

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	T.Ş.350.073			
		Revizyon				
		Sayfa	1/14			

## T.Ş. 350.073

# TÜRASAS ESKİŞEHİR BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜNE AİT ESKİ DEPO SAHA BİNASI DOĞAL GAZ ISITMA TESİSATI (RADYANT ISITMA) VE KAZAN DAİRESİ DOĞAL GAZ VE MEKANİK TESİSATLARI YAPIM İŞİ İLE PRS1 BASINÇ DÜŞÜRME İSTASYONU ÇIKIŞ BASINCININ 2 BARA YÜKSELTİLMESİ YAPIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

Bakım ve Onarım Koordinatörü	Murat ESEN			
Ar- GE Merkezi Koordinatörü	Serkan ÇÖKMEZ			
Hazırlayanlar	Semih ARIKAN	Ersin ÖZGÜR	Aylin TÖREN	
				
Hazırlama Tarihi	09.03.2026			

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	T.Ş.350.073			
		Revizyon				
		Sayfa	2/14			

Revizyon			
Rev	Tarih	Açıklama	Rev. Yapan
-	09.03.2026	İlk yayın	

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	T.Ş.350.073			
		Revizyon				
		Sayfa	3/14			

## 1. KONU VE KAPSAM

**Konu:** TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü bünyesinde bulunan Eski Depo Binasına ilgili standartlara ve mevcut güncel yönetmeliklere uygun şekilde doğalgaz hattının çekilmesi, kazan dairesi kurularak sıcak su sağlanması işi ile 1 numaralı basınç düşürme istasyonu PRS1'in çıkış basıncının 2 bar'a yükseltilmesi işinin, projelendirme ve imalat sürecidir.

**Kapsam:** Eski Depo binasının ısınması amacıyla mevcut doğalgaz hattından ek bir doğalgaz hattı çekilecektir. Çekilen bu hat üzerinde uygun noktadan bağlantı alınarak kazan dairesi için doğal gaz bağlantısı yapılacaktır. Bu şartname, çekilecek doğalgaz hattı kazan dairesi doğalgaz ve mekanik tesisatları ile hatta gaz sağlayacak olan PRS1 istasyonunun çıkış basıncının proje gereği 2 bara çıkartılması için gerekli projelendirme detaylarını, yapım işlerini, "Eskişehir Doğalgaz Dağıtım A.Ş (ESGAZ) ve/veya diğer tüm Resmî Kurumlardan alınacak onayları, sigorta işlerini ve genel hususları kapsar.

## 2. TANIMLAR

**TÜRASAS:** Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayii A.Ş.

**BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ:** TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü (Eskişehir/ Merkez)

**İDARE:** TURASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü

**YÜKLENİCİ:** İhaleyi kazanan istekliyi, idare ile sözleşme yapan mühendislik proje şirketleri

**ESGAZ:** Eskişehir Doğalgaz Dağıtım A.Ş

**DAĞITIM ŞİRKETİ:** Belirlenen bir bölgede doğalgaz dağıtımı yapan şirketi

**İSTEKLİ:** İhaleye teklif veren gerçek veya tüzel kişi

## 3. YÜKLENİCİ TARAFINDAN YAPILACAK İŞLER

Bu teknik şartname kapsamında YÜKLENİCİ tarafından yapılacak işler aşağıda açıklanmıştır.

### A. PROJELENDİRME İŞLERİ

A.1. Uygulama projelerine esas teşkil edecek avan proje, mahal ve malzeme listesi ektedir.

A.2. Yapılacak tüm işler için ESGAZ şartname ve uygulamalarına uygun olarak işe başlama ve iş bitirme dosyaları hazırlanacaktır.

Toplamda ESGAZ'a 2 ayrı grup İşe Başlama-İş Bitirme projesi sunulacak olup proje kapsamları şu şekilde olacaktır:

- 1. Grup: Eski Depo Saha Binası Doğal Gaz Isıtma Tesisatı Yapım İş, Kazan Dairesi Doğal Gaz Tesisatı Yapım İş için 1 takım İşe Başlama ve İş Bitirme Projesi hazırlanacaktır.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	T.Ş.350.073			
		Revizyon				
		Sayfa	4/14			

- 2. Grup: Prs1 Basınç Düşürme İstasyonu Çıkış Basıncının 2 Bara Yükseltilmesi Yapım İş, 5 Adet Cer Sofaj Kazan Dairesi Kazan Gaz Yolu Revizyonu Yapım İş, Cer Sofaj Kazan Dairesi TE Bağlantısı Düzeltme İş için 1. Gruptan farklı 1 takım işe Başlama ve İş Bitirme Projesi hazırlanacaktır.

A.3. Dosyalar, ESGAZ ve Kontrol ve Denetleme firması tarafından onaylanmadan işe başlanmayacaktır. İhale dosyasında belirtilen hususlar dışında ESGAZ tarafından talep edilen istekler YÜKLENİCİ'nin sorumluluğundadır.

A.4. Temin edilecek tüm malzemeler yürürlükte olan ESGAZ Teknik şartnamelerine göre tedarik edilecek olup ilgili şartnameler iş bu dokümanın doğal ekidir.

