

LİNYİT KÖMÜRÜ ALIMI İŞİ ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

1-KONU:

İhale Kayıt No:

Bu teknik şartname, Karayolları 18. Bölge Müdürlüğü Şube Şefliklerinin ihtiyaç için satın alınacak. “Linyit Kömür” teknik özelliklerini, numune alma, denetim ve muayene metotları ile diğer hususları konu alır.

2-İSTEK VE ÖZELLİKLER:

2.1 Tanımlar:

2.1.1- Saf Kömür: Kaba nemli orijinal kömürdür.

2.1.2- Havada Kuru kömür: 30 (otuz) Santigrat derece sıcaklıkta ve bulunduğu ortamın nemi ile dengeye ulaşıncaya kadar serbest (yüzey) rutubetini kayıp ederek, ağırlığı denge durumuna ulaşmış kömürdür.

2.1.3- Kuru Kömür Bazı: Linyit kömürlerin sınıflandırılması ve özelliklerinin belirtilmesi için hesaplama yoluyla nem oranı sifıra indirgenmiş kömür bazıdır. Kül, Kükürt, Uçucu madde ve kalori değerleri bu baza indirgenir.

2.1.4- Tüvanan Kömür: Bir kömür ocağından tabii olarak çıkarılmış ve hiçbir işleme tabi tutulmamış kömürdür.

2.1.5- Yabancı Madde (şist) : Kömür damarı ile alınan yabancı maddelerdir. Bu maddeler ara kesmelerden, tavan ve taban kayaçlarından, kil, silt oranı yüksek olan kömürlü kil seviyelerinden işletme sırasında tüvanan kömürün içerisine karışırlar. Madencilikte buna şist adı verilmektedir.

2.1.6- Serbest (yüzey) rutubeti: Tüvanan kömürün, havada kuru kömür haline dönüşünceye kadar kayıp ettiği rutubettir. Buna kaba nem adı verilir.

2.1.7- Bünye Rutubeti: Havada kuru kömür numunesini 105 (yüzbeş) santigrat derece sıcaklıkta oksijensiz ortamda sabit ağırlığa ulaşıncaya kadar kayıp ettiği rutubettir.

2.1.8- Kül Oranı: Kuru kömür bazındaki bir kömür numunesinin tam yakılması sonucu arta kalan mineral maddelerin toplam ağırlığının yüzde olarak ifadesidir.

2.1.9- Alt Isı Değeri (Kalori Değeri): Alt ısı değeri, Kömürün kalorimetre bombasında tam yakılması esnasında, Bünye neminin ve yanma reaksiyonunda oluşan suyun yoğunlaşma ısısı toplamının üst ısı değeri çıkarılması ile hesaplanan ısının kilokalori (Kcal/ Kg) olarak ifadesidir.

2.1.10- Üst Isı Değeri: Havada kuru kömür numunesini kalorimetre bombasında tam yakılması sonucu açığa çıkan ısının kilokalori / kilogram (Kcal / Kg) olarak ifadesidir.

2.1.11- Türkiye coğrafi sınırları içinde bulunan iller hava kirliliklerine göre derecelendirilmişlerdir.

2.1.11.1- 1. Derecede Kirli İller : T.C: Başbakanlık Personel ve Prensipier Genel Müdürlüğünün “İthal kömür kullanımı ile ilgili esaslar” konulu genelgesinde belirtilen iller.

2.1.11.2- 2. Derecede Kirli İller : T.C: Başbakanlık Personel ve Prensipier Genel Müdürlüğünün “İthal kömür kullanımı ile ilgili esaslar” konulu genelgesinde belirtilen iller.

2.1.11.3- 3. Derecede Kirli İller : T.C: Başbakanlık Personel ve Prensipier Genel Müdürlüğünün “İthal kömür kullanımı ile ilgili esaslar” konulu genelgesinde belirtilen 1. ve 2. derece kirli iller dışında kalan iller.

2.2- “Linyit Kömürü” ifadesi yerine şartnamede “ kömür” ifadesi kullanılacaktır.

2.3- Satın Alınacak kömürün Özellikleri:

2.3.1- Görünüş: Kömür genel olarak koyu renkli kahverengiden mat ve parlak siyaha kadar değişen renklerde olacaktır. Kömürün içinde gözle ayırt edilen şist, taş ve diğer yabancı maddeler bulunmayacaktır.

