

ETİ MADEN İŞLETMELERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



TEKNOLOJİ GELİŞTİRME DAİRESİ BAŞKANLIĞI

PİLOT ÖLÇEK TÜNEL TİP KURUTUCU ve EKİPMANLARI ALIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

18.07.2018

İçindekiler

PILOT ÖLÇEK TÜNEL TİP KURUTUCU ve EKİPMANLARI ALIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ	1
MADDE 1- İŞİN KONUSU:	1
MADDE 2 - İSTENEN MİKTAR:	1
MADDE 3 - TEKLİF KAPSAMI VE EKİPMAN ÖZELLİKLERİ	1
3.1. TEKLİF KAPSAMI	1
3.2. İSTENEN ÖZELLİKLER	1
MADDE 4- ÇALIŞMA ORTAMI VE ŞARTLARI	6
4.1.PROSES TARİFİ.....	6
4.2. ÇALIŞMA ORTAMI:.....	6
4.3.TASARIM PARAMETRELERİ.....	6
4.4.YARDIMCI ÜNİTELER.....	7
MADDE 5- İŞE BAŞLAMA TARİHİ MALIN TESLİM SÜRESİ, TESLİM YERİ VE ŞARTLARI.....	7
5.1.İŞE BAŞLAMA TARİHİ	7
5.2.TESLİM SÜRESİ	7
5.3.TESLİM YERİ VE ŞEKLİ	7
5.4. BATERİ LİMİT	7
5.5. İDARENİN SORUMLULUĞU.....	7
5.6. YÜKLENİCİNİN SORUMLULUĞU.....	7
MADDE 6- İSTENEN BELGE VE BİLGİLER.....	8
MADDE 7- TEKLİF VE ÖDEME ŞEKLİ	9
7.1. TEKLİF ve ÖDEME ŞARTLARI	9
7.2-KISMİ TEKLİF.....	9
7.3-AVANS.....	9
7.4- PERFORMANS TEMİNATI.....	9
7.5- FİYAT DIŞI UNSURLAR.....	9
MADDE 8 - MONTAJ, TEST, DEVREYE ALMA VE PERFORMANS TESTLERİ.....	9
8.1- MONTAJ	9
8.2. – DEVREYE ALMA VE TEST	10
8.3 - PERFORMANS TESTLERİ	10
MADDE 9-KABUL İŞLEMLERİ	10
9.1. Teslimat.....	11
9.2. Montaj, Devreye alma, Performans Testi	11
9.3 Cezalı kabul	11
MADDE 10 - GARANTİ.....	11
10.1- MALZEME/EKİPMAN GARANTİSİ	11
MADDE 11 - CEZALAR	11
11.1. YURT İÇİ.....	11
MADDE 12 - DİĞER HUSUSLAR	12
MADDE 13 – TEKNİK ŞARTNAMESİNİN MADDELERİ	12

PİLOT ÖLÇEK TÜNEL TİP KURUTUCU ve EKİPMANLARI ALIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

MADDE 1- İŞİN KONUSU:

1.1. Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü Teknoloji Geliştirme Dairesi Başkanlığı ihtiyacı için **PİLOT ÖLÇEK TÜNEL TİP KURUTUCU** satın alınacaktır. Bu sistemin temin amacı Ar-ge çalışmalarında elde edilen yaklaşık 2 – 4 mm boyutundaki nemli granül bor ürünlerini kurutmaktır.

1.2. Bu teknik şartnamede; Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü “İDARE”, ihaleye iştirak etmek isteyen firmalar “İSTEKLİ” ve sözleşme imzalanan istekli “YÜKLENİCİ” olarak tanımlanacaktır.

MADDE 2 - İSTENEN MİKTAR: 1 adet **PİLOT ÖLÇEK TÜNEL TİP KURUTUCU VE EKİPMANLARI** satın alınacaktır.

MADDE 3 - TEKLİF KAPSAMI VE EKİPMAN ÖZELLİKLERİ:

3.1. TEKLİF KAPSAMI: Sistemin bir bütün olarak etkin ve verimli bir şekilde çalışması için aşağıda listelenen ekipmanlar haricinde gereken ekipman / ünite varsa Yüklenici, İdareden ilave ücret talep etmeden bu ekipmanları / üniteleri temin etmek ve sistemi performans testini sağlar standartlarda çalışır vaziyette İdareye teslim etmek zorundadır. Ekipmanların yerleşeceği konstrüksiyon malzemesi / platform teklif fiyatına dahildir.

3.1.1. Besleme Konveyörü veya Z Bant: 1 adet

3.1.2. Tünel Tip Kurutucu: 1 adet

3.1.3. Ürün Konveyörü veya Z Bant: 1 adet

3.1.4. Kuru Ürün Eleği: 1 adet

3.1.5. Elektrik ve Otomasyon İşleri

3.2. İSTENEN ÖZELLİKLER:

Teklif kapsamındaki ekipmanlar 3.2.1., 3.2.2., 3.2.3., 3.2.4. ve 3.2.5. te tarif edilen özellik ve şartları sağlayacaktır.

3.2.1. Besleme Konveyörü veya Z Bant

- a) Nemli granülleri Pilot Ölçek Granülasyon Tesisinde mevcutta kurulu olan döner tambur eleğin ürün çıkış şutundan kurutucuya aktarılmasını yapacaktır.
- b) Tasarlanacak olan tünel tip kurutucuya uyumlu olarak yapılacaktır.
- c) Ölçüler kurulacak sisteme ve Pilot Ölçek Granülasyon Tesisinde mevcutta bulunan ekipmanlara uyumlu olacak biçimde Yüklenici tarafından belirlenecektir.

- d) En az 300 kg/saat nemli granül ürünün kırılmadan / deforme olmadan aktarılmasını sağlayacaktır.
- e) İşlem sırasında ürün dökülmesi engellenmelidir.
- f) Şasesi en az St 37 kalite malzemedan imal edilecektir. Paslanmaya karşı uygun boyayla boyanacaktır.
- g) Yer değiştirmesi sağlanacak şekilde tekerlekli imal edilecektir.

