

Doğa dostu  
TEKNOLOJİ



Doğa dostu  
ENERJİ



**engindere**  
ENERJİ

ENGİNDERE ENERJİ İNŞ. ELK. HARİTA PROJE DANIŞMANLIK SANAYİ ve TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ



**engindere**  
ENERJİ

ENGİNDERE ENERJİ İNŞ. ELK. HARİTA PROJE DANIŞMANLIK SANAYİ ve TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ



**+90(464) 212 0303**



Yeniköy Mah. Kıbrıs Cad. Menderes Blv.  
No:200 Kat: 4 D:401  
Merkez / RİZE



[www.engindereenerji.com.tr](http://www.engindereenerji.com.tr)



[www.engindereenerji.com.tr](http://www.engindereenerji.com.tr)





## Engindere Enerji Hakkında

Enerji sektöründe mühendislik, proje yönetimi, danışmanlık ve HES işletmesi hizmetleri veren yapısıyla ENGİNDERE ENERJİ, başta Karadeniz Bölgesi olmak üzere Türkiye'de şeffaf yönetim, üstün hizmet ve kaliteden ödün vermeyen, imalatla en uygun fiyat ve en kaliteli malzemeleriyle sektörde hızla büyümesini sürdürmektedir. Bu yapı ENGİNDERE ENERJİ'yi sektörde farklı ve öncelikli kılmaktadır. Öyle ki, ENGİNDERE ENERJİ tecrübe ve hedeflere, özel sektörün atılımı ruhuna, çevik ve müşteri odaklı yapıya sahip olup, aynı zamanda da HES yatırımcısı olarak da müşterileri ile aynı dili konuşan nadir bir firmadır.

## Değerlerimiz

Başarının temel değerlere ve belli ilkelere bağlılık üzerine kurulduğunun bilincindeyiz. Bu sebeple öncelikle hizmet ettiğimiz toplumun ve profesyonel iş hayatının temel değerlerini içtenlikle benimsiyor ve evrensel değerlerle bütünleştirerek tüm çalışma ilkelerimizi bu doğrultuda oluşturuyoruz. En değer verdiğimiz ilke hizmet verdiğimiz sektördeki firmaların kendi değerlerini koruması adına yaptığı veya yapacağı bütün çalışmalara lojistik destek vererek onların marka değerlerini yükseltmek ve korumaktır.

## Misyonumuz

ENGİNDERE ENERJİ kuruluşu tamamen ihtiyaçtan doğmuştur. Aynı zamanda HES işletmesi olan şirketimiz üretime girdiği 2012 yılından bu yana birçok tedarikçi, mühendislik vb. firmalarla karşılaşmıştır ki, onların sistemimize verdiği zararlar neticesinde ENGİNDERE ENERJİ LTD. ŞTİ. kurulması zaruri olmuştur. Sektördeki milyonlarca liralığımızı bakım, onarım, revize yapacağımız diye amatör firmalar alırken, zararı yine bizim gibi üretici firmalar görmüştür. Sektörde tecrübeli, işini bilen; rehabilitasyon, işletme ve inşaat gibi konularda uzman firmaların sektörde yerini alması asıl amaçlarımızdandır. Bir amaç ile beslendiğinde projeler daha güçlüdür. Müşterilerimiz ve ENGİNDERE ENERJİ uzmanlarını bir araya getiren, yenilikçi teknolojiler kullanarak temiz ve daha verimli enerji sağlama amaçlarımızdandır. Bizim için müşteri odaklı olmak demek toplumsal sorumluluk demektir.

Benimseydiğimiz yenilikçi müşteri çözümleri, verimli operasyonlar, sürekli iyileştirme, minimum bürokrasi ve çeviklik bizim, dolayısıyla müşterilerimizin rekabet gücünü artırarak müşterilerimizi başarılı kılarak, başarılı olacağımıza inanıyoruz. Bu sebeple müşteri memnuniyetini en üst düzeyde tutmayı müşterilerimizin ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş, değer yaratan, yenilikçi, verimli ve optimum çözümler geliştirmeyi, müşteri tercihlerine duyarlı davranarak, zorunlulukları ve fırsatları kucaklamayı, onların başarısı için çalışmayı prensip edindik.

