

ANKARA İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
TIBBİ GAZ ALIMI
TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. KONU

Ankara İl Sağlık Müdürlüğüne bağlı birimler/sağlık tesisleri için sıvılaştırılmış ve gaz oksijen, nitrojen azotprotoksit, karbondioksit, kuru hava ve diğer tıbbi gazların alınmasıdır.

2. GENEL ŞARTLAR

2.1 Yüklenici firma, üretici firma ise Endüstriyel ve Medikal Gazların Üretimi, Dağıtımı, Satış ve Pazarlaması faaliyetlerini kapsayan ISO 9001:2000 veya ISO 9001:2008 veya ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi Belgesine sahip olacaktır ve ihale dosyasında komisyona ibraz edecektir.

2.2 Medikal amaçlı oksijen, azot protoksit, sıvı azot, karbondioksit, kuru hava gazlarına yönelik olarak, yüklenici firma, aynı zamanda üretici firma ise Medikal Amaçlı Gaz Üretimi Dolumuna dair Sağlık Bakanlığı tarafından verilmiş medikal amaçlı gaz üretim izin belgesine sahip olacaktır. Üretici değil bayi ise bayisi olduğu üreticiye ait Medikal Amaçlı Gaz Üretim İzin belgesi ile birlikte kendisine ait Medikal amaçlı Gaz Dolumu, Depolama ve Dağıtımına yönelik Medikal Gaz İzin Belgesi ayrıca bayisi olduğu üretici firmanın yetkili bayisi olduğuna dair yazıyı ihale dosyasında komisyona ibraz edecektir.

2.3 Yüklenici firma medikal amaçlı gaz üretimi ve dolumun da yasal zorunluluk olan ve Sağlık Bakanlığı tarafından verilmiş bulunan Mesul Müdürlük belgesini ihale dosyasında komisyona ibraz edecektir.

2.4 Yüklenici firmalar Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından verilen Basınçlı Gaz Tüpleri Dolum Yeterlilik Belgesi Yeterlilik Belgesi'ne sahip olacak ve ihale dosyasında komisyona ibraz edecektir.

2.5 Yüklenici firma acil durumlarda hastane idaresi isterse hafta sonu, resmi ve bayram tatil günlerinde de teslimat yapabilecektir.

2.6 Siparişler yüklenici firmaya hastane tarafından yazılı olarak yada telefonla bildirilmesini müteakip, Merkez için en geç 24 saat, ilçeler için 60 saat içerisinde yüklenici firma tarafından medikal gaz toplama ve dağıtım birimine teslim edilecektir.

2.7 Yüklenici firma, tüplü gazlarda öncelikle kendisine ait tüpleri doldurarak hizmet verecek hastane isterse kendisine ait tüplere de dolum yaptırabilir. Bu durumda hastaneye ait tüpler kesinlikle değiştirilmeyecek, başka kullanıcılara sevk edilmeyecektir.

2.8 Yükleniciye ait tüplerle ilgili hastane yönetimi, yüklenicinin tüplerini muhafaza edecek, kendisinden başka bir kullanıcıya sevk etmeyecek, başka bir gaz tedarikçisine teslim etmeyecek, sözleşmenin sona ermesini müteakip 70 gün içerisinde sağlam ve eksiksiz olarak yükleniciye iade edecektir.

2.9 Medikal gazlarının dolumlarının yapıldığı dikişsiz çelik çekme tüpler "TS EN ISO 9809-01 'Gaz tüpleri tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz tüpleri - tasarım, yapım ve deneyler - Bölüm 1: Rm değeri 1100 Mpa'dan küçük sertleştirilmiş ve temperlenmiş çelik tüpler" ve TS EN ISO 9809-02 'Gaz tüpleri - tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz tüpleri tasarım, yapım ve deneyler - Bölüm 2: Rm değeri 1100 Mpa'a eşit veya daha büyük sertleştirilmiş ve temperlenmiş çelik tüpler" standartlarına veya tüplerin üretildiği döneme göre yürürlükte olan



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri Birimi
Erhan SAYGAL
Biyomedikal Mühendisi
Tic. Sic. No: 2105052198



1/6

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri
Ali İsmail BACEREN
Biyomedikal Mühendisi
Diploma No: 2105051004



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri Birimi
Altan EREL
Biyomedikal Teknikeri

standartlarına uygun olacaktır. Yüklenici firma, hastaneye ait tüplerin ilgili standartlara ve doluma uygunluğunu, test durumunu kontrol edecek, uygun olması halinde dolduracaktır. Standartlara uygun olmayan hastane mülkiyetindeki tüpleri doldurmadan hastaneye iade edilecek veya İdarenin onayı üzerine imha işlemlerini gerçekleştirecektir.

