

	<b>DHMİ</b> <b>TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ</b>	Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
		İlgili Birim	:	Makine Şefliği
		Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
		Tarih	:	Ağustos 2024
		Sayfa No	:	Sayfa 1 / 22

## 2025-2026 YILLARI İÇİN ISITMA SİSTEMLERİNDE KULLANILMAK ÜZERE

LNG (Liquified Natural Gas, Sıvılaştırılmış doğalgaz) veya

CNG (Compressed Natural Gas, Sıkıştırılmış Doğalgaz)

### ALIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

#### 1. KONU:

Bu teknik şartname DHMİ TOKAT Havalimanı ısıtma hizmetlerinde kullanılmak üzere 2025-2026 (24 aylık) yılı ihtiyacı olan, 800.000,00 (SEKİZ YÜZ BİN) Sm<sup>3</sup> LNG ya da CNG' nin 01.01.2025-31.12.2026 tarihleri arasında temin işini konu alır. İhale ile ya LNG ya da CNG türünden yakıt alınacak olup ihale sonuna kadar aynı yakıt kullanılacaktır.

#### 2. TARAFLARIN TANIMI:

Bu Teknik Şartnamede Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü Tokat Havalimanı Müdürlüğü "İDARE" , teklife katılan ve işi yürütecek olan taraf "Yüklenici" olarak adlandırılacaktır.

#### 3. TANIMLAR

**STANDART METREKÜP** :(Sm<sup>3</sup>): 1,01325 bar mutlak basınç ve 15°C sıcaklıkta bir metre küp hacim kaplayan doğal gaz miktarı olarak anılacaktır.

**MAL** : Liquified Natural Gas, Sıvılaştırılmış doğalgaz, (LNG) ya da Compressed Natural Gas, Sıkıştırılmış Doğalgaz (CNG) ürünü olarak adlandırılacaktır.

#### 4. KAPSAM

ÜRÜN ADI	YILI	MİKTARI	TESLİM YERİ
LNG veya CNG	2025	400.000 sm <sup>3</sup>	DHMİ Tokat Havalimanı (Tokat Şehir Merkezine 17 km uzaklıkta)
	2026	400.000 sm <sup>3</sup>	

Bu teknik şartname DHMİ TOKAT Havalimanı Müdürlüğünün 2025-2026 yılı için toplam 800.000 Sm<sup>3</sup> +/- %20 olmak üzere 01.01.2025-31.12.2026 tarihleri arasında ihtiyacı LNG/CNG yakıtının nakliye dahil satın

	<b>DHMI</b> <b>TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ</b>	Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
		İlgili Birim	:	Makine Şefliği
		Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
		Tarih	:	Ağustos 2024
		Sayfa No	:	Sayfa 2 / 22

alınması, DHMİ Tokat Havalimanı Isı merkezi yanında bulunan tank sahasına teslimi ile LNG için yükleniciye ait olacak olan depolama tankı ve tüm teçhizatlarının anahtar teslimi kurulumunu, tank sahasına yerleştirilmesini, CNG için ilgili alana dorselerini, vanalarını ve borulama teçhizatlarının kurulumu ve tüm sistemi anahtar teslimi işine ait teknik ve sair detayları kapsar. Yüklenici, idareye 01.01.2025 tarihinde tüm sistemi faal halde teslim etmekle yükümlüdür.

## 5. İDAREYE İLİŞKİN BİLGİLER

### 5.1. Kurumsal Bilgiler

- a) **Adı:** DHMİ Tokat Havalimanı Müdürlüğü
- b) **Adresi :** Söngüt Köyü Yolu, 60000 Söngüt / Merkez/TOKAT
- c) **Telefon Numarası :** 0 356 238 73 30
- ç) **Fax Numarası :** 0 356 238 73 55
- d) **Elektronik posta adresi:** [infotokat@dhmi.gov.tr](mailto:infotokat@dhmi.gov.tr)

5.2. İstekliler, varsa ihaleye ilişkin teknik ve idari bilgileri aşağıdaki numaralardan görevli personelle irtibat kurmak suretiyle temin edebilirler.

Adı Soyadı	Ünvan	Telefon
Hüseyin ERDOĞMUŞ	Satın Alma ve İkmal Şefliği Sorumlusu	0 544 475 3003
Kemal AKGÜL	Makine Teknisyeni	0 506 585 2510

## 6. DOĞALGAZ SİSTEMİNDE İSTENİLEN TEKNİK ÖZELLİKLER ve İSTERLER:

### 6.1. HAVALİMANI LNG TESİSİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

- 6.1.1. Doğalgaz (LNG) Stok Sahası: Havalimanımızda LNG sistem kurulumu için uygun beton zemin bulunmaktadır.
- 6.1.2. Doğalgaz (LNG) Stok Tankı: Tedarik yükleniciye aittir.
- 6.1.3. Evaporatörler: Tedarik yükleniciye aittir.
- 6.1.4. Tank Sahası LNG Tesisatı: Tedarik yükleniciye aittir.
- 6.1.5. Topraklama Tesisatı: Tedarik yükleniciye aittir.



**DHMI**  
**TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ**

Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
İlgili Birim	:	Makine Şefliği
Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
Tarih	:	Ağustos 2024
Sayfa No	:	Sayfa 3 / 22

- 6.1.6.** Doğalgaz (LNG) Tankı Likit Çıkış Hatları Acil Kapatma Vanaları: Tedarik yükleniciye aittir.
- 6.1.7.** Gaz Kaçağı Algılama Sistemi: Tedarik yükleniciye aittir.
- 6.1.8.** Gaz Sıcaklığı Takip ve Kontrol Sistemi: Tedarik yükleniciye aittir.
- 6.1.9.** Deprem İzleme Sistemi: Tedarik yükleniciye aittir.
- 6.1.10.** Doğalgaz(LNG) Tesisi Ana Kumanda Panosu Ve Paralel İkaz Panosu: Tedarik yükleniciye aittir.
- 6.1.11.** Ex-Proof Aydınlatma: Tedarik yükleniciye aittir.
- 6.1.12.** Kokulandırma Sistemi: Tedarik yükleniciye aittir.
- 6.1.13.** Alt Ve Üst Basınç Alarmları: Tedarik yükleniciye aittir.
- 6.1.14.** İsteklilerin EPDK'dan veya BOTAŞ'tan alınmış toptan satış lisansına sahip olması ve EPDK'dan veya BOTAŞ'tan alınmış iletim lisansına sahip bir firma ile imzalanmış noter onaylı iletim sözleşmesine sahip olması gereklidir. İhaleye katılacak İstekliler Toptan Satış Lisansı, İletim Lisansı (LNG) ve İletim Sözleşmesinin Aslı veya noter onaylı suretini sözleşme yapılırken idareye ibraz edecektir. İlk LNG ikmali, LNG tankı sıvı azot ile purge edilip, soğutulduktan sonra yapılacaktır.
- 6.1.15.** Yüklenici, İdare'nin ihtiyacı olan LNG'yi, tüketim miktarına göre yine İdare'nin ihtiyacına uygun olarak getirecektir. Her halükarda yüklenici tesisin kesintisiz çalışmasını sağlayacaktır.
- 6.1.16.** İhale konusu malın satış faaliyetinin yerine getirilmesi ile ilgili güncel mevzuat gereğince alınması zorunlu izin, ruhsat veya faaliyet belgeleri ve Tehlikeli madde faaliyet belgesi, K1 belgesi veya muadili belgelerin ihale sonrası sözleşme aşamasında idareye sunulması zorunludur.
- 6.1.17.** Yüklenici, İdare'nin tesisine LNG taşınması yapacak tüm tankerlerinde, yurt içi lojistik işletmeciliği yapan şirketlerin kanunen almak zorunda olduğu belgelerin asıl veya noter onaylı suretini nakliye aşamasında İdare'ye ibraz edecektir. Araçlar kiralanacak ise yukarıdaki şartları sağlayacak nitelikte araçların çalıştırılması gereklidir.
- 6.1.18.** Yüklenici yılda bir defa veya idarenin istediği zaman tesiste bulunan doğalgaz tankının kokulandırma sistemini yenilemek veya kokulandırma tüpünü değiştirmek zorundadır.