3.2.2. Tünel Tip Kurutucu:

- a) Besleme konveyörü veya Z banttand gelen nemli granülleri kurutmak üzere kullanılacaktır.
- b) Nemli granül girişi en üst kattan yapılacaktır.
- c) Tünel tip kurutucunun bütün ısıtma elemanları elektrik ile çalışacaktır.
- d) Kurutucu konveyörü 7 katlı olup 5 metre uzunluğunda olacaktır (7 katlı x 5 metre bant uzunluğundan oluşacaktır).
- e) Bant eni 1 metre olacaktır.
- f) Konveyör Bant 1 mm gözenek açıklığında, en az AISI 304 kalite çelik tel malzemedan yapılacaktır.
- g) Her bölümün bant hız ayarı, ayrı ayrı yapılacak olup bütün bantların hız ayarı 30 – 180 metre/saat aralığında yapılabilmelidir.
- h) Her bir bölümün bant konveyör motorları ayrı ayrı olacak (her bir bölüm için en az 1 adet motor olacaktır) ve her bir motor en az 2.2 kW gücünde olacaktır. Yedek olarak aynı standartlarda 1 adet motor sistemin İdareye teslimi sırasında verilecektir.
- i) Kurutucu birbirinden bağımsız üç bölümden oluşacaktır. En üst bölüm 5 metre X 3 katlı, orta bölüm 5 metre X 2 katlı, alt bölüm 5 metre X 2 katlı olacaktır.
- j) Ürünlerin kurutucu bölümleri arasındaki geçiş noktalarının açıklığı 1 cm – 10 cm arasında ayarlanabilir olmalıdır.
- k) İçeriye gönderilecek olan sıcak hava ile kurutma işlemi yapılacaktır. Her bölümün hava girişleri ve çıkışları ayrı ayrı olacak ve bölümlerin hava besleme fanları ile hava ısıtma elemanları da birbirinden ayrı olacaktır. Tasarım her bölümün iç sıcaklığının homojen olmasını sağlayacak şekilde yapılacaktır.
- l) Ayrı ayrı her bir bölümün hava giriş sıcaklığı, ortam sıcaklığı ile 200 °C arasında ayarlanabilmelidir. İstenilen “Sıcaklık- hava debisi” değerleri için Ek 2-Performans Testi’ne bakınız. Ortam sıcaklığı 0 °C’ye kadar düşebilmektedir. Isı elemanlarının kapasite hesabında bu sıcaklığa göre hesap yapılmalıdır.

- m) Kurutucunun toplam enerji tüketimini görebilmek için bir adet dijital elektrik sayacı konacaktır.
- n) Her bölüme ait olan salyangoz tip fan, 200 - 3000 m³/h aralığını kapsayacak şekilde hava debisi sağlayacaktır. Hava debisi ayarlanabilir olacaktır. Aynı standartlarda 1 adet yedek salyangoz tip hava fanı ve frekans konvertörü sistemin teslimi sırasında İdareye verilecektir.
- o) Hava debisi kontrol panelinden ayarlanabilir olmalıdır.
- p) Her bölümün her katında 3'er adet (toplam 21 adet) sıcaklık sensörü ve kurutucunun bulunduğu ortamın nem değerini ölçmek için 2 adet nem sensörü bulunacaktır.
- q) Isı yalıtımı için her bir bölümün arasına en az 12 cm.'lik cam yünü konacaktır.
- r) Isı yalıtımı için kurutucunun dış ortam ile arasına en az 5 cm cam yünü konacaktır.
- s) Sıcaklık sensörlerinin hasasiyeti en çok ± 1 °C, nem sensörlerinin hasasiyeti \pm % 1 olacaktır. Tüm sensörlerin TURKAK (Türk Akreditasyon Kurumu) veya TÜRKAK onaylı firmalardan alınmış onaylı kalibrasyon sertifikaları ürün teslimi sırasında verilecektir.
- t) Kurutucunun şasesi ve dış cidarı en az St 37 kalite malzemeden imal edilecektir. Kurutucunun sıcaklığından zarar gelmeyecek şekilde paslanmaya karşı uygun boyayla boyanacaktır. Boyaya ait bilgi Projede verilecektir.
- u) Kurutucunun bir bütün halinde yer değiştirmesi durumu düşünülerek forklift veya vinçle taşınmaya uygun olarak tasarlanacaktır.
- v) Kurutucunun nemli hava ve ürün ile temas eden bütün metal yüzeyleri en az AISI 304 kalite paslanmaz çelikten imal edilecek ve minimum 1,2 mm kalınlığında malzeme kullanılacaktır.
- w) Temizlik, kontrol, bakım işlerinin rahatlıkla yapılabilmesi için her bir bölümde her kata müdahale etmeye imkân veren 3'er adet (3 bölüm için toplam 9 adet) açılıp kapanabilir, ısıya dayanıklı camdan imal edilen kapaklar yapılacaktır. Kapaklar kurutucunun tek tarafında olacaktır. Kapakların tasarım ve ölçüleri İdareye sunulacak projede belirtilecek ve İdarenin yönlendirdiği biçimde imal edilecektir. Her bir bölüm için 1'er (birer) adet yedek kapak ürün teslimi sırasında İdareye verilecektir.
- x) Kurutucu içerisini görebilmek için uygun yerlere aydınlatma lambaları konacaktır.
- y) Temizlik, bakım, onarım ve ürün kontrol amaçlı kullanılacak; iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun seyyar (kilitli tekerlekli) platform imal edilecektir. Platformun genişliği 100 cm, uzunluğu 200 cm olacaktır. Yükseklik imal edilecek kurutucu boyutlarına göre Projede İdareye sunulacak ve İdareden Onay alınacaktır. Basamak

ve korkuluklar iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olacaktır. Zemin kaymaz olacaktır. Platform paslanmaya karşı uygun boya ile boyanacaktır. Konstrüksiyon malzemesi St 37 olacaktır.

