ANKARA ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA HASTANELERİ
TEKNİK İŞLER MÜDÜRLÜĞÜ
TEKNİK SERVİS RAPOR FORMU

Doküman Kodu: TY.FR.28	Yayın Tarihi: 08.01.2021	Revizyon Tarihi: 27.02.2024	Rev. No: 1	Syf. No:1/1

CEBECİ X İBNİ SİNA ☐ TARİH: SAAT:

ANABİLİM DALI/BİLİM DALI/BİRİM :

İŞİN MAİYETİ	
☐ Onarım	
☐ Malzeme	
☐ Montaj-Demontaj	
☐ Hurda	
☐ Yapılacak İş	Göğüs has. Anabilim dal. bronkoskopi bölümüne 4 bar kuru hava hattı çekilmesi için birim den yazı gönderilmiştir. Bölüm firma tarafından keşif yapılmış olup 'kuru hava hattı çekilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.
☐ Yapılan İş	
☐ Gerekli Malzemeler	-20 metre 12 ø bakır boru -20 metre pnomatik hortum. -2 adet 1/2 sabit 15 ø bakır borulu vana -2 adet bs pnomatik kuru hava prizi
☐ Kullanılan Malzemeler	

Birim Sorumlusu Ad-Soyad İmza	Teknisyen/Tekniker Ad-Soyad İmza	Kontrol Eden Grup Amiri Ad-Soyad İmza
Burhan YILDIZ Teknik SORUMLU 31-94432	Onur AKBAŞ	Mahmut TEPE Ankara Üniversitesi Cebeci Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Grup Amiri

Ayşe Akbaş

T.C. ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
CEBECİ HASTANESİ

Bronkoskopi İşlem Odası 4 Bar Kuru Hava Hattı Teknik Şartnamesi

1.İşin konusu ve kapsamı

Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı bronkoskopi işlem odasına, idarenin onayladığı mevcut besleme noktasından iki adet 4 bar kuru hava prizi tesis edilecektir. İş, saha keşfi, malzeme temini, montaj, mevcut sisteme bağlantı, test, devreye alma, uygulama sonrası çizim ve teslim belgelerini kapsar.

Hattın hizmeti, kullanılacak cihazın amacına göre medikal hava veya yalnızca ekipman amaçlı kuru hava olarak yazılı belirlenecektir. Hasta uygulamalarında ve medikal hava gerektiren cihazlarda doğrulanmış medikal hava kaynağı kullanılacaktır.

2.Malzeme ve miktarlar

Malzeme	Miktar	Teknik tanım
Bakır boru	20 m	Metrik dış çap × et kalınlığı keşif ve debi hesabıyla yazılı olarak kesinleştirilecektir. Medikal hatta TS EN 13348 uyumlu, dikişsiz, içi temiz ve uçları kapalı boru.
Pnömatik hortum	20 m	Onaylı kullanım noktasına uygun, üretici belgeli hortum ve uyumlu bağlantı takımı. Medikal uygulamada TS EN ISO 5359 kapsamına uygun komple hortum takımı.
Bakır kuyruklu sabit hat vanası	2 adet	1/2 inç nominal bağlantılı, Ø15 mm bakır kuyruklu olarak yorumlanan, sabit montaja uygun, tam geçişli ve kapalı konumda kilitlenebilir vana.
4 bar kuru hava terminal prizi	2 adet	Medikal hava için TS EN ISO 9170-1 uyumlu, BS 5682 profilli, gaz türüne özgü ve kendinden kapamalı terminal. Kullanım sınıfı ve jak uyumu yazılı onaylanacaktır.

3.Keşif ve uygulama koşulları

3.1 Kaynak ve kapasite. Yüklenici mevcut hattın gaz kimliğini, besleme noktasını, kapasitesini, kesintiden etkilenecek birimleri ve mevcut bölge vanası ile alarm düzenini Teknik İşler ile doğrulayacaktır. İki prizin eşzamanlı tasarım debisi ve izin verilen basınç aralığı cihaz üreticisi verileriyle belirlenerek keşif tutanağına yazılacaktır. Prizlerde nominal kullanım basıncı 4 bar manometrik (400 kPa) olacaktır. Boru çapı, basınç kaybı hesabı ve mevcut şebeke kapasitesi onaylanmadan bağlantı yapılmayacaktır.