**DHMI**  
**TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ**

Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
İlgili Birim	:	Makine Şefliği
Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
Tarih	:	Ağustos 2024
Sayfa No	:	Sayfa 4 / 22

- 6.1.19.**Yüklenici gaz nakliyesi yapılan aracın kullanımı ve sevk işlemlerini “AETR Konvansiyonuna ve yürürlükte bulunan diğer meri mevzuat hükümlerine uygun şekilde sağlaması gereklidir.
- 6.1.20.**Yüklenici firma transfer aracının BOTAŞ, Egegaz v.b terminal işleticilerinin tesislerinde yapılan LNG yüklemesinden önce boş ağırlığı kalibrasyonlu bir kantarda ölçülerek tartı makbuzu İdare’ye ibraz edecektir.
- 6.1.21.**Yüklenici firma transfer aracının BOTAŞ, Egegaz vb. terminal işleticilerinin tesislerinde yapılan LNG yüklemesinden sonra LNG ürününe ait analiz raporunun ve /veya terminal çıkış makbuzu vb. belgelerin imzalı birer nüshasını İdare’ye ibraz edecektir. Söz konusu belge üzerinde mutlaka LNG ağırlığını veya miktarını belirten veriler ( kg cinsi dahil ) bulunacaktır.
- 6.1.22.**İdare tarafından Yüklenici transfer aracından alınan tartı fişlerindeki ağırlık değerleri ve analiz raporu üzerindeki değişken değerler ile EPDK tarafından belirlenmiş sabit değerlerin verilmiş olan formüle uyarlanması sonucu fatura edilecek LNG miktarı Sm<sup>3</sup> veya kwh olarak bulunur.
- 6.1.23. LNG STOK TANKI:** LNG yakıtının ihtiyaca göre yüklenicinin belirlediği hacimli LNG tank, evaporatör ve LNG aksesuarlarının tedariki montajı yüklenicinin sorumluluğundadır. LNG Tankı; Silindirik, çift cidarlı, dik tip, perlit ve vakum izolasyonlu, 3. taraf kontrolü, onaylanmış kuruluş (Notified Body) tarafından sertifikalandırılmış olmalıdır. LNG Tankı üzerine monte edilecek vana v.b. ekipmanlar tamamen kriyojenik özelliklere sahip ekipman olacaktır. LNG Tankı üzerinde basınç ve seviye göstergesi olmalı, tank basıncını ayarlayan regülatör ve ekonomizör tesis edilmeli, güvenlik açısından yeterli sayıda emniyet ventili bulunmalıdır. Vana grubunun bulunduğu bölgede P&I diagramı bulunmalı. Tank üzerinde vakum bölgesi emniyeti olmalıdır. Tank üzerinde en az 4 adet emniyet ventili olmalı, tüm emniyet ventillerinin çıkışları toplanarak, paslanmaz bir baca ile tankın en üst seviyesinden atmosfere atılmalıdır. Yüklenici firma, tank ve evaporatörlerin kullanım mahallinde komple montaj ve devreye alınmasını, kendi bünyesinde EPDK "Yapım" sertifikası olmaması durumunda, EPDK' dan "Yapım" sertifikası olan bir firmaya yaptıracaktır. Kullanılan malzemeleri ve ekipmanlara ait test sertifikalarını, kaynak raporlarını, dizayn kriterleri içeren ve üzerinde tankla ilgili seri numarası ve özelliklerini belirten sertifika ve kalite dosyası İdareye sunulacaktır. Buharlaştırıcılar (Evaporatör) alüminyum malzemedir, kanatlı boru



**DHMI**  
**TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ**

Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
İlgili Birim	:	Makine Şefliği
Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
Tarih	:	Ağustos 2024
Sayfa No	:	Sayfa 5 / 22

şeklinde ve en az 40 bar basınca dayanacak şekilde dizayn edilmiş olmalıdır. Buharlaştırıcıların taşıyıcı ayakları kriyojenik ortama dayanıklı alüminyumdan yapılmalıdır.

**Yüklenici tarafından LNG tankı kurulum sonrasında vakum pompası bağlanmak suretiyle pompa çıkışında gaz olup olmadığı kontrol edilecektir. Çıkan gaz yanma testi yapılarak tank iç cidarında kaçak olup olmadığının testi yapılacaktır. Eğer kaçak varsa tank değişimi yüklenici tarafından sağlanacaktır.**

**6.1.24. EVAPORATÖRLER:** Buharlaştırıcılar alüminyum malzemeden, kanatlı boru şeklinde ve en az 40 bar basınca dayanacak şekilde dizayn edilmiş olmalıdır.

**6.1.25. LNG TESİSATI:** LNG tank sahasında yer alan vana, emniyet valfi v.b. ekipmanlar kriyojenik şartlarda çalışacak uygun malzemeden olmalıdır.

**6.1.26. TOPRAKLAMA TESİSATI:** LNG tank ve evaporatörleri topraklanmalı, LNG tankeri topraklama pensesi ve tank sahası kapılarının yanında yer alacak topraklama tutamakları için de, topraklama tesisatı kurulmalıdır. Topraklama tesisatı direnci 5 ohm'un altında olmalıdır. Yapılmış olan topraklama ile ilgili Elektrik Mühendisleri Odasına kayıtlı Elektrik Mühendisleri tarafından onaylı topraklama ölçüm raporu verilecektir. (Kurulumdan sonra)

**6.1.27. LNG HATTI LİKİT ÇIKIŞ HATLARI ACİL KAPATMA VANALARI:** NFPA-59A'ya göre LNG tankı üzerindeki likit çıkışları uzaktan kumanda edilebilen acil kapatma vanaları ile tesis edilmeli. Tank üzerindeki pnömatik kontrollü kriyojenik vanaları açma kapatma işlemi için basınçlı hava kullanılmalı. Basınçlı hava, mini hava kompresörü, tüp vb. (bakımsız- yagsız) ile temin edilmeli.

**6.1.28. GAZ KAÇAĞI ALGILAMA SİSTEMİ:** NFPA-59A standardı gereği LNG tank sahasında ve özellikle tank vana grubunda oluşabilecek herhangi bir gaz kaçağını algılayacak ex-proof kaçak sensörü vana mahali üzerine yerleştirilmeli. Gaz kaçağı anında kumanda panosu aracılığıyla alarm devreye girmeli ve acil durum vanaları kapanmalı.

**6.1.29. GAZ SICAKLIĞI TAKİP VE KONTROL SİSTEMİ:** NFPA-59A'ya göre LNG tank sahasında bulunan evaporatörlerin çıkışına ex-proof sıcaklık transmidi monte edilmeli. Kontrol panosu üzerinde dijital sıcaklık göstergesi olacak ve pano dışında sıcaklığı gösterecektir. Likit halden gaz haline geçen doğalgazın sıcaklığı sürekli olarak kumanda panosu tarafından kontrol edilmeli. Gaz sıcaklığının -10°C'a düşmesi durumunda sistem Önce alarm vermeli, sıcaklığın -18°C'a düşmesi durumunda ise doğalgaz dış ve iç tesisatta



**DHMI**  
**TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ**

Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
İlgili Birim	:	Makine Şefliği
Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
Tarih	:	Ağustos 2024
Sayfa No	:	Sayfa 6 / 22

yer alan ekipmanların zarar görmemesi için LNG tankı çıkışındaki acil kapatma vanaları kumanda panosu tarafından otomatik olarak kapanmalı.

**6.1.30. DEPREM İZLEME SİSTEMİ:** LNG tesisi kumanda panosu içinde deprem sensörü bulunmalı, olabilecek herhangi bir yer sarsıntısında sistem alarm vermeli ve ardından LNG tank çıkışındaki acil kapatma vanaları kumanda panosu tarafından kapatılmalı.

**6.1.31. LNG TESİSİ ANA KUMANDA PANOSU VE PARALEL İKAZ PANOSU:** Sıcaklık, gaz kaçağı algılama, deprem izleme sistemlerinden gelen ikazları sesli ve ışıklı alarma çeviren ve tank çıkışındaki acil kapatma vanalarını otomatik olarak kapatacak Tesis Ana Kumanda panosu konulmalıdır. Ayrıca pano üzerinden acil kapatma vanaları manuel olarak açılıp kapatılabilmesi veya acil stop butonu aracılığıyla vanalar kapatılıp alarm verilebilmesi. Panonun üzerindeki ikazların aynısını bulunduran paralel ikaz panosu operatör kumanda kabini içerisine monte edilmeli.

