

Maksimum verim ve minimum iç tüketim ile güç üretecek

AFJET AFYON JEOTERMAL SANTRALİ

Röportaj: Serkan Kırac - Fotoğraf: Turgay Arıcı

Planlama aşamasında 2 asil bir yedek kuyu ile brüt 3 MWh kapasite tahmini yapılırken yatırımcı markanın ve çözüm ortaklarının üstün çabası ile devreye alınan Afjet Afyon Jeotermal Tesisi'nde, henüz deneme çalışmasında tek kuyu ile brüt 4 MWh güç üretimine ulaşıldı. Dergimiz okurları için projeyi vücuda getiren markaların eşliğinde tesisi ziyaret ettik.

sürecin içinde

KAPAK

Maksimum verimle güç üretecek, örnek ORC projesi devrede

Doğru çözüm ortağı seçimi ve proje markalarının oluşturduğu sinerji sayesinde Afyon Jeotermal Elektrik Üretim Tesisleri San ve Ticaret A.Ş'nin sahip olduğu maksimum verimlilikle güç üretecek düşük sıcaklıklı Jeotermal Kaynaklı Organic Rankine Cycle(ORC) santrali sorunsuz şekilde devreye alındı.

Afjet'in yatırımcısı olduğu ORC yönetimi ile elektrik üretimi projesi; Afjet, Turboden ve Borusan Endüstriyel Sistemler markalarının oluşturduğu sinerji ve sürekli bilgi paylaşımı ile yönettiği güçlü çözüm ortaklığı ağı ile hedeflerin üstünde bir başarıyı beraberinde getirdi. Projenin yerli ekipman teşviki için Turboden ORC projesinde güç üretecek türbinin üretimini Ankara'da gerçekleştirdi. 1994 yılından beri yürüttüğü Caterpillar temsilciliği ile gerçekleştirdiği çok sayıda trijenerasyon ve kojenerasyon projelerinde edindiği bilgi birikimini projeye aktaran Borusan Endüstriyel Sistemler(BESYS) ve üretim, tüketim, ölçüm parametreleri verilerinin anlık takibi ile tam otomatik yönetimine imkan tanıyan, gelişime açık otomasyon mimarisi dizaynı ile US A Otomasyon markalarının iş birliği ile örnek bir ORC projesi başarıyla devreye alınmış oldu. Afjet İşletme Müdürü Cihan Şahin, Borusan Endüstriyel Sistemler (BESYS) Afjet Jeotermal Projesi Proje

Müdürü Güray Erdoğan ile Afjet Jeotermal Santrali'nin tüm teknik detayları ve gelecek dönemde birlikte yönetilmesi planlanan yatırım hedefleri üzerine keyifli birer söyleşi gerçekleştirme imkanı bulduk.

Aslında bu tip projelerde markalar ve çalışanları arasındaki sinerji de son derece önem kazanıyor. Proje sürecinde oluşan bu sinerjiyi paylaşır mısınız bizlerle?

Cihan Şahin: Borusan

Endüstriyel Sistemlerin (BESYS) sahip olduğu kurumsal yapı bize bu konuda oldukça katkı sağladı. Normalde Turboden firmasını seçtikten sonra proje ekibi üzerinden mail grubu oluşturularak mail yoluyla bilgi aktarımı sağlandı. Biz Borusan Endüstriyel Sistemler (BESYS) ile çalışmaya başladıktan sonra; teklif aşamasından proje sonuna kadar yine aynı yöntemle çalışmalarımızı yürüttük. BESYS en büyük artısı; sahada sorumlu bir

mühendis atamış olması. Bu sorumlu mühendis, sahadaki gidişatla ve uygulamalarla ilgileniyor. Yine aynı şekilde sahadaki şantiyede ayrı bir sorumlu ve ayrı bir tedarik sorumlusunun olması bu projeye büyük katkılar sağladı. Projeyi saha sorumluları ile sürdürdüğümüz için bilgi akışı hep merkezden herkese ulaşacak şekilde devam etti. Böyle olunca da sahaya gelen bir tava malzemesi, cıvata ya da somunda bile bizim onayımız ve bilgimiz



Afjet İşletme Müdürü Cihan Şahin

oldu. Bu şekilde de sahada ihtiyacımız olmayan ya da atıl kalacak, daha sonradan projede kullanılmayacak kontrolsüz malzeme girişi engellenmiş oldu. Bu şekilde de proje sonunda ortaya çıkacak gereksiz maliyetlerin de önüne geçilmiş oldu.