A.5. Temin süreçlerinde ESGAZ şartnamelerinde ve mevzuatta olabilecek güncellemeler sebebiyle olabilecek değişikliklerden YÜKLENİCİ sorumlu olacaktır.

A.6. YÜKLENİCİ, ESGAZ şartnamelerine göre temin edeceği malzemeleri İDARE tarafından gösterilecek mahal ve depolarda yine ESGAZ şartnamelerine göre zarar görmeyecek şekilde istiflemekten ve saklamaktan sorumludur.

A.7. YÜKLENİCİ, doğalgaz borusu hattının inşası için lüzumlu diğer mütemmim sarf malzemelerini (radyografik film, elektrotlar vs.) kendisi temin edecektir.

A.8. ESGAZ Şartnameleri, ihale dokümanları, tablolar, formlar, projeler, tip kesit ve resimler birbirinin ayrılmaz parçasıdır.

A.9. İhale kapsamında belirtilen hiçbir iş, İdare tarafından denetimi yapılarak kabul edilse bile ESGAZ'ın nihai onayı olmadığı sürece tamamlanmış ve kabul edilmiş sayılmayacaktır. Buna bağlı olarak işin bütünü, nihai onay mercii ESGAZ tarafından kabulünün yapılamaması durumunda iş tamamlanmış ve kabul edilmiş sayılmayacaktır.

A.10. Mevcut PRS1 – 1 Numaralı Basınç Düşürme İstasyonu ESGAZ şartnamelerine ve TS7363'e göre tasarlanıp imal edilecektir. Devreye alma işlemi ile paralel olarak istasyonların tel çit düzenlemeleri, topraklamaları, uyarı levhaları montajları gerçekleştirilecektir.

## B. YAPIM İŞLERİ

İmalatın gerçekleştirileceği bina, Kültür Varlıkları Koruma Bölge Kurulu tarafından tescillenmiş olup imalat ve montaj sırasında binaya yapısal olarak zarar verilmeyecek ve gerekli hassasiyet gösterilecektir. İmalatın bitiminde çalışma sahası Koruma Bölge Kurulu tarafından kontrol edilecektir.

### B.1. MALZEME TEMİNİ

**B.1.1.** İlgili mahallerde, projesine uygun olarak Duvar Tipi Yoğuşmalı Kazan yapılacaktır.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK</b> <b>ŞARTNAME</b>	Doküman No	T.Ş.350.073			
		Revizyon				
		Sayfa	5/14			

### Duvar Tipi Yoğuşmalı Kazan – 100 KW

Duvar Tipi Kazanlar;

- 100 kw gücünde,
- Yoğuşmalı,
- Eskişehir’de yerleşik, 7/24 hizmet veren servisi olan,

**B.1.2.** İlgili mahallerde, projesine uygun olarak U Tipi Borulu Radyant Isıtıcı Temini yapılacaktır.

### U Tipi Borulu Radyant Isıtıcı – 60 KW- TS EN 416-1

Radyant Isıtıcılar;

- 60 kw gücünde,
- U Tipi Borulu,
- Çift Emniyetli,
- Isıtıcılar mutlaka EN 416-1 standardına göre sertifikalandırılmış CE belgesine haiz, GAZMER’den vizeli olacak ve cihaz kapasitelerini gösteren CE belgesi idareye sunulacaktır. Brülörlerin otomatik ateşleme sistemi, alev kontrol modülü ve vakumu denetleyen vakum switchi olacak, üzerinde devrede veya arızada olduğunu gösteren neon lambalar ve alt yüzeyinde alevin görülebileceği gözetleme camı bulunacaktır.
- Deprem veya çarpma hasarı gibi durumları bertaraf etmek için, ısıtıcılar vakum esasına göre çalıştırılacaktır. Yanma fanları cihazın sonunda yer alacak, brülöre monte edilmiş artı basınçlı fanların kullanılmasına müsaade edilmeyecektir. Vakum fanları egzoz gazlarının sıcaklığına dayanabilecek yapıda ve soğutma diskli olacaktır.
- Enerji verimliliğini artırarak, işletme (yakıt) giderlerinin azaltılması için, seçilecek cihazların karbon salınımlarının düşük, yanma ve radyant verimlerinin de yüksek olması gerekmektedir. Bu bağlamda seçilecek radyant ısıtıcıların yanma verimi en düşük % 91, ışıyım faktörleri de en düşük % 63 olacaktır.

Cihazların ışıyım faktörlerini ve yanma verimlerini gösteren, bağımsız bir inceleme kurumundan alınmış test raporu idareye sunulacaktır. Bu bağımsız test kuruluşu 2009/142/EC (eski 90/396/EEC) gaz yakan cihazlar direktifine göre test raporu hazırlamaya ve CE sertifikası düzenlemeye Avrupa Birliği tarafından yetkilendirilmiş bir “Onaylı Kuruluş (Notified Body)” olmalıdır.