- z)** Kurutucunun her bölümünün hava çıkışları yaklaşık 30 cm çapında, kelebek klapeli, dışardan hortum kelepçelenebilecek şekilde olacaktır.
- aa)** Kurutulacak ürünler kırılma - parçalanma - ufalanma olmayacak şekilde, tünel tip kurutucunun konveyör bandı üzerine homojen şekilde dağıtılabilmelidir. Kurutulacak ürün nemli iken ezilme ve dağılmaya karşı zayıf mukavemetli olabilmektedir. Bu işlemi yapacak aparatın bu durum göz önüne alınarak tasarlanması gerekmektedir. Bu aparat ürün besleme konveyöründen gelen nemli granülleri uygun bir şut ile alıp kurutucunun en üst bandına servo, step vb. türden motorla sağa-sola hareket eden hareketli kol marifetiyle homojen biçimde serecektir. Tasarımı ve ölçüleri İdareye sunulacak projede belirtilecektir.
- bb)** Tüm bant kat dönüşleri altında banta yapışabilecek ürünlerin sıyırılmasına yarayacak “sıyırıcı fırça/bant/şerit vb.” bulunacaktır.
- cc)** Konveyör bandı kenarlarında (tüm katlarda) ve ürünün kat arası aktarımında ürün dökülmesini engellemek için bariyer olacaktır.
- dd)** Kurutucu içerisinde tozuma olacaktır. Gerekli bütün ekipman seçimi yapılırken bu husus göz önünde bulundurulmalıdır. Hava çıkışları hariç ortama toz sızmasının engellenmesi için tüm tedbirler alınmalıdır.
- ee)** Kurutucuya giren hava debisi, kurutucu içerisindeki bütün sensör sıcaklık değerleri, kurutucunun bulunduğu ortamın nem değerleri, bant hızları tek bir panel üzerinden okunabilir olmalıdır.
- ff)** Bant hız kontrolü, kurutucu sıcak hava girişi ısı elemanlarının güç ayarları (her bir bölümün ayrı olacaktır) ve hava debisi (her bir bölümün ayrı olacaktır) aynı panel üzerinden ayarlanabilir olmalıdır.
- gg)** Kurutucunun her bir bölümünün alt tarafına zamanla biriken malzemenin temizliğini yapmak için uygun olan tasarım Yüklenici tarafından yapılacaktır.
- hh)** Sisteme en az 2 adet acil durdurma butonu konacaktır.

3.2.3. Kuru Ürün Konveyörü veya Z Bant

- a)** Kurutucudan çıkan kuru granül ürünü eleğe taşıyacaktır.
- b)** Tasarlanacak olan kurutucuya uyumlu olarak yapılacaktır.
- c)** Tasarlanacak olan eleğe uyumlu olarak yapılacaktır.

- d) Ölçüler kurulacak sisteme ve Pilot Ölçek Granülasyon Tesisinde mevcutta olan sisteme uyumlu olacak biçimde Yüklenici tarafından belirlenecektir.
- e) İşlem sırasında bant dışına ürün dökülmesi engellenmelidir.
- f) En az 300 kg/saat ürün taşıyacak kapasitede olacaktır.
- g) Kurutucudan çıkan ürün sıcak olabileceğinden konveyör malzemesi kuru ve sıcak ürünle çalışmaya uygun olacaktır.
- h) Şasesi en az St 37 kalite malzemedan imal edilecektir. Paslanmaya karşı uygun boyayla boyanacaktır.
- i) Yer değiştirmesi sağlanacak şekilde tekerlekli imal edilecektir.

3.2.4. Kuru Ürün Eleği

- a) Eleme yüzeyi 50 cm X 80 cm boyutlarında olacaktır.
- b) Üç elek plakası yerleştirilebilir (3 katlı) olacaktır.
- c) Elek plakaları gözenek açıklığı 2 mm ve 4,5 mm olacaktır.
- d) Elek plakaları kolaylıkla takılıp çıkarılabilir şekilde imal edilecektir.
- e) Elek plakaları en az 1 mm. kalınlıkta 304 paslanmaz çelik malzemedan imal edilecektir.
- f) Şasenin uygun yerine yeterli güçte vibromotor konulacaktır.
- g) Eleğin tozumaya karşı açılıp kapanabilen üst kapağı olmalıdır.
- h) Titreşimden kaynaklı seslerin giderilmesi için gerekli bağlantı yerlerine kauçuk yay ya da benzeri malzeme konacaktır.
- i) Elekte elek üstü, elek altı ve ürün almak için farklı yönlere bakan üç adet çıkış şutu olacaktır.
- j) Şasesi en az St 37 kalite malzemedan imal edilecektir. Paslanmaya karşı uygun boyayla boyanacaktır.

3.2.5. Elektrik ve Otomasyon İşleri

- a) Kurutucu giren hava debisi ve sistemdeki bütün sensör değerleri tek bir ekran üzerinden okunabilir olmalıdır.
- b) Her bir bölümün bant hız kontrolü ayrı ayrı olacaktır. Her bir bölümün hava besleme için kullanılacak ısı elemanlarının güç ayarları ayrı olacaktır. Hava debisi ayarı her bir bölüm için ayrı olacaktır. Tüm bu parametreler aynı dokunmatik ekran üzerinden ayarlanabilir olmalıdır.
- c) Ölçülmesi ve kontrol edilmesi gereken bütün değişkenler PLC otomasyon sistemiyle kontrol edilebilir olmalıdır. Kullanılacak operatör paneli en az 15''(inç) dokunmatik ekran olacaktır.

