

2025 YILI
REÇİNELİ KUM KALIPLAMA SİSTEMİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. AMAÇ

Kurumumuz Maden Makinaları Fabrika İşletme Müdürlüğü ihtiyacı olarak pik döküm atölyesinde kullanılmak üzere **reçineli kum kalıplama sistemi** satın alınacaktır.

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

Yaklaşık (~) verilen değerler $\pm\%10$ olarak değerlendirmeye alınacaktır.

Reçineli Kum Kalıplama Sistemi;

1. Kalıplama Hattı

- Alfa-Set Reçineli Tek Kollu Kum Mikseri, (1 Adet)
- Yeni Kum Silosu (İki Bölmeli), (1 Adet)
- Reklamasyon Kum Silosu, (1 Adet)

2. Mekanik Reklamasyon Sistemi

- Sarsak Ünite, (1 Adet)
- Davlumbaz, (1 Adet)
- Vator Ünite, (1 Adet)
- Soğutucu-Sınıflandırıcı, (1 Adet)
- Pnömatik Sevkedici, (1 Adet)
- Kum Sevk Boruları ve Dirsek Bağlantıları, (1 Adet)
- Kontrol Panosu, (1 Adet)
- Reklamasyon Filtresi, (1 Adet)
- Filtre Baca ve Havalandırma, (1 Adet)

3. Ray Sistemi

- Tekerlekli Taşıma Arabası, (20 Adet)
- Tekerlekli Değiştirme Arabaları (2 Adet)
- Pnömatik Kaldırmalı Sabit Araba, (1 Adet)
- Ray Takımı, (1 Adet)

bileşenlerinden oluşacaktır.

2.1. KALIPLAMA HATTI

2.1.1. Reçineli Kum Mikseri

1. Tipi: Tek kollu mikser
2. Kapasite: **~10 ton/saat**
3. Proses: Alfa-set reçineli sistem
4. Karıştırma kolu: Bıçaklı karıştırma
5. Kum giriş yüksekliği: **~2400 mm**
6. Kum boşaltma yüksekliği: **~1500 mm**
7. Mikser ana motor gücü: **min. 7 kW**
8. Reçine, hızlı ve yavaş sertleştirici pompaları: her biri **min. 0,35 kW** (3 Adet)
9. Mikser bıçakları tungsten karbür kaynaklı ve **aşınmaya dayanıklı** olacaktır.
10. Sıcaklık sensörlü **otomatik karışım kontrol (Auto-blend)** sistemi bulunacaktır.
11. Sistem, ortam sıcaklığına göre sertleştirici oranını otomatik ayarlayacaktır.
12. 2 kum türü (yeni kum iki bölmeli ve reklamasyon) için kum kapıları olacaktır.
13. Mikser kontrolü **PLC tabanlı otomasyon sistemi** ile sağlanacaktır. Mikser panosu OMRON marka veya dengi özelliklerde olacaktır.
14. Mikser panosu IP54 koruma sınıfında olacaktır.
15. Pano içerisindeki tüm ekipmanlar, ağır çalışma ortamında kullanılacak 1. sınıf kalitede malzemeden oluşacaktır.

2.1.2. Kum Siloları: Yeni ve reklamasyon olmak üzere 2 adet kum silosu olacaktır.

1. **Yeni kum silosu:** İki bölmeli, toplam kapasite **~30 ton (15+15)**
2. **Mekanik reklamasyon kum silosu** kapasitesi: **~30 ton**
3. Silolar; seviye sensörleri (min. 4 adet), tahliye vanaları (min. 2 adet) ve tahliye hatları ile donatılacaktır.
4. Siloların iç yüzeyleri kum yapışmasını önleyici özellikte olacaktır.