- Kontrol Panosu ve Elektrik Tesisatı:

Tesis içerisinde otomasyonu sağlamak için en az 2 radyant sensor bağlanabilir ve 4 bölge kontrol edilebilir tipte, 8 adet Elektronik Sıcaklık Kontrol Paneli kullanılacaktır. Paneller İstenen iç ortam sıcaklığının girilebildiği ( bu değerler ancak işletmeci şifresiyle değiştirilebilecektir), günlük 6 çalışma aralığının haftalık kodlanabildiği, program harici manuel kontrole de müsaade eden, tarih, saat, iç ortam sıcaklığının izlenebildiği LCD ekranlı tipte olacaktır. Tüm değerler üst yönetici şifresi girilerek de kontrol edilebilecektir. Ayrıca çalışılmayan saatler (gece modu) ve Uzun tatil dönemleri için ortamın belli bir sıcaklığın altına düşmemesini sağlayabilecek don kontrol özelliği mevcut olacaktır. Opsiyonel olarak servere yapılacak bağlantı ve bilgisayara yüklenecek bir yazılımla kontrol odasından da tüm sisteme ulaşılabilecek, yukarıdaki ayar ve kontrollerin tamamı ekrandan da yapılabilecek, ayrıca anlık ya da dönemsel olarak sıcaklıklar ve tüketimlerle ilgili olarak raporlama da alınabilecektir.

Panellerden her bir cihazın brülör, fan girişlerine, sensörlere ve bilgisayara çekilecek kablolar, mevcut kanal harici hatlarda açıkta kablo görünmeyecek şekilde mevcut tesisata paralel olarak

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK</b> <b>ŞARTNAME</b>	Doküman No	T.Ş.350.073			
		Revizyon				
		Sayfa	6/14			

PVC/Galvaniz kablo kanallarıyla taşınacak, cihaz bağlantıları ise PVC spiral hortumlar giydirilerek yapılacaktır. Bütün tesisat TSE'ye göre yapılacaktır. Elektrik tesisatında kablolar, sigorta şalter vs. malzeme grubu TSE'li kullanılacaktır.

- Radyant borular ve bağlantı parçaları: Korozyona karşı dayanıklı ve uzun ömürlü olması için içi ve dışı alüminize edilmiş, radyant yansıtıcılığının artırılması için ısıtılma tabii tutulmuş ince cidarlı (1,6 mm.), 3 mt. Boylarında 4" çapında alüminize çelik boru olacaktır. Borular birbirlerine paslanmaz çelik kaplinlerle bağlanacaktır.
- Reflektörler: Yansıma veriminin maksimum olabilmesi için çok kıvrımlı (en az 11), saf, cilalanmış, 0,7 mm alüminyum reflektörler kullanılacaktır. Radyant ısıtıcıların brülör tarafında ve son kısımlarında reflektör kapakları yer alacaktır. Konveksiyon kayıplarını engellemek için, reflektörler radyant boruların tümünü içine alabilecek büyüklükte olacak, reflektörün alt tarafından boruların dışarı taşmasına müsaade edilmeyecektir.
- Egzoz Boru Hatları ve Çıkışları: Egzoz boruları sıcaklığa ve korozyona dayanıklı kenetli olmayan çekme alüminyum olacaktır ve gerektiğinde yukarıda radyant borularda kullanılacağı belirtilen paslanmaz çelik kaplinlerle birbirine bağlanacaktır. Çatı çıkışlarında %100 sızdırmazlık sağlayan EPDM malzemeden imal yüksek sıcaklığa mukavim körüklü tip sızdırmazlık elemanı kullanılacaktır. Çatı çıkış borusu üzerinde kar, yağmur, rüzgâr, kuş vs önleyen paslanmaz çelik koruma olacaktır.
- Eskişehir'de yerleşik, 7/24 hizmet veren servisi ve TSE Hizmet Yeterlilik Belgesine sahip olmalı

**B.1.3.** İlgili mahallerde, projesine uygun olarak Çelik Doğalgaz Borusu Temini yapılacaktır.

**Çelik Doğal Gaz Borusu – 1" GRA - TS EN ISO 3183**  
**Çelik Doğal Gaz Borusu – 1 1/4" GRA - TS EN ISO 3183**  
**Çelik Doğal Gaz Borusu – 1 1/2" GRA - TS EN ISO 3183**  
**Çelik Doğal Gaz Borusu – 2" GRA - TS EN ISO 3183**  
**Çelik Doğal Gaz Borusu – 3" GRA - TS EN ISO 3183**  
**Çelik Doğal Gaz Borusu – 6" GRB - TS EN ISO 3183**  
**Çelik Doğal Gaz Borusu – 8" GRB - TS EN ISO 3183**

- Gr. A, doğalgaz borularının güncel vizesi yapılmış, ESGAZ şartnamelerine göre üretici firmadan temini,
- Boruların sertifikalarıyla birlikte temin edilmesi,

