

TÜRASAS	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	1 / 14
	KUMLAMA KABİNİ TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2343

## SİVAS BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

### KUMLAMA KABİNİ TEKNİK ŞARTNAMESİ (Technical Specifications)

İlgili Birim Amiri:  
(Reviewed by.)

Ahmet SARILAYA  
Fabrika Müdürü

ONAY:  
(Approved by.)

S. Sefa YAZICILAR  
Bölge Müdür Yardımcısı

HAZIRLAYANLAR:  
(Prepared by)

Mehmet COŞKUN  
Şube Müd. V.  
Başkan

Öğuzhan KOÇ  
Şube Müd. V.  
Üye

Ali GÜNEŞ  
Mühendis  
Üye

M. Adil ŞAHİN  
Mühendis  
Üye

Hüseyin GÜLDALİ  
Mühendis  
Üye

Hazırlama Tarihi (Date of Issue):

06.02.2026

(Adres: TÜRASAS Sivas Bölge Müdürlüğü 58059 – SİVAS – TÜRKİYE)

<b>TURASAS</b>	<b>TEKNİK ŞARTNAME FORMU</b>	Sayfa No	2 / 14
	<b>KUMLAMA KABİNİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	Şartname No (Tech. Spec. No)	<b>2343</b>

## 1. KONUSU ve KAPSAM:

- 1.1. Bu teknik şartname, TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'nün ihtiyacı olarak, Boji Üretim Fabrikasında kullanılmak üzere alınacak olan KUMLAMA KABİNİ'nin genel hususlarını, teknik özelliklerini, muayene-kontrol, teslim-tesellüm, garanti ve diğer hususları kapsar.
- 1.2. Bu şartname kapsamında satın alınacak olan KUMLAMA KABİNİ; vagon,boji ve bunlara ait alt bileşenlerin kumlamaında kullanılacaktır.
- 1.3. Bu şartnamede KUMLAMA KABİNİ; Kabin olarak anılacaktır.

## 2. GENEL HUSUSLAR:

- 2.1. Bu şartnamede belirtilen teknik özellikler asgari gereklilikler olup **İstekli Firmalar**; tasarım, iyileştirmeler, kullanacak bileşenlerdeki teknolojik yenilikleri; **tekliflerinde** belirteceklerdir.
- 2.2. **İstekliler**, teklif vermeden önce istemeleri halinde TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü Boji Üretim Fabrikası'na gelerek Kabinin kurulacağı alanı ve işletme şartlarını görebilirler.
- 2.3. **İstekliler**; Kabinin standart ekipmanlarının neler olduğunu tekliflerinde belirteceklerdir. Kabin, anahtar teslim, komple çalışmaya hazır vaziyette tüm standart teçhizatı ile birlikte teklif edilecektir.
- 2.4. **İstekliler**, Kabinin kritik yedek parçalarının isim, tip, özellik ve kod numaralarını örnek formatta teklifte belirteceklerdir. Nihai listeyi kabinle birlikte teslim edeceklerdir. TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü yedek parçaların tamamını veya bir kısmını alıp almamakta serbesttir.
- 2.5. **Yüklenici**; sözleşmeye müteakip 20 iş günü içerisinde, tasarım, imalat, ara kontrol, montaj alt yapısının hazırlığı, montaj, devreye alma ve son kontrol süreçlerini içeren öngörülen çalışma takvimini TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'ne verecektir.
- 2.6. Kabinin anahtar teslim olacağından, kapasitesi dahilinde sorunsuz ve sağlıklı çalışması esastır. Bunun için; işin yapımı esnasında veya sonrasında, bu teknik şartnamede veya **yüklenicinin** teklifinde bahsedilmeyen kapasitesi dahilinde sorunsuz ve sağlıklı çalışmaya engel teşkil edecek hususlar ortaya çıkarsa, bu olumsuzlukların bertaraf edilmesi için ihtiyaç duyulabilecek tüm donanımlar, malzemeler ve işçilikler **yüklenici** tarafından yerine getirilecek ve bunun için herhangi bir ücret talep etmeyecektir.
- 2.7. **Yüklenici**, Kabinin tasarımından, kabine ait tüm malzemelerin temininden, imalatından, tüm otomasyon ve programlamalardan, ambalajlama, nakliye, montaj ve devreye alma işlemlerinden sorumlu olacaktır.
- 2.8. Şartname kapsamında açıkça belirtilmeyen veya yeterli bir şekilde tanımlanmayan ancak bu proje kapsamında kurulacak kabinin bir bütün olarak çalışmasını engelleyecek, mekanik, elektrik (donanım, kablo, switch, çevre birimleri vb.) ve yazılımsal araçlar **yüklenicinin** sorumluluğundadır.
- 2.9. Kabinin emniyetli çalışması düşünülmüş olacak, **yüklenici** kabinin sözleşmede belirtilmeyen noksanlık ve yanlışlıklarından ve bunların doğuracağı tüm neticelerinden doğrudan doğruya sorumlu olacaktır.
- 2.10. Kabin; kullanım ve bakım kolaylığı, ergonomi, iş sağlığı ve güvenliği şartlarını sağlanacak şekilde tasarlanmış olmalıdır. Bu amaçlarla kabin CE Belgesi olacaktır.
- 2.11. **Yüklenici** firma, ayrıntılı projelendirme çalışmalarına başlamadan önce çalışma ortamını, kabinin kurulacağı alanı, çalışma şartlarını TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü yetkili personelleri ile ayrıntılı şekilde ele alacak, ortak çalışma yaparak nihai tasarım kriterlerini ve yerleşim planını belirleyecektir.
- 2.12. Kabinin bağlantı ve zemin çalışmaları ile ilgili **Yüklenici** ve TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü yetkilileriyle birlikte karar verecektir. Kabinin tasarımındaki olası zorunlu değişiklikler TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü yetkilileriyle görüşülüp, yazılı onay alındıktan sonra yapılacaktır.
- 2.13. Kabinin kurulacağı yerin inşaat işleri dahil altyapısı TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü tarafından yapılacaktır. **Yüklenici**, kabinin montajı için gerekli zemin planını (gerekli beton kalitesi ve kalınlığı, istenen topraklama değeri vb.), kabinin tesliminden en az 45 gün önce TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğüne verecektir.
- 2.14. Kabinin sabitlenmesi ve ankrajlar yapılması gibi montaj işleri **Yükleniciye** aittir.
- 2.15. Kabinin monte edilerek devreye alınması işi **yükleniciye** aittir. Kabinin montajı için gerek duyulan enerji (oksi-asetilen, hava, elektrik vs.) ile forklift ve mobil vinç TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü tarafından sağlanacaktır.

