

BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
İDARİ VE MALİ İŞLER DAİRE BAŞKANLIĞI
(Satınalma Şube Müdürlüğü)
BALIKESİR

Üniversiteniz birimlerinde kullanılmak üzere aşağıda cinsi ve miktarı yazılı malzemeler için Rektörlüğüne hizmete gösterilen birim fiyatlar üzerinden vermeyi ve ... İş günü içerisinde teslim etmeyi taahhüt ediyoruz.

Malzeme Adı	Miktarı	Birim Fiyatı	Tutarı
CLASS II BİYOGÜVENLİK KABİNİ	1 ADET		
TOPLAM			

Not :

1. Ödeme Fatura kesildikten sonraki 20 iş günü içerisinde gerçekleştirilecektir.
2. Fiyat teklifleri TL cinsinden 17.06.2026 tarih ve 12:00'a kadar Balıkesir Üniversitesi Rektörlüğü İdari ve Mali İşler Daire Başkanlığına elden teslim edilebileceği gibi posta satinalma@balikesir.edu.tr adresine mail yoluyla da gönderilebilir.
3. Belirtilen özelliklere uygun malzeme gönderilecektir. Özelliklere uygun olmayan malzeme değerlendirme dışı bırakılacaktır.
4. Teklif veren firmalar istenilen kalitede ve verilen süre içerisinde malzemeleri teslim etmezse en düşük teklif veren firmalardan sırası ile malzemeler istenecektir.
5. Değerlendirme toplam fiyat üzerinden yapılacaktır.

Yukarıda belirtilen fiyatlarda KDV hariçtir.

Yazıyla..... TL.

Kaşe-İmza

FİRMA YETKİLİSİNİN

T.C. KİMLİK NO ve ADRES BİLGİLERİ

İrtibat Adresi:

Balıkesir Üniversitesi Rektörlüğü İdari ve Mali İşler Daire Başkanlığı
Çağış Kampüsü BALIKESİR Tel: 0 266 6121400-101351 - 101307
satinalma@balikesir.edu.tr

SINIF II (CLASS II) BİYOGÜVENLİK KABİNİ

Teknik Şartnamesi

1. Genel Özellikler ve Gövde Tasarımı

- **Cihaz, Sınıf II (Class II) Type A2** tipte olmalı, personeli, çevreyi ve çalışılan ürünü (numuneyi) çapraz kontaminasyona karşı tam koruma altına almalıdır.
- **Cihazın dış gövdesi** en az 1.2 mm elektro-galvanizli çelik veya fırın boyalı çelik malzemeden üretilmiş olmalı; dış yüzeyi laboratuvar ortamında mikrobiyal büyümeyi engelleyen ve korozyona dayanıklı gümüş iyon katkılı antimikrobiyal toz boya veya epoksi tabanlı koruyucu özel kaplama ile kaplanmış olmalıdır.
- **Cihazın ön kısmında**, hava giriş ızgaralarının (grille) kullanıcı kolları tarafından kapanmasını fiziksel olarak engelleyen ve ergonomik bir çalışma duruşu sağlayan entegre veya harici yükseltilmiş kol desteği (arm rest / V-shaped veya muadili tasarım) bulunmalıdır.
- **Cihazın alt kısmında**, çalışma esnasında dökülebilecek döküman, kağıt veya hafif malzemelerin fan motoruna kaçmasını engelleyen, temizliği kolay bir kağıt tutucu (paper catch / koruma ızgarası) mekanizması bulunmalıdır.

