

SABANCI ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
BASINÇLI GAZ TÜPLERİ ALIMINI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. İŞİN KONUSU

Bu teknik şartname, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Laboratuvarlarının ihtiyacı için satın alınacak sinai (endüstriyel), medikal gazların ve gaz ekipmanlarının şartnamede açıklanan maddeler doğrultusunda satın alınmasını içerir.

2. İŞİN KAPSAMI

Aşağıdaki tabloda sunulan sinai ve tıbbi gazlar **Yüklenici** tarafından **SU MDBF** Laboratuvarlarına talep doğrultusunda temin edilecektir.

No	Ürün Adı
1	ARGON 5.0 50LT 230BAR 12,14M3
2	ARGON 5.0 10LT 230BAR
3	ARGON 50LT 230BAR 12,14M3
4	AZOT 5.0 50LT 230BAR 10,7M3
5	AZOT 50LT 230BAR 10,7M3
6	AZOT 10LT 150BAR 1,5M3 / Tüp
7	KARBONDİOKSİT 4.5 50LT 30 KG
8	KARBONDİOKSİT 50LT 35 KG
9	LİKİT AZOT 240 LT 180KG
10	MEDİKAL OKSİJEN 10LT 150BAR 1,6M3 / Tüp
11	OKSİJEN 5.0 50LT 200BAR 10,64M3
12	OKSİJEN 50LT 230BAR 12,1M3
13	OKSİJEN 10LT 150BAR 1,5M3/TÜP
14	HELYUM 5.0 50LT 200BAR 9,2M3
15	SENTETİK KURU HAVA 5.0 50LT 200 BAR 9,8M3
16	SENTETİK KURU HAVA 50LT 200 BAR 9,8M3
17	HİDROJEN 5.0 50LT 200BAR 8,9M3

3. TANIMLAR VE KISALTMALAR

SU: Sabancı Üniversitesi

MDBF: Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi

Yüklenici: Şartnamede belirtilen ürünleri temin edecek firma.

Personel/Teknik Personel: Yüklenici firma çalışanı

Laboratuvar Uzmanı: Sabancı Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Laboratuvarlarında görevli çalışanlar

4. GENEL ŞARTLAR

- 4.1. Tüplerin gövde kısmında "Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Elikellenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik' hükümleri doğrultusunda uyulması gerekli güvenlik kurallarını açıkça belirten bir talimat etiketi olacaktır.
- 4.2. TS EN-ISO 7225 "Gaz Tüpleri - Uyarı Etiketleri" standardının gereği olarak aşağıda açıklanan bilgileri içeren uyarı etiketi tüpün omuz ve boyun kısmına yapıştırılacaktır.
- İçerisindeki gazın cinsi, adı,
 - Gazın sınıfı,
 - Gazın tehlike sınıfı ve tehlike sembolleri,
 - UN Numarası,
 - Gazın safiyeti,
 - Üretici/tedarikçi adı ve ticari markası,
 - İletişim adresi,
 - Uyulması gereken güvenlik kuralları,
 - Analiz sertifikası
 - Tüpün darası
 - Seri numarası ve barkotu
 - Tüplerin dolun tarihi, test basıncı ve son test tarihi olacaktır.
- 4.3. Üzerinde eksik bilgi veya okunamaz etiket ile getirilmiş olan tüpler ile rengi ve etiketi arasında uyumsuzluk olan tüpler kesinlikle teslim alınmayacak ve kabul edilmeyecektir.
- 4.4. Gaz tüplerinde ezilme, çizik, çatlak, darbe izi ve boya kalkması gibi kusurlar olmayacaktır. Kusurlu tüpler kabul edilmeyecektir.
- 4.5. Güvenlik Bilgi Formları (SDS/MSDS) Yüklenici tarafından SU'ya beyan edilecektir.
- 4.6. Tüplerin teflon ve özel contaları **Yüklenici** tarafından ücretsiz olarak temin edilecektir.

5. TEKNİK ÖZELLİKLER

5.1. YÜKSEK SAFLIKTA ARGON (ARGON 5.0)

- Yüksek Saflıkta Argon gazının saflık bileşenleri; Argon (Ar): %99.999, Oksijen (O₂):<3 ppm, Nem(H₂O):<3 ppm, Azot (N₂):<5 ppm olmalıdır.
- Yüksek Saflıkta Argon Tüp hacmi 10 - 50 Litre , 12.06 m³/tüp, 230 Bar olmalıdır.
- Tüplerin üzerindeki vana laboratuvarında bulunan regülatörlere / regülatöre bağlı aparatlara sorunsuz bir şekilde bağlanabilir özellikte olmalıdır.

