

# 200 kişilik uzman kadrosuyla enerji üretiminde de öncü

1984 yılından beri know - how gerektiren projelere mühendislik hizmeti sunduklarını dile getiren Tekfen Mühendislik Genel Müdürü Alparslan Güre bu projeler için rafineriler, petrokimya tesisleri , terminal sistemleri ve enerji santrali projelerinde yoğunlaştıklarını dile getiriyor. Güre, Tekfen Mühendislik'i bu sektörlerde 200'den fazla çalışandan oluşan uzman kadrosuyla ülkenin öncü mühendislik markası olarak nitelendiriyor.

**E**nerji üretim ve güç santralleri kapak konumuz kapsamında Türkiye'nin önde gelen mühendislik markalarından biri olan Tekfen Mühendislik'in 30 yılı aşkın süre mühendislik ve proje dizaynı tecrübesine sahip Genel Müdürü Alparslan Güre'yi Nisan sayımıza taşıdık. Markanın mühendislik projeleri ve Türkiye Endüstrisinin gelecekteki proje ihtiyaç ve talepleri üzerine Alparslan Güre ile keyifli bir söyleşi gerçekleştirdik.

**Tekfen Mühendislik gelişimini nasıl gerçekleştirdi? Kuruluştan günümüze ne tür sektörlerde ne tür hizmetler sundunuz? Sektördeki ilkeleriniz nelerdir?**

Tekfen Şirketler Grubu'nun önemli hedeflerinden biri, teknolojik açıdan özellikli, "know-how" gerektiren projelere etkin mühendislik hizmetleri sağlamaktır. Bunlar genelde EPC, EP ya da EPCm (Mühendislik, Satın alma ve İnşaat ya da inşaat yönetimi) projeler şeklinde üstlenilen; rafineri, petrokimya tesisleri, terminal sistemleri, enerji santralleri projelerdir. Tekfen Mühendislik, ağırlıklı olarak yukarıdaki işlerin mühendislik ya da mühendislik ile birlikte veya ayrı olarak yapım



Tekfen Mühendislik Genel Müdürü Alparslan Güre

yönetimi ve danışmanlık hizmetlerini üstlenmek üzere 1984'te kuruldu. Hâlihazırda 200' ü aşkın uzman kadromuz ile ülkemizin konusunda öncü bir mühendislik şirketi olarak yurt içi ve dışı müşterilerimize hizmet vermekteyiz.

**Endüstrinin hangi alanlarında teknolojik gelişmeler ve gelişmiş yazılım çözümleri talepleri alıyorsunuz?**

Endüstriyel işler kapsamında petrol rafinerileri, petrokimya tesisleri, petrol ve gaz terminalleri, boru hatları

özellikle uzmanlık konularımız. Rafinerilerde "enerji tasarrufuna" yönelik pek çok ünite yenileme (revamp) çalışmaları da dahil olmak üzere proses üniteleri ile ilgili proses, otomasyon, elektrik, borulama başta olmak üzere pek çok "basic"

ve detay mühendislik çalışması yaptık ve halen bu tip işlerimiz devam ediyor. Özellikle çok disiplinli endüstri projelerinde en önemli konulardan biri, disiplinler arası koordinasyonun sağlanması, geometrik kesişmelerin önlenmesidir. Bu yönde tüm birimlerimiz proses çalışmalarından başlayarak tüm mühendislik tasarımlarını 3D olarak hazırlar. Akıllı 3D yazılımları vasıtası ile tesis tüm bileşenleri ile sanal olarak gerçekleştirilir. 3D modeli ile çalışmanın en büyük avantajlarından biri, model aşamasında müşteri ile birlikte modelin içinde sanal ortamda gezerek tüm yorumları ve talepleri önceden alarak ürün kalitesini arttırması ve bununla birlikte sağladığı süresel avantaj olarak ifade edilebilir. Bir diğer konu, özellikle var olan bir ünite ya da tesis içinde yapacağınız çalışma öncesi hâlihazır saha bilgilerinin doğru ve güncel olarak elinizde bulunması çok önemlidir. Yani mühendislik deyimi ile "as-built" dokümanların oluşturulması. Daha önceleri, çok sayıda saha ekipleri ve ofis çalışanı ile haftalar, aylar süren çalışmalarla oluşturulan bu dokümanlar artık çok daha kısa sürelerde, daha da önemlisi çok daha hassas olarak "laser Scanning" tekniği ile hazırlanıyor. Bu tekniği ile sahanın bir bakıma fotoğrafı sayısal olarak oluşturuluyor ve bilgiler 3D yazılımlarına akıllı olarak aktarılarak üzerinde gerekli çalışmaları en hassas şekilde yapabiliyorsunuz. Bu tekniği ülkemizde endüstriyel projelerde uygulamaya sokan ilk grubuz ve bu tip projelerimizde yoğun olarak kullanıyoruz.