2.3.2- Ölçüler (Tane Boyutları):

2.3.2.1- Ortalama Tane Boyu: 70mm -200 mm arasında olacaktır.

2.3.2.2- Tane Boyu 70 mm’ Den Küçük Olan Taneler Oranı: en çok % 5 olacaktır.

2.3.2.3- Tane Boyu 70mm – 150mm Arasında Olan Taneler Oranı: En az %90 olacaktır.

2.3.2.4- Tane Botu 150mm – 200mm Arasında Olan Taneler Oranı: % geriye kalan miktar olacaktır.

2.3.2.5- Tane Boyu: 200mm’den büyük taneler bulunmayacaktır.

2.4- Münferit Özellikler:

2.4.1- Toplam Kükürt Miktarı (Kuru Bazda): max %0,9 olacaktır.

2.4.2- Toplam Nem Oranı: max % 10 olacaktır.

2.4.3- Kül Miktarı (Kuru Bazda): max % 14 (+1 tolerans) olacaktır.

2.4.4- Uçucu: Madde Miktarı (Kuru Bazda): % 12-28 (+1 tolerans) arasında olacaktır.

2.4.5- Orijinal kömürde alt ısı değeri: Minimum 6500 Kcal / Kg olacaktır.

2.4.6- Serbest Şişme İndisi: 0-1 arasında olacaktır.

2.5- Satın alınacak kömürün menşei belgesi ve valilik izin belgesi bölge müdürlüğümüze verilecektir.

3- NUMUNE ALMA:

3.1- Kömür analizi yüklenici tarafından Atatürk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Erzurum Şeker Fabrikası, Erzurum Hıfzısıhha Enstitüsü Bölge Müdürlüğü, Kars Şeker Fabrikası veya Ankara M.T.A Genel Müdürlüğü Laboratuvarlarından birinde veya bir kaçında tahlil yaptırılabilir. Tahlillerin hangi Laboratuvar veya Laboratuvarlarda yaptırılacağına karar verme yetkisi idareye aittir. Satın alınan kömür partilerinden bir kaçının veya tamamında yaptırılacak ve tahlil masrafları yükleniciye ait olacaktır. (Birden fazla analiz yaptırılabilir.)

3.2- Numune alma şekli TS 2390'da belirtildiği gibi olacaktır. TS 2390 standardının 6.111 maddesi ısıtmada kullanılan Linyitler için uygulanmayacaktır.

3.3- Bir defada teslim edilen aynı tip ve çeşit kömür bir parti kabul edilecektir.

3.4- Analiz numuneleri kolayca yırtılmayan ve sağlam olan iki adet plastik torbaya yerleştirilir, bu torbalar hava almayacak şekilde bağlanarak işaretlenir. Bu şekilde hazırlanan numune, ikinci bir koruyucu hava geçirmeyen bir torbaya (plastik torba kullanılabilir) yerleştirilir, bağlanır ve üzeri işaretlenir. Bu numuneler, hermetik bir kutuya konulur, üzeri aynı şekilde işaretlenerek analizin yapılacağı laboratuvara intikal ettirilir.

3.5- Alınan numuneler ait olduğu partinin tamamını temsil edecektir.

3.6- Muayeneler için numune alınmak suretiyle eksilen miktar yüklenici tarafından tamamlanacaktır.

3.7- Numune alma ile ilgili diğer hususlar idari şartnamede belirtildiği gibi olacaktır.

4-DENETİM VE MUAYENE METODLARI:

4.1- Denetim ve muayene ile ilgili hususlar:

4.1.1- Numuneler Denetim Görevlileri tarafından belirlenen partilerin tamamından veya birkaçından alınacaktır.

4.1.2- Muayene masrafları yüklenici tarafından karşılanacaktır.

4.1.3- İşin yapılması esnasında meydana gelebilecek kaza ve hasarlardan yüklenici sorumludur.

4.2- Yapılacak Muayeneler:

4.2.1- Teslim edilen her parti için aşağıdaki testler %100 oranında uygulanacaktır.

4.2.1.1- Göz muayenesi: Madde 3' e göre alınan numuneler; Teknik şartnamenin 2.3.1 maddesindeki özellikleri sağlayıp sağlamadığı hususunda kontrol edilecektir.

4.2.1.2- Tane Büyüklüğü Muayenesi: Madde 3'e göre alınan numuneler; Teknik şartnamesinin 2.3.2 maddesindeki özellikleri sağlayıp sağlamadığı hususunda kontrol edilecektir.

