

E+M ELEKTRİK SİSTEM HİZMETLERİ A.Ş. • E+M ELECTRICAL SYSTEMS AND SERVICES INC.

İÇİNDEKİLER - CONTENTS

ÖNSÖZ - INTRODUCTION	04 - 05
ŞİRKET PROFİLİ - COMPANY PROFILE	08 - 09
FAALİYET ALANLARI - BUSINESS SPHERE	08 - 09
RAYLI SİSTEMLER - RAILWAY SYSTEMS	10 - 11
RAYLI SİSTEMLER YAPIM VE UYGULAMA HİZMETLERİ - RAILWAY SYSTEMS MATERIAL PROCUREMENT AND CONSTRUCTION WORKS	12 - 13
RAYLI SİSTEMLER MÜHENDİSLİK & MÜŞAVİRLİK HİZMETLERİ - RAILWAY SYSTEMS ENGINEERING & CONSULTING SERVICES	14 - 15
RAYLI SİSTEMLER PROJE YÖNETİMİ - RAILWAY SYSTEMS PROJECT MANAGEMENT	16 - 17
RAYLI SİSTEMLER İŞ GELİŞTİRME - RAILWAY SYSTEMS BUSSINESS DEVELOPMENT	18 - 19
RAYLI SİSTEMLER CER GÜCÜ BESLEME SİSTEMLERİ - RAILWAY SYSTEMS TRACTION POWER SUPPLY SYSTEMS	20 - 21
RAYLI SİSTEMLER SİNALİZASYON SİSTEMLERİ - RAILWAY SYSTEMS SIGNALIZATION SYSTEMS	22 - 23
ENDÜSTİRİYEL SİSTEMLER - INDUSTRIAL SYSTEMS	24 - 27
BİNA SİSTEMLERİ - BUILDING SYSTEMS	28 - 29
BİNA PROJELERİNDE ELEKTRO MEKANİK KAPSAMI - ELECTROMECHANICAL SCOPE IN BUILDING PROJECT	30 - 31
EĞİTİM PROGRAMLARI - TRAINING PROGRAMS	32 - 33
REFERANSLAR - REFERENCES	34 - 35
İZMİR BANLİYÖ SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ PROJESİ - THE IMPROVEMENT OF İZMİR COMMUTER SYSTEM PROJECT	36 - 37
SULTANÇİFTLİĞİ EDİRNEKAPI HAFİF RAYLI SİSTEM PROJESİ - SULTANÇİFTLİĞİ EDİRNEKAPI LIGHT RAIL TRANSPORTATION PROJECT	38 - 39
KADIKÖY - MODA NOSTALJİK TRAMVAY HATTI PROJESİ - KADIKÖY - MODA NOSTALGIC TRAMCAR PROJECT	40 - 41
ESKİŞEHİR HAFİF RAYLI SİSTEM PROJESİ - ESKİŞEHİR LIGHT RAIL TRANSPORTATION SYSTEM PROJECT	42 - 43
TÜRKİYE HAVACILIK VE UZAY SANAYİ TAI PROJESİ - TURKISH AEROSPACE INDUSTRIES TAI PROJECT	44 - 45
OTOGAR - BAĞCILAR - KIRAZLI LIGHT RAYLI SİSTEM PROJESİ - OTOGAR - BAĞCILAR - KIRAZLI LIGHT RAIL TRANSPORTATION SYSTEM PROJECT	46 - 47
KIRAZLI 1 - BAŞAK KONUTLARI 4 RAYLI SİSTEM PROJESİ VE OLİMPİYAT KÖYÜ BAĞLANTISI - KIRAZLI 1 BAŞAK KONUTLARI AND OLİMPİYAT KÖY CONNECTION MASS TRANSPORT PROJECT	48 - 49
GAZİANTEP HRS 1. ETAP ELEKTRİFİKASYON ENERJİ BESLEME VE CER GÜCÜ YAPIM İŞİ - GAZİANTEP LRT, PHASE 1, ELECTRIFICATION, POWER SUPPLY AND TRACTION POWER CONSTRUCTION WORK	50 - 51
EDİRNE KAPI - TOPKAPI HAFİF RAYLI SİSTEM PROJESİ - EDİRNE KAPI - TOPKAPI LIGHT RAIL TRANSPORTATION	52 - 53

EMİNÖNÜ - KABATAŞ HAFİF RAYLI SİSTEM PROJESİ - EMİNÖNÜ - KABATAŞ LIGHT RAIL TRANSPORTATION PROJECT	54 - 55
İZMİR BANLİYÖ HATTININ BAKIM VE İYİLEŞTİRİLMESİ - THE MAINTENANCE AND IMPROVEMENT OF İZMİR COMMUTER SYSTEM PROJECT	56 - 57
BURSA CUMHURİYET CADDESİ NOSTALJİK TRAMVAY HATTININ DEPO BİNASINDAN İNCİRLİ CADDESİNE UZATILMASI PROJESİ - BURSA CUMHURİYET CADDESİ NOSTALGIC TRAM LINE AND THE EXTENSION PROJECT OF THE NOSTALGIC TRAM LINE FROM DEPOT BUILDING TO İNCİRLİ CADDESİ	58 - 59
GAZİANTEP HRS DEPO İNŞAATI BAĞLANTI YOLU, BAKIM EKİPMANLARI TEMİNİ ELEKTROMECHANİK VE ELEKTRİK ÜST YAPI SİSTEMİ YAPIM İŞİ - GAZİANTEP LRT, THE DEPOT CONSTRUCTION LINE, SUPPLY OF MAINTENANCE EQUIPMENT AND ELECTROMECHANICAL AND ELECTRICAL SUPERSTRUCTURE SYSTEM CONSTRUCTION WORK	60 - 61
GAZİANTEP HRS 2. ETAP KARATAŞ İNŞAAT & ELEKTRİFİKASYON VE SİNYALİZASYON İŞİ - GAZİANTEP LRS PHASE II, KARATAŞ CONSTRUCTION, ELECTRIFICATION AND SIGNALLING CONSTRUCTION WORKS	62 - 63
DÜZCE - AKÇAKOCA - KARADENİZ EREĞLİ YOLU TÜNELLERİ BÖLGESİ T6, T7, T8 VE T9 TÜNELLERİ ELEKTROMECHANİK VE ÇEŞİTLİ KONTROL SİSTEMLERİ - ELECTROMECHANICAL AND MISCELLANEOUS CONTROL SYSTEMS CONSTRUCTION WORKS OF T6, T7, T8 AND T9 TUNNELS IN THE TUNNELS ZONE OF DÜZCE - AKÇAKOCA - KARADENİZ EREĞLİ LINE	64 - 65
GAZİANTEP RAYLI SİSTEM GÜZERGAHI, DEPO SAHASI, ATÖLYE BİNASI VE TRAFO MERKEZLERİNİN BAKIM, ONARIM VE İŞLETMESİ - THE MAINTENANCE, REPAIR AND OPERATION OF GAZİANTEP LRT LINE, DEPOT, WORKSHOP BUILDING AND SUBSTATIONS	66 - 67
İZMİR HRS II. AŞAMA TÜNEL İŞLERİ İLE İZMİR SPOR HATAY İSTASYONLARI İKMAL İNŞAATI İŞİ VE İZMİR HRS 3. AŞAMA 1.KISIM BORNNOVA HASTANE - EVKA-3 İSTASYONLARI ARASI İKMAL İNŞAATI (SİNYALİZASYON İŞLERİ) - THE TUNNEL WORKS OF İZMİR LRS PHASE II, THE REPLENISHMENT WORKS OF İZMİR SPOR HATAY STATIONS AND THE REPLENISHMENT WORK OF İZMİR SPOR HATAY STATIONS AND THE REPLENISHMENT WORK OF İZMİR LRS PART I, PHASE III BETWEEN BORNNOVA HASTANE - EVKA 3 STATIONS (SIGNALLING WORKS)	68 - 69
KAYSERİ - BOĞAZKÖPRÜ - ULUKİŞLA - YENİCE, MERSİN - YENİCE - ADANA - TOPRAKKALE HAT KESİMİNE ELEKTRİFİKASYON TESİSLERİ KURULMASI - KAYSERİ - BOĞAZKÖPRÜ - ULUKİŞLA - YENİCE, MERSİN - YENİCE - ADANA - TOPRAKKALE POWER SUPPLY AND TRANSFORMER SUBSTATIONS AND SCADA SYSTEMS CONSTRUCTION	70 - 71
MARMARAY PROJESİ - RİJİD KATENER İŞLERİ - MARMARAY PROJECT - RIGID CATENARY WORKS	72 - 73
TEKİRDağ MURATLİ HAT KESİMİ SİNYALİZASYON SİSTEMİ PROJESİ - INSTALLATION OF SIGNALING TELECOMMUNICATION SYSTEMS IN TEKİRDağ MURATLİ LINE SECTION AND MODERNIZATION OF ÇERKEZKÖY CONTROL CENTER	74 - 75
ESKİŞEHİR KENTSEL ULAŞIM VE TOPLU TAŞIMA SİSTEMİ TRAMVAY UZATMA HATLARI YAPIM İŞİ - ESKİŞEHİR URBAN TRANSPORTATION SYSTEM, EXTENSIONS OF TRAM LINES	76 - 77
HASANBEY LOJİSTİK MERKEZİNE ELEKTRİFİKASYON SİSTEMLERİNİN TEÇHİZ EDİLMESİ İŞİ - HASANBEY LOGISTIC CENTER, ELECTRIFICATION SYSTEMS PROJECT	78 - 79
ARİFİYE PAMUKOVA ARASI 2. HAT 160KM/H HİZA UYGUN ŞEKİLDE ELEKTRİFİKASYON YAPIMI VE MEVCUT HATTIN REHABİLİTESİ İŞİ - CONSTRUCTION & REHABILITATION OF THE LINE BETWEEN ARİFİYE-PAMUKOVA, SUITABLE FOR SPEEDS UP TO 160 KM/H	80 - 81
HALKALı - ÇERKEZKÖY HAT KESİMİNE ELEKTRİFİKASYON TESİSLERİ KURULMASI İŞİ - CONSTRUCTION OF ELECTRIFICATION SYSTEMS (TRANSFORMER POWER SUBSTATION) ALONG THE HALKALı - ÇERKEZKÖY LINE	82 - 83
MARMARAY PROJESİ CR3 SÖZLEŞMESİ GEBZE, PENDİK, İÇMELER, FATİH, OSMANGAZİ VE DARICA (İFOD) BANLİYÖ HATTı İYİLEŞTİRİMESİ: İNŞAAT VE ELEKTROMECHANİK SİSTEMLERİ; İSTASYONLAR ELEKTROMECHANİK TESİS İŞLERİ - MARMARAY PROJECT CR3 CONTRACT: REHABILITATION AND CONSTRUCTION OF GEBZE - HALKALı COMMUTER LINE AND ELECTRO-MECHANICAL SYSTEMS FOR THE STATIONS: İÇMELER, FATİH, OSMANGAZİ & DARICA (İFOD) AND GEBZE PENDİK	84 - 85
ANKARA - İSTANBUL HIZLI TREN PROJESİ TÜNEL GÜVENLİĞİ ELEKTROMECHANİK İŞİ - ANKARA - İSTANBUL HIGH SPEED TRAIN ELECTRO-MECHANICAL SAFETY WORKS PROJECT	86 - 87
AFYON - KARAKUYU HAT KESİMİNE AİT YOL BOYU SİNYALİZASYON VE TELEKOMÜNİKASYON SİSTEMLERİNİN YAPIM İŞİ - APPLICATION OF SIGNALING AND TELECOMMUNICATION SYSTEMS FOR AFYON - KARAKUYU LINE	88 - 89
İZMİR METRO HAFİF RAYLI SİSTEMİNİN MEVCUT HAT KAPASİTESİNİN ARTTIRILMASI PROJESİ - SIGNALING AND SAFETY SYSTEMS FOR İZMİR METRO CAPACITY INCREASE	90 - 91
ÇUKURHİSAR GÜNEY YOL KATENER DEPLASESİ - ÇUKURHİSAR SOUTH ROAD CATENARY SYSTEMS DISPLACEMENT PROJECT	92
SERTİFİKALAR - CERTIFICATES	93 - 94



ÖNSÖZ

Yıllardır ülkemizde ihmal edilmiş olan "Ulaşım Sektörüne" hizmet vermek amacıyla yüzde yüz yerli sermaye ile kurulan E+M, kurulduğu yıldan bugüne kadar sektörde bir çok başarılı projeye imza atmıştır.

Ülkemizde, özellikle son on yılda ulaşım sektöründe büyük adımlar atılmış, yurdun bir çok yöresine Yüksek Hızlı Tren ulaştırılmış ve ulaştırılmaya devam edilmektedir. Şehirlerimizdeki artan nüfusun gereği olarak Toplu Raylı Taşıma sistemleri birçok Belediyemiz tarafından süratle inşa edilmektedir.

Böylesi hızlı büyüyen ve cesur kararların alındığı bir dönemde bizler, mevcut bilgi birikimi ve tecrübelerimizle, geniş kapsamlı Raylı Toplu Taşıma sistemlerinin yaygınlaştırılması ve konforlu ulaşım sistemlerinin oluşturulmasına ilişkin her türlü desteği vermeye devam ediyoruz.