3.2 Sabit hat ve hortum. Sabit güzergâh onaylı boru ile kurulacaktır. Hortum, üretici ve proje tarafından izin verilen, erişilebilir cihaz bağlantılarında kullanılacaktır. 20 m hortum miktarı tedarik kalemidir. Fiilî bağlantı uzunlukları, iç çap, çalışma basıncı ve bağlantı uçları keşifte onaylanacak, basınç kaybı hesabına katılacaktır. Sabit tesisat güzergâhında veya erişilemeyen boşluklarda hortum kullanılmayacaktır. Hortumlar ezilmeye, kıvrılmaya, çekmeye ve bağlantıdan kurtulmaya karşı korunacaktır.

3.3 Montaj. Her vana erişilebilir ve etiketli olacak, hangi hattı veya prizi izole ettiği çizimde gösterilecektir. Mevcut bölge izolasyonu, alarm kapsaması ve erişim korunacak, gerekli ilave düzenleme onaylı projeye göre yapılacaktır. Boru, uygun destek ve koruyucu geçiş kılıflarıyla sabitlenecek, yangın bölmesi geçişleri uygun yangın durdurucu sistemle kapatılacaktır. Boru güzergâhı, gaz adı, akış yönü, vana ve priz kimlikleri okunaklı işaretlenecektir.

3.4 Temizlik ve birleştirme. Boru ve bağlantı parçaları yağ, gres, nem ve partikülden korunacaktır. Medikal gaz hattında sert lehim gerekiyorsa işlemi belgeli personel, onaylı yönteme ve TS EN ISO 7396-

1 hükümlerine uygun olarak koruyucu iç gaz akışı altında yapacaktır. Uygun bağlantı parçaları, askılar, rozetler, işaretler, montaj ve test sarfları yüklenici tarafından sağlanacaktır.

4.İş sağlığı ve güvenliği ile klinik süreklilik

4.1 Çalışma izni ve izolasyon. İşe özel risk değerlendirmesi, çalışma yöntemi, acil durum irtibatları ve kesinti planı işe başlamadan onaylanacaktır. Klinik birimlere ön bildirim yapılacak ve hizmet sürekliliği önlemleri doğrulanacaktır. Yetkili personel izolasyon, kilitleme ve etiketleme yapacak, müdahale öncesi sıfır basıncı doğrulayacaktır. Sisteme yeniden basınç verme işlemi Teknik İşler kontrolünde yürütülecektir.

4.2 Sıcak iş ve alan güvenliği. Sıcak çalışma izni, yangın gözcüsü, uygun söndürücü ve iş bitiminde izleme sağlanacaktır. Şaft ve duvarlar delinmeden önce mevcut tesisatlar kontrol edilecektir. Hasta geçişleri ve kaçış yolları açık tutulacak, çalışma alanı bariyer ve uyarı levhasıyla ayrılacaktır. Çalışanların eğitim ve yeterlilik belgeleri, işe uygun KKD ve güvenli çalışma ekipmanı işe başlamadan kontrol edilecektir.

5.Malzeme onayı ve montaj ayrıntıları

5.1 Teknik onay. Yüklenici montaj öncesinde her malzeme kalemi için üretici, model, ölçü, çalışma ve test basıncı sınırları, akış veya basınç kaybı verileri ile ilgili standartları gösteren teknik föyü sunacaktır. Numune veya üretici referans jakı üzerinden fiziksel uyum Teknik İşler ve Biyomedikal huzurunda doğrulanacaktır. Tıbbi cihaz mevzuatı kapsamındaki ürünler için CE işareti, uygunluk beyanı, ürünün sınıfına göre gerekli sertifika ve mevzuatın gerektirdiği ÜTS kaydı ilgili ürün koduyla eşleştirilecektir.

5.2 Bakır boru ve bağlantı elemanları. Boru ve fittingler temiz ambalajında teslim edilecektir. Boru üzerinde üretici, ölçü ve standart işareti izlenebilir olacak, malzeme parti bilgileri tutanağa işlenecektir. Ek parçaları, branşman ve geçişler bağlantı ölçüleri ile çalışma koşullarına uygun seçilecektir. Açık boru uçları çalışma aralarında temiz kapakla korunacaktır. Sert lehim dolgu metali ve personel yeterliliği, uygulanabilir ISO 17672 ve ISO 13585 hükümleri ile onaylı birleştirme prosedürüne göre belgelenecektir.

5.3 Vana donanımı. Vanalar tam geçişli küresel tip olacak, açık ve kapalı konumu dışarıdan anlaşılacaktır. Her vana için gaz cinsi, vana numarası ve beslediği prizler kalıcı olarak işaretlenecektir. Vana ve geçiş parçaları bakım erişimini sağlayacak biçimde sabitlenecektir. Montaj sonrası her vananın izolasyon sınırı saha testiyle doğrulanacaktır.

