

DORA-II JEOTERMAL ENERJİ SANTRALİ

PROJE TASARIM DOKÜMANI ÖZETİ

BÖLÜM A: Projenin Genel Tanıtımı

Menderes Geothermal Elektrik Üretim A.Ş. Salavatlı jeotermal sahasında “Dora-2 Jeotermal Enerji Santrali” projesini gerçekleştirecektir. Santralin kapasitesi 9.5 MWe olarak planlanmış, yıllık elektrik üretimi ise 70,000 MWh olarak öngörülmüştür.

Proje sahası Aydın iline 26 km uzaklıkta Sultanhisar ve Köşk sınırları dahilinde bulunmaktadır (Resim.1.). Dora-2 GPP, aynı saha içerisinde Menderes Geothermal Elektrik Üretim A.Ş. tarafından gerçekleştirilen ikinci jeotermal enerji santralidir. İlki Dora-1 GPP bu projeye 4 km uzaklıktadır ve aynı teknik özelliklere sahiptir. Dora-1 GPP projesi Gönüllü Karbon Standardı (VCS) ile sertifikalandırılmıştır.



Resim.1. Proje sahasının yerleşimi

İki devreli sistemin (Binary Cycle) uygulanacağı santralde kullanılan jeotermal akışkan kapalı devre olarak sistem içerisinde kullanıldıktan sonra kuyulara re-enjekte edilecektir. Bu sistemde, kuyudan elde edilen akışkan enerjisini ısı çeviricisinde buharlaşma derecesi daha düşük olan ikinci bir akışkana aktarır ve meydana gelen organik gazın türbinleri çalıştırması sonucunda elektrik üretilir.

Projenin amaçları aşağıda özetlenmektedir:

- Mevcut jeotermal saha potansiyelinin geliştirilmesi,
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretiminde kullanılarak emisyon azaltımının sağlanması,

- Enerji üretimi için petrol ve türevlerinin ithalatına bağımlılığın azalması,
- Bölgenin sosyo-ekonomik kalkınmasına katkı sağlanmasıdır.

Proje kapsamında çevresel ve sosyal katkıların özetlendiği sürdürülebilir kalkınma matrisi Tablo.1. özetlenmektedir. Fosil yakıtların kullanıldığı termik santraller ile karşılaştırıldığında Dora-2 jeotermal enerji santralının hava, su ve toprak kalitesinde olumlu etkilerinin olduğunu görülmektedir. Bunun yanı sıra projenin yöre insanına iş imkanı sağlaması ve yöredeki iş kalitesini ve gelir düzeyini yükseltmesi açısından olumlu katkıları olacaktır. İşe alınan teknik personel ayrıca eğitilerek jeotermal enerji üretimi konusunda yetkinlik kazanacaktır.

Projede ülkede gelişmekte olan endüstrinin enerji ihtiyacının yenilenebilir kaynaklardan sağlanmasında da önemli bir rol oynamaktadır. Böylece elektrik üretimi için yurtdışından ithal edilen fosil yakıtlar, özellikle doğalgaza olan bağımlılığın da azalması da sağlanacaktır.

Tablo.1. Sürdürülebilir kalkınma matrisi

Bileşen • Göstergeler	Skor (-2 ile +2)	Gerekçe
Yerel / Bölgesel / Küresel Çevre		
• Su kalitesi ve miktarı	+1	Proje kapsamında kullanılan jeotermal akışkan yeraltında geri enjekte edilmekte ve böylece yer altı sularına zarar verilmemektedir. Başlangıçtaki durum ile karşılaştırıldığında, asit yağmurları ve süreçteki atık su sızıntılarının yer altı suyunu karışmasından dolayı yer altı suyunun kirlenmesi riskleri azaltılmaktadır.
• Hava kalitesi (Sera gazı dışındaki emisyonlar)	+1	Jeotermal sıvı kapalı bir sistem içerisinde kullanıldığı için havaya karışın herhangi bir emisyon söz konusu değildir. Konvansiyonel enerji üretiminin emisyon seviyeleri (uçucu kül, SO _x ve NO _x) ile karşılaştırıldığında hava kalitesi gelişmektedir.
• Diğer kirleticiler (ilgili yerlerde toksisite, radyoaktivite, dayanıklı organik kirleticiler, stratosferik ozon tabakasını tüketen gazlar)	0	Tesis, kapalı devre sistem ile çalışacağı için başlangıçtaki duruma göre önemli bir değişim meydana gelmeyecektir.
• Toprak durumu (kalitesi ve miktarı)	+1	Proje faaliyeti sırasında toprak kalitesini ve miktarını düşürücü herhangi bir atık üretilmeyecektir.
• Biyolojik çeşitlilik (türlerin ve yaşam alanlarının korunması)	0	Başlangıçtaki durum ile karşılaştırıldığında, biyolojik çeşitlilikte herhangi bir önemli değişim beklenmemektedir.
Alt Toplam	+3	
Sosyal Sürdürülebilirlik ve Kalkınma		