**6.1.32. KOKULANDIRMA SİSTEMİ:** LNG' nin kullanım noktalarındaki kaçaklarının anlaşılabilmesi için gaz hale geçtikten sonra TSE, EN, BOTAŞ standartlarına uygun kimyasalla ile kokulandırma sistemi buharlaştırıcı çıkışına bağlanmalı.

**6.1.33. ALT VE ÜST BASINÇ ALARMLARI:** Tank basıncı, regülatör ve tank buharlaştırıcı aracılığıyla 3-4 bar aralığında sabit kalmalı. Tank basıncının 4,5 (dörtbuçuk bar) bara kadar yükseldiğinde veya 2 bara düştüğünde LNG tesisi ana kumanda panosu ve paralel pano üzerindeki basınç alarmı devreye girmeli; Yüksek basınç ve düşük basınç uyarıları her iki pano üzerinde ayrı ayrı görülebilmelidir.

**6.1.34.** Yukarıda özellikleri belirtilen cihazlar tüm asfalt plentleri için ayrı ayrı olacaktır.

## **6.2. DOĞALGAZ (CNG) TEMİNİ İÇİN SİSTEM TEKNİK ÖZELLİKLERİ**

**6.2.1.** Havalimanımızda CNG için uygun beton zemin bulunmaktadır. (LNG tesisi yanında).

**6.2.2. Doğalgaz (CNG) Sistem ve Stok Üniteleri (Dorse):**

**6.2.2.1.** Doğalgaz (CNG) gazı UN Çok Elemanlı Doğalgaz (CNG) konteynerları içinde stoklanacaktır. Bu üniteler "Dorse" olarak adlandırılır. Dorseler aynı zamanda taşıma amacı için de kullanılacaktır. Dorseler, birbirine manifoldlar ile bağlı 90 veya 150 litrelik tüplerden oluşmuş ve toplam gaz kapasitesi 4.000 ile 5.000 Sm<sup>3</sup> arasında olacaktır. Sahada bu dorselerden en az iki adet bulunacak ve değiştirme için 1 adet boş



**DHMI**  
**TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ**

Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
İlgili Birim	:	Makine Şefliği
Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
Tarih	:	Ağustos 2024
Sayfa No	:	Sayfa 7 / 22

peron bulunacaktır. Dorse içindeki Doğalgaz(CNG) tüpleri 200 bar işletme basıncına sahip olacaktır.

**6.2.2.2.** Dorse üzerine monte edilen tüpler, vanalar, borular ve diğer aksam 200 barlık işletme basıncına uygun olması gerekmektedir.

**6.2.2.3.** Doğalgaz(CNG) Dorsesi çıkış manifoldu üzerinde basınç ve sıcaklık göstergesi olmalı ve birbirinden vanalar vasıtası ile ayrılabilen bağımsız bölmelerden teşekkül etmesi gerekmektedir.

**6.2.2.4.** Manifold çıkışındaki vana grubunun yanında dorsenin P&I diyagramı bulunmalıdır.

**6.2.2.5.** Yüklenici firma, tank, ısıtıcı ve aparatlarının kullanım mahallinde komple montaj ve devreye alınmasını, kendi bünyesinde EPDK “ Yapım” sertifikası olmaması durumunda, EPDK’dan “ Yapım” sertifikası olan bir firmaya yaptıracaktır.

**6.2.2.6.** Kullanılan malzemelere ve ekipmanlara ait test sertifikalarını, kaynak raporlarını, dizayn kriterleri içeren ve üzerinde tankla ilgili seri numarası ve özelliklerini belirten sertifika ve kalite dosyası sunulacaktır.

**6.2.2.7.** Doğalgaz(CNG) Dorse sahasında acil bir durumda Doğalgaz(CNG) sahasından çevreye akışı durduracak sertifikalı pnömatik vana bulunmalıdır.

**6.2.2.8.** Sıcaklık Transmitteri; Sulu ana gaz ısıtıcısı üzerinde 8 adet ısıtıcıyı kumanda eden 8 adet termostat olması gerekir, ayrıca İç tesisata giden tesisatın üzerinde eşanjör çıkışında gazın hatta soğuk gitmesini engellemek, verimli yanmasının temini için hattaki sıcaklığı algılayarak eşanjörü kumanda etmek amacı ile 1 adet kullanılmalıdır. Basınç Transmitteri; Doğalgaz(CNG) buffer tank üzerinde hatta giden basıncı ölçmek için 2 adet kullanılacaktır. Bunlardan teki basınç ayarını kumanda edecek diğeri emniyetlerin açıp kapanmasını sağlayacaktır. Bu transmitterler ve kumanda sistemleri birbirlerinden bağımsız olmaları gerekmektedir. Ayrıca basınç düşürme istasyonunun vana grubu üzerinde gaz akışını durduran gaz sensörleri olması gerekmektedir.

### **6.2.3. Topraklama Tesisatı:**

**6.2.3.1.** Doğalgaz(CNG) sahası, Doğalgaz(CNG) dorsesi, ısıtıcılar, tır/treyler ve tüm ekipman için topraklama yapılacaktır.





**DHMI**  
**TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ**

Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
İlgili Birim	:	Makine Şefliği
Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
Tarih	:	Ağustos 2024
Sayfa No	:	Sayfa 8 / 22

**6.2.3.2.** Doğalgaz(CNG) dorsesi, tır/treyler topraklama pensesi ve Doğalgaz(CNG) sahası kapılarının yanında yer alacak topraklama tutamakları için de topraklama tesisatı kurulacaktır. Topraklama tesisatı direnci 5 ohm' un altında olmalıdır.

**6.2.3.3.** Muayene ve Kabul aşamasında, yapılmış olan topraklama ile ilgili Elektrik Mühendisleri Odasına kayıtlı Elektrik Mühendisi tarafından onaylı topraklama ölçüm raporu verilecektir.

**6.2.4. Gaz Kaçağı Algılama Sistemi:**

**6.2.4.1.** Doğalgaz(CNG) sahasında ve özellikle vana gurubunda oluşabilecek herhangi bir gaz kaçağını algılayacak ex-proof kaçak sensörü vana mahali üzerine yerleştirilecek. Gaz kaçağı anında kumanda panosu aracılığıyla sesli ve ışıklı alarm devreye girmeli ve otomatik olarak acil durum vanaları kapanmalıdır.

**6.2.4.2.** Doğalgaz(CNG) lojistik açıdan siparişe gerek olmaksızın ikmal organizasyonunu yapabilmeli ve basınç seviye bilgilerini sürekli kontrol edebilmelidir. Bunda bir tereddüt olursa uzaktan okuma sistemi talep edilebilir. Bu şartta uzaktan okuma sistemi için bedel istenmeyecektir. Dolum işlemleri tesiste bulunan görevli personelin gözetiminde yapılacaktır.

**6.2.5. Deprem İzleme Sistemi:**

**6.2.5.1.** Doğalgaz(CNG) tesisi kumanda panosu içinde deprem sensörü bulunacak. Olabilecek herhangi bir yer sarsıntısının büyüklüğüne bağlı olarak sistem alarm vermeli ve ardından depremin büyüklüğünün artması halinde Doğalgaz(CNG) çıkısındaki acil kapatma vanaları kumanda panosu tarafından kapatılmalıdır.

**6.2.6. Doğalgaz(CNG) Tesisi Ana Kumanda Panosu :**

**6.2.6.1.** Basınç, sıcaklık, gaz kaçağı algılama, deprem izleme sistemlerinden gelen ikazları sesli ve ışıklı alarma çeviren, ısıtıcı çıkışı ve Doğalgaz(CNG) çıkısındaki acil kapatma vanalarını otomatik olarak kapatacak Tesis Ana Kumanda panosu konulmalıdır.

**6.2.6.2.** Ayrıca pano üzerinden acil kapatma vanaları manuel olarak açılıp kapatılabilmeli veya acil stop butonu aracılığıyla vanalar kapatılıp alarm verilebilmelidir.



	<b>DHMİ</b> <b>TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ</b>	Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
		İlgili Birim	:	Makine Şefliği
		Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
		Tarih	:	Ağustos 2024
		Sayfa No	:	Sayfa 9 / 22

### 6.2.7. Ex-Proof Aydınlatma:

6.2.7.1. Doğalgaz(CNG) tesis sahasının aydınlatılması için Elektrik çekme mesafeleri yasal limitler dahilinde ihtiyaç duyulan lümeni sağlayacak şekilde aydınlatma yapılacaktır. Aydınlatma şiddeti ilgili tüzük ve yönetmelikler doğrultusunda yapılacaktır. Aydınlatma, Doğalgaz(CNG) Tesisi Ana Kumanda panosu üzerinden açılıp kapatılabilmelidir. Aydınlatma işlemi Yüklenici'ye ait olup, bu işlem için İdareden ayrıca ücret talep edilmeyecektir.

