

TÜRASAS	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	1 / 8
	ELEKTRİKLİ GERİLİM GİDERME FIRINI TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2330

SİVAS BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

**ELEKTRİKLİ GERİLİM GİDERME FIRINI
TEKNİK ŞARTNAMESİ
(Technical Specifications)**

İlgili Birim Amiri:
(Reviewed by)

Ahmet SARIKAYA
Fabrika Müdürü

ONAY:
(Approved by.)

Süleyman Sefa YAZICILAR
Bölge Müdür Yardımcısı

HAZIRLAYANLAR:
(Prepared by)

Ahmet SARIKAYA
Fabrika Md.
Başkan

Emre TAYAN
Koordinatör
Üye

Nail KARAGÖZ
Mühendis
Üye

Metin YILMAZ
Koordinatör
Üye

Orhan ÖZKAN
Teknik Şef
Üye

Hazırlama Tarihi (Date of Issue):

17.09.2025

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

► Diğer sayfalar paraf edilecektir.

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

TURASAS	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	2 / 8
	ELEKTRİKLİ GERİLİM GİDERME FIRINI TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2330

1.KONU ve KAPSAM

- 1.1. Bu teknik şartname, TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'nün ihtiyacı olarak, Boji Üretim Fabrikası'nda kullanılmak üzere alınacak olan ELEKTRİKLİ GERİLİM GİDERME FIRINI'nın genel hususlarını, teknik özelliklerini, muayene-kontrol, teslim-tesellüm, garanti ve diğer hususları kapsar.
- 1.2. Bu şartname kapsamında satın alınacak olan Elektrikli Gerilim Giderme Fırını, soğuk şekillendirme ve kaynaklı imalat sonrası oluşan iç gerilmelerin giderilmesi için kullanılacaktır.
- 1.3. Bu şartnamede Elektrikli Gerilim Giderme Fırını; Fırın 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'ne gelerek Fırının kurulacağı alanı ve işletme şartlarını görebilirler.
- 2.3. **İstekliler**; Fırının standart ekipmanlarının neler olduğunu tekliflerinde belirteceklerdir. Fırın, anahtar teslim, komple çalışmaya hazır vaziyette tüm standart teçhizatı ile birlikte teklif edilecektir.
- 2.4. **İstekliler**, Fırının kritik yedek parçalarının isim, tip, özellik ve kod numaralarını örnek formatta teklifte belirteceklerdir. Nihai listeyi Fırın ile birlikte teslim edecektir. 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. Fırın 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**, Fırının tasarımından, fırına 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 Fırının bir bütün olarak çalışmasını engelleyecek, mekanik, elektrik (donanım, kablo, switch, çevre birimleri vb.) ve yazılımsal araçlar **yüklenicinin** sorumluluğundadır.
- 2.9. Fırının emniyetli çalışması düşünülmüş olacak, **yüklenici** Fırının sözleşmede belirtilmeyen noksanlık ve yanlışlıklarından ve bunların doğuracağı tüm neticelerinden doğrudan doğruya sorumlu olacaktır.
- 2.10. Fırın; kullanım ve bakım kolaylığı, ergonomi, iş sağlığı ve güvenliği şartlarını sağlayacak şekilde tasarlanmış olmalıdır. Bu amaçlarla Fırın CE Belgeli olacak ve aşağıda belirtilen standartlara uygun şekilde üretilecektir:
 - 2.10.1. EN 2006/42/EC AB Makine Direktifi
 - 2.10.2. TS EN 60204-1 Makinalarda güvenlik - Makinaların elektrik donanımı
 - 2.10.3. TS EN 60584-1 Isıl çiftler - EMF özellikleri ve toleranslar
 - 2.10.4. TS EN 746-1 Endüstriyel ısı işlem tesisi - Endüstriyel ısı işlem tesisi için ortak güvenlik kuralları

Form No:ARGF-002

Yayın Tarihi: 26.4.2023

Revizyon No: 1

11.03.2026

2497

Sayı-Tarih -İmza

SATINALMA İÇİNDİR

TURASAS	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	3 / 8
	ELEKTRİKLİ GERİLİM GİDERME FIRINI TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2330

2.10.S. TS EN ISO 12100 Makinalarda güvenlik - Tasarım için genel prensipler - Riskin değerlendirilmesi ve azaltılması