**B.1.4.** İlgili mahallerde, projesine uygun olarak Dişli ve Flanşlı Küresel Doğalgaz Vanası Temini yapılacaktır.

**Dişli Küresel Doğal Gaz Vanası – 1/2" TS EN 331**  
**Dişli Küresel Doğal Gaz Vanası – 1" TS EN 331**  
**Dişli Küresel Doğal Gaz Vanası – 1 1/2" TS EN 331**  
**Flanşlı Küresel Doğal Gaz Vanası – 1 1/2" TS EN 331**  
**Flanşlı Küresel Doğal Gaz Vanası – 3" TSE 9809**  
**Flanşlı Küresel Doğal Gaz Vanası – 6" TSE 9809**  
**Flanşlı Küresel Doğal Gaz Vanası – 8" TSE 9809**

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	T.Ş.350.073			
		Revizyon				
		Sayfa	7/14			

- TS EN 331 ve TSE 9809 standardına sahip doğalgaz vanalarının ESGAZ onaylı üretici firmadan temini,
- Vanaların sertifikalarıyla birlikte temin edilmesi,

**B.1.5.** İlgili mahallerde, projesine uygun olarak Çelik Bağlantı Elemanı Temini yapılacaktır.

**Çelik Bağlantı Elemanı Kaynak Boyunlu Flanş – 11/2" - TS EN 1759-1**

**Çelik Bağlantı Elemanı Kaynak Boyunlu Flanş – 3" - TS EN 1759-1**

**Çelik Bağlantı Elemanı Kaynak Boyunlu Flanş – 6" - TS EN 1759-1**

**Çelik Bağlantı Elemanı Kaynak Boyunlu Flanş – 8" - TS EN 1759-1**

**Çelik Bağlantı Elemanı Dirsek – 1" - TS 10253-1**

**Çelik Bağlantı Elemanı Dirsek – 11/4" - TS 10253-1**

**Çelik Bağlantı Elemanı Dirsek – 11/2" - TS 10253-1**

**Çelik Bağlantı Elemanı Dirsek – 2" - TS 10253-1**

**Çelik Bağlantı Elemanı Dirsek – 3" - TS 10253-1**

**Çelik Bağlantı Elemanı Dirsek – 2" - TS 10253-1**

**Çelik Bağlantı Elemanı Dirsek – 6" - TS 10253-1**

**Çelik Bağlantı Elemanı Dirsek – 8" - TS 10253-1**

**Çelik Bağlantı Elemanı Tee – 11/2" - TS 10253-1**

**Çelik Bağlantı Elemanı Tee – 3" - TS 10253-1**

**Çelik Bağlantı Elemanı Tee – 6" - TS 10253-1**

**Çelik Bağlantı Elemanı Tee – 8" - TS 10253-1**

- Flanşlar için TS EN 1759-1 standardına haiz PN16 basınç sınıfında, te, redüksiyon, dirsek ve inegal te TS 10253-1 standardına haiz SCH 40 sınıfında bağlantı elemanlarının ESGAZ onaylı üretici firmadan temini,
- Bağlantı elemanlarının sertifikalarıyla birlikte temin edilmesi.

**B.1.6.** İlgili mahallerde, projesine uygun olarak Doğalgaz Selenoid Vanası temini ve montajı yapılacaktır.

**Doğalgaz Selenoid Vanası- 11/2"**

- 2009/142/AT Gaz Yakan Cihazlara Dair Yönetmeliğe uygun olarak üretilmiş, CE sertifikalı, doğalgaz ve LPG hatlarında kullanılan, aldığı elektrik sinyaliyle gazı kesen selenoid vananın temin edilmesi ve montajının yapılması.

**B.1.7.** İlgili mahallerde, projesine uygun olarak G-40 Rotary Sayaç Temini (Süzme Sayaç) yapılacaktır.

**Rotary Sayaç- G65 / Okuma Basıncı 300 mBar, Q= 100 m³/h**

- TS EN 12480 standardına sahip Rotary Sayacın ESGAZ onaylı üretici firmadan temini,
- Sayacın sertifikalarıyla birlikte temin edilmesi,

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK</b> <b>ŞARTNAME</b>	Doküman No	T.Ş.350.073			
		Revizyon				
		Sayfa	8/14			

**B.1.8.** İlgili mahallerde, projesine uygun olarak kullanılacak olup teknik şartnamede belirtilmeyen diğer malzemelerin temini:

- Tüm malzemelerin TSE/CE sertifikalarıyla birlikte temin edilmesi.

## B.2. MONTAJ İŞLERİ

**B.2.1.** İlgili mahalde, ESGAZ Şartnamesine uygun olarak, PRS1–1 Numaralı Basınç Düşürme İstasyonunun revizyonu yapılacaktır.

**PRS1 Revizyonu –  $P_g=-4$  bar /  $P_ç=2$  bar, 5782 m<sup>3</sup>/h**

- Bu kapsamda mevcut PRS ekipmanları sökülecek, yerine ESGAZ şartname ve saha uygulamalarına bağlı kalınarak yeni bir PRS kurulacaktır. Mevcut PRS1'in 1 bar olan çıkış basıncı PRS1-REV ile 2 bar'a çıkartılacak ve sistemin ESGAZ şartnamelerine göre uygun çalışması sağlanacaktır.
- Bu kalem Eski Depo Binası ısıtma tesisatından ayrı olarak projelendirilecektir.