- d) Tüm sensörler, ölçüm cihazları TÜRKAK veya TÜRKAK onaylı firmalardan alınmış kalibrasyon sertifikalı olacaktır.
- e) Elektrik motorları TSE ya da dengi standartlara uygun olarak tasarlanmış ve imal edilmiş olmalıdır.
- f) Elektrik motorları bulunacağı ortam koşullarında sorunsuz ve sürekli çalışacaktır.
- g) Elektrik motorları en az IP 51 koruma sınıfında olacaktır.
- h) Sensörler içinde bulunacakları çalışma ortamı düşünülerek uygun korumaya sahip olacaktır.
- i) 5 adet sıcaklık sensörü, 1 adet nem sensörü yedek olarak verilecektir.
- j) Kurutucunun toplam enerji tüketimini görebilmek için bir adet dijital elektrik sayacı konacaktır.
- k) Kullanılacak kablolar ve kablo taşıma aparatları Yüklenici tarafından temin edilecek olup bağlantı ve sonlandırmalar İdarenin istediği şekilde Yüklenici tarafından yapılacaktır.
- l) Nihai elektrik ve pano çizimleri iş bitiminde İdareye verilecektir.
- m) Bütün ekipman ve motorlar kalite sistemlerine uygun olarak topraklama yapılacaktır.
- n) Tüm elektrik bağlantıları yaklaşık 60 metre mesafedeki ana panodan yapılacak olup iş güvenliği kurallarına uyularak ve uygun tavalama işlemi ile yapılacaktır. Bu iş yüklenicinin sorumluluğundadır.
- o) Elektrik panosu IP 51 koruma sınıfında olacaktır.

MADDE 4- ÇALIŞMA ORTAMI VE ŞARTLARI:

4.1.PROSES TARİFİ:

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü Teknoloji Geliştirme Dairesi Başkanlığı Ar-ge faaliyetlerinde kullanılacak olan pilot ölçekli tünel tip kurutucu aşağıda anlatılan biçimde çalışacaktır;

Granülasyon pilot tesisindeki elek çıkışından alınan yaklaşık % 35 nemli olan granül bor ürünleri besleme konveyörü veya Z bant vasıtasıyla tünel tip kurutucuya aktarılacaktır. Kurutucunun bandı üzerine deforme olmadan homojen olarak yayılan nemli bor granülleri, kurutulduktan sonra ürün konveyörü veya Z bant ile kuru ürün eleğine aktarılır. Elek, ürünü boyutlarına ayıracaktır.

4.2. ÇALIŞMA ORTAMI:

Çalışma ortamı tozlu ve nemlidir, tüm cihazlar toz ve neme karşı gerekli korumaya sahip olacaktır. Ortam sıcaklığı 0 °C ye kadar düşebilmektedir.

4.3.TASARIM PARAMETRELERİ: Bu madde boş bırakılmıştır.

4.4.YARDIMCI ÜNİTELER: Bu madde boş bırakılmıştır.

MADDE 5- İŞE BAŞLAMA TARİHİ MALİN TESLİM SÜRESİ, TESLİM YERİ VE ŞARTLARI:

5.1.İŞE BAŞLAMA TARİHİ:

5.1.1. Yurt İçi: Sözleşmenin imzalanmasını müteakip işe başlanır.

5.2.TESLİM SÜRESİ:

5.2.1. Yurt İçi: İşe başlama tarihini müteakip 100 (yüz) takvim günüdür. Teslim süresine montaj, devreye alma, performans testi ve eğitim dâhildir.

5.3.TESLİM YERİ VE ŞEKLİ:

5.3.1. YURT İÇİ: Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü Kırka Bor İşletmeleri Teknoloji Geliştirme Merkezinde idarenin göstermiş olduğu yere montajı yapılmış ve çalışır vaziyette teslim edilecektir. Nakliye ve nakliye sigortası ile ilgili her türlü masraf Yüklenici' ye aittir.

5.4. BATERİ LİMİT: Bu madde boş bırakılmıştır.

5.5. İDARENİN SORUMLULUĞU:

a) Ekipmanın kurulacağı alanda 220-380 V, 3 Faz + Nötr 50 Hz frekans elektrik enerjisi mevcuttur.

5.6. YÜKLENİCİNİN SORUMLULUĞU

a) Yüklenici, işle ilgili temel mühendislik çalışmaları yaparak, kullanmayı öngördüğü tüm makine ve ekipmanı kapsayan akım şemasını, sistemin çalışma prensibini ve genel yerleşim planlarını İdareye sunacağı Projede detaylı olarak anlatacaktır.

b) Yüklenici imalatı kendi çalışanları ile yapacaktır.

c) Çalışanlar arasında en az bir Makine veya Mekatronik mühendisi olmalıdır.

d) Yüklenici işi “alt yükleniciye” devredemez ya da yaptıramaz.

e) Yüklenici, İdarenin istediği zamanlarda imalatı yerinde görmesine müsaade edecektir.

f) İşlerin yapılması için kullanılacak malzemeler yeni ve kullanılmamış, imal edilen tüm malzemeler de yeni ve kullanılmamış olacaktır.

g) İdare tarafından ekipman kurulumu için gösterilen alanda, Yüklenici' nin zemin ile ilgili talepleri olması durumunda, zeminin montaja hazır hale getirilmesi Yüklenici sorumluluğundadır.

h) Yüklenici montajdan önce montaja hazır olduğunu İdare' ye yazılı olarak bildirecektir.

- i) Temin edilecek sistemde tasarım, projelendirme, malzeme, imalat, montaj, devreye alma ve sistemin bir bütün olarak istenen performans şartlarında çalışması Yüklenici sorumluluğundadır.
- j) İşin yapılması için gerekli olan her türlü yatay ve düşey kaldırma araçları (vinç, lift gibi) Yükleniciye aittir.
- k) İşin yapılması için gereken her türlü alet-edevat ve sarf malzemesi Yükleniciye aittir.
- l) Gerek işin yapımı, gerekse iş bitiminde tesisin İdareye teslimi öncesi kanunen gerekli tüm iş güvenliği uyarıcı levhalarının Yüklenici tarafından temin edilerek uygun yerlere konulacaktır.
- m) Yüklenici işin gerek yapımı, montajı, devreye alma testi, performans testi, yükleme, taşıma, indirme sırasında gerekli iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini almakla yükümlüdür. Meydana gelebilecek iş kazalarının maddi, hukuki ve kanuni sorumluluğu ile tüm tazminatlar Yükleniciye aittir.
- n) Nakliye, yükleme ve indirme sırasında oluşan kazalara karşı sigorta yaptırılacak ve bunun masrafı Yükleniciye ait olacaktır.
- o) Yüklenici tarafından çalıştırılacak personelin ulaşım, konaklama, yiyecek gibi ihtiyaçları Yüklenici tarafından karşılanır, Yüklenicinin sorumluluğundadır.