Bugün itibarı ile şimdije kadar yurtdışından ithal ettiğimiz birçok malzemeyi yurdumuzdan temin edip, dışardan yüksek fiyatlarla getirilen mühendislik hizmetlerini ise bu alanda yetişmiş kendi teknik kadrolarımızca yapıyor olmanın gururunu taşımaktayız.

E+M olarak sizlere daha iyi bir ulaşım imkanını, en uygun koşullarda sunma çalışmalarımızı önceden olduğu gibi sürdürmeye devam edeceğiz.

Saygılarımla....

Akın AYDIN
Yönetim Kurulu Başkanı

INTRODUCTION

E+M, established entirely with domestic capital, provides services to the perpetually ignored "Transport Sector", and continues to carry out thriving projects since its foundation.

In Turkey, great progress has been achieved in the transport sector in the last decade. High Speed Trains have been made available to many regions throughout the country, and are continuing to facilitate accessibility. Due to the increasing urban population, many municipalities in Turkey have rapidly constructed Mass Rail Transport Systems.

Thus, during this period of accelerated development, E+M relies on past experience and knowledge gained throughout the years to provide wide support to the popularization of the comprehensive Mass Rail Transport. Attention is further given to ensure the construction of a comfortable transport system.

We take pride in supplying materials and yielding engineering services, previously provided by foreign countries, domestically in conjunction with the accomplishments of our own technical staff.

As E+M, we will continue to work and research enhanced ways to provide you better transport opportunities at optimum costs.

Many Regards,

Akın AYDIN
Chairman



ŞİRKET PROFİLİ

E+M Raylı sistemler sektöründe bir marka haline gelmiştir. Komple sistemlerin tesisinde bir çok projeye kalitesinin imzasını atmıştır.

Gerçekleştirdiği projelerde kalite ve güveni temel prensip edinen E+M faaliyet alanlarından elde ettiği başarılarla vizyonunu daha da genişletmekte, Türkiye'de ve dünyada alanında köklü firmalarla birlikte, her geçen gün daha büyük başarılara imza atmaktadır.

Kendini sürekli yenilemeyi ve geliştirmeyi ön koşul olarak alan şirketimiz, sektörde edindiği deneyimlerin bilincinde ve bu deneyimlerden faydalana amacıyla hareket etmektedir.

COMPANY PROFILE

E+M is broadening its horizon by following the latest and new technologies on Electro-Mechanical systems with its experienced staff.

Having the Railway Systems as main subject, our company is serving on design of all electro-Mechanical systems of Railway projects and on the building & industrial systems, preparing a Project, ensuring and assembling the equipments, preparing the offers, engineering & consulting services.

In addition to the electro-mechanical system E+M has penetrated to the Trackworks business in 2007 and in this field both with experienced staff and machinery equipment E+M has reflected its quality signature in the market.

Our company makes a point of quality and confidence as essential principal with successful implementation of the projects. E+M extended its vision and continued its successfull executions by cooperating with local and international companies who are a brand name in their fields. We keep improving ourselves which is a precondition to everyone of E+M employees and we are aware of our experiences which will be utilized for our future activities.



FAALİYET ALANLARI

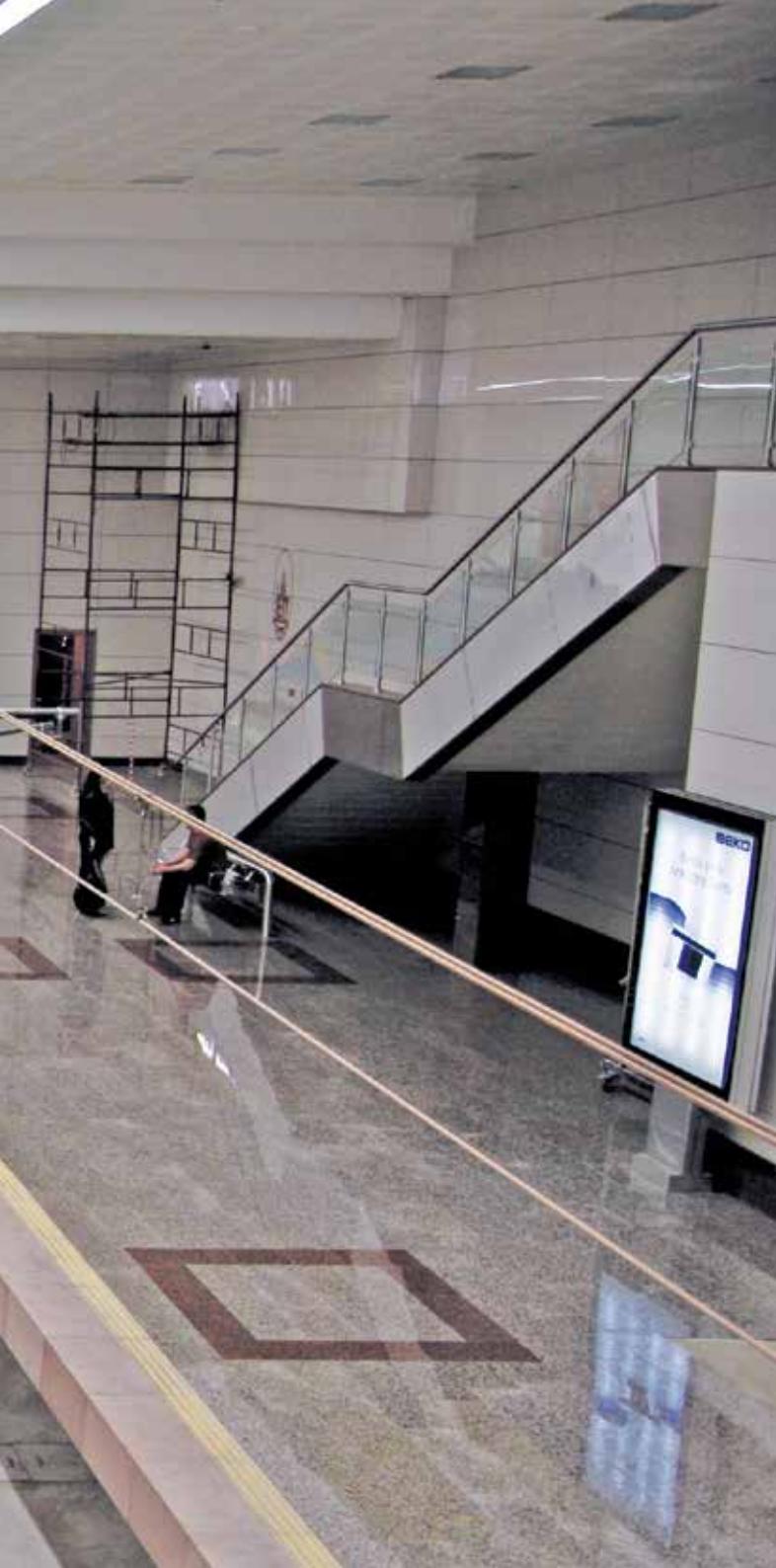
BUSINESS SPHERE

RAYLI SİSTEMLER
RAILWAY SYSTEMS

KARAYOLU TÜNELLERİ E&M SİSTEMLERİ
HIGHWAY TUNNELS E&M SYSTEMS

ENDÜSTRİYEL SİSTEMLER
INDUSTRIAL SYSTEMS

BİNA SİSTEMLERİ
BUILDING SYSTEMS



RAYLI SİSTEMLER

RAILWAY SYSTEMS



ÇALIŞMA ALANLARI

İŞ GELİŞTİRME

MÜHENDİSLİK VE MÜŞAVİRLİK HİZMETLERİ

PROJE TASARIMI VE YÖNETİMİ

ANAHTAR TESLİMİ PROJELER

İŞLETME VE BAKIM

BUSINESS SPHERE

BUSSINESS DEVELOPMENT

ENGINEERING AND CONSULTING

PROJECT DESIGN AND MANAGEMENT

TURN KEY PROJECTS

OPERATION AND MAINTENANCE

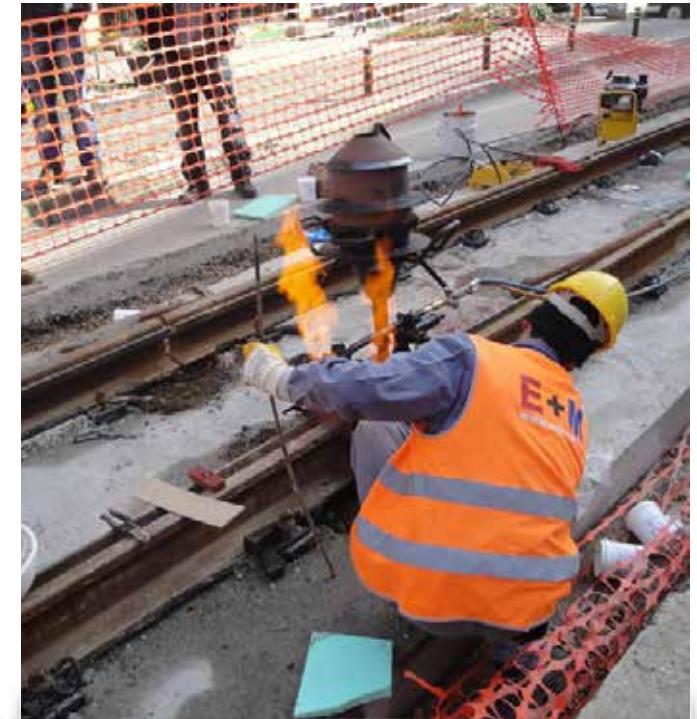


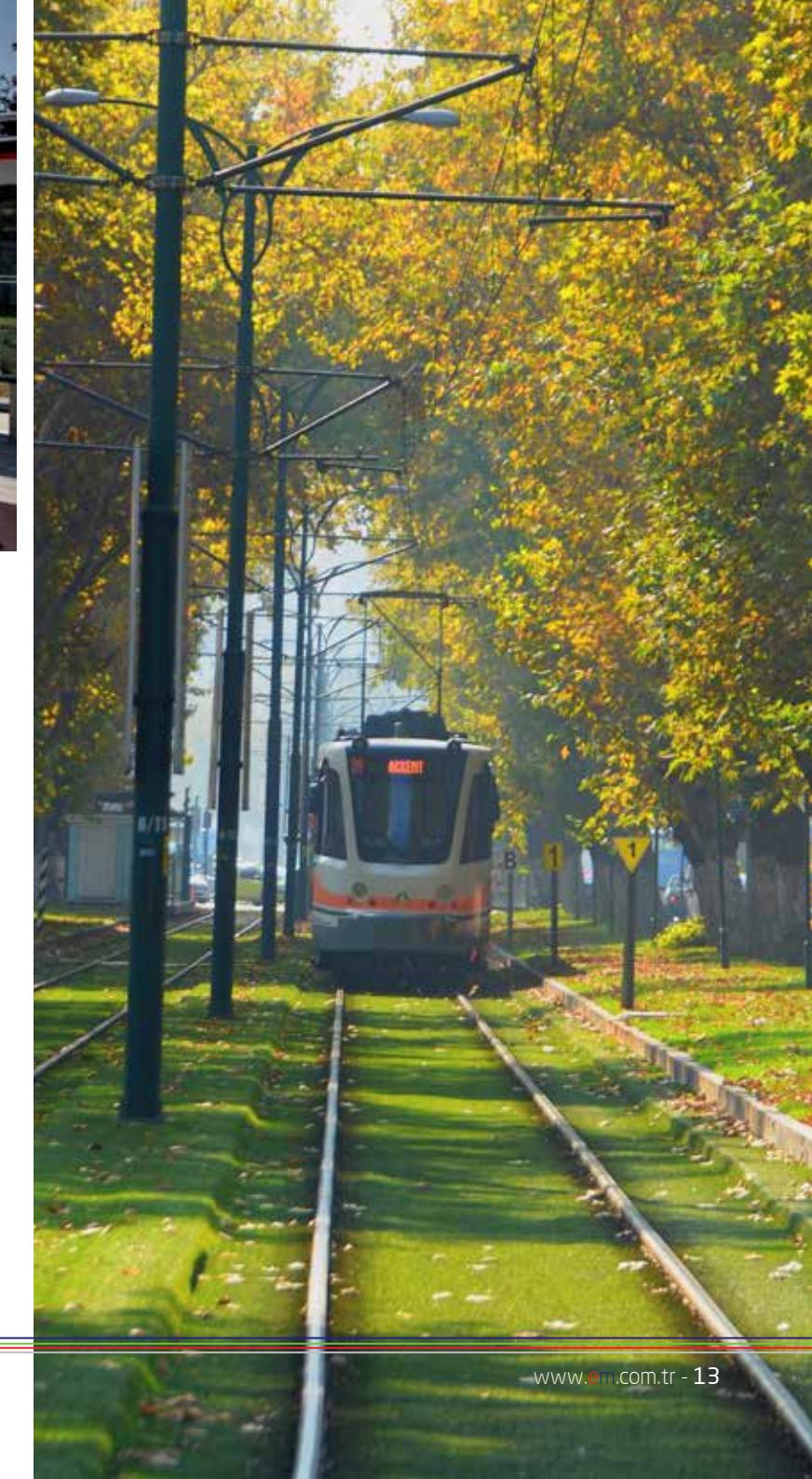
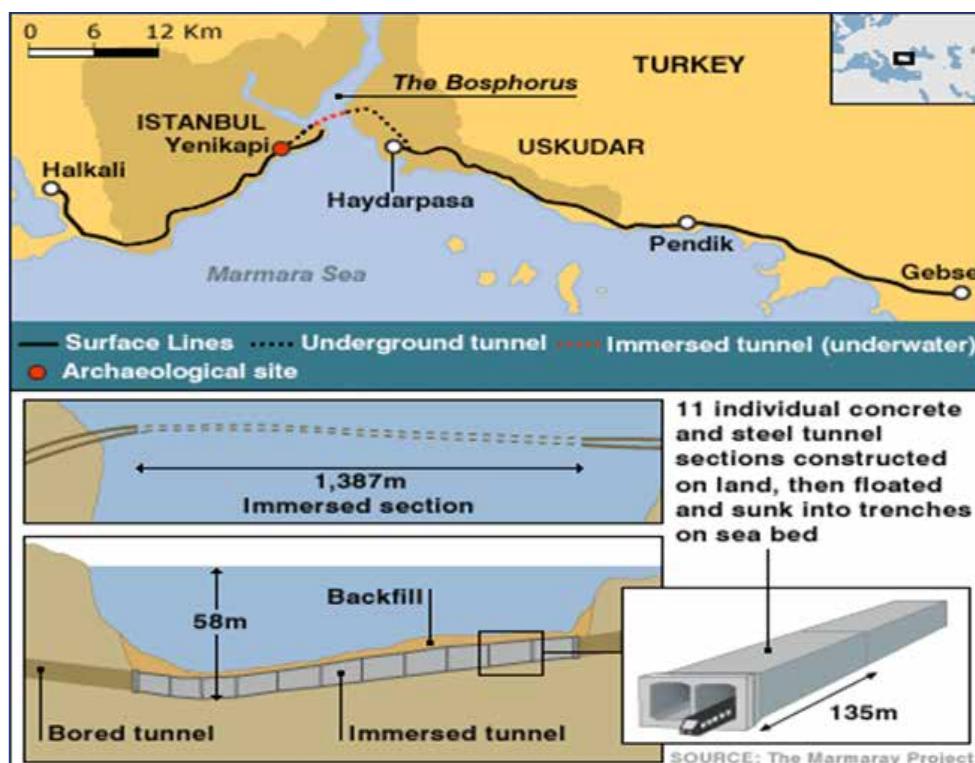
RAYLI SİSTEMLER YAPIM VE UYGULAMA HİZMETLERİ