Afjet Enerji, kuruluşundan günümüze nasıl bir gelişim gösterdi? Bu süreçte tesiste hangi teknolojiler tecrübe edildi?

Afjet İşletme Müdürü Cihan Şahin: Kısa adı AFJET olan Afyon Jeotermal Elektrik Üretim Tesisleri San ve Ticaret A.Ş. 14.02.1994 tarihinde jeotermal su kaynakları ile ısıtma ve Termal su dağıtım tesisleri kurmak ayrıca sistem termal geri dönüş suları ile teknolojik seraların ısıtma ihtiyacını karşılamak, Jeotermal alanlarda projeler üretmek amacıyla kurulmuştur. Şirketin Güncel sermayesi 4 milyon TL olup, ortakları; Afyonkarahisar İl Özel İdaresi, Afyonkarahisar Belediyesi ve Afyonkarahisar Ticaret-Sanayi Odası'dır. Şirketin yönetim kurulu üyeleri dokuz kişiden oluşmakta Yönetim Kurulu Başkanlığını Afyonkarahisar Valisi yapmaktadır. AFJET A.Ş. 2010 yılına kadar 4500 aboneye hizmet verirken 2010 yılında ki idari ve teknik kadro yenilemesi ile güncel teknolojileri kullanarak 2012 yılında altyapı yenilemelerini tamamen bitirmiştir. Yine 2012-2013 yıllarında Termal



Enerji verimliliği için bölgede en yüksek desteği alan şirket olduk

Oteller için yeni bir hat projelendirerek Afyon ilinde bulunan Termal Otellerin işletme maliyetlerinin azalmasına katkı sağlamış bunun yanında il çapında otelcilik sektöründe konfor ve kalitenin de artmasına destek olmuştur. Ayrıca Afyonkarahisar ilinde hava kirliliğinin engellenmesi ve azaltılması için çalışmalarıyla çok yönlü fayda sağlamaktadır.

Tüm bu çalışmalar esnasında ana ve şehir ısı dağıtım merkezlerinde otomasyon ve SCADA sistem entegrasyonu ile uzaktan izleme ve verimlilik çalışmalarına da başlamıştır. 2012 yılında; ZAFER kalkınma Ajansına "Sabit Sıcaklık Değişken Debi Yöntemi İle Enerji verimliliğinin Sağlanması" başlıklı ve yaklaşık 1 milyon TL bütçeli proje sunarak Karahisar Isı merkezinin Otomasyon Sistem Entegrasyonunu bu destek ile tamamlayarak bölge ve

diğer illere örnek olmuştur. Halen sistem geliştirme çalışmalarını devam ettirerek güncel teknolojileri takip etmektedir.

Sizi ve bölüm faaliyetlerinizi tanıyabilir miyiz?

Cihan Şahin: Elektrik-Elektronik Mühendisiyim. Şirketimizde İşletme Müdürü olarak görev yapmaktayım Şirketimiz 2010 yılından beri altyapı yenilemeleri, ısı merkezi revizyonları, teknolojik sera ve termal su dağıtım ve kullanım teknolojilerinde çalışmalar sürdürmektedir. Teknik ekibimiz alanımızdaki tüm projeleri üretip uygulayabilecek kapasitede olup halen işletmesini yaptığımız dağıtım sistemi 13500 aboneye 2,5 milyon metrekare de enerji dağıtımı sağlamaktadır. Enerji tesislerinde kullanılan teknolojiler açısından sektördeki ilkleri nelerdir? Cihan Şahin: Afjet A.Ş. 14 km uzaklıkta ki ana ısı merkezi ile şehir ısı merkezini Otomasyon ve uzaktan izleme sisteminin tüm ısı merkezlerinde



sorunsuz çalıştıran ayrıca Zafer Kalkınma Ajansından enerji verimliliği konusunda bölgede en yüksek desteği alan şirket olarak sektör ve bölgede ki ilkleri gerçekleştirmiştir.