<b>TURASAS</b>	<b>TEKNİK ŞARTNAME FORMU</b>	Sayfa No	3 / 14
	<b>KUMLAMA KABİNİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	Şartname No (Tech. Spec. No)	2343

- 2.16. Yüklenici tarafından teklif edilen filtre sisteminin baca kullanımını gerektirmesi durumunda filtre bacası imalat ve montajı yüklenici firmaya aittir.
- 2.17. Kabin çalışırken oluşacak gürültü seviyesi (max.85db) olacak şekilde kabin üzerinde yer alacaktır.
- 2.18. TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü, Kumlama kabini işleminde ve pnömatik sisteminde kullanacağı gerekli basınçlı hava hattını kabinin girişine kadar getirecektir. Basınçlı hava hattının kabin ile bağlantısını yapma sorumluluğu Yükleniciye aittir.
- 2.19. Basınçlı havanın kullanım yerine göre şartlandırılması ve filtrelenmesi için gerekli ekipmanlar Yüklenici tarafından temin edilecektir. Yüklenici yönlendirmesi ile montaj işlemleri TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü tarafından yapılacaktır.
- 2.20. Şartlandırılmış ve filtrelenmiş basınçlı hava, uygun kapasitede bir adet hava kurutucudan geçirilerek kabini besleyecektir. Hava kurutucu Yüklenici tarafından verilecektir.
- 2.21. Yüklenici tarafından ilk etapta kumlama tanklarını doldurmak için gerekli olan granül (G40 çelik grit) 20 ton Yükleniciye aittir.
- 2.22. Kumlama kabini ve sisteme ait her türlü filtre için üzerinde montajlı olanlar hariç iki takım yedek filtre seti verilecektir.
- 2.23. Kumlama kabini üzerinde montajlı olanlar hariç iki takım yedek hortum (kumlama,hava,kumanda-ikiz hortumu vb.), nozul, baş maskesi, tulum seti verilecektir.
- 2.24. Kabin içinde gerekli olan TCDD-T AŞ. Araç taşınacılığında kullanılan ray, şirketimiz tarafından temin edilmesi ancak rayın montajı yükleniciye aittir.
- 2.25. Kabini besleyen enerji; fabrika içerisindeki ana dağıtım panosundan verilecektir. Dağıtım panosu ile kabin panoları arasındaki bağlantı için gerekli malzeme ve işçilik TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü tarafından sağlanacak olup bağlantı için gerekli tarifler Yüklenici tarafından yapılacaktır. Kabin panoları ile kabin arasındaki tüm kablo bağlantıları Yüklenici tarafından yapılacaktır.
- 2.26. Kabinin kurulum aşamasında kabinin; indirme, taşıma, montaj anında zarar görmemesi için gerekli tedbirler yüklenici tarafından alınacaktır.
- 2.27. Kabinin bütün metal kısımları (işlenmiş yüzeyler, mekanik çalışma yüzeyleri, topraklama için zımparalanmış yüzeyler) işlevlerine göre gerekli korumayı içerecektir (antipas boya-kaplama, karartma vb.).
- 2.28. Kullanılan malzemeler genel standartlara uygun; malzeme, işçilik, yüksek kalite ve nitelikte olmalıdır.
- 2.29. Kabinin üzerinde emniyet ve güvenlik için gerekli uyarı levhaları olmalıdır.

### 3. TEKNİK ÖZELLİKLER:

#### 3.1.Kabin Ölçüleri

- 3.1.1. Kabin genişliği 5000mm olacaktır.
- 3.1.2. Kabin boyu 15000mm olacaktır.
- 3.1.3. Kabin yüksekliği 5000mm;

*[Handwritten signature]*

Form No:ARGF-002	Yayın Tarihi: 26.4.2023	Revizyon No: I
------------------	-------------------------	----------------

20.02.2026

2488

Sayı-Tarih -İmza

SATINALMA İÇİNDİR

<b>TURASAS</b>	<b>TEKNİK ŞARTNAME FORMU</b>	Sayfa No	4 / 14
	<b>KUMLAMA KABİNİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	Şartname No (Tech. Spec. No)	<b>2343</b>

### 3.2. Kabin Özellikleri

3.2.1. Kabin asgari aşağıdaki tabloda belirtilen özelliklere sahip olacaktır;

Tesis Ölçüleri (en, boy, yükseklik)	5.000 x 15.000 x 5.000 mm
Boş Tesis Hacmi (Ortalama)	375 m³
Tesis Yapısı	Çelik ve Sandviç Panel
Kumlama Tesisi İç Duvar Koruma Kaplaması	Özel Tekstil İçeren PVC veya kauçuk kaplama
Ana Kapı	2 Adet (5.000 x 5.000 mm)
Acil Çıkış Kapısı	2 Adet (1.000 x 2.000 mm)
Zemin Izgaraları	Çelik Izgara

3.2.2. Taşıyıcı gövde konstrüksiyonu uygun mukavemette çelik profillerden imal edilecektir. Profil ölçüleri firma tarafından belirlenecek olup, dikey profiller üzerinde, personel platformunu taşıyacak konstrüksiyonu monte etmeye uygun profiller bulunacaktır. Tüm çelik konstrüksiyon SA 2-1/2 kalitesinde kumlunmuş, epoksi astarlı ve üzeri epoksi son kat boyalı olacaktır. Çelik yapı ıvatalı olarak imal ve monte edilecektir.

3.2.3. Kumlama kabini duvarları sandviç panellerle kaplanacaktır.

3.2.4. Kumlama kabini sandviç panelleri; dış yüzü 0,60 mm kalınlıkta, 5 mikron astar üzeri 20 mikron son kat coil coating sistem ral 5018 polyester boyalı olacaktır.

3.2.5. Kumlama kabini sandviç panelleri; iç yüzü 0,50 mm kalınlıkta, 5 mikron astar üzeri 20 mikron son kat coil coating sistem Ral 9002 polyester boyalı, 100 gr/m² galvanizli sac özelliğine sahip olacaktır.

3.2.6. Sandviç panel levhaları arası 50 mm kalınlıkta, 100 kg/m³ yoğunlukta kesintisiz taşıyıcı izolasyonlu olacaktır.

3.2.7. Kabin duvarlarına sağ ve sol 3'er adet olmak üzere toplam 6 adet gözetleme camı koyulacaktır. Bu camlar zeminden 1500-1600 mm yükseklikte konumlandırılacaktır. Gözetleme camları kumlama malzemesine dayanıklı, uygun kalınlıkta ve temperli olacaktır. Camların önünde camların kumlama işlemi sırasında zarar görmesini engelleyecek, şeffaf kauçuk kapaklar olacaktır.

### 3.3. İzolasyon malzemesi;

3.3.1. İzolasyon malzemesi olarak kullanılacak taş yünü malzeme aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır.