RAILWAY SYSTEMS, MATERIAL PROCUREMENT AND CONSTRUCTION WORKS

MÜHENDİSLİK VE PROJELENDİRME
ENERJİ TEMİNİ VE CER GÜCÜ SİSTEMİ
MALZEME TEMİNİ
MONTAJ
TEST VE DEVREYE ALMA
DENEME İŞLETMESİ
KATENER SİSTEMİ (KONVANSİYONEL/RİJİT)
PROJE YÖNETİMİ
SİSTEM MÜHENDİSLİĞİ
AYDINLATMA SİSTEMİ
TOPRAKLAMA / YILDIRIMDAN KORUMA SİSTEMİ
KATODİK KORUMA SİSTEMİ
KAÇAK AKIM KORUMA
AG SİSTEMİ MONTAJI
GÜC VE ZAYIF AKIM KABLO MONTAJLARI
HABERLEŞME SİSTEMLERİ
KABLO YOLU MONTAJI
FİBER KABLO MONTAJI
SCADA SİSTEMİ MONTAJI
SİNYALİZASYON SİSTEMLERİ
RAY İŞLERİ
İŞLETME VE BAKIM

ENGINEERING AND DESIGN
POWER SUPPLY & TRACTION SYSTEMS
PROCUREMENT
INSTALLATION
TEST & COMMISSIONING
TRIAL - RUN OPERATION
CATENARY SYSTEM (CONVENTIONAL / RIGID)
PROJECT MANAGEMENT
SYSTEM ENGINEERING
LIGHTING SYSTEM
EARTHING / LIGHTING SYSTEM
CATHODIC PROTECTION
STRAY CURRENT PROTECTION SYSTEMS
LV SYSTEM INSTALLATION
POWER & LV CABLE WORKS
COMMUNICATION SYSTEMS
CABLE WAYS / TRANCHES
FIBER OPTIC SYSTEM INSTALLATION
SCADA SYSTEMS
SIGNALING SYSTEMS
TRACKWORK
OPERATION & MAINTENANCE







RAYLI SİSTEMLER MÜHENDİSLİK & MÜŞAVİRLİK HİZMETLERİ

RAILWAY SYSTEMS ENGINEERING & CONSULTING SERVICES

SİSTEM YERLEŞİMİ TASARIMI

İŞLETME KAVRAMI

ÇEVRE KORUMA

ENERJİ BESLEME VE CER GÜCÜ

SİNYAL VE HABERLEŞME SİSTEMİ

DEPO VE ATÖLYE

SİSTEM MÜHENDİSLİĞİ

İSTASYON VE HAT YERLEŞİMİ

SAHA SÜPERVİZÖRLÜĞÜ

FABRİKA KABULLERİ

İŞLETME PROSEDÜRLERİ

SYSTEM LAYOUTS

OPERATIONAL CONCEPTS

ENVIRONMENTAL APPRAISALS

POWER SUPPLY & TRACTION SYSTEMS

SIGNALLING & COMMUNICATIONS

DEPOT AND WORKSHOP

SYSTEM ENGINEERING

STATIONS & TRACK ALIGNMENT

SITE SUPERVISION

FACTORY INSPECTIONS

OPERATING PROCEDURES



RAYLI SİSTEMLER PROJE YÖNETİMİ

RAILWAY SYSTEMS PROJECT MANAGEMENT





PROJE YÖNETİMİ
SAHA YÖNETİMİ
SİSTEM MÜHENDİSLİĞİ
PROJE FİNANSMANI
MALZEME KONTROLÜ
EĞİTİM
İŞ İLERLEME RAPORLARI

PROJECT MANAGEMENT
SITE MANAGEMENT
SYSTEM ENGINEERING
PROJECT FINANCING
MATERIAL CONTROL
TRAINING
PROGRESS REPORTS







RAYLI SİSTEMLER İŞ GELİŞTİRME

RAILWAY SYSTEMS BUSINESS DEVELOPMENT



ÜLKE KAVRAMI
MALİYET ANALİZİ
PAZAR ARAŞTIRMASI
TAŞIMA PLANLARI
FİZİBİLİTE ÇALIŞMALARI
PROJE GELİŞTİRME
ORGANİZASYON
PROJE FİNANSMANI

COUNTRY CONCEPTS
COST-BENEFIT ANALYSES
MARKET SURVEYS
TRANSPORTATION PLANS
FEASIBILITY STUDIES
PROJECT DEVELOPMENT
ORGANIZATIONS
PROJECT FINANCING



RAYLI SİSTEMLER CER GÜCÜ BESLEME SİSTEMLERİ

RAILWAY SYSTEMS TRACTION POWER SUPPLY SYSTEMS



Cer Gücü Besleme Sistemlerinin amacı trafo merkezlerinden araçlara (trenlere) elektrik enerjisini transfer etmektir. En yaygın olanı Katener Sistemleri olup iki ana kısımda değerlendirilirler, bunlar;

- 1- Konvansiyonel Katener Sistemleri
- 2- Rijit Katener Sistemleri

Bunlara ilave olarak kullanılan bir diğer sistemde 3. Ray Sistemi olup ülkemizde her üç sistemde kullanılmaktadır. E+M geniş araç parkı ve tecrübeli eleman kadrosuyla söz konusu sistemlerin her türlü tasarımını yapmakta, bilfiil tesis ederek işletmektedir.

The purpose of the Traction Power Supply System is to transfer the power from substations to the vehicle (Train). The most extensive use of those systems are;

- 1- Conventional Catenary System
- 2- Rigid Catenary Systems

Another common system is the 3rd Rail system where all three systems have been installed in different projects in Turkey. E+M, with wide range of Machinery Equipment and experienced staff is able to design, install and operate these systems.





RAYLI SİSTEMLER SİNYALİZASYON SİSTEMLERİ

RAILWAY SYSTEMS SIGNALIZATION SYSTEMS

Sinyalizasyon Sistemleri ve cihazları Raylı Sistemlere ait hatlarda işletmenin kontrolü ve kazalara karşı korunma amacıyla kullanılır. Sinyal Sistemleri hatlara bağlı olmakla birlikte genel olarak 2 grupta değerlendirilir, bunlar;

- 1- Anahat Sinyalizasyon sistemleri (Hızlı Tren, Yolcu ve Yük taşıma sistemleri)
- 2- Toplu Taşım Sistemleri (Metro, HRS, Tranway)

E+M, tecrübeli mühendis ve teknisyenleri ile tüm sinyal sistemlerini tesis etmekte ve bilfiil işletmektedir.

Signalization Systems and equipments are used to control the operation of the trains and to prevent the accidents on the track. The applications of the Signalization Systems are;

- 1- Main Line Signalization (High Speed Trains, Passenger & Freight transportation)
- 2- Mass Transit Systems Signalization systems (Metro, LRT, Tramcars)

With our experience engineers & technicians we are capable of installing and operating these signalization systems, with latest technologies available.