## Vizyonumuz

ENGİNDERE ENERJİ ailesi olarak yaptığımız mükemmel sonuçlara ulaşmaya odaklanırken, bunun üstün donanımlara sahip teknik ve idari bir kadro ve ekip çalışmasıyla mümkün olabileceğinin bilincindeyiz. ENGİNDERE ENERJİ'nin prensiplerini ve hedeflerini iyi idrak edip, yürekle benimsenmiş personelimiz de belirlenen amaçlara ulaşabilmek için, bu bilinçle hareket etmektedir. Şirketimiz 2023 yılında sektördeki en iyi 3 firmadan biri olmayı hedeflemektedir.

ENGİNDERE ENERJİ çalışanları bir bütünün çok değerli parçalarıdır. Sürekli gelişim sürecinin bir gereği olarak eğitim ve gelişim konusunda teşvik edilirler. ENGİNDERE ENERJİ'de ilerlemenin ve başarısının altın anahtarı olarak cömertçe paylaşırlarken, tüm çalışanlar hassasiyetle gizlilik ilkesine bağlı kalırlar. Teknolojiyi iyi takip eder, gelişmeleri çalışanlarına adapte ederler. Tecrübenin verdiği bilgelikle birlikte, aldıkları akademik eğitim ve şirket kültürünü harmanlayan ENGİNDERE ENERJİ çalışanları ve yöneticileri, şirketin edindiği başarılarında büyük paya sahiptirler.

Kalkandere Organize Elektrik Direği Uygulaması



Rize Trafo Merkezi Fider Bağlantısı



Rize TM'den Ambarlı DM 477 hat yer altı çalışması



Kırıkoreli / TEDAŞ  
36kV b240/25mm2 NZXS5 Yeraltı Kanal İşi



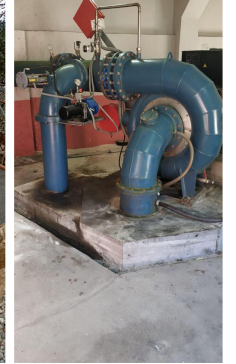
Yüksek Gerilim Hattı Galvaniz Direk Dikim İşi



Kalkandere / Kizdere Yolu Depolama İnşaatı  
CP3 Direk Plan Tünel İşi



Francise Turbin & Salıngaz ve  
Distribütör Grubu Montaj İşi



Rize TM Salarha Karayolu Beton Direk Dikim İşi



CÜNİŞ Regülatörü ve HES Santral İnşaatı





### ● Sürekli güvenlik, sürekli emniyet...

Yangın algılama ve alarm sistemleri her türlü yapı, bina, tesis ve işletmelerde çıkabilecek yangınları daha başlangıç aşamasında tespit etmek, binada yaşayanları bu durumdan haberdar etmek, gerekli güvenlik birimlerine ve itfaiyeye haber vermek amacıyla kurulan hem can hem de mal kaybına yönelik sistemlerdir.

Bütün güvenlik sistemleri önemli olmasında rağmen yangın bir binaya ve yaşayanlarına verebileceği zararlar düşünüldüğünde yangın algılamanın gerekliliği daha net anlaşılabilir.



Yangın alarm sistemleri /  
Continuous safety and security.

Kamera gerekli noktaların güvenliği ve gibi farklı amaçlarla uzaktan izlemek ve kayıt altına almak için internet veya network bağlantınızdan faydalanarak gerek kablosuz gerek kablolu olarak kullanılabilmeye imkan sunan kamera teknolojisi.

IP Kamera diğer sistemler gibi ekstra aparatlar, kartlar, kayıt cihazları gerektirmeyen en ileri teknolojiye sahip olan kamera sistemidir. IP Kameralar görüntü aktarılan mekanın canlı ve sesli bulunduğunuz her yerden bilgisayarınız, laptopunuz, cep telefonunuz ve PDA'nızla rahatlıkla izleme alanı sunmaktadır.

### ● Continuous safety and security...

Fire detection and alarm systems detect fires in any building, facility and plants at the beginning stage, to alarm the individuals living in the building, to inform safety units and firefighting department for protection of life and goods.

although all security systems are important, necessity of fire detection may be understood clearly when possible damages of fire to a building and people are considered.