**B.2.2.** PRS1'in revizyonu sonrasında 2 bar'a çıkartılan hattın basıncına uygun olarak, Cer Sofaj Kazan Dairesi'nde bulunan 5 adet kazanın gaz yolları yenilenerek kazanların 2 bar çalışma basıncında sağlıklı olarak çalışması sağlanacaktır.

**5 Adet- Cer Sofaj Kazan Dairesi Kazan Gaz Yolu Revizyonu**

- Mevcut tesisatın 1 bar olan çalışma basıncı 2 bara çıkması ile 5 adet kazanın gaz yolu 2 bara uygun hale getirilecektir. Detaylar projede verilmiştir.
- Bu kalemin projelendirme işlemi PRS1 Revizyonu kalemi ile birlikte yapılacaktır.

**B.2.3.** Cer Sofaj Kazan Dairesi uygunsuz TE bağlantısının düzeltilmesi

**Cer Sofaj Kazan Uygunsuz TE Bağlantısının Düzeltilmesi**

- Mevcut ESGAZ Şartnamesine göre uygunsuz olan Te, Redüksiyon ve Vana bağlantısı revize edilerek şartnameye uygun hale getirilecektir. Detaylar projede verilmiştir.
- Bu kalemin projelendirme işlemi PRS1 Revizyonu kalemi ile birlikte yapılacaktır.

**B.2.4.** İlgili mahalde 10 adet U Tipi Borulu Radyant montajı yapılacaktır.

**10 Adet – U Tipi Borulu Radyantın Montajı**

- Radyant Tesisat imalatı sırasında, doğalgaz borularının ve radyantların binaya zarar vermeden montajı için bina içerisindeki çelik konstrüksiyondan faydalanılacaktır. Binaya ait duvar, kolon, giriş vs kullanılmayacak; boru, radyant vs kullanılacak malzemeler "profil askı mengenesi, zincir, tımişka" vs kullanılarak çelik konstrüksiyona sabitlenecektir.
- İlgili mahalde 3 adet 100 kW duvar tipi kazan montajı yapılacaktır.



<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK</b> <b>ŞARTNAME</b>	Doküman No	T.Ş.350.073			
		Revizyon				
		Sayfa	9/14			

### 3 Adet – Duvar Tipi Kazanın Montajı

- Kazan montajları ESGAZ şartnamesine uygun olarak yapılacaktır.
- Kazan dairesi TS 7363 ve ESGAZ kazan dairesi temel hususlarına uygun olacaktır.

**B.2.5.** İlgili mahaller için uygulama doğalgaz projesinin onayı ESGAZ'dan alınacaktır. Doğalgaz tesisatına, çalışmanın başlangıcından bitimine kadar olan süreci kapsayacak şekilde sigorta yaptırılacaktır. Onaylı proje dahilinde ilgili ESGAZ Şartnamelerine ve Uygulamalarına, TSE 7363'e uygun olarak montajı yapılacak malzemeler tedarik edilecektir. Gömülü polietilen hat kazı-kapatma işleri yapılacaktır. Çelik hattın montajı için konsollama işleri, çelik ve polietilen hatlar için kaynak işlemleri yapılacaktır.

**B.2.6.** Montaj işleri için kullanılacak her türlü malzeme, işçilik, iş makinesi, yatay ve düşey taşıma, vinç, forklift, nakliye, alet ve teçhizat, makaslı platform, eklemli platform işleri vb. tüm işler YÜKLENİCİ'ye aittir.

**B.2.7.** Çelik hatlar için kaynak işlemlerinin yapılması.

- Kaynaklar argon kaynağı (TIG kaynağı) ile yapılacaktır.
- Koruyucu gaz olarak argon gazı kullanılacaktır.
- 2,4/3,2 mm.lik TIG kaynak teli kullanılacaktır.
- Boru iç ve dış yüzeyinde kaynak ağzından itibaren 5 cm.lik kısımda yüzey temizliği yapılacaktır.
- Kaynak işlemi sırasında iç ve dış eksen kaçıklığı olmamalıdır.
- Çelik boru hatlarında kaynak işlemleri, akredite olmuş kurum ve kuruluşlardan sertifikalı kaynakçılar tarafından yapılacaktır.
- Boru et kalınlığı 3 ile 4 mm arasında ise işlem 3 pasoda yapılacaktır. (Kök, Sıcak, Kapak). Malzeme et kalınlığı 4 mm.yi geçen borularda kaynak işlemi en az; Kök, Sıcak, Dolgu, Kapak olarak 4 paso halinde yapılacaktır.
- Kaynak noktalarında yetersiz nüfuziyet, yapışma noksanlığı (ergime noksanlığı), soğuk bindirme, yakıp delme hatası, cüruf hataları, gözenek hataları, çatlak hataları, yanma çentiği oluşmamalıdır.

**B.2.8.** Tüm süreç ESGAZ iç tesisat uygulamalarına uygun olarak yapılacaktır. Bu Teknik Şartnamede bahsedilmemiş ya da sehven eklenmemiş olup yapılması gereken hususlar da YÜKLENİCİ sorumluluğundadır. Bu süreç boyunca İDARE ile ESGAZ' ın koordinasyonu YÜKLENİCİ tarafından sağlanacaktır. Ele alınmayan konular için YÜKLENİCİ herhangi bir ücret talep etmeyecektir.