ENDÜSTİRİYEL SİSTEMLER

INDUSTRIAL SYSTEMS



ORTA GERİLİM ENERJİ DAĞITIM VE SİNYALİZASYON SİSTEMİ

TRAFO MERKEZİ ALÇAK GERİLİM PANOLARI ALÇAK GERİLİM ENERJİ DAĞITIM SİSTEMİ

HANGAR AYDINLATMA SİSTEMİ

OFİS AYDINLATMA VE ELEKTİRİK TESİSATI TELEFON VE DATA SİSTEMİ

SESLENDİRME VE ANONS SİSTEMİ

YANGIN ALARM SİSTEMİ

GALERİ VE OG DAĞITIM MERKEZ BAĞLANTILARI MOTOR KONTROL VE OTOMASYON PANOLARI İLE TESİSATI

YILDIRIMDAN KORUNMA VE TOPRAKLAMA TESİSATI

OTOMASYON SİSTEMİ

İÇME SUYU VE PİŞ SU ARITMA TESİSLERİ

HER TÜRLÜ ÜRETİM TESİSLERİ

MEDIUM VOLTAGE POWER DISTRIBUTION AND SIGNALIZATION SYSTEMS

TRANSFORMER SUBSTATION LOW VOLTAGE PANELS AND LV POWER DISTRIBUTIONS

HANGAR LIGTHING SYSTEMS

OFFICE LIGTHING AND ELECTRICAL INSTALLATION, TELEPHONE AND DATA SYSTEMS

PUBLIC ADDRESS SYSTEMS

FIRE ALARM SYSTEMS

GALLERY AND MV DISTRIBUTION CENTER CONNECTION MOTOR CONTROL & AUTOMATION PANELS AND INSTALLATION

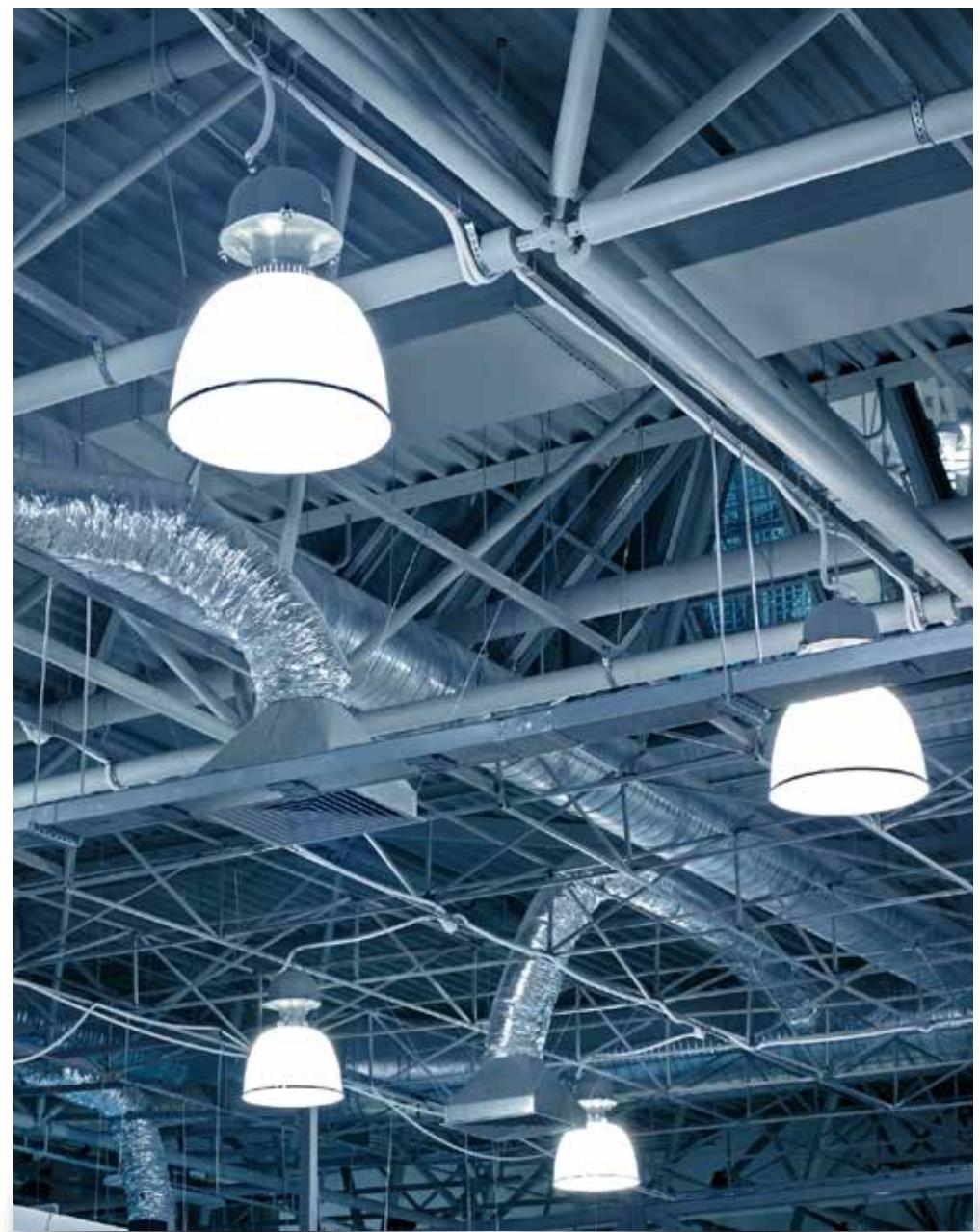
LIGHTNING PROTECTION AND EARTHING SYSTEMS INSTALLATIONS

AUTOMATION SYSTEMS

POTABLE AND WASTE WATER TREATMENT PLANTS

ALL SORTS OF PRODUCTION FACILITIES

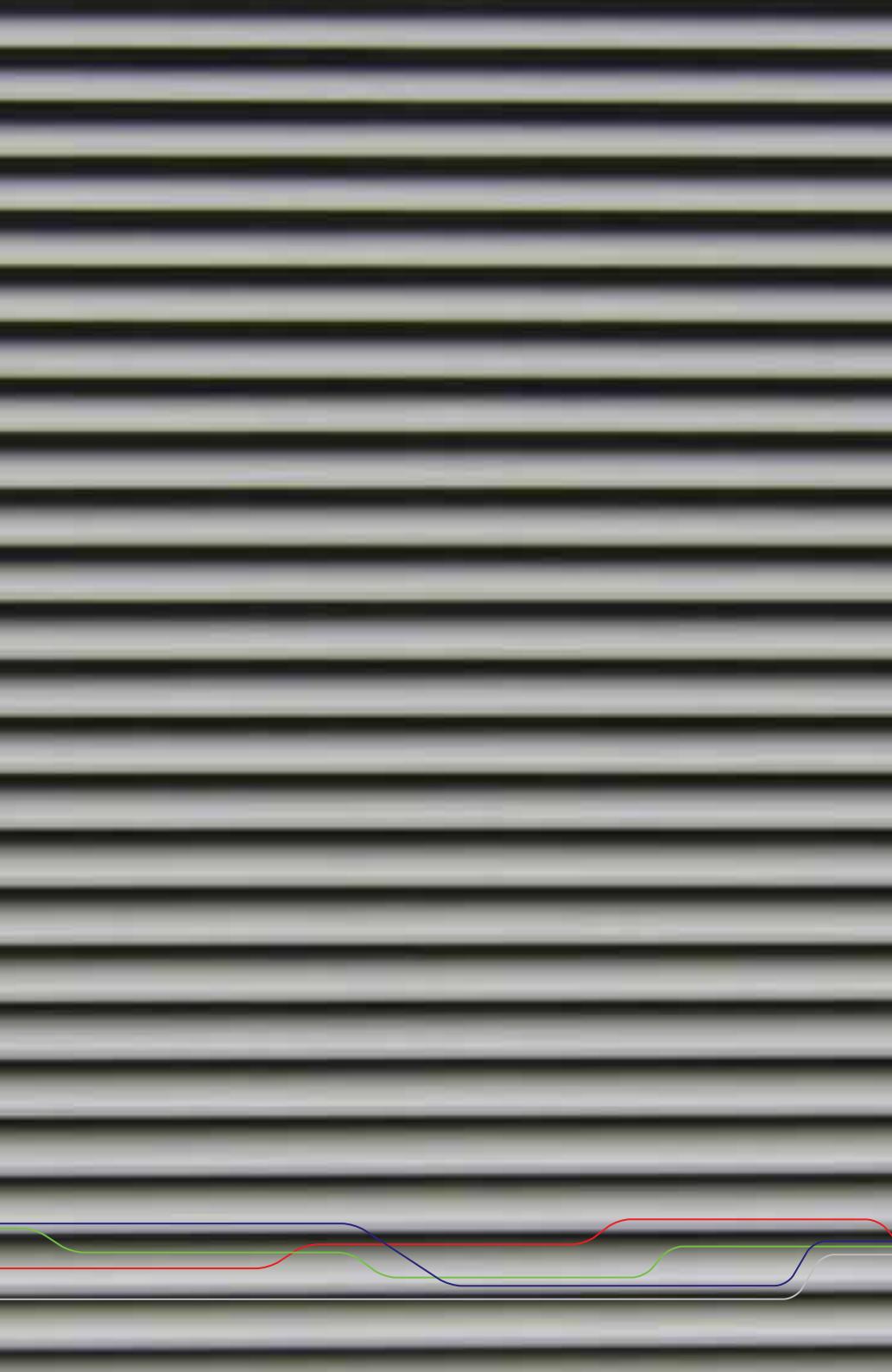






BİNA SİSTEMLERİ

BUILDING SYSTEMS



BİNA PROJELERİNDE ELEKTRO MEKANİK KAPSAMI

ELECTROMECHANICAL SCOPE IN BUILDING PROJECT

ORTA GERİLİM VE TRAFO SİSTEMLERİ

BİNA İÇİ VE DIŞI ELEKTRİK TESİSATI

ALÇAK GERİLİM KUVVET TESİSATI

YEDEK DİZEL - JENERATÖR SİSTEMİ

KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞI (UPS) SİSTEM VE TESİSATI

SCADA VE OTOMASYON TESİSATI

YANGIN ALARM SİSTEM VE TESİSATI

CCTV, MÜZİK, SESLENDİRME VE ANONS TESİSATI

TOPRAKLAMA TESİSATI

AYDINLATMA TESİSATI

KOMPANZASYON TESİSATI

YILDIRIMDAN KORUNMA TESİSATI

TV-UYDU SİSTEM VE TESİSATI

TELEFON TESİSATI

MEDIUM VOLTAGE SYSTEMS AND TRANSFORMERS

BUILDING FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS

LV DISTRIBUTION SYSTEMS

STAND - BY DIESEL GENERATOR SYSTEMS

UPS SYSTEMS

SCADA AND AUTOMATION SYSTEMS

FIRE ALARM SYSTEMS

CCTV, MUSIC AND PUBLIC ADDRESS SYSTEMS

EARTHING SYSTEMS

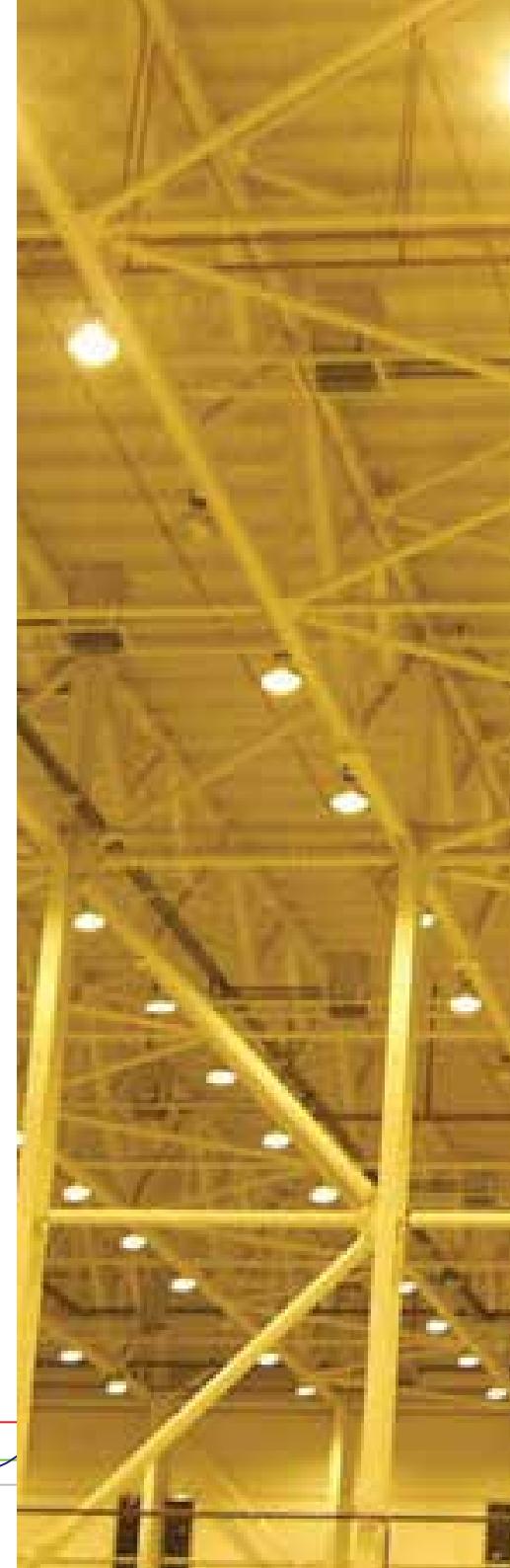
LIGHTING SYSTEMS

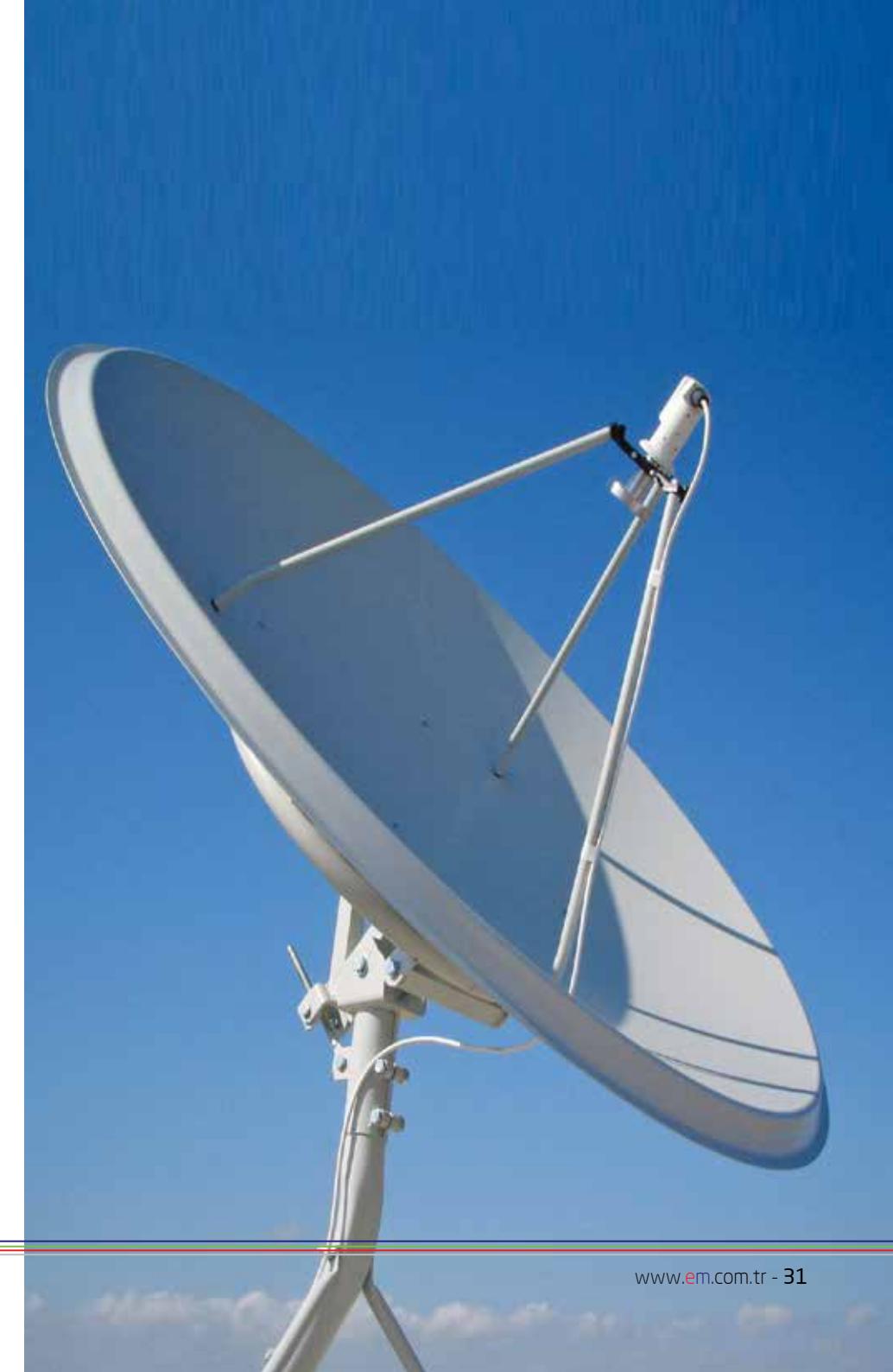
COMPENSATION SYSTEMS

LIGHTNING SYSTEMS

TV-SATELLITE SYSTEMS

TELEPHONE SYSTEMS









EĞİTİM PROĞRAMLARI

TRAINING PROGRAMS

E+M TÜM ÇALIŞMALARINA, ALANLARINDA GEREKLİ YURTİÇİ - YURTDIŞI EĞİTİMLER VEREREK YETİŞTİRMEKTE VE BÖYLECE NİTELİKLİ ELEMANLARLA KADROLARINI ZENGİNLEŞTİRMEKTEDİR.

