

Avrupa'nın En Büyük Çöp Biyogazından Elektrik Üretim Tesisi İstanbul'da Hizmete Girdi

Ortaoğu Şirketler Grubu, çevre dostu enerji sektöründe "Çöp Gazından Elektrik Üretimi" konusunda İstanbul'da iki önemli projeyi hayata geçiriyor. Bu projeler elektrik satışlarına ek olarak, karbon emisyonu azaltımı geliri sağlamaktadır.

Ortaoğu Şirketler Grubu, çevre dostu enerji sektöründe "Çöp Gazından Elektrik Üretimi" konusunda İstanbul'da iki önemli projeyi hayata geçiriyor.

Bu projeler kendi alanında Avrupa'nın en büyük projeleridir.

Söz konusu projeler;

İstanbul Anadolu yakası Şile-Kömürçüda ve İstanbul Avrupa yakası Kemerburgaz-Odayeri Mevkileri'nde bulunan düzenli çöp depolama sahalarında,



Sayı: 4, 2009 Ekoloji
teknik

ÇÖP BİYOGAZI 37



Proje coğrafi konumu

- İlk çöp kabulü 1995 yılında
- Son çöp kabulü 2008 yılında
- Proje başlangıcı Mayıs 2008
- İstanbul'a 25 km mesafede
- Zemin eğimi yaklaşık %15
- Ortalama çöp yüksekliği 30 m
- Maksimum çöp yüksekliği 90 m
- Sızıntı suyu toplama sistemi
- Sızıntı suyu arıtma sistemi



Proje sahası (Kemerburgaz)

- İlk çöp kabulü 1995 yılında
- Son çöp kabulü 2008 yılında
- Proje başlangıcı Mayıs 2008
- İstanbul'a 55 km mesafede
- Zemin eğimi yaklaşık %15
- Ortalama çöp yüksekliği 19 m
- Maksimum çöp yüksekliği 70 m
- Sızıntı suyu toplama sistemi
- Sızıntı suyu arıtma sistemi



Proje sahası (Şile)

toplanan evsel atıklardan oluşan metan gazının, gaz motorlarında yakılarak elektrik enerjisi üretimi ve tesislerinin kurulumu ve işletilmesi işlerini kapsamaktadır.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin bir iştiraki olan İSTAC AŞ. tarafından işletilen Kömürçüda ve Odayeri sahalarına 1995'den beri düzenli çöp depolanmaktadır. Kömürçüda depo sahası 44 hektar alanı

kaplamakta olup, mevcut durumda 15 milyon ton, Odayeri depo sahası 52 hektar alanı kaplamakta olup mevcut durumda 32 milyon ton çöp ihtiva etmektedir.

İSTAC AŞ. 2007 yılında, adı geçen depolama sahalarında oluşan çöp gazından elektrik enerjisi üretilmesi konusunda; tesislerin kurulumu, işletilmesi ve elde edilecek gelirlerden belediyeye pay verilmesi doğrultusunda ihaleye çıkmıştır. Açılan ihaleyi Ortaoğu Grubu kazandıktan sonra, enerji üretim mevzuatı gereği Ortaoğu Enerji AŞ.'yi kurmuş olup, ihale gerçekleştirme sürecini bu şirketine devretmiştir.

Projeler, 2005 yılında çıkarılan ve Mayıs 2007 tarihinde tādil edilen Yenilenebilir Enerji Kaynakları Mevzuatı kapsamında olduğu için devletin, Ekim 2008 itibari ile 0.055 Euro/kW-saat sabit fiyatlı elektrik enerjisi satın alma garantisi altındadır.

Her iki saha için toplam güç kapasitesi azami 35 MW tahmin edilmektedir. Bunun üçte ikisi Odayeri, üçte biri de Kömürçüda sahasından beklenmektedir. Projelerin, tam kapasite ile 2009 yılı sonunda tamamlanması planlanmıştır. Üretilen enerji, millî elektrik sebekesine 34.5 kV enerji nakil hatları ile iletilmektedir.