• İstihdam (iş kalitesi, işgücü standartlarının uygulanması)	+2	Proje, elektrik santralının inşası ve işletimi sırasında, ve ayrıca GS VER projesi olarak uygulanması sırasında istihdam üretecektir. Kalifiye personel istihdamı iş kalitesi üzerinde önemli etkiye sahiptir.
• Yoksulların geçimi (yoksulluğun hafifletilmesi, dağıtım eşitliği ve temel hizmetlere erişim dahil)	0	Proje, ek istihdam pozisyonları ve dolayısıyla bölgede gelir oluşmasını sağlayacaktır.
• Enerji hizmetlerine erişim	+2	Proje faaliyeti ülkede enerji temini oranını ve teminatını geliştirmektedir. İstikrarlı kalkınmaya ek olarak katkı sağlayan bir nokta da çevre dostu elektrik üretimidir.
• İnsani ve kurumsal kapasite (yetkilendirme, eğitim, katılım ve cinsiyet konuları dahil)	+2	Dahil olan kişiler, elektrik üretim tesisinin işletimi için gerekli beceriler ile ilgili olarak eğitilmektedir.
Alt Toplam	+6	
Ekonomik ve Teknolojik Kalkınma		
• İstihdam (sayılar)	+1	Proje faaliyeti, projenin yapımı sırasında (20) ve işletimi sırasında (30) kişilik istihdam sağlamaktadır.
• Ödemeler dengesi (sürdürülebilirlik)	+1	Temiz elektrik üretimi yoluyla gaz ve elektrik ithalatı azaltılabilir.
• Teknolojik kendine yeterlilik (projenin çoğaltılabilirliği, döviz bağıllığı, sermaye kapasitesi, teknoloji transferi dahil)	+2	Proje sahibi bir jeotermal elektrik santralini idare etme ve sürdürme yeteneğine sahip olduğunu göstermiştir. Şirket içindeki çalışanlar düzenli bir sistem dahilinde yetkilendirilmekte ve bu şekilde şirketin kendi uzmanlığı geliştirilmektedir.
Alt Toplam	+4	
Toplam	+13	

Bu faydaların yanı sıra, proje inşa aşamasında yörede bulunan ilkokul binasının tadilatı da proje sahibi tarafından gerçekleştirilmiştir. Dış cephe boyası yapılmış ve merdiven parmaklıkları yerleştirildikten sonra iç kısımlara tavan paneli de döşenmiştir. Eğitimsel aktiviteler için okula bir projektör de hediye edilmiş, bahçeye manolya yerleştirilmiş, basketbol potası da yenilenmiştir.

BÖLÜM B: Mevcut Durum ve İzleme Planı

Projenin gerçekleştirmiş olduğu emisyon azaltımları Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi uyarınca Temiz Kalkınma Mekanizmaları için tanımlanmış metotlar kullanılarak hesaplanmıştır. Bu hesaba göre proje yılda 37,380 ton karbon dioksit azalımı sağlamaktadır.

Proje gerçekleşmediği takdirde yapılan mevcut durum analizine göre ulusal elektrik şebekesine bağlı elektrik üretim santrallerinden kaynaklanan emisyon miktarı 0.534 tCO₂/ MWh olarak hesaplanmıştır.