3.3.1.1. Kalınlık min 50 mm olacaktır.

3.3.1.2. Yangın güvenlik sınıfı: EN13501-1 e göre en az A1 olacaktır.

3.3.1.3. Yoğunluk: Min. 100 kg/m³

3.3.1.4. Kabin dışı gürültü değeri max. 85 db olacaktır.

3.3.1.5. PVC astar kaplama; PVC astar kumlama için özel imal edilmiş, tekstil içeren ve aşağıdaki teknik özelliklerde olacaktır.

<b>TURASAS</b>	<b>TEKNİK ŞARTNAME FORMU</b>	<b>Sayfa No</b>	<b>5 / 14</b>
	<b>KUMLAMA KABİNİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	<b>Şartname No (Tech. Spec. No)</b>	<b>2343</b>

Ana Malzeme	Polyester
İplik	1100 D Tex
İplik Sayısı / cm	12 / 12
İçerikteki tekstil miktarı (g/m <sup>2</sup> )	265 g/m <sup>2</sup>
Toplam kumaş ağırlığı	1.400 g/m <sup>2</sup>
Yırtılma Mukavemeti	4.000/4.000 N/5 cm

#### 3.4. Zemin.

3.4.1.1. Kum toplama sisteminin montajı için gerekli maksimum 500 mm derinliğinde kazı işlemi yapılacaktır. Elevatör çukuru olarak maksimum 100 mm derinliğinde, kazı işlemi yapılacaktır.

3.4.1.2. Kuşlama kabini zemininin tamamı, metrekarede en az 3 ton ağırlığı taşıyabilecek kapasitede çelik izgara olacaktır.

3.4.1.3. Zemin üzerinde kuşlama malzemesinin birikmesine sebep olacak ölü alanlar bulunmayacaktır.

#### 3.5. Malzeme Giriş-Çıkış Kapıları

3.5.1.1. Kuşlama kabini her iki başında birer adet olmak üzere çift kanatlı dışarıya açılan 2 adet malzeme giriş-çıkış kapısı olacaktır.

3.5.1.2. Giriş-çıkış kapıları, kanatlı ve yüksek mukavemette sacdan imal edilmiş olup açılma genişliği 5000 mm, yüksekliği ise 5000 mm olacaktır.

3.5.1.3. Kapı iç duvarları kabin duvarlarına kaplanan özel PVC kuşlama astarı veya kauçuk malzeme ile kaplanacaktır.

3.5.1.4. Giriş-çıkış kapısı, otomatik olarak açılır-kapanır olacaktır.

3.5.1.5. Kapı grubu çevresine kabin içinden toz sızdırmazlık contası konacaktır.

3.5.1.6. Kapıda iş güvenliği açısından yeterli sayıda belli aralıklarla koruma emniyet sensörleri olacaktır.

3.5.1.7. Giriş-çıkış kapıları açık olduğunda sistem alarm verecek ve otomatik olarak çalışmayı durduracaktır. Alarm kabin içinde ışıklı, kabin dışında sesli ve ışıklı olacaktır. Bu sistem PLC tarafından otomatik olarak kontrol edilecektir.

3.5.1.8. Her kapı kanadına aşındırıcılara dayanıklı, kolay değiştirilebilir, temperli gözetleme camı bulunacaktır. Camların önünde camların kuşlama işlemi sırasında zarar görmesini engelleyecek, şeffaf kauçuk kapaklar olacaktır.

#### 3.6. Personel Giriş-Çıkış Kapıları

3.6.1.1. Personel kapısı iç ölçüleri 1000 mm x 2000 mm (en x yükseklik) olacaktır.

3.6.1.2. Kuşlama kabini personeli giriş-çıkışı için kabin yan duvar orta kısımlarına monte edilmiş 2 adet yangına dayanıklı kapı olacaktır.

3.6.1.3. Kapı iç duvarları kabin duvarlarına kaplanan özel PVC kuşlama astarı veya kauçuk malzeme ile kaplanacaktır.

3.6.1.4. Kapı grubu çevresine kabinin içinden toz sızdırmazlık contası konacaktır.

3.6.1.5. Personel kapıları yeterli mukavemeti sağlayacak sac kalınlığına sahip ve ses izolasyonlu olacaktır.

3.6.1.6. Kapılarda aşındırıcılara dayanıklı, kolay değiştirilebilir, temperli gözetleme camı bulunacaktır. Camların önünde camların kuşlama işlemi sırasında zarar görmesini engelleyecek, şeffaf kauçuk kapaklar olacaktır.

<b>TURASAS</b>	<b>TEKNİK ŞARTNAME FORMU</b>	Sayfa No	6 / 14
	<b>KUMLAMA KABİNİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	Şartname No (Tech. Spec. No)	2343

- 3.6.1.7. Personel kapıları; dışarı açılır, acil çıkış özellikli, anti-panik kilit sistemine sahip olacaktır.
- 3.6.1.8. Her bir personel kapısı üzerinde elektrik kesintilerinde dahi ışıklı ya da fosforlu bir şekilde acil çıkışı gösterecek uyarı yazısı ve/veya çıkış işaretleri olacaktır.
- 3.6.1.9. Kapıların kontrolü PLC ile uyumlu olacak, Personel kapısı/kapıları açık olduğunda sistem otomatik olarak duracak ve alarm verecektir.
- 3.6.1.10. Alarm kabin içinde ışıklı, kabin dışında sesli ve ışıklı olacaktır. Bu sistem PLC tarafından otomatik olarak kontrol edilecektir.
- 3.6.1.11. Kapı açıldığında, üzerine monte edilmiş kapı hidroliği sayesinde otomatik olarak kapanabilecektir.

### 3.7. Aydınlatma Sistemi

- 3.7.1. Kabin içerisinde 10 adet tavan ve 5 'er adet yan duvarlarda olmak üzere en az 20 adet LED tipi aydınlatma armatürleri bulunacaktır.
- 3.7.2. 200 Watt, 19000 Lümen gücünde, ortamda en az 1000 Lüks aydınlatma şiddeti değeri homojen olarak sağlanacaktır.
- 3.7.3. Kumlama Kabin tavan aydınlatmaları için, pasif ısı emicili sağlam dökme çelik gövdeden imal edilmiş özel kumlama armatürü kullanılacaktır.
- 3.7.4. Armatür kasası IP66 standartlarında olacak, toz ve su geçirilmeyecektir.

### 3.8. Yangın Algılama İkaz Sistemi

- 3.8.1. Kumlama tesisinde yangın algılama ve alarm sistemi kurulacaktır.
- 3.8.2. Alarm ışıklı ve sesli olacaktır.
- 3.8.3. Sistem söndürme sistemi olmayıp sadece algılama sistemi olacaktır.

