonu şeklinde olacaktır.
- 200 Milyon Ton/yıl Yük taşımak
- Taşıma koridorları geliştirilecektir. İstanbul-Basra, İstanbul-Kars-Tiflis-Bakü, Kavkaz-Samsun-Basra, İstanbul-Halep-Mekke, İstanbul-Halep-Kuzey Afrika.
- Organize Sanayi Bölgelerine ve önemli üretim merkezlerinin tümüne doğrudan hatlarla (İltisak hatları) bağlantı sağlamak.
- Mevcut yolların geometrik koşullarının iyileştirilmesi amacıyla tüm hatlardaki dingil basıncını minimum 22,5 ton'a çıkarmak.
- Lojistik Merkezler; Samsun, Denizli, İzmit, Eskişehir, Kayseri İnşaat çalışmalarının 1. etabı tamamlandı. Eskişehir ve Kayseri'nin 2. etap işleri ile Balıkesir, Erzurum, Uşak ve Yenice Lojistik merkezlerinin 1. etap inşaat işlerine başlandı. Diğer Lojistik merkezlerle ilgili çalışmalar devam etmektedir. Lojistik Merkezler Türk Lojistik Sektörüne yıllık yaklaşık 40 Milyar USD katkı sağlayacak, 26 milyon ton ilave taşıma imkanı ve 10 milyon m2 konteynır stok ve elleçleme sahası kazandıracaktır.
- Yeni çeken ve çekilen araçların UIC, EN, TSI Standartlarına uygun imal etmek, Çeken ve Çekilen araçların üretim ve bakımlarında Özel Sektör payını arttırmak.
- Hizmet zararlarının azaltılması ve rekabet ortamı oluşturarak işletme kalitesinin artırılması için Türk Demiryolunun yeniden yapılandırılmasını tamamlamak.
- İzmir Limanının yolcu ve yük limanı olarak yeniden yapılandırılması, İzmir'in Liman kapasitesi Yolcuda 10 kat, Yükte 3 kat arttırılacak.
- Ulaştırma Bakanlığı, Üniversite veya TUBİTAK bünyesinde Demiryolu Enstitüsü ile Uluslararası akredite bir demiryolu test ve sertifikasyon merkezi kurmak.
- Küresel demiryolu sektörü içinde, **Türk Demiryolu yan sanayinin yer alması, geliştirilmesi ve etkin bir aktör haline gelmesini sağlamak.**
- Demiryolu payını yolcu taşımalarında %10 ve yük taşımalarında %15'e yükseltmek.
- Ağdaki, yarıçapı 1000 m'nin altındaki kurplar ile 16'nın üstündeki boyuna eğimlerin iyileştirilmesini sağlamak.” (11)

Tablo.21; TCDD'nin demir yollarına ilişkin potansiyel ekonomik değer analizi (4)

POTANSİYEL İŞLER	MİKTAR (ADET)	TUTAR (MİLYON €)	AÇIKLAMALAR
TCDD Yatırımları	-	20.750	Yeni Projeler, YHT, Modernizasyon ve hat iyileştirmeleri.
Rolling Stock İhtiyacı			
• TCDD	12.500	16.875 (a)	Tüm İşletmeciler için araç yoğunluğu olarak; <u>2,35 Araç/10.000 kişi</u> alınmıştır.
• İSTANBUL	3.260	4.320 (a)	
• DİĞER ŞEHİRLER	3.500	4.725 (a)	
TOPLAM	19.280	46.670	

(a):DLH'nin son ihale birim satın alma fiyatları ile hesaplanmıştır.

Tablo.22; Planlanan araçların tahmini işgücü ihtiyacı (4)

YATIRIMLAR	ARAÇ ADEDİ	BİRİM ADAM x SAAT	TOPLAM ADAM x SAAT
TCDD	12.500	15.000	187.500.000
İSTANBUL	3.260	12.500	40.625.000
DİĞER ŞEHİRLER	3.500	10.000	35.000.000
TOPLAM	19.260	-	263.125.000

Yıllık çalışma saati,1800 adam x saat ve uygulama dönemi 10 yıllık varsayımı ile doğrudan 15.000, dolaylı 75.000 kişiye istihdam imkanı. (4)

“Türk demiryolları sektörünün mevcut durumu dünya ölçeği dikkate alındığında toplam 11.005km demiryolu ağına sahip olduğu ve 1 km karelik alanda sadece 14 m demiryolu bulunmakta olduğu ve bunun en azından 75m. olması gerektiği söylenebilir.” (6)

“Türkiye’de kent içi ulaşımında raylı sistemlerdeki gelişmeler dünyadaki gelişmelere paralel olarak ortaya çıkmıştır. Sanayi devrimi ile birlikte kentlerde çalışma ve yaşam alanlarının birbirinden farklılaşması ve mekanda konutlarla iş yerlerinin birbirinden uzaklaşması sonucunda ortaya çıkan kent içi ulaşım ihtiyacının karşılanması için farklı ulaşım biçimleri gelişmiştir. Getirilen çözümlerin karayolu ya da demiryolu altyapısını kullanması, araç büyüklükleri, sefer sıklıkları, hızları, durak aralıkları, çevresel etkileri, kendilerine ayrılmış güzergâhları olması gibi teknik özellikleri ulaşım türlerinin tercih edilmesinde kullanılan

ölçütler olmuştur. Günümüzde bu özelliklerin belirlediği kapasite ve maliyetler ise ulaşım türlerinin kıyaslanmasında en önemli unsur olmaktadır.

Bireysel ulaşım çözümlerinin (otomobillerin) aslında giderek çözümsüzlükler yarattığının anlaşılmasıyla birlikte kent içi ulaşımında farklı nitelikte “toplu ulaşım” biçimlerinin değerlendirilmesi, farklı koridorlarda ve koşullarda “doğru” ulaşım biçiminin seçilmesi bir uça kullanıcılar olmak üzere, yerel ve ulusal politikacılar, ulaşım plancıları ve mühendisleri, üreticiler ve işleticiler gibi tüm paydaşların ilgisinin odaklandığı bir konu olmuştur.

Kent içi karayolu taşımacılık modlarına ilişkin özellikler şöyle sıralanabilir:

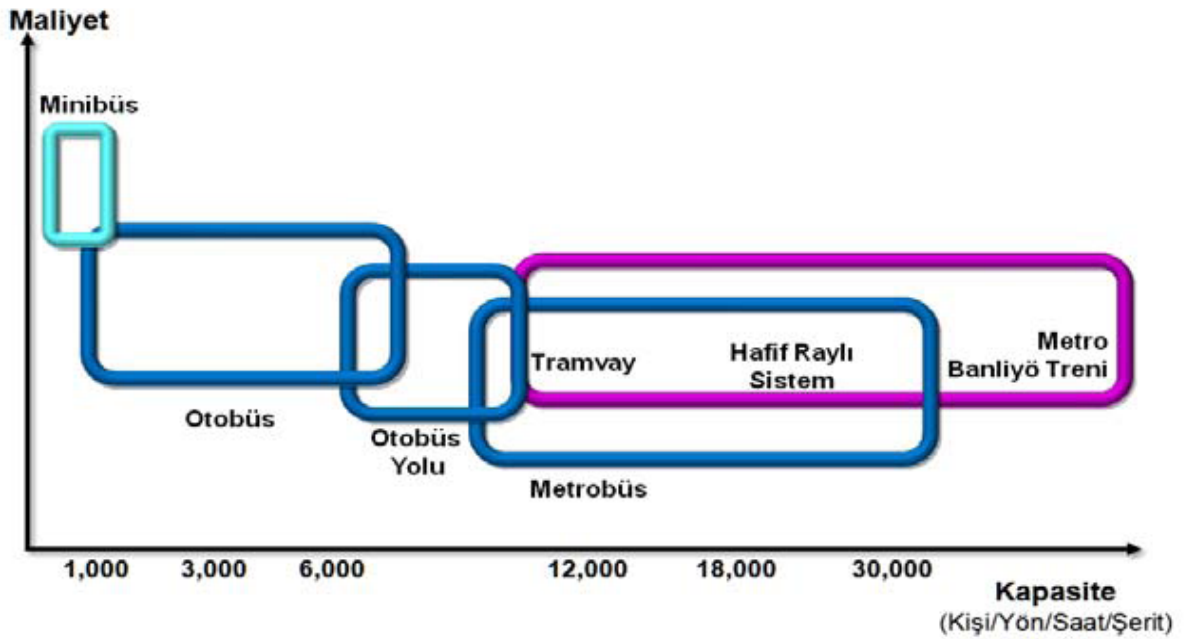
- Kentlerimizde minibüs dolmuş ve bazı özel halk otobüs işletmenleriyle görülen, en alt kapasitede ve en pahalı toplu taşıma hizmeti veren “*ara-toplu taşıma*” (para-transit) işletmeciliği,
- Karışık trafikte “*kent içi toplu taşıma otobüsleri*” ile yapılan işletmecilik,
- Diğer trafik içinde otobüslere getirilen fiziksel ve işletme özellikleri ve ayrıcalıklarıyla tanımlanan “*otobüs yolları ve şeritleri*”,
- Otobüs öncelikli uygulamalarda yeni bir aşama olarak ortaya çıkan ve karayolu altyapısı üzerinde raylı sistem özellikleri ile tasarlanan ve işletilen “**metrobüs**” (**Bus Rapid Transit**) işletmeciliği
- Kent içi ulaşımında kullanılan raylı sistemler arasında tekray kullanan teknolojiler (monoray)
- Kent içi ulaşımında hakim olarak kullanılan çift raylı sistemler.
- Tarihsel gelişim içinde yaygın kullanım alanı bulan ancak artan motorlu taşıt trafiği karşısında etkinliği giderek azalan karışık trafik içindeki “*tramvaylar*”,
- Tramvayın yetersiz kaldığı koşulları iyileştirmeye çalışarak kapasitesini ve etkinliğini artırma amacıyla otobüs yollarında olduğu gibi öncelikler getirmeye çalışan “modern *tramvaylar*”,
- Modern tramvaylara sağlanan genel trafik içindeki öncelikleri daha da ileriye götürüp güzergahın büyük bölümü diğer trafikten ayrılmış, (araç büyüklüğü, sinyal kontrollü trafikle gelen sıklık ve güvenilirlik, araç dışında ödeme, yüksek platform gibi) metro özelliklerine yaklaştıran “*hafif raylı sistemler*” ve,
- Güzergahının tamamı ayrılmış yüksek yolcu kapasiteli diziler ve sefer aralıklarını azaltan kontrol sistemleri, seyrek durak aralıkları ve hızlı ödeme yöntemlerine sahip “metro ve banliyö demiryolu”

Lastik tekerlekli ve raylı sistemlerin ayrıntılı özellikleri bu bildirinin konusu olmamakla birlikte özellikle kapasite ve maliyet eşiklerinin vurgulanması ilerideki değerlendirmeler ve tartışmalara açıklık getirecektir. Toplu ulaşım türlerinin kapasite ve maliyetlerinin şematik olarak gösterildiği Şekil’de, herhangi bir koridorda bir yöndeki en yüksek saatlik yolculuk talep düzeyi 10-12 bin kişiye ulaşana kadar otobüs sistemlerinin “en uygun” ulaşım türleri olduğu anlaşılmaktadır.

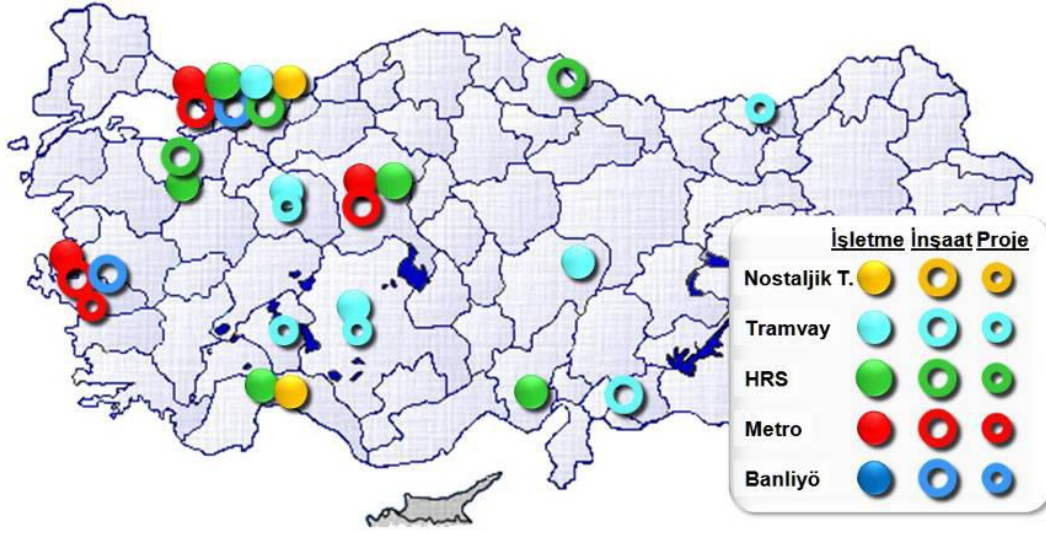
Klasik öğretilerde raylı sistemler, saatte bir yönde 10–12 bin yolcu düzeylerinde tramvaylar etkin olarak uygulanabilmekte, talep düzeyleri 18–20 bin düzeylerine ulaştığında Hafif Raylı Sistemler öne çıkmakta, talepler 30 bin yolcu düzeylerini aştığında söz konusu koridorun özelliklerine göre metro veya banliyö demiryolu kaçınılmaz seçenekler olmaktadır. “(8)

“Dünyada son yıllarda hızla gelişen ve yaygınlaşan, ülkemizde ve Avrupa ülkelerinde Metrobüs olarak adlandırılan (BRT) uygulamalarda lastik tekerlekli taşımacılıkta bir yönde saatte 48 bin yolcu taşıma düzeylerine ulaşılmış olması yüksek talep düzeylerinde raylı sistemlere kıyasla daha düşük maliyetli bir seçeneği ortaya çıkarmış bulunmaktadır.

Resim39; Kent içi Ulaşım Türlerinin Kapasite ve Maliyet İlişkisi (8)



Resim.40 (8)



Tablo 23; Kentlerimizdeki Raylı Sistem Projelerinin Aşamaları

Türkiyede METRO - LRT - TRAMVAY İşletmekte Olan Şehirlerimiz:

Istanbul: Tram,LRT ve Metro	282 adet	64 km.
Ankara: LRT ve Metro	141 adet	23 km.
Izmir: LRT	45 adet	11.5+8.5= 20 km.
Bursa: LRT	48 adet	22 km
Eskişehir Tramvay	23 adet	15 km.
Kayseri Tramvay	22 adet	17.3 km.
Konya Tramvay	60 adet	23 km.
Antalya Tramvay	11 adet	11 km.
Toplam	644 adet	195,5 km.

İstanbul'da kısa vadede planlanan hatlar ve araç listesi (2009 – 2012)

133,6 km. yeni hat yapılacak, 314 adet Metro aracı, 34 adet LRT aracı, 440 adet Banliyö aracı ,(Marmaray projesi için) Toplam 788 adet araç alınacaktır.

İstanbul'da orta vadede planlanan hatlar ve araç listesi (2013 – 2018)

118,6 km. yeni hat yapılacak, 30 adet Tramvay, 789 adet Metro aracı, 152 adet LRT aracı, 26 adet monoray aracı, Toplam 997 adet yeni araç alınacaktır.

İstanbul'da uzun vadede planlanan hatlar ve araç listesi (2019 – 2023)

224 km. yeni hat yapılacak, 943 adet Metro aracı, 148 adet banliyö aracı, 46 adet monoray aracı, Toplam 1137 adet yeni araç alınacaktır.

TRAMVAY veya LRT İnşaatları Devam etmekte olan Şehirlerimiz;

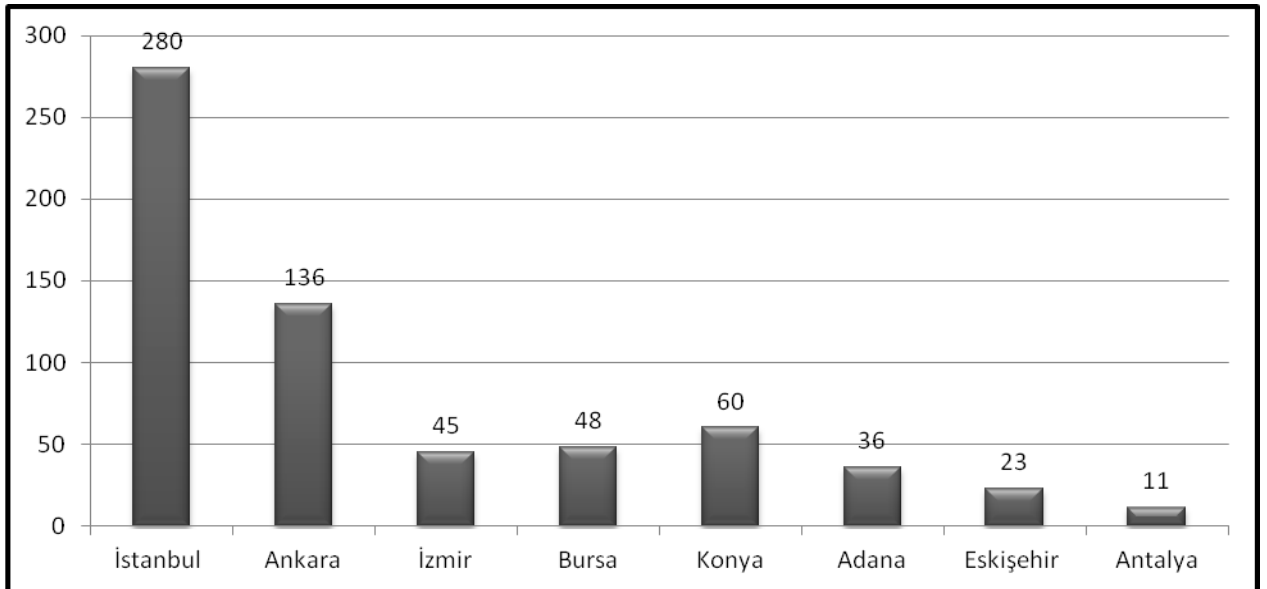
İzmir – İZBAN , EMU 3X33 = 99 adet 79 km., Adana LRT 36 adet 13.5 km., Gaziantep Tramvay 15 adet 9 km., Samsun Tramvay 16 adet 17,5 km., Toplam 152 adet 119 km hat inşaatı devam etmektedir.

TRAMVAY ve LRT Sistemleri Planlama veya Proje Çalışmaları yapılmakta Olan İllerimiz

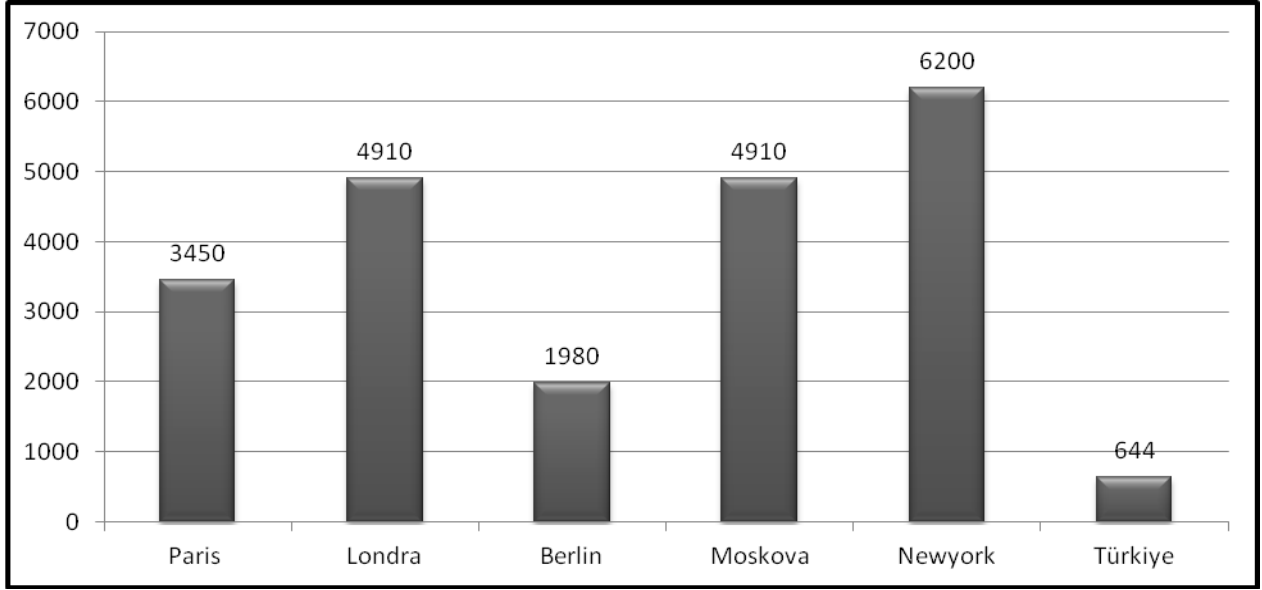
-Trabzon, Rize, Şanlı Urfa, Elazığ, Erzurum, Diyarbakır, Isparta, Uşak, Aydın, Malatya ,

Denizli, İzmit, Kahramanmaraş, Adapazarı, Mersin

Grafik 10; Türkiye de toplam işletmede olan Metro, LRT ve Tramvay araç adetleri



Grafik 11 ; Bazı Şehirlerde İşletmede Çalışan Araç Sayıları (5)



Şehir içi raylı sistem çalışan araç sayıları görüldüğü gibi sadece belli başlı Avrupa kentlerinde bile ülkemizin 3-10 katı miktarlardadır. Kent içi taşımacılıkta yukarıdaki şehirleri yakalamak için büyük yatırım ve teknoloji transferi ve uygulamalarına ihtiyacımız var.

Türkiye de bütün illerimizde 15 yıl içinde gerekli olacak Metro, LRT ve Tramvay Araç Talepleri; (Sadece İstanbul için:2924 adet) 5. Yıl sonra 2014 yılında 1.550 adet araç, 10. Yıl sonra 2019 yılında 1.750 adet araç, 15. Yıl sonra 2024 yılında 1.850 adet araç , 2024 yılına kadar Toplam 5.150 adet yeni araçlara ihtiyacımız olacağı öngörülmektedir.(12 – 14 Milyar \$) “ (5)

Tablo.24 ; Başlıca METRO-Tramvay imalatçı Firmalar ve Yıllık (2007) üretimleri (5)

ALSTOM TRANSPORT S.A/FRANSA	2500 araç
MITSUBISHI / HITACHI / MITSUI / JAPONYA	2460 araç
BOMBARDIER / KANADA, SWEDEN AB / İSVEÇ	2000 araç
HYUNDAI-ROTEM COMPANY / G.KORE	1000 araç
SIEMENS / ALMANYA	500 araç
TALGO-STADLER/İSVİÇRE-İSPANYA	100 araç
ANSALDOBREDA SPA / İTALYA	100 araç
SKODA / ÇEK CUM.	100 araç
CAF / İSPANYA	100 araç

Kaynak: Demiryolu araştırma şirketi “SCI Verkehr” raporu.

Yukarıdaki tabloda yer alan bütün firmalar tam kapasite ile çalışmalarına rağmen yeni siparişlere ancak 2- 4 yıl sonrası için cevap verebilmektedirler.

İstanbul ulaşım A.Ş yerli tramvay üretimi yapmaktadır. Faaliyetleri şöyle sıralanabilir:

(RTE) 2009 Tramvayı geliştirilerek işletmeye alındı. ARGE hizmetleri İstanbul Ulaşım A.Ş. Mühendisleri tarafından yapıldı. Ancak Metro ve Tramvay Araçlarının özel sektör firmalarımız tarafından üretilmesi daha uygun olacaktır.

Resim.41 (4)



Bursa Büyükşehir Belediyesi İle Durmazlar Makine İşbirliğiyle Üretimi Gerçekleştirilecek Olan 'İpek Böceği' Olarak Adlandırılan Yerli Tramvay Projesi

Resim.42 (4)



Tülomsaş Gaziantep Büyükşehir Belediyesi 15 Tramvay Revizyonu klimalandırılması ve İşletmeye Alınması Projesi

Resim.43 (4)



ÖNCE



SONRA

“KORE Hyundai- Rotem firması liderliğinde, TCDD ve ASAŞ - HAKO firmaları ortaklığı ile kurulan EUROTREM firması 2008 yılında Adapazarı’nda çalışmalara başlamıştır. Firma Türkiye den TCDD, MARMARAY ve İstanbul Belediyesi’nden yaklaşık 900 milyon Euro tutarında iş almayı başarmıştır. Sözleşmesinde üretimde yerli payı % 35-42 olarak hedeflenmiştir. Sözleşmelerine göre yerli üretim yaptığı takdirde firmanın 3-4 yıl sürecek iş potansiyeli mevcuttur. Ancak firma yerli üretim yerine ağırlıklı olarak ithalat yapmaktadır. Araçların projeleri dahi Kore de yapılmaktadır, ana parçalar Kore den getirilerek montajlar Türkiye de tamamlanmaktadır. Firmanın Adapazarı'n da proje geliştirme ve ARGE çalışmaları başlamamıştır. Fabrika montaj merkezi olarak çalışmaktadır. “ (4)

“Türkiye’de metro ve tramvay araçları üretecek en az iki fabrikaya daha ihtiyaç vardır. “ (5)

“O zamanki adıyla Sanayi ve Ticaret bakanlığının 04.06.2009 Tarihli Yeni Teşvik Paketi ile Türkiye de Metro ve Tramvay araçları üretimine sağladığı avantajlar şöyledir:

- Kurumlar/gelir vergisi indirimi,
- 2- SSK Primi İşveren Hisselinin Hazine tarafından karşılanması,
- 3- Faiz desteği,
- 4- Yatırım yeri tahsisi,
- 5- KDV istisnası,
- 6- Gümrük vergisi muafiyeti sağlanmaktadır.

Türkiye de Metro ve Tramvay araçları ihtiyacının devam edeceği tahmin edilmektedir. Uzun yıllardır raylı ulaşımı ihmal edilmiş olan şehirlerimizde araç talep patlaması olmaktadır. Avrupa şehirlerinde metro ve tramvay sistemleri 100 yıldır kullanılmaktadır, araç doyumuna ulaşmıştır. Araç üreticisi firmalar için Türkiye büyük bir pazarıdır. Yurtdışından tanesi 1,5 – 2,5 milyon Euro ödeyerek çok farklı markalarda araçları ithal etmekteyiz. Araç üretimini

Türkiye için stratejik bir yatırımdır. Tramvay ve Metro araçlarını yerli üretmemiz hiç zor değildir.