5.4 Priz ve bakım valfi. Medikal hava prizinde sabit taban ile değiştirilebilir ön servis grubu bulunacaktır. Priz, jak çıkarıldığında kendiliğinden kapanacak ve ön grup üreticinin tarif ettiği bakım prosedürüyle söküldüğünde tabandaki servis valfi hattı kapatacaktır. Yetkisiz veya farklı gaz tipine ait jakın bağlanmasını önleyen mekanik indeksleme bulunacaktır. Gaz adı, 4 bar hizmeti ve kimlik numarası kalıcı biçimde işaretlenecektir. Kurulumu yapılacak kuru hava prizi pendant içine monte edilecektir.

5.5 Hortum ve ekipman bağlantısı. Hortumun üretici, tip, iç çap, çalışma basıncı ve izlenebilirlik bilgileri teslimde kontrol edilecektir. Hortum uçları çekme ve kaçak bakımından üretici tarafından öngörülen bağlantı yöntemiyle hazırlanacaktır. Tedarik edilen 20 m hortumun montajda kullanılacak boyları ve teslim edilecek bakiye idarece kayda alınacaktır.

5.6 Tamamlama ve teklif kapsamı. Keşifte belirlenen standart bağlantı parçaları, montaj kutuları, bağlantı ve sabitleme elemanları, etiketler, taşıma, işçilik, temizleme, ölçüm ve testler teklif kapsamına dahildir. İdare onayı gerektiren ilave iş veya miktar değişiklikleri uygulama öncesinde yazılı olarak bildirilir. Yüklenici, müdahale ettiği yüzey ve tesisat geçişlerini sözleşme kapsamına uygun olarak eski işlevine kavuşturacaktır.

6.Test devreye alma ve kabul

Test planı montajdan önce idareye sunulacaktır. Test basıncı, süresi, test ortamı, numune yöntemi ve kabul sınırları onaylı proje, geçerli standart ve cihaz üreticisi verilerine göre belirlenecektir. Klinik cihazlar basınç testinden izole edilecek ve ölçümlerde izlenebilir kalibrasyonu bulunan cihazlar kullanılacaktır.

Kapatma öncesi ara kabulde boru, ek yerleri, destekler ve işaretler görülebilir olacaktır. Boru hattı sızdırmazlığı, çapraz bağlantı ve vana zonlaması onaylı aşamada doğrulanacak, gizli imalat tarihli fotoğraf ve tutanakla kayıt altına alınacaktır. Son testler kurulu sistemde yapılacaktır. Test ve geçici besleme donanımı klinik şebekeden güvenli biçimde ayrılacaktır.

Kabul kontrolü	Aranacak kayıt ve sonuç
Görsel kontrol ve hat doğrulama	Güzergâh, boru çapı, destekler, yangın geçişleri, vana/priz erişimi, gaz adı ve hat kimlikleri onaylı çizime uygun olacaktır.
Basınç dayanımı ve sızdırmazlık	Onaylı yönteme göre ölçülen başlangıç ve bitiş değerleri, süre, test ortamı, cihaz kimliği ve sonuç kaydedilecektir.
Vana, priz ve gaz kimliği	Her vana ve prizin fonksiyonu, kapama ve sızdırmazlığı, doğru jak uyumu, doğru gaz veya hizmet kimliği ve çapraz bağlantı bulunmadığı doğrulanacaktır. Etkilenen mevcut uçlar test planına alınacaktır.
Basınç ve debi	Her prizde statik basınç ve iki priz eşzamanlı kullanımdayken dinamik basınç ve debi ölçülecektir. Nominal 4 bar ve onaylanan yük altı sınırları sağlanacak, mevcut hattın etkilenen uçlarında proje sınırları korunacaktır.
Hava kalitesi	Onaylı temizleme ve süpürme işlemi sonrası kullanım sınıfına uygun ölçümler yapılacaktır. Medikal hava için uygulanan standart ve ilgili farmakope gereklerine göre kalite doğrulanacaktır. Ekipman hattında cihaz talimatındaki nem, yağ ve partikül koşulları esas alınacaktır.
Alarm ve hizmet sürekliliği	Medikal hatta mevcut alarmın yeni hattı kapsadığı ve basınç değişiminde sesli ve görsel uyarı verdiği doğrulanacaktır. Yedek besleme düzeni ve kesinti sonrası güvenli dönüş, idareyle onaylanan yöntemle kontrol edilecektir.