Enerji verimli ve yüksek performanslı ürünlerin kullanımında Türkiye ekonomisine ne tür katkılar sağlıyorsunuz? Ne tür sistem ve teknolojilere yatırım yapıyor bu konuda?

Cihan Şahin: Şirketimizin

sürecin içinde

KAPAK

amacı; son kullanıcı yani abone eşanjörüne kadar stabil ve kesintisiz enerji sağlamaktır. Bu sebeple Jeotermal Kuyulardan başlayarak, toplama havuzları, ısı dağıtım merkezlerinde enerji verimliliğini sağlayacak teknolojileri kullanıp uygulamaktadır. Sistem ısıtma ihtiyacına göre jeotermal su talebini otomatik ayarlayarak dış ortam sıcaklığına bağlı sadece gerekli olan jeotermal suyun kullanımı sağlanmaktadır. Bu sayede Elektrik, Kimyasal tüketimleri, Personel giderlerini azaltıp, malzeme ömrü başta olmak üzere verimliliği artırmaktadır. Şirketimiz minimum kaynakla maksimum kullanımı hedefleyerek iletim hatlarında kayıpların giderilmesi ayrıca dengeli, düzenli dağıtımın ve abonelere taahhüt edilen konfor sıcaklığının

sağlanması için teknolojileri takip edip yatırım yapmaktadır.

Tesisinizde üretim ve sonrasında kullanılan otomasyon teknolojilerini tanıyabilir miyiz?

Cihan Şahin: Şirketimizin 1 ana ısı merkezi 3 adet şehir içi ısı merkezi olmak üzere toplam 4 adet dağıtım tesisi bulunmaktadır tüm bu dağıtım merkezlerinde eşanjörler ve pompalar bulunmaktadır. Her dağıtım tesisimizde sıcaklık, basınç, debi ve pompa frekans kontrolleri ile izlemeleri yapılmaktadır. Bu amaçla her ısı merkezimizde PLC-HMI ve RF bulunmakta olup kendi aralarında ve merkez SCADA ile haberleşmektedirler. Şirketimizin Türk Telekom şirketi ile yaptığı VPN anlaşması ile tesislerimiz RF yerine fiber altyapı sayesinde daha hızlı haberleşebilecek ve anlık

Beklentimiz, kaliteli işçilik, sorunsuz işletme ve alım sonrası güvenilir servistir.

daha hızlı müdahalelere fırsat verecektir.

Bu teknolojilere yatırım yaparken nelere dikkat ediyorsunuz?

Cihan Şahin: Uygulanabilir olması ilk dikkat ettiğimiz nokta olsa da iş ve işleyişi etkilememesi ayrıca uzun yıllar sorunsuz hizmet verebilmesi gelişen teknolojilere adapte edilebilmesi son olarak ta yatırım maliyeti başlıca dikkat ettiğimiz konulardır.

Enerji kaynaklarının giderek tükendiği günümüzde yenilenebilir enerji kaynakları yatırımları gün geçtikçe artıyor. Afjet Enerji'nin yararlandığı jeotermal kaynağının özellikleri nelerdir? Çevreye nasıl bir fayda sağlıyorsunuz prosesiniz ile?