### 3.9. Aşındırıcı Toplama- Geri Alma Sistemi

- 3.9.1. Granül (grit, shot, silis vb.) geri dönüşüm sistemi; Toplayıcılar, elevatör (1 adet), seperatör (1 adet), depolama silosu (1 adet bunker) oluşacaktır.
- 3.9.2. Toplama sistemi, aşındırıcının zeminden toplanıp elevatör ağızına kadar taşındığı, derin çukurlar gerektirmeyen, süpürücülü biçimde tasarım ve imal edilecektir.
- 3.9.3. Süpürücü sistem için kabin içi 400 mm derinliği aşmayacaktır.
- 3.9.4. Elevatör çukuru ise maksimum 1 metre derinliğinde olacaktır.
- 3.9.5. Toplam kazı derinliği 1 metreyi aşmayacak şekilde tasarlanacaktır.
- 3.9.6. Sistemde helezon ve ya konveyör bant gibi ekipmanlara kesinlikle ihtiyaç bulunmayacaktır.
- 3.9.7. Granül geri dönüşüm sistemi asgari aşağıda belirtilen özelliklere sahip olacaktır.

Flat Konveyör Taşıma Performansı	18	ton /h
Elevatör Taşıma Kapasitesi	18	ton /h
Flat Konveyör Tahrik Grubu	Motor Redüktör	
Flat Konveyör Tahrik Grubu Tesis Dışında Olacaktır		
Tahrik Grubu Motor Gücü	6 x 1.1	kW

<b>TURASAS</b>	<b>TEKNİK ŞARTNAME FORMU</b>	<b>Sayfa No</b>	<b>7 / 14</b>
	<b>KUMLAMA KABİNİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	<b>Şartname No (Tech. Spec. No)</b>	<b>2343</b>

Elevatör Motor Gücü	0,75	kW
Seperatör	Elekli, Filtreli	
Seperatör Motor Gücü	0,15	
Seperatör Filtre Sistemi	Tesisten Bağımsız	
Seperatör Filtresi Fan Kapasitesi	800	m³/h
Seperatör Filtresi Filtre Yüzey Alanı	10	m²

### 3.10. Kumlama Sistemi

- 3.10.1. Kumlama sistemi kabin dışında 4 adet basınçlı kumlama tankı ve kumlama kabini içerisinde 2 adet kumlama nozulu ve hortumundan oluşacaktır.
- 3.10.2. Basınçlı kumlama tankları her biri 230 Lt hacimli olup, 12 bar çalışma basıncına dayanıklı olarak imal edilmiş ve CE belgeli olacaktır.
- 3.10.3. Sistemdeki basınçlı kap. sınıfında olan elemanlar 2014/29/AB' ye göre akredite bir kuruluşça hidrostatik basınç testine tabi tutulup raporları sözleşme sonrası kuruma sunulacaktır.
- 3.10.4. Basınçlı kumlama tankları, otomatik dolumlu olacak, operatör kumlama mandalını bıraktığında aşındırıcı, tank içine otomatik olarak yeterli seviyede dolacaktır.
- 3.10.5. Basınçlı kumlama tankı üzerinde dışardan kolayca müdahale etmek için, bakım müdahale kapağı bulunacaktır.
- 3.10.6. Kumlama operasyonunun durdurulması ve başlatılması işlemlerinde; kum sevkini otomatik olarak başlatıp durduracak çift kontrol hatlı pnömatik valf sistemi bulunacaktır.
- 3.10.7. Basınçlı kumlama tankına giren hava, hava şartlandırıcılarından geçerek beslenecektir. Bakım için, sistemi kapatacak manuel olarak çalışan bir vana bulunacaktır.
- 3.10.8. Patlama riskine karşı, basınçlı kumlama tankı üzerinde, fazla basınçlı havayı otomatik olarak tahliye edecek emniyet valfi olacaktır.
- 3.10.9. Kabin içinde ve dışında kolaylıkla ulaşılabilir noktada acil stop butonu ya da mekanizması bulunacaktır.

### 3.11. Kum Depolama Silosu (Bunker)

- 3.11.1. Kum silosu 4 kazanı besleyecek kapasitede, dört çıkışlı ve kesintisiz kumlama yapabilecek büyüklükte olacaktır.
- 3.11.2. Kum deposu, basınçlı kumlama tanklarını aşındırıcı madde miktarı azaldıkça otomatik olarak besleyecek şekilde ve statik gereksinimlere uygun olarak bir iskele üzerinde tasarlanacaktır.
- 3.11.3. Kum deposu üzerinde gözetleme camları ve herhangi bir tıkanıklık anında müdahale olanağı sağlayacak kapak olacaktır. Kum deposunda, dışarıdan ulaşım için iş sağlığı ve güvenliğine uygun merdiven ve korkuluk bulunacaktır.

*[Handwritten signature]*

Form No: ARGF-002	Yayın Tarihi: 26.4.2023	Revizyon No: 1
-------------------	-------------------------	----------------

20.02.2026

2488

Sayı-Tarih -İmza

SATINALMA İÇİNDİR

<b>TURASAS</b>	<b>TEKNİK ŞARTNAME FORMU</b>	<b>Sayfa No</b>	<b>8 / 14</b>
	<b>KUMLAMA KABİNİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	<b>Şartname No (Tech. Spec. No)</b>	<b>2343</b>

### 3.12. Flat Konveyör (Toplayıcılar) ve Çalışma Prensibi

- 3.12.1. Kumlama granül geri dönüştürme sistemi, düz/yatay çalışan granül taşıma sisteminden oluşacaktır.
- 3.12.2. Sistem yüksek verimliliğe, az enerji gereksinimine ve sürekli bakım gerektirmeyecek yapı ve özellikte olacaktır.
- 3.12.3. Sistem motor redüktör tahrikli olup, pistonlar aşındırıcıya karşı korumalı olacak şekilde imal edilecektir.
- 3.12.4. Aşındırıcı toplama işlemi, zemin tabanından otomatik olarak yapılacaktır.
- 3.12.5. Sistemin sağlıklı çalışması için zemindeki beton üzerine saç kaplanacaktır.
- 3.12.6. Taşıyıcı tırmıkları, itme yönleri taraflarında özel bir lastik madde ile kaplanmış olacaktır. Böylelikle, kumlama malzemesi sadece tek istikamete doğru yönlendirilmiş olacaktır. Geriye doğru harekette ise, lastik kumlama malzemesinin üzerinden geçerek hareket edecektir.
- 3.12.7. Düz konveyör, zemin ızgaralarının altındaki aşındırıcıyı çapraz konveyöre güvenilir ve sorunsuz bir şekilde sevk etme özelliğine sahip olacaktır.
- 3.12.8. Sistemin en hassas bölümü taşıyıcı tekerlekler olup, aşınma ve sürtünmeye dayanıklı özel malzemeden imal edilecektir. İstekli, tekerleklerin yapısı ve özellikleri hakkında detaylı bilgi verecektir.
- 3.12.9. Sistemin baskı bölgesinde kauçuk malzeme kullanılacak olup metalik malzeme kesinlikle kullanılmayacaktır.