### 6.2.8. Alt ve Üst Basınç Alarmları:

6.2.8.1. Dengeleme Tank basıncı (varsa), regülatörler ile devreye giren sistemler aracılığıyla 2-8 bar aralığında sabit kalmalıdır.

6.2.8.2. Dengeleme tankının her basınç hareketinde ana kumanda panosu üzerindeki basınç alarmı devreye girmeli ve vanaları açıp kapatarak besleme basıncını sabit tutmaya çalışmalıdır. Tank basıncı 12 bar olduğunda giriş emniyetleri kapatmalı ve çekiş olsa dahi dengeleme tankının basıncını 12 bar da sabit tutmalıdır. Dorse üzerinde boşaltma kapasitesine uygun olarak 17,5 bar basınçta açan 2 adet emniyet valfleri olmalıdır

### 6.2.9. Isıtıcılar:

6.2.9.1. Doğalgaz (CNG) stok sahasına toplam en az 1600 Sm<sup>3</sup>/h kapasiteli sulu gaz ısıtıcısı ve sistem çıkışında gaz sıcaklığının ayarlanabilmesi için eşanjör konulması gerekmektedir.

6.2.9.2. Regülasyon kiti içindeki ısıtıcı serpantinleri paslanmaz çelikten ve 200 Bar işletme basıncına uygun olarak yapılması gerekmektedir

### 6.2.10. Doğalgaz (CNG) Stok Sahası Doğalgaz(CNG) Tesisatı:

6.2.10.1. Doğalgaz(CNG) stok sahasında yer alan vana, emniyet valfi v.b. ekipmanlar yüksek basınçlı şartlarda çalışacak uygun malzemeden olmalıdır.

6.2.10.2. Doğalgaz(CNG) stok sahasında yer alan vana, boru ve fittingsler, ASME B 31.3 gereği en az 3 kat emniyet faktörü ile çalışan malzemeden olmalıdır.

6.2.10.3. CNG Tesisatı, İdarenin Mevcut LNG hat çıkışına veya İdare'nin ikinci kademe basınç düşürücü istasyonu hattı öncesinde branşman ile bağlanılacaktır. Bunun için gerekli olan her türlü işçilik, malzeme ve ekipman yükleniciye aittir.



**DHİMİ**  
**TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ**

Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
İlgili Birim	:	Makine Şefliği
Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
Tarih	:	Ağustos 2024
Sayfa No	:	Sayfa 10 / 22

### 6.2.11. Doğalgaz(CNG) Dorseleri Çıkış Hatları Acil Kapatma Vanaları:

6.2.11.1. Sistem üzerindeki pnömatik kontrollü yüksek basınçlı vanaları açma kapatma işlemi için basınçlı hava kullanılmalı.

6.2.11.2. Basınçlı hava, mini hava kompresörü (1 asıl 1 yedek olmak üzere 2 adet) temin edilmelidir.

## 6.3. FATURALANDIRMA ESASLARI

### 6.3.1. LNG FATURALANDIRMA ESASLARI (FİYAT VE FİYAT FARKI)

6.3.1.1. Belirlenen ve hesaplama yöntemi gösterilen fiyatlar için aşağıdaki değerler sabit kabul edilecektir.

SABİTLER	
Havanın Yoğunluğu	1,2255 Kg/Sm <sup>3</sup>
Ort. Üst Isıl Değer	10,64 kWh/Sm <sup>3</sup>
Ort. Üst Isıl Değer	9155 kcal/Sm <sup>3</sup>
FORMÜLLER	
<b>G</b>	<b>H x I</b>
<b>A</b>	<b>(C x F) / (D x G)</b>
<b>B</b>	<b>A x E</b>
PARAMETRELER	
A	Satılan Doğalgazın Standart Metreküp cinsinden miktarı
B	Satılan Doğalgazın kWh cinsinden miktarı
C	Satılan Doğalgazın kilogram cinsinden miktarı
D	Ortalama Üst Isıl değer ( 9.155 Kcal/Sm <sup>3</sup> )
E	Ortalama Isıl değer (10,64 kWh/Sm <sup>3</sup> )
F	Doğal gazın kalorifik değeri ( Kcal/Sm <sup>3</sup> ) (Ölçülen)
G	Doğal gazın referans yoğunluğu ( Kcal/Sm <sup>3</sup> )( gerçek yoğunluk)
H	Doğal gazın rölatif yoğunluğu (Ölçülen)
I	Havanın yoğunluğu (1,2255kg/Sm <sup>3</sup> )



## DHMI

### TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ

Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
İlgili Birim	:	Makine Şefliği
Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
Tarih	:	Ağustos 2024
Sayfa No	:	Sayfa 11 / 22

6.3.1.2. İlgili kurumlarca, formüllerde yer alan sabit değerlerde herhangi bir değişiklik yapılması halinde yeni değerler esas alınıp hesaplamalarda kullanılacaktır.

6.3.1.3. 24.02.2022 tarih ve 31760 Sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan 2022/5202 karar sayılı 4734 sayılı Kamu İhale Kanununa Göre İhale Edilen Mal Alımlarında Uygulanacak Fiyat Farkına İlişkin Esaslar Çevresinde fiyat farkı hesaplanacaktır. Mevzuatın değişmesi halinde güncel mevzuat uygulanacaktır.

6.3.1.4. Ödemeye esas tutar, alımı yapılan LNG' nin Sm3 cinsinden veya kWh enerji cinsinden miktarı üzerinden hesaplanacaktır.

6.3.1.5. Yüklenici firma transfer aracının Botaş, Egegaz vb. terminal işleticilerinin tesislerinde yapılan LNG yüklemesinden önce boş ağırlığı kalibrasyonlu bir kantarda ölçülerek tartı makbuzu İdareye ibraz edilecektir.

6.3.1.6. Yüklenici firma transfer aracının Botaş, Egegaz vb. terminal işleticilerinin tesislerinde yapılan LNG yüklemesinden sonra LNG ürününe ait analiz raporunun/terminal çıkış makbuzunun vb. bir nüshası İdareye ibraz edilecektir. Söz konusu belge üzerinde mutlaka LNG ağırlığını veya miktarını belirten veriler (kg cinsi dahil) bulunacaktır,

6.3.1.7. LNG transfer aracı İDARE tesis sahasına yüklenici tarafından getirilmeden önce Yüklenici tarafından İdare ile koordine kurularak, İdarece görevlendirilecek bir personel refakatinde ve İdarenin göstereceği kalibrasyonlu bir kantarda aracın dolu ağırlığı tartılarak tartı fişi ibraz edilecektir. İdarenin LNG tank sahasında LNG yakıtının tanka sevkinin yapılmasına müteakip, yine İdarece görevlendirilecek bir personel refakatinde aynı kantarda aracın boş ağırlığı tartılarak tartı fişi İdareye ibraz edilecektir.

6.3.1.8. Yüklenicinin LNG transfer aracının terminalden LNG yakıtı yüklemesinden sonra ihtiva ettiği LNG ürün ağırlığı, şayet İdarenin refakatinde yapılan tartı neticesinde belirlenen ağırlıktan az ise, yapılacak ödeme Yüklenicinin LNG transfer aracının terminalden LNG yakıtı yüklemesinden sonra ihtiva ettiği LNG ürün ağırlığı üzerinden yapılacak olup, şayet Yüklenicinin LNG transfer aracının terminalden LNG yakıtı yüklemesinden sonra ihtiva ettiği LNG ürün ağırlığı, İdarenin refakatinde yapılan tartı neticesinde belirlenen ağırlıktan fazla ise yapılacak ödeme İdarenin refakatinde yapılan tartı neticesinde belirlenen ağırlık üzerinden yapılacaktır,

6.3.1.9. Yüklenici, varsa süre uzatımı da dahil olmak üzere sözleşme süresince, sözleşmenin tamamen ifasına kadar vergi, resim, harç ve benzeri mali yükümlülüklerde artışa gidilmesi veya yeni mali yükümlülüklerin ihdası gibi nedenlerle fiyat farkı verilmesi talebinde bulunamaz.