E+M IS EXPANDING ITS EMPLOYEES HORIZONS BY GIVING NECESSARY TRAINING BOTH IN THE COUNTRY AND ABROAD TO GET QUALIFIED STAFF IN THEIR FIELDS.





REFERENSLAR

REFERENCES





İZMİR BANLİYÖ SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ PROJESİ

THE IMPROVEMENT OF İZMİR COMMUTER SYSTEM PROJECT

Başlangıç Tarihi	2002
Bitiş Tarihi	2010
Hat Uzunluğu	81 Km
İstasyon Sayısı	18
E+M Kapsamı	Projesinin Mühendislik Müşavirlik Hizmeti yapılmaktadır.

AÇIKLAMA

Proje Basmane - Aliağa ve Alsancak Cumaovası güzergâhlarını kapsamaktadır.

Güzergahlar çift hat ve toplam hat uzunluğu ise 81 km'dir. Proje kapsamında 18 istasyon, 7 aktarma istasyonu, 11 adet alt ve üst geçit, 2 adet tünel ve 3 adet atölye ve depo alanı bulunmaktadır. Ayrıca proje araç teminini de kapsamaktadır. Bu hatlar üzerinde banliyö trenleri ile birlikte şehirlerarası trenler de çalıştırılmaktadır.

Sistem TCDD ve İzmir Büyükşehir Belediyesinin ortak kuruluşu olan İZBAN tarafından işletilmektedir.

Starting Date	2002
Completion Date	2010
Line Length	81 Km
Number of Station	18
Scope	Engineering & Consultancy Services

EXPLANATION

The project comprises Basmane – Aliağa and Alsancak-Cumaovası lines. The lines are double tracks and the length of the total line is 81 km's. The project scope is given as: 18 stations, 7 transfer stations, 11 under and over bridges, 2 tunnels, 3 workshops and depot areas and as well as supplying the necessary vehicles. Intercity trains shall also be operated with the commuter trains on these lines.

The system is operated by İZBAN, which is a joint company of TCDD and İzmir Greater Municipality.





SULTANÇİFTLİĞİ EDİRNEKAPI HAFİF RAYLI SİSTEM PROJESİ

SULTANÇİFTLİĞİ EDİRNEKAPI LIGHT RAIL TRANSPORTATION PROJECT

Başlangıç Tarihi	2003
Bitiş Tarihi	2007
Hat Uzunluğu	12.572 Km.
İstasyon Sayısı	17
E+M Kapsamı	Elektro - Mekanik Sistemler

AÇIKLAMA

Sultançiftliği - Edirnekapı Raylı Toplu Taşıma Sisteminin hat uzunluğu 12.572 mt'dir. Hat üzerinde 3 orta peron, 14 yan peron olmak üzere toplam 17 istasyon bulunmaktadır.

Proje kapsamında hemzemin bölgesi 18 Km. ve Tünel bölgesi 12.7 Km olmak üzere toplam 30.7 km katener işi yapılmıştır.

Güzergah Eski Edirne Asfaltı üzerinde Mescid-i Selam'dan başlayarak Sultançiftliği, Metris Cezaevi, Karadeniz Mah. 500 Evler, Rami, Topcular ve Demirkapı üzerinden gerek Edirnekapı'ya ulaşmaktadır. Projede Karadeniz Mahallesi - Ali Fuat Başgil - Uluyol - Topcular İstasyonları arasında kalan 5 km'lik hat yeraltına alınmıştır.



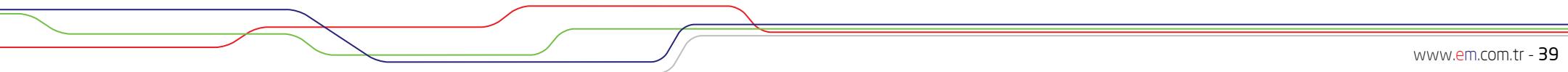
Starting Date	2003
Completion Date	2007
Line Length	12.572 Km.
Number of Station	17
Scope	Desing and Construction of Electro - Mechanical System

EXPLANATION

Sultançiftliği - Edirnekapı LTR Project had designed as double track and length of the line is 12.572 meters.

Total of 30 Km. Catenary works, which has level crossing region of 18 Km. and tunnel region of 12.7 Km., was carried out within the scope of the project.

There are 17 Stations (3 middle, 14 side peron), The line starts from Mescid-i Selam and reaches to Edirne Kapi. The line of 5 km between Karadeniz Mah. - Ali Fuat Başgil - Uluyol - Topcular Stations are underground tunnel.





KADIKÖY - MODA NOSTALJİK TRAMVAY HATTI PROJESİ

KADIKÖY - MODA NOSTALGIC TRAMCAR PROJECT

Başlangıç Tarihi	2003
Bitiş Tarihi	2003
Hat Uzunluğu	2,6 Km
İstasyon Sayısı	10
E+M Kapsamı	Elektro - Mekanik Sistemlerin Tasarımı ve İnşası

AÇIKLAMA

1 Kasım 2003 tarihinde hizmete giren Kadıköy -Moda Tramvay'ında 2,6 km'lik hat üzerinde 10 adet durak bulunmaktadır.

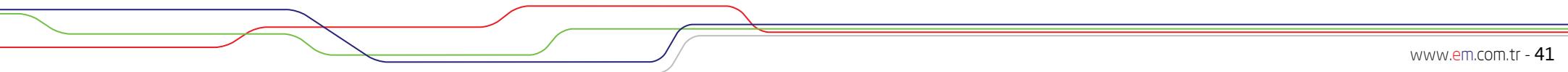
4 adet tramvay aracının çalıştığı Kadıköy - Moda tramvayı; Kadıköy meydanından hareket edip, otobüs özel yolu ve Bahariye Caddesini takip ederek Moda Caddesi üzerinden tekrar Kadıköy Meydanına gelmektedir.

Starting Date	2003
Completion Date	2003
Line Length	2,6 Km
Number of Station	10
Scope	Design and Construction of the Electromechanical System

EXPLANATION

Kadıköy - Moda Nostalgic Tramcar Project consist of stations on a 2.6 Km length of alignment which was taken into service on November 1st 2003.

With its 4 nostalgic tramcars Kadıköy - Moda line starts from Kadıköy square and goes to Moda passing through the bus way and Bahariye Street and circles again to Kadıköy square.





ESKİŞEHİR HAFİF RAYLI SİSTEM PROJESİ

ESKİŞEHİR LIGHT RAIL TRANSPORTATION SYSTEM PROJECT

Başlangıç Tarihi	2003
Bitiş Tarihi	2004
Hat Uzunluğu	15,727 Km
İstasyon Sayısı	26
E+M Kapsamı	Elektromekanik Sistemlerinin Tasarımı ve İnşaası

ACIKLAMA

Eskişehir Hafif Raylı Sistem Projesi çift hat olup toplam hat uzunluğu 15,727 metredir. Güzergah iki hattan oluşmaktadır.

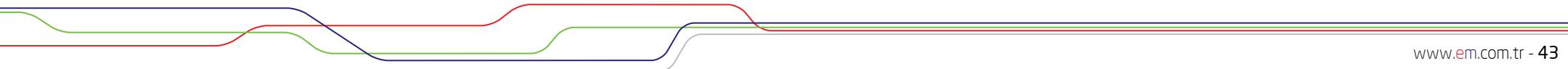
Hattın birincisi SSK istasyonundan Otogar istasyonuna kadar olup hattın ikincisi ise Osman Gazi Üniversitesi istasyonundan Opera istasyonuna kadardır.

Ayrıca ESTRAM şehrin iki üniversitesini birbirine bağlanmaktadır. Hat boyunca 26 adet hemzemin istasyonu ile 1 adet depo & atölye bulunmaktadır.

Starting Date	2003
Completion Date	2004
Line Length	15,727 Km
Number of Station	26
Scope	Design & Installation of Electromechanical Works

EXPLANATION

Eskişehir Light Rail Transportation System Project is double tracks and total length of the line is 15.727 Km. The project is comprising Osman Gazi University - Opera and Otogar - SSK lines.





TÜRKİYE HAVACILIK VE UZAY SANAYİ TAI PROJESİ

TURKISH AEROSPACE INDUSTRIES TAI PROJECT

Başlangıç Tarihi	2004
Bitiş Tarihi	2005
E+M Kapsamı	Elektro - Mekanik Sistemler

AÇIKLAMA

TAİ Projesi Kapsamında;

- Orta Gerilim Enerji Dağıtım ve Sinyalizasyon Sistemi
- Trafo Merkezi Alçak Gerilim Panoları Alçak Gerilim Enerji Dağıtım Sistemi
- Hangar ve ofisler Aydınlatma Sistemi
- Elektrik Tesisatı Telefon ve Data Sistemi
- Seslendirme ve Anons Sistemi Yangın Alarm Sistem
- Kablo Galeri; Motor Kontrol ve Otomasyon Panoları ile Tesisatı
- Yıldırımdan Korunma ve Topraklama Tesisatı gibi son derece modern sistemler başarı ile tamamlanmıştır.

Starting Date	2004
Completion Date	2005
Scope	Electro – Mechanical Systems

EXPLANATION

Within the scope of this Project the following Electro – Mechanical Systems have been successfully completed.

- Medium Voltage Distribution and Signalling System
- Installation of Low voltage Panels and LVD System
- Lighting of Hangars and offices
- Installation of Electrical Systems, telephone and data system
- Public Address and Fire Alarm system
- Installation of cable gallery, motor control and automation system
- Lightning protection and earthing systems



OTOGAR - BAĞCILAR - KIRAZLI RAYLI SİSTEM PROJESİ

OTOGAR - BAĞCILAR - KIRAZLI LIGHT RAIL TRANSPORTATION SYSTEM PROJECT

Başlangıç Tarihi	2005
Bitiş Tarihi	2013
Hat Uzunluğu	5,809 Metre
İstasyon Sayısı	5
E+M Kapsamı	Elektro - Mekanik Sistemlerin Tasarım ve Tesisi

AÇIKLAMA

Otogar - Bağcılar (Kirazlı1) Hafif Raylı Sistem Projesi çift hat ve toplam hat uzunluğu 5809 metredir.

Güzergah boyunca 1 adet hemzemin ve 4 adet yeraltı istasyonu olmak üzere toplam 5 adet istasyon bulunmaktadır.

Güzergah, Esenler İstasyonundan başlayarak Menderes, Çinçin ve Bağcılar istasyonlarından sonra Kirazlı 1 istasyonunda son bulmaktadır.

Starting Date	2005
Completion Date	2013
Line Length	5809 Meters
Number of Station	5
Scope	Design and Construction of the Electromechanical Systems

EXPLANATION

Otogar - Bağcılar (Kirazlı 1) LRT Project is designed as double track and the length of the line is 5809 meters.

Along the line here are 1 at grade station, 4 underground stations, totally there are 5 stations.

The line starts from Esenler station through Menderes, Çinçin and Bağcılar stations and ends at the Kirazlı 1 station.





KIRAZLI 1 - BAŞAK KONUTLARI 4 RAYLI SİSTEM PROJESİ VE OLİMPİYAT KÖYÜ BAĞLANTISI

KIRAZLI 1 BAŞAK KONUTLARI AND OLİMPİYAT KÖY CONNECTION MASS TRANSPORT PROJECT

Başlangıç Tarihi	2006
Bitiş Tarihi	2013
Hat Uzunluğu	15809 Metre
İstasyon Sayısı	5
E+M Kapsamı	Elektro - Mekanik Sistemlerin Tasarım ve Tesisi

AÇIKLAMA

Kirazlı 1 - Başak Konutları 4 Raylı Sistem Projesi ve Olimpiyat Köyü Bağlantısı çift hat ve toplam hat uzunluğu $11704+4105= 15809$ metredir.

Kirazlı 1 - Başak Konutları 4 güzergahı boyunca toplam 12 adet istasyon bulunmaktadır. Güzergah, Kirazlı 1 istasyonundan başlayarak Kirazlı, Mahmusbey, İstoc, İkitelli G. Sanayi, İkitelli Sanayi 2, İkitelli Sanayi ve Başak Konutları 1 istasyonlarından sonra Başak Konutları 4 istasyonunda son bulmaktadır.

Olimpiyat Köyü Bağlantısı boyunca toplam 3 adet istasyon bulunmaktadır. Güzergah, İkitelli G. Sanayi istasyonundan sonra Olimpiyat Parkı istasyonunda son bulmaktadır.

Starting Date	2006
Completion Date	2013
Line Length	15809 Metres
Number of Station	5
Scope	Design and Construction of the Electromechanical Systems

EXPLANATION

Kirazlı 1 Başak Konutları and Connection are of Olimpiyat Köy Mass transport Project is designed as double track and the length of the lines is $11704+4105=15809$ meters. Along the line there are 12 stations. The Kirazlı 1 – Başak Konutları line starts from Kirazlı 1 station through Kirazlı, Mahmusbey, İstoc, İkitelli Sanayi, Başak Konutları 1 and reaches to Başak Konutları 4.