MADDE 6- İSTENEN BELGE VE BİLGİLER:

- a) Sistemin teslimatı sırasında işletme ve bakım katalogları İdareye teslim edilecektir.
- b) İşin bitiminde aşağıda belirtilen dokümanlar İdareye teslim edilecektir.
 - Elektrik, otomasyon ve pano projeleri,
 - Kontrol sisteminde kullanılan tüm lisanslı yazılımlar, lisanslar, programlar ve bunların yedekleri.
 - Sistem içerisinde kullanılan cihaz ve malzemelere ait marka - model tanımları,
- c) Yüklenici, sözleşmenin imzalanmasından sonra Teknik Şartnameyi hazırlayan İdare personeli ile Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü Teknoloji Geliştirme Dairesi Başkanlığında proje detayları hakkında toplantı yapacaktır. Toplantıya şartnameyi hazırlayan 1 (bir) İdare personelinin katılması yeterlidir. Bu toplantı sözleşmenin imzalanmasından sonra 10 (on) takvim günü içerisinde yapacaktır. Yüklenici, toplantı tarihinden en geç 30 (otuz) takvim günü sonra imalat projesini İdare'nin onayına sunacaktır. İdare 5 (beş) takvim günü içerisinde projeyi inceleyecek olup Onay'ını veya değişiklik taleplerini Yüklenici' ye bildirecektir. Yüklenici, İdare'nin taleplerini projeye uyguladıktan sonra İdare'nin onayına sunacaktır. İdare 5 (beş) takvim günü

içerisinde projeleri inceleyecektir. Projelerin onaylanması durumunda Yüklenici imalata başlayacaktır. Bu aşamada geçen tüm süreler işin süresine dâhil olacaktır.

- d) Sistemde kullanılacak olan tüm malzeme, ekipman, cihaz, kontrol sistemleri vs. TSE, VDE, IEC, DIN ve ISO standartlarından uygun olanına sahip olacaktır.
- e) Yüklenici montaj ve imalat sırasında çalışacak personelinin SGK kayıtlarını Proje Onayından sonra işe başlamadan İdare'ye teslim edecektir.

MADDE 7- TEKLİF VE ÖDEME ŞEKLİ:

7.1. TEKLİF ve ÖDEME ŞARTLARI:

7.1.1. YURT İÇİ: Teklifler Türk Lirası (TL) veya Döviz cinsinden verilebilecektir. Ödeme, işin teknik şartnameye uygun ve eksiksiz olarak bitirilmesi şartıyla **Tablo 1.** de gösterilen biçimde teklif edilen para biriminde yapılacaktır.

Tablo 1. Ödeme planı

Teminat mektubu tutarları İdare'nin yapacağı ödemeyi karşılayacak miktarda olacaktır.

Bankadan alınacak avans teminat mektubu karşılığı proje Onay'ından sonra avans olarak	Sözleşme bedelinin % 25' i
Montaj sonrası sistemi devreye alma ve test işlemi yapıldıktan sonra avans teminat mektubu karşılığı	Sözleşme bedelinin % 50' si
Performans testi sonrası kabul işlemi yapıldıktan sonra	Sözleşme bedelinin % 25' i

7.2-KİSMİ TEKLİF: Teklifler işin tamamı için verilecektir.

7.3-AVANS: Yüklenicinin İdareye sunacağı projenin onaylanmasından sonra sözleşme bedelinin %25'ine denk gelen avans teminat mektubu karşılığı sözleşme tutarının % 25' i avans verilecektir. Tüm avans teminat mektupları Kesin Kabulü müteakip serbest bırakılacaktır.

7.4- PERFORMANS TEMİNATI: Performans teminatı alınmayacaktır.

7.5- FİYAT DIŞI UNSURLAR: Teklifte fiyat dışı unsurlar dikkate alınmayacaktır.

MADDE 8 - MONTAJ, TEST, DEVREYE ALMA VE PERFORMANS TESTLERİ:

Yüklenici makina-ekipmanın sahada montajını yaparak test, devreye alma ve performans testlerini gerçekleştirmekle sorumludur.

8.1- MONTAJ:

Ekipmanın bir bütün halinde performans testine hazır, çalışır vaziyette İdarenin göstereceği yere montajı, montajdan sonra devreye alınması ve ekipmanların test edilmesi Yüklenici sorumluluğundadır. Montaj işin süresine (100 takvim günü) ve toplam teklif fiyatına dâhildir.

8.2. – DEVREYE ALMA VE TEST:

Devreye alma ve test işlemleri işin süresine (100 takvim günü) ve toplam teklif fiyatına dâhildir.

8.3 - PERFORMANS TESTLERİ:

Montaj, devreye alma ve test işleminden sonra İdarenin nezaret ve iştiraki ile birlikte Performans testleri gerçekleştirilecektir. Performans testleri, işin süresine ve toplam teklif fiyatına dâhildir.

Yüklenici, devreye alma ve test işleminin ardından; performans testine hazır olduğuna dair yazılı talebini İdareye verecektir. İdare' nin uygun gördüğü bir zaman diliminde (yazılı talebin gelmesinden en geç 15 takvim günü içerisinde) Yüklenici ve İdare personeli performans testlerine başlayacaktır. Bu arada geçen süre işin süresine dâhil olmayacaktır.

Performans testleri süresince Yüklenici personeli ve İdare personeli birlikte çalışacaktır. Performans testlerinde öncelikli olarak sistemde yer alan ekipman ve enstrümanların çalışma durumları ve istenen kriterleri yerine getirip getirmediği kontrol edilecektir. Buna göre; test başlamasından itibaren her saat başı Ek – 2 de bulunan **Tablo 2'** de istenen set değerleri sisteme girilir. Yarım saat sonra okumalar yapılır.