- 2.11. **Yüklenici** firma, ayrıntılı projelendirme çalışmalarına başlamadan önce çalışma ortamını, Fırının 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. Fırının bağlantı ve zemin çalışmaları ile ilgili **Yüklenici** ve TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü yetkilileri birlikte karar verecektir. Fırının tasarımındaki olası zorunlu değişiklikler TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü yetkilileriyle görüşülüp yazılı onay alındıktan sonra yapılacaktır.
- 2.13. Fırının kurulacağı yerin inşaat işleri dahil altyapısı TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü tarafından yapılacaktır. **Yüklenici**, fırın montajı için gerekli zemin planını (gerekli beton kalitesi ve kalınlığı, istenen topraklama değeri, fırın arabasının hareket edeceği rayların özellikleri ve ölçüleri vb.), fırın tesliminden en az 45 gün önce TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğüne verecektir.
- 2.14. Fırının sabitlemesi ve ankrajlar yapılması gibi montaj işleri **Yükleniciye** aittir.
- 2.15. Fırının monte edilerek devreye alınması işi **Yükleniciye** aittir. Fırının montajı için gerek duyulan enerji (oksi-asetilen, hava, elektrik vs.) ile forklift TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü tarafından sağlanacaktır.
- 2.16. Fırını besleyen enerji, fabrika içerisindeki ana dağıtım panosundan verilecektir. Dağıtım panosu ile fırın panoları arasındaki bağlantı için gerekli malzeme ve işçilik TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü tarafından sağlanacak olup bağlantı için gerekli tarifler **Yüklenici** tarafından yapılacaktır. Fırın panoları ile fırın arasındaki tüm kablo bağlantıları **Yüklenici** tarafından yapılacaktır.
- 2.17. Fırının bütün metal kısımları (işlenmiş yüzeyler, mekanik çalışma yüzeyleri, topraklama için zımparalanmış yüzeyler ve yüksek ısıya maruz kalacak yüzeyler hariç) korozyonu önlemek için işlevlerine göre gerekli korumayı içerecektir (antipas boya-kaplama, karartma vb.).
- 2.18. Kullanılan malzemeler genel standartlara uygun; malzeme, işçilik, yüksek kalite ve nitelikte olmalıdır.
- 2.19. Fırının üzerinde emniyet ve güvenlik için gerekli uyarı levhaları olmalıdır.
- 2.20. Fırın imalatında kullanılacak elektronik bileşenler, ısıtma sistemi ve izolasyon malzemeleri dahil her türlü ürün güncel üretim tarihli olacak, raf ürünü olmayacaktır.

3. TEKNİK ÖZELLİKLER

3.1. Fırın Ana Bileşenleri

- 3.1.1. Çelik Konstrüksiyon Gövde,
3.1.2. Giyotin Kapı,
3.1.3. Araba Konstrüksiyonu ve Hareket Mekanizması,
3.1.4. Isıtma Sistemi,
3.1.5. İzolasyon,
3.1.6. Elektrik Panosu ve Kontrol Sistemi.

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

11.03.2026

2497

Sayı-Tarih -İmza

SATINALMA İÇİNDİR

TURASAS	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	4 / 8
	ELEKTRİKLİ GERİLİM GİDERME FIRINI TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2330

3.2. Fırın Ölçüleri

- 3.2.1. Fırının faydalı boyutları (en az) : 4.000x4.000x10.000 mm
3.2.2. Şarj kapasitesi (en az) : 10.000 kg/şarj
3.2.3. Maksimum sıcaklık : 750 °C (Sıcaklık Homojenliği $\pm 10^{\circ}\text{C}$ olacak. (AMS 2750H Sınıf 4))
3.2.4. Fırın sıcaklığı artış hızı : 150 °C/saat
3.2.5. Fırın sıcaklığı azalış hızı : 10-20 °C/saat (Fırın içinde kontrollü soğutma yapılacaktır.)