Tekfen Holding şirketlerinden Toros Tarım'ın özellikle gübre sanayiindeki bilgi ve işletme deneyiminin de önemli katkısı ile gübre sektörü ile ilgili, amonyak, sülfürik asit, fosforik asit gibi proses üniteleri başta olmak üzere gübre sanayiine yönelik endüstri projelerinde önemli bilgi birikimimiz ve deneyimimiz var. Bu konuda yakın tarihte tamamlanmış proje olarak TOROS Tarım'a ait Samsun tesislerinde gerçekleştirilen yeni sülfürik ve fosforik asit tesisleri ile NPK tesisi yenileme ve kükürt depolama tesisleri projesini söyleyebilirim. Yaklaşık iki yıllık bir çalışma sonunda tesis bu günlerde test üretimine başladı ve başarı ile çalışıyor. Bu proje büyüklük açısından son yıllarda özel sektör olarak gerçekleştirilen sayılı projelerden biri ve Tekfen Taahhüt Grubu tarafından EPC olarak yapıldı ve tamamlandı.

Biz Tekfen Mühendislik olarak proses, borulama, plant layoutlar, elektrik, otomasyon, statik ve döner ekipmanlar ile tüm inşaat alt ve üst yapı detay projelerini yaptık, sistemin devreye alınmasında süpervizörlük hizmeti verdik. Bu çapta bir projenin Türk mühendis ve yapımcıları tarafından bu kapsamda gerçekleştirilebiliyor olması çok önemlidir ve ülkemizde bir ilktir.

#### **Enstrüman markaları ile nasıl bir paylaşımda bulunuyorsunuz?**

Mühendislik, tedarik ve yapım süreçlerinin geliştiği EPS işler bizim alanımıza giren işler. Çünkü uğraştığımız işler endüstriyel projeler. Endüstriyel projeler de genellikle bu formatta çıkıyor, ihaleye. Mühendislik çalışmalarının en önemli ayağı tasarım aşaması. Fakat tasarım sonucunda

siz; satın alınacak olan malzemeyi ve yapılacak işi tanımlıyorsunuz. Projenin gereksinimlerine göre bütün şartları biz belirliyoruz. Müşterimiz ya da direkt olarak bizler bu şartlara göre satın almaya çıkıyoruz. Ondan sonraki süreçte firmalar bu şartlara göre teklif veriyor. Bu aşamada bu tekliflerin değerlendirme aşamasında biz de oluyoruz. Çünkü bu tekliflerin teknik değerlendirmesi içinde biz de oluyoruz. Yerine getirilmesi gereken 10 madde belirlenmişse bunlar bazen sabitlenemeyebiliyor çünkü alternatifler belirlenebiliyor, bu maddeler için. Bu bizim satıcı markalar ile ilişkimizi oluşturuyor. Tabi ki burada satıcı markaların kabiliyeti, kapasiteleri, globalleşme ile artan çeşitlilik nedeniyle ürün orijinalliğinin artan önemi neticesinde satıcıları sınıflandırma zorunluluğu belirleyici



oluyor. Müşterimiz belirli enstrüman gruplarının alımlarında ürün menşei için seçici davranabiliyor. Dolayısı ile işin mühendislik kısmında enstrüman markalarıyla daha çok zaman geçiriyoruz.

#### **Marka ekibinizi ve mühendislik kadronuzu tanıyabilir miyiz?**

Şu an için personel sayımız 210 kadar. Proses bölümümüzde 15 kimya mühendisi, otomasyon-kontrol ve elektrik bölümlerimizde 30, borulama ve "plant Layout" departmanımızda 60, statik ve dönele ekipmanlarda 7 elamanımız özellikli endüstriyel projelerde rol alan kilit kadrolarımız. Tabii tüm bu disiplinlerle birlikte, endüstriyel yapılarda olduğu kadar altyapı projelerinde de deneyimli güçlü çevre ve inşaat mühendislerimiz ile mimar elemanlarımız da var.