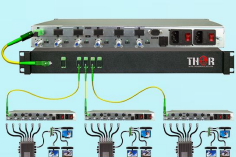
Cameras is a technology which enables either wire or wireless use through internet or network connection to monitor required sites and to record for safety and different purposes.

Despite other systems, IP Camera has an advance technology with no need for extra apparatus, cards, recording devices. IP Cameras enables the site monitored via your computer, laptop, cell phone and PDA comfortably as audio and video.

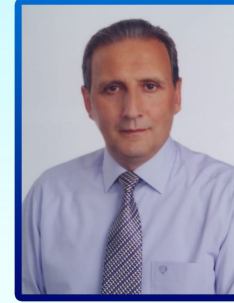
Güvenlik Sistemleri /  
Security Systems



Fiber-Network Sistemleri /  
Fiber-Network Systems



Uydu internet Sistemleri /  
Satellite Internet Systems



**Mustafa MUTLU - CV**  
Genel Koordinatör / General Coordinator  
mustafamutlu@engindereenerji.com.tr

#### EĞİTİM BİLGİLERİ

1993 Cumhuriyet Üniversitesi SİVAS

Mühendislik Fakültesi

Makine Mühendisliği Bölümü

#### İŞ TECRÜBESİ

1995 - 1997

BAŞKAN GIDA SAN. VE PAZ. A.Ş. GİRESUN

Atölye Şefi

1997 - 2014

TEMSAN - TÜRKİYE ELEKTROMEKANİK SANAYİ GENEL

MÜDÜRLÜĞÜ ANKARA

İş Planlama ve Spor İş Mühendisi

Montaj Başmühendisi

Kalite Kontrol Müdürü

Proje ve Tesis Müdürü

Montaj Müdürü

Üretim Dairesi Başkan Vekili

2014 - Ekim 2014

ARSAN ENERJİ A.Ş. GİRESUN

Bakım Müdürü

2015 - Ekim 2018 ENERDEN ENERJİ TESİSLERİ SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.

Proje Müdürü

SERTİFİKA VE KURSLAR

UT-1 Ultrasonik Testi

MT-1 Manyetik Parçacık Testi

PT-1 Sıvı Penetrant Testi

#### ÇALIŞTIĞI PROJELER

##### HES PROJELERİ

TEMSAN-Türkiye Elektromekanik Sanayi Genel Müdürlüğünde Yapılan İşler:  
HES PROJELERİ:

KALKIZI Diyarbakır 96,56 (2x48,28) MW Dikey Francis - DŞİ  
DİCLE Diyarbakır 110 (2x55) MW Dikey Francis - DŞİ  
KUZZUN Erzurum 20,96 (3x6,30 + 1x2,06) MW Dikey Francis - DŞİ  
ÇAMLIGÖZE Sivas 34,40 (2x17,20) MW Dikey Kaplan - DŞİ  
S. UĞURLU Samsun 23,5 (1x23,5) MW Dikey Kaplan - EÜAŞ  
BEYKÖY Eskişehir 16,8 (3x5,60) MW Dikey Kaplan - DŞİ  
BATMAN Batman 192,15 (3x62,15 + 1x5,70) MW Dikey Francis - DŞİ  
MERCAN Tunceli 18,54 (3x6,18) MW Dikey Francis - DŞİ  
KÜRTÜN Gümüşhane 92 (2x46) MW Dikey Francis - DŞİ  
ALPASLAN Muş 167 (4\*41,75) MW Dikey Francis - DŞİ  
CUNİŞ Trabzon 8,97 (3\*2,99) MW Yatay Francis - RİNERJİ  
DUMLU Erzurum 4,19 (2x2,095) MW Yatay Pelton - DUMLU EN.  
KILAVUZLU K.Maraş 56,4 (4x14,10) MW Dikey Francis - DŞİ  
GELİNKAYA Erzurum 7,2 (2 x 3,6) MW Yatay Francis - AKFEN  
MANYAS Balıkesir 20,49 (3x6,83) MW Dikey Francis - DŞİ  
TOPÇAM Ordu 62,61 (3x20,87) MW Dikey Francis - DŞİ  
ÇİNE Aydın 47,20 (2x23,60) MW Dikey Francis - DŞİ  
İNCEBEL Erzurum 7,2 (2 x 3,6) MW Yatay Francis - BİEN EN.  
DOĞANÇAY Adana 65 (2x32,5) MW Dikey Francis - ENERJİSA  
KASIMLAR II Isparta 74,3 (2x37,15) MW Dikey Francis - GÜLSAN HOLDİNG  
ATILLA Ordu 10,9 (2x5,45) MW Dikey Francis - SUARI LTD.ŞTİ  
POMPA İSTASYONU:  
GÖKSU K.Maraş 4x800 kW Yatay - DŞİ  
DİCLE- KALKIZI Diyarbakır 8x800 kW Yatay - DŞİ