Olimpiyat köy connection has got 3 station. Line starts from İkitelli G Sanayi and after Halkalı reaches Olimpiyat Park station.





GAZİANTEP HRS 1. ETAP ELEKTRİFİKASYON ENERJİ BESLEME VE ÇER GÜCÜ YAPIM İŞİ

GAZİANTEP LRT, PHASE 1, ELECTRIFICATION, POWER SUPPLY AND TRACTION POWER CONSTRUCTION WORK

Başlangıç Tarihi	2008
Bitiş Tarihi	2010
Hat Uzunluğu	9500 Metre
İstasyon Sayısı	13
E+M Kapsamı	Elektro - Mekanik Sistemlerin Tasarımı ve İnşaası

AÇIKLAMA

Gaziantep Hafif Raylı Sistem Projesi Çift Hat ve Toplam uzunluğu 9500 metredir. Güzergah boyunca 13 adet yerüstü istasyonu bulunmaktadır.

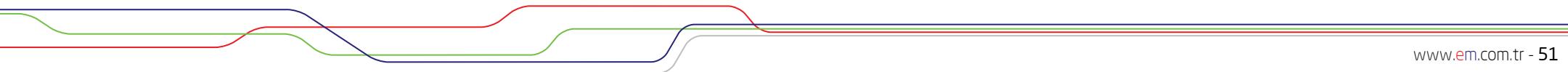
Güzergah, Gar istasyonundan başlayarak Stadyum ve Üniversite istasyonlarından geçtikten sonra Burç istasyonunda son bulmaktadır.

Starting Date	2008
Completion Date	2010
Line Length	9500 Metres
Number of Station	13
Scope	Desing and Construction of Electro - Mechanical Systems.

EXPLANATION

Gaziantep Light Rail Transportation System Project has two tracks and the total length of the line is 9500 metres and there are 13 at grade stations.

The line stars from Gar station through "Stadium and University" stations and ends at Burç station.





EDİRNE KAPI - TOPKAPI HAFİF RAYLI SİSTEM PROJESİ

EDİRNE KAPI - TOPKAPI LIGHT RAIL TRANSPORTATION

Başlangıç Tarihi	2008
Bitiş Tarihi	2009
Hat Uzunluğu	2152 Metre
İstasyon Sayısı	4
E+M Kapsamı	Elektro - Mekanik Sistemlerin Tasarımı ve İnşaası

AÇIKLAMA

Edirnekapi - Topkapı Hafif Raylı Sistem Projesi çift hat ve toplam hat uzunluğu 2152 metredir.

Güzergah boyunca 3 adet hemzemin ve 1 adet yeraltı istasyonu olmak üzere toplam 4 adet istasyon bulunmaktadır.

Güzergah, Edirnekapi istasyonundan Vatan ve Fetihkapı istasyonlarından sonra Topkapı istasyonunda son bulunmaktadır.

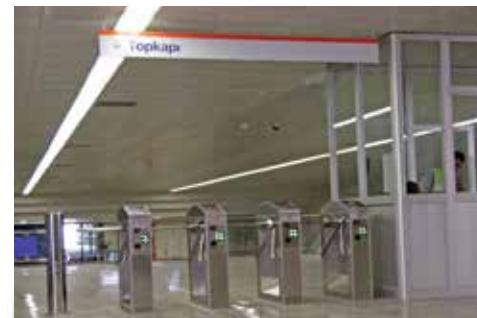
Starting Date	2008
Completion Date	2009
Line Length	2152 Metre
Number of Station	4
Scope	Design and Construction of the Electromechanical System

EXPLANATION

Edirnekapi - Topkapı Light Rail Transportation System Project has two tracks and total length of the line is 2152 metres.

Along the line there are 3 at grade stations and 1 underground station.

The line starts from Edirnekapi station through "Vatan" and ""Fetihkapı" stations and ends at the Topkapı station.





EMİNÖNÜ - KABATAŞ HAFİF RAYLI SİSTEM PROJESİ

EMİNÖNÜ - KABATAŞ LIGHT RAIL TRANSPORTATION PROJECT

Başlangıç Tarihi	2003
Bitiş Tarihi	2005
Hat Uzunluğu	3.222 km
İstasyon Sayısı	5
E+M Kapsamı	Elektro - Mekanik Sistem

AÇIKLAMA

Raylı Toplu Taşıma Sistemi 3.222 km'lik bir güzergâh olup, mevcut Eminönü cadde Tramvay istasyonundan başlar, yeni galata köprüsünden geçer, Karaköy, Tophane istikametinden Kabataş'a ulaşır. Tramvay güzergahının yatay ve düşey geometrisi genelde mevcut yolun geometrisine uyularak belirlenmiştir.

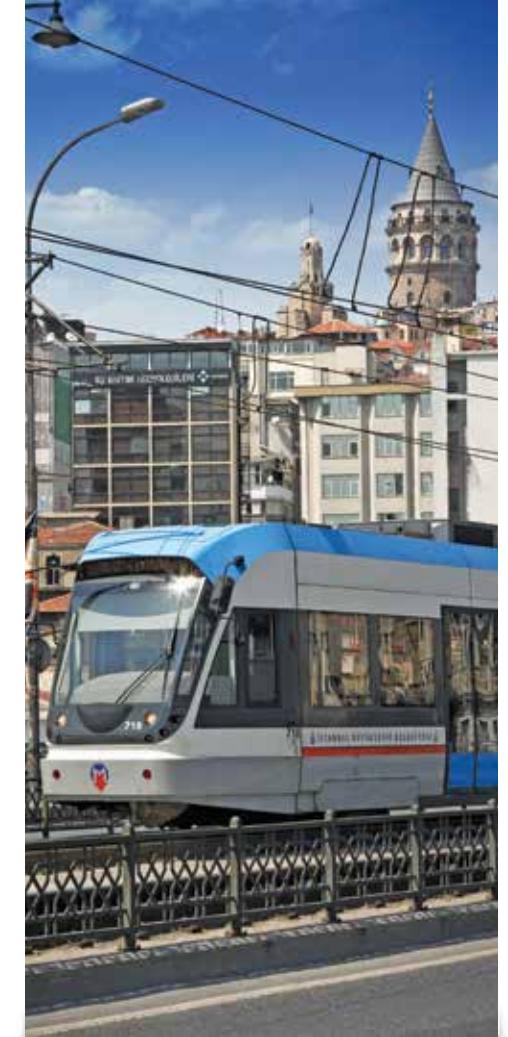
Sistem Eminönü - Zeytinburnu, Taksim -Kabataş funiküler ve Deniz Otobüs sistemleri ile entegrasyonu sağlanmıştır.

Starting Date	2003
Completion Date	2005
Line Length	3.222 km
Number of Station	5
Scope	Electro-Mechanical Systems

EXPLANATION

The length of the line of Eminönü - Kabataş Light Rail Transportation System is 3.222 Km. It starts from existing Eminönü Street Tram Station goes to Kabataş passing through Galata Bridge, Karaköy and Tophane. The horizontal and vertical alignment of railway was set in accordance with geometry of the existing road.

Eminönü - Kabataş Light Rail Transportation project is purposed to integrate Zeytinburnu - Eminönü Light Rail Transportation to funicular and Sea-bus Terminal in Kabataş.





İZMİR BANLİYÖ HATTININ BAKIM VE İYİLEŞTİRİLMESİ

THE MAINTENANCE AND IMPROVEMENT OF İZMİR COMMUTER SYSTEM PROJECT

Başlangıç Tarihi	2010
Bitiş Tarihi	2013
E+M Kapsamı	Bakım ve İyileştirme

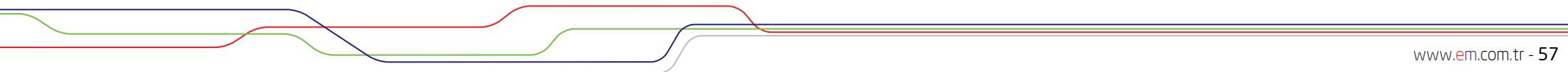
AÇIKLAMA

Alsancak - Cumaovası (0+00-23+210), Basmane - Menemen (0+00-31+630) ve Menemen - Aliağa (0+00- 25+330) arası 120 Km/h + %10 hızda uygun çift hat katener sisteminin Cumaovası ve Çığlı depo yollarına ait basit katener sisteminin bakım, onarım, ölçüm ve test çalışmaları şirketimiz tarafından gerçekleştirilmiştir.

Starting Date	2010
Completion Date	2013
Scope	Maintanence & Upgrading the line

EXPLANATION

The maintenance, repair, measurement and testing works of the double line catenary system suitable for 120 Km/h + 10% speed between Alsancak - Cumaovası (0+00-23+210), Basmane - Menemen (0+00-31+630) Menemen - Aliağa (0+00-25+330), and the Simple Catenary System of Cumaovası and Çığlı Depot Lines have been performed by our company.





BURSA CUMHURİYET CADDESİ NOSTALJİK TRAMVAY HATTI VE TRAMVAY HATTININ DEPO BİNASINDAN İNCİRLİ CADDESİNE UZATILMASI PROJESİ

BURSA CUMHURİYET CADDESİ NOSTALGIC TRAM LINE AND THE EXTENSION PROJECT OF THE NOSTALGIC TRAM LINE FROM DEPOT BUILDING TO İNCİRLİ CADDESİ

Başlangıç Tarihi	2010
Bitiş Tarihi	2011
Hat Uzunluğu	2,4 km
E+M Kapsamı	CER Gücü Sistemleri, Katener Sistemleri, Ray İşleri

AÇIKLAMA

Bursa Cumhuriyet Caddesinden (1,2 km) depo sahasına ve depo sahasından da İncirli Caddesine (1,2 km) uzatılarak toplam 2,4 km'lik tek hat demir yolu yapımı ile birlikte, 1 adet depo sahası, Cer Gücü İşletim Sistemleri, Katener Sistemi, Alt Yapı Deplase İşleri ve uygulama projeleri şirketimiz tarafından gerçekleştirilmiştir.

Starting Date	2010
Completion Date	2011
Line Length	2,4 km
Scope	Traction Power Systems, Railworks, Catenary Systems

EXPLANATION

Our company has performed the construction work of a total of 2,4 - km single track railway consisting of Bursa Cumhuriyet Caddesi (1,2 km) and its extension from Depot Site to İncirli Caddesi (1,2) as well as 1 depot site, Traction Power Systems, Catenary Systems, Infrastructure relocation works and application drawings.





GAZİANTEP HRS DEPO İNŞAATI BAĞLANTI YOLU, BAKIM EKİPMANLARI TEMİNİ ELEKTROMEKANİK VE ELEKTRİK ÜST YAPI SİSTEMİ YAPIM İŞİ

GAZİANTEP LRT, THE DEPOT CONSTRUCTION CONNECTION LINE, SUPPLY OF MAINTENANCE EQUIPMENT AND ELECTROMECHANICAL AND ELECTRICAL SUPERSTRUCTURE SYSTEM CONSTRUCTION WORK

Başlangıç Tarihi	2010
Bitiş Tarihi	2011
E+M Kapsamı	İnşaat İşleri; Elektromekanik Sistem İşleri; Sinyalizasyon ve Telekom İşleri.

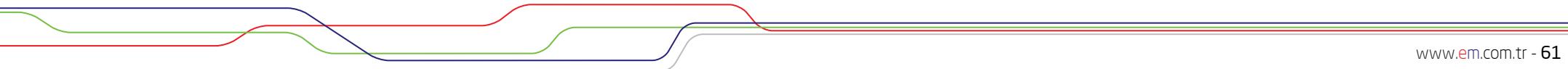
AÇIKLAMA

Uygulama projeleri doğrultusunda 48.000 m² depo inşaatı, 660 mt bağlantı yolu ve bakım ekipmanlarının temini.

Starting Date	2010
Completion Date	2011
Scope	Construction Works, Installations Works, Electromechanical System Works, Signaling and Telecommunication Works.

EXPLANATION

The scope of the 48.000 m² depot construction, 660 m connection line and maintenance equipment supply.





GAZİANTEP HRS 2. ETAP KARATAŞ İNŞAAT & ELEKTRİFİKASYON VE SİNYALİZASYON İŞİ

GAZİANTEP LRS, PHASE II, KARATAŞ CONSTRUCTION, ELECTRIFICATION AND SIGNALLING CONSTRUCTION WORKS

Başlangıç Tarihi	2011
Bitiş Tarihi	2012
Hat Uzunluğu	5,5 Km
E+M Kapsamı	İnşaat Ray ve Elektromekanik İşleri (Anahtar Teslim)

AÇIKLAMA

Gaziantep HRS-2 etabı olan Üniversite - Karataş Akkent'e kadar uzanan hattın toplam uzunluğu 5,5 km olup projenin inşaat, ray ve elektromekanik işleri anahtar teslim olarak gerçekleştirilmiştir.

İstasyon mimarisi, ray işleri, alt ve üst yapı işleri, raylı sistem hattı, cer gücü sistemleri, katenar sistemi, haberleşme sistemleri, scada sistemi, sinyalizasyon sistemi, zayıf akım sistemleri, kayşak sinyalizasyonu, trafo merkezleri, ücret toplama sistemleri proje kapsamında bulunmaktadır.