Dora-2 GPP jeotermal enerjiden elektrik üretimi projesi için 27.12.2007 tarihinde EÜ/1435-4/1040 numaralı lisans alındıktan iki ay sonra Mart ayında sondaj ve fizibilite çalışmalarına başlanmıştır. 20 Mayıs 2008 tarihinde yapılan halkın katılımı Toplantısı sonucunda olumlu görüşler kaydedilmiş ve

projenin karbon azaltımlarını Gold Standard ile sertifikalandırılması için gerekli çalışmalar yapılmıştır. 24 Haziran 2008 tarihinde elektrik ve mekanik teçhizatın satın alınması ile proje resmen başlatılmıştır. Projenin inşaatın bitmesi ile birlikte 01. Mart.2010 tarihinde elektrik üretimine başlaması beklenmektedir (Resim.2.).



Resim.2. Proje inşaat aşamasından bir görünüm.

Projeyi mevcut jeotermal projelerinden ayıran en büyük özelliği kapalı bir sistem içerisinde işlemesi ve ortaya çıkan karbon dioksitin de yakalanarak endüstride kullanılmak üzere borularla proje sahası dışına taşınmasıdır.

İzleme planı kapsamında Dora-2 jeotermal enerji santralinin aylık elektrik üretimi verileri Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi yetkilileri tarafından yapılan ölçümler doğrultusunda raporlanacaktır. Ayrıca santral içerisinde bulunan SCADA sistemi sayesinde saatlik ve günlük üretim değerleri de kaydedilerek söz konusu raporlar ile karşılaştırılacaktır. Menderes Geothermal Elektrik Üretim A.Ş. verilerin toplanması ve izleme planının uygulanmasından sorumlu olup, raporlama ve onaylama işlemlerinin yürütülmesinden South Pole Carbon sorumludur.

BÖLÜM C: Projenin Uygulama Süresi ve Kredilenme Periyodu

Proje için verilen elektrik üretim lisansı 40 yıl boyunca geçerli olacaktır ancak tahmin edilen işletme süresi elektrik ve mekanik teçhizatın ömrü göz önünde bulundurularak 20 yıl alınmıştır. Karbon kredilendirme süreci 01.03.2010 tarihinde başlayacak ve her 7 senede bir yenilenecek ve proje 21 yıl boyunca bu fondan faydalanma imkanını bulacaktır.

BÖLÜM D: Çevresel Etkiler

Projenin çevreye etkileri bir ön-ÇED çalışması yapılarak değerlendirilmiş, Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından ÇED gerekli değildir belgesi 23.02.2008 tarih ve 2008/05 sayılı karar ile verilmiştir. İşletme aşamasından kapalı devre bir sistemde çalışıldığı için projenin elektrik üretiminden kaynaklanan herhangi bir sıvı, katı veya gaz atık söz konusu değildir. Personel kaynaklı atıklar toplanarak mevcut yasa ve yönetmelikler kapsamında sorumlu belediyenin imkanları dahilinde bertaraf edilecektir. İnşaat aşamasında ise toz emisyonlarını azami olması konusunda gerekli önlemler alınacak, sondaj aşamasında meydana gelebilecek tehlikeli atıklar yönetmeliklere uygun olarak bertaraf edilecektir. Gürültü seviyesinin ise çevredeki yerleşim birimlerini etkilemeyecek seviyede olduğu tespit edilmiştir.

BÖLÜM E: Paydaşların Görüşleri

Paydaş bilgilendirme toplantısı 20.Mayıs. 2008 tarihinde, Aktaşkırı sitesi Yavuzköy’de bulunan Dora-1 jeotermal enerji santrali konferans odasında gerçekleştirilmiştir. Yavuzköy sakinlerinin ve muhtarının da hazır bulunduğu toplantıda proje ile ilgili kısa bilgi verilerek toplantının amacı anlatılmıştır. Gold Standard ve karbon kredilendirilmesi ile ilgili açıklamalar yapıldıktan sonra, proje özeti, sosyal çevresel etkileri, sürdürülebilir kalkınma matrisi, anket, katılımcı listesi, proje ile ilgili ek görüş ve notları içeren bir doküman seti katılımcılara dağıtılmıştır. Toplantı süresinde katılımcılar görüş ve önerilerini bu dokümanlara yazarak belirtmişlerdir.

Toplantı sonucunda projenin çevreye ve sosyal yaşama herhangi bir olumsuz etkisi olmadığı görülmüştür. Öte yandan yöre halkına getireceği iş imkanları ve ülke ekonomisine katkıları açısından proje olumlu bulunmaktadır.