2.2. MEKANİK REKLAMASYON SİSTEMİ

2.2.1. Sarsak Ünitesi

1. Kapasite: **~9 ton/saat**
2. Vibro motor gücü: **8 kW** (2 adet)
3. Kalıp taşıma kapasitesi: **~3000 kg**
4. Kalıp bozma alanı: **2000 x 2000 mm**
5. Dış gövde **10 mm kalınlıkta** kaliteli sacdan imal edilmiş olacaktır.
6. Kalıp bozma tablası **Hardox 450 veya eşdeğer** aşınmaya dayanıklı malzemeden imal edilecektir. Tabla kalınlığı **15 mm** olacaktır.
7. Kalıp bozma tablası üzerinde güçlendirilmiş kalıp parçalama parçaları bulunacaktır.
8. Kum, **en az 6 adet kademeli eleklerden** geçerek temizlenecektir.
9. Parçalama elekleri, **6 mm kalınlığında, delikli Hardox** malzemeden, Wedge Wire elekler ise **1,5 mm kalınlığında paslanmaz çelik** malzemeden imal edilecektir.
10. Kumun çarptığı iç yüzeyler aşınmaya dayanıklı kaplama ile korunacaktır.
11. Titreşim izolasyonu için spiral yay sistemi bulunacaktır.
12. Sarsak üstünde ST37 malzemeden imal edilmiş **emiş davlumbazı** bulunacaktır.

2.2.2. Vator Ünitesi: Sarsaktan çıkan kumu soğutucu-sınıflandırıcıya taşıyacak vibrasyonlu götürücünün özellikleri aşağıda belirtilmiştir.

1. Kum taşıma kapasitesi: **~9 ton/saat**
2. Çalışma prensibi: Vibrasyonlu taşıma, 90° açıyla yukarı taşıma
3. Vibro motor gücü: **4 kW** (2 adet)
4. Vator üzerinde en son çıkışta paslanmaz çelikten imal edilmiş elek bulunacaktır.
5. Vator üzerinde 4 adet spiral yay bulunacaktır.

2.2.3. Soğutucu – Sınıflandırıcı

1. Hava ve su soğutmalı, akışkan yataklı sistem olacaktır.
2. Kum soğutma kapasitesi: **~9 ton/saat**
3. Kum giriş sıcaklığı: **max. 200 °C**, çıkış sıcaklığı: **30 °C**
4. Akışkan fan motor gücü: **min. 18 kW**
5. Akışkan fanı, ağır çalışma koşullarına uygun olarak tasarlanmış olacak ve fan kanatları kalın malzemeden imal edilecektir.
6. Soğutucu – sınıflandırıcı 2 bölümlü olacak ve her bölümde hassas hava ayarı yapabilmek için 3 adet kelebek vana bulunacaktır.
7. Her bir bölüm üzerinde, filtreye giden çıkış ağzı olacak ve bu ağızlarda hassas ayar yapmak için klapeler bulunacaktır.
8. Gövde altında temizleme kapakları ve yan duvarlarda gözetleme kapakları bulunacaktır.
9. Soğutucu-sınıflandırıcı üzerinde kum seviyesini ölçmek için **1 adet kapasitif sensör** bulunacaktır.
10. Akışkan fanı üzerinde gürültü seviyesini azaltmak için susturucu bulunacaktır.

2.2.4. Pnömatik Sevk Sistemi

1. Hacim: **~200 litre**
2. Sevk kapasitesi: **~9 ton/saat**
3. Max. kum sıcaklığı: **100 C°**
4. Malzeme: **10 mm sacdan** imal edilecek ve basınçlı kaplar standardına uygun olacaktır.

5. Kum sevki için gerekli olan hava miktarı: 4 bar basınçta **~300 Nm³/h** (50 mt mesafede)
6. Kum sevki; **DN200 giriş, DN100 çıkış boruları** ile sağlanacaktır.
7. Kum dolum ağzı ile hava tahliye ağzı üzerinde aşınmaya dayanıklı malzemeden imal edilen pnömatik kelebek vanalar olacaktır.
8. Kum dolum seviyesini ölçmek için **1 adet kapasitif sensör** bulunacaktır.
9. Pnömatik sevkedicinin üzerinde bulunan tüm ekipmanlar 1. sınıf kalitede malzemeden oluşacaktır.