TCDD ye bağlı, Tülomsaş - Tuvasaş ve Tüdemsaş üretim şirketleri yaklaşık 50 senedir TCDD nin bütün lokomotif, yolcu ve yük Vagon ihtiyaçlarını yerli olarak başarı ile üretmektedir. 1990 lı yıllarda Adapazarı Tüvesaşta tamamen Türk mühendislerinin eseri Raybüs araçları üretilmişti. Bütün planlamaları, proje çalışmaları ve ARGE hizmetleri ile gerçek manada yerli metro ve tramvay üretmek zorundayız. RAYDER organizasyonu ile TAYSAD, OSTİM, TÜLOMSAŞ ve benzer sanayi kuruluşlarımız ile RAYDER muhtelif toplantılar yapıldı. Otomotiv sanayimiz Avrupa düzeyine ulaşmıştır. İstanbul Ulaşım A.Ş. TÜLOMSAŞ ve Özel sektör firmalarımız bir araya gelerek güç birliği yaparlarsa, tasarım ve projeleri dâhil, Metro, LRT ve tramvay araçlarını Türkiye de rahatlıkla üretebilirler” (5)

“Yerli Araç üretime başlarken sektör ana sanayi olan TÜLOMSAŞ’ın hedefleri aşağıdaki gibidir:

- Tramvay ve Metro araçları üretimine başlarken, Sistem entegratörü olarak, dünya pazarlarına yönelik yatırımlar
- Yabancı üretici firmalardan Know-how alınarak müşterek yatırımların yapılması
- Üretime başlarken mutlaka son teknolojilere uygun kaliteli üretim yapılması
- Üretim devamlılığı sağlamak için imalat standartlarının baştan yüksek tutulması
- Komşumuz olan Ortadoğu ülkeleri ile müşterek projelerin geliştirilmesi ve üretimde sürekliliğin sağlanması” (9)

1.3 Eskişehir’de Raylı Sistem

“14 Mart 2009 tarihinden itibaren Yüksek Hızlı Tren_Ankara - Eskişehir arasında tarifeli seferlerine başlamıştır. Yolculuk 90 dakika sürmektedir.

Ayrıca Ankara’dan Bursa’ya gidecek yolcular YHT ile Eskişehir’e gelerek Eskişehir Garı’ndan otobüslerle Bursa’ya devam edebilmektedir. YHT yolcuları bağlantılı kombine taşımacılık kapsamında Eskişehir-İstanbul arasında konvansiyonel trenlerden ve Eskişehir-Kütahya hattında da ray otobüslerden faydalanılabilmektedir. Ayrıca Ankara-İstanbul hızlı tren etabının 2. etabı olan Eskişehir-İstanbul arası hızlı tren hattı yapım çalışmaları devam etmektedir.

Şehir Türkiye'deki demiryollarının kavşak noktalarından biridir. Eskişehir Tren İstasyonuna günde dört yönden 60 kadar yük ve yolcu treni uğramaktadır. Haydarpaşa Garı'ndan, Ankara yönüne giden tüm trenler Eskişehir'den geçer. Hızlı trenin tamamlanmasıyla Eskişehir-Ankara arası 1 saat 5 dakika; Eskişehir-İstanbul arası 2 saat olacaktır.

Ankara-İstanbul YHT projesi tamamlandığında yaklaşık 7 saat olan seyahat süresi 3 saate ve Eskişehir-İstanbul arası seyahat süresi 2 saate inmiş olacak. Ayrıca devam eden Konya Hızlı tren hattı tamamlandığında ise Eskişehir-Konya arası seyahat süresi 1 saat 26 dakikaya inecektir.” (4)

Resim.44 (4)



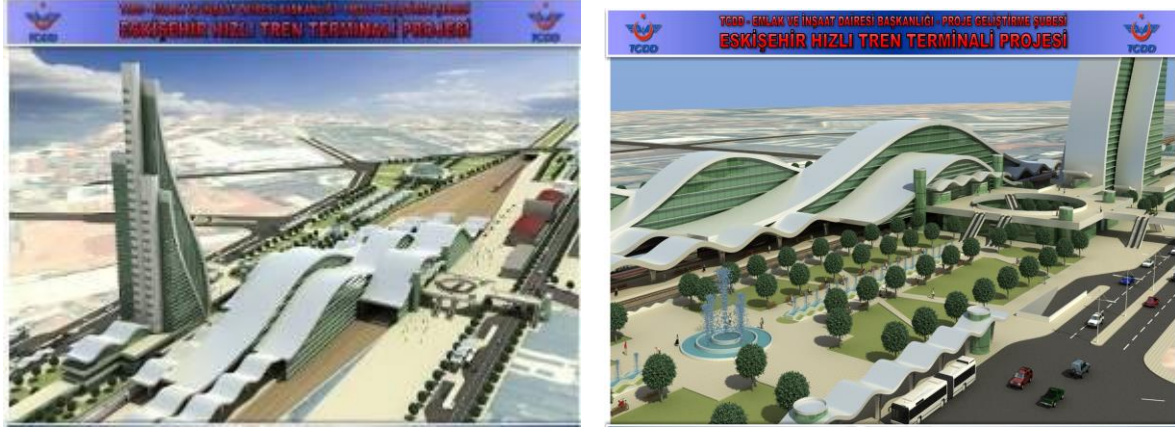
Kent içi toplu ulaşım Büyükşehir Belediyesi'nin yetki ve sorumluluğundadır. Bombardier firmasından satın alınan dar hat tramvaylar ulaşım hizmeti vermektedir.

Resim.45 (4)



Eskişehir Hafif Raylı sistemi Bombardier-Yapı Merkezi konsorsiyumu tarafından 20 ayda inşa edilmiş Haziran 2004 işletmeye alınmıştır. Estram sistemin işletmecisidir. Mevcut hatlar 13,5 km. ve 2 hatlıdır. Ayda 87.000 yolcu taşımaktadır. Sistemin uzatılması için çalışmalar tamamlanmış ve temeli atılmıştır.” (4)

Resim.46 (4)



“Hızlı tren projelerinin kilit noktası Eskişehir'de hem yolcu hem de yük taşımacılığına hizmet veren garın şehir merkezinde kalması TCDD'yi bir lojistik merkez planına sevk etti. TCDD ile Eskişehir Büyükşehir Belediyesi arasında gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda yük garının, Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi'ne yakınlığı nedeniyle Hasan bey'e taşınması kararlaştırıldı. Eskişehir Hasanbey Lojistik merkezi ile ilgili tüm ihtiyaçlar belirlendi ve yapım işleri devam etmektedir.

Resim.47 (4)



Kamulaştırma işleri tamamlanmıştır. Alt yapı ve binalara ait uygulama projesi hazırlanmıştır. Altyapı inşaat çalışmaları sürdürülmektedir.

Hasanbey olan taşıma miktarı 566.000 ton/yıla çıkacaktır. Lojistik köyden fayans, feldispat, demir, seramik, inşaat malzemeleri, buzdolabı, konteyner, manyezit Lojistik Köyünün faaliyete geçmesi ile mevcut durumda yaklaşık 215.000 ton/yıl, gıda maddesi, su, kömür taşıması yapılacaktır.

Eskişehir'de Organize Sanayi Bölgesi'nin (OSB) demiryoluna bağlanması için de proje hazırlandı. İstimlâk çalışmaları devam eden proje kapsamında OSB, 7 kilometre uzaklıktaki demir yoluna bağlanacaktır. Böylece Eskişehir OSB'nin, demir yoluyla Gemlik Limanı'na bağlantısı sağlanmış olacaktır.

TCDD ile Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi arasında imzalanan anlaşmaya göre, demiryolu hattının altyapı, dolgu ve tesviye işleriyle, köprü geçişleri OSB Müdürlüğü tarafından yapılacak. TCDD İdaresi ise demiryolu güzergâhına ilişkin hesaplamaları, projeleri, üstyapı malzemelerini ve işçiliğini sağlayacaktır. Hasanbey Lojistik Köy Merkezi'nin faaliyete geçmesiyle "Eskişehir Garı'ndaki yüklemelerin ve boşaltmaların tamamı buraya yapılacak. Organize Sanayi Bölgesi (OSB) ile Hasanbey Lojistik Köy Merkezi'ni raylarla buluşacak. Üçüncü aşama bu demiryolunun Gemlik Limanına bağlanması" OSB ile de bağlantı yolu bulunacak

Yaklaşık 450 dönüm alan üzerinde kurulacak Hasanbey Lojistik Köy Projesi'nin tamamlanmasıyla şehir içinde 100 dönüm arazi üzerinde sürdürülen yükleme-boşaltma operasyon merkezi Hasanbey'e alınacak.

Aralarında Eskişehir'in de yer aldığı 11 ilde yapılması planlanan ve kentin lojistiğine güç katacak Hasanbey Lojistik Köyü Merkezi yatırımının Ulaştırma Bakanlığının ülkede uyguladığı ilk proje. Yıllardır Eskişehirli sanayiciler böyle bir projenin mutlaka hayata geçirilmesini istiyor ve bekliyordu. Eskişehir Hasanbey Triyaj Gar yapım projesi yükleme-boşaltma, tren hazırlama birimlerinin yanı sıra idari ve sosyal binaları da içeren bir kompleks. Ayrıca OSB ile de bağlantı yolu bulunacak.

Lojistik köy merkezleri bugüne kadar 60'a yakın ülkede lojistiğin geliştirilmesi anlamında yapılmıştı. Türkiye'de de 11 ilde çalışmalara başlandı. Eskişehir Hasanbey Lojistik Köy Merkezi'nin kamulaştırma işlemleri ve birinci kısım inşaatı tamamlandı. Şu anda ikinci kısım inşaatın çalışmaları sürüyor. Eskişehir'den fayans, demir, seramik, inşaat malzemeleri, buzdolabı, konteyner ve manyezit gibi malzemelerimizin ihracatı buradan yapılacak. Burası

tamamlandığında Eskişehir Garı'ndaki yüklemelerin ve boşaltmaların tamamı buraya yapılacak. Organize Sanayi Bölgesi (OSB) ile Hasanbey Lojistik Köy Merkezi'ni raylarla buluşacak. Böylece ihraç edeceğimiz malzemeler OSB'den yükleyip raylarla lojistik merkezine ulaştırmaya planlanıyor. Eskişehir'i raylarla Gemlik Liman bağlantısıyla buluştuğunda ihracat ve OSB'deki yatırımlarım daha fazla artacak.

Bu proje sayesinde şehir içindeki trafiğe girmeden taşımacılık işlemleri tamamlanacak. Bugün Eskişehir merkezinde bulunan lojistik alanına gelen ve giden trenler 400 bin ton dolayında mal taşıyor. Hasanbey Lojistik Köyü'nün devreye girmesi ile bu miktarda yüzde 75'e yakın bir artış kaydedilecek" dedi. TCDD'nin son yıllarda geliştirdiği blok tren taşıma sistemi ile artık taşıma konusunda büyük bir ivme yakalanmıştır. Bugün 176 tane blok tren hizmet veriyor. Lojistik köylerin devreye girmesi ile sistemin daha da gelişecektir. 11 olarak planlanan lojistik köylerin yanı sıra 7 adet OSB'ye de demiryolu hattı bağlanıyor, Eskişehir OSB ile lojistik köy arasına da demiryolu hattı kurulacak." (4)

Eskişehir'de yer alan lokomotif ana sanayinin profili irdelendiğinde yerli üretimin artırılması ve dünya talebine de cevap verilebilmesi için gerekecek yardımcı sanayilerin koşulları daha iyi anlaşılabilir:

“TÜLOMSAŞ / Şirket Profili

Yerleşim:176.000 m2 kapalı alan, 324.000 m2 açık alan,
500.000 m2 toplam yerleşim alanına sahiptir.

ÜRETİM:

Lokomotif, Motor, Elektrik Makineleri ve Vagon olmak üzere 4 Ana Fabrika,

2 Destek Fabrika ve 1 Yardımcı Üretim fabrikası

Yaklaşık 700 civarında Modern Tezgah Kapasitesi ile Avrupa standartlarında üretim yapılmaktadır. Solid Works, Autocad gibi bilgisayar destekli tasarım programları,

ERP Kurumsal Kaynak Planlaması uygulaması programları etkin olarak kullanılmaktadır. “ (9)

Tablo 25; TULOMSAŞ Üretim /Kurulu Kapasite

	Adet / Yıl
Çeşitli Tipte Lokomotif Üretimi (Dizel Elektrikli Anahat, Elektrikli Anahat, Manevra)	75
Bojili Çeşitli Tipte Yük Vagonu Üretimi (Kayar Yan Duvarlı, Cevher, Platform, Tahıl, Sarnıç, Tank, Slab)	500
Çeşitli Tipte Dizel Motor Üretimi (Semt Pielstick, MTU)	100
Cer Motoru Üretimi (Doğru Akım -DC tipi, Asenkron -AC tipi)	400
Alternatör Üretimi	100

Tablo.26; TULOMSAŞ/ Üretim Gerçekleşme (9)

Lokomotif	828
Vagon	8.695
Dizel Motor	620
Alternatör	429
Cer Motor	2.875
Lokomotif Onarımı	2.852
Vagon Onarımı	11.272

2002 Yılına kadar 5 ülke ile sınırlı olan Tülomsaş ilişkileri 2011 yılında 20 ülke ve 34 projeye ulaşmıştır.

Resim.48 (9)



Tablo.27 ; Teknoloji / TCDD-Tülomsaş (4)

LİSANSÖR FİRMA	KONUSU	TEKNOLOJİ TÜRÜ	ANLAŞMA TARİHİ	GEÇERLİLİK SÜRESİ
GENERAL MOTORS, EMD/USA	DE 22000 VE 33000 ANAHAT LOKOMOTİFİ	TEKNİK YARDIM	02.02.1984	31.01.2005
TOSHIBA CORP./ JAPONYA	E 43000 ELEKTRİKLİ ANAHAT LOKOMOTİFİ	LİSANS	21.05.1985	21.05.1995
ALSTHOM / FRANSA	DİZEL MOTOR	LİSANS	23.12.1980	23.12.1995
MTE/FRANSA	LOKOMOTİF İMALATI	LİSANS	23.12.1980	
KRAUSS-MAFFEI/ ALMANYA	LOKOMOTİF MEKANİK TEÇHİZAT	LİSANS	1986	OTOMATİK UZAMALI
MTU/ALMANYA	DİZEL MOTOR	LİSANS		

Yurt Dışı Pazarlara Teknoloji Transferi

- TAYLAND’ta yerleşik bir firma ile Dizel motor ve Cer motorlarının onarımlarının yapılmasına yönelik stratejik ortaklık anlaşması yapılmış ve iki adet tesis kurulması sağlanmıştır.
- Bu anlaşma ile Tayland demiryollarının elinde bulunan lokomotiflere ait dizel motor ve cer motorlarının bakım onarım ve revizyonlarının gerçekleştirilmesindeki teknik desteğimiz ile yedek parça tedarikinde önemli bir ihracat avantajı yakalanmıştır.
- İlk parti Cer motorlarının işlemleri tamamlanarak ihracatları gerçekleştirilmiştir.
- Tayland Demiryolları için 20 adet ana hat lokomotifi imalatı ve 56 adet Lokomotifi revizyonu konusunda çalışmalar sürdürülmektedir.

Yüksek Teknoloji Uygulamaları

TÜLOMSAŞ ve GE işbirliğiyle üretilen ilk PowerHaul® lokomotifi

Türkiye Lokomotif ve GE’nin ABD’nin Pensilvanya’daki Erie fabrikasında üretilen parçalarla Türkiye’de üretilen ilk GE PowerHaul lokomotifinin lansmanı TÜLOMSAŞ’ın Eskişehir’deki tesislerinde yapıldı. GE ile TÜLOMSAŞ arasında Yeni Nesil Avrupa Platformu Lokomotiflerin ortak imalatı ile ilgili stratejik ortaklık anlaşması çerçevesinde 30 lokomotiflik sipariş kontratı imzalanmıştır.

Resim.48 (9)



Stratejik Ortaklık Anlaşmaları Kapsamında

GE ile birlikte DE Lokomotiflerin TÜLOMSAŞ tesislerinde iş paylaşımı yöntemiyle ortak imalatların gerçekleştirilmesi.

Vossloh firması ile birlikte DH Lokomotiflerin TÜLOMSAŞ tesislerinde iş paylaşımı yöntemiyle ortak imalatların gerçekleştirilmesi.

TCDD işletmesinin ihtiyacı olan 80 adet Elektrikli Lokomotif imalatının TÜLOMSAŞ tesislerinde %35 yerli katkı oranında ROTEM firması ile birlikte üretiminin gerçekleştirilmesi.

TÜLOMSAŞ tarafından üretilmesi düşünülen her ürün veya hizmet grubunun tedarik zinciri, temel yetenek, sertifikasyon, insan kaynağı gibi konular açısından gerekliliklerinin belirlenmesi

TSI Avrupa Birliği Demiryolu Ortak İşletilebilirlik Kapsamında Yürütülen Faaliyetler

Yönetim Sistemleri ve TSI

Mevcut Yönetim Sistemlerimiz, Demiryolu sektörü ve AB ülkelerine yönelik çalışmalar:

ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi, OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi ,

ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi, EN 15085-2 Demiryolu Uygulamaları-Demiryolu Araçları

ve Komponentlerinin Kaynak İşleri, Kaynaklı İmalat Yapan Üreticilerin Sertifikasyonu

Standardı, TS EN ISO /IEC17024 Kaynak personeli belgelendirme akreditasyonu (TURKAK)

Kaynak Eğitim ve Teknoloji Merkezinde Sertifikalı NDT uzmanları ve kaynak mühendisleri ile

Kaynak Personeli Yetiştirme Programları, AB uyum çalışmaları kapsamında Karşılıklı

İşletilebilirlik Teknik Şartları (TSI) Sertifikasyon Çalışmaları, IRIS sertifikasyonu çalışmaları

Gemi Motorları Üretim ve Sertifikasyon Çalışmaları, TS 17025 Laboratuar Akreditasyonu

Çalışmaları

TÜLOMSAŞ'ın 5 yıllık üretim öngörülerinde yer alan ürün ve hizmetlerin ve TÜLOMSAŞ önceliklerinin belirlenmesi;

Yurt İçi Pazar Analizi

İlk defa 2009 yılında Hükümetin açıkladığı yeni teşvik ve istihdam paketinde, Lokomotif ve Vagon üretimi teşvik ve istihdam kapsamına alınmıştır.

Belediyelerin İhtiyaçları

Türkiye'de planlanan Demiryolu Araç Yatırımları (IX. Kalkınma Planına göre) 2007-2013

Ankara Büyükşehir Belediyesi için 2013 yılına kadar 324 araç, İstanbul Büyükşehir Belediyesi için 2013 yılına kadar 382 araç, İzmir Büyükşehir Belediyesi için 2013 yılına kadar 99 adet araç, Kayseri Büyükşehir Belediyesi için 2013 yılına kadar 24 adet araç, Konya Büyükşehir Belediyesi için 2013 yılına kadar 50 adet araç, Samsun Büyükşehir Belediyesi için 2013 yılına kadar 24 adet araç ihtiyacı vardır.

TCDD'nin İhtiyaçlarına Makro Bir Bakış

Türkiye'de planlanan Demiryolu Araç Yatırımları (IX. Kalkınma Planına göre) 2007-2013

Çeken Araç İmali; 80 Adet Elektrikli Anahat Lokosu, 211 Adet Dizel Anahat ve Manevra Lokomotifi, 74 Adet Hızlı Tren Seti

Çekilen Araç İmali; 200 Adet Yük Vagonu

Yurt İçi Pazar

Belediyeler-Lojistik Firmaları

**YURT İÇİ PAZARLARDA ETKİN OLMAK AMACIYLA,
YURT İÇİ POTANSİYEL PAZAR HARİTASI HAZIRLANMIŞTIR.
BU ÇALIŞMALAR SONUCUNDA;**

	→ Gaziantep Büyükşehir Belediyesine 15 adet Hafif Raylı Sistem (HRS) araçlarının modernizasyonu	
	→ ERDEMİR İşletmesine 2Adet DH 10000 Ana Hat ve Manevra Lokomotifi	
	→ Türkiye Taş Kömürü Kurumuna 2 Adet DH 10000 Ana Hat ve Manevra Lokomotifi	
	→ ETİ Maden İşletmelerine 1 Adet DH 10000 Ana Hat ve Manevra Lokomotifi	
	→ Yurt içi Lojistik firmalarına 707 Adet Çeşitli tipte yük Vagonu	
	→ Hyundai Rotem Şirketine Marmaray araçları için,240 adet Cer Motoru imalatı, 330 adet Motorlu Boji Montajı 1100 adet Tekerlek-Aks seti Montajı	

2011-2013 Ürün Bazlı İmalat Projeksiyonu

TÜLOMSAŞ Marka Dizel Motorlar Gemi sanayinde; Jenaratör Motor olarak kullanılması
Gemi Ana Motoru olarak kullanılması

Pazara Yönelik Sipariş Temini Kapsamında

Bombardier firmasının ihtiyacı olan Cer Motorlarının değişik üretim yöntemleriyle
TÜLOMSAŞ tesislerinde imalatının gerçekleştirilmesi, ROTEM Firmasının MARMARAY
araçlarındaki 240 Cer Motorunun imalatının gerçekleştirilmesi.

Yurt Dışı Pazar

TÜLOMSAŞ, Amerika, Kore, Tayland, Mısır, Tayvan, İran, Irak, Cezayir, Fas, Kosova,
Sırbistan, Bulgaristan, Almanya, Fransa, SuudiArabistan, Hindistan, Suriye gibi ülkelere
teklifler vermektedir. Dünya lokomotif devi olarak bilinen bazı firmalar, Şirketimizin ürettiği
lokomotifleri kendi pazarlarına sunabilmektedir. Bu kapsamda son dönemde ihracat
faaliyetlerimiz;

IRAK ; Irak Demiryolları için 30 adet lokomotif ile 12 adet Manevra lokomotifi imalatı

İRAN ; Dizel Hidrolik Lokomotif imalatı

FRANSA ; Dizel motor yedek parça imlatı

TAYLAND ; Dizel motor gövdesi cer motoru ve yedek parçaları

Eskişehir Demiryolu Araçları Üretim Merkezi Oluyor

AR-GE Faaliyetleri;

Teknoloji ağırlıklı, sürekli iyileştirme hedefleyen, Üniversite, TÜBİTAK ve Yan
Sanayilerle birlikte sektörün gelişmesini bilimsel altyapısını oluşturmayı hedeflemektedir.
Bu kapsamda; ATS, Hız Duyucu, Döküm Boji vb. projeler gerçekleştirilmiştir.

Cer Motoru imalatı, gibi ileri teknoloji ürünlerinin imalatının gerçekleştirilmesi. Bu
kapsamda Marmaray araçlarının cer motorları şirketimizde üretilecektir.

TÜBİTAK ile “yerli kompozit sabo imalatı projesi” tamamlanmış olup uygulama safhasına
geçilecektir.

TÜBİTAK ile Kamu projeleri çerçevesinde E 1000 Tip lokomotif geliştirilmesi proje
çalışması başlatılmıştır.

Hafifletilmiş yük yeni yük vagonu tasarımı ve prototip imalatı projesi Kamu projeleri
kapsamında TÜLOMSAŞ ve TÜBİTAK arasında devam etmektedir.

Tülomsaş'ın Geleceğine Yönelik Projeksiyonları

2011-2013 Ürün Bazlı İmalat Projeksiyonu ;

LOKOMOTİF PROJELERİ

Dizel Elektrik Ana hat Lokomotif imalatı GE ile ortak 50 +1 Adet, Elektrikli Ana hat

Lokomotif İmalatı 80 Adet

CER MOTOR PROJELERİ

Rotem'le Marmaray araçları için cer motoru imalatı 240 Adet, Bombardier firmasıyla cer motor revizyonu 500 Adet, Tayland Demiryolları Cer Motoru Revizyonu 300 Adet

DİZEL MOTOR PROJELERİ

Tayland ve Fransa, Milli Tank projesinde Dizel Motor imalatı FEV Gmbh ile ortak, Gemi Sektörü

TÜLOMSAŞ marka Dizel Motorların Gemi sanayinde; Jenaratör Motor olarak kullanılması, Gemi Ana Motoru olarak kullanılması

VAGON PROJELERİ

Yük vagonu imalatı 3000 Adet, Otomobil taşıma Vagonu 100 Adet, Dorse taşıma Vagonu Prototip

TRAMVAY PROJELERİ

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi 27 Adet, Eskişehir Anadolu Üniversitesi 10 Adet

Tablo.28 Tülomsaş'ın 2015 Yılı Üretim Ve Satış Hedefleri (9)

MİKTAR (Adet)	ÜRETİM CİNSİ	BİRİM FİYATI (TL)	TOPLAM FİYAT (TL)
100	Lokomotif İmalatı	7.000.000	700.000.000
1000	Yük Vagonu İmalatı	187.000	187.000.000
100	Dizel Motor İmalatı	300.000	30.000.000
600	Cer Motoru İmalatı	100.000	60.000.000
150	Lokomotif Onarımı	900.000	135.000.000
100	Dizel Motor Onarımı	230.000	23.000.000
1000	Cer Motoru Onarımı	25.000	25.000.000
1000	Vagon Onarımı	40.000	40.000.000
		TOPLAM	1.200.000.000.-TL

Bu işler için gerekli iş gücü gereksinimi 6.800.000 saattir. Mevcut iş gücü kapasitesi 2.200.000 saattir. İlave iş gücü gereksinimi 4.600.000 saattir.

İlave işgücü gereksiniminin karşılığı üretimin gerçekleştirilmesinde farklı üretim modellerinin uygulanması hedeflenmektedir. Yan sanayi için büyük ölçüde ihtiyaç görülmektedir.

TÜLOMSAŞ 2023 Vizyonuna yönelik hedefleri ise;

Şirketimizin ürünlerinin dünya markası yapılması, 2023 yılında ihracat ağırlıklı olarak 1 Milyar Euro Satış Cirosunu aşmak, 2023 yılında yan sanayilerimize en az 250 Milyon Euro'luk bir kaynak aktarımının sağlanması, Bölgemizin Demiryolu Taşıt Araçları Üretim Merkezi konumuna gelmesini sağlamak, 2023 yılında yaklaşık 30 bin kişinin istihdam edileceği bir sektörün oluşması,

YERLİ ARAÇ PROJESİ NİÇİN YAPILMALIDIR?

2023 yılına kadar toplam 2898 raylı sistem aracı ihtiyacı vardır.

Satın alındığında maliyet 2-2,2 milyon Euro olan maliyet, Yerli üretim ile maliyet 1 milyon Euro (%50 daha ucuza geliyor.)

Kısa sürelerde araç ve yedek parça temini, Ekonomik ekipman ve yedek parça temini

Yabancı üreticiye ve teknolojilere bağımlılığın azaltılması,

Ülkemizde demiryolu yan sanayi oluşumu, Nitelikli teknik personelin yetişmesi

İstanbul'un taleplerine ve ihtiyaçlarına uygun araç tipi üretilmesi.

DEĞERLENDİRME

Yerli araç projesi ülkemizin raylı ulaşım sektöründeki teknolojik bağımlılığına dur diyecek bir projedir.

İstanbul kendi araç ihtiyacını en kısa sürede ve en ekonomik yolla karşılayabilme gücüne sahip olacaktır.

Bu proje nitelikli personelin yetişmesine, bilgi ve tecrübelerin çok daha üst boyutlara taşınmasına sebep olacaktır.

Güçlü bir demiryolu yan sanayinin oluşmasına çok önemli katkıları olacaktır.

Bu girişim özel sektörü cesaretlendirerek yerli üreticilerin önünü açacaktır.