**DHİMİ**  
**TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ**

Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
İlgili Birim	:	Makine Şefliği
Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
Tarih	:	Ağustos 2024
Sayfa No	:	Sayfa 12 / 22

### 6.3.2. CNG FATURALANDIRMA ESASLARI (FİYAT VE FİYAT FARKI)

**6.3.2.1. SAYAÇ :** İDARE'nin tesislerinde kalibrasyonu akredite edilmiş bir kuruluş tarafından 10 yıl süre ile geçerli olan ve YÜKLENİCİ tarafından monte edilen, TS 5910 EN 1359, TS 5477 EN 12261 veya TS EN 12480 standardına uygun sayaçlar tarafından ölçülen hacim değeri (md), otomatik hacim düzeltici vasıtası ile düzeltilmiş hacme çevrilerek ödemeye esas Düzeltilmiş Standart Metreküp (Sm<sup>3</sup>) belirlenecektir.

**6.3.2.2.** Belirlenen Düzeltilmiş Standart Metreküp 31.01.2002 tarih ve 24980 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan " Doğal gazın faturalandırmaya esas satış miktarının tespiti ve faturalandırılmasına ilişkin esaslar hakkında tebliğ" in "Faturalandırmaya Esas Doğal Gaz Satış Miktarı" başlıklı 7. Maddesi'ne göre fatura miktarı belirlenecektir.

**6.3.2.3.** Her ay (01-31) bir hakkeleş yapılması esastır. Fatura hakkeleş yapıldıktan sonra düzenlenecek olup, hakkeleşe ait tek fatura kesilecektir.

**6.3.2.4.** Her tahakkuk dönemi için fiili üst ısı değer düzeltmesi yapılması yasal mevzuat gereği olduğunda faturalandırmaya esas alınacak doğal gaz satış miktarı, enerji olarak aşağıdaki formüle göre hesaplanır ve Sm<sup>3</sup> cinsinden düzenlenir.

Fiili Üst Isıl Değer	Doğal gazın ilgili tahakkuk dönemi içindeki her gün için tespit edilen üst ısı değerlerinin o tahakkuk dönemi için hesaplanan metreküp cinsinden hacimsel akış ağırlıklı ortalamasıdır.
Formül	$mf = md \times \frac{d}{860,42kcal/kWh \text{ veya } 9.155 kcal/Sm^3}$
mf	Faturalandırmaya esas alınacak doğal gaz satış miktarı (kWh veya m <sup>3</sup> )
md	Düzeltilmiş hacmi (m <sup>3</sup> veya Stdm <sup>3</sup> )
kWh – Sm <sup>3</sup>	860,42kcal/kWh = 9.155kcal/Sm <sup>3</sup>
d	İlgili tahakkuk döneminin fiili üst ısı değeridir. (kcal/m <sup>3</sup> veya kcal/Stdm <sup>3</sup> )
Standart Metreküp (Sm <sup>3</sup> )	1,01325 bar mutlak basınç ve 15 °C sıcaklıkta bir metreküp hacim kaplayan doğal gaz miktarıdır.



**DHİMİ**  
**TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ**

Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
İlgili Birim	:	Makine Şefliği
Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
Tarih	:	Ağustos 2024
Sayfa No	:	Sayfa 13 / 22

**6.3.2.5.** CNG'nin teknik özellikleri Botaş'ın teknik spesifikasyonlarına uygun olacaktır. Bir önceki ay boru hattından doğal gaz satışı yapan firmaların YÜKLENİCİ' ye bildirdiği 1 (bir) aylık ortalama fiili üst ısı değer ile ilgili belge, bahse konu fatura ekinde İDARE' ye sunulacaktır.

**6.3.2.6.** Sayaçların arızalanması durumunda YÜKLENİCİ' den gelen teknik ekip ile beraber İDARE yetkilileri eşliğinde servis tutanağı tutularak yenisi ile değiştirilecektir.

**6.3.2.7.** Sayaçların herhangi bir nedenle ölçüm yapmadığı veya hatalı ölçüm yaptığı tespit edilirse, bu tespit tarihinden geriye doğru olan dönemdeki doğal gaz çekiş miktarı şu şekilde belirlenir.

**6.3.2.8.** Ölçüm ekipmanının test ve kontrolü sonucunda belirlenen ölçüm toleransı dışındaki sapma yüzdesinin belirlenmesi halinde bu sapma yüzdesinin ölçüm miktarına etkisi hesaplanır. Miktar arasındaki fark, % 2 (yüzde iki) oranını aşmamak kaydıyla ölçüm miktarı geçerli sayılacaktır.

**6.3.2.9.** Sayaç herhangi bir nedenle gazın verildiği ilk günden itibaren çalışmayacak olursa, teslim edilen / teslim alınan miktarın belirlenebilmesi için, sayaçların çalışır duruma getirildiği ay veya ayların değerleri esas alınır. Yine bu dönemler için tüketimin 0 (sıfır) olduğu veya çekiş miktarının okunmadığı gün ya da günler var ise, bu günlerin yerine sonraki takip eden gün ya da günlerin çekişleri dikkate alınacaktır.

**6.3.2.10.** Ölçüm ekipmanının arızasının tespiti halinde vakit geçirmeden gerekli onarımın yapılması veya bu ölçüm ekipmanının değiştirilmesi esastır.

**6.3.3. FİYAT FARKI:**

**6.3.3.1.** Fiyat farkının hesaplanmasında Bakanlar Kurulunca yürürlüğe konulan 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununa Göre İhalesi Yapılacak Olan Mal Alımlarına İlişkin Fiyat Farkı Hesabında Uygulanacak Esaslar (31.08.2013 Tarih ve 28751 Sayılı Resmi Gazete; Karar Sayısı : 2013/5216) göz önünde bulundurulacaktır. Bakanlar Kurulunun fiyat farkı hesaplanması ile ilgili değişiklik yapması halinde yeni yürürlüğe giren düzenleme ve formülasyon hesaplaması geçerli olacaktır.

**6.3.3.2.** Fiyat farkı hesaplanan işlerde, zorunlu nedenler dışında hakedişlerin uygulama ayını takip eden ay içerisinde ve uygulama ayına ait endeksler/fiyatlar belli olduktan sonra düzenlenmesi esastır. Uygulama ayına ait endeksler/fiyatlar belli olmadan hakedişin düzenlendiği hallerde fiyat farkı hesabı hakedişle birlikte yapılmaz, uygulama ayına ait endeksler/fiyatlar belli olduktan sonra ayrıca hesaplanır.

**6.3.3.3.** Bu Esasların uygulanması sonucu sözleşme bedeline ek olarak ödenecek ya da sözleşme bedelinden kesilecek tutarlar fiyat farkı olup, YÜKLENİCİ ile İDARE arasında imzalanan sözleşme bedelini değiştirmez.

	<b>DHMI</b> <b>TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ</b>	Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
		İlgili Birim	:	Makine Şefliği
		Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
		Tarih	:	Ağustos 2024
		Sayfa No	:	Sayfa 14 / 22

#### 6.3.4. CEZALAR

##### LNG için:

6.3.5. Yükleniciye sözleşmeye uygun olarak malın kısmi kabule konu olan kısmını süresinde teslim etmemesi halinde, İdare tarafından en az on gün süreli yazılı ihtar yapılmasına binaen teslim edilmeyen her gün için % 2 (yüzde iki) oranında gecikme cezası uygulanır.

6.3.6. Kullanma kılavuzundaki tarif edilen hususlar dışında sisteme müdahale gerektiğinde, firmaya bildirilecektir. Firma bu bildirim ile arızaya günün 24 saati telefon hizmeti verecek, çözülemiyorsa en geç 12 saat içinde de müdahale etmediği takdirde gecikilen her saat için sözleşme bedelinin % 0,05 (onbinde beş) oranında ceza ödeyecektir.

##### CNG için:

6.3.7. Teknik şartnamede belirtildiği şekilde CNG teslim edilemediğinde (mücbir sebep halleri dışında) İDARE tarafından ihtarlı en fazla 1( bir) takvim günü ek süre verilir. Bu süre içerisinde YÜKLENİCİ gecikilen her takvim günü için sözleşme bedeli üzerinden % 0,1' i (binde bir) oranında ceza ödeyecektir.