##### TRAFO MERKEZLERİ (İTM):

ERCİŞ 154 kV VAN TEİAŞ  
KIZILTEPE 380/154 kV MARDİN TEİAŞ  
LADİK 154 kV KONYA TEİAŞ  
OYMAPINAR 154 kV ANTALYA TEİAŞ  
TELHAMUT 154 kV ŞANLIURFA TEİAŞ  
ADAPAZARI 380 kV SAKARYA TEİAŞ  
GÖLBAŞI 154 kV ANKARA TEİAŞ  
HOPA 154 kV ARTVİN TEİAŞ  
İSMETPAŞA 154 kV KARABÜK TEİAŞ  
YENİKÖY 154 kV MUĞLA TEİAŞ  
İZMİR II 380/154 kV İZMİR TEİAŞ  
KAZAN 154 kV ANKARA TEİAŞ  
TUNCELİ 154 kV TUNCELİ TEİAŞ



- 1 hakkımızda / genel kordinatörümüz  
about us/ our general coordinator
- 2 içindekiler  
index
- 3-4 profesyonel hes işletmesi  
professional hpp enterprise
- 5 türbin aksamı ve distribütör grubu  
turbine components and distributor group
- 6 generator rotor ve stator rehabilitasyon  
generator rotor and stator rehabilitation
- 7 yatak yağlama ve governer  
bearing lubrication and governer
- 8 plc ve scada  
plc and scada
- 9 regülatör kapakları  
regulator caps
- 10 şalt sahası, iletim hattı  
switchyard, transmission line
- 11 inşaat ve mekanik  
construction and mechanics
- 12 güvenlik ve emniyet sistemleri  
safety and security systems
- 13 tamamlanan ve devam eden projelerimiz  
our completed and ongoing projects



## İnşaat - Construction

### • İNŞAAT

Hidroelektrik Santrallerin tüm inşaat işleri firmamız tarafından yapılmaktadır. Santral Binası İnşaatı (Beton veya Çelik Konstrüksiyon), Cebri Boru ve İnşaatı, Regülatör İnşaatı, Yükleme Havuzu İnşaatı, İletim Tüneli İnşaatı vb. konularda uzman ve teknik kadromuzla ENGİNDERE ENERJİ olarak sahada hizmet vermekteyiz.

### • CONSTRUCTION

All construction works of Hydroelectric Power Plants are performed by our company. We provide services on the site as ENGİNDER ENERJİ with our experts and technical staff for Power Plant Building (Concrete or Steel Construction), Pressure Pipe and Construction, Regulator Construction, Loading Pool Construction, Transmission Tunnel Construction etc.

### • MEKANİK MONTAJ

Hidroelektrik Santrallerin tüm Elektromekanik parçaların saha montaj işleri, teknik kadromuzla yapılmaktadır. Ayrıca montaj işi için, ENGİNDERE ENERJİ olarak saha SUPERVISİTÜK hizmeti vermekteyiz.

### • MECHANICAL INSTALLATION

Site installation works of all Elektromechanic part in Hydroelectric Power Plants are performed by our technical staff. Furthermore, we provide SUPERVISING services on the site for installation works as ENGİNDERE ENERJİ.



## Mekanik Montaj / Mechanical Installation



## Enerjinin anahtarı...

Elektrik enerjisinin üretiminden iletim sistemine (entekonnekte sistem) aktarılması ve iletim sisteminden dağıtım şebekesine bağlantı noktasında yer alan trafo merkezleri (diğer adıyla şalt sahalan) gelişmişliğin simgesi olan "elektrik enerjisi arz güvenliği" açısından hayati öneme sahip tesislerdir.