Bu projeler elektrik satışlarına ek olarak, karbon emisyonu azaltımı geliri sağlamaktadır. Proje kapsamında kurulan sistemler, küresel ısınmaya karbon-

- Kemerburgaz'da su, basınçlı hava ve gaz hatları için toplam 50 km HDPE boru kullanılmıştır
- Şile projesi HDPE boru kullanımı yaklaşık 38 km
- Boru birleştirmeleri elektrikli alın kaynağı ile yapılmıştır
- Üst kaplama 60-70 cm kil + 50 cm bitkisel toprak



Gaz toplama sistemleri - İletim raporları üst kaplama

- Kemerburgaz'da 12 adet manifold
- Şile'de 15 adet manifold
- Herbir manifoldta 8 - 12 adet kuyu
- İşletmede kolaylık
- Yangın güvenliği



Gaz toplama sistemleri - Manifoldlar

- HAASE firması tarafından üretilen
- Herbiri 2500 m³/saat kapasiteli
- Kemerburgaz'da 2 adet, Şile'de 1 adet
- 900°C üzerinde yakma sıcaklığı



Yakma bacası (Flare)

dioksitten 21 defa daha zararlı olan metan gazını yakarak karbondioksitide çevirdiği için, uluslararası gönüllü karbon pazarlarında satılabilecek "karbon kredisi" üretmektedir. Yakma işlemi elektrik üretimi yoluyla yapıldığı için de bu pro-

jenin günümüzde en prestijli karbon kredisi akreditasyon kurumu olan Gold Standard Vakfı tarafından onaylama çalışmaları yürütülmektedir. Projelerin 22 yıllık ömrü içinde, yılda ortalama 1 - 1.4 milyon ton arasında karbon dioksit karşılığı emisyon

azaltımı kredisi sağlanması beklenmektedir.

Projeler aşağıdaki safhalardan meydana gelmektedir:

- Çöp gazının toplanması,
- Toplanan çöp gazının belirli işlemlerden geçirilerek, gazın işlenmesi,
- Çöp gazının motor-jeneratör gruplarında yakılarak elektrik elde edilmesi,
- Fazla gelen gazın yakma bacalarında bertaraf edilmesi,
- Elde edilen elektriğin enerji nakil hatları ile kullanıcılara iletilmesi,
- Kojenerasyon ve trijenerasyon tesislerinin kurulması,
- Yakın çevredeki konut ve işletmelerin ısıtma, soğutma, sıcak su ihtiyaçlarının karşılanması,

Projelerde kullanılan çöp gazı toplama sistemi, geçmiş projelerde uygulanan en son teknolojik çalışmalar dikkate alınarak tasarlanmıştır. Tasarımda, kuyularda biriken aşırı miktarda sızıntı suyunun alınmasına ve gaz borularında yoğunlaşan suyun kontrolüne bilhassa önem verilmiştir.

Enerji dönüşüm sistemi özellikle yüksek verimlilik getirecek şekilde tasarlanmıştır. Bu projelerde yüksek enerji verimliliği sağlamak için motor-jeneratör, yükseltici transformator ve enerji nakil hattı kalemlerinde, günümüz sistemlerine göre tasarlanmış bir projeye oranla en az % 5 daha fazla enerji sağlanması beklenmektedir.

Sayı: 4, 2009 Ekoloji
teknik

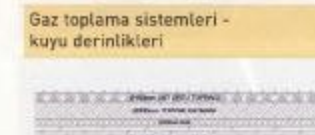
ÇÖP BİYOGAZI 39



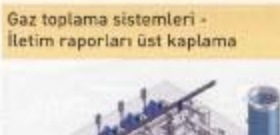
Gaz toplama sistemleri - kuyu derinlikleri



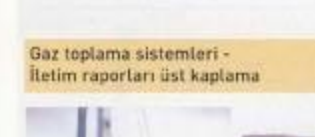
Gaz toplama sistemleri - İletim raporları üst kaplama



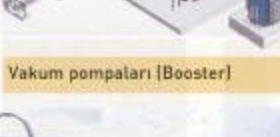
Gaz toplama sistemleri - İletim raporları üst kaplama