4.2.1.3- Laboratuvar Muayeneleri: Madde 3'e göre alınan numuneler; Teknik şartnamesinin 2.4.1 ve 2.4.2 maddelerindeki özellikleri sağlayıp sağlamadığı hususunda kontrol edilecektir.

4.3- Muayene Metotları:

4.3.1- Göz Muayenesi: Numunede şist, taş ve yabancı maddeler, atık maddeler, aşırı büyük veya küçük taneler bulunup bulunmadığına ve aşırı oranda serbest rutubet ihtiva edip etmediklerine bakılacaktır.

4.3.2- Tane Büyüklükleri Muayenesi: TS 1726'ya göre yapılacaktır. Kullanılan elek açıklıkları TS 1225, İSO 565, TS 1226, İSO 3310–2, TS 1227, İSO 3310–1 ve TS 4538'de belirtilen esaslara uygun olacaktır.

NOT: Şayet 1726 standardının 9.3 maddesine göre yaş elek analizi yapılmış ise bu durum sonuç raporunda belirtilir.

4.3.3- Laboratuvar Muayeneleri:

4.3.1.1- Toplam Kükürt Oranı Tayini: TS 440, İSO 351 ve/veya TS 363'e göre havada kuru kömür bazında tayin edilen değerlerden aşağıdaki formülle kuru kömür bazında hesaplama yolu ile tespit edilir.

$$\text{Toplam kükürt oranı (Kuru kömür bazında)} = \frac{S_k}{100 - b} \times 100$$

B: Isıtmadan sonraki numunenin ağırlığı (gr)

Sk: %B oranındaki kömürün TS 440, İSO 351 ve/veya TS 363'e göre tayin edilmiş kül oranı

b: Deneye tabi bulunan kömürün nem oranı

4.3.3.2- Rutubet Tayinleri:

4.3.3.2.1- Serbest Rutubet Tayini: Ts 2390 standardının 2. maddesindeki esaslar göz önünde tutulmak şartıyla 9.4.2 maddesinde belirtildiği şekilde yapılacaktır.

4.3.3.2.2- Bünye (Higroskopik Nem) Tayini: Havada kuru kömür bazına getirilmiş analiz numunesinde bünye rutubeti TS 1051, İSO 1015, ve/veya TS 438 de belirtildiği şekilde yapılacaktır.

4.3.3.2.3- Toplam Rutubet Miktarı: Serbest rutubet ve bünye rutubet tayinleri yapıldıktan sonra aşağıdaki eşitlikte hesaplanır.

4.3.3.3- Kül Oran Tayini: TS 1042'e göre havada kuru kömür bazında tayin edilen kül oranından aşağıdaki formülle kuru kömür bazında hesaplama yolu ile tesbit edilecektir.

$$\text{Kül Oranı (Kuru kömür bazında)} = \frac{a \times 100}{100 - b}$$

a: % b oranındaki kömürün TS 1042 standardına göre tayin edilmiş kül oranı

b: Deneye tabi tutulan kömürün nem oranı

4.3.3.4- Uçucu Madde Miktar Tayini: ASTM-D 3175-8 standardına göre; tartılmış platin kroze içine 1 gr. Numune tartılır ve kapağı kapatılır. Platin ve nikel – krom tel destek üzerine yerleştirilir ve direkt olarak 950 +/- 20 santigrat derece sıcaklıkta sabit tutulan fırın içerisine konulur. İslı alev bitiminden de anlaşılacağı gibi hızlı uçucu çıkışı yavaşladıktan 2-3 dakika sonra, kroze kapağının düzgün bir şekilde durduğu kontrol edilir. Gerekirse dışarıdan havanın girmesini önlemek için, kapağı yeniden yerleştirilir ve krozenin sızdırmazlığı sağlandıktan sonra mümkün olan en kısa zamanda fırının 950 santigrat derecelik bölgesine tekrar yerleştirilir. Toplam olarak tam 7 dakika ısıttıktan sonra, kroze fırından çıkarılır ve kapağı oynatmadan soğutmaya bırakılır. Soğur soğumaz tartılır, ağırlık kaybı yüzdesinde nem yüzdesinin farkı uçucu maddeye eşittir.