5.2. SAF ARGON

- Tüp argon gazı ile doldurulmalıdır.
- Gazlar 50L lik tüplerde olmalıdır.
- Tüp çelik çekme ile üretilmiş olmalıdır.
- Alınacak gazların saflığı %99,99 olmalıdır.
- Tüp doluyken basınç ortalama 230 bar olmalıdır, 12,06 m³ olmalıdır.

- Yüklenici firma tüplerin test tarihleri bitmiş ise hidrostatik test yapıp raporları ile beraber kuruma teslim edecektir.

5.3. YÜKSEK SAFLIKTA AZOT (AZOT 5.0 50LT 230BAR 10,7M3)

- Gazlar 50L lik tüplerde olmalıdır.
- Tüp çelik çekme ile üretilmiş olmalıdır.
- Alınacak gazların saflığı %99,999 olmalıdır.
- Tüp doluyken basınç ortalama 230 bar ve 10.7 m3 olmalıdır.
- Yüklenici firma tüplerin test tarihleri bitmiş ise hidrostatik test yapıp raporları ile beraber kuruma teslim edecektir.

5.4. SAF AZOT

- Tüp azot gazı ile doldurulmalıdır.
- Gazlar 10 – 50 lt lik tüplerde olmalıdır.
- Tüp çelik çekme ile üretilmiş olmalıdır.
- Alınacak gazların saflığı %99,99 olmalıdır.
- Tüp doluyken basınç ortalama 230 bar olmalıdır, 10,5 m3 olmalıdır.
- Yüklenici firma tüplerin test tarihleri bitmiş ise hidrostatik test yapıp raporları ile beraber kuruma teslim edecektir.
- Tüplerin üzerindeki vana laboratuvarında bulunan regülatörlere / regülatöre bağlı aparatlara sorunsuz bir şekilde bağlanabilir özellikte olmalıdır.

5.5. SAF KARBONDİOKSİT (KARBONDİOKSİT 4.5 50LT 30 KG)

- Karbondioksit gazının saflığı (4.5 safiyette) TSE standart ve normlarına uygun olmalıdır.
- Gazın bulunduğu tüp basınçlı olmalı ve basınç gösterge panelini bağlamaya uygun çıkışı olmalıdır.
- Karbondioksit gazı miktarı 50 L olmalıdır.

5.6. KARBONDİOKSİT (KARBONDİOKSİT 50LT 35 KG)

- Karbondioksit gazının saflığı (hacimce en az % 99,0 safiyette) TSE standart ve normlarına uygun olmalıdır.
- Gazın bulunduğu tüp basınçlı olmalı ve basınç gösterge panelini bağlamaya uygun çıkışı olmalıdır.
- Karbondioksit gazı miktarı 50 L olmalıdır.

5.7. LİKİT (SIVI) AZOT

- Kokusuz, renksiz ve zehirsiz olmalıdır.
- -180°C -190°C derece civarında olmalıdır.
- Tankın sıvı çıkışı 1 - 3 bar aralığında olmalıdır, ihtiyaç durumunda basınç ayarı yapıp, talep edilen basınçlarda teslim edilmelidir.
- Sıvı Azot ile ilgili standartlara uygun ~180 kg (~240 L) dewar kaptan muhafaza edilmelidir.
- Azot bileşeni %99.999 oranında olmalı, oksijen ve nem oranı 3 ppm'den düşük olmalıdır.
- Sıvı azot seviye göstergesi dijital olmalıdır.
- Sıvı ve gaz olarak kullanılabilir olmalıdır.

- Tüm tüp korumalarına uygun tasarlanmış tüp bağlantısı bulunmalıdır. Tankın üzerinde anlık basınç göstergesi olmalıdır.