Elektrik üretim noktasından tüketim noktasına kadar olan "seyahatinde" kayıplar azaltmak maksadıyla elektriğin iki ana parametresinden (diğer akımdır) gerilim önce Yükseltici Trafo Merkezlerinde yükseltilir, sonra İndirici Trafo Merkezlerinde (İTM) indirilir. Üretim noktasındaki gerilim seviyeleri 0.4kV, 3.1kV, 6.3kV ve 10.5kV kademelerindeyken 154kV ve 380 kV enerji nakil hatları (ENH) ile uzak noktalar taşınır ve bölgesel elektrik dağıtım şirketlerine (EDAŞ'lar) TEİAŞ tarafından iletilerek 36kV kademesinde dağıtım şebekesi başlar. Üretimden iletime, iletimden de dağıtım sistemine geçen bu noktalarda kurulan ve anahtarlama (açma-kapama) yapılan bu tesislere "Trafo Merkez" denir.

## Key of the energy...

Transfer of electric energy from generation to the transmission system (interconnected system) and power nplants (switchyards) located on the connection site between transmissionsystem and distribution network are essential for reli "ability of electric energy submission".

The voltage which is one of two main parameters of the electric (the other is current) is risen in Step-up Transformer Centers first and then fallen in Step-down Transformer Centers (SDTC) to reduce the electric loss during its "travel" from generation point to consumption point. When voltage levels at generation points are 0.4kV, 3.1kV, 6.3kV and 10.5kV , 154kV and 380kV energy is transmitted away via transmission lines (ETL) and distribution network starts at 36kV level through transmission to regional electric distribution companies (EDAŞ) by TEİAŞ . The plants installed on this generation transmission and distribution points where switching (opening-closing) is performed are called "Transformer Center".



Hava ve Yeraltı Yüksek Gerilim Hattı



Modüler Hücre / Modular Cell



Şalt Sahası / Switchyard



## HES Projeleri / Barajlar

- Hidroelektrik Santral İşletmeciliği
- Hidroelektrik Santrallerde Türbin ve Generatör Rehabilitasyon ve Montaj
- Hidroelektrik Santrallerde Koruma Kumanda ve Ölçü Devrelerin Kurulması ve Montaj
- Trafo ve Şalt Sistemlerinin Kurulması ve Montaj
- Hidroelektrik Santrallerde Elektro-Mekanik Teçhizatla ilgili her türlü Kontrollük ve Danışmanlık Hizm.
- Hidroelektrik Santrallerin Enerji Nakil Hatları ve Otoproduktör Fider Donanımları
- Üretilen Elektriğin Ticareti ve Pazarlamasıyla ilgili her türlü Danışmanlık Hizmetleri

## HES'ler Neden Profesyonel İşletmeci?

- Santral işletmeciliğinde en önemli husus, elektromekanik parçaların, SCADA sisteminin profesyonel kişilerce kullanılmasının sağlanmasıdır. İşletmenin sürekli çalışabilmesi için işin ehli teknik personellerin olması gerekmektedir.
- Makineleri, elektrik - elektroniği ve hidromekanik teçhizatlarıyla kompleks yapılarıdır ve hiçbir hidro-elektrik santralin makine ve teçhizatı, bir diğeriyle aynı değildir. Mutlaka birbirleriyle farklılıklar gösterir. Sadece sistemler birbirine benzer.
- Hidroelektrik santrallerde vuku bulacak arızalarda, bakımlarda ve revizyonlarda herhangi bir servis veya bakım atölyeleri bulunmamaktadır. Santralin kendisi kapsamlı bir atölye olmak durumundadır. Çalışanları veya çalıştıranları da arızaları, bakım ve revizyonları yapmak zorundadırlar.
- Hidroelektrik santrallerde süreklilik çok önemli bir kuraldır. Suyun son damlasına kadar değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu muvacehe içerisinde vuku bulacak arızalarda, bakım veya revizyonlarda işin süratle tamamlanması ve santralin mümkün olan en kısa sürede devreye alınması genel esastır.
- Arıza bakımının ve revizyonun yapılmasının ötesinde arızalı veya değiştirilecek parçanın yerine yenisinin kaliteli ve uygun fiyatla bulunması ve yapılması da uzmanlık gerektiren bir husustur. Çalışan kişi veya kurumların piyasayı ve sektörü çok iyi bilmesi gerekmektedir.
- Hidroelektrik santral işletmecilerinin, suların mevsimsel hareketlerinde ve günlük hareketlerinde ayrıca sel ve heyelan durumlarında nasıl hareket edecekleri ve neler yapacakları hususlarında da tecrübe sahibi olmaları gerekmektedir.
- Bütün bu nedenlerden ötürü hidroelektrik santrallerin işletmeciliğinde profesyonel işletmeciler tercih edilmelidir. Böyle bir tercih yapıldığı takdirde santralin genel anlamda işletme giderleri daha aşağıya çekilmiş olacaktır ve santral daha verimli ve daha çok enerji üretilerek çalıştırılmış olacaktır.