Ar-Ge Kapasitesi, Test Merkezi Ve Sertifikasyon

DPT Proje Çağrısı

“Araştırma altyapısı destekleri ile ülkesel ve bölgesel önceliklerle kamu ve özel sektörün ihtiyaçlarını göz önüne alan, temel ve uygulamalı çok disiplinli araştırma faaliyetlerini yürütecek, nitelikli araştırmacıların bir arada çalışabilecekleri ortamı oluşturacak ve araştırma

sonuçlarının etkin bir şekilde paylaşımını sağlayacak şekilde yapılandırılmış araştırma merkezlerinin oluşturulması hedeflenmektedir.”

- Demiryollarının yeniden yapılanması çalışmaları kapsamında hazırlanan kanun tasarısı, TSI, UIC, EN yönetmelik ve standartlarına uyum gereği.
- Kamu ve özel sektör üreticilerinin ürünlerinin her tür Ar-Ge ihtiyacının karşılanması, üretim testleri ve sertifikasyon işlemlerinin yapılması, AB ile karşılıklı işletilebilirlik kapsamında yerel sektörün ihracatta daha aktif olması.

URAYSİM Vizyon

- Ulusal ve AB ölçeğinde etkin, sürdürülebilir, çevreye duyarlı, ulusal ekonominin ve uluslararası rekabetin artan taleplerini karşılayacak, güvenilir ve nitelikli bir demiryolları taşımacılığı için gerekli her çeşit Ar-Ge, eğitim, test ve sertifikasyon süreçlerini gerçekleştiren, paydaşlarıyla bütünleşmiş bir merkez olmak.

TEST YOLU

Fiziksel koşulların sağlayabileceği en yüksek hız, Test altındaki araçların dinamik olarak zorlanmalarını sağlayacak yapısal özellikler, 7-10 MVA gücünde indirme istasyonu ve konverter sistemleri, DC 3 kV, DC 1.5 kV, AC 25 kV, 50 Hz, AC 15 kV, 16 2/3 Hz, DC 750 V, (Tram sistemleri), Test yolu Aks yükü 30.0 ton” (7)

- Işıklandırma ve havalandırma sistem testleri
- Sızdırmazlık testi
- ELEKTRİK
- Yalıtım ve EMC testleri
- Güç kaynakları, güvenlik, HVAC ve bilgi sistemleri testleri
- Uyarı sistemleri, topraklama ve koruma sistemleri testleri

Dinamik testler

- MEKANİK
- Frenleme gücü testi
- Titreşim (vibration) testi
- De-rail dayanım karakterizasyonu ve güvenlik testleri
- Mekanik zorlanma ölçümleri
- Termal testler
- Çekiş testleri
- Gürültü ölçümü
- TSI' ya göre yol referans testleri
- Emisyon testleri
- ELEKTRİK
- Performans ve araç dinamiği testleri
- Çekiş sistemi ve fren testleri
- Çekiş gücü, araç içi güç kaynakları, güvenlik sistemleri testleri
- Termal testler “(7)”
 - Çek Cumhuriyeti VUZ test merkezine tek bir vagonun testi için **112.500 Euro** + sigorta ve navlun ödenmiştir. Vagon satış fiyatı **75.000 Euro**dur.

2. ARAŞTIRMA ve YÖNTEMİ

2.1. Amaç ve Önem

Eskişehir Raylı Sistemler Yan Sanayi için Yetenek Matrisi Araştırması Projesinin genel amacı; TR 41 Bölgesinde katma değeri yüksek olan sanayi sektörlerinde yeni yatırımları çekmek ve mevcut potansiyeli artırmak amacı ile gerçekleştirilecek araştırma, planlama ve fizibilite çalışmalarına destek sağlamaktır. Genel olarak, Müstakil Sanayici ve İş Adamları Derneği Eskişehir Şubesi bu proje ile genelde TR41 Bölgesinde, özelde Eskişehir ilinde raylı sistemler yardımcı sanayi (çeken ve çekilen araçlar) üretiminin gelişmesinin önündeki sorunların tespitini amaçlamaktadır.

Özel olarak, Raylı sistemler sektörüne üretim yapabilme potansiyeli olan işletmelerin yeterliklerinin, eksik sertifikasyonun, personel niteliklerinin, makine ve ekipmanın belirlenmesi ve tanımlanan sorunların ortadan kaldırılmasına yönelik çözüm önerilerinin geliştirilerek ilgili sektör temsilcilerine sunulması amaçlanmaktadır. Bu araştırmanın sonucu olarak dünya raylı sistemler pazarından hatırı sayılır bir pay alabilmek amacıyla kapsamlı bir “Tedarikçi Geliştirme Programı” hayata geçirilebilmesi hedeflenmektedir.

2.2. Veri Toplama Aracı

Araştırmanın çalışma evrenini Eskişehir Sanayi Odasına kayıtlı Raylı Sistemler Sektörüne hizmet sağlayabilecek firmalar oluşturmaktadır. Bu çalışma için araştırmanın bütçesi ve zaman sınırlıkları nedeniyle yansız atama yoluyla sektöre uygun 100 işletme örneklem olarak seçilmiştir. Kullanılan veri toplama aracı akademik ve sektör çalışanı olmak üzere 6 uzmanın görüşü alınarak yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve açık uçlu soruların yer aldığı anket formatında tasarlanmış ve yüzyüze görüşme yöntemi ile uygulanmıştır.

Araştırma kapsamında hazırlanan ankette kullanılan ifadeler firmaların öncelikli sorunlarını tespit etmeye ve çözüm önerilerini belirlemeye yönelik olarak hazırlanmıştır.

2.3. Verilerin Analizi

Anket formuyla elde edilen veriler Excel tabloları üzerinden yüzde ve sayılar kullanılarak analizler yapılmış ve sonuçlar tablo ve grafikler ile ifade edilerek yorumlanmıştır.

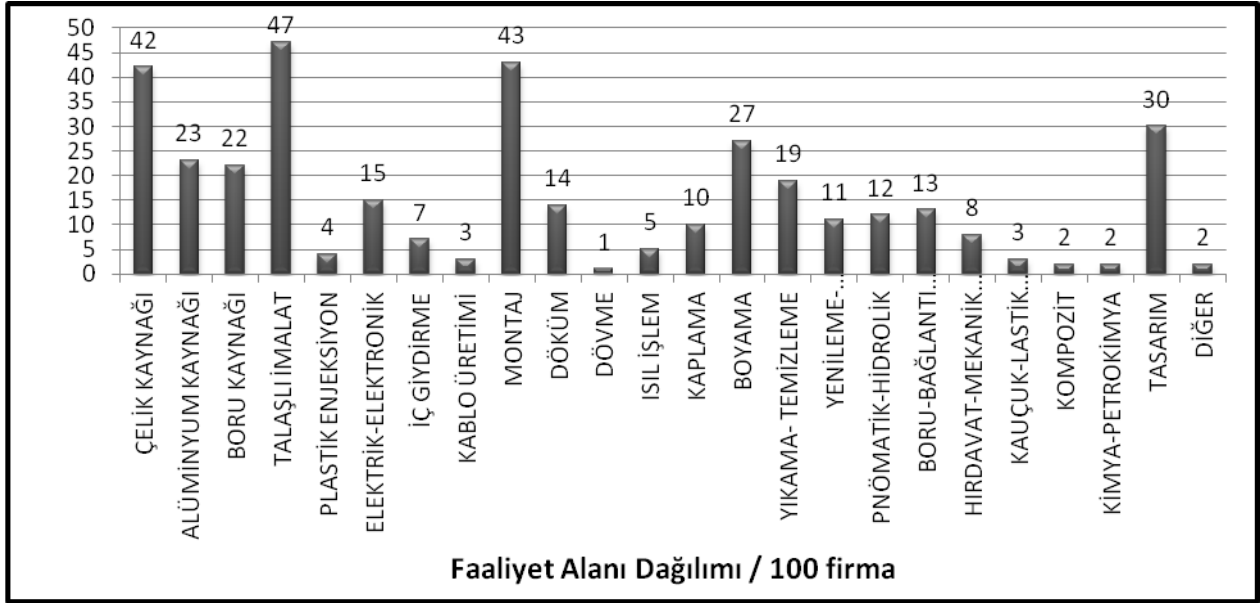
3. BULGULAR

3.1 Sektörde Faaliyet alanı

Tablo.29

		FAALİYET ALANI																								
		KAYNAKLI İMALAT	ÇELİK KAYNAĞI	ALÜMİNYUM KAYNAĞI	BORU KAYNAĞI	TALAŞLI İMALAT	PLASTİK ENJEKSİYON	ELEKTRİK-ELEKTRONİK	İÇ GIYDIRME	KABLO ÜRETİMİ	MONTAJ	DÖKÜM	DÖVME	ISIL İŞLEM	KAPLAMA	BOYAMA	YIKAMA- TEMİZLEME	YENİLEME-MODERNİZASYON	PNÖMATİK-HİDROLİK	BORU-BAĞLANTI ELEMANLARI	HIRDAVAT-MEKANİK BAĞLANTI ELEMANLARI	KAUÇUK-LASTİK MALZEME	KOMPOZİT	KİMYA-PETROKİMYA	TASARIM	DİĞER
TOPLAM:			42	23	22	47	4	15	7	3	43	14	1	5	10	27	19	11	12	13	8	3	2	2	30	2
FİRMA SAYISI		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
%		0	42	23	22	47	4	15	7	3	43	14	1	5	10	27	19	11	12	13	8	3	2	2	30	2

Grafik.12 Faaliyet Alanı Dağılımı / 100 firma



1.Kaynaklı İmalat

Çelik kaynağı; Firmaların %42'sinde çelik kaynağı faaliyeti yapılmaktadır.

Alüminyum kaynağı; Firmaların %23'ünde alüminyum kaynağı faaliyeti yapılmaktadır.

2. Boru kaynağı; Firmaların %22'sinde boru kaynağı faaliyeti yapılmaktadır.

3.Talaşlı imalat, Firmaların %47'sinde talaşlı imalat faaliyeti yapılmaktadır.

4.Plastik enjeksiyon, Firmaların %4'ünde plastik enjeksiyon faaliyeti yapılmaktadır.

5.Elektrik-Elektronik; Firmaların %15'inde elektrik-elektronik faaliyeti yapılmaktadır.

6.İç giydirme; Firmaların %7'sinde iç giydirme faaliyeti yapılmaktadır.

7.Kablo üretim; Firmaların %3'ünde kablo üretim faaliyeti yapılmaktadır.

8.Montaj; Firmaların %43'ünde montaj faaliyeti yapılmaktadır.

9.Döküm; Firmaların %14'ünde döküm faaliyeti yapılmaktadır.

10.Dövme; Firmaların %1'inde dövme faaliyeti yapılmaktadır.

11.Isıl işlem; Firmaların %5'inde ısıl işlem faaliyeti yapılmaktadır.

12.Kaplama; Firmaların %10'nunda kaplama faaliyeti yapılmaktadır.

13.Boyama; Firmaların %27'sinde boyama faaliyeti yapılmaktadır.

14.Yıkama. temizleme; Firmaların %19'unda yıkama, temizleme faaliyeti yapılmaktadır.

15.Yenileme, modernizasyon, Firmaların %11'inde yenileme,modernizasyon faaliyeti yapılmaktadır.

16.Pnomatik-Hidrolik; Firmaların %12'sinde pnomatik,hidrolik faaliyeti yapılmaktadır.

- 17.Boru bağlantı; Firmaların %13'ünde boru bağlantı faaliyeti yapılmaktadır.
- 18.Bağlantı elemanları; Firmaların %8'inde bağlantı elemanları faaliyeti yapılmaktadır.
- 19.Kauçuk, Lastik malzeme; Firmaların %3'ünde kauçuk,lastik malzeme faaliyeti yapılmaktadır.
- 20.Komposit; Firmaların %2'sinde komposit faaliyeti yapılmaktadır.
- 21.Kimya, petrokimya; Firmaların %2'sinde kimya,petrokimya faaliyeti yapılmaktadır.
- 22.Tasarım; Firmaların %30'unda tasarım faaliyeti yapılmaktadır.
- 23.Diğer; Firmaların %2'sinde diğer faaliyet yapılmaktadır.

İncelemeye alınan 100 firmanın sektörel dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir. Araştırma kapsamında ankete katılan firmaların %22'si (22 tanesi) Makine Aksam Ve Takım İmalat Sanayi'inde, %15'i (15 tanesi) Metal Eşya İmalat Sanayi'inde, %13'ü (13 tanesi) Elektrikli Makine, Teçhizat Ve Ev Aletleri İmalat Sanayi'inde, %12'si (9 tanesi) Taşıt Araçları ve Yardımcı İmalat Sanayi'nde, %11'i (11 tanesi) Makine İmalat Sanayi'nde, %7'si (7 tanesi) Tarım Makineleri Ve Aksamları İmalat Sanayi'nde, %7'si (7 tanesi) Elektriksiz Ev Gereçleri, Isı Gereçleri Ve Aksesuarları İmalat Sanayi'nde, %6'sı (6 tanesi) Bina İnşaat, Elektrik Üretim Ve Diğer Hizmetler Sanayi'nde, %6'sı (6 tanesi) Ana Metal Sanayi'inde, %4'sü (4 tanesi) , %2'si (2 tanesi) Kimya, Petrol, Kauçuk Ürünleri Sanayi'inde, %1'i (1 tanesi) Madencilik ve Taşocakçılığı sektörlerinde faaliyet göstermektedirler.

ESO Eskişehir Sanayi Odası 581üyesinden Organize Sanayi Bölgesindeki 371 firmadan rastgele seçilen ve anket çalışmasına katılan100 üyenin sektörel dağılımı aşağıdadır.

Tablo.30Sektörel Dağılım

Sektörler	%
Makine Aksam Ve Takım İmalat Sanayi	22
Metal Eşya İmalat Sanayi	15
Elektrikli Makine, Teçhizat Ve Ev Aletleri İmalat Sanayi	13
Taşıt Araçları ve Yardımcı İmalat Sanayi	12
Makine İmalat Sanayi	11
Tarım Makineleri Ve Aksamları İmalat Sanayi	7
Elektriksiz Ev Gereçleri, Isı Gereçleri Ve Aksesuarları İmalat Sanayi	7
Bina İnşaat, Elektrik Üretim Ve Diğer Hizmetler Sanayi	6
Ana Metal Sanayi	4
Kimya, Petrol, Kauçuk Ürünleri Sanayi	2
Madencilik ve Taşocakçılığı	1

Eskişehir sanayi odasında gruplandırılmış 21 adet meslek komitesine dahil olan 11 sektörden temsilcilerle görüşülmüştür.

Eskişehir firmalarından raylı sistem, demiryolu sektörüne tedarikçilik yapabilecek firmalar olarak ağırlıklı olarak makine, makine aksamı, metal eşya, taşıt ve tarım makineleri, metal işleri yapan firmalar araştırmada yer almıştır.

Firmaların faaliyet alanları Demiryolu sektörünün ülkemizdeki ve şehrimizdeki ana sanayi Tülomsaş'taki ana faaliyetleri ve ihtiyaçları dikkate alınarak seçildi.

Firmaların faaliyet alanları gözlemlendiğinde;

Üretim süreci olarak demiryolu sektörü çeken ve çekilen araçlar ve demiryolu gereçleri olarak sınıflandığında ki bu sınıflama sektör için yeterlidir. Birtakım özel imalat dışında genelde temel mekanik, emek yoğun bir üretim tarzıyla ve ayrıca elektronik-elektrik alt sistemler, kablaj, iç giydirme vbg. sıralanabilir. Bu nedenle yaklaşık 18000 parçadan oluşan bir demiryolu çeken aracı (lokomotif ,HRT vbg) özel imalat dışında %80 mekanik imalat içerdiği gözlemlenebilir. Yukarıdaki özet tablodan tüm firmalar değerlendirildiğinde, benzer temel proseslere sahip oldukları görülür. Ancak detaylı incelendiğinde mekanik imalatın önemine rağmen sektörün olmazsa olmazı olan kaynak sürecine dahi sadece % 43 lük bir işletme grubu sahiptir.

Tüm eksikliklerine rağmen temel proseslerin yoğunluğu aslında bu KOBİ'leri kısa sürede yeteneklerini arttırabilecekleri yoğun rekabetli bir ortama dönüştürebilir. Büyük yatırımlara gidilmeksizin temel mekanik prosesleri eldesi ülkemiz şartlarında hem kısa sürede hem de lokal olarak kolaylıkla çözülebilir. Bu düşünce yeni teknoloji HRT, Yeni hızlı tren setleri YHT içinde geçerli olacaktır. Değişim Elektrik –Elektronik sistemlerde olacaktır. Tabi ki ana yüklenicinin bu konuda tavrı önemli olacaktır. Dünya üzerinde demiryolunun yükselen bir trendi vardır. Ve hatta Afrika gibi bir kıtada daha çok da ilkeldir. Muazzam bir gelişme beklenmektedir.

Ancak incelenen işletmelerin temeldeki bu benzerlikleri sıkıntıya da neden olabilir. Ana yüklenicinin ürün türüne göre yukarıdaki matristeki değerler mevcut ürünler bazında değerlendirildiğinde çok tatmin edici değildir. Öncelikle ana birleştirme prosesi olan kaynaklı

bağlantı kabiliyetinin tozaltı, gazaltı(TİG) olarak %50 lerin çok üzerinde yer alması beklenir. Komponent imalatındaki durumda bu gözlemlerimizden yine mekanik imalat sürecinde ve talaşlı imalat grubuna dahildir. Bu rakam ise çok sıkıntı verecek boyutta %63 görünmemektedir. Sektörün güçlü olduğu faaliyet alanlarından.. Firmaların şehrimizde bu alandaki yatırımlarından, kendileri üstlenici ve taşeron olarak CNC tezgahlardan yararlanabileceklerini söylemek yanlış olmaz. Ayrıca şehrimizde Atıl durumda bekleyen CNC torna, freze ve işleme merkezi potansiyeli olduğu da bilinmektedir. Düşüncemiz bu rakamların ortaya çıkmasından sonra çok kısa sürede bir birlikteliğe gidilmesinden yanadır.

Bir demiryolu çeken aracı (lokomotif örnek alındığında) yaklaşık 100 ton dur. Bu aracın ana kompleleri şase, kaporta, boji grubu, tahrik aksami, elektrik-elektronik dönüştürücülerdir. Bu ana grupların 80 tonu tamamen mekanik imalattır.(% 80 i demek) Burada ana bağlantı prosesi de kaynaktır. Çekilen araçta ise bu oran %90'lardadır.Yukarıda özetlenenler bu nedenle önemsenmiştir.

Tabii ki işletmenin kapalı, açık alanı da önem arzedecektir. Daha sonraki bölümlerde inceleyeceğimiz malzeme iletimi ise parçaların büyüklüğü ve ağırlığı nedeni ile büyük önem arz etmektedir.

Kablaj üretimi ve gruplanması önemli boyutlarda imalat hacmi sağlayacaktır. Ancak grubun özelliği nedeni ile yeni ve özel yatırım gerektirebilir. Sektörün önemli açıklarından olarak nitelenebilir. Elektrik-Elektronik olarak alternatör- redresör-cer motoru (elektrik motoru) gruplarından entegre devrelere kadar önemli bir potansiyel vardır. Bu konuda yatırımların geri dönüşü de ana yükleniciyle birlikte değerlendirilmelidir. Ancak Kablaj, Alternatör, redresör, cer motoru ve entegre grupları birlikte ele alınıp alt üstlenicilerle birlikte büyük potansiyele sahip olacağını söylemek yanlış olmaz. Çünkü alt üstlenicilerin en zayıf yanlarındandır.

Döküm, dövme gibi temel imalat yöntemlerine sahip işletmelerin sayısı ve oranı da çok kısıtlıdır. Ancak MKE 'nin demiryolu çeken ve çekilen araçlarının tekerleklerine üretmeye başladığı haberi ile birlikte değerlendirildiğinde dövme ve döküm sürecinin zorluğu kısa sürede geri dönüşü sağlanamayacak türde imalat yöntemi olarak kabullenilip, MKE 'nin alt üstlenicisi olarak da çalışmayı düşünmeleri önerilir. Çünkü dövme sürecinden sonra tekerleğin önemli mekanik işlemleri vardır.

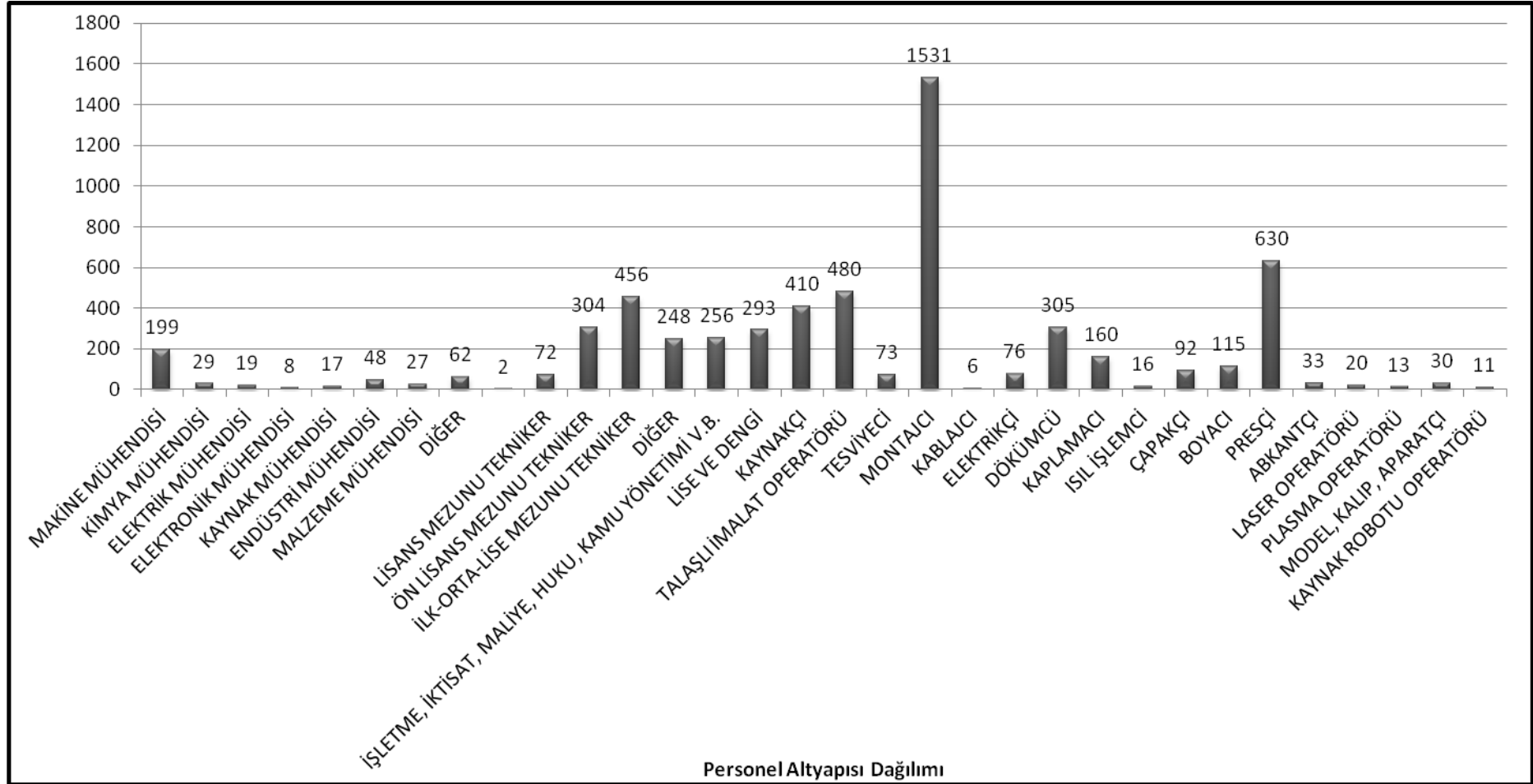
Isıl işlem, metal kaplama için sektör yine sıkıntılı düşük oranlarda kabiliyetlere sahiptir. Bunları yine ana üstlenici ile birlikte kararlaştırmak yerinde olacaktır. Yine kompozit imalatında da yok denecek imalatçı kapasitesi vardır. Ancak özellikle kompozit sabo (fren pabucu) çok önemli bir sarf malzemesi ve ülkemizde de henüz üretimi yapılmayan bir üründür. Yatırımcıların çekinmeden girebilecekleri üretim alanlarında biri olabilir.