Mevcut eleman gücümüz ile ülkemiz ve yakın çevresi dikkate alındığında konusunda en güçlü firma konumundayız. Tabii dünya ölçeğinde daha kat edilecek çok mesafe var. Mühendislik sonuç olarak doğrudan özel bilgi ve deneyim sahibi donanımlı insan gücü ile yapılan bir iş, ve çok daha büyük projeleri gerçekleştirebilmek için bu sayıların çok daha üstüne çıkmak gerek. 2014 ENR sıralamasında dünyanın ilk 225 firması içinde yer aldık. Hedefimiz kadro gücümüzü çok daha yukarıya taşıyarak mühendislik konusunda dünya sıralamasında çok daha üstlere çıkmak.

**Türkiye enerji ve petrol sektöründe nasıl bir gelişme gözlemliyorsunuz? Petrol sektörünün bölge ülkeleri ve Türkiye özelinde önemi nedir markanız için?** Enerji kullanımı gelişmişlik seviyesinin de bir

göstergesi aynı zamanda. Bu açıdan bakacak olursak Türkiye'de enerji yatırımlarının önemi daha da öne çıkıyor. Ancak öte yandan var olan kaynakların doğru kullanılması ve koordinasyonu da bir o kadar önemli. Tabii bu arada enerji üretiminin çevre üzerinde oluşturabildiği risklerin de öncelikle göz önünde bulundurulması gerek. Enerji politikalarının üretilmesinde çevre ve insan sağlığı birinci öncelikle dikkate alınmalı. Bugün gelişmiş ülkelerde yenilebilir enerji kaynaklarına yoğun ilgi var. Gelişmiş ülkeler nükleer santral, yüksek emisyon salımlı katı-sıvı yakıtla çalışan santralleri gündeminden tamamen çıkardığı gibi var olanları da birer birer kapatmaya çalışıyor. Biz Tekfen olarak çevreye duyarlı yenilebilir enerji kaynaklarına çok önem veriyoruz. "Biomass"

yakıtlar, jeotermal enerji santralleri ile ilgili uzman yabancı firmalarla işbirliği yaparak bu konularda proje geliştirme çalışmaları yapıyoruz. Bu arada petrol hala vazgeçemediğimiz bir enerji hammaddesi. Bizim de mühendislik şirketi olarak bizzat içinde olduğumuz bir sektör. Öncelikle petrol fiyatlarındaki düşüşün sektöre etkisi açısından baktığımızda tabii rafineri ve petrol çıkartma ile ilgili sahalarda çalışanları ciddi şekilde olumsuz etkileyen bir durum söz konusu. Bu da bu sahada yapılacak yeni yatırımları ister istemez etkiliyor. Ancak öte yandan özellikle rafinericiler petrodan kaybettiklerini enerji maliyetlerini azaltmaya çalışarak telafi etmeye çalışıyorlar ki burada biz yine devreye giriyoruz ve yaptığımız yenileme (revamp) projeleri ile üretim maliyetlerini indirmeye çalışıyoruz. Öte yandan petrokimya sektörünün karlılığı rafinerilerin aksine petrol fiyatlarını düşmesi ile artıyor bu da petrokimya yatırımlarının yeniden hız kazanması anlamına geliyor.

#### **Petrokimya sektörü için gerçekleştirdiğiniz çalışmalar nelerdir? Bu sektör faaliyetlerinin hangi aşamasında çözümleri ile yer alıyor, Tekfen Mühendislik?**

Yukarıda kısaca değindiğim gibi petrokimya sektörü, petrol fiyatlarının düşmesi ile birlikte rafinerilen aksine bir ivme kazandı ve yeni yatırımlar çıkmaya başladı. Biz geçtiğimiz yıl sonunda SOCAR-Petkim ile bir yıl süreli Genel Mühendislik anlaşması imzaladık, Bu kapsamda

Petkim Aliğa tesislerinde pek çok yenileme ve tadilat işleri ile ilgili mühendislik hizmetleri veriyoruz.

Öte yandan Azerbaycan bizim Tekfen olarak uzun yıllar çalıştığımız bir bölge. Tekfen Mühendislik olarak Bakü’ de bir şubemiz var. Burada Azerkimya ile petrokimya yatırımlarını yakından izliyoruz.

