

S.NO	İŞİN ADI	MİKTAR	BİRİM	TOPLAM
1	GLOVE BOX (ELDİVENLİ KABİN) SİSTEMİ	1	ADET	

## TEKNİK ŞARTNAME

### A. GLOVE BOX (ELDİVENLİ KABİN) SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

- Glove box sistemi; çalışma kabini, bu kabine malzeme yükleme ve almayı sağlayan transfer odası (vakum odası), çalışma ve transfer odasındaki inert gazdaki oksijen ve nemi 1 ppm altına indirmek için gaz saflandırma ünitesi ve mikroişlemci kontrollü PLC kontrol ünitesini içeren tam teşekküllü bir sistem olmalıdır.
- Cihazın çalışma kabini için gerekli şartlar en az aşağıdaki gibi olmalıdır:
  - En az 3 mm kalınlığında 304 standartında paslanmaz çelikten olmalıdır.
  - Cihazın işlem yapılan kabininin iç boyutları iki eldivenli opsiyon için en az 1200 mm x 750 mm x 900 mm üç eldivenli opsiyon için en az 1500 mm x 750 mm x 900 mm boyutlarında (genişlik x derinlik x yükseklik) olmalıdır.
  - Kabin içerisindeki atmosferi, toz ve partiküllerden korumak için 0.3µ H13 sınıfı Hepa Toz filtreleri (1 gaz giriş filtresi - 1 gaz çıkış filtresi) içermelidir.
  - Kabin içerisinde arka duvara monteli yükseklikleri ayarlanabilir paslanmaz çelik malzemedен en az üç raf bulunmalıdır.
  - En az 8 mm kalınlığında kırılmaz, korozyon ve basınca dayanıklı LEXAN (polykarbonat) camı olmalıdır.
  - En az iki adet (tercihen üç adet) omuz boyu eldiven yuvası olmalıdır. Bu yuvalarının malzemesi POM (Polyoxymethylene) olmalıdır.
  - Eldivenler butyl malzemedен olmalı ve kalınlığı en az 0.4 mm olmalıdır.
  - Kabin içerisinde LED tip aydınlatma birimi olmalıdır.
  - Elektrik bağlantı birimi olmalıdır.
  - Kabinde en az 4 adet KF-40 standardında bağlantı yuvası bulunmalıdır.
- Sistem kendi gaz saflandırma sistemini içermelidir. Gaz saflandırma sistemi:
  - Kapalı devre gaz çevrimine sahip olmalıdır.
  - Kabin atmosferindeki nemin ve oksijenin kabinden uzaklaştırılmasını sağlamalıdır.

- c. Cihazda üzerinde hangi inert gazla çalışılıyor ise o gaza uygun rejenerasyon yapılabilmelidir. Inert gaz olarak Azot, Argon veya Helyum gazı kullanılmalıdır. Rejenerasyon gazı olarak N<sub>2</sub>/H<sub>2</sub> karışımı veya Argon/H<sub>2</sub> karışımı kullanılabilmelidir.
  - d. Saflandırma sistemi kabin içi ortamı(atmosferi) H<sub>2</sub>O < 1ppm ve O<sub>2</sub> < 1 ppm saflığına getirmelidir. Sistem en az 20 litre oksijen alma kapasitesine sahip Bakır katalizör, en az 900 gr nem tutabilme kapasitesine sahip karbon moleküler eleğe sahip olmalıdır.
  - e. Gaz temizleme sistemi tam otomatik olarak rejenerasyon yapmalı ve kontrol ünitesinden yönetilmelidir.
  - f. Password korumalı olmalıdır.
  - g. Cihazda, selenoid tip elektro-pnömatik ve manyetik vanalar kullanılmalıdır.
4. Kabin içi atmosferdeki solventlerin gaz saflandırma sistemindeki kolonlara ulaşmasını önlemek için solvent (çözgen) tutucu bulunmalıdır.
  5. Cihaz PLC kontrollü dokunmatik ekranlı alt parametrelere sahip mikroişlemci kontrolcüye sahip olmalıdır. Ekran üzerinden hazırlık odası vakumu, kabin basıncı, kabin atmosferindeki Oksijen ve Nem değerleri izlenebilmeli ve gerekli ayarlar kontrol panelinden yapılabilmelidir.
  6. Oda basıncını ayarlamak için operatör paneline paralel olarak ayak pedalı bulunmalıdır.
  7. Sistemin transfer odasının (antechamber) vakum yenileme birimi otomatik olmalıdır.
  8. Sistemde manuel boşaltım vanası olmalıdır.
  9. Sistemde paslanmaz çelikten büyük transfer (vakum odası) odası bulunmalıdır. Oda en az 380 mm çapında, 600 mm uzunluğunda. Büyük hazırlık odasında taşıyıcı raylı kızak olmalıdır. Büyük transfer odasını en az 150 °C'ye çıkarabilecek bir ısıtıcı sistem seçeneğinin bulunması tercih sebebi olacaktır.
  10. Transfer odalarının kaçak oranı en fazla <10<sup>-5</sup> mbar l/s olmalıdır.
  11. Sistemde tasarruflu çalışma modu (eco mode) bulunmalıdır.
  12. Sistemde paslanmaz çelikten mini transfer (vakum odası) odası bulunmalıdır. Oda en az 150 mm çapında ve 300 mm uzunluğunda olmalıdır.
  13. Sistemdeki gaz akış hızını sağlayan blower (motor) hızı en az **40 m<sup>3</sup>/saat (23 CFM)** olmalıdır.
  14. Sistem en az **17 m<sup>3</sup>/saat (10 CFM)** akış hızında ve 0.03 mbar altında vakum uygulayabilen çift kademeli, Edwards marka bir vakum pompasına sahip olmalıdır.

15. Glove box ana gövdenin gaz kaçak oranı oksijen ve basınç için en fazla  $<0.05$  vol%/h olmalıdır.
16. Sistemde direkt PLC kontrolcüye bağlı ve tüm değerleri sürekli izlenebilen 0-1000 ppm aralığında oksijen analizörü ve 0-1000 ppm aralığında ölçüm yapabilen nem analizörü olmalıdır. Analizörlerin okuduğu oksijen ve nem değerleri LCD renkli dokunmatik ekrandan okunabilmelidir.
17. Kabin içi atmosferdeki nem ve oksijen değerleri belirlenen sınırı aştığında sistem uyarı vermelidir.
18. Gaz saflandırma sistemi, tercihen çalışma kabininden ayrı bir yere konumlandırılabilirdir.
19. Teklif veren firma üretici firmanın Türkiye temsilcisi olmalı veya Türkiye temsilcisi tarafından yetkilendirilmiş olmalıdır. Üretici firmanın Türkiye temsilcisinin TSE Hizmet Yeri Yeterlilik Belgesi olmalıdır.

#### **B. KURULUM ve DESTEK**

1. Fiziksel kurulum ve montajı, Üniversite Tuzla kampüsünde belirtilen alanda yapılacaktır.
2. Üstündeki yazılımlar ve donanıma en az 2 yıl boyunca destek verilecektir. Destek kapsamı minimum aşağıdaki şekilde olacaktır. Destek süresi en az 2 yıl olacaktır.
3. 1 yılda 12 bilet destek hizmetine dahil olacaktır.
4. Teslim süresi en fazla 16 hafta olacaktır.