### 3.13. Elevatör

- 3.13.1. Saçtan imal edilmiş olup 4 kumlama ünitesi için uygun kapasitede olacaktır. Sistem; Elevatör bandı, vidalı çelik saç kovalarla, çürümeye dayanıklı kaplamalı 5 kat kauçuk kumaştan oluşmaktadır.
- 3.13.2. Germe istasyonu ve tahrik motoru elevatörün üst kısmına yerleştirilecektir.
- 3.13.3. Sistemde elevatör hız kontrol sistemi bulunacaktır. Böylece elevatör bandı veya flat konveyör üniteleri arıza verdiğinde çalışmayı otomatik olarak durduracaktır.
- 3.13.4. Sistemin kolay bakımı için merdivenler, korkuluklar ve gezenek bulunacaktır.

### 3.14. Seperatör

- 3.14.1. Seperatörün temizleme cihazı eleği, tekrar kullanılabilen ve kullanılmayan granülün veya diğer atıkların (toz partikülleri, mikro toz, vida, çivi vb. gibi yabancı maddeler) güvenilir bir şekilde sistemden ayrılmasını sağlayacaktır.
- 3.14.2. Sistem üç aşamalı temizlik yapacaktır. Birinci aşama, titreşimli elek olup kaba parçalar içindir. İkinci aşama, küçük parçalar için olan clektir. Üçüncü aşamada ise hava ile temizleme yapılacaktır.
- 3.14.3. Seperatör, kaba atıkları yabancı cisimlerden ayıracaktır. Kaba toz partikülleri filtrelenecek ve yeniden kullanılabilen granül, kum deposuna oradan da kumlama kazanına aktarılacaktır. Kullanılmayacak olan malzemeler ise bir iniş hattı vasıtasıyla harici bir atık kabına aktarılacaktır.

### 3.15. Seperatör için Toz Toplama Ünitesi

- 3.15.1. Tesis toz toplama ünitelerine ilave olarak, seperatörden çıkan tozu toplamak için ayrı bir ünite bulunacaktır.

*[Handwritten signature]*

Form No: ARGF-002	Yayın Tarihi: 26.4.2023	Revizyon No: 1
-------------------	-------------------------	----------------

20.02.2026

2488

Sayı-Tarih -İmza

SATINALMA İÇİNDİR

<b>TURASAS</b>	<b>TEKNİK ŞARTNAME FORMU</b>	Sayfa No	9 / 14
	<b>KUMLAMA KABİNİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	Şartname No (Tech. Spec. No)	2343

### 3.16. Merkezi Vakumlu Aşındırıcı Toplama Sistemi

3.16.1. Kumlama sonrası, araç içerisinde kalabilecek aşındırıcı taneciklerinin toplanarak sisteme dahil edilmesi için tesiste, sisteme entegre, merkezi bir vakumlu aşındırıcı toplama sistemi olacaktır.

3.16.2. Kumlanmış malzemelerin (vagon,boji ve alt bileşenler) girift yerlerinde kalabilecek aşındırıcı taneciklerinin temizlenebilmesi amacıyla, kabin duvarlarında uygun yerlerde çıkış yeri olan vakum ünitesi kurulacaktır. Toplanan tanecikler kumlama sistemine uygun bir noktadan otomatik olarak dahil edilecektir.

3.16.3. Vakum makinası genel olarak aşağıdaki bileşenlerden oluşacaktır.

3.16.4. Vakum makinesi kumlama yapılan ortamdan çektiği kullanılmış aşındırıcıyı kendi silosuna alacak ve silodaki filtreleme işlemi sonucunda her türlü fiziki kirlilikten arındıracağı aşındırıcıyı tekrar kumlama sistemine dâhil edebilecek özellikte olacaktır.

3.16.5. Vakum makinesinin motor gücü en az 55 kW olacaktır. Vakum makinesinin granül geri dönüşüm kapasitesi en az 12 ton/saat olacaktır.

3.16.6. Sistemin tüm elektronik ve mekanik kumandaları cihazın kendi üzerinden yapılacaktır.

3.16.7. Sistem çift çıkışlı olup uzunluğu 15'er m olan 2 adet vakum hortumu ile aynı anda herhangi bir emis güçü kaybı olmaksızın çalışılabilecek özellikte olacaktır.

3.16.8. Silo ile ana sistem ve emis yapılan bölge ile silo arasında kullanılacak hortumlar telli kauçuk tipte, 12 bar çalışma basıncına ve 35 bar patlama basıncına karşı dayanıklı olacaktır.

3.16.9. Sistemde filtreleme yüzeyi en az 25 m2 olan kolay çıkarılıp takılabilen kartuş filtre/filtreler bulunacaktır.

3.16.10. Sisteme ait ses seviyesi en fazla 85 dB olacaktır.

3.16.11. Vakum sistemine ait motor IP 65 koruma sınıfında olacaktır.

### 3.17. KUMLAMA KABİNİ HAVALANDIRMA ve FİLTRELEME SİSTEMİ

3.17.1. Kumlama kabininin havalandırması (kabine taze hava verme ve kabinde kirliliği emme sistemi) hava fanları ile sağlanacaktır.

3.17.2. Havalandırma sistemi 5000 x 15000 x 5000 mm ölçülerindeki kumlama kabininin filtrasyonu amaçlı tasarlanıp üretilmektedir.

3.17.3. Hava değişim katsayısı en az 50 çevrim / saat olacaktır.

3.17.4. Kumlama kabini içerisinde havada asılı tozların konsantrasyonu 5 g/cm<sup>3</sup> ten fazla olmayacaktır.

3.17.5. Havalandırma kanalları ve borulama sistemi kumlama kabini dışında olup iç temizliğini kolaylaştırmak amacıyla bağlantılar flanşlı olarak yapılacaktır.

3.17.6. İçerisinden hava-toz karışımı geçen havalandırma kanalları ve boruları aşınmalara karşı daha dayanıklı olması için, en az 3 mm sıcak galvaniz kaplı St 37 malzemeden yuvarlak formu ve flanş bağlantılı olarak yapılacaktır.

3.17.7. Havalandırma işlemi yapılırken kabin dışı ortamdan doğal yöntemle temiz hava akışı sağlamak üzere, gerekli miktardaki temiz hava menfezi kabin üzerinde uygun yerlere konulacaktır.

3.17.8. Kabin içerisindeki menfezler kumlama bombardımanına dayanıklı bir malzemeden imal edilecek ve kumlama işleminden en az etkilenecek uygun bir açıyla konumlandırılacaktır.