2.10 Yüklenici kendi mülkiyetindeki tüpler ile hizmet vermesi durumunda teknik gereklilikler kısmında gaz cinsine göre detayı verilmiş renk standardına uyacaktır. Hastane mülkiyetindeki tüpler ile hizmet verilmesi durumunda tüplerin renk standartlarına uygunluğu firma tarafından sağlanacak, hastane yönetimince temin edilen boyalarla tüplerin boyanması için yüklenici işçilik talep etmeyecektir. Ayrıca yüklenici tarafından likit oksijen tankı malzeme dahil bedelsiz olarak boyanacak ve idarenin İsteddiği vanaların contalarının değişimi yüklenici tarafından ücretsiz olarak yapılacaktır.

2.11 Tüpler, TS EN 1968 taşınabilir gaz tüpleri -dikişsiz- çelik gaz tüpleri için Periyodik Muayene, Deney standardında belirtilen periyotlara ve prosedürlere uyularak muayene ve test işleminden geçirilecektir. Hastane mülkiyetindeki tüplerden TS EN 1968 Standardı uyarınca test yapılması gerekenlerin testleri yüklenici firma tarafından standarda uygun olarak test edilecek, test raporu hastaneye verilecek, tüplerin boyun kısmına test tarihi ve test istasyonu işareti kazınacaktır. Test sonunda TS EN 1968 standardında belirtilen şartları karşılayamayan tüpler bir dah gaz dolumu yapılmayacak şekilde imha edilecek, İmha Raporu düzenlenecektir. İmha Raporu ile hurdaya ayrılmış tüp hastaneye teslim edilecek, hastane envanterinden düşülecektir. Gerek can ve mal güvenliği, gerekse yasal yönden; uyulması zorunlu bu standardın uygulanması sürecinde hastane yönetimi ve yüklenici, birbirlerinden maddi talep bulunmayacaklardır.

2.12 Hastane mülkiyetindeki tüplerin vanaların standarda uygun olmaması veya diğer teknik gerekliliklerden dolayı değişmesi gerektiğinde yüklenici firma tarafından Teknik Gereklilikler maddesi altında ilgili gaz cinsine göre detayları verilen "TS EN ISO 10297" standardına uygun, hastane tarafından temin edilecek vanalarla değişim yapılacak, bu iş için yükleniciye ücret ödenmeyecektir.

2.13 Yüklenici hastanede depolanma imkanı olmayan medikal gazları hastanenin ihtiyacına uygun olarak peyder pey teslim edecektir. Sıvı oksijen tankı ve evaporatörün herhangi bir nedenle hizmet dışı kalması durumunda, arıza giderilinceye kadar hastanenin oksijen ihtiyacı yüklenici firma tarafından karşılanacaktır.

2.14 Yüklenici, İdareye ait tüplerin kullanılması halinde İdarenin talebi üzerine boyanması, conta, ventil ve başlıklarını sağlık tesislerinin ihtiyacına binaen uyumlu hale getirmek üzere ücretsiz olarak yenileyecek, değiştirecektir.

2.15 Tüplerin contaları yüklenici firma tarafından temin edilecektir.

2.16 Medikal Oksijen gazının safiyeti ve gayri safiyet değerleri Türk ve Avrupa Farmakopesi gereği en az aşağıdaki özelliklerde olacaktır. İstenildiği zaman firma bu standartlarda dolum yaptığına dair tüp partisi kalite kayıtlarını getirecektir.

GAZ CİNSİ	TÜP HACMİ(LT)	BASINÇ(BAR)	GAZ MİKTARI
OKSİJEN	2	150	0,59
OKSİJEN	5	150	0,75
OKSİJEN	10	150	1,59 m ³
OKSİJEN	40	150	6,4 m ³
OKSİJEN	50	200	10,6 m ³



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri Birimi
Ehvan BAĞSAL
Biyomedikal Mühendisi
Diploma No : 2105052193



Sayfa 2 / 6
T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri
Birimi BİRİCEREN
Biyomedikal Mühendisi
Diploma No : 2105051004



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri Birimi
Altan EREL
Biyomedikal Teknikeri

Oksijen (O2) en az %99,5(v/v)(hacimce yüzde doksandokuznoktabeş) Karbondioksit (CO2) 300 ppm(v/v) (hacimce üç yüz ppm den az).

