

İstanbul Şile-Kömürcüoda ve Kemerburgaz-Odayeri düzenli çöp depolama sahalarında

# “Çöp Biyogazından Elektrik Üretim Projeleri”

**Bülent Keklik**  
Ortadoğu Grup, Genel Koordinatör Yardımcısı

Ortadoğu Şirketler Grubu, çevre dostu enerji sektöründe “Çöp Gazından Elektrik Üretimi” konusunda İstanbul’da iki önemli projeyi tanımladı. Söz konusu projeler kapsamında, İstanbul Anadolu yakası Şile-Kömürcüoda ve İstanbul Avrupa yakası Kemerburgaz-Odayeri Mevkileri’ndeki düzenli çöp depolama sahalarında toplanan üresel atıklardan, elektrik enerjisi üretim tesislerinin kurulumu ve işletilmesi yer alıyor.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi’nin bir iştiraki olan İSTAC AŞ tarafından işletilen Kömürcüoda ve Odayeri sahalarına 1995’den beri çöp depolanmaktadır. Kömürcüoda depo sahası 44 hektar alanı kaplamaktadır olup, halen 15 milyon ton, Odayeri depo sahası 52 hektar alanı kaplamaktadır olup halen 32 milyon ton çöp ihtiva etmektedir.

İSTAC AŞ, 2007 yılında, bu depolama sahalarındaki çöp gazından elektrik enerjisi üretimi konusunda tesislerin kurulumu, işletilmesi ve elde edilecek gelirlerden belediyeye pay verilmesi doğrultusunda ihaleye çıktı. Açılan ihaleyi Ortadoğu Grubu olarak kazandıktan sonra enerji üretim mevzuatı gereği Ortadoğu Enerji AŞ’yi kurdukları ve ihale gerçekleştirme sürecini

bu şirketimize devrettik.

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

Her iki saha için toplam güç kapasitesi azami 43 MW tahmin edilmektedir. Bunun üçte ikisi Odayeri, üçte biri de Kömürcüoda sahasından beklenmektedir. Projelerin, tam kapasite ile 2009 yılı sonunda tamamlanması planlanmıştır. Üretilen enerji, millî elektrik şebekesine 34.5 kW enerji nakil hatları ile iletilmektedir.

Bu projeler elektrik satışlarına ek olarak karbon emisyonu azaltımı geliri sağlamaktadır. Proje kapsamında kurulan sistemler, küresel ısınmaya karbondioksitten 21 defa daha zararlı olan metan gazını yakarak karbondioksit çevirdiği için, uluslararası gözümlü karbon pazarlarında satılabilecek “karbon kredisi” üretmektedir.

Yakma işlemi elektrik üretimi yoluyla yapıldığı için de bu projenin günümüzde en prestijli karbon kredisi akreditasyonu kurumu olan Gold Standard Vakfı tarafından onaylama çalış-



maları yürütülmektedir. Projelerin 22 yıllık ömrü içinde, yılda ortalama 1 milyon ton karbon dioksit karşılığı emisyon azaltımı kredisi sağlanmasını beklenmektedir.

## Projeler aşağıdaki safhalardan meydana gelmektedir:

- Çöp gazının toplanması,
- Toplanan çöp gazının belirli işlemlerden geçirilerek, gazın iyileştirilmesi,
- Çöp gazının motor-jeneratör gruplarında yakılarak elektrik elde edilmesi,
- Fazla gelen gazın yakma bacalarından bertaraf edilmesi,
- Elde edilen elektriğin enerji nakil hatları ile kullanıcılara iletilmesi,
- Kojenerasyon ve trijenerasyon tesislerinin kurulması,
- Yalın 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 hatları kalemlerinde barçanan ek yatırımın kendisini iki seneden kısa bir sürede amorti edeceği ve günümüz sistemlerine göre tasarlanmış bir



projeye oranla en az % 5 daha fazla enerji sağlaması beklenmektedir. Bu miktar, projelerin 22 yıllık ömrü boyunca yaklaşık 200 ila 400 GW-saat arasında ek enerji, dolayısıyla ek gelir manasına gelmektedir.

Projelerin genel yönetimini ve alt yapı ile santral binası inşaatlarını Ortadoğu 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 - Kuyuların Yapısı



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

## Gaz Toplama Sistemleri - Manifolflar



- Kemerburgaz’da 12 adet manifold
- Şile’de 15 adet manifold
- Her bir manifoldta 8 - 12 adet kuyu
- İşletmede kolaylık
- Yangın güvenliği

## Gaz Toplama Sistemleri - İletim Boruları ve Üst Kaplama



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