Ağırlık kaybı yüzdesi aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$\text{Ağırlık Kaybı (\%)} = \frac{A - B}{A} \times 100$$

A: Kullanılan numunenin ağırlığı (gr)

B: Isıtmadan sonraki numunenin ağırlığı (gr)

Uçucu madde yüzdesi ise şu şekilde hesaplanır;

$$\text{Uçucu madde (\%)} = C - D$$

C: Ağırlık kaybı (%)

D: Nem (%)

4.3.3.5- Alt ısı (Kalori) değeri tayini TS 5788 ve/veya TS 2678'e göre yapılacaktır.

4.3.3.6- Serbest Şişme İndisi Tayini: TS 831, İSO 501'e göre yapılacaktır.

4.4- Laboratuvar testleri için gönderilen numunelerin tamamı belirtilen testlere tabi tutulacaktır.

4.5- Denetim muayene sonuçlarından herhangi birinden olumsuz netice alınması halinde kömürün ait olduğu parti reddedilecektir.

5.GARANTİ ŞARTLARI:

5.1- Herhangi bir kömür partisinin kullanımı neticesinde şayet şikâyet gelirse veya şüpheli bir durum arz ettiği zaman derhal yükleniciye analiz yaptırılarak sonuçlar standardın altında ise o parti geri iade edilir. 10 takvim günü içerisinde, tüm masrafları da dahil yüklenici tarafından sahalamızdan kaldırılacaktır. 10 günlük süre içerisinde kaldırılmayan kömürlerin zayiinden veya özelliklerinin bozulmasından idareimiz sorumlu olmayacaktır.

a) Redde giren partilerde; Aşağıdaki durumların herhangi birinin mevcudiyeti halinde bu partilerin tamamı veya bir kısmının "b" bölümünde yazılan esaslar uygulanarak satın alınması idarenin yetkisindedir;

- 1) Yüklenicinin söz konusu partinin satın alınmasını talep etmesi,
- 2) İhtiyaç nedeniyle söz konusu partinin tamamı veya bir kısmının analiz sonucu alınmadan yakılması,
- 3) Başka kömür temini için yeterli zaman olmaması.

b) Redde giren fakat "a" bölümüne göre satın alınacak partilerde, bedel tespiti, baz fiyatın %75'i üzerinden yapılacaktır. Ancak, ret değerlerine cezaların uygulamasıyla bulunacak fiyat, baz fiyatın %75 inden düşük ise cezalı fiyat geçerli olacaktır. Aynı parti kömüre birden fazla ceza söz konusu olması halinde cezalar toplamı baz fiyattan düşülerek ödemeye esas fiyat bulunacak, uygulanacak cezalar toplamı baz fiyatı aşmayacaktır.

c) Cezalar:

1. Kalori değerine göre ceza:

Parti kalori değerinin baz kalori değeriyle farkına göre artan oranda aşağıdaki şekilde ceza uygulanır.

Ceza: Sözleşme bedeli (baz fiyat) üzerinden yapılan kesinti. (1 ton için)

Baz Fiyat: Sözleşme Fiyatı (1 ton için)

Baz Kalori: Saf kömürde (tanımı 1. sayfada tanımlar bölümünde yapılmıştır.) alt ısı değeri. (söz konusu ihalede 6500 Kcal/kg)

Parti kalorisi: Yüklenici tarafından getirilen kömürün (kaba nemli) ısı değeri (Kcal/kg)

Baz Kalori - Parti kalorisi: Baz Kalori ile Parti kalorisi arasındaki farktır. B simgesi kullanılacaktır.

Ceza katsayısı: C simgesi kullanılacaktır. Aşağıdaki tabloda B'ye bağlı olarak verilmiştir.

B	C
0-500	1
501-1000	1,3
1001-1900	1,5
1901-6500	1,8

$$\text{Ceza} = B \times \frac{\text{Baz Fiyat}}{\text{Baz kalori}} \times C$$

ÖRNEK 1- 6500 Kcal/kg baz kalorili kömür nakliye dahil 250 TL/kg fiyata satın alınmış ve parti analizi sonucu getirilen kömür 5500 Kcal/kg bulunmuş ise

B= 900 Kcal/kg olduğuna göre C=1,3 olacaktır.

Ceza=900 * (250 / 6400) * 1,3 = 45,7 TL/ton

Ödeme = 250 – 45,7 = 204,3 TL/ton olacaktır.