2. Boyutsal ve Hacimsel Kriterler

- **Cihazın nominal boyutu** 1.2 metre olmalıdır.
- **Cihaz, standart laboratuvar kapılarından**, geçiş koridorlarından ve dar alanlardan herhangi bir ana yapı demontaj işlemine gerek kalmaksızın kolayca geçebilecek şekilde kompakt gövde mimarisine sahip olmalı; kol desteği hariç dış derinliği 750 mm - 820 mm aralığında, dış genişliği ise 1300 mm - 1400 mm aralığında olmalıdır.
- **Cihazın iç çalışma alanı brüt ölçüleri** en az 1200 mm (Genişlik) x 560 mm (Derinlik) x 650 mm (Yükseklik) parametrelerini sağlamalıdır.
- **Cihazın net kullanılabilir çalışma alanı yüzeyi** en az 0.54 m² olmalıdır.
- **Cihazın ön cam çalışma açıklığı** (Tested / Safe Opening) güvenlik ve laminar akış stabilizasyonu standartları gereği 175 mm ile 200 mm arasında sabitlenmiş olmalı; ön cam servis veya temizlik amacıyla en az 440 mm yüksekliğe kadar açılabilir.

3. Çalışma Alanı ve Yan Duvar Konfigürasyonları

- **Cihazın sağ ve sol yan duvarları**, maksimum ışık geçirgenliği sağlamak, kullanıcının klostrofobik hissetmesini önlemek ve yanlardan çalışma alanını izleyebilmek amacıyla UV emici, renk yansıtma yapmayan, minimum 5 mm kalınlığında temperlenmiş güvenlik camı malzemeden imal edilmiş olmalıdır.
- **Temizlik, dezenfeksiyon ve otoklavlama kolaylığı açısından** cihazın çalışma tepsisi (alt taban yüzeyi) kolayca kaldırılabilen, tek parça halinde veya sıvı dökümlerini bölgeye hapseden Parçalı Yapıda (Divided / Multi-piece) ve en az Tip 304 kalitede paslanmaz çelik malzemeden üretilmiş olmalıdır.

4. Filtre Teknolojisi ve Hava Akış Performansı

- **Cihazda kullanılan ana ve egzoz filtreleri** standart düşük verimli HEPA filtre olmamalı; çok daha yüksek koruma faktörü ve uzun ömür sunan, MPPS'te en az %99.999 verimliliğe sahip ULPA (H14 EN 1822) veya en az %99.995 verimlilikte H14 HEPA/ULPA filtre sistemi olmalıdır.
- **Filtre sistemi**, çalışma alanında klasik endüstri standardı olan ISO Class 5 yerine en az ISO Class 3 veya ISO Class 4 hava kalitesi seviyesinde ultra temiz bir mikrobiyolojik çalışma bölgesi oluşturmaktadır.
- **Cihazın nominal hava akış hızları**; Inflow (hava giriş hızı) 0.40 m/s - 0.48 m/s, Downflow (dikey laminar akış hızı) ise 0.30 m/s - 0.35 m/s aralığında mikroişlemci tarafından sürekli kontrol edilerek stabil tutulmalıdır.
- **Cihazın iç gövde tasarımında**, kontamine havanın dış ortama veya temiz bölgelere pozitif basınçtan dolayı sızmasını fiziksel olarak engelleyen negatif basınçlı bir Dinamik Plenum (Dynamic Chamber / Hava Bariyeri) koruma mimarisi bulunmalıdır.

5. Motor Teknolojisi ve Enerji Verimliliği

- **Cihazda yüksek enerji verimliliği ve düşük ısı yayılımı sağlayan** gelişmiş DC ECM (Electronically Commutated Motor) fırçasız motor teknolojisi kullanılmalıdır. Klasik eski nesil AC motor sistemlerine kıyasla en az %60 - %70 enerji tasarrufu sunmalı yardımcı ve cihazın nominal çalışma güç tüketimi 200 Watt değerini aşmamalıdır.
- **Motor kontrol sistemi**, şebeke voltajındaki dalgalanmalardan veya filtrenin zamanla dolmasından etkilenmeyerek stabil ve güvenli hava akış hızını otomatik tork ve hız dengelemesi (Kompansasyon) ile kesintisiz koruyabilmelidir.
- **Cihaz, laboratuvarın kapalı olduğu saatlerde** güç tüketimini ve fan hızını düşüren, aynı zamanda kabin içi sterilizasyonu korumaya devam eden bir Gece Modu / Ekonomik Bekleme Modu (Night Setback / Standby) özelliğine sahip olmalıdır.