İlgili debi değerlerini ölçmek için gerekli olan anemometre (hava akış ölçer) Yüklenici tarafından temin edilecektir. Bu cihaz kalibrasyon sertifikalı olacaktır ve test işlemlerinden sonra İdare'de kalacaktır.

Çalışma **kesinti olmadan** 8 (sekiz) saat boyunca sürmelidir. Kesinti olduğu takdirde performans testine baştan başlanır ve bir performans testinde en fazla 2 kez kesinti olabilir. Kesinti idareden kaynaklı ise çalışmaya kalınan yerden devam edilir ve 2 kesinti sınırlaması göz önünde bulundurulmaz.

Performans testlerinin başarısız olması halinde yükleniciye, tüm masrafları kendisine ait olmak üzere cezalı süre verilir. Her ilave süre sonunda performans testleri tekrarlanır. Cezalı sürenin dolması (bkz: Madde 11) durumlarında Yüklenici tüm masrafları kendisine ait olmak üzere getirdiği tüm malzemeleri geri götürmek zorundadır.

MADDE 9-KABUL İŞLEMLERİ:

Yüklenici tarafından Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü Kırka Bor İşletmeleri Teknoloji Geliştirme Merkezine teslim edilen Pilot Ölçek Tünel Tip Kurutucu aşağıda yazılan şartlar kapsamında kontrol ve muayene edilerek kabul edilecektir.

9.1. Teslimat

Pilot Ölçek Tünel Tip Kurutucuya ait ekipmanların Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü Kırka Bor İşletmeleri Teknoloji Geliştirme Merkezi sahasına teslimini müteakip Muayene ve Kabul Komisyonu tarafından gerekli kontrol ve ölçümler yapılacaktır.

9.2. Montaj, Devreye alma, Performans Testi

Yüklenici montaj, devreye alma ve test işleminin ardından; performans testine hazır olduğuna dair yazılı talebini İdareye verecektir. İdare' nin uygun gördüğü bir zaman diliminde Yüklenici ve İdare personeli performans testlerine başlayacaktır. Bu arada geçen süre işin süresine dâhil olmayacaktır.

9.3 Cezalı kabul

Performans testinde 3 (üç) parametre kontrol edilmektedir. Bunlar sıcaklık, hava debisi ve konveyör bant hızlarıdır.

Yapılacak olan performans testi sonuçlarında girilen her bir parametrenin set değerleri ile okunan değerler arasındaki fark %5'e kadar olursa performans testi olumlu sonuçlanmış kabul edilir. Cezalı kabul değerleri ve ceza oranları için Ek-3'te yer alan tablolara bakınız.

Ceza tutarları Yüklenici' ye yapılacak ödemeden kesilir ya da tahsil edilir.

Olası ret sonrası Yüklenici hiçbir hak talebinde bulunmaksızın iş ile ilgili tüm malzemeyi geri götürmek zorundadır.

MADDE 10 - GARANTİ:

10.1- MALZEME/EKİPMAN GARANTİSİ:

Ekipman ve malzemeler, her türlü imalat, işçilik ve malzeme hataları ile İşletme koşullarına karşı 2 (iki) yıl mekanik, elektrik ve otomasyon yönünden garantili olacaktır. Garanti kapsamında Yüklenici kusurundan meydana gelebilecek her türlü sorunun çözümü tüm masrafları Yükleniciye ait olacak şekilde Yüklenici tarafından giderilecektir. Ayrıca garanti kapsamında tamir, bakım ve onarım için harcanan süre garanti süresine eklenecektir. Her bir parça 10 (on) yıl yedek parça temini garantisi ve 10 (on) yıl teknik servis garantisi altında olacaktır.

MADDE 11 - CEZALAR:

11.1. YURT İÇİ: Malın sözleşmede belirtilen sürede veya sözleşmeye uygun olarak teslim edilmemesi halinde geciken her takvim günü için sözleşme bedelinin %0,05

oranında gecikme cezası uygulanır. Ekipmanların İdareye teslimi ve montajı için cezalı ek süre 40 takvim gününü geçemez. Ayrıca işin tamamı için (imalat, montaj, performans testi vb.) verilen cezalı süreler toplamı 75 (yetmiş beş) takvim gününü geçemez.

İdareden kaynaklı sebeplerden dolayı işin süresinin aşılması halinde, aşılın süre cezasız olarak işin süresine eklenir. Böyle bir durumda, Yüklenici hiçbir ad altında (kâr kaybı v.s.) hak talebinde bulunamaz.

MADDE 12 - DİĞER HUSUSLAR:

Sevkiyat: Bütün malzemelerin taşıma ve sigorta masrafları Yükleniciye aittir.

İşin Süresi: İşin süresi, sözleşmenin imzalanmasından sonra üretim, montaj, devreye alma / test ve performans testlerini kapsayacak olup proje Onay'ı için beklenen süre dâhil toplam 100 (yüz) takvim günüdür.

Eğitim: Eğitim işin süresine dahildir. Verilecek eğitimler; proses, mekanik, otomasyon ve elektrik işlerini kapsayacaktır. Her bir eğitim konusu için hazırlanacak eğitim, İdarenin istediği sayıda personele 6 (Altı) saat süreyle verilecektir. Bu süre zarfında eğitimlerin tamamlanamaması veya yeterli görülmemesi halinde eğitim süresi 6 (Altı) saat daha uzayacaktır. Eğitim hizmetleri fiyata dâhil olacaktır. Ekstra bir ödeme yapılmayacaktır.

MADDE 13 – TEKNİK ŞARTNAMENİN MADDELERİ:

İşbu madde dâhil teknik şartname 13 (on üç) maddeden ibarettir.