3.3. Fırının İşlevi ve Çalışma Sistemi

- 3.3.1. Fırına iş parçası yüklemek için operatör tarafından kumanda edilecek giyotin kapı açılacak ve kapı, emniyet kilitleri tarafından tutulacaktır.
3.3.2. Giyotin kapı açık konumdayken, operatör tarafından kumanda edilen iş parçası yükleme arabası dışarıya çıkacak ve bir vinç veya forklift vasıtasıyla araba üzerine yükleme yapılacaktır.
3.3.3. Yükleme işlemleri tamamlandıktan sonra operatörün tekrar kumandası ile iş parçası yüklü araba fırın içerisine doğru hareket edecektir.
3.3.4. Araba hareketini tamamladıktan sonra yine operatörün kumandası ile giyotin kapının emniyet kilitleri otomatik olarak açılacak ve fırın kapısı kızaklar içinde kapanacaktır.
3.3.5. Kontrol sistemi yazılımı sayesinde, fırın arabası tam olarak hareketini tamamlamadan kapı kumanda edilemeyecektir.
3.3.6. Kapı hareketini tamamladıktan sonra ilk olarak araba sızdırmazlık sistemi harekete geçecek ve sonrasında kapı baskı-sızdırmazlık sistemi işlevini yerine getirerek fırın sızdırmazlığı sağlanacaktır.
3.3.7. Fırının tüm mekanik hareketleri tamamlandıktan sonra yüklenen programa göre fırın otomatik olarak prosese başlayacaktır.
3.3.8. Fırında kullanılan tüm malzemeler ve sistemler, gerilim giderme işleminin en sağlıklı şekilde yapılabilmesi için homojen ısı dağılımını sağlayacak şekilde seçilecek ve konumlandırılacaktır.
3.3.9. Fırın programı sonra erdiğinde ilk olarak sızdırmazlık sistemi devre dışı kalacak, sonra giyotin kapı açılacak, kapı emniyet kilidi devreye girdikten sonra araba dışarı çıkacak ve proses tamamlanacaktır.

3.4. Fırın Gövde Özellikleri

- 3.4.1. Fırın konstrüksiyonu yapı çeliğinden imal edilecek ve gövdeyi güçlendirmek için gerekli yerlerde profil takviyeler eklenecektir.
3.4.2. Isıl işlem sırasında oluşan genleşmeleri karşılamak ve fırın konstrüksiyonundaki herhangi bir bileşenin bu genleşmelerin etkisi ile şekil değiştirerek fırının fonksiyonlarını engellemesini önlemek amacıyla konstrüksiyonda gereken yerlere genleşme boşlukları açılacaktır.
3.4.3. Araba konstrüksiyonu ve giyotin kapının rijitliğini sağlamak için gerekli şasi güçlendirmeleri yapılacaktır.
3.4.4. Giyotin kapı konstrüksiyonunda sızdırmazlığı sağlamak için özel contalama yapılacak ve pnömomatik pistonlar ile baskı yapılacaktır.
3.4.5. Fırının tasarımına ait 2 ve 3 boyutlu projeler TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'ne teslim edilecektir. Mekanik, hidrolik-pnömomatik ve elektrik sistemine ait tüm şemalar detaylı olarak verilecektir.

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

(Handwritten signatures and initials are present below the table)

SATINALMA İÇİNDİR Sayı-Tarih -İmza 2497 11.03.2026

TURASAS	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	5 / 8
	ELEKTRİKLİ GERİLİM GİDERME FIRINI TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2330

3.5. İzolasyon

- 3.5.1. Fırının yan duvarları, arka duvarı, kapısı ve tavanı en az 400 mm kalınlığında, en az 1260°C dayanım sınıfına sahip, düşük termal kütlü Z-Blok, fiber seramik yünü ve serme kaya yünü ile izole edilecektir.
- 3.5.2. Kullanılan izolasyon malzemeleri, paslanmaz ankrajlar ile gövdeye sabitlenecektir.
- 3.5.3. Fırının tabanı düz olup en alt katta kalsiyum silikat plakalar, üzerinde kizelgur tuğla ve fırının maksimum sıcaklık ve tonaj değerlerine dayanımlı beton olacak şekilde izole edilecektir.
- 3.5.4. Fırının kapısı kapandıktan sonra tam oturacak şekilde baskı sistemiyle otomatik olarak bastırılacak ve kapıdan radyasyon ile ısı kaçağı olmayacaktır.
- 3.5.5. Fırının dış yüzeyinde, kapı bölgesi hariç yüzey sıcaklığı, ortam sıcaklığından maksimum 40°C fazla olacaktır.