Karbonmonoksit (CO) 5 ppm(v/v) (hacimce beş ppm den az).

Nem(H2O) 67 ppm(v/v) (hacimce altmışyedi ppm den az).

2.17 İş sağlığı ve Güvenliği mevzuatına uygun olarak gaz teslimi ve nakilleri yapılacak. Bu konuda herhangi bir aksaklığa mahal verilmeyecektir.

2.18 Mevzuata uygun olmayan durumla karşılaşıldığında hastane idaresine yazılı ve sözlü bilgi verilecektir.

2.19 Verilecek gazlardan doğabilecek her türlü komplikasyonlardan satıcı firma sorumlu olacaktır.

2.20 Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Çalışma Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı, TSE veya ilgili kurumlarca teknik mevzuatın yürürlükten kaldırılması veya güncellemesi vb. çeşitli durumlarda yürürlükte güncel mevzuatlara uygun olanı da kabul edilecek ve güncel mevzuata göre işlem yapılacaktır.

2.21 Yüklenici firma, gazların temin ve tedariginde aksaklığa mahal vermemek adına üretici tarafından düzenlenmiş taahhütlü belgeyi ihale dosyasında sunacaktır.

3. TEKNİK ÖZELLİKLER

3.1 TIBBİ GAZ OKSİJEN LİKİT (%99.5 SAFLIK) TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

3.1.1. Yüklenici firma, ihale süresince Likit Oksijen gazını hastane bünyesinde kurulu bulunan kriyojenik tanka ikmal yapmak sureti ile hizmet verecektir. Kriyojenik tankla ilgili her tür bakım onarım işi yüklenici firma tarafından bedelsiz yapılacaktır.

3.1.2. Yüklenici firma likit oksijen gazı sevkiyatını özel düzenlenmiş analiz sertifikası ile beraber yapacaktır.

3.1.3. Yüklenici firma tank ve evaporatörün herhangi bir nedenle hizmet dışı kalması durumunda onarım tamamlanuncaya kadar hastanenin oksijen gazı ihtiyacını tüplerle kesintisiz karşılayacaktır.

3.1.4. Hafta içinde hafta sonunda ve bayram ve resmi tatillerde gaz teslimi sürekli sağlanacaktır.

3.1.5. Yüklenici firma Sağlık Bakanlığının Medikal amaçlı oksijen üretimi yaptığına dair izin belgesi olacaktır.

3.1.6. Mevcut likit oksijen tankına ulaşım ve tankın korunması Hastane idaresince karşılanacaktır.

3.1.7. Likit oksijen tankına, likit oksijen dolduracak tanker hastane idaresince belirlenecek bir kantara girecek dolum sonrası tekrar aynı kantardan geçecek aradaki fark likit oksijen miktarı olarak kabul edilecektir veya Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş bir kuruluş tarafından denetlenmiş ve kalibrasyonu yapılmış akışmetreler ile ikmal edilen ürün miktarı ölçülerek verilen Likit Oksijen miktarı kabul edilecektir.

3.1.8. Yüklenici firma hastaneden ilgili teknisyenden aldığı yazılı ve sözlü likit oksijen talebini en kısa sürede (24 saat içinde) karşılayacaktır.

3.1.9. Likit oksijen tankı ve tesisatına yetkili teknisyenler dışında müdahalede bulunulmayacaktır.

3.1.10. Yüklenici, likit oksijenin kriyojenik tanklara dolulukları gerçekleştirmek üzere elektrikli dahili kompresör veya basınçlı pompa yardımıyla gerçekleştirebilecek altyapıya sahip tanker ile sağlayacaktır.

3.1.11. Yüklenici medikal gaz imalatında zorunlu olan Sağlık Bakanlığı tarafından verilen mesul belgesini ihale dosyasında komisyona ibraz edecektir.

3.1.12. Likit Oksijen alt maddelerde belirtilen özelliklerde olacaktır. Alt maddelerde belirtilen hususlar belgelendirilecektir.