## C. ELEKTRİK İŞLERİ

Elektrik işleri, ilgili şartnamelere uygun olarak ve kurum tarafından görevlendirilecek bir personel nezaretinde YÜKLENİCİ tarafından yapılacaktır.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	<b>Doküman No</b>	<b>T.Ş.350.073</b>			
		<b>Revizyon</b>				
		<b>Sayfa</b>	<b>10/14</b>			

#### **D. RÖNTGEN İŞLERİ**

- D.1. Tesisattaki tüm çelik hat kaynakların ESGAZ ve TENMAK onaylı bir firma tarafından röntgen filmleri çekilecek, çekilen bu filmler MÜŞAVİR onayı alınarak ESGAZ' a sunulacaktır.
- D.2. Onay alınamayan kaynakların tamiri veya yeniden imalatı YÜKLENİCİ tarafından bedelsiz bir şekilde yapılarak müşavir onayı alınacaktır.

#### **E. KONTROLLÜK VE MÜŞAVİRLİK HİZMETLERİ**

- E.1. Yapım YÜKLENİCİ ihalesinin gerçekleştirilerek yapım sürecinin başlaması ile EPDK mevzuatı ve ESGAZ şartnameleri doğrultusunda, sahada yapılacak olan tüm doğalgaz hat, tesis ve tesisatları, sertifikalı bir “Kontrol ve Denetleme” firması tarafından kontrol edilerek onaylanacaktır.
- E.2. Görevlendirilecek bu “Kontrol ve Denetleme” firması, EPDK tarafından verilen Yapım Hizmet Sertifikası ile ESGAZ tarafından verilen İç Tesisat ve Servis Hatları Sertifikası'na sahip olacaktır. Firma, yapım süresi boyunca gerekli kontrol ve onay işlemlerini gerçekleştirmek üzere alanında yetkin Makine Mühendisi ve NDT Uzmanını (En az Level 2) hazır bulunduracaktır.
- E.3. Kontrol ve Denetlemede belirtilen tüm eksiklikler ve hususlar YÜKLENİCİ tarafından giderilip proje onaya uygun hale getirilecektir. YÜKLENİCİ bu işler için herhangi bir ücret talep etmeyecektir.

#### **F. PROJE ONAYI VE GAZ AÇIMI**

Sözleşmenin imzalanmasına müteakip avan projeye (Ek-1) uygun olarak gerekli dosyalar /projeler hazırlanarak ESGAZ'a onaylatılacaktır. ESGAZ gerekli onayı vermeden hiçbir işe başlanılmayacaktır. İş bitimi sonrasında gaz açımı için gerekli evrak/onay işleri yapılacaktır. Tüm bu işler YÜKLENİCİ sorumluluğundadır.

#### **G. SİGORTA İŞLERİ**

Yapım sürecinin başlangıcından bitimine kadar olan süreci kapsayacak şekilde tesisata YÜKLENİCİ tarafından sigorta yaptırılacaktır. Sigorta evrakları proje onayı sırasında ESGAZ'a sunulacaktır.

#### **4. EĞİTİM**

Yüklenici; radyant ısıtma sisteminin kurulumundan sonra TÜRASAS tarafından görevlendirilen kullanıcı ve bakım personeline, radyant ısıtıcıları, doğalgaz ve elektrik tesisatını, kontrol ve emniyet sistemlerini tanıttacak; işletme, bakım, onarımını öğretecektir. Yüklenici, İşletme, bakım-onarım ve

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	T.Ş.350.073			
		Revizyon				
		Sayfa	11/14			

yedek parça kataloğu verecektir. Yüklenici eğitim ve kataloglar için herhangi bir ücret talep etmeyecektir.