Starting Date	2011
Completion Date	2012
Line Length	5,5 Km
Scope	Civil Works, Track Works, Electromechanical Works (Turn-Key)

EXPLANATION

Gaziantep Light Rail Transportation second phase is 5.5 Km between University - Karataş Akkent and covers the whole civil work, track work and electro-mechanical works as a "turn-key" project.

The project covers the station architecture, railway works, infra and superstructure works, rail system line, traction power systems, catenary system, communication systems, scada systems, signaling system, weak current systems, crossing signaling, transformer substation, and fare collection systems.





DÜZCE - AKÇAKOCA - KARADENİZ EREĞLİ YOLU TÜNELLER BÖLGESİ T6, T7, T8 ve T9 TÜNELLERİ ELEKTROMEKANİK VE ÇEŞİTLİ KONTROL SİSTEMLERİ

ELECTROMECHANICAL AND MISCELLANEOUS CONTROL SYSTEMS CONSTRUCTION WORK OF T6, T7, T8 AND T9
TUNNELS IN THE TUNNELS ZONE OF DÜZCE - AKÇAKOCA - KARADENİZ EREĞLİ LINE

Başlangıç Tarihi	2011
Bitiş Tarihi	2013
Hat Uzunluğu	30 Km
Tünel Sayısı	4
E+M Kapsamı	Elektromekanik İşleri ve Kontrol Sistemleri

AÇIKLAMA

Tamamı 72 km uzunluğunda 2 x 2 bölünmüş yol olan Düzce - Akçakoca - Karadeniz Ereğli yolunda toplam 9 tünel bulunmaktadır. Bunlardan T6, T7, T8, T9 tünellerinin Elektrik, Elektronik, Elektromekanik ve çeşitli kontrol sistemleri yüklenimiz altında tamamlanarak sistem trafiğe açılmıştır.

Starting Date	2011
Completion Date	2013
Line Length	30 Km
Number of Tunnels	4
Scope	Electromechanical Works & Control Systems

EXPLANATION

There are a total of 9 tunnels on Düzce - Akçakoca - Karadeniz Ereğli road between Akçakoca and Alaplı towns line which is 72 Km long in total and divided as 2x2 lanes. The electrical, electronic, electro-mechanical and miscellaneous control systems of T6, T7, T8, T9 tunnels were realized by our company.





GAZİANTEP RAYLI SİSTEM GÜZERGAHI, DEPO SAHASI, ATÖLYE BİNASI VE TRAFO MİRKEZLERİNİN BAKIM, ONARIM VE İŞLETMESİ

THE MAINTENANCE, REPAIR AND OPERATION OF GAZİANTEP LRT LINE, DEPOT, WORKSHOP BUILDING AND SUBSTATIONS

Başlangıç Tarihi	2011
Bitiş Tarihi	2012
Hat Uzunluğu	9,7 Km
E+M Kapsamı	İnşaat ve Elektromekanik İşleri

AÇIKLAMA

Gaziantep Hafif Raylı Sistemi dahilinde 7 adet trafo merkezi, 1 adet atölye binası ve depo sahası, 14 adet tramvay durağı ve 9,7 km çift hat Raylı Sistem güzergahı katener ve demiryolu bakımı şirketimiz tarafından yapılmıştır.

Starting Date	2011
Completion Date	2012
Line Length	9,7 Km ³
Scope	Civil and Electromechanical Works

EXPLANATION

The maintenance of substations, 1 workshop building and depot site 14 tram stations and the catenary and the track of the 9.7 Km railway line on Gaziantep Light Rail System has been completed by our company.





İZMİR HRS II. AŞAMA TÜNEL İŞLERİ İLE İZMİR SPOR HATAY İSTASYONLARI İKMAL İNŞAATI İŞİ VE İZMİR HRS 3. AŞAMA 1.KISIM BORNOVA HASTANE - EVKA-3 İSTASYONLARI ARASI İKMAL İNŞAATI (SİNYALİZASYON İŞLERİ)

THE TUNNEL WORKS OF İZMİR LRS PHASE II, THE REPLENISHMENT WORKS OF İZMİR SPOR HATAY STATIONS AND THE REPLENISHMENT WORK OF İZMİR LRS PART I, PHASE III BETWEEN BORNOVA HASTANE - EVKA 3 STATIONS (SIGNALLING WORKS)

Başlangıç Tarihi	2011
Bitiş Tarihi	2012
İstasyon Sayısı	10
E+M Kapsamı	Sinyalizasyon Sistemi Montajı, Test ve Devreye Alma.

AÇIKLAMA

Mevcut İzmir LRTS, 2000 yılından bu yana hizmette olan 10 adet istasyon ve depolu, 11 km, uzunluğunda bir hattan oluşmaktadır. Mevcut sisteme ek olarak 3 ayrı aşamada toplam 7,4 km hat ilave edilmiştir. İlave yapılan hatların sinyalizasyon sistem montaj ve test & devreye alma çalışmaları firmamız kapsamında yapılmıştır. Kurulumu gerçekleştirilmiş sinyalizasyon sistemlerinin kapsamında :

85 km kablo, 52 adet sinyal, 12 adet makas motoru & lokal kontrol paneli, 190 adet balis, 46 adet empedans bond, 116 adet izole cebire, 232 adet hat devresi, sinyalizasyon panelleri, ray devreleri, UPS sistemleri, sistem kurulumları, sistem entegrasyonları, test ve devreye alma işlemleri vb, gibi çalışmalar bulunmaktadır.

Starting Date	2011
Completion Date	2012
Number of Stations	10
Scope	Installation of Signalling Systems, Test & Commissioning

EXPLANATION

The existing İzmir LRTS consists of an 11-km line with 10 stations and a depot operated since 2000. A total of 7,4-km line shall be added to the existing system in 3 different phases. The Signalling System Installation and Testing & Commissioning works of the additional lines are performed within the scope of our company. The scope of the Signalling System to be installed includes the following:

85-km Cable, 52 ea. Signals, 12 Point Machine & Local Control Panel, 190 Balises, 46 Impedance Bonds, 116 Insulated Fishplates, 232 Track Circuits, Signalling Panels, Rail Circuits, UPS Systems, System Installations, System Integrations, Testing and Commissioning works, etc.





KAYSERİ - BOĞAZKÖPRÜ - ULUKIŞLA - YENİCE, MERSİN - YENİCE - ADANA - TOPRAKKALE HAT KESİMİNÉ ELEKTRİFİKASYON TESİSLERİ KURULMASI

KAYSERİ - BOĞAZKÖPRÜ - ULUKIŞLA - YENİCE, MERSİN - YENİCE - ADANA - TOPRAKKALE POWER SUPPLY
AND TRANSFORMER SUBSTATIONS AND SCADA SYSTEMS CONSTRUCTION

Başlangıç Tarihi	2012
Bitiş Tarihi	2016
Hat Uzunluğu	427,3 Km.
Trafo Merkezi Sayısı	9 Adet 154 / 25 kV.

ACIKLAMA

Kayseri-Boğazköprü-Ulukışla-Yenice-Mersin-Yenice-Adana-Toprakkale hat kesimleri 283,7 km tek hat ve 143,6 km çift hat olmak üzere toplam 427,3 km dir.

Proje VI kısımdan oluşmaktadır. İlk V bölüm katener tesislerinin kurulmasını, VI. Bölüm ise trafo merkezlerini, uzaktan kumanda sistemini ve bina inşaatlarını kapsamaktadır.

Trafo Merkezleri, Uzaktan Kumanda (SCADA) Sistemi ve Bina İnşaatları

Tüm güzergahta 9 adet 154/25 kV trafo merkezi tesis edilecektir. Her bir trafo merkezinde iki adet cer gücü trafosu bulunmaktadır.

Güzergahta bulunan elektrik ekipmanlarının gözlemlenmesi, denetlenmesi ve kontrolünü sağlamak amacıyla bir uzaktan kumanda(SCADA) sistemi kurulmuştur. Bu kapsamında bir merkez ve 52 adet uzak birimin(RTU) tesis ve bağlantıları gerçekleştirilmiştir.

Ayrıca, VI. Bölüm kapsamında 1 adet tesisler binası ve 20 daireli hizmet evi binası inşa edilmiştir.

Starting Date	2012
Completion Date	2016
Line Length	427,3 Km.
Number of Substations	9 Substations 154 / 25 kV.

EXPLANATION

The sections of the Kayseri-Bağazköprü-Ulukışla-Yenice-Mersin-Yenice-Adana-Toprakkale lines are 283,7 km single track and 143,6 km double tracks and total is 427,3 km.

The Project consist of six sections. The first five sections are comprising the establishment of the catenary system but, the section VI is comprising the substations, remote control (SCADA) system and building construction.

Substations, Remote Control (SCADA) System and Building Construction

9 pieces 154/25 kV substations will be established in the all lines and each substation will has two traction transformers.

A remote control(SCADA) system will be erected to control, supervise and monitor the electrical equipment on the line. In this scope, installation and connection of the one control center and 52 remote terminal unit will be realized .





MARMARAY PROJESİ - RİJİD KATENER İŞLERİ

MARMARAY PROJECT - RIGID CATENARY WORKS

Başlangıç Tarihi	2012
Bitiş Tarihi	2013
Hat Uzunluğu	76 Km
İstasyon Sayısı	41
E+M Kapsamı	Katenar Sistemleri Montajı

AÇIKLAMA

Marmaray Projesi dünyadaki en önemli projelerinden birisi olmaktadır. Projenin gerçekleşmesi ile Avrupa ve Asya kıtaları denizin altından tüp tünelle birbirine bağlanmıştır. Hattın 29 km'si Avrupa tarafında ve 47 km'si Asya tarafında olmak üzere projenin toplam uzunluğu 76 km'dir. Güzergâhın tünel kesimi çift hat, tünel dışı ise üç hat olarak tasarlanmıştır.

Güzergâhta, 1382 m'si deniz altında olmak üzere, toplu tünel uzunluğu 13200 m'dir. Güzergâh boyunca 3 yeraltı, 38 hemzemin istasyon ve 3 adet depo bulunmaktadır. Depolardan birisi şehirlerarası trenlere, diğer ikisi ise banliyö trenlerine hizmet verecektir.

Güzergâhta iki hat banliyö trenleri için ayrılacak, bir hatta şehirlerarası trenlerin iki yönlü işletmesini sağlayacaktır. Hat Gebze Asya tarafı ve Halkalı Avrupa tarafı arasına inşa edilecektir ve saatte, tek yönde, 75000 yolcu taşınacaktır.



Starting Date	2012
Completion Date	213
Line Length	76 Km
Number of Station	41
Scope	Installation of Catenary Systems

EXPLANATION

The Marmaray Project is the one of the most important project of the world which connects two Continents Asia AND Europe under the sea with immersed tube tunnel. The total length of project is 76 km where 47 in Asian side and 29 km European side. The tunnel section of the line has been designed as double tracks and the open section of the line as three - tracks. The total tunnel lenght is 13200 m where 1382 m of the tunnel under sea. Along the alignment there are 3 underground, 38 at grade stations and 3 depot areas. One of the depots will serve for Intercity Trains and the others two for commuter trains. Two tracks will be reserved for Commuter Trains; one track is to provide bi-directional Train operation. The line will be constructed between Gebze district Asian side and Halkalı district at European side and 75000 passengers shall be transported one hour – one direction.





TEKİRDAĞ MURATLI HAT KESİMI SİNYALİZASYON SİSTEMİ PROJESİ

INSTALLATION OF SIGNALING TELECOMMUNICATION SYSTEMS IN TEKİRDAĞ MURATLI LINE SECTION AND MODERNIZATION OF ÇERKEZKÖY CONTROL CENTER

Başlangıç Tarihi	2012
Bitiş Tarihi	2014
E+M Kapsamı	Sinyalizasyon

AÇIKLAMA

Proje kapsamında Demiryolu sinyalizasyon ve telekomünikasyon sistemlerinin ve Çerkezköy kumanda merkezinin ulusal ve uluslararası standartlara göre, yenilenmesi, malzeme temini, montajı, testleri ve devreye alınması yapılmaktadır.

Starting Date	2012
Completion Date	2014
Scope	Signalling

EXPLANATION

The scope of the Project is railway signaling and telecommunication systems and supply, installation, test & commissioning design for the modernization of the Çerkezköy Control Center according to the national and international standards





ESKİŞEHİR KENTSEL ULAŞIM VE TOPLU TAŞIMA SİSTEMİ TRAMVAY UZATMA HATLARI YAPIM İŞİ

ESKİŞEHİR URBAN TRANSPORTATION SYSTEM, EXTENTIONS OF TRAM LINES

Başlangıç Tarihi	2012
Bitiş Tarihi	2014
Hat Uzunluğu	37 Km
E+M Kapsamı	Ray ve Katener İşleri

AÇIKLAMA

Mevcut Eskişehir Tramvay Hattına ilave edilmekte olan üç farklı güzergah ile Eskişehir Kentsel Ulaşımının Lokomotifi Raylı Sistem olacaktır.