5.8. YÜKSEK SAFLIKTA (MEDİKAL) OKSİJEN GAZI

- 10-50 lt hacimli tüplerde, en az 150-200 bar basınçta 1.6 -10,3 m³ gaz içermelidir.
- Toplam Safiyet az (% hacimce) 99,999 olmalıdır.
- Tüplerin üzerindeki vana laboratuvarında bulunan regülatörlere / regülatöre bağlı aparatlara sorunsuz bir şekilde bağlanabilir özellikte olmalıdır.

5.9. SAF OKSİJEN

- SAF OKSİJEN (O₂ :%99.5 saflıkta) 10 lt - 50 lt – 12,05 m³/Tüp-230 bar olmalıdır.
- Tüplerin üzerindeki vana laboratuvarında bulunan regülatörlere / regülatöre bağlı aparatlara sorunsuz bir şekilde bağlanabilir özellikte olmalıdır.

5.10. YÜKSEK SAFLIKTA HELYUM (HELYUM 5.0 50LT 200BAR 9,2M3)

- Yüksek Saflıkta Helyum gazının saflık bileşenleri; Helyum (He): %99.999, Oksijen (O₂):<3 ppm, Nem(H₂O):<2 ppm, Hidrokarbon: <1ppm, Azot (N₂):<4 ppm olmalıdır.
- Yüksek Saflıkta Helyum Tüp hacmi 50 Litre, 9,20 m³/Tüp-200 bar ve; 10 litre 1.36 m³ tüp, 200 Bar
- Tüplerin üzerindeki vana laboratuvarında bulunan regülatörlere / regülatöre bağlı aparatlara sorunsuz bir şekilde bağlanabilir özellikte olmalıdır.

5.11. KURU HAVA (SENTETİK KURU HAVA 5.0)

- KURU HAVA 5.0 safiyette, 50 Lt – 9,8 m³/Tüp-200 bar
- Tüplerin üzerindeki vana laboratuvarında bulunan regülatörlere / regülatöre bağlı aparatlara sorunsuz bir şekilde bağlanabilir özellikte olmalıdır.

5.12. KURU HAVA

- KURU HAVA 50 Lt – 9,8 m³/Tüp-200 bar
- Tüplerin üzerindeki vana laboratuvarında bulunan regülatörlere / regülatöre bağlı aparatlara sorunsuz bir şekilde bağlanabilir özellikte olmalıdır.

5.13. SAF HİDROJEN

- SAF HİDROJEN (H₂ :%99.999 saflıkta) 50 Lt –Tüp-200 bar olmalıdır.
- Oksijen<3 ppm, H₂O<3 ppm, Azot<10 ppm
- Tüplerin üzerindeki vana laboratuvarında bulunan regülatörlere / regülatöre bağlı aparatlara sorunsuz bir şekilde bağlanabilir özellikte olmalıdır.

6. SEVKİYAT

- 6.1. İhtiyaç duyulan gazlar Laboratuvar Uzmanları tarafından belirlenerek satınalma birimine bildirilecek, satınalma birimi ise **Yüklenici**'ye bildirecektir.