3.6. Isıtma Sistemi

- 3.6.1. Fırının ısıtması, seramik borulara sarılmış elektrikli rezistanslar kullanılarak gerçekleştirilecektir.
- 3.6.2. Rezistanslar, fırın yan duvarlarında, arka duvarda, tavan ve araba üzerinde (gerekli ısıtma kapasitesi sağlanamazsa) yer alacaktır.
- 3.6.3. En az üç bölge ısı kontrolü sağlanacaktır.
- 3.6.4. Rezistans telleri EN standartlarına göre üretilmiş olacak ve standartlara uygunluğunu gösteren belgeler ve sertifikalar teslimatta verilecektir.
- 3.6.5. Rezistansların bakımı kolay olacak ve değiştirilmesi gerektiği durumlarda TÜRASAŞ bakım personeli tarafından, yetkili servis desteğine ihtiyaç duyulmadan değiştirilebilir şekilde yerleştirilecektir.
- 3.6.6. Rezistanslar düşük yüzey yükü ile çalışacak, bu şekilde kullanım ömrünün uzun olması ve bakım maliyetinin düşürülmesi sağlanacaktır.

3.7. Araba Konstrüksiyonu ve Hareket Sistemi

- 3.7.1. Fırın arabasının konstrüksiyonunda uygun kalınlıkta profiller kullanılacak olup esneme, çatlama, kırılma ve deformasyonlara karşı dayanıklı, konstrüksiyon bütünüyle kararlı ve rijit yapıda olacaktır.
- 3.7.2. Araba konstrüksiyonu ve tekerlekleri fırının maksimum yüküne göre tasarlanacaktır. Nihai tasarım çalışmaları sonrasında tüm konstrüksiyona dayanım analizi yapılacak ve dayanım analiz raporları TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü yetkilileriyle paylaşılıp yazılı onay alındıktan sonra imalata başlanacaktır. Ayrıca dayanım analiz raporları fırın ile birlikte teslim edilecektir.
- 3.7.3. Araba sistemi; elektrik motoru, redüktör grubu ve kremayer dişli sistemi ile tahrik edilerek raylar üzerinde PLC kontrolünde hareket edecektir.
- 3.7.4. Araba durma limitleri, limit switchler ile otomatik kontrol edilecektir.
- 3.7.5. Araba durma limitleri, 1 adet yavaşlatma, 1 adet durdurma ve 1 adet emniyet olmak üzere en az 3 adet limit switch ile belirlenecektir.
- 3.7.6. Araba hareketi zamanları programlanabilecektir.
- 3.7.7. Araba tahrik motoru ve redüktör sistemi, herhangi bir sebeple oluşabilecek aşırı zorlanmalara karşı hem mekanik hem de elektronik switchler ile çift kat emniyete alınacaktır.
- 3.7.8. Araba yapısı tavan vinci ve forklift ile fırına yükleme ve boşaltma yapmaya uygun olacaktır.

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

11.03.2026

2497

Sayı-Tarih -İmza

SATINALMA İÇİNDİR

TURASAS	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	6 / 8
	ELEKTRİKLİ GERİLİM GİDERME FIRINI TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2330

3.8. Kontrol Sistemi

- 3.8.1. Fırının iç sıcaklığı K tipi termokupllar ile ölçülecektir. Termokupllar güncel kalibrasyonlu olacak ve kalibrasyon raporları Fırın kabulü aşamasında TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'ne teslim edilecektir.
- 3.8.2. Fırının tüm hareketleri ve sıcaklık kontrolleri PLC ile gerçekleştirilecek olup dokunmatik panel üzerinden izlenip müdahale edilebilecektir.
- 3.8.3. Kontrol sisteminde bulunan limit kontrol cihazı ile fırın aşırı ısınmalara karşı korunacaktır. Kontrol sisteminde meydana gelecek arızalarda ise limit kontrol sistemi emniyet selenoidlerini kapatarak sesli ve ışıklı uyarı verecektir.
- 3.8.4. Fırının kullanımı ile ilgili tüm ısıtma programı ve araba hareket sistemi; kolay anlaşılabilir ve operatörün kısa sürede öğrenebileceği yapıda Türkçe ara yüz ile programlanacaktır. Bu programlar ihtiyaç duyulduğunda başka operatörler tarafından kullanılabilmesi için kayıt altına alınacaktır.
- 3.8.5. SCR güç bloğu kontrol cihazlarına bağlı olarak çalıştırılacak ve ısıtıcı akımına %0-100 arasında orantılı olarak ayar yapacaktır.
- 3.8.6. Program sırasında herhangi bir sorun ortaya çıkarsa, fırın sesli ve ışıklı alarm vererek çalışmayı durduracaktır. Sorun giderildikten sonra program çalışmaya devam edecektir.
- 3.8.7. PLC arıza kayıtları tutulacak ve bu kayıtlar görüntülenebilecektir.
- 3.8.8. Isıl işlem parametreleri, operatör panelinden izlenebilecek ve bu panel üzerinden ayarlanabilecektir.
- 3.8.9. Operatör panelinde olacak bazı ekranlar aşağıdaki gibidir;
- 3.8.9.1. Isıtıcıların durumu, kapı pozisyonları, genel fırın görünümü ve diğer genel parametrelerin görüntülenebileceği ekran,
- 3.8.9.2. Isıl işlem programı seçiminin, ısıtma rampası değerleri ve sıcaklık parametrelerinin görselleştirildiği ve ayarlanabildiği program ekranı,
- 3.8.9.3. Parametreler, sıcaklık kalibrasyon parametreleri ve diğer sıcaklık değerlerinin görüntülenebildiği ısıtma sistemi ayarları ekranı,
- 3.8.9.4. Isıl işlem programlarının görüntülenebildiği program gözlem ekranı,
- 3.8.9.5. Bakım süreleri ve durumlarının görüntülenebildiği bakım ekranı, (Bakım zamanı geldiğinde sistem alarm verecektir.)
- 3.8.9.6. Isıtma sistemi, sıcaklık ve kapı gibi fonksiyonel kontrollerin yapılabildiği arıza gözlem ekranı,
- 3.8.9.7. Isıl işlem grafiklerinin görüntülenebildiği grafik ekranı.
- 3.8.10. Yüklenici, tezgaha gerekli durumlarda bir yazılım sayesinde uzaktan bağlanabilecek ve herhangi bir hatayı giderebilmek için uzaktan bağlantı ile müdahale edebilecektir. İnternet bağlantı altyapısı TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü tarafından sağlanacaktır.