Eklenen Güzergâhlar :

- T3: Emek - 71 Evler
- T4: Yenikent - Çankaya
- T5: Batıkent - Çamlıca



Starting Date	2012
Completion Date	2014
Line Length	37 Km
Scope	Trackworks and Catenary Systems

EXPLANATION

In scope of this Project, there are three extension lines of the present Eskişehir Tram line. At the end of this Project, Railway System will lead the Eskişehir Urban Transportation.

Extension Lines ;

- T3: Emek - 71 Evler
- T4: Yenikent - Çankaya
- T5: Batıkent - Çamlıca





HASANBEY LOJİSTİK MERKEZİNÉ ELEKTRİFİKASYON SİSTEMLERİNİN TEÇHİZ EDİLMESİ İŞİ

HASANBEY LOGISTIC CENTER, ELEKTRIFICATION SYSTEMS PROJECT

Başlangıç Tarihi	2013
Bitiş Tarihi	2014
Hat Uzunluğu	16 Km
E+M Kapsamı	Katener ve Kumanda Otomasyon Sistemleri

AÇIKLAMA

TCDD 2. Bölge KM321- KM323 arasında yer alan Hasanbey Lojistik Köy sahasındaki Demiryolu hatlarının toplam uzunluğu 16 KM olup, proje kapsamında Katener Sisteminin ve Kumanda-Otomasyon Sisteminin montaj, test ve devreye alma işleri yürütülmektedir.

Starting Date	2013
Completion Date	2014
Line Length	16 Km
Scope	Catenary and Control Automation Systems

EXPLANATION

Under the scope of the project we realized the installation, test & commissioning of the Catenary Systems and automation control systems of a 16 km line in TCDD 2. Region.





ARİFYE PAMUKOVA ARASI 2. HAT 160KM/H HIZA UYGUN ŞEKİLDE ELEKTRİFİKASYON YAPIMI VE MEVCUT HATTIN REHABİLİTESİ İŞİ

CONSTRUCTION & REHABILITATION OF THE LINE BETWEEN ARİFYE-PAMUKOVA, SUITABLE FOR SPEEDS UP TO 160 KM/H

Başlangıç Tarihi	2013
Bitiş Tarihi	2014
E+M Kapsamı	Katener Sistemleri

AÇIKLAMA

Arifiye-Pamukova arası 2.hattın 160 km/h hızda elektrifikasiyon yapımı ile mevcut hattın rehabilitesi projesi 2 kısımdan oluşmaktadır.

1.Kısım Arifiye-Pamukova arası mevcut hattın yanına yapılacak yeni hatta ait 160 km/ saat hızda elektrifikasiyon yapımı projelendirme, malzeme ve montaj işlerini kapsamaktadır. 2.Kısım Arifiye-Pamukova arası mevcut hattın rehabilitesini kapsamaktadır.

Bu kısımda mevcut hattın seyir teli ve pandulajın yenilenmesi planlanmıştır. Proje kapsamında 25 km çift hat katener işleri firmamız kapsamında gerçekleştirılmıştır. Arifiye - Pamukova arası mevcut hat kesiminde birim fiyat listesinde belirtilen malzeme ve işler kullanılarak iyileştirmeler yapılması ve Arifiye Gar içi katener tesisinin yenilenmesi işleri sözleşmemiz kapsamında gerçekleştirılmıştır.



Starting Date	2013
Completion Date	2014
Scope	Catenary Systems

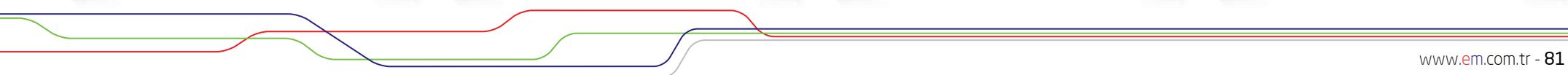
EXPLANATION

The scope of the project is the electrification and rehabilitation of the existing second line between Arifiye-Pamukova, which is suitable for trains with speeds up to 160 km/h.

The first part of the project comprises: the electrification, design, material, and assembly works of the new line which is for trains with speeds up to 160 km/h. This line exists next to the current Arifiye – Pamukova line.

The second part of the project is: the rehabilitation of the line between Arifiye – Pamukova. In this section, the contact wire and the connections of the catenary system were renewed. The project also included the 25km long works of double line catenary system.

The scope of the project was the improvement of the Arifiye – Pamukova existing line, with utilizing the materials and works which are specified in the unit price list. Also, the catenary system of the Arifiye station was renovated within the project.





HALKALI - ÇERKEZKÖY HAT KESİMİNDE ELEKTRİFİKASYON TESİSLERİ KURULMASI İŞİ

CONSTRUCTION OF ELECTRIFICATION SYSTEMS (TRANSFORMER POWER SUBSTATION) ALONG THE HALKALI - ÇERKEZKÖY LINE

Başlangıç Tarihi	2014
Bitiş Tarihi	2016
İstasyon Sayısı	7
Hat Uzunluğu	87 km Tek Hat, 105 km Katener Hattı
E+M Kapsamı	Katener Sistemleri

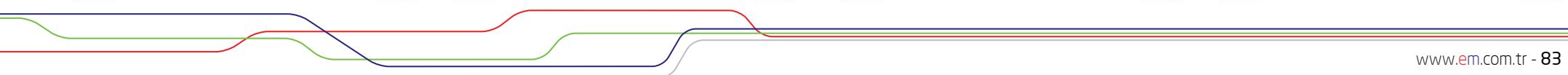
AÇIKLAMA

Proje Kapsamında Halkalı Çerkezköy Hat kesiminde (87 km Tek Hat) yaklaşık 105 km Katener Hattı tesis edilecek olup Trafo merkezleri arasında yer alan nötr bölgelerde bu proje kapsamında yenilenecektir. Hattın Bakımı için 1 adet Katener Bakım Otosu proje kapsamında temin edilecektir.

Starting Date	2014
Completion Date	2016
Number of Station	7
Line Length	Electrification of 87 km Single Line, 105 km Catenary Line in total
Scope	Catenary Systems

EXPLANATION

The scope of the project is the establishment of 105 km long (where the 87 km of it is single line) Halkalı-Çerkezköy catenary line. The project will be renovated along the neutral zones between the substations. For the line maintenance, 1 Catenary maintenance vehicle will be procured.





MARMARAY PROJESİ CR3 SÖZLEŞMESİ GEBZE , PENDİK, İÇMELER, FATİH, OSMANGAZİ VE DARICA (İFOD) BANLİYÖ HATTI İYİLEŞTİRMEŞİ: İNŞAAT VE ELEKTROMEKANİK SİSTEMLERİ; İSTASYONLAR ELEKTROMEKANİK TESİS İŞLERİ

MARMARAY PROJECT CR3 CONTRACT: REHABILITATION AND CONSTRUCTION OF GEBZE - HALKALI COMMUTER LINE AND ELECTRO-MECHANICAL SYSTEMS FOR THE STATIONS: İÇMELER, FATİH, OSMANGAZİ & DARICA (İFOD) AND GEBZE PENDİK

Başlangıç Tarihi	2014
Bitiş Tarihi	2016
İstasyon Sayısı	6
E+M Kapsamı	Elektro - Mekanik Sistemler

AÇIKLAMA

Marmaray Projesi kapsamında yer alan Gebze, Pendik, İçmeler, Fatih, Osmangazi, Darıca İstasyonlarının Elektromekanik tesis işleri sözleşmemiz kapsamında gerçekleştirilmektedir.

Starting Date	2014
Completion Date	2016
Number of Stations	6
Scope	Electro - Mechanical Systems

EXPLANATION

The scope of this project is the improvement and electro-mechanical works of İçmeler, Fatih, Osmangazi and Darıca stations





ANKARA - İSTANBUL HIZLI TREN PROJESİ TÜNEL GÜVENLİĞİ ELEKTROMEKANİK İŞİ

ANKARA - İSTANBUL HIGH SPEED TRAIN ELECTRO-MECHANICAL SAFETY WORKS PROJECT

Başlangıç Tarihi	2014
Bitiş Tarihi	-
Hat Uzunluğu	80 Km
Tünel Sayısı	36
E+M Kapsamı	Tünel güvenliği kapsamında elektromekanik işlerin tümü

AÇIKLAMA

Sözleşmemiz kapsamından Ankara - İstanbul Hızlı Tren Projesi dahilinde bulunan 36 adet tünelin; Enerji Temini, Scada, Yangın İhbar ve Yangın Söndürme, Aydınlatma, Topraklama ve sistem gerekliliğindeki inşaat işleri firmamız tarafından gerçekleştirilmektedir.

Starting Date	2014
Completion Date	-
Line Length	80 Km
Number of Tunnels	36
Scope	All Electromechanical Works regarding tunnel safety

EXPLANATION

The scope of the project consists of the application of Power Supply, SCADA, Fire Fighting Systems and Lighting Systems, Earthing and Construction Works for the existing Ankara - İstanbul High Speed Train project, which consists of 36 tunnels..





AFYON - KARAKUYU HAT KESİMINDE AİT YOL BOYU SİNYALİZASYON VE TELEKOMÜNİKASYON SİSTEMLERİNİN YAPIM İŞİ

APPLICATION OF SIGNALING AND TELECOMMUNICATION SYSTEMS FOR AFYON - KARAKUYU LINE

Başlangıç Tarihi	2015
Bitiş Tarihi	-
Hat Uzunluğu	112 Km
E+M Kapsamı	Sinyalizasyon ve Telekomünikasyon Sistemleri

AÇIKLAMA

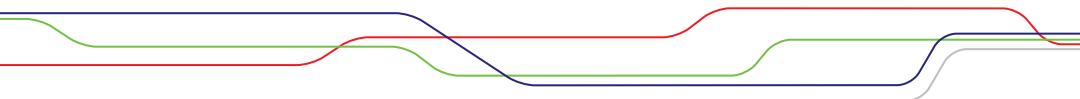
Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD)'nın Toplam uzunluğu 112 km tek olan Afyon (Hariç)- Karakuyu hat kesimine, 160 km/saat'e kadar olan tren hızlarında demiryolu trafiğinin güvenli ve etkin bir şekilde işletimi amacıyla uygun sinyalizasyon ve telekomünikasyon sistemleri proje kapsamında gerçekleştirilmektedir TÜBİTAK ile iş birliği içinde yapılacak olan bu proje, Türkiye'de Milli Sinyalizasyonun açısından ilk proje olacaktır.

Starting Date	2015
Completion Date	-
Line Length	112 Km
Scope	Signalling and Communication Systems

EXPLANATION

The scope of the project is the application of signalling and telecommunication systems to the 112 km Afyon – Karakuyu line. The operational purpose of the project is to maintain the traffic safety and maintenance of the single line. This line is suitable for trains with speeds up to 160km/h.

The project has been the first National Signalling System in Turkey. The work will be done with the cooperation of TUBITAK (The Scientific and Technological Research Council of Turkey). The development and production of signalling systems in Turkey will increase vastly within this project, thanks to the Turkish State Railways.





İZMİR METRO HAFİF RAYLI SİSTEMİNİN MEVCUT HAT KAPASİTESİNİN ARTTIRILMASI PROJESİ

SIGNALING AND SAFETY SYSTEMS FOR İZMİR METRO CAPACITY INCREASE

Başlangıç Tarihi	2016
Bitiş Tarihi	-
Hat Uzunluğu	112 Km
E+M Kapsamı	Sinyalizasyon ve Telekomünikasyon Sistemleri

AÇIKLAMA

Mevcut İzmir Hafif Raylı Sistem Projesi, 18km. uzunlığında, çift hatlı, 17 istasyon ve bir Depo'dan oluşan, 2000 yılından itibaren hizmette bulunan (ilk aşama, ilave aşamalar:2012-2013-2014) bir kapsamdır. Mevcut Hat kapsamı Evka3 İstasyonu - Fahrettin Altay İstasyonları dâhilindedir.

Mevcut Hat Kapasite Artırımı Projesi, İzmir Hafif Raylı Sistemi'nin 90 saniyelik kalkış aralıklarında emniyetle işletilmesini sağlayacaktır.

Starting Date	2016
Completion Date	-
Line Length	112 Km
Scope	Signalling and Communication Systems

EXPLANATION

Existing İzmir LRTS comprises 18 km long double track line with 17 stations and the Depot, in service since year 2000/ 2012/ 2013/ 2104 (first stage and three extensions).

İzmir Metro has signed contract with E+M to provide 90 sec headway on the existing line Evka 3- Fahrettin Altay.



ÇUKURHİSAR GÜNEY YOL KATENER DEPLASESİ

ÇUKURHİSAR SOUTH ROAD CATENARY SYSTEMS DISPLACEMENT PROJECT

Başlangıç Tarihi	2016
Bitiş Tarihi	2016
Hat Uzunluğu	1,5 Km.
E+M Kapsamı	Katener Sistemleri

AÇIKLAMA

Çukurhisar 'da mevcut yolda bulunan 12 direklerdeki Katener sistemi demontajı yapılarak Güney yola 12 adet yarım portal montajı yapılan direklere deplasesi yapılmıştır.

Starting Date	2016
Completion Date	2016
Line Length	1,5 Km.
Scope	Catenary Systems

EXPLANATION

The dismantling of the catenary systems in the 12 pylons on the existing road in Çukurhisar was done and 12 of the half-portal assemblies on the south road were displaced.



SERTİFİKALAR

CERTIFICATES



SERTİFİKALAR

CERTIFICATES



SERTİFİKALAR

CERTIFICATES