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri Birimi
Emel BAYRAL
Biyomedikal Mühendisi
Diploma No: 2105052198



3/6
T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri
Sinnur BULUT
Biyomedikal Mühendisi
Diploma No: 2105051004



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri Birimi
Altan EREL
Biyomedikal Teknisyen

- 3.1.13. Hacimce saflığı en az %99,5 (yüzde doksan dokuz virgöl beş) olacaktır.
- 3.1.14. Nem oranı hacimce en fazla 67 (altmış yedi) ppm olacaktır.
- 3.1.15. CO (karbon monoksit) miktarı hacimce en fazla 5 (beş) ppm olacaktır.
- 3.1.16. CO₂ (karbondioksit) miktarı hacimce en fazla 300 (üç yüz) ppm olacaktır.

3.2 TIBBİ GAZ OKSİJEN (%99.5 SAFLIK) TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

- 3.2.1. Tüplerin dolumu, tüplerin üzerinde belirtilmiş işletme basıncına uygun olarak yapılacak olup, su hacimli ve dolum basıncına göre sıkıştırılan gaz miktarı yaklaşık aşağıdaki gibi olacaktır. İstenildiği zaman firma bu standartlarda dolum yaptığına dair tüp partisi kalite kayıtlarını getirecektir.
- 3.2.2. Tüplerdeki işaretleme, renklendirme ve vanalar mevzuat gereği ilgili standartlara uygun olmalıdır.
- 3.2.3. Tüpler, kapakları içerisine konulmak suretiyle veya diğer uygun bir yöntemle, medikal uygunluk onayım belirtir sertifikalar ile teslim edilecektir.
- 3.2.4. Tüp vanaları, üzerinde dolum yüklenici ismi veya logosu yer alan ısı ile daralmış emniyet bandı ile kap olacaktır.
- 3.2.5. Oksijen tüplerinin üzerinde gazın cinsini, dolum tarihi ve dolum parti numarasını belirten etiketler bulunacaktır.
- 3.2.6. Tüpler, kapakları içerisine konulmak suretiyle veya diğer uygun bir yöntemle, medikal uygunluk onayımı belirtir sertifikalar ile teslim edilecektir.
- 3.2.7. Medikal Oksijen tüplerinin kapakları, yüklenici firma tarafından mühürlenmiş olarak sevk edilecektir.
- 3.2.8. Gaz Oksijen alt maddelerde belirtilen özelliklerde olacaktır. Alt maddelerde belirtilen hususlar belgelendirilecektir.

- a. Hacimce saflığı en az %99,5 (yüzde doksan dokuz virgöl beş) olacaktır.
- b. Nem oranı hacimce en fazla 67 (altmış yedi) ppm olacaktır.
- c. CO (karbon monoksit) miktarı hacimce en fazla 5 (beş) ppm olacaktır.

- 3.2.9. CO₂ (karbondioksit) miktarı hacimce en fazla 300 (üç yüz) ppm olacaktır.

3.3 TIBBİ GAZ AZOT PROTOKSİT (N₂O) GAZI (%99 SAFLIK) TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

- 3.3.1. Protoksit D'Azot Gazı safiyeti farmakopi gereği hacimsel olarak en az %98,0 olacaktır. Yüklenici firma, Protoksit D' Azot gazını, o tüpe ait uygunluk onayı kaşesi bulunan analiz sertifikası ile birlikte teslim edecektir.
- 3.3.2. Narkoz gazı için Türk ve Avrupa farmakopilerine uygunluğunu belgeleyen TSE Kriterler Uygunluk Belgesi'ne sahip olacak ve ihale dosyasında komisyona ibraz edecektir.
- 3.3.3. ProtoksitD'Azot gazı dolumu yapılacak tüplerin test basıncı en az 250 bar olmalıdır. Hastaneye ait Karbondioksit Gazı tüplerinin yüklenici tarafından yapılan kontrolünde test basıncı 250 bar dan aşağı olanlara dolum yapılmayarak, hastaneye iade edilecektir. Tehlikeli Maddelerin Karayolu İle Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması(ADR)'ye ve yürürlükteki ilgili standartlarına uygun olacaktır."
- 3.3.4. Protoksit D' Azot Gazı vanaları, TSİ 0297' ye uygun olarak 3/8" dıştan vidalı dış yapısında olacaktır.
- 3.3.5. Tüp rengi, Gri RAL 7000 olup, TS3402 "Tüpte kullanılan Gaz Tüpleri İçindeki Gazın Belirtilmesi İçin ' İşaretleme" standardı çerçevesinde tüp tabamından 2/3 yüksekliğe mavi boya ile çevresel olarak 5 cm genişlikte mavi renk şerit bulunmalı, tüp üzerinde renkle "N₂O" veya "Protoksit D' Azot" yazılmalıdır.