6.3.8. Firma, sözleşme süresi içerisinde gaz hattının kendisine ait kısmında arıza oluştuğunda, aynı gün içerisinde müdahale yapmadığı takdirde gecikilen her saat için sözleşme bedelinin % 0,05 (onbinde beş) oranında ceza ödeyecektir.

#### 6.4. ALIMIN DURDURULMASI

6.4.1. İdare aşağıdaki nedenlerden dolayı LNG veya CNG alımını belirli sürelerle erteleyebilir veya iptal edebilir.

6.4.2. İdare tesislerinde önemli arıza, büyük bakım-onarım, yenileme, doğal afet veya şebeke doğalgazının gelmesi ile LNG veya CNG alımını durdurma veya iptal etme yetkisine sahiptir.

#### 6.5. İŞ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI

6.5.1. YÜKLENİCİ, mevcut İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzük Hükümlerine göre kendi personelinin iş güvenliği tedbirlerini almaya ve tüzük hükümlerini yerine getirmeye mecburdur.



**DHMİ**  
**TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ**

Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
İlgili Birim	:	Makine Şefliği
Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
Tarih	:	Ağustos 2024
Sayfa No	:	Sayfa 15 / 22

- 6.5.2.** YÜKLENİCİ, iş kazalarına karşı önlem alacak, iş kazası neticesinde yaralanma, uzuv kaybı ve ölüm de dahil her türlü sorumluluk firmaya ait olacaktır. Bu durumların vuku bulması halinde doğacak maddi ve manevi tazminatı; firma kendisinin karşılayacağını ve DHMİ'nin her seviyedeki yetkililerinin ve personelinin sorumlu tutulmayacağını firma ve çalışanları, baştan kabul ve taahhüt eder. Firma işçilerin dikkatsizliğinden ve tedbirsizliğinden dolayı 3. kişilere ve tesislere, İşletme personeline, kendilerine verilecek her türlü zarardan doğacak, her türlü tazminatı karşılayacağını da kabul ve taahhüt eder.
- 6.5.3.** İş güvenliği malzemelerinin işyeri ve işin niteliğine göre temini ve işçiye kullandırma yükümlülüğü firmaya aittir.
- 6.5.4.** İşyerinde çalışan firma elemanları İşletmenin tüm duyuru, tamim ve yasaklarına, işyeri disiplin kurallarına kesinlikle ve şartsız uyacaktır.

## **6.6. EGİTİM, TEKNİK DANIŞMANLIK VE TEKNİK DESTEK HİZMETİ**

- 6.6.1.** Yüklenici tarafından LNG/CNG tesisinin işletilmesi için, işletme talimatlarını hazırlayarak doküman desteği ile birlikte, İdare'nin bildireceği ilgili personele gerekli eğitim verilecektir.
- 6.6.2.** Ayrıca, gerek dolum yapan operatörlere gerekse İdare' de çalışan personele işlerin düzgün ve usulüne uygun yapıldığının kontrol edilmesinde yol gösterici olması için, tank dolum sahasına mutlaka "Dolum Talimatı" asılmalıdır. Kurulacak sistem ve doğal gaz tesisatlarının emniyetli ve uyumlu çalışmasının temini için gerektiğinde teknik danışmanlık hizmetinin bedelsiz olarak verilmesi, LNG/CNG tesisinin kurulumuna kadar ve kurulduktan sonra da her türlü teknik destek hizmetinin verilmesi yükleniciye aittir.
- 6.6.3.** CNG/LNG sahasında İSG ile ilgili her türlü tevha, koruyucu ekipman, tabela, sağlanması ve tedariki yüklenici firmaya aittir.

## **6.7. YÜKLENİCİNİN SORUMLULUKLARI**

- 6.7.1.** Doğalgaz ihtiyacını kesintisiz karşılayacaktır.
- 6.7.2.** Yüklenici tarafından kurulum, arıza, bakım onarım, planlı bakım vb. yapılan tüm faaliyet ve operasyonlardan sonra teknik servis formu düzenlenecek ve yapılan iş ve işlemler detaylı şekilde forma işlenecek ve bir nüshası idareye teslim edilecektir.





**DHMI**  
**TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ**

Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
İlgili Birim	:	Makine Şefliği
Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
Tarih	:	Ağustos 2024
Sayfa No	:	Sayfa 16 / 22

- 6.7.3.** Kullanma kılavuzundaki tarif edilen hususlar dışında sisteme müdahale gerektiğinde, yüklenici firmaya bildirilecektir. Yüklenici firma bu bildirim ile arızaya günün 24 saati telefon hizmeti verecek, çözülemiyorsa en geç 6(Altı) saat içinde de müdahale edecektir.
- 6.7.4.** Doğalgaz teslimatı sırasında alınması gereken tedbirler yüklenici firma tarafından yazılı olarak verilecektir.
- 6.7.5.** Yüklenici firma kiralık alanlar için ayrılmış doğalgaz hattına yeni ve kullanılmamış, kalibreli “0.0000” endeks değerinde ilgili mevzuat ve TSE standartlarına uygun sayaç takacaktır.
- 6.7.6.** İşin yapılabilmesi için gerekli tüm donanım yüklenici tarafından temin edilecek olup, idarece makine, vinç, yardımcı eleman vs verilmeyecektir. Yüklenici konusunda uzman ve lisanslı müşavir şirketi tarafından onaylanmayan hiçbir donanım ve sarf malzemesini kullanmayacak olup, müşavir firma tarafından onaylanan donanım ve sarf malzeme listeleri İdareye ibraz edilecektir,
- 6.7.7.** Yüklenici firma kendi personelinin sevk ve İdaresinden sorumludur. Personelleri işyeri disiplinine uygun olarak çalışacak, aksi durumlarda, disipline uymayan personel iş sahasından uzaklaştırılacaktır.
- 6.7.8.** Yüklenici, LNG gazının işyerlerimizdeki stok tanklarına nakil ve boşaltım aşamalarında veya CNG gazının iş yerlerimize nakil ve stoklama aşamalarında olabilecek muhtemel patlamalar karşı, kendi personelinin ve havalimanı personelinin patlamanın zararlı etkilerini azaltacak önlemleri almak zorundadır.
- 6.7.9.** Bu amaçla yüklenici her istasyon için ‘6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun ‘30.maddesine dayanılarak çıkarılan 30.04.2013 tarih ve 28633 sayılı Çalışanların Patlayıcı Ortamın Tehlikelerinden Korunması hakkındaki yönetmeliğin 10.maddesine göre ‘Patlamadan Korunma Dokümanını hazırlatarak bir nüshasını da İdareye teslim etmek zorundadır.
- 6.7.10.** Yüklenici her türlü korunma ve emniyet tedbirlerini sağlamakla yükümlüdür. İşçi sağlığı ve iş güvenliği tedbirlerini almak konusunda her türlü yükümlülük yükleniciye aittir. Meydana gelebilecek zarar ve ziyandan İdare’ye karşı sorumludur.
- 6.7.11.** Yüklenici, iş yerine ulaştığı andan itibaren işletme ve üçüncü şahıslara vermiş olduğu zararlardan sorumludur.



**DHMI**  
**TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ**

Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
İlgili Birim	:	Makine Şefliği
Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
Tarih	:	Ağustos 2024
Sayfa No	:	Sayfa 17 / 22