Cihan Şahin: Bölgemizde bulunan jeotermal kaynak bikarbonat ve zengin mineralli su olarak tanımlanmaktadır. Bu sebeple termal turizm ve maden suyu üretim tesisleri ile jeotermal farklı alanlarda kullanılmaktadır. Şirketimiz Turizm Otellerinde kullanım amaçlı jeotermal sular hariç ısıtma amaçlı kullanılan tüm jeotermal suların Reenjeksiyonunu gerçekleştirmektedir. Şirketimizin tek elden dağıtım sağlaması sebebiyle kaynak ve yüzey su seviyelerinin korunmasına katkı sağlamaktadır.

Santral üretim prosesini kısaca paylaşabilir misiniz bizimle?

Cihan Şahin: Tüm ORC ile tasarlanan elektrik üretim santral sistemlerinde çalışma prensibi; aracı ikincil akışkanın, düşük sıcaklıklı kaynak tarafından basınçlandırılması ile basınçlandırılmış akışkanın kinetik enerjisinin Türbin kanatlarına aktararak, türbine bağlı alternatörden elektrik enerjisi elde edilmesidir. Bizim tesisimizde de 120 derecelik jeotermal kaynak aracı akışkanı buharlaştırıp basıncından yararlanarak türbini çevirmekte bu



sayede elektrik üretilirken yoğunlaştırıcıya sağladığı soğuk su ile aracı akışkanın yoğunlaşarak tekrar çevrime girmesini sağlamaktadır.

Otomasyonun hangi avantajlarından faydalaniyorsunuz? Markanızın üretim tesislerinde kullanılan üstün otomasyon teknolojilerini ve son dönem yatırımlarınızı öğrenebilir miyiz?

Cihan Şahin: Otomasyonun; proses kontrol ve izleme teknolojilerine

bağlı avantajlarından yararlanıyoruz, Şirketimizin en yüksek gideri elektrik olması sebebiyle pompalara bağlı elektrik motorları için kullandığımız frekans konvertörleri ve verimli motorlar ile birim kW için üretilen işin maksimize edilmesi için teknolojiler kullanmaktayız. Son dönemde verimli motor uygulamalarına geçilmeye başlanmış ayrıca haberleşme hızımızın artırılması için fiber VPN çalışmasına yatırım yapılmıştır.

Otomasyon hizmeti aldığınız markaları nasıl belirliyorsunuz? Bu markalardan ne tür hizmetler bekliyorsunuz?

Cihan Şahin: Öncelikle otomasyon uygulaması için süreçleri ve buna bağlı ihtiyaçları belirliyor sonra bu süreçlere uygun çözümü sağlayacak firmalarla ikili görüşmeler gerçekleştirip oluşturulan süreç ve ihtiyaç listelerinin firmalar tarafından tam anlamıyla sağlanıp sağlanamayacağı da bu sayede öğrenilmiş oluyor. Markalardan veya

firmalardan beklentimiz her firmanın da bekleyeceği üzere teknik şartnamelerde belirtilen özelliklerin aynen sağlanması kaliteli işçilik ile uzun yıllar sorunsuz işletmeye olanak sağlamasıdır. Yine alım sonrası güvenilir servis ve garanti sağlanması da beklenmektedir.

En son gerçekleştirilen projenizi ve bu projenizde gerçekleştirilen çalışmaları öğrenebilir miyiz?

Cihan Şahin: En son ve halen tamamlanmak üzere olan Jeotermal kaynaklı ORC yöntemi ile elektrik üretimi projesinde sıcaklık ve kapasitemiz diğer yüksek kapasiteli santrallere göre düşük olması sebebiyle büyük kapasiteli santrallere teklif veren firmalarca ilgi görmemiş ancak bu alanda Türkiye pazarına girmek isteyen ve bölgemizde ilk olacak tesisimiz için teklif vermek isteyen İtalya'dan iki Fransa'dan ve Çin den birer firma olmak üzere toplamda 4 firma projemiz ile ilgilenmiştir. Firmalarla ayrı ayrı mülakatlar ve teknik değerlendirmeler yapılarak aynı kaynak ve soğutma verileri ile firmaların sunacakları

sürecin içinde
KAPAK

AFJET AŞ



üretim garantileri, yapım süreleri ve bütçe teklifleri değerlendirilmiştir. Birim yatırımına en fazla üretimi taahhüt eden buna bağlı yatırım geri dönüşü en kısa olan firma seçilmiştir, sonrasında anlaşılan firma ile teknik projeler hazırlanmış buna bağlı yan ekipmanlar ve projelendirmelerde gerçekleştirilmiştir.