3.2 Sektörde Personel dağılımı

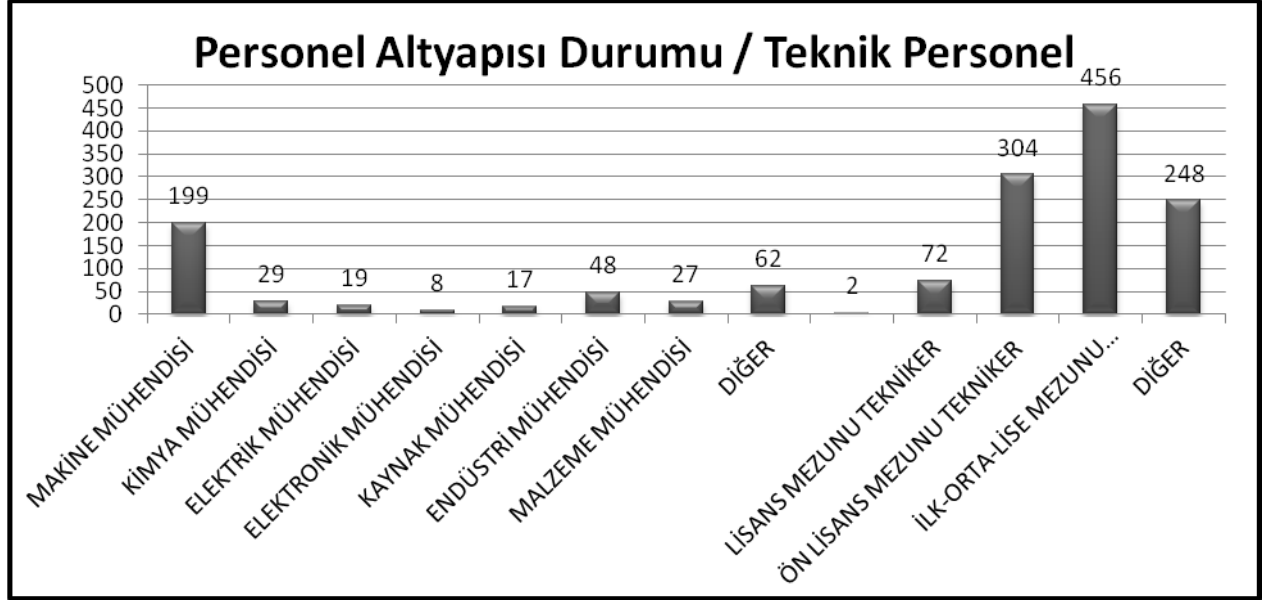
Tablo.31

		PERSONEL ALT YAPISI		
		1.1 TEKNİK PERSONEL DURUMU	1.2 İDARİ PERSONEL	1.3 İŞÇİ OPERATÖR
ORTALAMA	FİRMA	TOPLA		
1,99	100	199	MAKİNE MÜHENDİSİ	
0,29	100	29	KİMYA MÜHENDİSİ	
0,19	100	19	ELEKTRİK MÜHENDİSİ	
0,08	100	8	ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	
0,17	100	17	KAYNAK MÜHENDİSİ	
0,48	100	48	ENDÜSTRİ MÜHENDİSİ	
0,27	100	27	MALZEME MÜHENDİSİ	
0,62	100	62	DİĞER	
0,02	100	2		
0,72	100	72	LİSANS MEZUNU TEKNİKER	
3,04	100	304	ÖN LİSANS MEZUNU TEKNİKER	
4,56	100	456	İLK-ORTA-LİSE MEZUNU	
2,48	100	248	DİĞER	
2,56	100	256	İŞLETME, İKTİSAT, MALİYE, HUKU, KAMU YÖNETİMİ V.B.	
2,93	100	293	LİSE VE DENĞİ	
4,10	100	410	KAYNAKÇI	
4,80	100	480	TALAŞLI İMALAT OPERATÖRÜ	
0,73	100	73	TESVİYECİ	
15,31	100	1531	MONTAJCI	
0,06	100	6	KABLAJCI	
0,76	100	76	ELEKTRİKÇİ	
3,05	100	305	DÖKÜMCÜ	
1,60	100	160	KAPLAMACI	
0,16	100	16	ISIL İŞLEMÇİ	
0,92	100	92	ÇAPAKÇI	
1,15	100	115	BOYACI	
6,30	100	630	PRESÇİ	
0,33	100	33	ABKANTÇI	
0,20	100	20	LASER OPERATÖRÜ	
0,13	100	13	PLASMA OPERATÖRÜ	
0,30	100	30	MODEL, KALIP, APARATÇI	
0,11	100	11	KAYNAK ROBOTU OPERATÖRÜ	
		6041	GENEL TOPLAM	

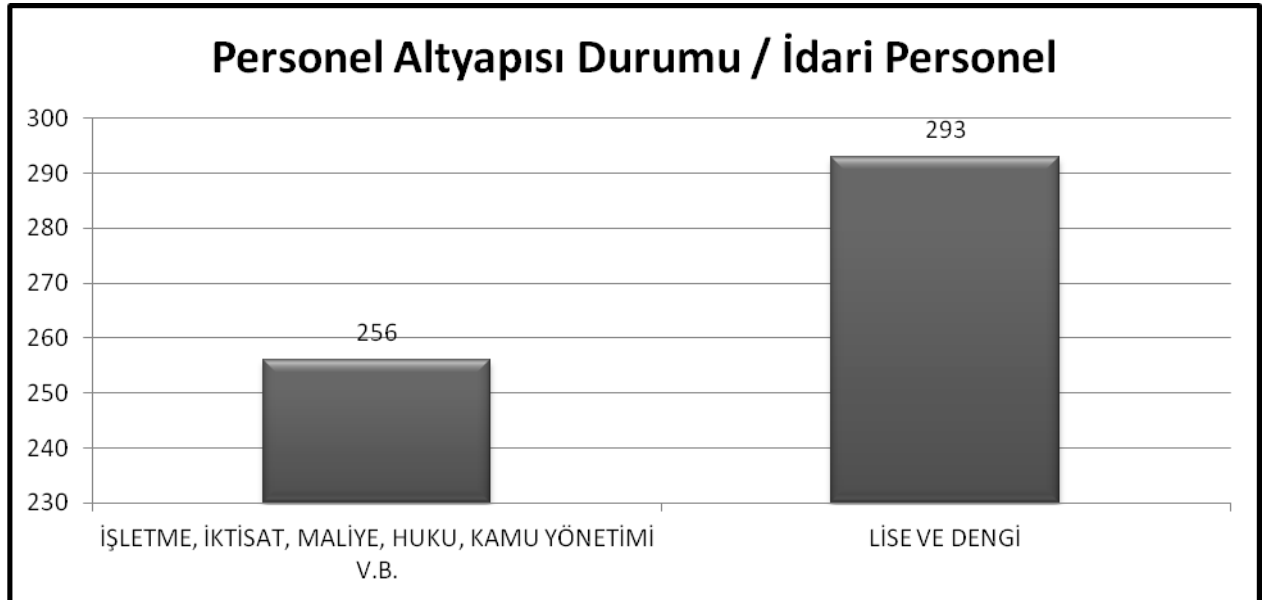
Grafik 13 Personel Altyapısı Dağılımı



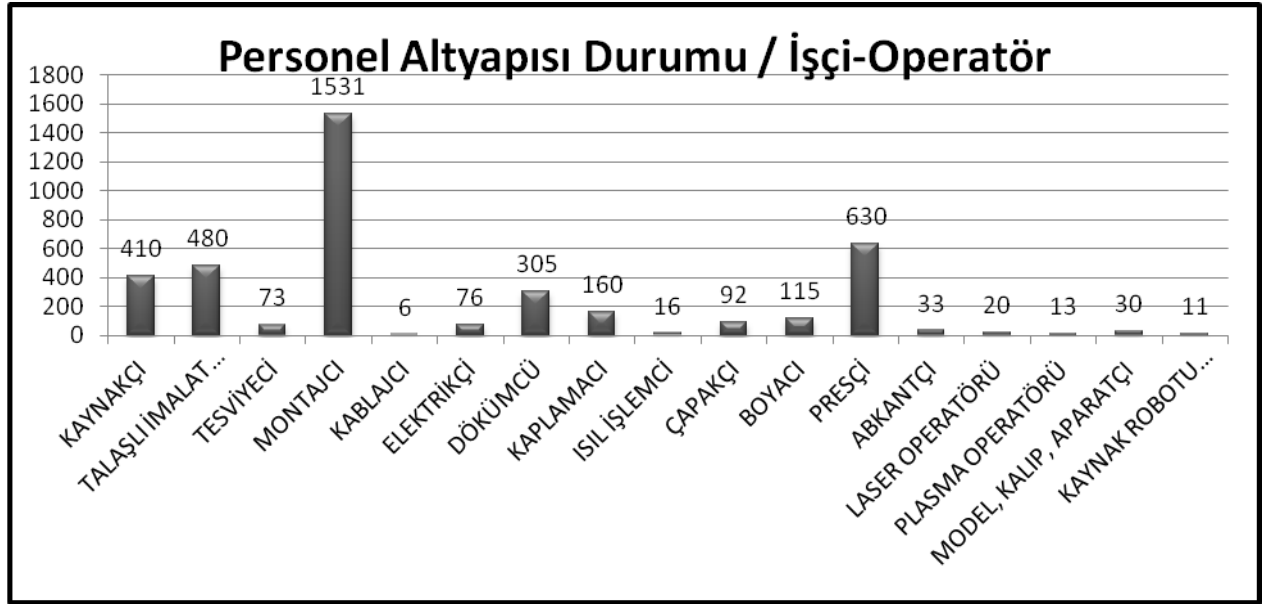
Grafik 14 Personel Altyapısı Durumu / Teknik Personel



Grafik 15 Personel Altyapısı Durumu / İdari Personel



Grafik 16 Personel Altyapısı Durumu / İşçi-Operatör



ESO' ya kayıtlı OSB' de çalışan 371 firmada toplam 45000 civarında çalışan bulunmaktadır. Araştırma yapılan 100 Firmada 6041 çalışan vardır. En çok 1531 adet ile Montajcı çalıştığı, daha sonra presçi, talaşlı imalat operatörü ve kaynakçı çalıştığı anlaşılmaktadır.

Tablo.32 6041 çalışanın yüksek öğrenim dağılımı

Çalışan	Yüksek öğrenim	% Oranı
483	Mühendis-Lisans	8%
256	4 yıllık lisans	4,20%
739	Üniversite mezunu	12,20%
304	2 yıllık ön lisans	5%

1.Makine mühendisi; Anket yapılan 100 firmanın %68'i olan 68 firmada 199 Makine mühendisi çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 2% oranında Makine mühendisi çalıştığı görülmektedir.

2.Kimya mühendisi; Anket yapılan 100 firmanın %19 'u olan 19 firmada 29 Kimya Mühendisi çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 0,29 % oranında Kimya mühendisi çalıştığı görülmektedir.

3.Elektrik-Elektronik Mühendisi; Ankete katılan 100 firmanın %12'si olan 12 firmada toplam

27 Elektrik-Elektronik Mühendisi çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama %0,27 oranında Elektrik-Elektronik Mühendisi çalışmaktadır.

4.Kaynak Mühendisi; Anket yapılan 100 firmanın %13'ü olan 13 firmada 17 Kaynak Mühendisi çalıştığı beyan edilmiştir. Ancak bunların 3-4 adedi Demiryolu için sertifikalı uluslararası kaynak mühendisliği sertifikasına sahiptir. 100 Firmada ortalama 0,17% oranında Kaynak mühendisi çalışmaktadır.

5.Endüstri Mühendisi; Anket yapılan 100 firmanın %23'ü olan 23 firmada 48 Endüstri Mühendisi çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 0,48% oranında Endüstri mühendisi çalışmaktadır.

6.Malzeme Mühendisi; Anket yapılan 100 firmanın %13'ü olan 13 firmada 27 Malzeme mühendisi çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 0,27% Malzeme mühendisi çalışmaktadır.

7.Diğer Mühendisler, Anket yapılan 100 firmanın %24'ü olan 24 firmada 62 Diğer branşlardaki mühendisler çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 0,62% oranında diğer mühendisler çalışmaktadır.

8.Lisans mezunu Teknikerler; Anket yapılan 100 firmanın %29'u olan 29 firmada 72 Lisans mezunu Tekniker çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 0,72% oranında Lisans mezunu Teknikerler çalışmaktadır.

9.Ön Lisans mezunuTekniker; Anket yapılan 100 firmanın %53'ü olan 53 firmada 304 Ön Lisans mezunu tekniker çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 3,04% oranında Ön Lisans mezunu Teknikerler çalışmaktadır.

10.İlk, Orta, Lise,Teknik Lise mezunu Teknisyenler; Anket yapılan 100 firmanın %22'si olan 22 firmada 456 Teknisyen, Operatör çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 4,56% oranında İlk, Orta, Lise, Teknik Lise mezunu Teknisyenler çalışmaktadır.

11.Diğer Çalışanlar; Anket yapılan 100 firmanın %22'si olan 22 firmada 248 diğer çalışan beyan edilmiştir. 100 Firmada ortalama 2,48% Diğer çalışan vardır.

12. İşletme, İktisat, Maliye, Hukuk, Kamu yönetimi İdari Personeli, Anket yapılan 100 firmanın %47'si olan 47 firmada İşletme,İktisat, Maliye, Hukuk, Kamu yönetimi İdari Personeli olarak 256 kişi çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 2,56% İşletme,İktisat, Maliye, Hukuk, Kamu yönetimi mezunu İdari Personel çalışmaktadır.

13.Lise ve Dengi okul mezunu idari personel; Anket yapılan 100 firmanın %46'sı olan 46 firmada 293 kişi çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 2,93% Lise ve Dengi okul mezunu idari personel çalışmaktadır.

14.Kaynakçı; Anket yapılan 100 firmanın %65'i olan 65 firmada 410 Kaynakçı çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 4,10% oranında Kaynakçı çalışmaktadır. Bu kaynakçıların dörtte

birinden fazlasının sertifikalı olduğu değerlendirilmiştir.

15.Talaşlı İmalat Operatörü; Anket yapılan 100 firmanın %55'i olan 55 Firmada 480 Talaşlı İmalat Operatörü çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 4,8% oranında Talaşlı İmalat Operatörü çalışmaktadır.

16.Tesviyeci; Anket yapılan 100 firmanın %31'i olan 31 firmada 73 Tesviyeci çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 0,73% oranında Tesviyeci çalışmaktadır.

17.Montajcı; Anket yapılan 100 firmanın %55'i olan 55 firmada 1551 Montajcı çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 15,51% oranında montajcı çalışmaktadır.

18.Kablajcı; Anket yapılan 100 firmanın %5'i olan 5 firmada 6 Kablajcı çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 0.06% oranında Kablajcı çalışmaktadır.

19.Elektrikçi; Anket yapılan 100 firmanın %32'si olan 32 firmada 76 Elektrikçi çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 0,76% oranında Elektrikçi çalışmaktadır.

20.Dökümcü; Anket yapılan 100 firmanın %19'u olan 19 firmada 305 Dökümcü çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 3,05% oranında dökümcü çalışmaktadır.

21.Kaplamacı; Anket yapılan 100 firmanın %12'si olan 12 firmada 160 Kaplamacı çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 1,6% oranında Kaplamacı çalışmaktadır.

22. Isıl işlemci; Anket yapılan 100 firmanın %8'i olan 8 firmada 16 Isıl işlemci çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 0,08% oranında Isıl İşlemci çalışmaktadır.

23.Çapakçı; Anket yapılan 100 firmanın % 23'ü olan 23 firmada 92 Çapakçı çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 0,92% oranında Çapakçı çalışmaktadır.

24.Boyacı; Anket yapılan 100 firmanın %30'u olan 30 firmada 115 Boyacı çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 1,15% oranında Boyacı çalışmaktadır.

25.Presçi; Anket yapılan 100 firmanın %36'sı olan 36 firmada 630 Presçi çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 6,3% oranında Presçi çalışmaktadır.

26.Abkantçı; Anket yapılan 100 firmanın %15'i olan 15 firmada 33 abkantçı çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 0,33% oranında Abkantçı çalışmaktadır.

27.Laser Operatörü; Anket yapılan 100 firmanın %5'i olan 5 firmada 20 Laser Tezgahı Operatörü çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 0,2% oranında Laser Operatörü çalışmaktadır.

28.Plasma Tezgahı Operatörü; Anket yapılan 100 firmanın %8'i olan 8 firmada 13 Plasma Operatörü çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 0,13% oranında Plazma Operatörü çalışmaktadır.

29.Model, Kalıp, Aparat Operatörü; Anket yapılan 100 firmanın %14'ü olan 14 firmada 30 Model, Kalıp, Aparat Operatörü çalışmaktadır. 100 Firmada ortalama 0,3% oranında Model, Kalıp, Aparat Operatörü çalışmaktadır.

30.Kaynak Robotu Operatörü; Anket yapılan 100 firmanın %6'sı olan 6 firmada 11 Kaynak Robotu Operatörü çalışmaktadır.

Sektörün personel durumuna göz atıldığında, teknik personel olarak makine mühendisliği yukarıda belirlenen nedenlerle ön plana çıksa da sektörde en önemli çalışma ünvanları ara eleman bazında olacaktır. Sektörün kısa sürede mühendis ihtiyacını kapatabileceği izlenimi vardır. Sektörde çalışan mühendislerin oransal olarak azlığı gözlemlense de, gerekli eğitimleri alan mühendislerin kısa sürede sektöre uyum sağlayabilecekleri söylenebilir. Faaliyet alanlarına bağlı olarak mühendis atamaları, tasarım ve ARGE faaliyetleri dışında belirlenen eğitimleri ve deneyimli mühendislerle birlikte kısa sürede adapte olacaklardır.

Sektörde tekniker eleman: üretim için daha yerinde bir karardır. Sektörün aslında bu konudaki eksikliği daha önemlidir. İşyerlerinde tecrübe edinin kazanılan ara eleman gücünde sektör için pahalı bulunmaktadır.

Sektörün tasarım, proje ve ürün geliştirme bölümlerinde çalışacak personelin özel, kalifiye, CAD programları, yapısal analiz programlarını kullanabilir yetenekte olmaları ve en az 5 yıl tasarım tecrübesine sahip olmaları gereklidir. Sektörün en sıkıntılı eleman grubu budur.

İdari personel durumda teknik personelle aynı paralelde açıklanabilir. Bu konuda eksiklikleri vardır. Ancak kısa sürede giderilebilecek eksikliklerdir.

Sektörün işçi, operatör durumu sertifikalı kaynakçı ihtiyacı en önemli personel ihtiyaçlarındandır. Talaşlı imalat personel ihtiyacı ise sektördeki farklı kesimlere hitap eden firmalardan temin edilebilir. Bu personel azlığı rakamsal boyutta korkutsa da ilimizi yüksek potansiyeli buna da kısa sürede cevap verecek niteliktedir.

Presçi, tesviyeci, kaplamacı ihtiyaçları oransal olarak sıkıntı ifade etse de ilimiz için sorun teşkil etmeyecektir.

Plazma, lazer ve robot, yüksek teknoloji üretim araçları için sorun tüm sektörler için sıkıntılı boyuttadır.

Sonuç olarak personelde KOBİ 'lerin durumu iç açıcı değildir. Üstelik bu iş türünün söz

konusu işletmelerde öğrenme süreci yaşanmamıştır. Şehrimizde kurulu çeken çekilen araçlar üreticisi 120 yıllık mazisi olan TÜLOMSAŞ emekli ve genç yaşta ayrılmış tecrübeli, mühendis, tekniker, tasarımcı, operatör ve kalifiye işçi grubunun en verimli olduğu ülkemizin en önemli illerinden biridir. Bir niyet programı çerçevesinde yayılacak üretim kapasitesinin karşılanması bu olanaklarla ayrıca belli bir eğitim sürecinin tasarlanması ve gerçekleşmesi ile hiç de zor olmayacaktır.

Tülomsaş'tan emekli ve çalışabilecek durumda, çalışmayı kabul edebilecek kişilerin araştırması yapılarak bir envanter hazırlanması çok faydalı olacaktır. Raylı sistemler için yapılacak bir tedarikçi ve üretim atağı yapılması halinde tecrübeli personel sektöre ivme kazandırabilir. Gerekçemiz daha önce havacılık sektörünün TAI ve TEI örneğinde yaşanan Hava İkmal Bakım personelinin emekli olanların bu firmaların devreye girmeleri ve bu hale gelmelerine öncül olmalarıdır. TAI ve TEI Fabrikalarının kuruluş ve gelişmelerinde bu fabrikalardan emekli olan personel bu fabrikaların nüvesini oluşturmuş ve havacılık sektöründe bugüne gelinen TAI ve TEI gibi havacılık kuruluşlarımızın başarılarına büyük katkı sağlamışlardır. Benzer model Raylı sistemlerin yan sanayi ve tedarikçilerinin geliştirilmesinde uygulanabilir.

Maalesef Türkiye'deki Üniversitelerimizde, Eskişehir'deki Üniversitelerimizde de Raylı sistemler için mühendis yetiştiren ihtisas bölümleri, raylı sistemler konusunda çalışma yapmış, yapmakta olan öğretim görevlisi yoktur. Karabük Üniversitesinde raylı sistemler için bir çalışma yapılmaktadır. Anadolu Üniversitesinde ise Tülomsaş'ın eski çırak okulu iki yıllık bir ön lisans yüksek okulu vardır. Raylı sistemler Ar-Ge ve test merkezinin Eskişehir'de kurulması kararı alındıktan sonra finansman kaynağı bulunması için yapılan çalışmalar sonucunda, Anadolu Üniversitesi Raylı sistemler Ar-Ge ve Test merkezi için mükemmeliyet merkezi projesi hazırlanmış ve DPT'den onay alınması çalışmaları devam etmektedir.

Bir Demiryolu ve Havacılık merkezi olan şehrimizde Ulaştırma mühendislik dalı- Raylı Sistemler, Havacılık ve Karayolu Taşıtları- olarak her iki üniversitemizin ihtisas bölümleri olmak zorundadır.

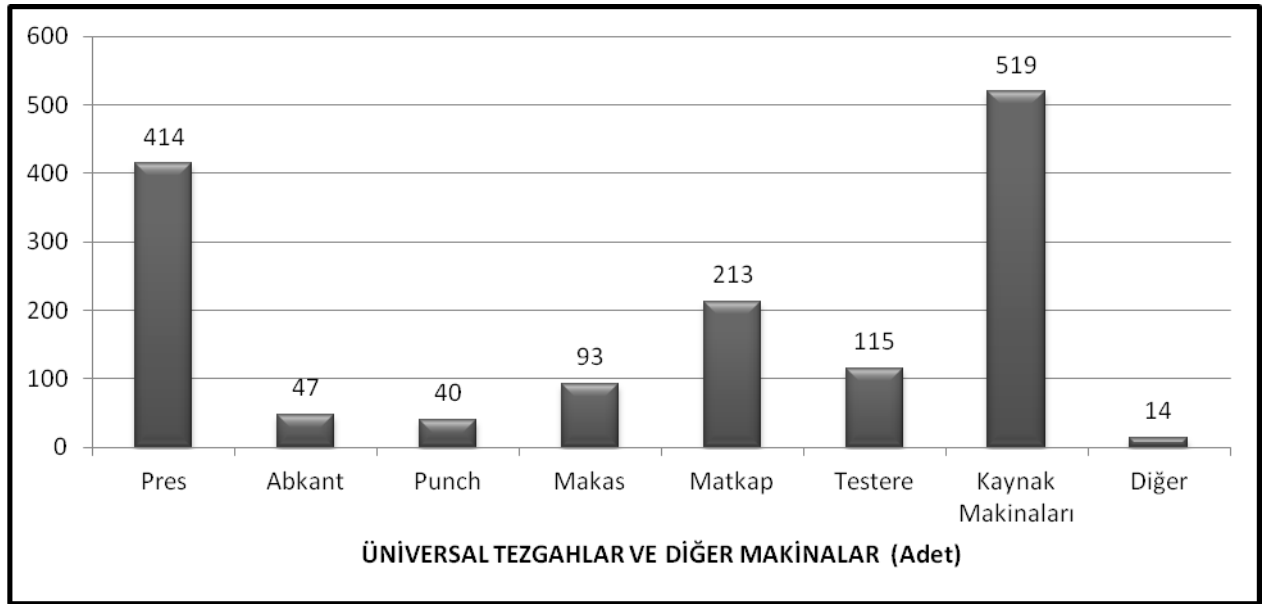
Eskişehir Sanayi Odası öncülüğünde kurulan Raylı Sistemler kümesi derneği öncelikle Eskişehir'in Raylı sistemler potansiyelini toparlamak ve harekete geçirmek için çalışmalarını hızlandırmıştır.

3.3 Sektörde Teknik Alt yapı- Tezgah Cihaz Sayısı değerlendirilmesi

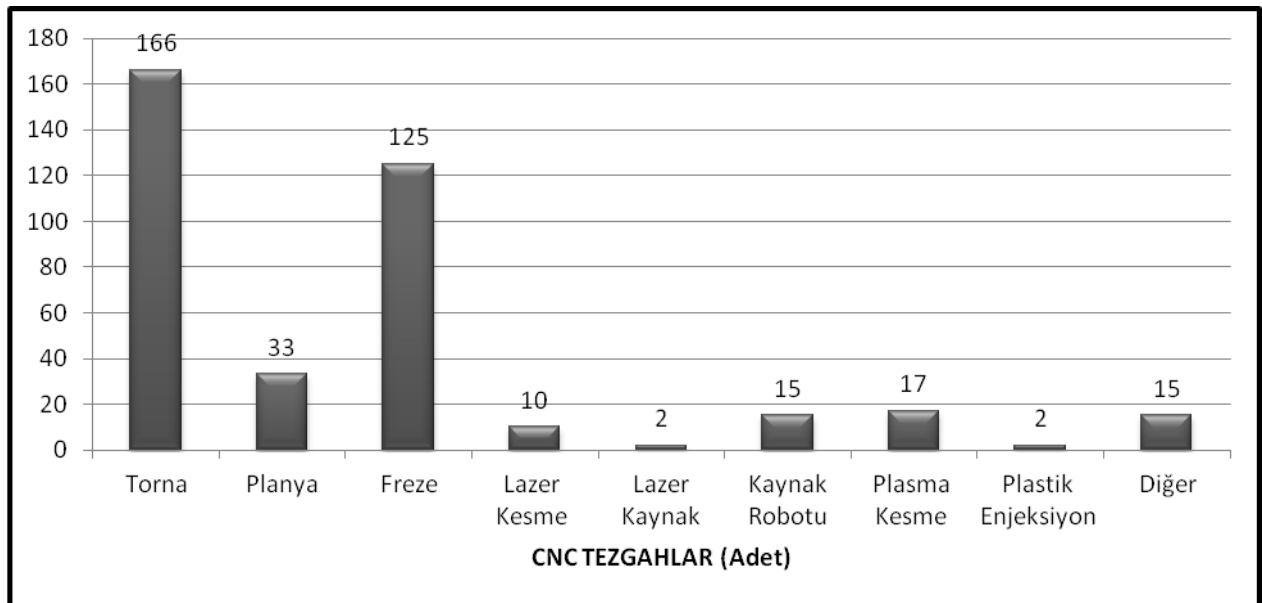
Tablo.33 Teknik Altyapı

	2. TEKNİK ALTYAPI																										
	2.1 ÜNİVERSAL TEZGÂHLAR VE DİĞER MAK.								2.2 CNC TEZGÂHLAR								2.3 Tesisler ve Ekipmanlar										
	Pres	Abkant	Punch	Makas	Matkap	Testere	Kaynak Makinaları	Diğer	Torna	Planya	Freze	Lazer Kesme	Lazer Kaynak	Kaynak Robotu	Plasma Kesme	Plastik Enjeksiyon	Diğer	Boya	Yıkama	Kumlama	Kataforez Kaplama	Vinç	Kaldırma/Taşıma Araçları	Montaj Hattı	Kompresör ve Hava Hattı	Kaynak Gazları Depo ve Dağıtım Sistemi	Diğer
TOPLAM	414	47	40	93	213	115	519	14	166	33	125	10	2	15	17	2	15	48	28	19	4	150	156	76	93	22	15
FİRMA SAYISI	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ORTALAMA TEZGÂH MİK.	4,14	0,47	0,4	0,93	2,13	1,15	5,19	0,14	1,66	0,33	1,25	0,1	0,02	0,15	0,17	0,02	0,15	0,48	0,28	0,19	0,04	1,5	1,56	0,76	0,93	0,22	0,15

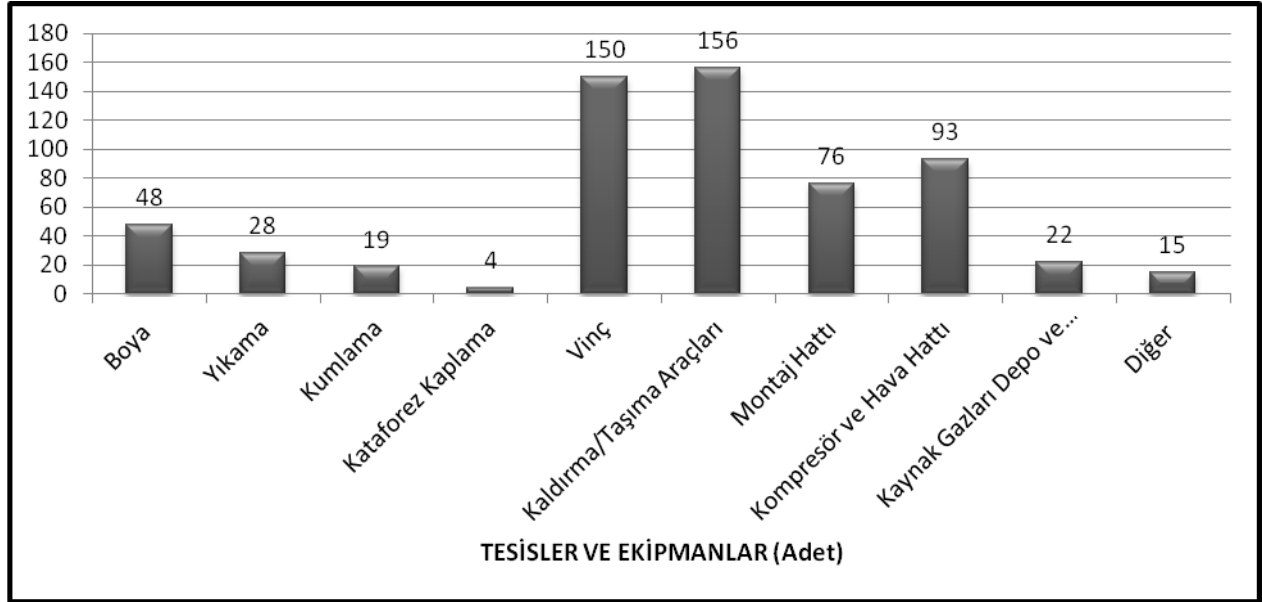
Grafik 17 *Üniversal Tezgahlar Ve Diğer Makinalar (Adet)*



Grafik 18 *CNC Tezgahlar (Adet)*



Grafik 19; Tesisler Ve Ekipmanlar (Adet)



1.Pres; Anket yapılan 100 firmanın %52'si olan 52 firmada 414 Pres tezgahı vardır. 100 Firmada ortalama 4,14 adet Pres tezgahı mevcuttur.