3.9. Elektrik Tesisatı ve Ekipmanları

- 3.9.1. Fırının imalatında kullanılacak olan tüm elektrik motorları, redüktörler, kumanda ve kontrol ekipmanları (röle, kesici, sigorta vb.) SCHNEIDER, ABB, SIEMENS, LEGRAND, NEUGARTH, SEW, LEROY-SOMER gibi markalar veya dengi olacaktır.
- 3.9.2. Fırını besleyen enerji için gerekli olan T.M.Ş. pano, kablo, kablo kanalı vb. tüm ekipmanlar DIN/VDE-IEC ve TSE normlarına uygun ve TSE-CE belgeli SCHNEIDER, SIEMENS veya dengi olacaktır. Enerji iletim kabloları makina yağma, suya ve ortamda oluşabilecek kir ve pisliklere dayanıklı izolasyona sahip olacaktır.

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

11.03.2026

2497

Sayı-Tarih -İmza

SATINALMA İÇİNDİR

TURASAS	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	7 / 8
	ELEKTRİKLİ GERİLİM GİDERME FIRINI TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2330

- 3.9.3. Fırın elektrik ve kontrol panosu en az IP 54 koruma sınıfına uygun, dikili tip, kilitli pano olacaktır. Panolar, et kalınlığı en az 2mm olan DKP sac malzemeden yapılacaktır. Pano içerisindeki ekipmanlar tamir bakım ve müdahaleler için numaralandırılmış olacaktır.
- 3.9.4. Elektrik panosu içinde kontrol ünitesi ve diğer elektronik bileşenleri herhangi bir elektrik kesintisinden ve gerilim dalgalanmalarından korumak için yeterli kapasitede UPS bulunacaktır.
- 3.9.5. Elektrik panosunda yeterli kapasitede klima bulunacaktır.
- 3.9.6. Kullanılacak motorlar IP55 koruma ve en az IE3 yüksek verimlilik sınıfında olacaktır. Motorlar, SCHNEIDER, SIEMENS, MITSUBISHI, WAT, GAMAK veya dengi marka olacaktır.

3.10. Havalandırma ve Soğutma Sistemi

- 3.10.1. Fırında ısıtma işlemi operasyonu devam ederken ısıtma hızını ayarlamak, ısıtma işlemi bittikten sonra bekleme ve soğutma sürecini sağlıklı kontrol edebilmek amacıyla fırın üzerinde yeterli sayıda ve ölçüde soğutma fanları bulunacaktır.
- 3.10.2. Soğutma fanları, kontrol ünitesi aracılığı ile otomatik veya manuel kontrollü uzaktan açma ve kapama özelliğine sahip olacaktır.
- 3.10.3. Havalandırma ve soğutma fanlarından çıkan atık hava emisyon değerleri, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Yönetmeliği'ne uygun olacaktır. Bu amaçla havalandırma ve soğutma sistemi gerekli standartlarda bileşenlerle donatılmış olacaktır.
- 3.10.4. Fırın için havalandırma bacası gerekmesi halinde baca çıkışı, Çevre Yönetim Sistemi gereği fırının kurulacağı alanın çatısından yukarıda olmalıdır.