- 6.2. İstenilen gazlar satınalma onayından itibaren **en geç 24 saat** içinde temin edilerek hizmet aksamasına mahal vermeden ilgili birime sevk edilmiş olacaktır.
- 6.3. Tüpler mesai saatleri içinde ilgili Laboratuvar Uzmanlarına teslim edilecektir.
- 6.4. Talep edilen gazlar hafta içi, hafta sonu, bayram ve resmi tatil günlerinde de (yılın 365 günü) temin edilerek sevkiyatı yapılacaktır.
- 6.5. Talep edilen tüpler, resmi tatiller veya hafta sonu istendiğinde, Laboratuvar Uzmanları tarafından bildirilecek olan görevlilere **Yüklenici** tarafından teslim edilecektir.
- 6.6. **Yüklenici** talep edilen tüp miktarı kadar tüpü sevk edecektir.
- 6.7. **Yüklenici** gazları her sevkiyat için düzenlenmiş analiz sertifikası ile beraber getirecektir.
- 6.8. Tüpleri sevkiyat sırasında dik, güvenli, dış etkenlerden (hava, su vb) korunacak şekilde SU MDBF'ye getirecektir.
- 6.9. **Yüklenici**, sevkiyatlarını **SU** Kampüsü içine uygun araçlar ile yapacak, SU Kampüsü içi trafik kurallarına uyacaktır. **Yüklenici**, sevkiyat araçlarının herhangi bir bölgesinde yağ sızıntısı olmamasına ve standartlara uygunluğuna hassasiyetle önem gösterecektir.
- 6.10. Yüklenici tarafından gönderilen personelin yeterliliğinden, gerekli olan eğitimlerinin verilmesinden ve sevkiyat esnasında meydana gelebilecek muhtemel aksaklıklardan, maddi hasarlardan Yüklenici sorumlu olacaktır.
- 6.11. Boş ve dolu tüp tesliminde sevk irsaliyesi kesilecek olup yetkili teknik personellerin karşılıklı imzaları atılacaktır.
- 6.12. Eksik ve arızalı gelen tüpler **Yüklenici**'ye iade edilecektir. Bu durumda **Yüklenici** tarafından ikinci bir dolun ve nakliye ücreti talep edilemez.
- 6.13. Tüpler, sevkiyat esnasında yerde yuvarlanmayacak, serbest konumda bırakılmayacak, tüp arabalarında sabitlenecektir.
- 6.14. Tüpler, **SU**'nun temin ettiği tüp arabalarına yerleştirilip sabitlendikten sonra İş Sağlığı Güvenliği kurallarına uygun olarak son kullanım noktasına kadar **Yüklenici** firma personeli tarafından taşınacaktır.
- 6.15. Teslim edilen tüplere ihtiyaç dahilinde tüp bağlantılarının yapılması **Yüklenici** tarafından yapılacaktır.

7. EĞİTİM – DENETİM

- 7.1 **Yüklenici** Firma tarafından yılda 1 kere üniversite personeline ücretsiz olarak "Basınçlı Tüpler ile Güvenli Çalışma Eğitimi" verilecek olup, eğitime istinaden katılım belgesi düzenlenecektir.

8. GENEL HÜKÜMLER

- 8.1 **Yüklenici** İş Sağlığı ve Güvenliğinin sağlanabilmesi için, 4857 Sayılı İş Kanunu, 6331 Sayılı İş Sağlığı Güvenliği Kanunu ve İlgili Yönetmeliklerinin yürürlükteki yasal mevzuat hükümlülüklerini yerine getirmek zorundadır. Bu kapsamda sevkiyat esnasında tüm tehlikeleri belirlemek, gerekli her türlü önlemi almak, her türlü araç gereci hazır ve eksiksiz bulundurmak ayrıca çalışanlarına yapılan işin tehlikelerine uygun eğitim ve kişisel koruyucu donanımları vermek, kişisel koruyucu donanımları kullanırmak ve denetlemekle yükümlü olacaktır.
- 8.2 **Yüklenici**, SU'da görevlendireceği çalışanları için 6331 sayılı İş Sağlığı Güvenliği Kanunu ve ilgili yönetmeliklerine uygun belgeleri temin etmek, SU'ya beyan etmekten sorumludur.
- 8.3 **SU** sınırları içerisinde **Yüklenici**'nin yürüttüğü işin yasal mevzuata uygun olmaması durumunda **SU**, herhangi bir uyarıya gerek duymaksızın gerekli tedbirler alınana kadar **Yüklenici**'nin faaliyetini durdurabilir.

- 8.4 SU** tarafından **Yüklenici**'nin 6331 Sayılı İş Sağlığı Güvenliği Kanunu ve ilgili yönetmeliklerine, SU kampüs kuralları ve prosedürlerine, uyarı-ikazlarına ve alınan önlemlere riayet etmediği fotoğraf, tutanak, rapor ve /veya İş Sağlığı Güvenliği Kurulu kararı ile tespit edilmesi durumunda **SU**'nun ilgili birimlerine bildirilecektir.
- 8.5 Yüklenici**, almadığı tedbirlerden kaynaklanan, çalışanların veya üçüncü şahısların uğrayacağı zararlardan sorumlu olacaktır.
- 8.6 Yüklenici** tarafından teslim edilen tüplerden kaynaklı olarak SU MDBF laboratuvarlarında cihazların arızalanması durumunda cihazlar için yapılacak teknik servis ve bakım ücretleri **Yüklenici** firma tarafından ödenir.
- 8.7** Tedarik edilen gazlar ile ilgili yaşanacak teknik problemlerde yüklenici firma **en çok 2 saat** içerisinde fiziki olarak müdahale etmelidir.