2.Abkant; Anket yapılan 100 firmanın %26'sı olan 26 firmada 47 Abkant tezgahı vardır. 100 Firmada ortalama 0,47 adet Abkant tezgahı mevcuttur.

3.Punch; Anket yapılan 100 firmanın %12'si olan 12 firmada 40 Punch tezgahı vardır. 100 Firmada ortalama 0,4 adet Punch tezgahı mevcuttur.

4.Makas; Anket yapılan 100 firmanın %46'sı olan 46 firmada 93 Makas tezgahı vardır. 100 Firmada ortalama 0,93adet Makas tezgahı mevcuttur.

5.Matkap; Anket yapılan 100 firmanın %67'si olan 67 firmada 213 Matkap tezgahı vardır. 100 Firmada ortalama 2,13 adet Matkap tezgahı mevcuttur

6.Testere; Anket yapılan 100 firmanın %64'si olan 64 firmada 115 Testere tezgahı vardır. 100 Firmada ortalama 1,15 adet Testere tezgahı mevcuttur.

7.Kaynak Makinaları; Anket yapılan 100 firmanın %67'si olan 67 firmada 519 Kaynak Makinası vardır. 100 Firmada ortalama 5,19 adet Kaynak Makinası mevcuttur

8.Diğer Üniversal Tezgahlar; Anket yapılan 100 firmanın %4'ü olan 4 firmada 14 Diğer Üniversal Tezgahlar vardır. 100 Firmada ortalama 0,14 adet Diğer Üniversal Tezgahlar mevcuttur.

9.Torna; Testere; Anket yapılan 100 firmanın %59'u olan 59 firmada 166 Torna tezgahı vardır. 100 Firmada ortalama 1,66 adet Torna tezgahı mevcuttur.

10.Planya; Anket yapılan 100 firmanın %19'u olan 19 firmada 33 Planya tezgahı vardır. 100 Firmada ortalama 0,33 adet Planya tezgahı mevcuttur.

11.Freze; Anket yapılan 100 firmanın %53'ü olan 53 firmada 125 Freze tezgahı vardır. 100 Firmada ortalama 1,25 adet Freze tezgahı mevcuttur.

12.Laser Kesme; Anket yapılan 100 firmanın %6'sı olan 6 firmada 10 Laser Tezgahı vardır. 100 Firmada ortalama 0,10 adeta Laserli kesme Tezgahı mevcuttur.

13.Laser Kaynak; Laser Kesme; Anket yapılan 100 firmanın %2'si olan 2 firmada 2 Laser Kaynak Makinası vardır. 100 Firmada ortalama 0,02 adet Laser kaynak Makinası mevcuttur.

14.Kaynak Robotu; Anket yapılan 100 firmanın %10'u olan 10 firmada 15 Kaynak Robotu vardır. 100 Firmada ortalama 0,15 adet Kaynak Robotu mevcuttur.

15.Plasma Kesme; Laser Kesme; Anket yapılan 100 firmanın %12'si olan 12 firmada 17 Plasma Kesme Tezgahı vardır. 100 Firmada ortalama 0,17 adet Plasma Kesme Tezgahı mevcuttur.

16.Plastik Enjeksiyon; Anket yapılan 100 firmanın %2'si olan 2 firmada 2 Plastik Enjeksiyon vardır. 100 Firmada ortalama 0,02 adet Plastik Enjeksiyon mevcuttur

17.Diğer CNC Tezgahlar; Anket yapılan 100 firmanın %6'sı olan 6 firmada 15 Diğer CNC Tezgahlar vardır. 100 Firmada ortalama 0,15% adet Diğer CNC Tezgahlar mevcuttur.

18.Boyahane; Anket yapılan 100 firmanın %35'i olan 35 firmada 48 Boyahane vardır. 100 Firmada ortalama 0,48 adet Boyahane mevcuttur.

19.Yıkama; Anket yapılan 100 firmanın %26'sı olan 26 firmada 28 Yıkama tesisi vardır. 100 Firmada ortalama 0,28 adet Yıkama tesisi mevcuttur.

20.Kuylama; Anket yapılan 100 firmanın %17'si olan 17 firmada 19 Kuylama tesisi vardır. 100 Firmada ortalama 0,19 adet Kuylama tesisi mevcuttur.

21.Kaplama/Kataforez kaplama; Anket yapılan 100 firmanın %4'ü olan 4 firmada 4 Kaplama/Kataforez kaplama vardır. 100 Firmada ortalama 0,04 adet Kaplama/Kataforez kaplama mevcuttur.

22.Vinç; Anket yapılan 100 firmanın %45'i olan 45 firmada 150 Vinç vardır. 100 Firmada ortalama 1,5 adet Vinç mevcuttur.

23.Kaldırma/Taşıma Aparatları; Anket yapılan 100 firmanın %53'ü olan 53 firmada 156 Kaldırma/Taşıma Aparatları vardır. 100 Firmada ortalama 1,56 adet Kaldırma/Taşıma Aparatları mevcuttur.

24.Montaj Hattı; Anket yapılan 100 firmanın %36'sı olan 36 firmada 76 Montaj Hattı vardır. 100 Firmada ortalama 0,76 adet Montaj Hattı mevcuttur.

25.Kompresör, hava hattı; Anket yapılan 100 firmanın %64'ü olan 64 firmada 93 Kompresör, hava hattı vardır. 100 Firmada ortalama 0,93 adet Kompresör, hava hattı mevcuttur

29.Kaynak gazları depo ve dağıtım hattı; Anket yapılan 100 firmanın %15'i olan 15 firmada 22 Kaynak gazları depo ve dağıtım hattı vardır. 100 Firmada ortalama 0,22 adet Kaynak gazları depo ve dağıtım hattı mevcuttur

30.Diğer tesis ve ekipmanlar; Anket yapılan 100 firmanın %1'i olan 1 firmada 15 Diğer tesis ve ekipmanlar vardır. 100 Firmada ortalama 0,15 adet Diğer tesis ve ekipmanlar mevcuttur.

İşletmelerde bulunan tezgah, cihaz sayısı itibarı ile yapılan inceleme ilgili firmada bulunan cihaz sayısının toplam firma sayısı oranı ile belirlenmiş ancak çok anlamlı bir anlatım şekli olamamıştır. Nedeni ise bu açıklamadaki güçlüktür. Yapılacak işin türü işe özel tezgah grubu gerektirmemektedir. Öyle ki bazı komponentlerin üniversal tezgahlarda çok uygun şartlarda ve ehven değerlerde üretilmesini mümkün kılacaktır. İşletme bazındaki tezgah, alet, edavat sayısı işyerinin toplam çalışma alanı ve hacmi ile değer kazanacaktır. Yukarıda özetlediğimiz gibi işletmenin “ ben bu işi yaparım” seçimi ile Ana yüklenicinin” sen bu işi yap” önerisi ile şekillenmelidir.

Bazı işletmelerde talaşlı imalat için kullanılan tezgah sayısı anlamsız fazla iken bazılarında da anlamsız ve ilgisiz oranlardadır.

Mekanik imalatta bu sorunu firmalar çok hissetmeyeceklerdir. Temel imalat yöntemleri de aynı şekilde sorun teşkil etmeyecek, firmalar aldıkları, seçtikleri ürünün türüne göre konuşlanacaklar bu konularda sorun yaşamayacaklardır.

Ancak elektrik-elektronik dönüştürücüler, alternatör, redresör, cer motoru, kablaj grupları ile uğraşacakların şu anda net olarak yapabileceklerini belirleyebilecek rakam ve veriler yoktur. Bunun ana yüklenici ile görüşülüp karara bağlanması uygun olacaktır.

Yakın özelliklerde yeteneklere sahip firmaların çok miktardaki parça çeşidi sayısını kapasitelerine göre acilen belirleyebilecek bir planlamaya ihtiyaç olacaktır. Bu planlamayla birlikte yeni parça satışı prosedürünü, parça temin koşulları ile sistematik olarak ilgili personele aktaracak planlı eğitimlere gereksinim vardır.

Tedarikçilerin tezgah, makine kapasite ve kabiliyetlerine göre sınıflandırılıp, onaylı tedarikçi olabilmeleri için gerekli şartları yerine getirmeleri konusunda eğitim, sertifikasyon konularında

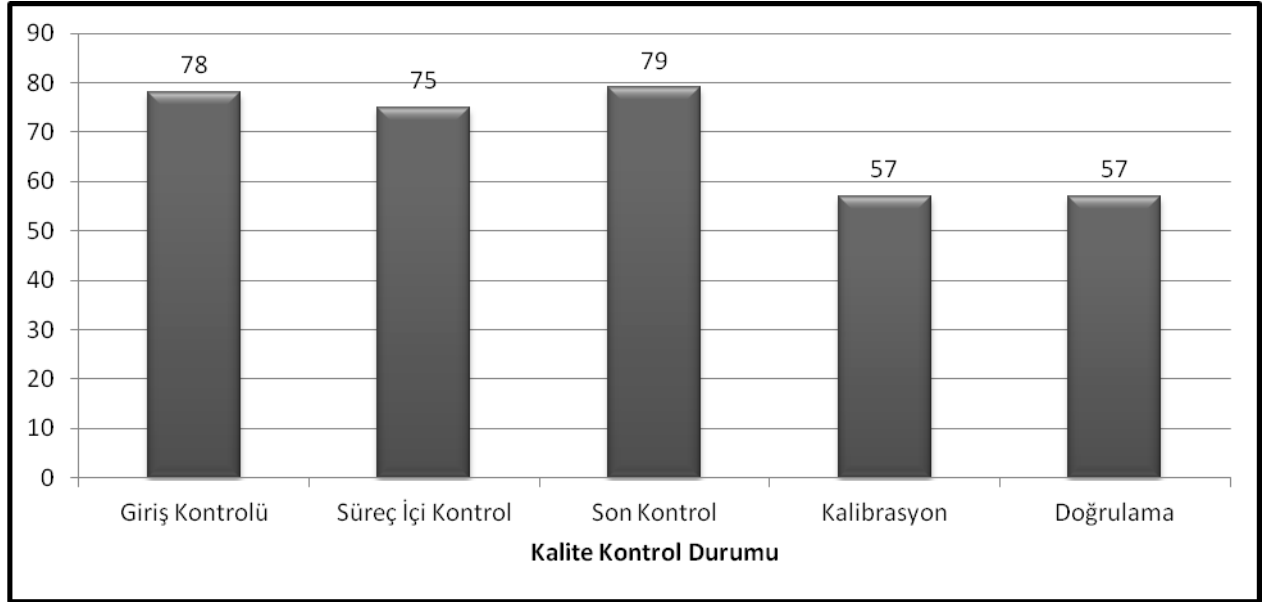
alışmalar yapılması, Tülomsaş ve diğer raylı sistemler ana sanayi üreticilerine iş yapabilmeleri konusunda bilinçlendirilmeleri ve geliştirilmeleri sektörün geleceği için kaçınılmazdır.

3.4 Sektörde Kalite kontrol, laboratuvar, analiz ve testler

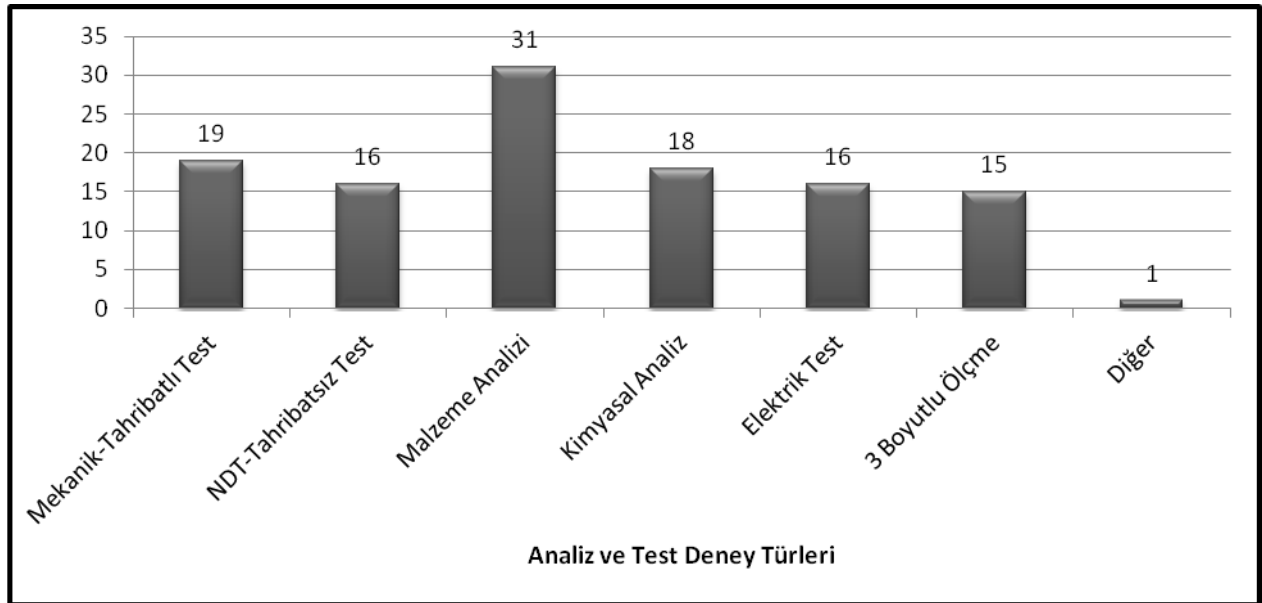
Tablo.34; Laboratuvar Ve Kalite Kontrol Alt Yapısı

3. LABORATUVAR VE KALİTE KONTROL ALT YAPISI																		
	3.1 Kalite Kontrol Durumu					3.2 Analiz ve Test Deney Türleri							3.3 NDT ve Özel Prosesler Personeli Sertifika Durumu					
	Giriş Kontrolü	Süreç İçi Kontrol	Son Kontrol	Kalibrasyon	Doğrulama	Mekanik- Tahribatlı Test	NDT- Tahribatsız Test	Malzeme Analizi	Kimyasal Analiz	Elektrik Test	3 Boyutlu Ölçme	Diğer	“Ultrasonic Testing”	“Radiographic Testing”	“Magnetic Particle Testing”	“Liquid Penetrant Testing”	“Visual Testing”	Özel Proseslerde çalışan Personelin Sertifika Durumu
TOPLAM	78	75	79	57	57	19	16	31	18	16	15	1	9	3	7	4	17	16
FİRMA SAYISI	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ORTALAMA KK. İŞLEMİ %	78	75	79	57	57	19	16	31	18	16	15	1	9	3	7	4	17	16

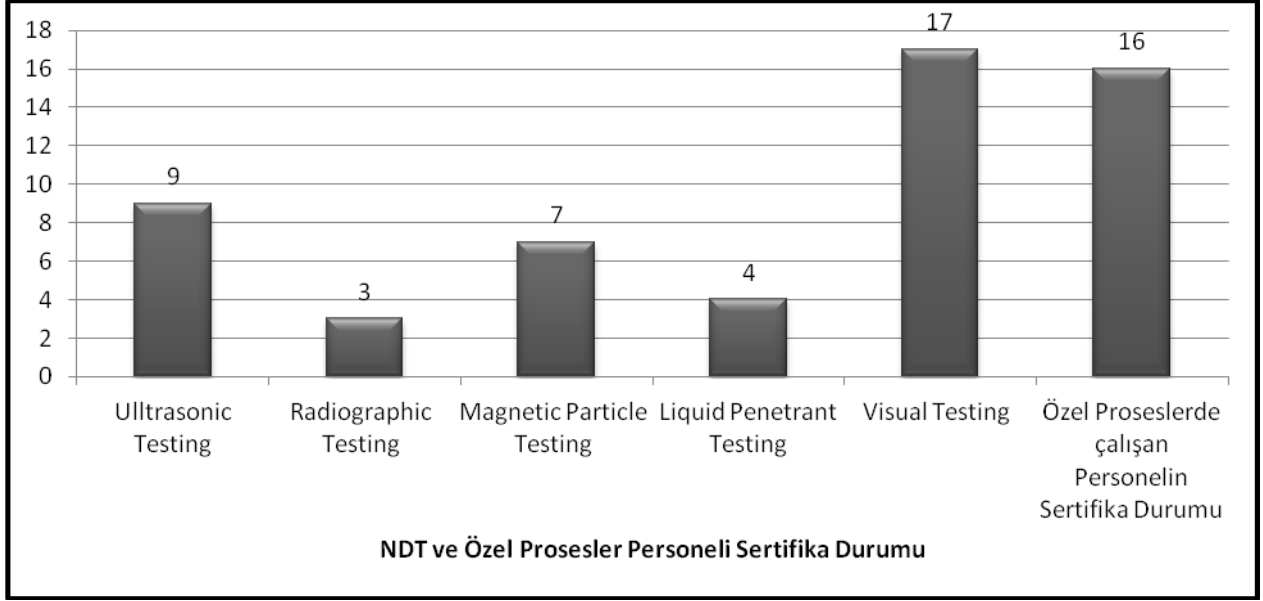
Grafik 20; Kalite Kontrol Durumu



Grafik 21; Analiz ve Test Deney Türleri



Grafik.22; NDT ve Özel Prosesler Personeli Sertifika Durumu



- 1.Giriş Kontrol, Ankete katılan 100 firmanın 78'inde Giriş Kontrol yapılmaktadır.
- 2.Süreç Kontrol; Ankete katılan 100 firmanın 75'inde Süreç Kontrol Kotrol yapılmaktadır.
- 3.Son Kontrol; Ankete katılan 100 firmanın 79'unda Son Kontrol yapılmaktadır.
- 4.Kalibrasyon; Ankete katılan 100 firmanın 57'sinde Kalibrasyon yapılmaktadır.
- 5.Doğrulama; Ankete katılan 100 firmanın 57'sinde Doğrulama yapılmaktadır.
- 6.Mekanik Tahribatlı Test; Ankete katılan 100 firmanın 19'unda Mekanik Tahribatlı Test yapılmaktadır.
- 7.NDT-Tahribatsız Test; Ankete katılan 100 firmanın 16'sında NDT-Tahribatsız Test yapılmaktadır.
- 8.Malzeme Analizi; Ankete katılan 100 firmanın 31'inde NDT- Malzeme Analizi yapılmaktadır.
- 9.Kimyasal Analiz; Ankete katılan 100 firmanın 18'inde Kimyasal Analiz yapılmaktadır.
- 10.Elektrik Test; Ankete katılan 100 firmanın 16'sında Elektrik testleri yapılmaktadır.
11. 3 Boyutlu Ölçme; Ankete katılan 100 firmanın 15'inde 3 Boyutlu Ölçme yapılmaktadır.
- 12.Diğer Kontroller; Ankete katılan 100 firmanın 1'inde Diğer Kontroller yapılmaktadır.
- 13.Ultrasonik Muayene; Ankete katılan 100 firmanın 19'unda Ultrasonik Muayene yapılmaktadır.
- 14.Radyografik Muayene; Ankete katılan 100 firmanın 3'ünde Radyografik Muayene yapılmaktadır.

15. Manyetik Parçacık Testi; Ankete katılan 100 firmanın 7'sinde Manyetik Parçacık Testi yapılmaktadır.

16. Sıvı Penetrant Testi; Ankete katılan 100 firmanın 4'ünde Sıvı Penetrant Testi yapılmaktadır.

17. Görsel Muayene; Ankete katılan 100 firmanın 17'sinde Görsel Muayene yapılmaktadır.

18. Özel Proseslerde çalışan Personelin Sertifika Durumu; Ankete katılan 100 firmanın 16'sında Özel proseslerde çalışan sertifikalı personel vardır.

Temel kalite kontrol giriş, süreç kontrol, doğrulama, kalibrasyon ve son kontrol %57-79 oranında firmalarda mevcuttur. Fakat sektörde GE, Bombardier gibi global şirketlere de iş yapılması gerekeceğinden NCI-New Parts Introduction olarak adlandırılan Yeni Parça Devreye Alma veya Otomotivdeki kullanım şekliyle PPAP şartlarını sağlayacak firma sayısı çok azdır. Bu konuda tüm tedarikçilerin etkili bir program dahilinde eğitilmeleri gerekecektir. Bu eğitimler raylı sistemler kümelenmesi çalışmaları sırasında proje haline getirilerek BEBKA veya DTM kaynaklarından da hibe destek ve destekler alınarak sağlanabilir. Ayrıca Anadolu Üniversitesi Raylı Sistemler Ar-Ge ve Test Mükemmeliyet Merkezi onayı alındığında daha büyük laboratuvar, test, sertifikasyon imkânları bu kaynak kullanılarak tedarikçilerin kullanımına ve geliştirilmelerinde faydalanılabilmelidir.

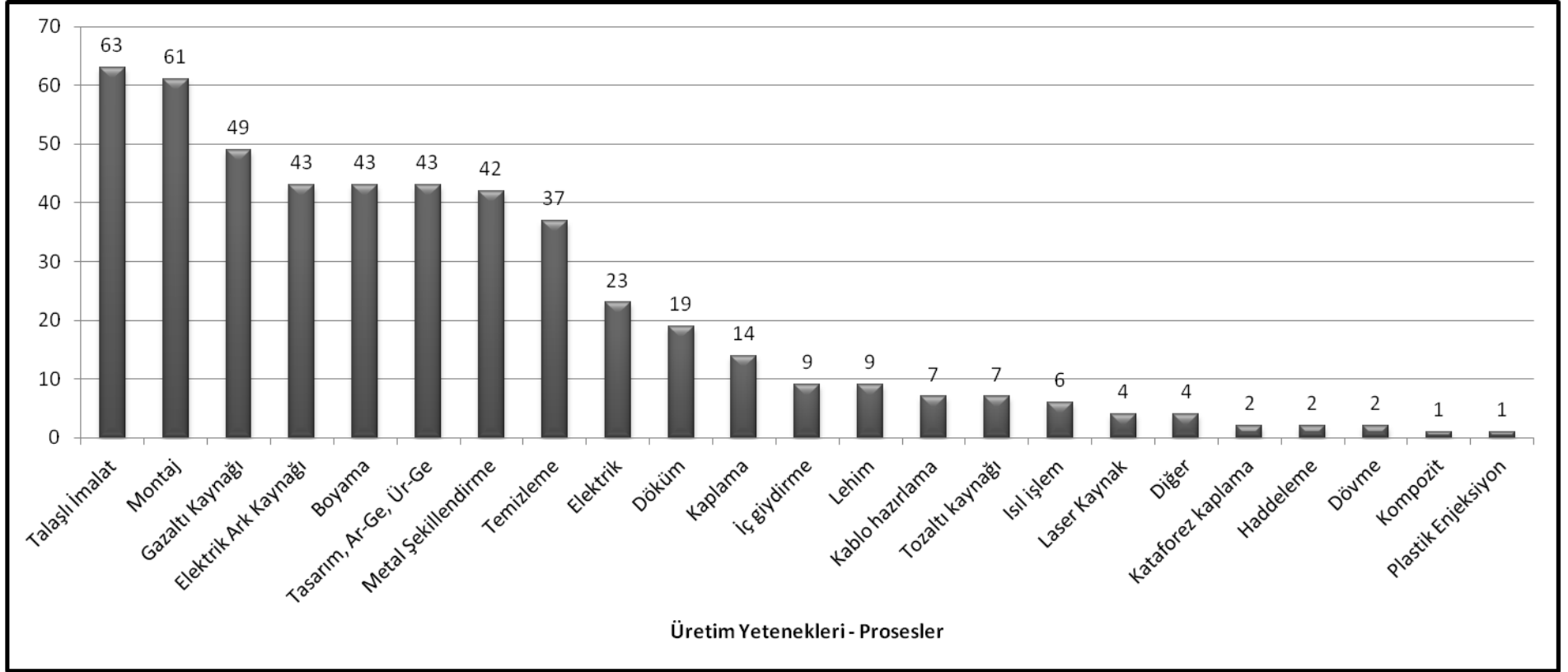
Tülomsaş'ın Kaynakçı yetiştirme için kurduğu akredite eğitim merkezi tüm sektör için hizmete açıktır. Ayrıca şu an yetersiz sayıda olan Tahribatsız test- Ultrasonik, Radyografik, Sıvı Penetrant Test imkânları da ortak olarak Anadolu Üniversitesi Mükemmeliyet Merkezi ve/veya Raylı sistemlere iş yapabilme sertifikasyonu alma kapsamında sağlanacak proje bazlı, Tubitak, Bebka, Kosgeb, Santez, DTM, TTGV hibe ve kredi destekleri kullanılarak düşük maliyetli olarak tedarikçilere sağlanabilir.