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri Birimi
Erhan BAYRAL
Biyomedikal Mühendisi
Diploma No : 2105052198



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri Birimi
Erhan BAYRAL
Biyomedikal Mühendisi
Diploma No : 2105051004



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri Birimi
Altan EREL
Biyomedikal Teknisyen

- 3.3.6. Sıvılaşılan gaz Protoksit D' Azot dolumunda dolum faktörleri için Tehlikeli Maddelerin Karayolu ile Taşımacılığına ilişkin Avrupa Anlaşması(ADR) ve yürürlükteki ilgili standartlarına uygun olacaktır. Tüp su hacmine göre dolum faktörünün çarpımından oluşan kg miktar göz önüne alınarak en az aşağıdaki miktarlarda doldurulacaktır; 10 litre Su hacimli tüp . 7 kg, 40 litre Su hacimli tüp : 25kg, 50 litre Su hacimli tüp :35 kg"
- 3.3.7. Protoksit D' Azot Gazı tüplerinin üzerinde gazın cinsini, dolum tarihini ve dolum parti numarasını belirten etiketler bulunacaktır.
- 3.3.8. Tüp vanaları, üzerinde dolum yüklenici ismi veya logosu yer alan ısı ile daralmış emniyet bandı ile kapalı olacaktır.
- 3.3.9. Protoksit D'Azot tüplerinin kapakları, yüklenici firma tarafından mühürlenmiş olarak sevk edilecektir.
- 3.3.10. Tüpler, Kullanımdaki Çelik Tüplerin (basıncılı gazlar için) Periyodik Muayene, Deney, Bakım ve Tamiri Kuralları" standardında veya yürürlükteki standartlarda belirtilen periyodlara ve prosedürlere uyularak muayene ve test işleminden geçirilecektir.
- 3.3.11. Yüklenici kendi mülkiyetindeki tüpler ile hizmet vermesi durumunda Teknik Gereklilikler kısmında gaz cinsine göre detayı verilmiş renk standardına uyacaktır.
- 3.3.12. Siparişler yüklenici firmaya hastane tarafından yazılı veya sözlü olarak bildirilmesini müteakip, en geç 24 saat içerisinde mesai saatleri dahilinde yüklenici firma tarafından medikal gaz toplama ve dağıtım birimine teslim edilecektir.
- 3.3.13. Yüklenici firma, hafta içi, hafta sonu günlerine ek olarak resmi ve bayram tatil günlerinde de teslimat yapabilecektir.
- 3.3.14. Yüklenici firmaların Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından verilen Basıncılı Gaz Tüpleri Dolum Yeterlilik Belgesi olacaktır .
- 3.3.15. Azotprotoksit gazı renksiz ve kokusuz olacaktır.
- 3.3.16. Azotprotoksit gazı alt maddelerde belirtilen özelliklerde olacaktır. Alt maddelerde belirtilen hususlar belgelendirilecektir.
- a. Hacimce en az %98(yüzde doksan sekiz) Azotprotoksit ihtiva edecektir.
- b. NOx (NO+N02) miktarı en fazla 2(iki) ppm olacaktır.
- c. Nem oranı hacimce en fazla 67 (altmış yedi) ppm olacaktır.
- d. CO (karbon monoksit) miktarı hacimce en fazla 5 (beş) ppm olacaktır.
- e. C02 (karbondioksit) miktarı hacimce en fazla 300 (üç yüz) ppm olacaktır.

3.4 TIBBİ GAZ KARBONDİOKSİT LİKİT (%99.9 SAFLIK) TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

- 3.4.1. Karbondioksit gazı, hacimce en az % 99.9 safiyette olacaktır. İstendiği takdirde firma bu safiyette dolum yapıldığına ilişkin tüp partisi kalite kayıtlarını iletecektir.
- 3.4.2. Karbondioksit Gazı için; TS 11336 standardına uygunluğu belirten TSE Kalite Uygunluk Belgesi 'ne sahip olacak ve ihale dosyasında komisyona ibraz edecektir.
- 3.4.3. Karbondioksit Gazı dolumu yapılacak tüplerin test basıncı en az 250 bar olmalıdır. Hastaneye ait Karbondioksit Gazı tüplerinin yüklenici tarafından yapılan kontrolünde test basıncı 250 bar dan aşağı olanlara dolum yapılmayarak, hastaneye iade edilecektir. Tehlikeli Maddelerin Karayolu ile Taşımacılığına ilişkin Avrupa Anlaşması(ADR) 'ye ve yürürlükteki ilgili standartlarına uygun olacaktır."