## 5. GENEL HUSUSLAR

- 5.1. İSTEKLİ ihale öncesinde yapılacak işi ve çalışma sahasını görerek keşif yapacaktır. İhale dosyasında Yer Görme Belgesi olmayan (Ek: 8) İSTEKLİ'nin teklifi geçersiz sayılacaktır.
- 5.2. Tüm imalatlar ESGAZ Şartnamelerine, TSE 7363'e, Deprem Yönetmeliğine, özel ve genel teknik şartnamede belirtilen tariflerine uygun olarak yapılacaktır.
- 5.3. Tüm sistem tasarımı ve seçilen malzemeler 18/04/2007 tarihli ve 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ile Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair yönetmelik hükümleri dikkate alınarak gerçekleştirilecektir.
- 5.4. Sistem bileşenleri, işletme süresince gereksiz enerji kayıplarına yol açmayacak şekilde projelendirilecek ve uygulanacaktır.
- 5.5. Isıtma sistemlerinin tasarımında ve ekipman seçiminde, binanın kullanım amacı, hacim özellikleri ve çalışma süreleri dikkate alınarak ihtiyaca uygun kapasite seçimi yapılacaktır. Ekte verilen malzeme listesindeki ekipmanlar bu yönden değerlendirilecek, alternatifler sunulacak ve İDARE'den onay alınacaktır.
- 5.6. YÜKLENİCİ TS EN ISO 50001:2018 Enerji Yönetim Sistemi kapsamında hazırlanan TB 3074 şartlarına uyacaktır.
- 5.7. Bütün çalışmalar avan proje, teknik şartname ve ekleri ile mahal listelerine uygun olarak yürütülecektir.
- 5.8. İşe başlamadan önce çalışma sahası içinde gerekli güvenlik tedbirlerini almak YÜKLENİCİ sorumluluğundadır. YÜKLENİCİ'nin tüm personeli kişisel koruyucu donanımları tam olarak çalışacaklardır. (Koruyucu baret, iş güvenliği ayakkabısı, gözlük, emniyet kemeri vb.) Güvenlik önlemleri alınmadan kesinlikle işe başlanmayacaktır. YÜKLENİCİ, TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü'nün İş Sağlığı ve Güvenliği şartlarına uymakla yükümlüdür.
- 5.9. Yapım sırasında atölye ve/veya bina ve müştemilata (altyapı, elektrik tesisatı, doğalgaz tesisatı, sıhhi tesisat vb.) zarar verilmeyeceği gibi yapı çevresindeki yeşil alan ve bitki örtüsüne de zarar verilmeyecektir. Mecburi durumlarda oluşacak zararlar için İDARE'den izin alınacak ve oluşan zararlar YÜKLENİCİ tarafından bedelsiz olarak giderilecektir.
- 5.10. İmalat çalışmalarında kullanılacak olan her türlü malzeme ve takım avadanlığının çalışma alanına nakli, yükleme ve boşaltması YÜKLENİCİ'ye aittir. İdareden ekip, ekipman, araç istenmeyecektir.
- 5.11. İş bitiminde, çalışma yapılan ve çalışmadan etkilenen tüm mahallerin temizliği Yüklenici tarafından yapılacaktır.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	T.Ş.350.073			
		Revizyon				
		Sayfa	12/14			

- 5.12. Yapılan tüm imalatlar sırasında işçilik kaynaklı oluşabilecek bütün hasar ve zaiyatlardan YÜKLENİCİ sorumludur.
- 5.13. Yüklenici tarafından çalıştırılacak tüm alt Yüklenicilerin ESGAZ tarafından onaylı/akredite olması gerekmektedir.
- 5.14. Kaynak işlemleri, sertifikalı kaynakçılar tarafından yapılacaktır. Kaynakçılar TS EN 13067 standardına göre sertifikalandırılmış olmalıdır. YÜKLENİCİ çalıştırmak istediği kaynakçının sertifikasını ESGAZ'a teslim ettikleri proje dosyasında bulundurmak zorundadır.
- 5.15. YÜKLENİCİ, işin yapımı süresince TÜRASAS Kontrol Teşkilatı tarafından denetlenecektir. İş yapım sırasında yapılacak tüm test, deney vb. işlere ait sonuçlar kaşeli imzalı bir şekilde kontrol teşkilatına sunulacaktır.
- 5.16. Elektrikli el aletlerinin kullanımı için gerekli elektrik, su hizmeti TÜRASAS tarafından verilecektir. Bunun dışındaki her türlü malzeme, işçilik ve el aleti vs. temini Yükleniciye ait olacaktır.

## 6. GARANTİ

Yapılan işlerin tamamı, kullanılan malzeme ve işçilik hatalarına karşı **1 (bir) yıl** süreyle YÜKLENİCİ garantisi altında olacaktır. İşin ifası süresince veya tamamlanmasından sonra YÜKLENİCİ tarafından gerçekleştirilen işten kaynaklanan bir nedenle YÜKLENİCİ personeli, İDARE personeli veya 3. şahıs kişilerin uğrayabilecekleri her türlü kaza, kayıp, zarar ve/veya hasardan YÜKLENİCİ bizzat sorumlu olacaktır.

## 7. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ HUSUSLARI

- 7.1.1. Yüklenici personeli idare sahasında gerçekleştireceği tüm çalışmalar esnasında, yürürlükteki İş Güvenliği Sağlığı ve Çevre ile ilgili yasa ve yönetmeliklere uygun çalışacak ve istendiğinde gerekli kayıt ve dokümanları İdareye vereceklerdir.
- 7.2. Yüklenici, çalışma alanında her türlü iş güvenliği tedbirlerini almakla yükümlüdür. İş sağlığı ve Güvenliği hususunda firma tarafından çalıştırılacak tüm personelin sorumluluğu Yükleniciye aittir.
- 7.3. Yüklenici, idarenin İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanının uyarı ve önerilerini dikkate alarak çalışmalarını sürdürecektir. İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanının gerek görmesi durumunda iş durdurma kararı verilecektir. Bu durumda Yüklenici bu karara uymakla ve işin tekrar başlaması için bildirilenleri yapmakla yükümlüdür.
- 7.4. Yüklenici tarafından kesinlikle sigortasız personel çalıştırılmayacaktır. Yüklenici, çalışma gerçekleştirdiği personelinin Sosyal Güvenlik Kurumu nezdinde sigortalı olduğunu beyan ve taahhüt eden formu Koruma ve Güvenlik Müdürlüğü' ne teslim edecektir. Koruma ve Güvenlik personelince sigortasız Yüklenici elemanının girişine izin verilmeyecektir.
- 7.5. Yüklenicinin çalıştırdığı personel tarafından çalışma esnasında gerekli tüm kişisel koruyucu donanımın kullanılması zorunludur. Kullanılacak koruyucular Resmî Gazetede yayınlanan "Kişisel Koruyucu Donanımların İş Yerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmeliğine" uygun olacaktır. Firma personelinin iş güvenliği açısından yeterli donanımının bulunmadığının tespit edilmesi durumunda,