3.5 Sektörde Üretim Yetenekleri- Prosesler

Tablo.35; Üretim Yetenekleri-Prosesler

4.1 ÜRETİM YETENEKLERİ-PROSESLER																																		
ORTALAMA PROSES %	FİRMA SAYISI	TOPLAM	Elektrik Ark Kaynağı	Gazaltı Kaynağı	Tozaltı kaynağı	Lazer Kaynak	Talaşlı İmalat: Tornalama-Freze-Planya-Delme	Montaj	Boyama	Temizleme	Döküm	Kaplama	Kataforez Kaplama	Isıl İşlem/Fırın	Kablo Hazırlama	Elektrik	Haddeleme	Plastik Enjeksiyon	İç Griyirme	Kompozit Üretim	Dövme	Lehim	Metal Şekillendirme	Tasarım, Ar-Ge, Ür-Ge	Diğer	4.2.1 RAYLI SİSTEMLER SEKTÖRÜNE SUNULAN MEVCUT ÜRÜN VE HİZMETLER NELERDİR?				4.2.2. RAYLI SİSTEMLER SEKTÖRÜNE SUNULMASI PLANLANAN ÜRÜN VE HİZMETLER NELERDİR?				
			43	100	43	49	7	4	63	61	43	37	19	14	2	6	7	23	2	1	9	1	2	9	42	43	4	0	0	0	0	0	0	0
43	100	43	49	7	4	63	61	43	37	19	14	2	6	7	23	2	1	9	1	2	9	42	43	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Grafik 23; Üretim Yetenekleri - Prosesler



Tablo.36 Firmaların üretim prosesleri ile ilgili verdikleri cevap yüzdeleri sıralanışı

Üretim Yetenekleri	%
Talaşlı İmalat	63
Montaj	61
Gazaltı Kaynağı	49
Elektrik Ark Kaynağı	43
Boyama	43
Tasarım, Ar-Ge, Ür-Ge	43
Metal Şekillendirme	42
Temizleme	37
Elektrik	23
Döküm	19
Kaplama	14
İç giydirme	9
Lehim	9
Kablo hazırlama	7
Tozaltı kaynağı	7
Isıl işlem	6
Laser Kaynak	4
Diğer	4
Kataforez kaplama	2
Haddeleme	2
Dövme	2
Kompozit	1
Plastik Enjeksiyon	1

Raylı Sistemler Sektörüne Sunulan mevcut ürün ve hizmetler nelerdir sorusuna verilen

cevaplar:

Döküm parçalar

Vagon yan duvar, motor kaportası, yakıt tankı

Tel raf

Tren Fren Sistemleri

Talaşlı İmalat

Tutacak teker vs gibi ürünler
ESTRAM İçin Parça üretimi
Hidrolik Pompalar
Logar Kapağı
Döndürme vagonları, vagon çevirme tezgahları
Yük Vagonu Parçaları, Özel Vagon
Fren Çekme Çerçevesi, Support, Cer Motor Gövdesi
Son 5 yıl lokomotif panoları, Bütün makinelerin güvenli hale getirilmesi
Talaşlı İmalat Parçaları (TURİON)
Rollba kar küreme makine kaportası
Kalıp Üretimi
Pano
Bombardier firmasına raylı taşıt komponenti
Vagon İmalatına Yönelik Boji Parçalarının İmali, Yan DU1
Lokomotif motoru ve sogutma ünitesi bakımı, tutamak, perno, cıvata, sıcak dökme, basamak,
Yakıt tankı, kaynaklı imalat, talaşlı imalat, boya ve revizyon işleri
Hidrolik sistemlerde borulama için montaj kelepçeleri
Dingil Yatak Kutusu, aks
Çeşitli vagon kaynaklı kaynaksız parçalar ve pres sac basma işleri
Demiryolu sinyalizasyon

Raylı Sistemler Sektörüne Sunulması planlanan ürün ve hizmetler nelerdir sorusuna verilen cevaplar:

Döküm parçalar
Mamul parçalar
Demir-çelik ham malzemeler
ERTMS demiryolu sinyalizasyon sistem ve cihazları tren vagon kargo GPS takip sistemleri
Hidrolik Valfler,
Tasarım, sac veya metal şekillendirme, döner kaynak
Kesici takım imalatı. Talaşlı imalat ve torna freze operasyonları
Tren Rayları, Lokomotif tekeri
Vagon çevirme tezgahı üretimi
Talaşlı ve kaynaklı imalat
Cari Hat Vagonu

Özel Proses kaplama

Vagon Şase ve Muhtelif vagon malzemeleri

Kalorifer kazanı nakliyesi

Kaynaklı boyalı parça imali

Kaynaklı Komponent, Boji VB

Dingil Yatak Kutusu, aks

Cer takımları ve cer aksamı

Genel olarak kaynaklı, presli fabrikasyon işleri

Tülomsaş tüm üretim kabiliyetlerini kendi bünyesinde topladığından, yan sanayi ihtiyacı eleman azaldığı dönemlerde, kapasite yetersizliği olduğu zamanlarda ortaya çıkmıştır. İhale ve ödeme sisteminden kaynaklanan sıkıntılarından dolayı da Eskişehir firmaları yeteri iş alma imkanı bulamamışlardır. Şehir içi Tramvay da hazır alındığından, hafif raylı sistem için de yan sanayi oluşmamıştır.

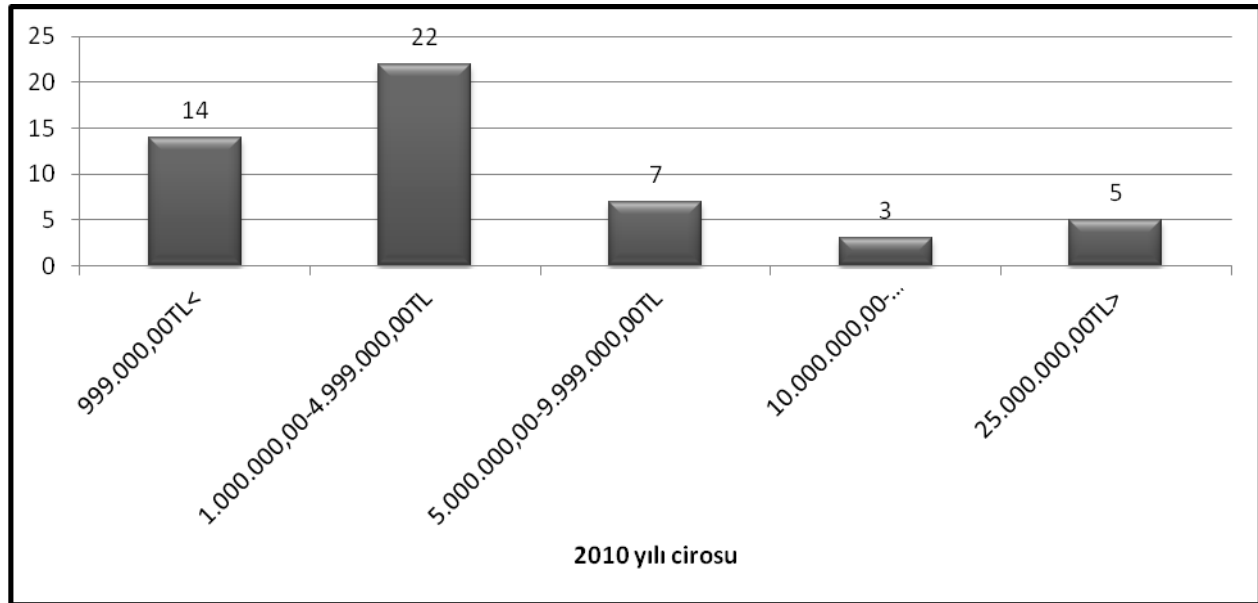
Proses kabiliyetleri açısından ağırlık montaj, kaynaklı imalat, talaşlı imalat, metal şekillendirme, boya ve kaplama sektörün temel prosesleri sahibi firmalar ağırlıkta olup teknolojileri demiryolu çeken ve çekilen araçların ana imalatlarında yer almalarına imkan sağlayacaktır. Ancak Demiryolu sektörüne iş yapmış ve yapmakta olan firma sayısı çok azdır. Bu da ihale ile iş veren Tülomsaş için, bitirme belgesi- referansı olmayan Eskişehirli tedarikçiler için ciddi bir handikap teşkil etmektedir. Raylı sistemler sektörüne sahip oldukları üretim yetenekleri ile sürekli iş imkanı sahip olabilen firmaların teknoloji geliştirme yetenekleri de mevcuttur. Örneğin sektörde CNC yetenekli talaşlı imalat, kaynak robotu kullanımı, laserli kesme ve kaynak yapma, otomasyonlu kablolama ve elektrifikasyon yazılımları, mekatronik, otomasyon gibi teknolojik kabiliyetler hızla gelişmektedir.

3. 6 Sektörde Finansal Durum

Tablo.37; Finansal Bilgiler

	5.1. 2010 cirosu					5.2 D.Yolu Sektörünün 2010 cirosundaki oranı						
	999.000,00TL<	1.000.000,00-4.999.000,00TL	5.000.000,00-9.999.000,00TL	10.000.000,00-24.999.000,00TL	25.000.000,00TL>	% 0-%10	%11-%25	%26-%50	%51-%70	%71-%85	%86-%95	%96-%100
	14	22	7	3	5	22	4	2	0	0	0	0
Firma sayısı	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ciro %	14	22	7	3	5	22	4	2	0	0	0	0

Grafik 24; 2010 yılı cirosu



Finans ile ilgili ankete 79 firma cevap vermiştir.

Ankete katılan 79 firmadan 5 adedinin cirosu 25.000.000 TL da fazla olup Büyük İşletme,

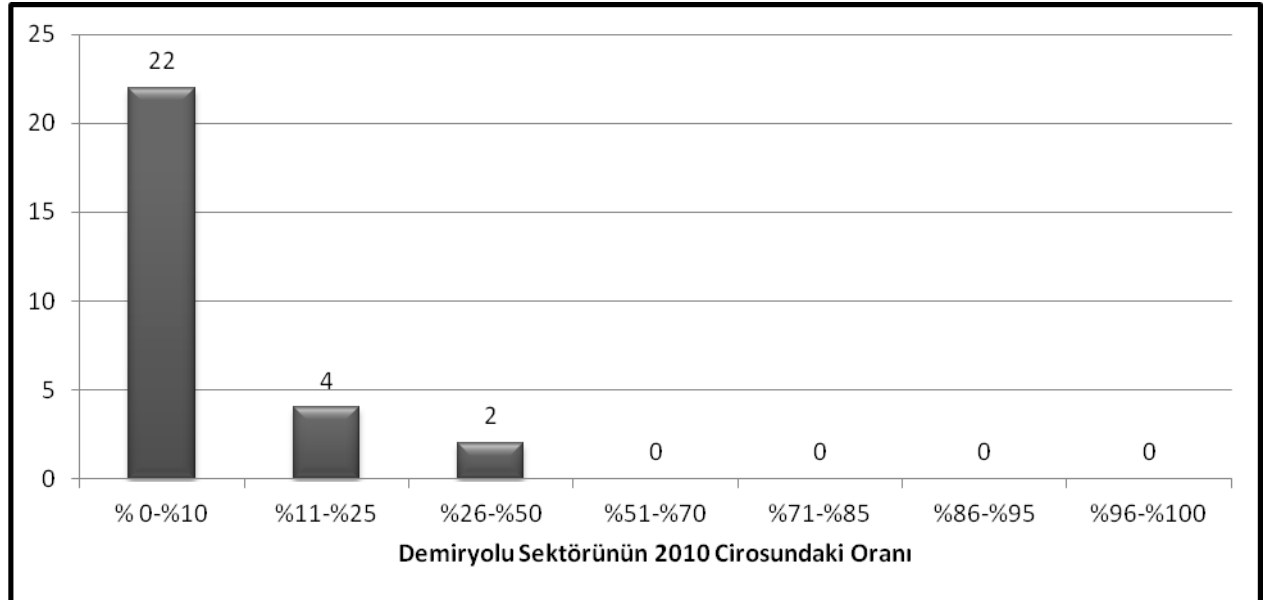
Geri kalan 74 firmanın cirosu 25.000.000 TL'den az olup KOBİ statüsünde işletmelerdir.

3 İşletme cirosu 10.000.000-25.000.000 TL arasında,

7 işletme cirosu 5.000.000-10.000.000 TL arasında,
22 İşletme cirosu 1.000.000-5.000.000 TL arasında,
14 İşletme'nin cirosu ise 1.000.000 TL'den azdır.

Yukarıdaki ciro değerlerinden anlaşılacağı üzere firmaların finansal güçleri açısından zayıf kaldıkları görülmektedir. Daha önce yapılan araştırmalardan da bilindiği gibi Eskişehir firmalarının genelde öz sermayeleri ile iş yaptıkları, kredi kullanma konusunda çekimser oldukları görülmektedir. Kredi kullanma ve halka açılma konusunda firmaların daha fazla bilinçlendirilmelerine ihtiyaç olduğu görülmektedir. Sektörden daha fazla pay aldıklarında firmaların finansal güçleri de artacaktır.

Grafik 25; Demiryolu Sektörünün 2010 Ciro Sundaki Oranı



Ankete katılan 79 firmanın 28 adedi Demiryolu sektörüne iş yapmamıştır.

Firmaların 22 adedinin Demiryolu sektörüne yaptıkları iş cirolarının % 1-10'u kadardır.

4 Firma ciroununun % 10-25'i arası,

2 Firma ciroununun % 25-50 arası iş yapmaktadır.

Görüldüğü gibi Eskişehir'de sektöre iş yapmakta olan firma sayısı çok azdır.

Firmaların sektöre iş yapmaları için, sektörün geleceğinin, imkanlarının ve fırsatlarının çok iyi anlatılıp, sektörde iş yapmaya teşvik edilmeleri, eğitilmeleri ve desteklenmeleri çok önemlidir.

3.7 Sektörel Sertifika ve Belgeler

Tablo.38; Sertifikalar

6. SERTİFİKALAR											
	ISO 9001	ISO 14001	ISO 18001	TS 16949	DIN 18800-7	EN 15085	IRIS	TSI	GOST	TSE ÜRÜN	DİĞER
Sertifika sayısı	56	9	3	5	2	6	1	0	3	25	17
Firma sayısı	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sertifikalı firma %	56	9	3	5	2	6	1		3	25	17

- 1.ISO9001; Ankete katılan 100 firmadan 56 adedi ISO9001 Sertifikasına sahip.
- 2.ISO14001; Ankete katılan 100 firmadan9 adedi ISO14001 Sertifikasına sahip.
- 3.ISO18001; Ankete katılan 100 firmadan 3 adedi ISO18001 Sertifikasına sahip.
- 4.TS16949; Ankete katılan 100 firmadan 5 adedi TS16949 Sertifikasına sahip.
- 5.DIN18800-7; Ankete katılan 100 firmadan 2 adedi DIN18800-7 Sertifikasına sahip.
- 6.EN15085; Ankete katılan 100 firmadan 6 adedi EN15085 Sertifikasına sahip.
- 7.GOST; Ankete katılan 100 firmadan 3 adedi GOST Sertifikasına sahip.
- 8.IRIS; Ankete katılan 100 firmadan 1 adedi IRIS Sertifikası için çalışma yapıyor.
- 9.TSE-ÜRÜN; Ankete katılan 100 firmadan 25 adedi TSE-ÜRÜN Sertifikasına sahip.
- 10.TSI; Ankete katılan 100 firmadan hiçbiri TSI Sertifikasına sahip değil.

Belgelendirme ve Sertifikasyon konusunda yurt içi ve yurt dışı rekabet açısından firmalarımız yetersiz görülmektedir. Demiryolu sektöründe yurt içi ve yurt dışı rekabet açısından alınması gereken sertifikalar ISO9001, ISO14001, ISO18001, ISO16949, EN15085, IRIS, TSI gibi belgelerdir. Yapılan işin çeşidine göre sayılan belgelerin en az bir veya birkaçının firma tarafından sahip olunması gerekmektedir.

Raylı sistemler küme çalışmaları kapsamında DTM destekli küme projeleri kapsamında belgelendirme hizmetleri desteklenmektedir. Bu kapsamda belgelendirme ihtiyacı olan firmalardan öncelikle küme üyesi olacak firmaların belgelendirmelerini tamamlamaları uygun olacaktır. Bu belgelerden en15085, TSI ve IRIS belgeleri firmalarımız hatta Tülomsaş gibi ana firmalarımız için bile yenidir. Demiryolu taşıtlarında kaynaklı birleştirmeler için asıl olan EN15085 belgesine 6 firma sahiptir. Avrupa'nın başlattığı Otomotiv sektörü için geçerli

TSE16949, Havacılık için geçerli AS9100 ayarında Demiryolu sektörü belgelendirmesi TSI çalışmalarını Tülomsaş başlatmış olup, demiryoluna iş yapmak isteyen firmaları bu konuda ABİGEM'in fonladığı ve organize ettiği, Meyer firması aracılığıyla toplantılarla ve eğitimlerle bilgilendirmiştir. Avrupa'da demiryolu sisteminde bu belge ile üretilmemiş hiçbir vagonun dolaşımına izin verilmeyecektir.

Bu belgeye sahip olmak için tüm şartlar ve imkânlar kullanılmak zorundadır.

3.8 Sektörde Stratejik Kısa, Orta, Uzun vadeli planlar

Tablo.39; Planlama

7. PLANLAMA			
	KISA DÖNEM 1-12 AY	ORTA DÖNEM 2-3 YIL	UZUN DÖNEM 4-5 YIL
TOPLAM	55	27	18
Firma sayısı	100	100	100
Planlama yapan firma %	55	27	18

Tablo.39

100 Firmanın verdiği cevaplara göre; 55 Firmanın kısa vadeli planlar, 27 Firmanın orta vadeli, 18 Firmanın da uzun vadeli planlar yaptığı görülmektedir.

Sık tekrarlanan krizlerden dolayı firmaların uzun vadeli önünü göremediği kısa ve orta vadeli stratejik planlarla çalıştıkları anlaşılmaktadır. Demiryolu sektöründe oluşabilecek uzun vadeli Pazar firmalarımıza uzun vadeli planlarla çalışmalarını için fırsat tanıyabilir. Sektörde Eskişehir dışında vagon üretimi yapan bir firmanın gelecek 2-3 yıl gibi üretim kapasitelerini doldurduğu, sektördeki 90 milyar dolarlık pazardan 1% bile pay alabildiğimiz takdirde, uzun vadeli planlı çalışma yapmaları mümkün görünmektedir.

Raylı sistemler küme faaliyetleri için stratejik plan çalışmaları küme yönetim kurulu SANGEM ve ABİGEM destekleri ile devam etmekte olup önümüzdeki ay içinde küme stratejik planı tamamlanacaktır.

3.9 Sektörde Bakım ve Servis

Tablo.40; Bakım ve Servis

8. BAKIM SERVİS SUNABİLME	
Firma sayısı	36
Toplam	100
Bakım, servis yapabilme %	36

Firmaların 36%' sı üretimlerinden sonra ürünleri için içi bakım ve servis hizmeti verebildiklerini belirtmişlerdir.

Raylı sistemler sektörüne tedarikçi olacak firmalardan ürettikleri ürünlerinin cinsine göre ürünlerinin bakım ve servis hizmetini vermeleri beklenebilir.

TCDD'nin her yıl 2000 kadar vagonunun bakım ve tadilat işini kapasite ve eleman yetersizliğinden Tülomsaş yapamamakta ve yapabilecek firmalara da her türlü desteği verebileceğini beyan etmektedir. Bu konuda yatırım yapabilecek firmalar için sürekli olabilecek bir iş imkânı var görülmektedir.

3. 10 Sektörde Ar-Ge Kapasite ve İmkânları

Tablo.41; Ar-Ge / Tasarım Olanakları

9. AR-GE /TASARIM OLANAKLARI	
Toplam	38
Firma sayısı	100
Ar-ge/tasarım kabiliyeti%	38

100 Firma'dan 38 firma Ar-Ge imkanları olduğunu beyan etmiştir. Ancak Ar-Ge imkanı diye beyan edilenlerin büyük ölçüde tasarım kabiliyeti olduğu düşünülmelidir.

Tülomsaş elektrikli yerli lokomotif üretme hedef ve görevi doğrultusunda Ar-Ge ve tasarım

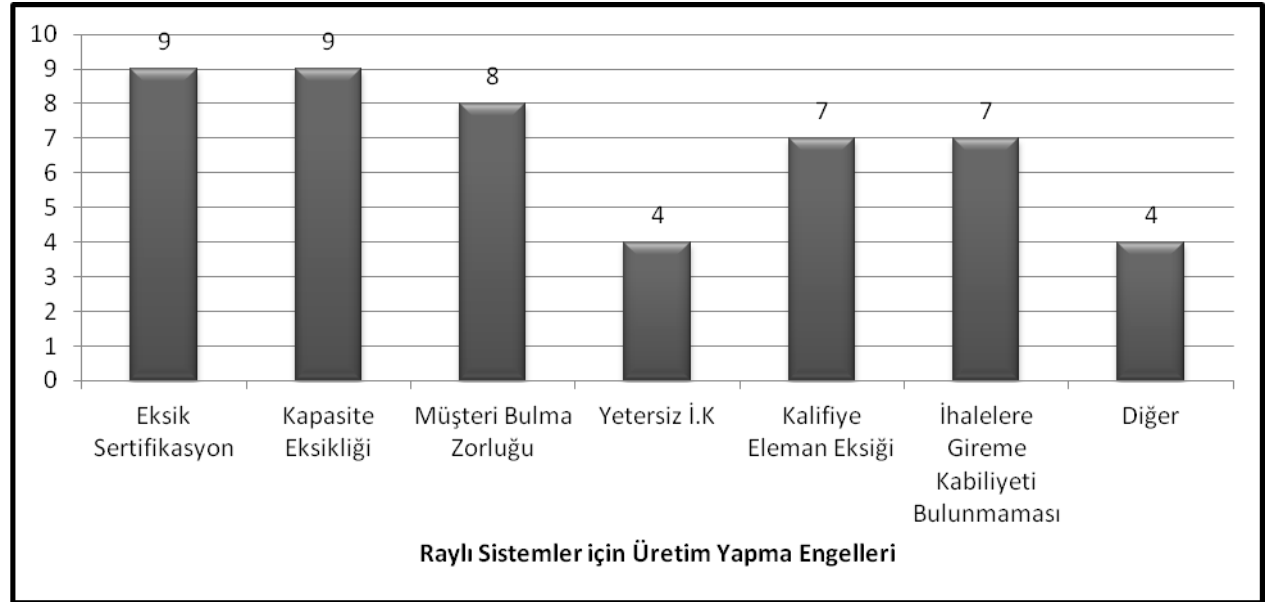
hizmeti verecek ekip ve firmalara ihtiyacı olduğunu belirtmektedir. Anadolu Üniversitesi bünyesinde desteklediği takdirde kurulacak Ar-Ge ve Test Mükemmeliyet Merkezinin Üniversitede ilgili bölüm ve eleman yetersizliğinden dolayı desteği kısa vadede etkili ve yeterli olmayabilecektir. Kümelenme çalışmalarının en önemli faaliyetlerinden biri ar-ge ve tasarım konusu olacaktır.

3.11 Raylı sistemler için üretim yapma engeli

Tablo.42; Raylı Sistemler Sektörüne Üretim Yapma Engeli

10. NEDEN RAYLI SİSTEMLER SEKTÖRÜNE ÜRETİM YAPAMIYORSUNUZ?							
	Eksik Sertifikasyon	Kapasite Eksikliği	Müşteri Bulma Zorluğu	Yetersiz İ.K	Kalifiye Eleman Eksiği	İhalelere Gireme Kabiliyeti Bulunmaması	Diğer
Toplam	9	9	8	4	7	7	4
Firma sayısı	100	100	100	100	100	100	100
Neden %	9	9	8	4	7	7	4

Grafik 26; Raylı Sistemler için Üretim Yapma Engelleri



Demiryolu sektörüne üretim yapmayan firmalardan üretim yapamama nedenleri olarak; 9 Firma Sertifikasyon eksikliği, 9 Firma Kapasite yetersizliği, 8 Firma Müşteri bulma zorluğu, 7 Firma kalifiye eleman yetersizliği, 7 Firma İhaleye girme kabiliyeti olmaması, 4 Firma da diğer nedenler olarak belirtmiştir.

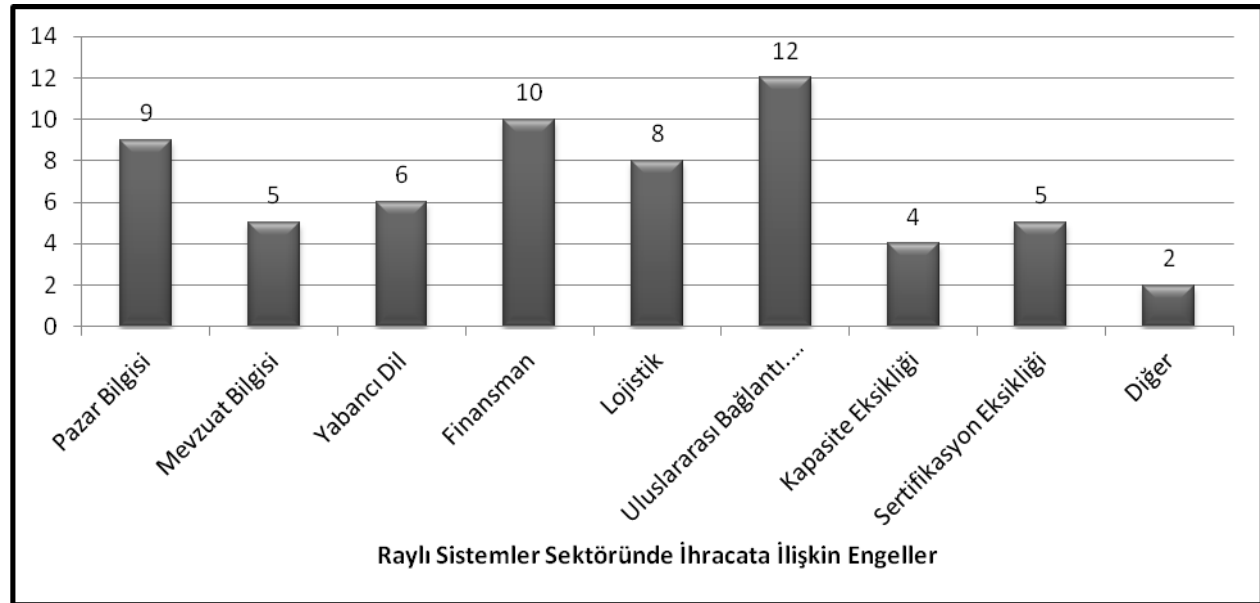
Burada belirtilmeyen nedenler arasında Tülomsaş'a, kamu ihalelerine teklif hazırlama ve ihaleye katılmadaki yetersizlikler, fiyatların çok düşmesi sonucu zararına alınan işlerden, verimsiz çalışmalar ve kamu ödemelerinin düzgün yapılmamasından dolayı firmaların bu sektöre iş yapmaktan kaçınması, bir defa iş alanların daha sonra ihalelere girmemesi gibi sebepler de sayılabilir.

3.12 Raylı sistemler sektöründe ihracat yapamama, engeller

Tablo.43; Raylı Sistemler Sektöründe İhracata İlişkin Engeller

11. FİRMANIZIN İHRACAT YAPMASININ ÖNÜNDEKİ ENGELLER NELERDİR?									
	Pazar Bilgisi	Mevzuat Bilgisi	Yabancı Dil	Finansman	Lojistik	Uluslararası Bağlantı Eksikliği	Kapasite Eksikliği	Sertifikasyon Eksikliği	Diğer
TOPLAM	9	5	6	10	8	12	4	5	2
Firma Sayısı	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Etmeler %	9	5	6	10	8	12	4	5	2

Grafik 26; Raylı Sistemler Sektöründe İhracata İlişkin Engeller



100 Firmadan 61 firma bu konuda ankete cevap vermiştir. 12 Firma uluslararası bağlantı eksikliği, 10 Firma finansman, 9 Firma Pazar bilgisi eksikliği, 8 Firma lojistik, 6 Firma yabancı dil, 5 Firma sertifikasyon eksikliği, 5 Firma mevzuat bilgisi eksikliği, 4 Firma kapasite

eksikliği, 2 Firma da diğer nedenleri engel olarak gördüğünü belirtmiştir.