2.2.5. Kontrol Panosu: Reklamasyon sisteminin çalışma döngüsünün kontrolü için pano bulunacaktır.

1. Pano içerisindeki tüm ekipmanlar, ağır çalışma ortamında kullanılacak 1. sınıf kalitede malzemeden oluşacaktır.
2. Koruma sınıfı: IP 54 olacaktır.
3. Kontrol modları: manuel, otomatik.

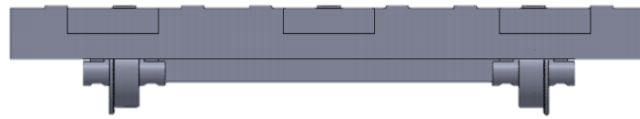
2.2.6. Filtreleme Ünitesi (Jet Pulse Filtre)

1. Kapasite: **~25.000 m³/saat**
2. Fan motor gücü: **~37 kW**
3. Motor devri: **~1.450 d/d** direkt akupleli
4. Filtre fan basıncı: **~360 mmSS**
5. Torba tipi: %100 polyester, iğne keçeli, Ø160 mm.
6. Filtre gövde basınç dayanımı: **1 bar**
7. Boşaltma sistemi: **2 adet 1,5 kW** gücünde motorlu rotary valf ile.
8. Filtre fanı düşük gürültülü, yüksek verimli tip olacaktır.
9. Filtreleme ünitesi; mekanik reklamasyon filtresi ile filtre baca ve havalandırma sisteminden oluşacaktır.

2.3. RAYLI TAŞIMA SİSTEMİ

2.3.1. Tekerlekli Taşıma Arabası

1. Taşıma arabası yük kapasitesi: **~3000 kg**
2. Taşıma arabası boyutları: **~1000 x 1200 mm**
3. Taşıma arabası miktarı: **20 Adet**
4. Tekerlekler, ısıtılmış olacaktır.



Şekil 1: Tekerlekli Taşıma Arabası – Örnek Görsel

2.3.2. Tekerlekli Değiştirme Arabası

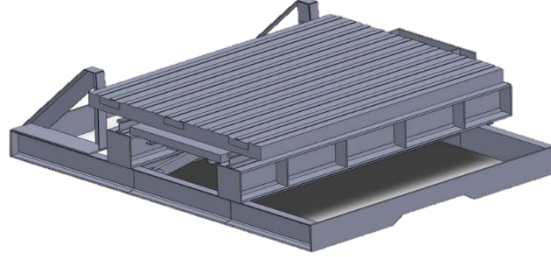
1. Değiştirme arabası yük kapasitesi: **~3000 kg**
2. Değiştirme arabası boyutları: **~1000 x 1200 mm**
3. Değiştirme arabası miktarı: **2 Adet**
4. Tekerlekler, ısıtılmış olacaktır.



Şekil 2: Tekerlekli Değiştirme Arabası – Örnek Görsel

2.3.3. Pnömatik Kaldırmalı Sabit Araba

1. Pnömatik kaldırmalı sabit araba yük kapasitesi: ~**3000 kg**
2. Pnömatik kaldırmalı sabit araba miktarı: **1 Adet**
3. Çalışma modu: Manuel
4. Pnömatik sistemli kalıp kaldırma ve indirmeli araba, rulolu tip olacaktır.



Şekil 3: Pnömatik Kaldırmalı Sabit Araba – Örnek Görsel

2.3.4. Tekerlekli Arabaların Rayı (Takım)

1. Ray malzemesi, 30x30 mm ebatlarında dolu kare çelik olacaktır.
2. Kare malzemenin altında taşıyıcı sac bulunacak ve ray tipi **çift hatlı** olacaktır.
3. Ray ve sac birleşimleri sağlam, düzgün ve deformasyonsuz şekilde monte edilecektir.
4. Ray sistemi uzunluğu yer değiştirme sistemi dahil 25 metre olacaktır.