Bu yeni tesis markaya nasıl bir güç kazandıracak?

Cihan Şahin: Bugüne kadar sadece ısıtma alanında enerji üretimi ile hizmet sağlayan şirketimiz, düşük sıcaklıklı jeotermal kaynaktan enerji üretici firma olarak jeotermal elektrik dahil her alanda kullanarak bölge ve benzer projelere örnek olma yolunda ciddi bir adım atacaktır.

Markanızın bu yılı için değerlendirmeler alabiliyor muyuz? Buna ek olarak

Tek kuyu ile brüt 4MWh güce ulaşarak yatırım geri dönüş süremizi minimuma indirdik

sektörün ve Markanızın 2017 yılı için öngörüleriniz nelerdir?

Cihan Şahin: Bu yıl tamamen Elektrik Üretim santral yatırımına bağlı saha ve ofis çalışmaları ile geçti ayrıca şirketimizin sorunsuz sürdürdüğü bölgesel dağıtım sistemlerimiz rutin kontrol, yenileme ve revizyon işlemleri de ek olarak yürütüldü. 2017 yılında elektrik üretim tesisimizin verimine bağlı kapasite artırımı, Elektrik üretim santralimize jeotermal kaynağı sağlama amacıyla alınan yüksek sıcaklığa dayanıklı derin

dalgiç pompaların bölgesel ısıtma sistemine entegre çalışmaları düşünülebilir.

Üretilen gücü artırmak için gerçekleştirmeyi planladığınız tesis yatırımları var mıdır? Önümüzdeki dönem hedefleriniz nelerdir?

Cihan Şahin: Son iki haftada yapılan testlerde Elektrik Üretim tesisimizin limitleri denenmiş ve sonuçlar sevindiricidir. Proje planlamasında 2 asil 1 yedek kuyu ile brüt 3 MWh kapasite tahmini yapılırken deneme çalışmalarımızın dış ortam sıcaklığı düşük olmasının avantajıyla da tek kuyu ile brüt 4MWh ulaşılmıştır. Bu gelişme yatırım geri dönüşünü düşürürken santralimiz için ayrılan diğer kuyular için ayrı santraller yakın zamanda gündeme gelebilir.

Son olarak eklemek istedikleriniz nelerdir?

Cihan Şahin: Genel Müdürümüz başta olmak üzere tüm çalışma arkadaşlarımızın çalışma alanımızda olan gelişme ve yenilikleri yakından takip etmekte olup bu gelişme ve yenilikleri şirketimizde ilk ve doğru uygulamayı amaçlıyoruz ayrıca başarılı uygulamalarımızı benzer projeler uygulamayı düşünen tüm illere danışmanlık ve teknik destek vererek proje uygulama hatalarından kaynaklı maliyet artışlarının diğer projelerde engellenerek doğru proje ve ekipmanların kullanılmasına fayda sağlamaktadır.

Hangi gereksinimler ile Borusan Endüstriyel Sistemlere ulaştınız? Kendilerinden beklentileriniz neler oldu?

Afjet İşletme Müdürü Cihan Şahin: Borusan Endüstriyel Sistemler (BESYS) ile halihazırda; dizel jeneratörler



- Jeotermal sistemlerde tek şaft başına 1-20 MWe büyüklük aralığı
- 8 milyondan fazla kümülatif çalışma saati ile kanıtlanmış güvenilirlik
- 99% = ortalama sağlanabilirlik
- Düşük işletme & bakım gereksinimleri
- Yerli katkı ek fiyat garantili

Turboden, yerli Türk şirketi Turboden Turkey A.Ş. vasıtasıyla ve Mitsubishi Heavy Industries ağı, yerel servis & satış sonrası ürün hizmetleri aracılığıyla yerli katkı desteği sunmaktadır.