İhracat yapamama gibi nedenlerden yukarıda gösterilen nedenlerin temelinde uluslararası iş yapma, finansman, Pazar bilgisi gibi eksikliği gibi nedenler belirtilse de global firmalara tedarikçi olmanın gerekliliği olan kalite denetimlerinden geçme ve sertifikasyon şartlarını sağlamada firmalarımızın yetersiz kalması da önemli bir sebeptir.

Firmaların GE, Bombardier gibi global firmaların denetimlerinden geçmeleri halinde yurt dışı ihracat imkanları açılacaktır. Ayrıca Tülomsaş'ın GE için yapacağı lokomotiflerde tedarikçi olma şansı yakalayan firmalar GE, Tülomsaş anlaşması gereği GE firmasının yurt dışı tedarikçisi olma şansını yakalayacaklardır.

4. SONUÇ ve ÖNERİLER:

Raylı sistemler sektörü Avrupa, Amerika, Japonya, Rusya ve Çin gibi kıta ve ülkelerde gelişmiş, ulaştırma sektöründe yolcu ve yük taşımacılığında havacılık ile birlikte en çok yatırım yapılan, özellikle yaşadığımız çevreye zararı en az olan ve en ucuz toplu taşıma sağlayan sektördür. Ülkemizde uzun yıllar ihmal edilen bu sektör, devletin 2023 vizyon ve stratejik planlarında kaybettiğimiz yılları karşılamak amacıyla en çok yatırım yapılacak alan olarak seçilmiş, bu amaçla bütçede harcamalarda ilk sırayı almıştır. Raporda da açıklandığı üzere sektörde ülkemizde 100 yıldan fazla mazisi olan demiryolu sanayimizin ana sanayileri Lokomotif ve Vagon ana sanayilerinin yan ve yardımcı sanayilerle desteklenmesi ve gelişmesi kaçınılmaz bir mecburiyettir. Bugüne kadar devlet tarafından geliştirilmiş raylı sistem, demiryolu sektörü ve taşımacılık için mevzuat değişiklikleri hazırlanmakta ve özel sektörün de önü açılarak sanayici ve yatırımcılara yeni ufuklar sunulmaktadır.

Eskişehir Tülomsaş'ın varlığı, bu sektörde yetiştirdiği insan kaynağı ve Raylı Sistemler Test ve Ar-Ge Merkezinin de kurulmasıyla, konumuyla ve sanayisiyle Raylı sistemlerin Türkiye'deki merkezi olmuştur. Raylı sistemler kümelenmesi derneği Eskişehir'de kurulmuştur. Küme üyesi şirketler için devletin hibe destekleri de kullanılarak sektör için gerekli yetenek, sertifikasyon ve görgü kazanılması sağlanacaktır. Sadece Tülomsaş 2015 yılına kadar taahütlerini yerine getirebilmek için mevcut işgücünün iki katı kadar işgücüne ihtiyaç duymaktadır ve bu açığın özel sektör ve yardımcı sanayiciler tarafından karşılanması beklenmektedir. TCDD 2023 Stratejik hedefleri arasında Demiryolu taşımacılığı ve çeken-çekilen demiryolu araçlarının

imalatı işlerinde özel sektör payının önemli ölçülerde artırılması vardır. Ayrıca yardımcı sanayiler Tülomsaş'a tedarikçi olduklarında birçok üründe Tülomsaş'ın çalıştığı global şirketlere de ihracat yapma imkanı bulacaklardır. Bundan dolayı öncelikle Eskişehirli firmalarımız ekte plan ve programı verilen "Tedarikçi Geliştirme Programı" ve "Raylı Sistemler Kalite/Proses Geliştirme Eğitim Programı" ile global şirketlere de üretim yapabilme yetenek ve kapasitesine sahip olma imkanına kavuşacaklardır.

Yetenek matrisi çalışmalarına katılan firmalarımız büyük çoğunlukla kalite ve demiryolu üretim prosedürü belgelendirme konusunda yetersiz ve eksiklikleri olduğu görülmektedir.

Raylı sistemler sektörüne halen iş yapan firma sayısı çok azdır ve ihalelerin Eskişehir'de yapılabilecek büyük bölümü diğer şehirlere gitmektedir. İhale hazırlığı, maliyetlendirme gibi yetersizlik ve eksiklikler ile Tülomsaş ödemelerindeki gecikmeler firmalarımızı fazlasıyla ekiliyor. Birçok firma Raylı sistem sektörü olarak sadece Tülomsaş'a bir veya birkaç defa yan sanayi olarak iş yapmış ve yukarıdaki sebeplerle ya ihalelere girmemekte, ya da ihale almada teklifleri yetersiz kalmaktadır. Ancak Ar-Ge ve yeni ürün çalışmalarında ihale dışı iş alma şansı olduğundan firmalar habersizdir. Tülomsaş'ın web sitesinden ihaleler sürekli takip edilmeli, yetkililerle irtibat halinde bulunulması yeni işleri takip açısından faydalı olur.

Firmaların mevcut tezgâh kapasiteleri ile saç ve metal aksamın büyük bölümü yeni yatırıma gerek kalmadan yapılabilir. En büyük sıkıntı büyük parçaların veya Vagon ana şase, boji imalatları yapılmak gerektiğinde fabrikada ayrılacak alan, vinç kapasiteleri ve fabrika yüksekliklerinin az olmasından kaynaklanmaktadır. Firmaların beklentileri tüm yıla yayılan ve sürekli iş imkânlarının yaratılmasıdır. Tülomsaş ta yeni yatırımlar yerine, özellikle imalat işlerinin özel sektöre yaptırılarak, Ar-Ge, tasarım ve montaj yapan, yüksek hızlı tren üretiminde pay sahibi, doğrudan Ulaştırma Bakanlığına bağlı bir kuruluş olma hedefi vardır.

Tülomsaş'ın teknoloji üreten kuruluş olma hedefi ile yan sanayinin isteği artan ve sürekli iş hedefi örtüşmektedir. Ayrıca global pazardaki 89 Milyar dolar pazardan %1 oranında bir pay alınması bile çok büyük iş imkanlarının önünü açacaktır.

Eskişehir'de çok ciddi kaynakçı, presçi, boyacı, metal şekillendirme operatörleri sıkıntısı vardır. Eleman aramayan firma yok gibidir. Genç nüfus sanayi istihdamında son dönemde gerileme vardır. Ayrıca sanayi işçileri çok fazla yer değiştirmektedirler. Firmalar yeni iş almada, yeterli kalifiye eleman bulamamaktan dolayı tereddüt duymaktadırlar. Yeni eleman

yetiştirilmesine veya şehrin yeni eleman göçü almasına ihtiyaç var görülmektedir.

Firmalarımızın ciroları oldukça düşüktür. Demiryolu üretim standartları için devlet desteklerinden istifade etmeleri uygun olacaktır. Kalite altyapısı, süreç yönetimi, maliyet düşürme, verimli çalışma, yeni ürün geliştirme ve ar-ge faaliyetleri başlatma için ciddi eğitimlere ve danışmanlıklara ihtiyaç vardır.

Tüm bu ihtiyaçlar ve sektörün gelecek iş imkânları da dikkate alınarak bir tedarikçi programı hazırlanmıştır. Bu ihtiyaçların karşılanması ve Ana sanayinin global sektöre de hizmet edecek bir yan sanayi tedarikçileri olma şartlarını sağlayacak tüm ayrıntılar dikkate alınarak, tedarikçi geliştirme programına, kalite/proses geliştirme eğitimleri, ihracat pazarına yönelik potansiyel araştırması, yurt dışı Pazar programları ve İstihdama yönelik faaliyetler de dahil edilmiştir.

4.1 Raylı Sistemler Yan Sanayi İçin Kalite /Proses Geliştirme Eğitim Programı

- 1) Proje Yönetimi ve Takım çalışması, Problem çözme teknikleri (2 gün)
- 2) - Kalite Yönetim Sistemleri – ISO9001, ISO14001, OSHAS18001-Genel gereklilikler (2 gün)
- 3) TSI, IRIS, UIC, EN15085-2 ve Diğer demiryolu üretim prosedürleri, standartları (2 gün)
- 4) Değişiklik Yönetimi (1 gün)
- 5) APQP-İleri Ürün Kalite Planlaması (1 gün)
- 6) PPAP/NCI – Yeni Ürün Onay Prosesi (1 gün)
- 7) PROSES ve TASARIM FMEA- Proses ve Tasarım Hata Türü ve Etkisi Analizi (1 gün)
- 8) IPK- İstatistiksel Proses Kontrol (1 gün)
- 9) MSA- Ölçüm Sistemleri Analizi (1 gün)
- 10) Süreç yönetimi, Süreç İyileştirme, Uygun Olmayan Süreçlerin Kontrolü ve Yönetimi (1 gün)
- 11) Üretimde Maliyet Düşürme teknikleri, Teklif hazırlama, Maliyet analizleri (1 gün)
- 12) Teknoloji Yönetimi- Yeni ürün geliştirme, yenilikçilik, tasarım ve Araştırma- Geliştirme (1 gün)

4.2 Raylı Sistemler Yan Sanayi İçin Tedarikçi Geliştirme Eylem Planı

- 1- Raylı sistemler ihtiyaç analizi
- 2- Raylı sistemler ana sanayilerin temel gereksinimleri
- 3- Yan sanayi firmaları için yetenek ve kapasite matrisi tablosu
- 4- Yan sanayici firma profili ve gönüllü belgelendirme (ISO9001, ISO14001, OSHAS18001, IRIS, UIC, PPAP, NCI), Zorunlu belgelendirme (TSI, Alt TSI, EN15085-2) için kontrol listesi
- 5- Yan sanayi eğitim, kalite ve belgelendirmeleri maliyetlerine katkı sağlamak için Devlet hibe ve kredi destek programlarına projeler hazırlamak
- 6- Yan sanayi Kalite/Proses geliştirme eğitimleri
- 7- İş planı ve ihracat stratejilerinin hazırlanması, izlenmesi İhracat potansiyelinin belirlenmesi;
 - Yurtdışı Pazarlama Programları
 - Ortak pazar araştırmaları
 - Pazar ziyaretleri
 - Ticaret heyetleri
 - Yurtdışı fuar ziyaretleri
 - Eşleştirme
 - Küme tanıtım faaliyetleri
- 8- İstihdam- Sektör ihtiyacı kalifiye, sertifikalı ve uzman personel ihtiyacını karşılamak için İşkur, Abigem, Sanayi Odası, Ticaret Odası, Musiad, OSB, Tülomsaş ve Anadolu, Osmangazi Üniversitelerimiz gibi kaynakları kullanarak, her kademedeki Mühendis, Tekniker, Teknisyen ve uzman ihtiyacının karşılanması amacıyla eğitim programları düzenlemek, geliştirmek. İhtiyaç duyulan ve duyulacak insan kaynakları için tespit ve planlama çalışmaları yapmak. Daha önce sektörde çalışmış, emekli olmuş ve çalışabilecek insan kaynakları için araştırma yapıp, gerektiğinde bu kaynakları kullanmak üzere potansiyel işgücü listeleri hazırlamak.
- 9- Anadolu ve Osmangazi Üniversitelerinde Raylı sistemler Mühendisliği bölümleri açmak, bu bölümler için yüksek lisans programları hazırlamak, Tülomsaş ile diğer şehirlerdeki demiryolu sektörü üreticileri ile de işbirliği yaparak ve yeterli miktarda yurt dışına yüksek lisans, doktora öğrencisi göndererek Raylı sistemler Mühendisliğini

olması gerektiği gibi ve hızlı bir şekilde geliştirmek. Raylı sistemler Mükemmeliyet projesi onaylandığında Eskişehir Raylı sistemler Merkezi olarak tescillenmiş olacaktır. Anadolu ve Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetimi ve firmaları ile Tölomsaş ve Raylı sistemler Tasarım, Ar-Ge ihtiyaçları için yeni işbirlikleri, Ar-Ge projeleri geliştirmeleri çalışmalarına bir an önce başlamalıdırlar. Eskişehir’de Yüksek Teknoloji Üniversitesi kurulduğu taktirde Raylı sistemler de bu yapıda yer almalıdır.

KAYNAKÇA

1. 2023 Türkiye vizyonu Raporu –(Çağdaş ve Güvenli Ulaştırma Sistemleri Geliştirme) Tubitak (1)
2. Global Competitiveness in Rail and Transit Industry Michael Renner and Gary Gardner September 2010, Raylı ve Transit Endüstrisinde Global Rekabet (Tercüme Hüsamettin Onarıcı) (2)
3. Railway sector fact finding mission to Turkey 2011 by: Bob Docherty, International Business Adviser, Railway Sector, UKTI, Türkiye 2011 Raylı Ulaşım Sektörü Gerçeği Bulma Misyonu Bob Docherty UKTI, (Tercüme Hüsamettin Onarıcı) (3)
4. Tülomsaş Raylı Sistemler Sunumu- Semavi Bilgiç 19.08.2011 (4)
5. Türkiye’de Raylı sistemlerde gelişmeler, Metro ve Tramvay araç talepleri, Yerli araç üretimi. Ahmet Gök Ray-Der Genel Sekreteri Presentations-Eurasia rail 10.02.2010 (5)
6. Demiryolları alt sektörü. Metin Yerebakan 26.04.2010 (6)
7. Anadolu Üniversitesi Ulusal Raylı Sistemler Mükemmeliyet Merkezi- URAYSİM Proje tanıtımı 19.08.2011 (7)
8. Dünyada ve Ülkemizde Kent içi Raylı Sistem Deneyimleri, Erhan Öncü Ulaşım Plancısı (Şehir Y. Plancısı, Mimar) (8)
9. Tülomsaş Demiryolu araçları üretim merkezi Hakan Tuna 15.09.2011 (9)
10. Raylı Sistemler Kümelenmesi, Tülomsaş Şöhret Yörük 29.09.2011 (10)
11. Yenilikçi Demiryolları Geleceğe Yolculuk Hedef 2023 TC Ulaştırma Bakanlığı TCDD. (11)
12. EURASIARAIL Avrasya Demiryolu, Hafif Raylı Sistemler ve Lojistik Fuarı Türkel Fuarcılık, ile 2 – 5 Mart 2011 Fuar tanıtım e-postası (12)
13. Türkiyede 15085-2 Sertifikası sahibi firmaların listesi www.en15085.net (13)
14. Rayder tanıtımı www.rayder.org.tr (14)
15. Demiryolu Taşımacıları Derneği tanıtımı www.dtd.org.tr (15)

EK. 1

TÜRKİYE’DE RAYLI SİSTEM KURULUŞLARI VE ÜNİVERSİTE

RAYDER

RAYDER (Raylı Ulaşım Sistemleri Derneği) ülkemizde Demiryolları, Tüp geçit, Hızlı tren, Metro ve Tramvay gibi toplu taşıma hizmetlerinin geliştirilmesi, yapılan ve yapılmakta olan çalışmaların tanıtılması, yaygınlaştırılması ve demiryolu eğitimini geliştirmek gayesi ile kurulmuş bir sivil toplum kuruluşudur. Demiryolları son yıllarda dünya genelinde daha önemli bir hale gelmiştir. Türkiye’de de Demiryollarının ve Metroların geliştirilmesi yeni hükümeti en önemli ulaşım politikası olarak benimsenmiştir.

Hızlı tren hatları, Marmaray projesi ve muhtelif Büyükşehir Belediyelerimizde Metro ve Tramvay yatırımlarına önümüzdeki 12 yıl içinde takriben toplam 22- 25 milyar \$ yatırım yapılacağını tahmin ediyoruz. Türkiye’de başlatılan demiryolu hamlesi, yabancı demiryolu firmalarının da çok ilgisini çekmektedir. Sakarya’da hızlı tren setleri ve metro araçları üretimi yapmak için yabancı sermayeli yatırımlar yapılıyor.

RAYDER olarak ülkemizin gelişmesinde, Demiryollarının ve Metrolarımızın çok önemli katkılarının olacağını düşünmekteyiz. Demiryollarına yapılan her türlü yatırımı destekliyoruz.

RAYDER sadece demiryollarının değil, bu sektör ile ilgili hizmet veren bütün Belediyelerimizin, işletmeci, müteahhit veya tedarikçi kamu ve özel sektör kuruluşlarının çeşitli problemleri ile de ilgilenmektedir. Sektörümüz de çalışan meslektaşlarımızın birbiri ile tanışması, kaynaşması teknik bilgi birikimlerinin artmasına ve paylaşımlarına yardımcı olmak üzere çeşitli teknik toplantılar düzenlemekteyiz.

Halen 7 İlimizde (İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Eskişehir, Konya, Antalya) şehir içi toplu taşıma hizmetlerinde Metro, LRT veya Tramvay araçları kullanılmaktadır. Diğer 12 ayrı ilimizde de muhtelif seviyelerde Raylı Sistem proje ve yatırım çalışmalarına devam edilmektedir. RAYDER, Raylı Sistem kurmak isteyen belediyelerimize de yardımcı olmaya çalışıyor.

Demiryolu yatırımları ile beraber, onları uygulamaya geçirecek insanların eğitimlerini de her zaman ön planda tutmalıyız. Bütün demiryolu kazalarının temelinde mutlaka ihmal ve eğitim eksikliği vardır.

Kadıköy'de bulunan RAYDER merkezimizde, Üniversite ve Uluslararası eğitim kuruluşları ile beraber Demiryolları personeline, belediyelere ve özel sektör firmalarına demiryolu eğitimleri vermektedir.

Sakarya Üniversitesi'nde her türlü Demiryolu eğitimini organize edecek Demiryolu Enstitüsü kurulması ve Fen Bilimleri Bölümü altında Demiryolları Anabilim Dalı açılması çalışmalarına devam ediyor.

Endüstri Meslek Okullarımızda yeni açılan Raylı Sistemler Bölümlerinin geliştirilmesine 1997 senesinde kapatılan Demiryolu Meslek Liseleri'nin tekrar açılmasına yardımcı olmaya çalışıyor.

Türkiye'de TCDD'nin ve DLH'nin başlattığı Demiryolları yatırımlarına ve büyük şehirlerimizde yeni Metro ve Tramvay projelerine son birkaç yıldır ortalama 2,5 milyar \$ yatırım yapılmaktadır.

Özel sektör firmalarının, Demiryollarına yatırımlar yapmasını, işletme ve taşımacılık hizmetlerinde de daha aktif olmalarını hedefliyoruz. Demiryollarımıza, özel sektör ivmesi kazandırmak zorundayız.

Değerli Demiryolu Dostlarımız, sizlerle beraber olduğumuz takdirde Demiryolu sektörümüze çok daha büyük hizmetler yapacağımıza inanıyoruz

Demiryolu Taşımacıları Derneği (DTD)

Demiryolu Taşımacılığı Derneği (DTD), demiryolu ile yılda 3,5 milyon ton yük taşıyan ve demiryolu taşımacılığının payının arttırılmasını hedefleyen şirketlerin kurduğu bir dernektir.

Demiryolu Taşımacılığı Derneği, demiryolu taşımacılığını çağın ve ülkenin gerekleri doğrultusunda geliştirmek ve demiryolu taşımacılığının payını yükseltmek temel amacıyla 6 Haziran 2006 da kurulmuş ve çalışmalarına başlamıştır.

DTD, üye firmaların niteliği ve taşımaları açısından sektörün önemli bir kısmını temsil etmektedir.

DTD üyeleri, demiryolu ile yılda 3,5 Milyon ton yük taşımakta ve kombine taşımacılığı etkin bir şekilde kullanmaktadır.

DTD üyeleri, vagon alımı, blok tren kullanma, yeni taşıma ve operasyon sistemleri konusunda yatırımlar yapmakta; yurtiçi ve yurtdışında yeni adımlar atmaktadır. Demiryollarında Avrupa'daki yeni yapılanma ve düzenlemeler, Türkiye'de de öngörülen bir hedef olmuştur. DTD, demiryolu taşımacılığının tüm taşıma modları içerisindeki payını arttırmayı hedeflemektedir.

DTD, demiryolu taşımacılığının artırılması için; demiryolu altyapısı ve işletiminin yeniden yapılanması, demiryolu kanun ve yönetmeliklerinin AB kriterlerine uyumlu hale getirilmesi çalışmalarını sektörel bir öncelik olarak kabul etmektedir. DTD, demiryolu taşımacılığının artırılması ve bunun için gerekli yapılanma konularında uluslararası çalışmalara başlamıştır. Tüm sektör çalışmalarında olduğu gibi, demiryolu taşımacılığında da, hedefe ulaşmak için üyelerin birliği, dayanışması, inancı, kararlılığı gerekmektedir. DTD ve üyeleri bu açıdan donanımlıdır.

DTD'nin Amacı, Hedefleri ve Çalışmaları Uluslararası demiryolları ağları ile bütünleşmemiz ve kombine taşımacılığın geliştirilmesi; hız, kalite ve maliyet açısından önemlidir.

DTD üyesi şirketlerin ve özel vagonlarla taşınması, 2003 yılında 982 bin tondan, 2006'da 3.664 bin tona çıkmıştır. Demiryolu yük taşımacılığı, aynı yıllarda 14,6 milyon tondan 19 milyon tona çıkmıştır.

Demiryolu taşımacılığı daha büyük ölçüde artmalıdır. Bunun için yeniden yapılanması, AB'ne uyumlu Demiryolu Kanun ve Yönetmeliklerinin çıkarılması ve demiryolu projelerinin yapılması DTD'nin öncelikleridir.

DTD, demiryolu taşımacılarını temsilen, tüm çalışmalarını Ulaştırma Bakanlığı, TCDD, kurulacak Demiryolu Otoritesi ve kamu ile uyum içinde ve katılımcı bir anlayış temelinde yapmaya hazırdır.

Üniversiteler ve Akademik Yapı

Raylı sistemler eğitimi veren ve raylı sistemlerle ilgili çalışma yapan üniversite çok azdır.

- Eskişehir Anadolu Üniversitesi; Raylı sistemler eğitimi veren Porsuk Meslek Yüksek Okulu, daha önceleri Tülomsaş'ın bünyesinde yer alan Çırak okulunun yerine kurulmuştur. Demiryolu sektörü için eğitim yapan en eski kurumdur. Anadolu

Üniversitesi Raylı Sistemler Ar-Ge ve Test merkezi için Raylı sistemler Mükemmeliyet Merkezi Projesi hazırlamış DPT onayı almak için çalışmaktadır.

- Erzincan Üniversitesinde Raylı sistemler Meslek Yüksek Okulu programı açılmıştır.
- Karabük Üniversitesinde Raylı Sistemler Mühendisliği Bölümü açılmıştır.
- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Işık Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Marmara Üniversitesi sektör için çalışma yapan Üniversitelerdendir.

Raylı Sistemler Kümelenmesi Derneği

Eskişehir’de raylı sistemler sektöründe faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlar, Eskişehir Sanayi Odası ve Türkiye Lokomotif ve Motor Sanayi AŞ’nin öncülüğünde bir araya gelerek Raylı Sistemler Kümelenmesi Derneğini kurdu.

” Raylı sistemler üretimi gelişirse Türkiye sanayisi çok farklı yerlerde olacak. Raylı sistem araç üreten ya da geliştirebilen ülkeler gelişmişlik sıralamasında üstlerde yer alıyor. Eskişehir’in raylı sistemler konusunda Türkiye’nin merkezi olabilmesi amacıyla TÜLOMSAŞ ve ESO’nun girişimleriyle başlatılan Raylı Sistemler Araştırma ve Test Merkezi kurulum çalışmaları, Anadolu Üniversitesi bünyesinde Mükemmeliyet Merkezi açılmasına dönüşerek sürdürülmektedir. Bunun yanı sıra Eskişehir Osmangazi Üniversitesi tarafından raylı sistemler mühendisliği konusunda çalışmalar yapıyor. Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi’nde birçok firma, raylı sistemler konusunda hem sertifikasyon alımı hem de uluslararası standartlara uygun üretim konusunda son derece başarılı çalışmalar yapmaktadır. Raylı Sistemler Kümelenmesi Derneği, Eskişehir ve Türkiye sanayisinin gelişimine katkı sağlayacak önemli bir adımdır.”

27 Eylül 2009 tarihinde yapılan 10. Ulaştırma Şurası Türkiye’yi 2050’li yıllara hazırlayacak temel ulaştırma politikalarını ortaya koymuş ve ulusal hedefleri sonuç raporuyla yayınlamıştır.

Hedeflerin büyüklüğü, sektörde hizmet vermeyi hedefleyen kurum ve kuruluşların bir an önce temel yapılanmalarını tamamlamaları gerekliliğini de zorunlu kılmaktadır. Bu yapılanmanın, sektörde rekabeti destekleyen ve gelişmeye açık ortak çalışmaları da oluşturabilecek bir yapıda olması gerekmektedir.

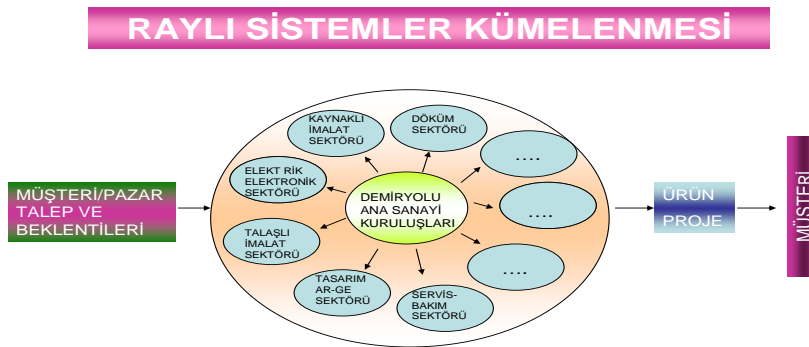
Şura öncesinde ve sonrasında bir çekirdek çalışma grubu tarafından yürütülen Raylı Sistemler Araştırma ve Test Merkezi kurulum çalışmaları, bu amaca hizmet etmektedir. 27 Eylül 2009 - İstanbul ve 20 Aralık 2009 - Eskişehir tarihlerinde yapılan çalıştaylar sonucunda bir koordinasyon kurulu oluşturulmuş ve çalışmaları günümüze kadar geliştirmiştir.

Raylı Sistemler sektöründe faaliyet gösteren, üretim yapan fabrika ve kurumların mensupları, bu alanda eğitim veren kurum temsilcileri ve bu kurumların üyesi olduğu tüzel kişilikler ile “Raylı Sistemler Kümelenme Derneği” adı altında bir dernek kurulmasına karar verilmiştir.”

Derneğin amacı;

Kümelenme oluşumlarını organize etmek, Ar-Ge faaliyetlerini, inovasyonu ve girişimciliği teşvik etmek, aktörler arası iş ağları kurmak, küme oluşturma faaliyetlerini kolaylaştırmak, faktör şartlarının güçlendirilmesi, küme tabanının geliştirilmesi, üyeleri arasında kültürel, mesleki, teknik, ticari, ekonomik, hukuki ve idari konularda işbirliği, dayanışma ve bilgi alışverişi sağlamak, imalat sanayi ve satışıyla iştigal eden gerçek ve tüzel kişileri bir çatı altında toplamak; ortak menfaatlerini korumak ihtiyaç duydukları makine-teçhizat hammadde temini gibi konularda yardımcı olmak, pazar bulmalarını kolaylaştırmaktır.