Test raporlarında test tarihi, mahal, yöntem, kabul sınırı, ölçülen değer, sonuç ve imzalar bulunacaktır. Uygunsuzluklar giderildikten sonra etkilenen testler tekrar edilecektir

7.Teslim belgeleri ve sorumluluklar

Yüklenici, onaylı saha keşfini, malzeme teknik föylerini ve uygunluk belgelerini, personel yeterliliklerini, test ve kalibrasyon kayıtlarını, hava kalitesi sonuçlarını, vana ve priz kimliklerini içeren uygulama sonrası çizimi, kullanım ve bakım talimatlarını ve varsa garanti belgelerini teslim edecektir.

Teknik İşler ve medikal gaz sorumluları, hattın envanterini, bakım planını ve ilgili basınç izlem kayıtlarını güncelleyecektir. Biyomedikal ve klinik birim cihaz bağlantısı, kullanım amacı ve kabul performansını doğrulayacaktır. Yüklenici, vana izolasyonu, priz bağlantısı, alarm ve arıza bildirimine ilişkin teslim bilgilendirmesini kayıt altına alacaktır.

8 İlgili mevzuat ve kalite ölçütleri

İSG Kanunu. 6331 sayılı Kanun m.4 ve 5 genel yükümlülük ve önleme ilkeleri, m.10 risk değerlendirmesi, m.11 ve 12 acil durum ve tahliye, m.14 iş kazası kayıt ve bildirimleri, m.15 sağlık gözetimi, m.16 ve 17 bilgilendirme ve eğitim, m.23 işverenler arası koordinasyon hükümleri uygulanacaktır.

İSG yönetmelikleri. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik, İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği ve ilgili Ek III hükümleri, Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği ve ilgili Ek IV hükümleri, Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği, Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde

Kullanılması Hakkında Yönetmelik ve 02.04.2026 tarihli Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik uygulanacaktır.

Diğer uygulanabilir düzenlemeler. Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik ve faaliyet kapsamında ilgili olduğu ölçüde kimyasal maddelerle çalışma, mesleki eğitim, basınçlı ekipman ve tıbbi cihaz uygunluğu düzenlemeleri esas alınacaktır. İş 4734 sayılı Kanun kapsamında ihale edilecekse teknik kriterler m.12 uyarınca işlevsel ve rekabete açık tanımlanacaktır. BS bağlantı profili, mevcut cihaz jakıyla uyum gerekliliği olarak değerlendirilir.

Tadilat ve çalışan güvenliği. SKS HSÇ06, bölüm bazında çalışan güvenliği risklerini ve tedbirleri, SEN02.01 ise tadilat ve onarım sırasında enfeksiyon önlemlerini kapsar

Teknik standartlar. TS EN ISO 7396-1 medikal gaz boru hattı tasarım, montaj, test ve kabulü, TS EN 13348 medikal gaz bakır borusu, TS EN ISO 9170-1 terminal üniteleri, BS 5682 bağlantı geometrisi ve TS EN ISO 5359 medikal gaz hortum takımları için uygulanacaktır. Standartların geçerli baskı ve tadilleri esas alınacaktır.

9.İşe başlama ve garanti kayıtları

9.1 İşe başlama dosyası. Personel listesi, yetkinlik ve eğitim belgeleri, yasal sigorta kayıtları, işe uygunluk teyidi ve gerekli ekipman kontrol kayıtları idareye sunulacaktır. Sağlık verileri için yalnız gerekli uygunluk teyidi yetkili kişilerce kontrol edilecektir. Rutin izleme sırasında uygunsuzluk, basınç kaybı veya hasta hizmetini etkileyen bir olay görülürse faaliyet durdurulacak ve Teknik İşler ile klinik birim bilgilendirilecektir.

9.2 Garanti ve servis. Prizler ve montaj işçiliği için kabul tarihinden itibaren en az iki yıl garanti uygulanacaktır. Prizlere ait servis grubu, sızdırmazlık elemanları ve uygun yedek parçaların bedeli karşılığında en az beş yıl temin edilebileceği belgelenecektir. Yüklenici servis irtibatlarını, garanti kapsamında arıza bildirim ve müdahale düzenini teklifinde bildirecek, idare hizmet sürekliliği için süreleri sözleşmede belirleyecektir.

Sinan Karaağaç

Kamil Topuksak

Onur Akbel

Fonuk Türkan