1980 yılında kurulan ve Mitsubishi Heavy Industries bünyesinde bulunan bir İtalyan şirketi olan Turboden, biyokütle, jeotermal, güneş enerjisi, endüstriyel proseslerde atık fırını, motor veya gaz türbinleri yoluyla atıktan enerjiye gibi yenilenebilir kaynaklardan elektrik ve termal güç üreten Organik Rankine Çevrimi (ORC) turbo jeneratörlerinin tasarımı, üretimi ve satış sonrası hizmetlerinde dünya lideridir. Turboden'in 200 kWe'den 20 MWe'ye varan 35 ülkede 335 santrali bulunmaktadır.

www.turboden.com



sürecin içinde

KAPAK

ve transfer senkron panolarında çözüm ortaklığı yürütüyorduk. Borusan Endüstriyel Sistemler (BESYS)'i kojenerasyon, trijenerasyon tesislerinde otomasyon partnerleri ile çalışıp çözümler ürettiğini biliyorduk. Biz de böyle bir proje gerçekleştirmek için alçak gerilimde senkron panolarına, otomasyon sistemine ihtiyaç duyacak ve proje elektrik ağırlıklı bir sistem olacaktı. Burada bize Borusan Endüstriyel Sistemlerin (BESYS) bu konularda isteyeceğimiz çözümleri sunabileceğini biliyorduk. Fakat hangi ekiple geleceklerini ve çalışmalarını nasıl yürüteceklerini tahmin edemiyorduk. Onun üzerine BESYS ile yaptığımız toplantıda Güray (Erdoğan) Bey ile tanıştık. Bundan sonrasında proje biraz daha gelişti. Daha önce hazırlamış bulduğumuz taslak

BESYS'in kısa sürelerde bitirme tecrübesi markanın bir adım öne çıkmasını sağladı.

P&ID'ler ve tek hat şemaları, teknik şartnameleri ve benzeri belgeleri kendileriyle paylaştık. Bunları paylaştıktan sonra BESYS'in sahip olduğu know-how ile bu taslak çalışmalarımıza büyük katkıları oldu. BESYS'e sunduğumuz taslak çalışmalarımız sonrasında BESYS'in maliyet düşürücü ve sistem iyileştirici çalışmaları oldu. AFJET'in projedeki avantajı, alt yapı çalışmaları ile kanallarla yer altından kablo dağıtımının yapılması oldu. Bu da kablo maliyetlerinin

eşitlenmesini ve metrajların sabit olmasını sağladı. Böylece biz de BESYS ile yaptığımız keşif listesi ve şartname çalışmasından sonra sadece hizmet kalitesi ve yapılabirlik üzerine çalışmış olduk.

Şartnamede Borusan Endüstriyel Sistemler ile ilgili olan maddeler nelerdi?

Cihan Şahin: Herkesin istediklerimiz doğrultusunda doğru teklifi verebilmesi için keşif listelerimizde anlaşılır bir tanımlama yapmaya çalıştık. Bunun içinde anlaşılır ve aynı standartta teklif verilebilecek ürünleri koymaya çalıştık bu çalışmada. Borusan Endüstriyel Sistemler'in (BESYS) şartname karşısında daha önde olmasının sebebi; markanın sahip olduğu tecrübesi ve iş bitiriciliği. BESYS markası trijenerasyon ve kojenerasyonda tecrübe

sahibi olduğu ve 3 MW veya 5MW güçlerde iş bitirme tecrübesi markanın bir adım öne çıkmasını sağladı. İş yapımında süre darlığımız da vardı. Bu süre zarfı içinde seçtiğimiz firmanın işi sonuna kadar götürüp başarıyla tamamlanması gerekiyordu. Firmadan kaynaklı bir aksaklığın tolere edilemeyeceği bir noktadaydık. O yüzden tercih sebeplerimiz arasında tecrübe ve iş bitirme özellikleri vardı. Borusan Endüstriyel Sistemler (BESYS) da bu konuda büyük bir avantajı vardı.