- 6.7.12.** Kullanılacak olan doğalgazda sağlık ve emniyet kurallarının neler olacağı ve uyulması gereken kurallar İdareye bildirilecek ve gerekirse idarenin teknik personeline tazeleme eğitimi verilecektir. Tank sahasında güvenlik gereği olması gereken yangına müdahale tedbirlerini alacaktır. Doğalgaz ile ilgili alınacak yangın önlemleri ve koruma ile ilgili olarak alınması gereken tedbirler yüklenici firmanın vereceği bilgilere uygun olarak yapılacaktır.
- 6.7.13.** Yüklenici doğalgaz sistemini ilgili standart, tebliğ, tüzük, yönetmeliklere ve verilen eğitime uygun olarak çalıştıracaktır. Yüklenici firma tarafından yazılı olarak verilen her türlü teknik ve idari tedbir alınacaktır.
- 6.7.14.** Yüklenici, İdare sahasında İdare ile birlikte standart ve yönetmeliklere uygun yer seçimi yapacaktır.
- 6.7.15.** Yüklenici, montajı tamamlanan doğalgaz sisteminin test edilip devreye alınarak, çalışır halde işletme talimatı ile birlikte İdareye teslim edecektir.
- 6.7.16.** Yüklenici firma tarafından kurulacak sistem ile İdare tarafından kurulacak doğalgaz tesisatlarının emniyetli ve uyumlu çalışmasının temini için gerekli destek Yüklenici tarafından bedelsiz verilecektir.
- 6.7.17.** Yüklenici tarafından sistemle ilgili İdareye bedelsiz olarak eğitim verilecek ve İdareden talep gelmesi halinde bu eğitimin bir defa daha tekrarlanacaktır.
- 6.7.18.** Doğalgaz sisteminin bakımının ve kalibrasyonlarının standart ve yönetmeliklerde ön görülen periyotlarda, ama her halükarda iş süresince bir defadan az olmamak üzere, İdarenin talebine gerek olmadan yapılması ve Yüklenici Firmanın gerek görmesi halinde yinelenmesi yüklenici tarafından yapılacaktır.
- 6.7.19.** Basınç göstergelerinin ve sayaçların kalibrasyonlu bir manometre ile doğrulamasının (verifikasyon) standart ve yönetmeliklerde öngörülen periyotlarda, ama her halükarda iş süresince bir defadan az olmamak üzere yapılmalıdır.
- 6.7.20.** İşin bitim tarihinde idarece LNG/CNG ihalesinin yeniden yapılması ve ihalenin başka bir firma tarafından kazanılması halinde LNG/CNG donanımlarının tamamının demonte edilmesi ve taşınması yükleniciye aittir.
- 6.7.21.** Stok sahasında 2 adet 12 kg'lık kuru tozlu yangın söndürme tüpü bulundurulması Yüklenici tarafından sağlanacaktır.

	<b>DHMİ</b> <b>TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ</b>	Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
		İlgili Birim	:	Makine Şefliği
		Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
		Tarih	:	Ağustos 2024
		Sayfa No	:	Sayfa 18 / 22

## 6.8. İDARENİN SORUMLULUKLARI

- 6.8.1.** CNG sistemi montaj süresince yüklenici firmanın montaj malzemelerinin muhafazası için İdare yer gösterecektir.
- 6.8.2.** İmalat ve montaj süresince kullanılacak elektrik ve suyun tank sahasında kullanılmasında İdarece yer gösterilecek olup, temin ve tesis edilmesi İdarenin sorumluluğundadır. İdarenin gösterdiği yerlerden alınacak olan elektrik su topraklama vb. gerekli olabilecek donanımlar için ihtiyaç duyulan her türlü kablo, boru, tesisat, pano, sigorta vb. sarf malzemeler yüklenici tarafından karşılanacaktır.
- 6.8.3.** Doğalgaz sistemini bu konuda işin yüklenicisi tarafından eğitilen personel tarafından kullanılması sağlanacak ve doğalgaz sahasına yetkisiz kişilerin girişine olanak verilmeyecektir.
- 6.8.4.** Doğalgaz ikmalinin aksamaması açısından tüketim hızının belirlenmesinde firmaya gerekli bilgilerin aktarılması, seviye göstergesinin takibine dikkat edilecektir.

## 6.9. GENEL HÜKÜMLER

- 6.9.1.** Yüklenici tarafından ihale konusu iş için İdare'ye sunulacak teklifte 1 Sm<sup>3</sup> LNG veya CNG yakıtının KDV Hariç birim fiyatı esas alınarak yapılacaktır. (Teklifler sadece Sm<sup>3</sup> olarak verilecektir.)
- 6.9.2.** İdare tarafından Yüklenici 'ye yapılacak ödeme İdare'nin sözleşme süresince ihtiyacına binaen talep edeceği LNG veya CNG yakıt miktarının Sm<sup>3</sup> cinsinden fatura edilen tutar üzerinden yapılacak olup, bunun dışında Yüklenici 'ye herhangi bir ödeme, hak ediş veya bedel ödenmeyecektir. (Alınan ürününün faturalandırılarak ödenmesi konusunda Madde 8'de belirtilen hususlar geçerlidir.)
- 6.9.3.** İhaleye katılacak olan isteklilerin, Enerji Piyasası Düzenleme Kurulundan (EPDK) alınmış; LNG satışı için Doğalgaz(LNG) İletim Lisansının ve Toptan Satış Lisansının, Doğalgaz(CNG) satışı için Sıkıştırılmış Doğalgaz (CNG) lisansının aslını veya noter onaylı suretini sözleşme aşamasında idareye ibraz edeceklerdir. Doğalgaz(LNG) satışı için Yüklenici'nin İletim Lisansının bulunmaması durumunda, iletim lisansı olan bir firma ile sözleşme yapılabilir. Bu durumda Yüklenici, firmayla yaptığı sözleşmenin ve söz konusu firmanın İletim lisansının noter onaylı suretini sözleşme aşamasında idareye ibraz edecektir.
- 6.9.4.** Doğalgaz ikmal ihaleyi kazanan firma tarafından sağlanacaktır. Yüklenici, 01.01.2025 tarihinden itibaren 31.12.2026 tarihine kadar İdarenin ihtiyacı olan 800.000 Sm<sup>3</sup>



**DHMİ**  
**TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ**

Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
İlgili Birim	:	Makine Şefliği
Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
Tarih	:	Ağustos 2024
Sayfa No	:	Sayfa 19 / 22

miktarındaki doğalgazı, İdarenin (günlük, haftalık, 15 günlük, aylık) tüketim miktarına göre belirleyeceği takvime uygun olarak temin edecektir. Her halükarda yüklenici tesisin kesintisiz çalışmasını garanti etmelidir.

**6.9.5.** Sözleşmenin imzalanması ve yer teslimini müteakip 15 (Onbeş) takvim günü içerisinde firma doğalgaz tank veya CNG sistemini kurarak faal hale getirecektir.

**6.9.6.** LNG sistemi için; İdareye ait kokulandırması tankı firma tarafından doldurulacaktır.

**6.9.7.** Tank ve sistem ekipmanları üzerinde bulunan manometre, vana (Emniyet vanası), Likit çıkış vanası, gaz besleme vanaları vb. her türlü aparatların bakımından yüklenici firma sorumludur. Yüklenici, İdareden bunun için ücret talep etmeyecektir. Yüklenici sistem ile ilgili tüm arızalarda, İdarenin arıza bildirimini müteakip en geç 8 (Sekiz) saat içinde gerekli müdahaleyi yetkilendirilmiş mühendisi gözetiminde yaparak, arızayı giderecektir. Arıza giderilmediği takdirde gecikilen her saat başına gecikme cezası %0,05(on binde beş) uygulanır.

**6.9.8.** Doğalgaz tesellümünde kantar tartımı İdare personeli gözetiminde İdarenin belirlediği kantarda, söz konusu kantarın arızalı olması durumunda başka bir kantarda, İdare personeli gözetiminde yapılabilecektir.

**6.9.9.** Yüklenici donanımların konulacağı sahayı işe başlamadan önce görerek, gerekli tespit ve incelemeleri yapabilecektir. Yüklenicinin yeri görüp görmemesi kendi inisiyatifinde olup, ihaleye katılacak yüklenicilerin yeri gördüğü İdarece kabul edilecektir.

**6.9.10.** Şartnamenin ilgili maddelerinde belirtilen teknik özelliklere uygun (doğalgaz tankı, ilgili tüm aparatlar, evaporatör, kokulaştırma tankı, ana kumanda panosu, ısıtıcılar vb.) mülkiyeti yüklenici firmaya ait olup, nakliye ve montajı da yüklenici tarafından gerçekleştirilecek, buna karşılık idareden herhangi bir kira, ücret ve benzeri bedel alınmayacak, bir hizmet olarak sunulacaktır.

## 7. GARANTİ

Garanti şartları ile ilgili hususlar en son yürürlükteki **Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun, Garanti Belgesi Yönetmeliği** ve **DHMİ Genel Müdürlüğünün Mal ve Hizmet Alımlarında Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında İhale Yönetmeliğinde** belirlenen hususlar doğrultusunda olacaktır.

	<b>DHİMİ</b> <b>TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ</b>	Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
		İlgili Birim	:	Makine Şefliği
		Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
		Tarih	:	Ağustos 2024
		Sayfa No	:	Sayfa 20 / 22

## 8. MUAYENE ve KABUL

**8.1.1.** Mal/Hizmet teslim alınmasına müteakip İDARE teknik personelleri tarafından mal/hizmetin şartnamesine uygun olup olmadığı kontrol edilecektir. Kusur/ hata/ eksiklik vb. kabul görmeyen hususlar var ise yükleniciye bildirilecek ve bütün bedelleri yükleniciye ait olmak üzere şartnameye uygun olarak gerekli değişimler yapılacaktır.