**Gerçekleştirdiğiniz bir hatta mümkünse birkaç projelerinizi detaylı ve sunduğunuz çözümün tüm teknik özellikleri ile birlikte okurlarımız için bizlere anlatır mısınız?**

Son yıllarda TÜPRAŞ’ ın 4 Rafinerisinde enerji verimliliğini iyileştirmeye yönelik bir çok projemiz oldu. Özellikle örnek vermek gerekirse; Kırıkkale ve İzmir Rafinerilerinin Ham Petrol Distilasyon ünitelerinde gerçekleştirdiğimiz büyük çaplı revamp (yenileme) projeleri mühendislik çalışmalarından bahsedebiliriz. Bu projeler kapsamında, proses fırınlarında modifikasyon ya da yenileme çalışmalarının yanı sıra, ısı aktarımının iyileştirilmesi amacıyla yeni ısı değiştiriciler eklenmesi ve mevcut ısı değiştiricilerin sıralamalarında değişiklikler yapıldı. Bu ünitelerde, ham petrol distilasyon kolonuna girmeden önce ısı değiştiriciler ve fırınlarda ısıtılır. Isı değiştiricilerde yüksek sıcaklıklı ürünlerin ısısı ham petrole aktarılırken geri kazanılırken , fırınlarda yakıt gazı ve/veya fuel-oil yakılır. Yapılan yenileme ve modifikasyonlardaki amaç, ünitelerin ısı transfer ağını optimize ederek, kayıp ısıyı minimize etmek ve dolayısıyla yakıt tüketimini düşürmektir.

**Bu proje ile birlikte sahalarda ne tür avantajlar elde edildi?**

Ham Petrol Distilasyon üniteleri, yüksek miktarda enerji tüketimi olan ünitelerdir. Projeler kapsamında, ürünlerden ham petrole ısı aktarımında yaptığımız her iyileştirme ve yapılan yenilemeler sonucu fırınların verimliliğindeki her artış, aynı miktar ürünün işlenmesi için daha az yakıt tüketilmesini sağlamaktadır. Daha az yakıt tüketilmesi sayesinde ünitenin operasyon maliyetlerinde düşüşün yanı sıra, baca gazı emisyonlarında da önemli miktarlarda düşüş sağlanabilmektedir.

**Mühendislik hizmetleriniz nelerdir? Talep geldikten sonra mühendislik çalışmalarınız hangi aşamada başlıyor? Satış öncesi ve ürünün dizayn süreci ile birlikte devreye alma sürecini bizim için kısaca anlatır mısınız?**

Biz proses, elektrik, enstrüman-kontrol – otomasyon, borulama, “3D Plant Layout” , statik ve dönel ekipmanlar ile inşaat alt yapı ve üst yapı mühendislik konularında konsept tasarımdan detay mühendisliğe, proses ekipmanları alımında teknik şartnamelerin hazırlanması ve satıcı teknik değerlendirmelerinin yapılması ile işin yapımı sırasında “construction

management” işlerini üstlenebildiğimiz tesis devreye alma aşamasında “süpervizörlük” hizmetleri dahil geniş yelpazede hizmet veren bir firmayız. İşverenin talebine göre çalışmalarımız “FEED” (Front End Engineering Design) safhasından da başlayabilir yada bu safhadan itibaren detay mühendislik çalışmalarını da üstlenebiliriz. EPC işler genelde FEED dizaynı yapılmış olarak ihale edilir ve biz de doğrudan detay mühendislik çalışmalarını üstleniriz. Bu bazen sadece mühendislik ve malzeme satın alma (EP) şeklinde de olabilir yada mühendislik, satın alma ve inşaat yönetimi (EPCm) dediğimiz şekilde de ihale edilebilir. İşin özelliğine ve İşveren tercihinə göre farklı şekillerde hizmet verebiliriz.