- İşbirliği ve paylaşım
- Bilgi ve kaynakların eşgüdümlü yönetimi
- Yeni projeler- yeni pazarlar
- Ortak fayda
- Şehrimizin ve bölgemizin demiryolu araçları üretim ve servis merkezi olması



EK.2

EURASIARAIL Avrasya Demiryolu, Hafif Raylı Sistemler ve Lojistik Fuarı

Türkiye'nin ilk fuar firması Türkel Fuarçılık organizasyonu ile 2 – 5 Mart 2011 tarihleri arasında Ankara Anfa Altınpark Fuar Merkezi'nde düzenlendi.

Türkel Fuarçılık 2. fuarı 8-12 Mart 2012 de İstanbul ve sonraki 3. fuarı da 2013 Eskişehir'de düzenlemeyi planlamaktadır.

2011 Fuarına 117 firma katıldı. Yüzde 60'ı uluslararası firmalardı.

2012 Yılıının hedefi 250 firmadır – 78 adedi şimdiden katılımı taahüt etmiştir.

Fuarlar için gerekçelendirme aşağıdadır:

Sahip olduğu stratejik coğrafyasıyla Türkiye, Avrupa ve Avrupa Birliği ile olduğu kadar Asya ve Kafkaslarla olan ekonomik faaliyetlerini de geliştirmesine olanak sağlayan önemli bir ticaret merkezi konumundadır. Yüksek hızdaki yapı hattı projeleri ve Marmaray projesi, Avrupa ve Asya arasındaki yük ve yolcu taşımacılığında her iki kıtada bulunan ülkelerin tercih sebebi olmakta, demiryolu taşımacılığı konusundaki eğilimi dengelemekte ve ülke ekonomisine bu anlamda büyük katkı sağlamaktadır.

Türkiye yadsınmayacak kadar büyük bir ekonomik potansiyele sahiptir. Yatırım fırsatları açısından diğer komşu ülkelere göre açık farkla üstünlük göstermekte ve sıra dışı coğrafik konumunun yanı sıra ekonomik ve politik uygulamaları ile tercih edilmektedir.

Türkiye her dönemde Avrupa ve Asya arasındaki iletişim platformu olma konumunu korumuş olması sebebiyle, ekonomisi üzerinde hayati öneme sahip olan iletişim ve taşımacılık modellerini tartışmakta ve geliştirmek için önemle üzerinde durmaktadır.

Son yıllarda; Türkiye göze çarpan büyümesi ile dikkat çekmektedir. Buna rağmen Marmaray projesine kadar iki kıta arasında demiryolu bağlantısına sahip olmamıştır. Marmaray Avrupa'daki 2. önemli sualtı demiryolu tüneldir. Türkiye Hükümeti 2020 yılına kadar 27 milyar EURO' luk yatırım yapacağını açıklamıştır. OECD nin üyesi olan Türkiye dünyadaki ilk 16 ekonomiden biridir. Türkiye ekonomisi, son yıllardaki yatırımlardan ötürü büyümesine rağmen kabul edilebilir cari açık ve dış borç kaydetmekle beraber, gelecekte yabancı yatırımcıyı cezp edecek ve Avrupa Birliği perspektiflerine ulaştıracak ekonomik ve kanuni reformları sırasıyla uygulamaya koymaktadır.

Özet göstergeler

Marmaray, Egeray, Başkentray, Vangölü Kuzey Geçişi Projesi , Kars-Tiflis ve Kars-Nahcivan Projelerini, Suriye için yeni kapı Çobanbey, şehirler arasında ray otobüsler, yenilenen lokomotif filoları, YHT (Yüksek Hızlı Tren), kent içi ulaşım için yeni banliyo setleri, yol yenileme çalışmaları, demiryolunda kombine taşımacılık olanaklarının geliştirilmesi, lojistik merkezlerinin kurulması ile sektör kendine hak ettiği ilgi ve alakayı çekiyor.

Bunun yanı sıra;

Çankırı'da açılan hızlı tren makas fabrikası,

Erzincan'da açılan ray bağlantı elemanı fabrikası,

Sakarya'da açılan hızlı tren fabrikası

Özel sektöründe vagon sahibi olmasının teşvik edilmesi

MKE bünyesinde vagon tekerleği üretme projesi

Ankara Demiryolu Fabrikasının modernizasyonu bu ilgi ve alakanın göstergeleridir.

FUARA KATILIM

Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma Bakanlığı demiryolu sistemleri için önümüzdeki 10 sene içerisinde 27 milyar Euro tutarında yatırım bütçesi öngörmüştür. 2004 yılından itibaren demiryolu yatırımlarına ayrılan bütçenin %90 artışı geçen 2 yılda ülkenin demiryolu projeleri tarafından %10 oranında gelişmesini tetiklemiştir. Geçtiğimiz 3 yılda Türkiye'de total demiryolu yatırımları %20 oranında büyüme kaydetmiştir.

EurasiaRail, sektörün tüm kuruluş ve firmalarını fuarda bir araya getirecek olup, katılımcılara için yeni iş geliştirme ve yatırım fırsatları sunan etkili bir platform sunacaktır.

ÜRÜN GRUPLARI

Demir yolu Teknolojileri

- Demiryolu Yük ve Yolcu Çeken ve Çekilen Araçları
- Hafif Raylı Sistemler Çeken ve Çekilen Araçları
- Bakım ve Onarım
- Intermodal Nakliye Araçları
- Yedek parça, parça ve bileşenler

İç Düzen

- Demiryolu iç Düzenleri
- Demiryolu Teknolojileri

Demiryolu Altyapısı

- Elektrifikasyon Hizmetleri
- Altyapı İnşaat İşleri
- Altyapı İnşaat Planlamaları ve Projeksiyonları
- Demiryolu ray makineleri, alet ve ekipmanları
- İstasyon Binaları
- Teknik Ekipman/İNŞAAT Malzemeleri,
- Sinyalizasyon ve Kontrol sistemleri
- Tüneller ve Köprü İnşaatları
- Baş üstü hat ekipmanları

Toplu Taşıma

- Halk taşımıcılığı
- Lokal ve Bölgesel Halk taşımıcılığı için Demiryolu Araçları
- İstasyonlar, bina ve Müştemilatlar
- Yolcu bilgi Sistemleri
- Yolcu ücretlendirme Sistemleri
- Park Yeri sistemleri
- Temizlik ve Çöp Atıkları
- Isıtma & Soğutma
- Güvenlik ve Kontrol

Ağır Sanayi

- Çimento Fabrikaları/Mermer Fabrikaları/ Demir-Çelik Fabrikaları
- Ağır sanayi ile ilişkili diğer Fabrikalar
- Nakliye Bilişim Teknolojileri
- Nakliye Yönetimi
- E-ticaret
- Bilgi Teknolojileri/Kalite Garantileme Sistemleri
- Bilgi Teknolojisi Komponentleri
- İletişim Sistemleri
- Yönetim Sistemleri

- Operasyon-Ray Sistemleri
- Lokasyon ve Navigasyon Sistemleri
- Planlama Sistemleri
- Güvenlik ve Kontrol Mühendisliği
- Yazılım ve Yazılım Geliştirme
- Trafik Yönetimi
- Demiryolu ile Yük Trafik Lojistiği

Servisler

- Enstitüler/medya
- Nakliye Hizmetleri /Analiz/Planlama/Geliştirme/Danışmanlık

Finansal Hizmetler

- Demiryolu Yatırımları / Uzun vadeli kredi /Bankacılık Hizmetleri/Yatırım Kredileri

ZİYARETÇİ PROFİLİ

Mütahitlik firmaları, inşaat firmaları, lojistik şirketleri, inşaat taahhüt firmaları, ağır sanayi, hırdavat ve aletleri alıcıları, toptancılar, sektörel dernekler, banklar ve finansal kurumlar, medya ve kamu kuruluşları, yerel yönetimler, belediyeler.

Demiryolu Pazarı Genel Bilgileri

T.C.D.D. 1927 yılında Türkiye Cumhuriyeti tarafından Anadolu'da ki Osmanlı İmparatorluğundan kalan demiryolu hatlarını devralmak ve ülke ihtiyaçları doğrultusunda geliştirmek üzere kurulmuştur. Cumhuriyet dönemine kadar Osmanlı İmparatorluğu, Hicaz Yolu hariç olmak üzere mevcut demiryolu ve taşımacılıkla ilgili tüm imtiyazları yabancı sermayeli şirketlere vermişti. Azda olsa; global vizyona sahip Osmanlı Devletinin demiryolu yapılanması ve projeleri iki grupta toplanmaktaydı.

- a) Stratejik sebeplerden dolayı desteklenen projeler (Hicaz Yolu)
- b) Özel çıkarlara sahip olan özel işler sebebi ile lokal ve koordinasyonu olmayan projeler (Yabancı yatırımcıların projeleri)

1927 yılından itibaren bahsi geçen bütün projeler T.C.D.D. nin yapısı altında toplanmış olsa da etkili taşımacılığa uygun bir ağ oluşturulamamıştır. Anadolunun büyük bir kısmında demiryolu ağı kurulamamış ve büyük şehirler birbirine bağlanamamıştır. Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti bu projeleri üstlenmek ve yürütmek üzere T.C.D.D. ye tam yetki vermiştir. Bu dönemden sonra ortalama olarak T.C.D.D. mevcut demiryolu ağını 2 katına çıkartmayı başarmıştır. (1924 yılında 4000 Km iken 1927 senesinde görevi devraldıktan sonra bu uzunluk 8500 km ye tamamlanmıştır).

Türkiye de yaklaşık 12.000 adet operasyonel yük ve yolcu vagonu günümüzde kullanılmaktadır. Mevcut filo her geçen gün modernize edilip yeni yatırımlarla arttırılmaktadır. Aynı zamanda yapılacak yeni yatırımlar sonucu Türkiye'nin her hangi bir yerinden maksimum 150 kilometre araç kullanmak sureti ile hızlı demiryolu hatlarına ulaşım mümkün olacaktır. Ulaştırma Bakanlığı gelecek 10 sene içerisinde demiryolu sektörüne 27 milyar Euro yatırım yapılacağını deklare etmiştir. Devlet Demiryolları yük vagonlarının özelleştirilmesi konusunda da büyük adımlar atmaya devam etmektedir. 1998 senesinden günümüze kadar özel sektör tarafından 2000 den fazla farklı türlerdeki yük vagonları yatırımı gerçekleştirilmiş olup bu sayı günbegün artmaktadır. Çok kısa zaman içerisinde özel sektör kendine ait lokomotif alımına başlayacaktır. Bazı ana ve tali istasyonlar şu anda yolcu trafiğine kapalı ya da kullanılmamaktadır. Endüstriyel ve Askeriyede ise kullanım halen devam etmektedir. Yolcu trafiğinin az olduğu bir çok bölgede T.C.D.D. bu alanları ölü bölge kabul ederek kapatmıştır.

EK.3

Türkiye'nin önemli gerçekleri

- Türkiye Avrupa'nın en genç ve hızlı büyüyen, nüfüsü artan ülkesidir. (yılda 450.000 mezun veren)
- Sadece İstanbul Ekonomisi 12 Avrupa Birliği ülkesi toplamından büyük
- Türkiye 2018'e kadar Dünyanın en hızlı büyüyen 2. ekonomisi (OECD'ye göre).
- Türk Ekonomisi 2025'e kadar Kanada, İspanya ve İtalya'yı geride bırakacak.
- Türkiye Dünyanın ikinci büyük yapı ve müteahhitlik sektörü.
- Avrupa'nın en büyük TV imalatçısı.
- Avrupa'nın lider yolcu vagonu üreticisi.
- Türkiye Dünya'nın üçüncü büyük mega yat üreticisi.

EK. 4

Raylı sistem parçaları ve aksesuarlar

[3.330 şirket] (Kompass hizmetleri-raylı sistem şirket arama motoru www.kompass.com)

İmalatçı sitesine kayıtlı üretici global firma sayıları

Tümü arasından alt küme kategoriler

- Gövde çatıları, yapısal, metal - demiryolu taşıyıcıları için [105 şirket]
- Gövde altı çatıları (çatılar), demir yolu taşıyıcıları ve vagonları için [145 şirket]
- Tren başı modülleri, camelyaf takviyeli plastik [42 şirket]
- Bogiler, yaylı sistem [170 şirket]
- Bogi dişlileri ve firdöndüleri, raylı sistem [131 şirket]
- Akslar, demiryolu araçları [163 şirket]
- Dingil, raylı sistem [91 şirket]
- Krank dingilleri, krank şaftlar - demiryolu [214 şirket]
- Dingil kutuları ve dişlileri, demiryolu [259 şirket]
- Çark merkezleri, demiryolu araçları [103 şirket]
- Kılavuz levhaları, demiryolu vagonu ve taşıyıcı çarklar için [59 şirket]
- Tekerlek göbekleri, raylı sistem [92 şirket]
- Koruyucu pleytler, demiryolu vagonu ve taşıyıcı tekerlekleri için [129 şirket]
- Demiryolu frenleme teçhizatları, elektro-pnömatik [95 şirket]
- Demiryolu frenleme teçhizatları, pnömatik - sıkıştırılmış hava [136 şirket]
- Demiryolu frenleme teçhizatları, pnömatik - vakum [98 şirket]
- Demiryolu frenleme teçhizatları, disk [110 şirket]
- Demiryolu sökme ekipmanı, elektromanyetik - traklı [83 şirket]
- Demiryolu sökme ekipmanı, hidrolik [57 şirket]
- Demiryolu sökme ekipmanı, elektro-pnömatik [95 şirket]
- Demiryolu sökme ekipmanı, pnömatik - basınçlı havalı [102 şirket]
- Kum havuzları, lokomotif [26 şirket]
- Kaplinler, ısıtma sistemi - raylı sistem [12 şirket]
- Kaplin sistemleri, raylı taşıyıcılar için [77 şirket]
- Kaplin bağlantıları ve vidalı, raylı sistem [47 şirket]
- Pencere ve pencere bağlantı parçaları, demiryolu araçları [168 şirket]

- Bağlantı hortumları ve kaplinler, raylı sistem [55 şirket]
- Çekiş önleme donanımları, demiryolu vagonları için [17 şirket]
- Tamponlar, hidrolik - raylı sistem [41 şirket]
- Tamponlar, yaylı - raylı sistem [147 şirket]
- Kilitleme sistemleri, demiryolu vagonları için [65 şirket]
- Geçitler ve girişler, demiryolu vagonu [40 şirket]
- Tampon boşluk pleytleri ve rondelaları, raylı sistem [69 şirket]
- Artikülasyon sistemleri ve körükleri tramvaylar için [26 şirket]
- Valflar, raylı sistem [114 şirket]
- Demiryolu vagonu aksesuarları [119 şirket]
- Tuvaletler, demiryolu vagonu [37 şirket]
- Yağ ve gres kutuları, demiryolu araç çarkları için [60 şirket]
- Ambalajlar, gres kutusu - demiryolu [41 şirket]
- Marş motorları, dizel motor - otoraylar [39 şirket]
- Kontrol donanımları, elektrik ve elektronik - demiryolu araçları [156 şirket]
- Kontrol donanımları, elektrikli olmayan - demiryolu araçları [48 şirket]
- Sürücü mahalleri/yatma yerleri, raylı sistem [12 şirket]
- Takometreler, hız kaydetme - lokomotifler için [44 şirket]
- Fazla akım önleme aletleri, elektronik - dizel lokomotif tankları için [28 şirket]
- Eğme sistemleri, elektromekanik, yolcu trenleri için [17 şirket]
- Lokomotif kazan parçaları ve aksesuarları [91 şirket]
- Kutular, sistem girişi - lokomotifler için [114 şirket]
- Demiryolu vagonu ısıtma donanımları [102 şirket]
- Kum kutuları, lokomotif [65 şirket]
- Pleytler, yanma haznesi - lokomotif [29 şirket]
- Yalıtım, ısı ve ses geçirmez, demiryolu taşıtları için [51 şirket]
- Radyatörler, dizel ve dizel elektrikli lokomotifler için [38 şirket]
- Kablo koruyucu kanallar, lokomotifler için [163 şirket]
- Tramvay aydınlatma donanımları [44 şirket]
- Pencere ve pencere bağlantı parçaları, raylı sistem [98 şirket]
- Ön pencere silecekleri, lokomotif ve raylı vagon [78 şirket]
- Fırçalar, akım toplayıcı - demiryolu araçları [71 şirket]

- Çekmeyi engelleyici ekipman, raylı taşıyıcılar için [45 şirket]
- Perdeler, raylı taşıyıcılar için [17 şirket]
- Kapılar ve kapı parçaları, raylı sistem [22 şirket]
- Tanklar, demiryolu tank vagonları için [83 şirket]
- Bağlantı platformları ve vagonlar arası geçitler, raylı taşıyıcılar [22 şirket]
- Tırabzanlar ve saplar, demiryolu araçları [54 şirket]
- Oturma yerleri ve yatma yerleri, raylı sistem [72 şirket]
- Raylı taşıyıcı aksesuarları [63 şirket]
- Demiryolu sökme ekipmanı, pnömomatik - vakumlu [67 şirket]
- Demiryolu sökme ekipmanı, diskli [174 şirket]
- Demiryolu sökme ekipmanı, elle [66 şirket]
- Düz fren pedalları, bileşik materyal, demiryolu araçları için [60 şirket]
- Fren kayışları kayalık tren yolları için [19 şirket]
- Fren silindirleri, demiryolu araçları için [107 şirket]
- Kompresörler ve egzozlar, demiryolu fren sistemleri için [169 şirket]
- Boşluk ayarlayıcılar, demiryolu frenleri [135 şirket]
- Fren pabuçları ve pedleri, demiryolu [110 şirket]
- Şok emiciler, demiryolu araçları [122 şirket]
- Fren boruları, demiryolu [35 şirket]
- Kovanlar, demiryolu araçları [84 şirket]
- Yaylar, demiryolu [161 şirket]
- Çekme çubukları, çekme dişlileri ve parçaları - raylı sistem [90 şirket]
- Aletler ve aksesuarlar, standart ebat demiryolları ve tramvaylar için [123 şirket]
- Dişliler ve dişli kutuları, lokomotif [70 şirket]
- Kuplajlar, fren sistemi - demiryolu araçları [75 şirket]
- Vites ve vites parçaları, raylı sistem [47 şirket]
- Kuplaj sistemleri, demiryolu taşıyıcıları için [123 şirket]
- Süspansiyon, raylı sistem [91 şirket]
- Kuplaj kancaları, demiryolu araçları [61 şirket]
- Bağlama hortumları ve kuplajları, demiryolu araçları [103 şirket]
- Tamponlar, hidrolik - demiryolu araçları [85 şirket]
- Kovanlar, raylı sistem [129 şirket]

- Yaylar, demiryolu [51 şirket]
- Yay aksesuarları, demiryolu [94 şirket]
- Sürücü yerleri / kabinleri, demiryolu araçları [43 şirket]
- Alet ve aksesuar, standart geyçli demiryolları ve tramvay yolları için [39 şirket]
- Alet ve ekipman, dar geyçli (hafif) demiryolları için [43 şirket]
- Buhar sandıkları / kutuları, lokomotifler için [18 şirket]
- Demiryolu ve tren donatımı [8.959 şirket]
- Lokomotifler, raylı hizmet arabaları ve tramvaylar [1.530 şirket]
- Raylı ve tramvay taşıyıcıları ve vagonlar [1.570 şirket]
- Raylı sistem parçaları ve aksesuarlar [3.330 şirket]
- Demiryolları için altyapılar ve havaî gerilim hat donanımları [1.773 şirket]
- Demiryolu cereyan aktarma telleri ve eşya nakliye donanımları [1.327 şirket]
- Demiryolları ve tramvay yolları için elektrikli sinyalizasyon ve güvenlik donanımları [1.021 şirket]

Demir yolu çekiş inşası ve bakım makine ve donanımları [858 şirket]

- Demiryolu çekiş döşeme makineleri [90 şirket]
- Ray çekiş ölçme ve test etme donanımları [80 şirket]
- Ray matkapları ve delme donanımları [78 şirket]
- Ray bükme araçları, demiryolu [53 şirket]
- Ray sünme ayarlayıcılar [34 şirket]
- Öğütme ya da planyalama makineleri, demiryolu çekişi için - ek yerleri ve noktalar [66 şirket]
- Ray kesme makine ve donanımları [76 şirket]
- Kaynak makine ve donanımları, demiryolu çekişleri için [122 şirket]
- Ray kaldırıncılar [89 şirket]
- Ray germe donanımları, demiryolu [27 şirket]
- Vagonlar, demiryolu travers dağıtım - otomatik [15 şirket]
- Dişleme ve delme makineleri, demiryolu traversleri için [53 şirket]
- Ölçü aygıtları, demiryolu travers işaretleme [22 şirket]
- Balast ölçme donanımları, demiryolu [15 şirket]
- Balast yayıcılar, demiryolu [36 şirket]

- Balast yükleme vagonları, demiryolu [26 Şirket]
- Balast sıkıŐtırma makineleri, demiryolu ekiŐi [42 Şirket]
- Balast temizleme makineleri, demiryolu ekiŐi [33 Şirket]
- Balast temizleme donanımları, demiryolu ekiŐi [36 Şirket]
- El aletleri, levha dŐeyiciler [80 Şirket]
- Ara levhaları, geçici - demiryolu çekişi döşeme [13 Şirket]
- Hafif demiryolu inşası ve bakım makine ve donanımları [87 Şirket]
- Kamyonlar ve atölye vagonları, demiryolu çekiŐlerini döşeme ve onarma için [47 Şirket]
- Demiryolu ekiŐ inşası ve bakımı, kullanma makineleri ve donanımları [97 Şirket]
- Demiryolu travers onarım donanımları [37 Şirket]
- Kar temizleme donanımları, demiryolu [56 Şirket]
- Demiryolu ekiŐi temizleme araçları [39 Şirket]
- Demiryolu travers bağlama makineleri [25 Şirket]
- Havada asılı hatlar teçhizat donanımları, demiryolu için [24 Şirket]
- Demiryolu tepede asılı hatlar için bakım ve onarım araçları [37 Şirket]
- Demiryolu ekiŐ bakım donanımları [165 Şirket]

Türkiye’de 15085-2 Sertifikası sahibi firmaların listesi:

	ŞİRKET ADI
1	<u>ACARLAR A.S. Dinar Vagon Sanayi (DIN EN 15085-2)</u>
2	<u>AK Celik Esya Taah Tik. ve San. Ltd. Sti. (DIN EN 15085-2)</u>
3	<u>AKAR MAKINA SAN. ve TIC.LTD.STI (DIN EN 15085-2)</u>
4	<u>ALNAL ELEKTROMEKANİK SAN. ve TIC. A.S. (DIN EN 15085-2)</u>
5	<u>AS CELİK DÖKÜM İSL. SAN. ve TIC. LTD.STI (DIN EN 15085-2)</u>
6	<u>ASAS Alüminyum San. ve Tic. A. S. (DIN EN 15085-2)</u>
7	<u>ASIL-TER Eğitim Turizm Ticaret ve Sanayi A.S. (DIN EN 15085-2)</u>
8	<u>ASKAY İNSAAT MAKİNE VE KİMYA SAN. TIC. LTD. STI (DIN EN 15085-2)</u>
9	<u>BAYSAN TRAFO KAZANLARI SAN. VE TIC. A S. (DIN EN 15085-2)</u>
10	<u>Besmak Otomotiv San. ve Tic. A.S. (DIN EN 15085-2)</u>
11	<u>Bozankaya Ltd. (DIN EN 15085-2)</u>
12	<u>DEMİRELLER Raylı Tasıtlar San. ve Tic. Ltd. Sti. (DIN EN 15085-2)</u>
13	<u>DİMSA Ltd. Sti. (DIN EN 15085-2)</u>
14	<u>Durmazlar Makina San.Tic.A.S. (DIN EN 15085-2)</u>
15	<u>Enpay Endüstriyel Pazarlama ve Yatırım A. S. (DIN EN 15085-2)</u>
16	<u>ESRAY Makine Otomotiv İnfaat San. ve Tic. A.S. (DIN EN 15085-2)</u>
17	<u>Fikssan Fikstür San. ve Tic. A.S. (DIN EN 15085-2)</u>
18	<u>GÖK YAPI Sanayi ve Tic. Ltd. Sirketi (DIN EN 15085-2)</u>
19	<u>Gökyapi San. ve Tic. Ltd. Sti (DIN EN 15085-2)</u>
20	<u>GRAMMER A. S., Demirtas Organize Bölgesi (DIN EN 15085-2)</u>
21	<u>Hisarlar Makina San. ve Tic. A.S. (DIN EN 15085-2)</u>
22	<u>KIZILIRMAK DÖKÜM SAN. VE TIC. A.S. (DIN EN 15085-2)</u>

23	<u>MEBOSA MAKINE KIMYA SANAYI TICARET LTD. STI. I.O.S.B. METAL-IS SANAYI (DIN EN 15085-2)</u>
24	<u>OKUL INSAAT San. Mek. Montaj (DIN EN 15085-2)</u>
25	<u>Özbir Vagon Arac Makina Imalat Ve Yenileme Insaat Ticaret Ve Sanayi Limited Sirketi (DIN EN 15085-2)</u>
26	<u>RAILTUR VAGON ENDÜSTRISI TASIMACILIK SANAYI VE TICARET A.S. (DIN EN 15085-2)</u>
27	<u>RAYVAG VAGON SANAYI ve Tic. A.S. (DIN EN 15085-2)</u>
28	<u>RC Mühendislik ve Makine Sanayi Ticaret Ltd. Sti. (DIN EN 15085-2)</u>
29	<u>REMEKS SAN. ÜRN. ÜRT. ve DIS. TIC. LTD. STI. (DIN EN 15085-2)</u>
30	<u>Sakarya Duman Otomotiv Yedek Parca San.Ti.Ltd.Sti. (DIN EN 15085-2)</u>
31	<u>Sakarya Vagon Sanayi A.S. (DIN EN 15085-2)</u>
32	<u>SOM PANO (DIN EN 15085-2)</u>
33	<u>TAMER TEKNİK Ltd. Sti. (DIN EN 15085-2)</u>
34	<u>Tülay Denizcilik Erol Mihil Evliya Celebi Mah. Rauf. Orbay Cad. Yumus Emre (DIN EN 15085-2)</u>
35	<u>TÜLOMSAS (DIN EN 15085-2)</u>
36	<u>Türkiye Demiryolu Makinalari Sanayi A.S. (TÜDEMSAS) (DIN EN 15085-2)</u>
37	<u>Türkiye Vagon Sanayii A.S. (TÜVASAS) (DIN EN 15085-2)</u>
38	<u>Uygar Celik Metal San. Tic. AS (DIN EN 15085-2)</u>
39	<u>VA-KO Vagon Konteyner Mak.Müh.Proje San. Ve Tic.Ltd.Sti. (DIN EN 15085-2)</u>
40	<u>YAKABOYU KABIN MAKINA Insaat Ziraii (DIN EN 15085-2)</u>
41	<u>YAVUZLAR VAGON SAN. ve TIC. LTD. STI TUVASAS VAGON ONARIM SAHASI (DIN EN 15085-2)</u>
42	<u>YEPAR Makina Kalip Otom. Yed. Par. San. ve Tic. Ltd. Sti. (DIN EN 15085-2)</u>
43	<u>YILGENCI San.Tic.A.S. (DIN EN 15085-2)</u>