### HPP Projects / Dams

- Hydroelectric Power Plant Managent
- Installation and Rehabilitation of Turbines and Generators in Hydroelectric Power Plants
- Installation and Configuration of Protection Controllers and Measuring Ciscuits
- Installation and Configuration of the Power Plants and Switch Systems
- All Inspection and Consultancy Services for Elektro-Mechanic Equipment in Hydroelectric Power Plants
- Power Transmission Lines and Autoproducor Fider Hardware of Hydroelektrik Power Plants
- All Consultancy Services for Electric Generation and Transmission
- All Consultancy Services for Trade and Marketing of the Elecric Generated

### Why are HPPs Professional Enterprises?

- The most important issue in power plant management is to provide use of electromechanical part and SCADA system by professional persons. Continuous operation of the plant requires employment of experienced and specialized.
- Machines, electric and electronic as well as hydromechanic equipments have a complex structure and machinery and equipment of a Hydroelectric Power Plant is unique. These are definitely different from each other. Only systems are similar.
- There is not any workshop for service or maintenance in case of any failure, maintainances and revisions in a hydroelectric power plant. The power plant itself should be a comprehensive workshop. The employee or the employers should handle failures, maintenance and revisions.
- Sustainability is a very important rule in a hydroelectric power plants. The water should be utilized up to the last drop. For the failures, maintenances or revisions in thisconfrontation, completion of the work rapidly and the power plant should be engaged as son as possible.
- Beyond repair and revision of the failure, to find a qualified and cost-efficient part which has a failure or to be replaced requires sprecialization. The persons or organizations which are worked with should know the market and the sector.
- Managers of a hydroelectric power plant should have experience on how to act and what to do during seasonal and daily movements of water as weel as flood and landslide.
- Therefore, profesional managers should be preffered for management of a Hydroelectric Power Plants. Such selection would decrease management costs the power plant in general and the power plant would generate more energy.



Mekanik Regulator Kapakları / Mechanic Regulator Caps

### Enerji kontrol altında..

Regulator nehrin akış yönünü değiştiren bir settir. Nehir yatağındaki suyun belli bir kısmı can suyu olarak normal yatağında akmaya devam ederken, geri kalan kısmı regülatör vasıtasıyla cebra boruya yönlendirilir. Regülatör vasıtasıyla su yüksekliği de bir miktar artırılabilir.

Regülatör kapakları açıp kapatılarak/açıklığı değiştirilerek dere yatağına bırakılan su miktarını ayarlamak için kullanılırlar.

### Key of the energy...

Regulator is a set changing flow direction of a river. Some of the water on the river bed continues to flow as sap wheres the remaining part is directed to a pressure pipeline through a regulator. Water level may be increades to some extent through a regulator.

Regulator caps are used to adjust quantity of water left to the river bed by opening-closing/changing the gap.



Hidrolik Regulator Kapakları / Hydraulic Regulator Caps



### Her şey kontrol altında...

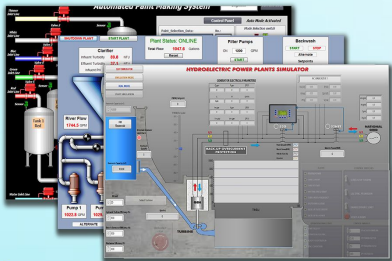
İngilizcesi "Supervisory Control And Data Acquisition" olan, "SCADA" olarak anılan "Merkezi Denetleme Kontrol ve Veri Toplama" sistemi geniş alana yayılmış tesislerde izleme ve kontrol amacıyla kullanılır. Scada, bağlı bulunduğu sistemi internet ile uzaktan yada taşınabilir tablet veya akıllı telefon ile uzaktan sürekli ve gerçek zamanlı olarak izleyip kontrol edilebilir.