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	T.Ş.350.073			
		Revizyon				
		Sayfa	13/14			

çalışma İdare tarafından durdurulacak ve sözleşme feshedilecektir. İş güvenliği hususunda çalıştıracağı personelin tüm sorumluluğu Yükleniciye aittir.

Yapılacak iş:	Kullanılacak koruyucu ekipman:
Başa bir cisim düşmesi tehlikesi olan işlerde	Baret
Yürüme yollarının dışında/makine yakınında	Koruyucu gözlük
Kaynak, kesme vb. İşlerde	Kaynak gözlüğü/siperi
Tozlu ortamlarda	Toz maskesi
Yağlı ortamlarda	Lastik veya nitril kauçuk kaplı eldiven
Genel bakım ve onarım işlerinde	Bez eldiven
Yüksek yerlerde (1,5 metreden fazla)	Emniyet kemeri

- 7.6. Ayrıca çalışma alanı etrafına, görülebilecek şekilde uyarı levhaları konulacak ve çalışma alanı güvenlik bantları ile çevrilecektir. Bu suretle, çalışmanın gerçekleştirildiği alana YÜKLENİCİ personeli ve İdarenin belirlediği Kontrol Heyeti dışında herhangi bir çalışanın girmesi engellenecektir.
- 7.7. YÜKLENİCİ, iş kazası olduğu zaman, idarenin talebine yer kalmadan tanzim edilecek kaza tutanakları ile diğer belgeleri idareye derhal verecek, idarenin başkaca istekleri var ise onları da yerine getirecektir. YÜKLENİCİ kazadan sonra gerekli tutanakları tanzim etmek, yasal süreç içinde Sosyal Güvenlik Kurumu'na ilgili formlarla bildirimde bulunmak zorundadır.
- 7.8. YÜKLENİCİ yapacağı işle ilgili, bu sözleşmede açıklanan maddeler kapsamı dışında kalan konular için, işi veren İdare yetkilisi ile görüşerek, alınması gereken ilave tedbirleri belirleyecek ve uygulayacaktır. Alınan tedbirlere ve YÜKLENİCİ tarafından verilen eğitimlere rağmen, YÜKLENİCİ personelinin idare sahasında geçirdikleri iş kazalarından YÜKLENİCİ sorumlu olacaktır.
- 7.9. İdare sahası içinde saatte 20 km'den hızlı araç kullanılmaz. İmalat alanı içinde YÜKLENİCİ'ye ait iş makinaları geçitlerde durarak korna ile ikaz edeceklerdir. İş makinaları ile yolcu taşınması yasaktır.
- 7.10. YÜKLENİCİ firmaya ait iş makinalarının;
- \* Üzerinde hangi firmaya ait olduğunu gösteren plaka olacaktır.
  - \* Bu ekipmanların üzerinde kapasite etiketi olacaktır.
  - \* Bu ekipmanları sadece ilgili sürücü belgesi olan kişiler kullanacaktır. Sürücü, belgesini yanında taşıyacaktır.
  - \* İş makinalarının emniyet mekanizmaları çalışır durumda olacaktır. (Geri ikaz düdüğü, korna, tepe lambası gibi)
  - \* İş makinaları her türlü kaza, yangın vb. karşı sigortalı olacaktır.
- 7.11. Yüklenici kişisel koruyucu donanım (K.K.D.) malzemelerinin kendi personeline teslim edildiğini belirtir (işçilerin imzalarının bulunduğu) listeleri, İSG önlemlerini alacağına ilişkin taahhüt yazısını, Risk Analizi Değerlendirme Formunu İDARE'ye teslim edecektir. İlgili dokümanlar ekte verilmiştir.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	<i>Doküman No</i>	T.Ş.350.073			
		<i>Revizyon</i>				
		<i>Sayfa</i>	14/14			

## 8. EKLER

EK-1 : AVAN PROJE

EK-2 : MAHAL LİSTESİ

EK-3 : MALZEME LİSTESİ

EK-4 : TB 3074

EK-5: İSG F.047 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÜKLENİCİ TAAHHÜTNAMESİ

EK-6: KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM ZİMMET TUTANAĞI TAAHHÜTNAMESİ

EK-7: İŞ PROGRAMI ÖRNEĞİ

EK-8: YER GÖRME BELGESİ

EK-9: RİSK ANALİZİ DEĞERLENDİRME FORMU

EK-10: RİSK ANALİZİ EK FORMU