Vakum pompaları (Booster)



Gaz toplama sistemleri - kuyu imalatı



Vakum pompaları (Booster)

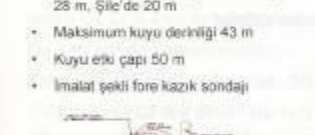
- Ortalama kuyu derinliği Kemerburgaz'da 28 m, Şile'de 20 m
- Maksimum kuyu derinliği 43 m
- Kuyu etki çapı 50 m
- İmalat şekli foro kazık sondajı



Gaz toplama sistemleri - Kuyu yapısı



Vakum pompaları (Booster)



Gaz toplama sistemleri - Kuyu yapısı



Vakum pompaları (Booster)

Bu miktar, projelerin 22 yıllık ömrü boyunca yaklaşık 200 ilâ 400 GW saat arasında ek enerji, dolayısıyla ek gelir manasına gelmektedir.

Projelerin genel yönetimini ve alt yapı ile santral binası inşaatlarını Ortaoğu Grubu firmaları yapmaktadır.

Kemerburgaz Proje Sahası

- İlk çöp kabulü 1995 yılında
- Son çöp kabulü 2008 yılında
- Proje başlangıcı Mayıs 2008
- İstanbul'a 25 km mesafede
- Zemin eğimi yaklaşık %15
- Ortalama çöp yüksekliği 30 m
- Maksimum çöp yüksekliği 90 m
- Sızıntı suyu toplama sistemi
- Sızıntı suyu arıtma sistemi

Şile Proje Sahası

- İlk çöp kabulü 1995 yılında
- Son çöp kabulü 2008 yılında
- Proje başlangıcı Mayıs 2008
- İstanbul'a 55 km mesafede
- Zemin eğimi yaklaşık %15
- Ortalama çöp yüksekliği 19 m
- Maksimum çöp yüksekliği 70 m
- Sızıntı suyu toplama sistemi
- Sızıntı suyu arıtma sistemi

Gaz Toplama Sistemleri

- Ortalama kuyu derinliği Kemerburgaz'da 28 m, Şile'de 20 m
- Maksimum kuyu derinliği 43 m
- Kuyu etki çapı 50 m
- İmalat şekli: foro kazık sondajı
- Kemerburgaz'da 12 adet manifold
- Şile'de 15 adet manifold



Jeneratörler



Soğutma üniteleri (Chiller)



Elektrik üretim hatları



Elektrik nakil hatları



Gaz toplama sistemleri - İletim raporları üst kaplama



- Her bir manifolda 8 - 12 adet kuyu

- İşletmede kolaylık

- Yangın güvenliği

Yakma Bacası (Flare)

- HAASE firması üretimi

- Her biri 2500 m³/saat kapasiteli

- Kemerburgaz'da 2 adet, Şile'de 1 adet

- 900°C üzerinde yakma sıcaklığı

Jeneratörler

- GE-Jenbacher gaz motorları

- Her biri 1415 kW kapasiteli

- Kemerburgaz'da 17 adet, Şile'de 10 adet planlanmıştır

İletim Boruları ve üst Kaplama

- Kemerburgaz'da su, basınçlı hava ve gaz hatları için toplam 50 km HDPE boru kullanılmıştır

- Şile projesinde HDPE boru kullanımı yaklaşık 38 km

- Boru birleştirmeleri elektrikli alın kaynağı ile yapılmıştır

- Üst kaplama 60-70 cm kil + 50 cm bitkisel toprak

Vakum Pompaları (Booster)

- HAASE firması tarafından üretilen her biri 2500 m³/saat kapasiteli

- Kemerburgaz'da 7 adet

- Şile'de 3 adet

Elektrik Nakil Hatları

- Çift hatlı iletim, 6 kablolu

- Kemerburgaz'da 20 km ve 86 adet direk

- Şile'de 15 km ve 60 adet direk

- 34 kW kapasite

- MCM 477 tipi alüminyum-bakır kablo.