ÖRNEK 2- 6500 Kcal/kg baz kalorili kömür nakliye dahil 220 TL/kg fiyata satın alınmış ve parti analizi sonucu getirilen kömür 4600 Kcal/kg bulunmuş ise
B= 1800 Kcal/kg olduğuna göre C=1,5 olacaktır.
Ceza=1800 * (220 / 6400) * 1,5 = 92,81 TL/ton
Ödeme = 220 – 92,81 = 127,19 TL/ton olacaktır.

2.Kül değerine göre ceza:

Parti Kül değerinin baz Kül değeriyle farkına göre artan oranda aşağıdaki şekilde ceza uygulanır.
Ceza: Sözleşme bedeli (baz fiyat) üzerinden yapılan kesinti. (1 ton için)
Baz Fiyat: Sözleşme Fiyatı (1 ton için)
Baz Kalori: Saf kömürde (tanımı 1. sayfada tanımlar bölümünde yapılmıştır.) alt ısı değeri. (söz konusu ihalede 6500 Kcal/kg)
Parti Kül : Kuru kömür bazındaki bir kömür numunesinin tam yakılması sonucu arta kalan mineral maddelerin toplam ağırlığının yüzde olarak ifadesidir.

Baz Kül - Parti Kül : Baz Kül ile Parti Kül arasındaki farktır. D simgesi kullanılacaktır.
Ceza katsayısı: C simgesi kullanılacaktır. Aşağıdaki tabloda D'ye bağlı olarak verilmiştir.

D	C
0-5	1
6-10	1,3
11-20	1,5
21-100	1,8

$$\text{Ceza} = D \times \frac{\text{Baz Fiyat}}{100} \times C$$

5.2- Teslim alınan kömürün kesin kabulü iki ay içerisinde yapılır. Bu süre içerisinde 5.1 maddesi geçerlidir.

6.TESLİM YERİ VE ŞEKLİ:

Sözleşme konusu kömürün yerleri:

K.G.M. 18. Bölge Müdürlüğüne bağlı 183. (Ardahan) Şube Şefliğine bağlı Ilgar, Sahara, Çıldır, Göle Bakımevlerine ve 182. (Kağızman) Şube Şefliğine teslim edilecektir.

Teslim ve Tesellümünde borsa kantarları esas alınacaktır. İdareden yazılı onay alınmayan kantarların tartı tutanakları kabul edilmeyecektir. Tartı tutanaklarına araçların ruhsat fotokopileri iliştilirilecektir. Tartı tutanağında belirtilen aracın taşıdığı net kömür miktarı, aracın istiap haddini aşamaz. İdare gerekli gördüğü halde bir aracın taşıdığı kömürü birden fazla kantarda tarttırabilir. Tartıda İdare lehine olan tartı esas alınır. Kömürler 25 kg – 40 kg lık torbalarda istiflenerek teslim edilecektir.

7.YARARLANILAN DOKÜMAN:

7.1- K.K Tek ve Prj. Ynt. D. Başkanlığınca hazırlanan Mayıs 2002 tarih ve KKK TEKŞ – K – 970 C sayılı “Düşük kükürlü linyit kömürü teknik şartnamesi”

7.2- TS 363, TS 438, TS 440, İSO 351, TS 831, İSO 501, TS 1042, TS 1051, İSO 1015, TS 1225, İSO 565, TYS 1226, İSO 3310-2, TS 1227, İSO 3310-01, TS 1726, TS 2390, TS 2678, TS 4538 ve TS 5788 sayılı TSE Standartları ve ASTM-D 3175-8 standardı.

7.3- T.C. Başbakanlık Personel ve Prensipler Genel Müdürlüğü yürürlükteki “ithal kömür kullanımı ile ilgili esaslar” konulu genelgesi.

8.DİĞER HUSULAR:

Saf kömürde ısı değeri 6500 Kcal/kg linyit kömür alınacaktır.
Saf kömürün tanımlar bölümünde tanımı yapılmıştır.
6500 Kcal/kg değeri alt ısı değeridir.

HAZIRLAYAN

.../.../2022

Gökhan Soner TEMUREN
Tesisler Bakım Tek. Elm.

KONTROL EDEN

.../.../2022

Ahmet AYKAÇ
Tesisler ve Bakım Başmühendisi

ONAY

.../.../2022

Vedat ÖZKUL
Bölge Müdürü a.
Bölge Müdür Yardımcısı