3.17.9. Kabin filtreleme sisteminde filtreleme ünitesi yer alacak olup, toplam hava hacmi en az 20.000 m<sup>3</sup>/saat olacaktır.

3.17.10. Kabin filtreleme sistemi, en az toplam 225 m2 filtre yüzey alanından oluşacaktır.

3.17.11. Kabin filtreleme ünitesi, kirliliği olan kabin iç havasını emerek filtreleme gruplarından geçirecektir.

3.17.12. Hava içerisinde bulunan katı partiküller, filtreden geçirilerek ayırt edilecek ve dışarı atılacaktır.

3.17.13. Dış ortama atılan toz çevreye zarar vermeyecek özellikte olacaktır.

3.17.14. Kartuş filtrelerin her biri minimum 21 m2 olacaktır. Her bir ünite minimum 12 adet filtre bulunacaktır.

3.17.15. Filtrelerin tıkanmaları otomatik algılanacak ve zaman kontrollü otomatik silkeleme (jet-pulse/reverse-jet) işlemine tabi tutulacaktır. Ünite içinde her 2 adet filtre için 1 adet jet pulse valfi olacaktır.

<b>TURASAS</b>	<b>TEKNİK ŞARTNAME FORMU</b>	Sayfa No	10 / 14
	<b>KUMLAMA KABİNİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	Şartname No (Tech. Spec. No)	2343

- 3.17.16. Filtrelerin ömrünü uzatmak için filtre ünitesinin içinde jet pulse sistemi haricinde bir temizleme sistemi bulunacaktır.
- 3.17.17. Otomatik silkeleme sisteminin çalışma durumunu kontrol edebilmek için filtre kabine temperli camdan 1 adet gözetleme camı konulacaktır.
- 3.17.18. Filtrasyon sistemi; kabin içerisinde uygun hava kalitesini sağlayacak şekilde tasarlanacaktır.
- 3.17.19. Filtrelerin tıkanması durumunda kontrol paneline otomatik uyarı verilecek ve sistem duracaktır.
- 3.17.20. Radyal fan basınç kayıplarını karşılayacak şekilde dizayn edilecektir. Fan basıncı en az 200 mm/SS olacaktır. Radyal fanlar balans ayarı yapıp uygun titreşim takozları kullanılarak devreye alınacaktır.
- 3.17.21. Elektrik motorları IE 3 koruma sınıfında olacaktır.
- 3.17.22. Havalandırma ayarları PLC operatör paneli üzerinden yapılacaktır.
- 3.17.23. Ters patlatma zamanları sistemde PLC üzerinden ayarlanabilecektir.
- 3.17.24. Ters patlatma ile toz toplama zeminine dökülen tozlar kolayca bertaraf edilebileceği bir haznede biriktirilecektir.
- 3.17.25. Havalandırma kanallarında ve fanlarda gürültüyü engelleyici susturucular olacaktır.
- 3.17.26. Kabin içi taze hava giriş menfezleri ve kirli hava emiş menfezleri hava akışı hesaplamalarına uygun olarak yerleştirilecektir. Filtrelerden çıkan hava kabin içine geri gönderilebilecek, yaz / kış modu olarak çalıştırılabilecek ve kabine gönderilen hava debileri ayarlanabilir olacaktır.
- 3.17.27. Kirli hava emiş gücü, kumlama kabinleri hava kirlilik standartlarına uygunluğu sağlayacak şekilde, yeterli seviyede olacaktır.
- 3.17.28. Fanlar, ilgili gürültü yönetmeliğine uygunluk sağlanması amacıyla ses izolasyonlu bir fan kutusu içerisinde bulunacaktır.

### 3.18. KOMPRESÖR SİSTEMİ

- 3.18.1. Kumlama tesisinin basınçlı hava ihtiyacını karşılayacak güç ve kapasitede Kompresör Sistemi (kompresör + kurutucu + hava tankı) asgari aşağıda belirtilen özelliklere sahip olacaktır.
- 3.18.2. Kompresör, hava tankı ve kurutucu, kayıpları en aza indirebilmek amacıyla, birbirlerine yakın şekilde konumlandırılacaktır.
- 3.18.3. Kumlama sisteminde kullanılacak basınçlı havayı sağlamak için sistemde direkt akuple invertörlü tip kompresör bulunacaktır. Kompresör sisteminin toplam SHV değeri minimum 12 m3/dk olacaktır. Ana kompresörler; vidalı, hava soğutmalı, yağ enjeksiyonlu ve basınç ayarlama özelliğine sahip olacaktır.
- 3.18.4. Seçilen kompresörün debisi, gücü vb. teknik özellikleri, 8-10 bar işletme basıncını ve sistemin sorunsuz bir şekilde çalışmasını sağlayacak özelliklere sahip olacaktır. Kompresörün soğutma sisteminde radyal fan ile sağlanacaktır.
- 3.18.5. Kompresörün emniyetli ve verimli çalışmasını sağlamak için, CE sertifikalı emniyet valfi, basınç transmittör ve emniyet prosestatları bulunacaktır. Koruma sınıfı, asgari IP 55 olacaktır. Kompresörler, yüksek kalite, en son teknolojik özelliklere ve donanımlar ile CE sertifikasyonuna sahip olacaktır.
- 3.18.6. Kompresör komple olarak, herhangi bir kaldırma durumunda vinçle kaldırma işlemine olanak verecek emniyetli kancalara sahip olacaktır. Kompresörün ve ekipmanlarının tamamı, iş sağlığı ve iş güvenliği kanunlarının ilgili maddelerine uygun olarak imal ve dizayn edilecektir.
- 3.18.7. Kompresör tam korumalı bir kabin içerisinde bulunacaktır. Kompresör ses seviyesi 85 db' den fazla olmayacaktır.
- 3.18.8. Basınç göstergesi (Manometre) işletme basıncının 1.5 katına kadar olan basıncı gösterir özellikte olup işletme basıncından yüksek basınç değerleri kırmızı çizgi ile işaretlenmiş olacaktır.
- 3.18.9. Kompresörde basınç otomatik regülatörü ve emniyet supabına ilave olarak hava tankında biriken suyu tahliye eden otomatik bir valf sistemi olacaktır.
- 3.18.10. Kompresörü elektrik çalışma gerilimi: 380V ve Çalışma Frekansı: 50Hz. Olacaktır. Kompresör otomatik termik koruma şalter ve röle sistemine sahip olacaktır.