Şekil 4: Tekerlekli Arabaların Rayı (Takım) – Örnek Görsel

2.4. GENEL ÖZELLİKLER

- 2.4.1. Sistem, Alfa-Set reçine prosesi ile çalışacak şekilde tasarlanmış olacaktır.
- 2.4.2. Günlük üretim kapasitesi ve sistem akışı dökümhane ihtiyacına uygun olarak **yaklaşık 9–10 ton/saat kum işleme kapasitesine** sahip olacaktır.
- 2.4.3. Tüm sistem elemanları endüstriyel çalışma koşullarına dayanıklı olacak, titreşim, toz, ısı ve nem koşullarında güvenli çalışacaktır.
- 2.4.4. Tüm yüzeyler, aşınma ve korozyona dayanıklı malzemelerden imal edilecektir.
- 2.4.5. Tüm sistem, endüstriyel tip **PLC kontrolü** ile çalışacaktır.
- 2.4.6. Operatör paneli dokunmatik ve Türkçe arayüze sahip olacaktır.
- 2.4.7. Sistem, arıza ve hata durumlarında sesli/görsel uyarı verecektir.
- 2.4.8. Mekanik aksamlar **aşınmaya, darbelere ve yüksek sıcaklığa** dayanıklı malzemeden üretilcektir.
- 2.4.9. Yüklenici, devreye alma öncesi tüm fonksiyonel testleri gerçekleştirecek ve sistemin çalışma koşullarını sağlayacaktır.

3. GENEL HÜKÜMLER

- 3.1. Firmalar, teknik şartnamenin 2. maddesinde belirtilen hususları sırasına göre tek tek cevaplandırılacak ve teklifle birlikte verecektir.
- 3.2. Firmalar, malzemenin teknik şartnameye uygunluğunun teyit edilebilmesi için teknik özellikleri içeren prospektüs, katalog gibi standart dokümanları teklifleri ile birlikte vereceklerdir. Teklif edilen ürünler katalogda işaretlenecektir.

3.3. Firmalar, teklif vermeden önce sistem ebatlarının belirlenebilmesi için reçineli kum kalıplama sisteminin kurulacağı atölyede keşif yapabileceklerdir. Fiyat teklifi verilmesi durumunda yerinde keşif yapılmış olduğu kabul edilecektir.

3.4. Yüklenici firma, montaja başlamadan en az 30 (otuz) gün önce, montaj planını Kurumumuzun onayına sunacak ve Kurumumuzun onayına müteakip montaja başlanacaktır. **Söz konusu montaj planında, kurulumun yapılacağı atölyede ihtiyaç Birimi tarafından yapılması gereken hazırlıklar belirtilecektir.**

3.5. Reçineli kum kalıplama sistemine ilişkin tüm **nakliye, kurulum, montaj, kalibrasyon işlemleri ile birlikte gerekli inşaat işleri** Yüklenici tarafından eksiksiz olarak gerçekleştirilecek ve sistem çalışır vaziyette, sorunsuz şekilde teslim edilecektir.

3.6. Yüklenici firma, montaj esnasında Kurumumuzda mevcut bulunan teçhizattan (vinç, caraskal vb.) ücretsiz olarak faydalanabilecektir.

3.7. Yüklenici firma, kabul işlemlerinin tamamlanmasının ardından, ihtiyaç Birimi tarafından belirlenecek personellere; sistemin teknik özellikleri, çalışma prensipleri, bakım ve onarım işlemleri ile sistemin kullanımı konularını kapsayan bir eğitim programı düzenleyecektir. Eğitimi tamamlayan katılımcılara Yüklenici firma tarafından **eğitim sertifikası verilecektir.**

3.8. Malzemenin bütün parçaları ve yardımcı teçhizatları; yeni ve yapımcının standart ve en son seri imalatından olacaktır.

3.9. Yüklenici malzemeyi, bütün parçaları monte edilmiş ve servis hizmetleri yapılmış olarak çalışır durumda teslim edecektir.