Borusan Endüstriyel Sistemlerin (BESYS) sektörde edindiği bilgi birikiminin tesisinize ve projenize faydaları neler oldu?

Cihan Şahin: Biz Afjet olarak bir firma ile çalışıyorsak, Borusan Endüstriyel Sistemler sektörümüzdeki hemen hemen bütün



markalarla bir şekilde çalışma imkanı olmuştur ya da en azından teklif sunma fırsatı olmuştur. O yüzden aslında biz Borusan Endüstriyel Sistemlerin piyasadaki markalarla ve tedarikçilerle olan ilişkilerini değerlendirmiş olduk. Mesela tava temini veya aydınlatma sistemleri yaşadığımız sorunlardandı. Ekipmanları özellikle projenin kısa sürede tamamlanması gerektiği noktada, sipariş edildikten sonra minimum 4-5 haftada bize ulaşıyor. Borusan Endüstriyel Sistemler projelerinde almış olduğu veya stokunda hazır olan ekipmanlar sayesinde ve sahaya diğer projelerden de kaydırmalar yapıldı ve böylece biz projemizdeki önceliğimizi onlara hissettirebildik ve onlarda bize geç kalmadan ihtiyaçlarımız konusunda kısa sürelerde yanıt verebildiler. Projeye ne kadar gecikmeli devam etmiş olsak da Borusan Endüstriyel Sistemlerin bize en büyük faydası; diğer projelerinden faydalanarak malzeme

tedariki sürelerinde avantaj sağlaması oldu.

Aslında bu tip projelerde markalar ve çalışanları arasındaki sinerji de son derece önem kazanıyor. Proje sürecinde oluşan bu sinerjiyi paylaşır mısınız bizlerle?

Cihan Şahin: Borusan Endüstriyel Sistemlerin (BESYS) sahip olduğu kurumsal yapı bize bu konuda oldukça katkı sağladı. Normalde Turboden firmasını seçtikten sonra proje ekibi üzerinden mail grubu oluşturularak mail yoluyla bilgi aktarımı sağlandı. Biz Borusan Endüstriyel Sistemler (BESYS) ile çalışmaya başladıktan sonra; teklif aşamasından proje sonuna kadar yine aynı yöntemle çalışmalarımızı yürüttük. BESYS en büyük artısı; sahada sorumlu bir mühendis atamış olması. Bu sorumlu mühendis, sahadaki gidişatla ve uygulamalarla ilgileniyor. Yine aynı şekilde sahadaki şantiyede ayrı bir sorumlu ve ayrı bir tedarik sorumlusunun



olması bu projeye büyük katkılar sağladı. Projeyi saha sorumluları ile sürdürdüğümüz için bilgi akışı hep merkezden herkese ulaşacak şekilde devam etti. Böyle olunca da sahaya gelen bir tava malzemesi, cıvata ya da somunda bile bizim onayımız ve bilgimiz

oldu. Bu şekilde de sahada ihtiyacımız olmayan ya da atıl kalacak, daha sonradan projede kullanılmayacak kontrolsüz malzeme girişi engellenmiş oldu. Bu şekilde de proje sonunda ortaya çıkacak gereksiz maliyetlerin de önüne geçilmiş oldu.

sürecin içinde

KAPAK

Tesis sorumlusu olarak zaten mevcutta ciddi bir iş yükünüz bulunuyor dolayısı ile oluşabilecek her soruna karşı proje sonrası tek muhatap bulabilmek sizin için önem kazanıyor değil mi? Markanın satış sonrası için size taahhüt ettiği hizmetler nelerdir?