*[Handwritten signatures]*

Form No: ARGF-002	Yayın Tarihi: 26.4.2023	Revizyon No: 1
-------------------	-------------------------	----------------

20.02.2026

2488

Sayı-Tarih-İmza

SATINALMA İÇİNDİR

<b>TURASAS</b>	<b>TEKNİK ŞARTNAME FORMU</b>	Sayfa No	11 / 14
	<b>KUMLAMA KABİNİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	Şartname No (Tech. Spec. No)	<b>2343</b>

3.18.11. Operatör solunum kompresörünün arıza yapması durumunda, ana kompresörler operatörlere solunum havası sağlayacaktır. Bu nedenle bu kompresörlerin çıkış havası filtrasyonu da solunum havası kalitesine mümkün olduğunca uygun özellikte olacaktır.

### 3.19. ELEKTRİK KONTROL ve OTOMASYON SİSTEMİ

3.19.1. Elektrik Kontrol ve otomasyon Sistemi; gerekli tüm sigortalar, güç terminaleri, konektörler, kontrol cihazlarını ve kontrol butonlarından oluşmaktadır. Ekran üzerinde tesis çalışma ve işlev modları ile fanlar, arıza ve sıcaklık durum ve değerleri görülebilecektir.

3.19.2. Kum İkmal Tesisi içerisinde bulunan cihazların çalışması, kumanda ve kontrolü için kontrol paneli bulunacaktır.

3.19.3. Kontrol panosu PLC yazılımı ve dokunmatik ekrana sahip olacaktır.

Kontrol ve Kumanda Yazılımı	PLC
Kontrol ve Kumanda Paneli	Dokunmatik Ekran
Şalt Malzemeler	Siemens veya muadili
PLC	Siemens veya muadili
Nem Ölçüm	Sisteme Dahil
Isı Ölçüm	Sisteme Dahil
Sistem Kontrolü	Otomatik
Filtre Doluluk Ölçümü	Fark Basınç Sensörü ile
Acil Stop Butonları	Tesis İçi ve Makine Dairesi
Yangın Algılama Sensörü	Fabrika Ana Sistemine Haberleşme protokollü
Personel Güvenliği	Sesli, Işıklı Bildirim
Arıza Bildirim	Ekran, sesli, ışıklı
Teknik Destek Modülü	Uzaktan Erişim

3.19.4. PLC ve Otomasyon sistemi; kumlama kabini içerisindeki ve dışındaki tüm ekipman ve cihazların çalışmasını kontrol edecek ve bunların bir ekran üzerinden şematik olarak izlenmesine imkan verecektir.

3.19.5. PLC ve Otomasyon sistemi, proseste uygun olmayan parametrelerin, çalışmayan ya da arızalı ekipmanların arıza kodunu ve yerini ekran üzerinde gösterecektir.

3.19.6. Arıza oluştuğu esnada PLC ve Otomasyon sistemi tarafından sesli ve ışıklı olarak uyarı yapılacaktır.

3.19.7. Kontrol Sistemi, herhangi bir kabin kapısı açık haldeyken kumlama yapılmasına engel olacaktır.

3.19.8. Kabin içerisinde çalışma olduğu esnada; kabin kapılarının her birinin üzerinde ışıklı ve sesli ikaz lambaları bulunacaktır. Bu ışıklı ve sesli ikaz lambaları, operatör çalışmaya başladığı esnada kontrol sistemi tarafından devreye girecektir.

3.19.9. Ekran üzerinde filtrelerin tıkanıklık kontrolü, hava emiş ünitelerinin kontrolü ve kabin içi tehlikeli basınç vb. değerler izlenebilir olacaktır.

3.19.10. PLC ve Otomasyon sistem kontrolü dokunmatik ekran üzerinden yapılacaktır.

3.19.11. Periyodik bakım zamanları gelen çeşitli ekipmanların menüleri, kendiliğinden ekranda belirerek yapılması gereken işlemleri tarif edilecektir.

3.19.12. Sistem çalışır durumdayken operatör belli bir süre tabancaya basmadığında sesli ve görsel uyarı verilecek ve sistem otomatik olarak duracaktır.

3.19.13. Kumlama sisteminde çalışan tüm üniteler PLC ekranı üzerinden izlenebilecektir.

3.19.14. PLC çıkışları transistörlü ve kısa devre korumalı olacaktır.

3.19.15. Tüm sistem şebeke gerilim dalgalanmalarından etkilenmeyecek şekilde voltaj regülasyon sistemine sahip olacaktır.

*[Handwritten signature]*

<b>TURASAS</b>	<b>TEKNİK ŞARTNAME FORMU</b>	Sayfa No	12 / 14
	<b>KUMLAMA KABİNİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	Şartname No (Tech. Spec. No)	2343

- 3.19.16. Elektrik panosunda ek modifikasyonlar göz önünde bulundurularak %30 boş yer bırakılacaktır.  
3.19.17. Elektrik panosu üzerinde ve kabin içinde acil enerji kesme butonu olacaktır.

**3.20. Kumlama Operatörlü Ekipmanları**

3.20.1. Kumlama işlemlerinin yapılmasında, Kumlama operatörünün ihtiyacı olan asgari aşağıda belirtilen özellik ve miktarda ekipmanlar, tesis ile birlikte bedelsiz olarak verilecektir.

<b>Operatör Temiz Hava Ünitesi</b>		
Miktar	1	Adet
Ünite Operatör Çıkışı	2	
Filtre Türü	Aktif Karbon	
Operatör İçin Hava İklimlendirme Aparatı	Sıcak / Soğuk	
<b>Kumlama Maskesi</b>		
Miktar	2	Adet
Vizör	Dikdörtgen	
Ses Koruma	Çok Katmanlı Köpük	
Cam Koruma	Özel Film	
<b>Kumlama Tulumu</b>		
Miktar	4	Adet
Kumaş	Güderi / Pamuk	

**3.21. Kumlama Hortumu**

3.21.1. Kabin dışındaki her bir kumlama tankından kabin içindeki kumlama tabancalarına gelen hortum demeti hatrında; aşağıda ki teknik özelliklerde 20 m uzunlukta kumlama hortumu olacaktır.

Sınıf	1	
Aşınma	<35	mm <sup>2</sup>
Hortum İç Çapı	32	mm
İç Yapı	NR Kauçuk	
Dış Kaplama	NR/ SBR Kauçuk	
Ekstra Koruma	Bakır Örgü + Sentetik	
Çalışma Koşulları	-40 / +70	°C

**3.22. Kumlama Tabancası (Nozul)**

3.22.1. Kumlama nozulları pnömatrik olup emniyet açısından kontrolü operatör denetiminde olacaktır. Tetik bas bırak şeklinde çalışacak, elektrikli sistem olmayacaktır.

3.22.2. Kumlama nozulu değişik meme çaplarını (0.6 mm' den 12.5 mm' ye kadar) takmaya uygun olacaktır. (Nozula takılacak meme çapı, ihaleyi alan firmaya bildirilecektir.)