Günümüzde endüstriyel tesislerin hemen hemen hepsi scada sistemi ile izlenmektedir. Hem sistemdeki enerji akışı hem de ham madde akışı izlenebilmektedir. Scada sistemi tesisin herhangi bir ünitesinde meydana gelen arızayı yani enerji veya ham madde akışının durması alarm olarak verebilmektedir. Ayrıca sistemden aldığı verileri kaydedip raporlayarak daha sonra görme imkanı vermektedir.



PLC Pano Sistemi /  
PLC Panel System

SCADA Yazılımı /  
SCADA Software



### Everything under control...

"SCADA" stands for "Supervisory Control and Data Acquisition" and is used to monitor and control the system settled on a wide area. Scada may monitor and control the system real-time and continuously through a remote or mobile tablet or smart phone via internet.

Almost all industrial facilities today are monitored by scada systems. Both energy flow and raw material flow may be monitored in the system. Scada system may alarm a failure, namely, an interruption in energy or raw material in any unit of the plant. Furthermore, scada enables to record, report and save the data obtained from the system.



PLC Bileşenleri /  
PLC Components

### Parça bakımı ile riskleri en aza indiriyoruz...

● Hidroelektrik Santrallerinde aşırı korozyon kavitasyon sonucu ciddi aşınmalar oluşturmaktadır. Enerji üretiminde aşınma güç ve performans kayıplarına neden olmaktadır. Bu kayıplar ciddi maliyet getiren sorunlardır.

● Santrallerin rehabilitasyonu sırasında elektromekanik kısımların aşınan bölümleri çeşitli yöntemlerle tamir edilerek tekrar kullanılabilir hale getirilmektedir.

● Çalışmalar yoğun olarak Türbin çarkı ve yardımcı parçalar üzerinde yoğunluk kazanmaktadır. Türbin çarkı tamir bakımı işlerinde Francis tipi türbin, Pelton tipi türbin, Kaplan tipi türbinler tamir bakım ve yüzey kaplama işlemleri yapılarak tekrar kullanıma alınmaktadır.

### Through maintenance we minimize risks...

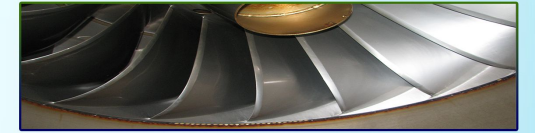
● Severe corrosion-cavitation cause serious abrasions in hydroelectric power plants. Abrasion during energy generation lead power and performance losses. These losses cause serious costs.

● Wearing parts of electromechanical equipments are repaired by different methods and made usable again during rehabilitation of the power plants.

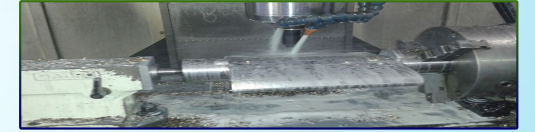
● Works generally focus on turbine wheel and auxiliary parts. Turbine wheel maintenance works include repair, maintenance and surface coating of Francis type turbine, Pelton type turbine, Kaplan type turbine.



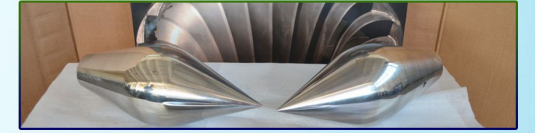
Deforme olmuş çark / Deformed Wheel



Tamir edilmiş çark / Repaired Wheel



Ayar kanadı imalat ve bakım / Adjustment wing manufacturing and maintenance



Pelton türbin nozül imalatı ve bakımı / Pelton turbine nozzle manufacturing and maintenance