Cihan Şahin: Teknik şartnamede de belirttiğimiz gibi sistemin bir garanti süresi bulunuyor. Mekaniksel montaj kısmı için ürünlerin her birinin garanti süresi bulunuyor ve bu süre boyunca gerekli desteği sağlayacaklarını belirttiler. Diğer yandan sistemle ilgili garantörümüz de yine Borusan Endüstriyel Sistemler. Aslında sistem ilk

Kojenerasyon ve trijenerasyon projelerinde Türkiye'de söz sahibiyiz

baştan her şeyiyle sorunsuz tasarlanamıyor. Montaj ve uygulama esnasında bazı noktalarda yeni ekleme ve geliştirmeler yapılması gerekebiliyor. Burada da Borusan Endüstriyel Sistemlerin bize en büyük desteği proje tamamlanana kadar gelişme esnasında esnek otomasyon dizaynı sayesinde işletme açısından

uygulanabilen ne varsa projeye uygulanabileceği, düzeltililebileceği konusunda avantaj sağlaması oldu. Bölgede kendi sistemimizi ilk defa uyguladığımız için illaki revizyon taleplerimiz olacaktır. Bu noktada personel eğitiminden yazılımların revizyonu ve ilavesine kadar her noktada Borusan Endüstriyel Sistemler bize yardım edebileceğini taahhüt etti.

Güray Bey, teklif, projelendirme ve uygulama sürecinde neler yaşandığını sizden de dinleyebilir miyiz?

Borusan Endüstriyel Sistemler (BESYS) Afjet Jeotermal Projesi Proje Müdürü Güray Erdoğan: Projenin teklif aşamasında, dizayn ve sahadaki uygulama aşamasında sorumluluk aldım. Biz bu projeye BESYS olarak çok önem verdik. Çünkü Borusan Endüstriyel Sistemler (BESYS); Türkiye'de ve dünyada enerji projelerinde söz sahibi olmak isteyen bir firma. Vizyonumuz, stratejilerimiz bunun üzerine kurgulanmış durumda. Grup olarak Türkiye, Kazakistan, Gürcistan ve Azerbaycan'da 1994 yılından beri Caterpillar temsilciliğini yürütüyoruz. Bu nedenle enerji projelerimiz ağırlıkta. Özellikle de kojenerasyon ve trijenerasyon projelerinde Türkiye'de söz sahibi ve birçok projeye imza atmış bir marka konumundayız. Isı geri kazanım, ısı transferi konularındaki mühendislik,

satın alma, projenin uygulaması konularında ciddi bir tecrübeye sahibiz. Afyon Jeotermal Afjet projesi de bize geldiğinde, bu tecrübelerimizden faydalanmayı ön gördük ve bu şekilde yola çıktık.

Afyon bölgesinin markanız için sahip olduğu potansiyelle ilgili olarak önemi nedir?

Güray Erdoğan: Kurucumuz rahmetli Asım Kocabıyık, Afyonludur ve Afyon'a büyük katkıları olmuştur. Bizden de her zaman Afyon ile ilgili bir proje söz konusu olduğunda olağan üstü bir çaba göstermemizi istemiştir. Dolayısı ile Afjet'in bu enerji projesi ilk önce bu anlamda bizler için değerliydi. Aynı zamanda bu bölge jeotermal potansiyelin yüksek olduğu bir yer. Düşük sıcaklıklı kaynaktan enerji üretim projesi konusu olduğu için Türkiye'de örnek bir projeyken aynı zamanda bundan sonraki projelerimiz için markamız için bir referans niteliğinde bir uygulamadır. Projenin detaylı bir şekilde değerlendirilmesinde, projenin amacına ulaşmasında, sahip olduğumuz tecrübelerimiz ışığında katkı sağlamaya çalıştık.

Projede çalıştığınız firmaları nasıl belirlediniz, bu firmaların payını sizden öğrenelim.

Güray Erdoğan: Proje bir takım işi. Kesinlikle katkıda bulunan herkesin birbiriyle çok uyum içinde olması lazım. Müşteri,

Borusan Endüstriyel Sistemler (BESYS) Afjet Jeotermal Projesi Proje Müdürü Güray Erdoğan