**8.1.2.** İdarenin belirlediği Muayene ve Kabul komisyonu tarafından tüm kontroller yapılacak ve uygun görüldüğünde kabul işlemleri tamamlanacaktır.

## 9. FATURAYA ESAS BİLGİLER.

**9.1.1.** Şartnamede belirtilen tüm hususların eksiksiz incelenmesi ve uygun ürün/hizmet/mal gönderilmesi/sağlanması ve teyit alınması esastır.

**9.1.2.** Mevzuat limitleri çerçevesinde gerektiğinde faturayla birlikte “GİB BORCU YOKTUR” belgesi idareye gönderilecektir.

**9.1.3.** E-Fatura düzenlenirken açıklamalar/notlar kısmına arada nokta boşluk virgül vb. noktalama işareti bırakmadan AW01 yazılması gerekmektedir.

**9.1.4.** E-Arşiv faturası düzenlenirken PDF formatında veya fiziki olarak idareye elden veya elektronik ortamda gönderilecektir.

**9.1.5.** Vergi dairesinin adının tam yazılması gerekmekte olup, vergi dairesinin adının eksik yazılması durumunda faturalar iade edilmektedir.

Fatura Bilgileri	:	Tokat Havalimanı Müdürlüğü
Fatura Adresi	:	Söngüt Köyü Yolu, 60000 Söngüt Merkez/Tokat
Vergi Dairesi	:	Ankara Kurumlar
Vergi Numarası	:	2940035331



DHMI

TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ

Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
İlgili Birim	:	Makine Şefliği
Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
Tarih	:	Ağustos 2024
Sayfa No	:	Sayfa 21 / 22

## 10. HAVALİMANI ISITMA SİSTEMİ TANIMLAYICI RESİMLER ve NOTLAR



LIQUID-GAS FIRED TWO PASS HOT WATER BOILERS			
MODEL	CAPACITY ( kcal/h)	CAPACITY ( kW)	TYPE
OPK 350	350.000	407	B23
OPK 400	400.000	465	B23
OPK 450	450.000	523	B23
OPK 500	500.000	581	B23
OPK 550	550.000	639	B23
OPK 600	600.000	697	B23
OPK 650	650.000	755	B23
OPK 700	700.000	814	B23
OPK 750	750.000	872	B23
OPK 800	800.000	930	B23
OPK 860	860.000	1000	B23
OPK 900	900.000	1046	B23
OPK 950	950.000	1104	B23
OPK 1000	1.000.000	1162	B23

  

LIQUID-GAS FIRED THREE PASS HOT WATER BOILERS			
MODEL	CAPACITY ( kcal/h)	CAPACITY ( kW)	TYPE
ÖÇPK 350	350.000	407	B23
ÖÇPK 400	400.000	465	B23
ÖÇPK 450	450.000	523	B23
ÖÇPK 500	500.000	581	B23
ÖÇPK 550	550.000	639	B23
ÖÇPK 600	600.000	697	B23
ÖÇPK 650	650.000	755	B23
ÖÇPK 700	700.000	814	B23
ÖÇPK 750	750.000	872	B23
ÖÇPK 800	800.000	930	B23
ÖÇPK 860	860.000	1000	B23
ÖÇPK 900	900.000	1046	B23
ÖÇPK 950	950.000	1104	B23
ÖÇPK 1000	1.000.000	1162	B23

10.1.1. DHMI Tokat Havalimanına ait 4 adet Özmaksan Marka OPK1000 model 1.000.000 kcal/h kapasiteli kazan bulunmaktadır.

KAZAN / KOMBİ VE BRÜLÖR BİLGİ FORMU					
TESİS ADI VE YERİ : TOKAT HAVALİMANI / TOKAT					
	1	2	3	4	5
ÜNİTE ADI	SICAK SU KAZANI	DÖRTLÜ OCAK	ÇAY OCAĞI	FIRIN	YER OCAĞI
TUTANAK TARİHİ	20.01.2022	20.01.2022	20.01.2022	ÖZTIRYAKİLER	BEKA
ÜNİTENİN ÖZELLİĞİ	ISITMA	PIŞIRME	PIŞIRME	PIŞIRME	PIŞIRME
KAZAN/KOMBİ MARKASI	ÖZMAKSAN	ARÇELİK	TIRYAKI	ÖZTIRYAKİLER	BEKA
KAZAN/KOMBİ İMALAT TARİHİ	ÖUPK 1000	G 0212	T03	7890 10G21 03	BYO 02
BRÜLÖR/BEK ADI	1	1	1	1	1
BRÜLÖR/BEK MARKASI-TİPİ	ECOFLAM	ARÇELİK	TIRYAKI	ÖZTIRYAKİLER	BEKA
BRÜLÖR/BEK KAPASİTESİ	300-1550 KW	7,9 KW	2,96	30	12,5
YAKIT TÜRÜ-TÜRLERİ	DOĞALGAZ	DOĞALGAZ	DOĞALGAZ	DOĞALGAZ	DOĞALGAZ
2. YAKIT İÇİN DEPOLAMA VE HAZIR TESİSAT VAR MI ?	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
ADET	4	3	6	1	1

10.1.2. Kazan, Kombi ve Brülör Bilgi Formu yukarıda listelenmiştir.





## DHMI

### TOKAT HAVALİMANI MÜDÜRLÜĞÜ

Şartname No	:	TJK-ŞRT-MŞ-10
İlgili Birim	:	Makine Şefliği
Konusu	:	Mal/Hizmet Alımı
Tarih	:	Ağustos 2024
Sayfa No	:	Sayfa 22 / 22

#### İÇ TESİSAT KABUL BELGESİ

Müşavir firma, Talya Doğalgaz Müşavirlik Enerji Müh. İnş. Taah. San. Tic. Ltd. Şti., Söngüt Köyü Mevkii / TOKAT adresinde kurulan D.H.M.İ Tokat Havalimanı'na ait 4 adet 1.000.000 kcal / h kapasiteli ÖZMAKSAN OPK 1000 ısıtma kazanı, Mutfaklarda yer alan 3 Adet Arçelik Marka G0212 Model 7,9 kw Ocak, 6 Adet Tiryaki Marka T03 Model 2,96 kw çay ocağı 1 Adet Öztiryakiler Marka 7890.10G21.03 Model 30 kw Fırın, 1 Adet Beka Marka BYO-02 Model 12,5 kw Yer Ocağına ve 5 Adet Yedek Bransman İçin dağıtım hatlarının çekilmesi, ve bu ünitelere kadar olan tesis içi LNG/CNG dağıtım hatlarının çekilmesi, ve bu ünitelere kadar olan tesis içi dahili tesisatlara ilişkin hazırlanan projeleri; BOTAS'ın "Endüstriyel Tesislerde Doğal Gaza Geçiş El Kitabı" Şartnamesi'ne, TSE Standartlarına ve TSE Standardı bulunmadığı durumda ise Uluslararası kabul görmüş standartlara göre kontrol ederek onaylamış ve tüm sistemin bu onaylanmış projeler kapsamında tamamlanarak teknik emniyet açısından kullanılabilir nitelikte olduğunu kabul etmiştir.

Talya Doğalgaz Müşavirlik Ltd. Şti. tarafından proje onayı verilen ve tesisat kontrolü neticesinde kabulü yapılan sistemde, malzeme ve montaj kalitesi ve vb. sebeplerle meydana gelebilecek aksaklık ve hatalara ilişkin her türlü hukuki ve cezai sorumluluk, Talya Doğalgaz Müşavirlik Ltd. Şti.'ne ait olup, bu sebeplerden dolayı Tokat Havalimanı'nın uğrayabileceği her türlü zarara karşı hakları mahfuzdur.

10.1.3. İç Tesisat Kabul Belgesi yukarıda verilmiştir.

## 11. TEKNİK ŞARTNAME YÜKÜMLÜLÜKLERİ

İş bu Teknik Şartname Sözleşme'nin tamamlayıcı bir parçası olup, YÜKLENİCİ hiçbir ek ücret talep etmeksizin bu şartnamede belirtilen tüm yükümlülükleri eksiksiz şekilde yerine getirmekle yükümlüdür.