**2016 ile birlikte SEVESO II ve Hazop çalışmaları şu an petrokimya tesislerinin ajandasındaki ilk sıralarda yer alıyor. Tekfen Mühendislik, bu konuda ne tür danışmanlık ve çözüm hizmetleri sunuyor?**

Tüpraş Kırıkkale Rafinerisi Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından SEVECO 2 direktiflerinin uygulaması için 2014 yılında pilot kurum olarak seçildi. Ayrıca BP kendi projelerinde SEVECO 2 şartlarını sıkı bir şekilde uygulayan bir şirket. Her şeyden önce Tüpraş ve BP, her iki kuruluş da Tekfen Mühendislik olarak bizim önemli müşterilerimiz olması hasebiyle yaptığımız tasarımlarda bu şartları sıkı bir şekilde takip etmek ve uygulamak zorundayız. Tekfen bu konuda deneyimli ve güçlü bir SEÇ grubuna sahip ve tüm projelerinde SEÇ şartları





sıkı bir şekilde takip edilir. HAZOP (Tehlike ve işletilebilirlik) çalışmaları yine rafineri ve petrokimya projelerinde katıldığımız çalışmalardır. Projenin belirli aşamalarında özellikle P&ID dokümanları HAZOP çalışması kapsamında masaya yatırılır ve gerekli değerlendirmeler yapılarak P&ID ler kontrol edilir var ise HAZOP sonucu çıkan eksikler ilave edilir. HAZOP çalışması genelde "3rd party" gözlemcisi olarak bu konuda sertifika sahibi yetkili firmalara yaptırılır. Bizim rafineri ve petrokimya projelerimizde çalıştığımız yabancı firmalar var genelde onları davet eder çalışmalara birlikte katılırız.

#### **Teknik destek ekibinizin ve satış sonrası ekibinizin faaliyetlerini öğrenebilir miyiz?**

Bizim çalışmalarımız işin fiziki olarak tamamlanması, devreye alınması ve

performans testlerinin yapılıp yerine getirilmesine kadar devam eder. Bu arada çıkabilecek her türlü mühendislik desteğini veririz.

#### **Modernizasyon ve verimlilik için talepler alıyormusunuz? Endüstrinin geleceği için görümlerinizi öğrenebilir miyiz?**

2015 yılı özellikle petrol fiyatlarındaki düşüş ve global olarak sektörel durgunluğun da etkisi ile daha önceki yıllara göre nispeten durgun geçti diyebiliriz. Özellikle Ortadoğu ve Azerbaycan bölgelerindeki projelerimizde azalmalar oldu. Buna karşın daha küçük ölçekli de olsa yukarıda bahsettiğim "enerji maliyetlerini düşürmeye" yönelik projeler ile yeni petrokimya projeleri aldık. Sahra altı Afrika' da orta ölçekli enerji projelerimiz oldu. Sonuç olarak 2015 i küçülmeye gitmeden

mevcut kadrolarımızı koruyacak şekilde bitirdik. 2016 da özellikle enerji ve petrokimya sektörü ile ilgili yatırımların artarak devam edeceğini gözlüyoruz. Öte yandan bu gibi durgunluk dönemleri kendimizi geliştirmemiz, eksik yönlerimizi tamamlamamız ve yeni pazarlara girmek açısından da bir fırsat olarak değerlendiriyoruz. Önümüzde çok önem verdiğimiz "Endüstri 4.0" hedefi var. Yani diğer bir deyimle 4. Sanayi Devrimi. Bu bir anlamda yeni nesil yazılım ve donanımların tüm üretim süreçlerine entegre edilmesi anlamına geliyor ki mühendislik de bu süreçlerin önemli bir ayağı. Bu birçok yeniliği beraberinde getiriyor. Dünyada bizim dalımızda çalışan bazı firmalar bu sistemi kendi uygulamalarında kullanmaya başladılar bile, bizim de kesinlikle bu gelişmeye ayak

uydurmamız gerekiyor ve çalışmalarımızı bu yönde sürdürüyoruz.

#### **3 boyutlu yazıcıların bu alanda bir faydası olacak mıdır?**

Aslında bu çok önceden beri kullanılan bir teknoloji fakat artık evlerimizde kadar ulaşan bir teknoloji olduğu için bu teknoloji daha çok gündeme gelir oldu. Katı modeli artık evinizde üretebiliyorsunuz. Ne kadar görsel ve ne kadar dokunabilir bir görsele sahip olursanız o ürün hakkında o kadar doğru karar verirsiniz. Bugün 3 boyut ile çalışmanın en büyük avantajı da bu. Mühendis 2 boyutlu planda iz düşünüm ve kesit üzerine çalışıyor. Bunu mühendis olmayan birine anlatmaksızın oldukça zor. Dolayısı ile müşterinin istediği ile sizin onay verdiğiniz ile büyük bir fark çıkabiliyor sonrasında. Bir kere bu ekipmanlar bu ayrımı ortadan kaldırıyor. **ST**