Yatak kaplama ve tamir / Mattress coating and repair

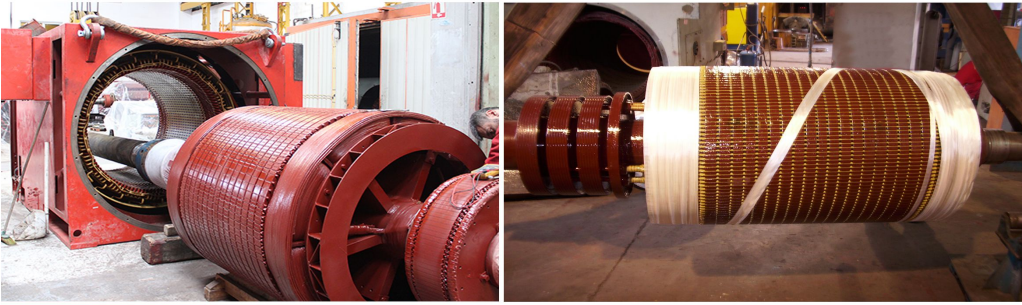


Çark kaplama / Impeller coating



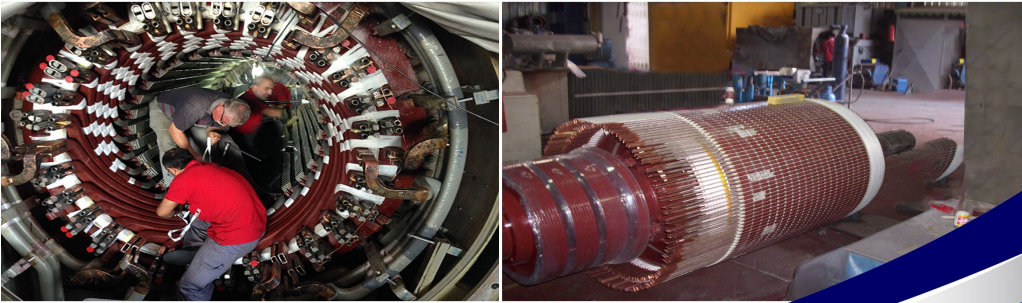
- Komple Generatör sökümü
- Rotorun dışarı alınması, tekrar statora yerleşmesi ve montajı
- Santralin mekanik aksamının demontajı, modifikasyon yapılması, onarılması ve montajı

- Complete disassembly of the generator
- Removal of rotor, replacement and installation into the stator
- Disassembly of mechanic equipment of a power plant, modification, repair and installation



- Rotor bakım ve tamiri
- Retaining ring testleri, komple rotor sarım
- Rotor bakır bara imalatı

- Rotor maintenance and repairs
- Retaining ring and test, complete rotor coiling
- Rotor copper busbar manufacturing



Bir milin yüzeyi üzerinde kayarak dönmesini sağlayan elemanlara kaymalı yatak denir. Kaymalı yatakta birinci amaç mil ile yatak arasında kalın bir yağ filmi oluşturarak metalin metale temasını engellemek, böylece sürtünmeyi düşürmek ve aşınmayı ortadan kaldırmaktır. Bunun kısmen ya da hiç mümkün olmadığı durumlarda ise kaymalı yatağın küçük sürtünmeler ve düşük aşınma ile uzun süre görev yapması istenir.

Kaymalı yataklar, basit ve ucuz yapıları, radyal yönde az yer kaplamaları, iki parça halinde yapılabilmesi, darbe ve titreşimlere dayanabilmeleri gibi sebeplerle tercih edilirler. Yeteri kadar yağın bulunduğu ortamda çalıştıklarında çok yüksek performansa sahiptirler.

Fittings enabling a shaft spinning on its surface by sliding are called sliding bearing. The primary objective of a sliding bearing is to create a thick oil film between the shaft and the bearing and to prevent contact of the metal to metal, to reduce rubbing and to eliminate wearing. For the cases which is partially or completely impossible, the sliding bearing is requested to operate for a long period small rubbing and lower wearing levels.

Sliding bearings are preferred because of simple and cheap structure, less radial occupation, being manufactured in two parts, endurance against impacts and vibrations. When they are operated in an environment with sufficient oil, they have a high performance.

Deforme olmuş yatak ve yatak lokmaları /  
Deformed bearing and bearing sockets



Bakım ve tamiri yapılmış yatak ve yatak lokmaları /  
Bearing and bearing sockets repaired and maintained



Governor Sistemi /  
Governor System



Yatak Yağlama Sistemi / Bearing Lubrication System