3.10. Yüklenici, malzemeyi her türlü dizayn, malzeme ve işçilik hatalarına karşı kabul tarihinden itibaren **24 ay** süre için garanti edecektir. Bu süre zarfında malzeme ve işçilik hatalarından meydana gelebilecek arızalar firma tarafından ücretsiz olarak giderilecektir.

4. TESLİMAT BİLGİLERİ

4.1. Malzemenin teslim yeri; Maden Makinaları Fabrika İşletme Müdürlüğü pik döküm servisi iş sahadır.

4.2. Yüklenici, teslimatla birlikte;

- 1 Takım Karıştırıcı Bıçak
- Çalışma Kitabı
- Genel Lay-out
- Yedek Parça Listeleri
- Bağlantı Şemaları
- Kullanma ve Bakım Talimatları

teslim edecektir.

5. KURUMUMUZ TARAFINDAN YAPILACAK İŞLER

Reçineli kum kalıplama sisteminin kurulumuna ilişkin Maden Makinaları Fabrika İşletme Müdürlüğü tarafından yürütülecek işler aşağıda belirtilmiştir.

- Pnömatik hattın sisteme aktarımı
- Elektrik panosuna elektrik verilmesi
- Vinç, forklift temini

6. KONTROL, MUAYENE VE KABUL

6.1. Gerekli görülecek kontrol, muayene ve kabul TTK Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığı Muayene ve Tesellüm İşleri Şube Müdürlüğü ve ihtiyaç birimi elemanlarınca müştereken yapılacaktır.

6.2. Malzemenin her parti teslimatı ile birlikte muayene ve kabul işlemlerine başlanabilmesi için firmalar ekli Muayene İstek Formu'nu doldurarak TTK Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığı Muayene ve Tesellüm İşleri Şube Müdürlüğü'ne, faturaların teslimi için ise Satınalma Dairesi Başkanlığına müracaat edeceklerdir. Firmaların faturaları kestiği tarihte malzemeleri, faturaları ve muayene formunu TTK'ye teslim etmeleri gerekmektedir.

7. FATURA DÜZENLEME

Fatura aşağıdaki bilgilere göre düzenlenecektir. Yüklenici, **işin teslim tarihinden itibaren faturayı azami yedi gün içinde düzenleyecektir.**

FATURA ADRESİ	VERGİ DAİRESİ	VERGİ NUMARASI
Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü Yayla Mahallesi İhsan Soyak Sokak No: 6 67030 ZONGULDAK	KARAEMLAS	879 003 3931

8. SİPARİŞ MİKTARI VE TESLİM SÜRESİ

8.1. Firmalar tekliflerinde teslim sürelerini belirteceklerdir. Malzeme, **en geç 120 takvim günü** içinde teslim edilecektir.

8.2. Sipariş miktarı ve ihtiyaç birimi aşağıdaki gibidir.

Sıra No	Malzemenin Cinsi	İhtiyaç Birimi	Sipariş Miktarı
1	Reçineli Kum Kalıplama Sistemi	Maden Makinaları Fabrika İşletme Müdürlüğü	1 Adet



**TÜRKİYE TAŞKÖMÜRÜ KURUMU GENEL
MÜDÜRLÜĞÜ**

Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığına

MUAYENE İSTEK FORMU

Firma Adı

Sipariş Numarası

Teslim Edilen Malzeme

Teslim Tarihi

AÇIKLAMALAR

Yukarıda bilgileri verilen malzemeler ambarınıza teslim edilmiş olup muayenede bulunmayacağız. Muayene ve kabul işlemlerinin yapılmasını arz ederim.

(Muayenede bulunmak istiyorsanız lütfen belirtiniz.)

FİRMA YETKİLİSİ
(Adı, Soyadı, imza ve kaşe)

Firma ilgili kişi telefonu

Lütfen **0372 662 10 20** numaralı faksa veya ttk@taskomuru.gov.tr mail adresine gönderiniz.