3.22.3. Kumlama tabancası nozulu, sıcak pres bor karbür malzemeden olacaktır.

*[Handwritten Signature]*

Form No: ARGF-002	Yayın Tarihi: 26.4.2023	Revizyon No: 1
-------------------	-------------------------	----------------

20.02.2026

2488

Sayı-Tarih -İmza

SATINALMA İÇİNDİR

<b>TURASAS</b>	<b>TEKNİK ŞARTNAME FORMU</b>	Sayfa No	13 / 14
	<b>KUMLAMA KABİNİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	Şartname No (Tech. Spec. No)	2343

#### 4. MUAYENE VE KONTROL, TESLİM-TESELLÜM:

- 4.1. Yüklenici; Kabin sevk etmeden önce kontrol amaçlı TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'nden Muayene Kontrol Komisyonu isteyecektir. Kabinin gözle ve boyut muayeneleri yapılarak herhangi bir eksikliği varsa Yüklenici tarafından eksiklerin giderilmesi sağlanacak, eksikliği yoksa tutanak tutularak TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'ne sevki istenecektir. Nihai testleri ve Kesin Kabul İşlemi TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'nde yapılacaktır.
- 4.2. Kabin ve alt bileşenleri dış etkenlerden korunacak şekilde ambalajlı olarak TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğüne teslim edilecektir.
- 4.3. Kabin kurulum yerine kadar olan nakliye ile ilgili her türlü sorumluluk yükleniciye aittir.
- 4.4. Kabine ait ulusal ve uluslararası standart ve normlara uygunluğunu gösteren belge ve sertifikalar teslimatta verilecektir. (TSE, ISO, DIN, CE vb.)
- 4.5. Kabin; kabul komisyonunca işletme testlerine tabi tutulacaktır. Komisyon ve firma yetkilileri test malzemelerinin kumlama işlerini yaparak Muayene ve Kabul Tutanağı düzenlenecektir.
- 4.6. Yapılan kontrollerde, şartnameye aykırılık tespit edilmesi durumunda kabin reddedilecektir.
- 4.7. Kabinin kesin kabulü için aşağıdaki belgeler 1 adet Türkçe olarak fiziki ve dijital ortamda kabinle birlikte verilecektir. Aşağıda belirtilen dosya içeriği Yüklenici tarafından hazırlanacaktır.
  - 4.7.1. Kabine ait kalite belgeleri, garanti belgeleri vb.
  - 4.7.2. Elektrik tesisatına ait proje, devre şeması, parça listesi,
  - 4.7.3. Devreye alma ve/veya işletme kılavuzu,
  - 4.7.4. Günlük, haftalık, aylık, yıllık bakım kılavuzları ve bunlara ait şema, resim, plan vb. teknik dokümanlar,
  - 4.7.5. Yedek parça listesi
  - 4.7.6. İlgili eğitim notları.

#### 5. GARANTİ:

- 5.1. Kabinin kesin kabul işleminden itibaren yüklenici en az 2 yıl garanti verecektir.
- 5.2. Bu süre içerisinde kullanım hataları dışındaki arızalar yüklenici tarafından ücretsiz olarak giderilecektir.
- 5.3. İş akışının aksamaması için yüklenici en geç iki (2) gün içinde arızaya müdahale edecek (uzaktan müdahale dahil) ve müdahale tarihinden itibaren malzeme tedarik süresi hariç on (10) iş günü içerisinde arızayı giderecektir.
- 5.4. Garanti süresi içinde tasarım hataları ve/veya kabinde kullanılan bileşenlerden kaynaklı aynı arızanın üç (3) defa tekrarlanması durumunda bu arızaya neden olan bileşenler on (10) iş günü içerisinde yenisiyle ücretsiz olarak değiştirilecektir.
- 5.5. Satış sonrası oluşabilecek arıza ve hatalara karşı yüklenici teknik servis desteği sağlayacaktır.
- 5.6. Yüklenici kabinin her türlü yedek parça ihtiyacını 10 (on) yıl süre ile bedeli karşılığında temin etmeyi taahhüt edecektir.

#### 6. DİĞER HUSUSLAR:

- 6.1. Şirketimizde TS EN ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi uygulanmaktadır. Bu nedenle yüklenici firma işe başlamadan önce, kendi yapacağı işlere yönelik; daha önce yapmış veya yaptırmış olduğu; risk analizlerini, aksiyon planlarını TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü İSG birimine teslim ederek işe başlayacaktır.
- 6.2. Yüklenici firma montaj işlemlerini kendi imkânları ile yürütecektir. Gerek personelinin gerekse kullandığı malzeme ve araç gereçlerinin gözetimi, güvenliği, çalıştıracağı elemanların sigorta özlük işlemleri ve iş emniyetleri imalatçı firma tarafından sağlanacaktır. Olabilecek kaza ve aksaklıklardan TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü sorumlu değildir. Yüklenici; montaj, devreye alma, eğitim ve test üretimleri esnasında meydana gelebilecek her türlü kaza ve olaydan sorumludur.
- 6.3. Yüklenici Firma, "İSGB F-028 Yüklenici Firmaların İSG ve Çevre Açısından Uyması Gereken Kurallar Listesi" formunda yer alan belgeleri işe başlamadan önce tamamlar ve Sivas Bölge Müdürlüğü İş Sağlığı

<b>TURASAŞ</b>	<b>TEKNİK ŞARTNAME FORMU</b>	Sayfa No	14 / 14
	<b>KUMLAMA KABİNİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	Şartname No (Tech. Spec. No)	2343

ve Güvenliği Birimine teslim ettikten sonra işe başlayabilir. Yüklenici işin yürütümü sırasında; "İSGB F-028 Yüklenici Firmaların İSG ve Çevre Açısından Uyması Gereken Kurallar Listesi" formunda belirtilen kurallara uymak zorundadır.

6.4. TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'nün normal çalışma saatleri hafta içi 5 gün ve 07.<sup>00</sup>-17.<sup>00</sup> saatleri arasındadır. Yüklenici bu çalışma saatlerine uymayı kabul edecek bu çalışma saatlerinin dışında da çalışmak isterse TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'nden izin alarak çalışacaktır.

6.5. TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü tarafından belirlenen sayıda operatöre kabinin kullanımı, bakımıcılara (mekanik, elektrik-elektronik) sistemin bakımı konusunda yeterli teorik ve pratik eğitim yüklenici tarafından ücretsiz olarak verilecektir. Eğitim planlaması yüklenici tarafından yapılacak, TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'ne kabinin tesliminden önce bildirilecektir. Bu doğrultuda en az 2 iş günü eğitim gerçekleştirilecektir.

20.02.2026

2488

Sayı-Tarih -İmza

SATINALMA İÇİNDİR

Form No:ARGF-002

Yayın Tarihi: 26.4.2023

Revizyon No: 1