Teknik Şartnameyi Hazırlayanlar

Savaş Danışman – Mühendis – Teknoloji Geliştirme Başkanlığı / Sektör Araştırma Birimi

Ozan Ersan – Kimyager – Teknoloji Geliştirme Başkanlığı / Sektör Araştırma Birimi

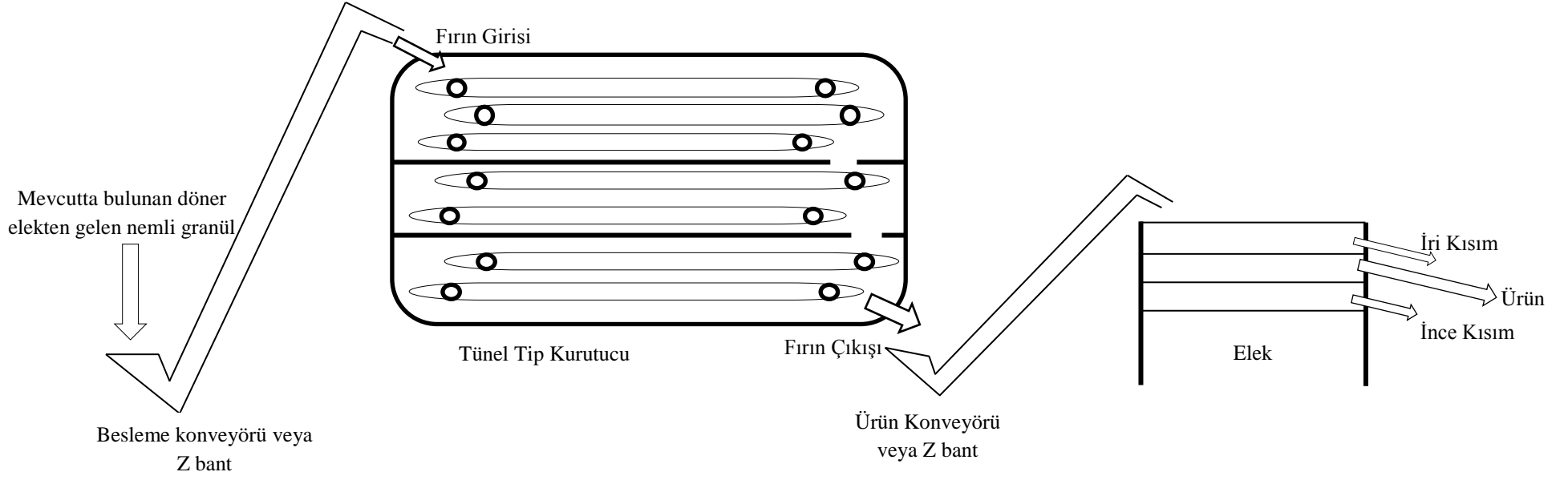
Ekler:

Ek-1 Pilot Ölçek Tünel Tip Kurutucu ve Ekipmanları basit akım şeması

Ek-2 Performans testi çalışma koşulları

Ek-3 Kabul, Cezalı Kabul Hesaplama Tabloları

Ek 1: Pilot Ölçek Tünel Tip Kurutucu ve Ekipmanları basit akım şeması



Ek – 2: Performans testi çalışma koşulları**Tablo 2: Kurutucu performans çalışma koşulları**

Kurutucu için performans testi çalışma koşulları						
Saat	Sıcaklık (°C) - Set	Sıcaklık (°C) – Okunan	Hava Debisi (m ³ /saat) - Set	Hava Debisi (m ³ /saat) - Okunan	Bant konveyör Hızı (m/saat) - Set	Bant konveyör Hızı (m/saat) - Okunan
1. saat	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 60 °C	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	3000		30	
	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 60 °C	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	3000		30	
	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 60 °C	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	3000		30	
2. saat	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 80 °C	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	2500		60	
	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 80 °C	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	2500		60	
	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 80 °C	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	2500		60	
3. saat	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 100 °C	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	1750		90	
	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 100 °C	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	1750		90	
	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 100 °C	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	1750		90	
4. saat	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 120 °C	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	1250		90	
	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 120 °C	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	1250		90	
	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 120 °C	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	1250		90	
5. saat	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 140 °C	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	1000		130	
	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 140 °C	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	1000		130	
	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 140 °C	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	1000		130	
6. saat	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 160 °C	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	750		130	
	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 160 °C	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	750		130	
	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 160 °C	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	750		130	
7. saat	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 180 °C	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	750		180	
	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 180 °C	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	750		180	
	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 180 °C	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	750		180	
8. saat	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 200 °C	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	750		180	
	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 200 °C	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	750		180	
	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı: 200 °C	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı:	750		180	

EK-3 Kabul, Cezalı Kabul Hesaplama Tabloları

Tablo 3: Sıcaklık Hata Payı Hesaplaması

Hava Sıcaklığı (°C) - Set	Sıcaklık (°C) – Okunan
1. saat 60°C	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (1.1)
	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (2.1)
	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (3.1)
2. saat 80°C	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (1.2)
	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (2.2)
	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (3.2)
3. saat 100°C	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (1.3)
	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (2.3)
	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (3.3)
4. saat 120°C	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (1.4)
	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (2.4)
	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (3.4)
5. saat 140°C	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (1.5)
	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (2.5)
	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (3.5)
6. saat 160°C	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (1.6)
	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (2.6)
	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (3.6)
7. saat 180°C	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (1.7)
	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (2.7)
	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (3.7)
8. saat 200°C	1. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (1.8)
	2. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (2.8)
	3. Bölüm hava giriş sıcaklığı: (3.8)

Her bir bölüm için ayrı ayrı olacak şekilde;

Her saatin ilgili set değerinden okunan değer çıkarılır(mutlak değer içerisinde). Elde edilen sonuç set değerine bölünüp 100(yüz) ile çarpılır. Böylece “%fark” elde edilir.

Örnek:

1. Bölüm 1.Saat için; (1.1 değeri 54°C alındığında)

$$[(| 60- 54 |) / 60]*100 = \%10$$

Her bir bölümün her bir saati için elde edilen %fark değerlerinin aritmetik ortalaması nihai sonuç olarak kabul edilir ve gerekli kabul, cezalı kabul, ret işlemleri buna göre yapılır.