4. MUAYENE VE KONTROL, TESLİM-TESELLÜM:

- 4.1. Fırın ve sistemi oluşturan tüm bileşenler, dış etkenlerden korunacak şekilde ambalajlı olarak TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'ne teslim edilecektir.
- 4.2. Fırının kurulum yerine kadar olan nakliyesi ile ilgili her türlü sorumluluk Yükleniciye aittir.
- 4.3. Fırının kurulumu Yüklenici tarafından tamamlandıktan sonra; Kesin Kabul Komisyonu'nca işletme testlerine tabi tutulacaktır. Komisyon ve Yüklenici Firma yetkilileri, numune bojileri ısıtma işlemi tabi tutarak Muayene ve Kabul Tutanağı düzenlenecektir.
- 4.4. Nihai testlerde değişik tipte en az 5 boji ısıtma işlemi tabi tutulacak ve ısıtma süreleri, program kararlılığı, programlara müdahale edilebilirlik, soğutma sistemi etkinlik kontrolü, grafik kontrolleri gibi fonksiyonların testleri yapılacaktır.
- 4.5. Yapılan kontrollerde, şartnameye aykırılık tespit edilmesi durumunda fırın reddedilecektir.
- 4.6. Fırına ait ulusal ve uluslararası standart ve normlara uygunluğunu gösteren belge ve sertifikalar teslimatta verilecektir. (TSE, ISO, DIN, CE vb.)
- 4.7. Testler sırasında kullanılacak olan ve periyodik olarak değişmesi gereken, sarf malzeme niteliğinde malzemeler olması durumunda en az 10'ar adet fırınla birlikte verilecektir.
- 4.8. Fırının kesin kabulü için aşağıdaki belgeler 3 adet Türkçe olarak fiziki ve dijital ortamda Fırınla birlikte verilecektir. Aşağıda belirtilen dosya içeriği Yüklenici tarafından hazırlanacaktır.
- 4.8.1. Fırına ait kalite belgeleri, garanti belgeleri vb.
- 4.8.2. Elektrik tesisatına ait proje, devre şeması, parça listesi,
- 4.8.3. Devreye alma ve/veya işletme kılavuzu,
- 4.8.4. Günlük, haftalık, aylık, yıllık bakım kılavuzları ve bunlara ait şema, resim, plan vb.

Form No: TSGF-002

Yayın Tarihi: 26.4.2023

Revizyon No: 1

11.03.2026

2497

Sayı-Tarih -İmza

SATINALMA İÇİNDİR

TURASAS	TEKNİK ŞARTNAME FORMU	Sayfa No	8 / 8
	ELEKTRİKLİ GERİLİM GİDERME FIRINI TEKNİK ŞARTNAMESİ	Şartname No (Tech. Spec. No)	2330

teknik dokümanlar,

4.8.5. Yedek parça listesi,

4.8.6. Kritik yedek parça listesi,

4.8.7. İlgili eğitim notları.

5.GARANTİ:

- 5.1. Yüklenici; Fırının bütün bileşenlerine, kesin kabul işleminden itibaren, 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 fırında 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, Fırının 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 personellerin sigorta özlük işlemleri ve iş emniyetleri Yüklenici firma tarafından sağlanacaktır. Olabilecek kaza ve aksaklıklardan TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü sorumlu değildir. Yüklenici; montaj, devreye alma, eğitim ve testler 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 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 07.⁰⁰-17.⁰⁰ saatleri arasındadır. Yüklenici bu çalışma saatlerine uymayı kabul edecek, bu çalışma saatlerinin dışında da çalışmak isterse TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü'nden yazılı izin alarak çalışabilecektir.
- 6.5. TÜRASAŞ Sivas Bölge Müdürlüğü tarafından belirlenen sayıda operatöre Fırının kullanımı, bakımcılara (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 Fırının tesliminden önce bildirilecektir. Bu doğrultuda en az 5 iş günü eğitim gerçekleştirilecek ve eğitim verilen personele sertifika verilecektir.

Form No: ARGF-002

Yayın Tarihi: 26.4.2023

Revizyon No: 1