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri Birimi
Erhan AYSAZAL
Biyomedikal Mühendisi
Diploma No : 2105052195



5/6
T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri
Birimi Burcu BEĞEREN
Biyomedikal Mühendisi
Diploma No : 2105051004



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri Birimi
Altan EREL
Biyomedikal Teknisyen

3.4.4. Sıvılaşılan gaz Karbondioksit dolumunda dolum faktörleri için Tehlikeli Maddelerin Karayolu İle Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması(ADR) ve yürürlükteki ilgili standartlarına uygun olacaktır. Tüp su hacmine göre dolum faktörünün çarpımından oluşan kg miktar göz önüne alınarak en az aşağıdaki miktarlarda doldurulacaktır; 10 litre Su hacimli tüp :7 kg, 40 litre Su hacimli tüp : 25kg, 50 litre Su hacimli tüp :35 kg”

3.4.5. Karbondioksit ventilleri TS EN ISO 10297 standartlarına uygun olacaktır.

3.4.6. Tüp renkleri gri RAL 7000 olacaktır, TS3402 "Tüpte kullanılan Gaz Tüpleri İçindeki Gazın Belirtilmesi İçin İşaretleme" standardı çerçevesinde tüp tabanından 2/3 yüksekliğe kontrast renkte boya ile çevresel olarak CO2 yazılmalıdır.”

3.4.7. Karbondioksit tüplerinin üzerinde gazın cinsini, dolum tarihini ve dolum parti numarasını belirten etiketler bulunacaktır.

3.4.8. Tüp vanaları dolup yapan yüklenici ismi veya logosu yer alan ısı ile daraltılmış emniyet bandı ile kaplı olacaktır.

3.5 TIBBİ GAZ NİTROJEN/AZOT (N2) LİKİT (%99.99 SAFLIK) TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

3.5.1. Sıvı azot en az %99,99 saflıkta olacaktır

3.5.2. Azot ihtiyacı tanklar halinde yüklenici firma tarafından karşılanacaktır. Yüklenici firma tüpler ve bakımları için herhangi bir ücret talep etmeyecektir. ilave tüp gerektiği durumda firma temin edecektir.

3.5.3. Sıvı azot talebi olan hastanelere gözlerin korunması için birer adet yüz siperliği veya gözlük maskesi verilecektir.

3.5.4. TS 3192 standardında geçen Sınıf 1'e uygun olacaktır. Bu husus belgelendirilecektir.

3.5.5. Sıvı Azot kaplarının contalarında, emniyet ventillerinde ve vanalarında meydana gelen arızalar yüklenici firma tarafından yapılacaktır.

3.6 SENTETİK-KURU HAVA TEKNİK ÖZELLİKLERİ

3.6.1. Renksiz ve kokusuz olacaktır.

3.6.2. Kuru Hava alt maddelerde belirtilen özelliklerde olacaktır. Alt maddelerde belirtilen hususlar belgelendirilecektir.

- Nem oranı hacimce en fazla 67 (altmış yedi) ppm olacaktır.
- Yağ oranı en fazla 0,1 (sıfır virgöl bir) mg/m3 olacaktır.
- CO (Karbon monoksit) miktarı hacimce en fazla 5 (beş) ppm olacaktır.
- CO2 (Karbondioksit) miktarı hacimce en fazla 500 (beş yüz) ppm olacaktır
- NOx(NO+N02) miktarı en fazla 2 (iki) ppm olacaktır.
- S (802) miktarı en fazla 1 (bir) ppm olacaktır.



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri Birimi
Erhan AYSA
Biyomedikal Mühendisi
Diploma No : 2105052198



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri
Bilal BECEREN
Biyomedikal Mühendisi
Diploma No : 2105051004



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
Ankara Şehir Hastanesi
Klinik Mühendislik Hizmetleri Birimi
Altan EREL
Biyomedikal Teknisyen