Sıcaklık için bu fark %5 (dahil)’ten küçük olursa ceza uygulanmaz .

Sıcaklık için bu fark %5 ile %12,5 (dahil) arasında olursa Yüklenici’ye toplam iş tutarının %5’i ceza yazılır.

Sıcaklık için bu fark %12,5 ile %20 (dahil) arasında olursa Yüklenici’ye toplam iş tutarının %10’u ceza yazılır.

Sıcaklık için bu fark %20 (hariç) den fazla olursa Yüklenici işi yapmamış sayılır ve iş reddedilir.

Tablo 4: Hava Debisi Hata Payı Hesaplaması

Hava Debisi (m ³ /saat) - Set	Hava Debisi (m ³ /saat) – Okunan
1. saat 3000 m³/saat	1. Bölüm hava debisi: (1.1)
	2. Bölüm hava debisi: (2.1)
	3. Bölüm hava debisi: (3.1)
2. saat 2500 m³/saat	1. Bölüm hava debisi: (1.2)
	2. Bölüm hava debisi: (2.2)
	3. Bölüm hava debisi: (3.2)
3. saat 1750 m³/saat	1. Bölüm hava debisi: (1.3)
	2. Bölüm hava debisi: (2.3)
	3. Bölüm hava debisi: (3.3)
4. saat 1250 m³/saat	1. Bölüm hava debisi: (1.4)
	2. Bölüm hava debisi: (2.4)
	3. Bölüm hava debisi: (3.4)
5. saat 1000 m³/saat	1. Bölüm hava debisi: (1.5)
	2. Bölüm hava debisi: (2.5)
	3. Bölüm hava debisi: (3.5)
6. saat 750 m³/saat	1. Bölüm hava debisi: (1.6)
	2. Bölüm hava debisi: (2.6)
	3. Bölüm hava debisi: (3.6)
7. saat 750 m³/saat	1. Bölüm hava debisi: (1.7)
	2. Bölüm hava debisi: (2.7)
	3. Bölüm hava debisi: (3.7)
8. saat 750 m³/saat	1. Bölüm hava debisi: (1.8)
	2. Bölüm hava debisi: (2.8)
	3. Bölüm hava debisi: (3.8)

Her bir bölüm için ayrı ayrı olacak şekilde;

Her saatin ilgili set değerinden okunan değer çıkarılır (mutlak değer içerisinde). Elde edilen sonuç set değerine bölünüp 100 (yüz) ile çarpılır. Böylece “%fark” elde edilir.

Örnek:

1. Bölüm 1.Saat için; (1.1 değeri 2700 m³/saat alındığında)

$$[(| 3000 - 2700 |) / 3000] * 100 = \%10$$

Her bir bölümün her bir saati için elde edilen %fark değerlerinin aritmetik ortalaması nihai sonuç olarak kabul edilir ve gerekli kabul, cezalı kabul, ret işlemleri buna göre yapılır.

Hava debisi için bu fark %10 (dahil)’ten küçük olursa ceza uygulanmaz .

Hava debisi için bu fark %10 ile %20 (dahil) arasında olursa Yüklenici’ye toplam iş tutarının %5’i ceza yazılır.

Hava debisi için bu fark %20 ile %30 (dahil) arasında olursa Yüklenici’ye toplam iş tutarının %10’u ceza yazılır.

Hava debisi için bu fark %30 (hariç) den fazla olursa Yüklenici işi yapmamış sayılır ve iş reddedilir.

Tablo 5: Bant Hızı Hata Payı Hesaplaması

Bant konveyör Hızı (m/saat) - Set	Bant konveyör Hızı (m/saat) - Okunan
1. saat 30 m/saat	1. Bölüm: (1.1)
	2. Bölüm: (2.1)
	3. Bölüm: (3.1)
2. saat 60 m/saat	1. Bölüm: (1.2)
	2. Bölüm: (2.2)
	3. Bölüm: (3.2)
3. saat 90 m/saat	1. Bölüm: (1.3)
	2. Bölüm: (2.3)
	3. Bölüm: (3.3)
4. saat 90 m/saat	1. Bölüm: (1.4)
	2. Bölüm: (2.4)
	3. Bölüm: (3.4)
5. saat 130 m/saat	1. Bölüm: (1.5)
	2. Bölüm: (2.5)
	3. Bölüm: (3.5)
6. saat 130 m/saat	1. Bölüm: (1.6)
	2. Bölüm: (2.6)
	3. Bölüm: (3.6)
7. saat 180 m/saat	1. Bölüm: (1.7)
	2. Bölüm: (2.7)
	3. Bölüm: (3.7)
8. saat 180 m/saat	1. Bölüm: (1.8)
	2. Bölüm: (2.8)
	3. Bölüm: (3.8)

Her bir bölüm için ayrı ayrı olacak şekilde;

Her saatin ilgili set değerinden okunan değer çıkarılır (mutlak değer içerisinde). Elde edilen sonuç set değerine bölünüp 100(yüz) ile çarpılır. Böylece “%fark” elde edilir.

Örnek:

1. Bölüm 1.Saat için; (1.1 değeri 27 m/saat alındığında)
 $[(|30- 27|) / 30]*100 = \%10$

Her bir bölümün her bir saati için elde edilen %fark değerlerinin aritmetik ortalaması nihai sonuç olarak kabul edilir ve gerekli kabul, cezalı kabul, ret işlemleri buna göre yapılır.

Bant hızı için bu fark %5 (dahil)’ten küçük olursa ceza uygulanmaz .

Bant hızı için bu fark %5 ile %12,5 (dahil) arasında olursa Yüklenici’ye toplam iş tutarının %2,5’i ceza yazılır.

Bant hızı için bu fark %12,5 ile %20 (dahil) arasında olursa Yüklenici’ye toplam iş tutarının %5’i ceza yazılır.

Bant hızı için bu fark %20 (hariç) den fazla olursa Yüklenici işi yapmamış sayılır ve iş reddedilir.