6. Kontrol Paneli, Erişim Güvenliği ve Aydınlatma

- **Cihaz üzerinde**, tüm güvenlik ve operasyonel verileri tek bir ekran üzerinden sunan, ergonomik erişim ve kullanıcının rahat görmesi için göz hizasına göre konumlandırılmış Mikroişlemci Tabanlı Dijital Kontrol Sistemi ve LCD/LED Ekran Göstergesi yer almalıdır.
- **Ekran üzerinden**; anlık hava akış hızları (Inflow/Downflow değerleri m/s veya fpm cinsinden), ön cam çalışma konumu uyarıları (sash status), dahili priz/UV lamba durumları ve filtre ömrü/arıza durumları net olarak izlenebilmelidir.
- **Erişim Güvenliği, Şifre ve Parola Yönetimi**: Cihazın menü ayarlarına, kalibrasyon parametrelerine, admin ayarlarına veya açılış fonksiyonlarına yetkisiz personelin müdahale etmesini engellemek amacıyla cihaz üzerinde şifre/parola koruma mekanizması tercih nedenidir. Yüklenici firma, kurulum ve teslimat esnasında bu şifre, parola, master kod veya erişim anahtarı gibi tüm dijital giriş bilgilerini tutanak karşılığında doğrudan kurum idaresine teslim etmekle yükümlüdür. İdare izni olmaksızın cihaz üzerinde herhangi bir varsayılan (default) veya gizli servis şifresi bırakılmayacaktır.

- **Cihazda**, operasyonel parametrelerin kontrol edilmesini sağlayan ve servis-bakım/validasyon süreçlerini kolaylaştıran entegre bir diyagnostik (arıza teşhis / self-test) fonksiyonu bulunmalıdır.
- **Çalışma alanı aydınlatması** yüksek yoğunluklu dahili parlama yapmayan lamba mimarisi (LED veya Floresan) ile sağlanmalı ve çalışma yüzeyindeki ışık şiddeti en az 800 - 1000 lux değerine ulaşmalıdır.

7. Entegrasyon, Harici Bağlantılar ve Güvenlik Alarmları

- **Cihaz**, operasyonel durum ve kritik alarm bilgilerini aktarabilmek adına entegre bir RS 232 veya RS 485 veri iletişim portuna / arayüzüne sahip olmalıdır.
- **Cihaz kartı üzerinde**, harici bir egzoz fanını veya thimble bağlantısını kabin fanı ile senkronize açıp/kapatmak veya binanın merkezi alarm sistemine acil durum sinyali iletmek amacıyla kullanılacak Zero Volt (Kuru Kontak) röle çıkış bağlantısı yer almalıdır.
- **Cihaz**; düşük/yüksek hava akış hızlarında, ön camın güvenli çalışma sınırının üzerine çıkması veya altına inmesi durumlarında kullanıcıyı korumak için hem sesli hem de görsel alarm (Audio-Visual Alarm) sistemine sahip olmalıdır.

8. Nakliye, Montaj ve İş Sağlığı Güvenliği (İSG) Koşulları

- **Nakliye ve Lojistik Sorumluluğu:** Cihazın üretici fabrikadan veya depodan alınarak kurumun belirteceği laboratuvar odasına kadar taşınması, dikey/yatay nakliyesi, katlara çıkartılması ve yerine ulaştırılması süreçlerindeki tüm lojistik, sigorta, gümrük (varsa) ve nakliye masrafları tamamen yüklenici (satıcı) firmaya aittir. Taşıma esnasında cihazda oluşabilecek her türlü fiziksel hasar, çizik veya deformasyondan yüklenici firma sorumlu olacaktır.
- **Montaj, Kurulum ve Devreye Alma:** Cihazın laboratuvardaki nihai yerine konumlandırılması, (varsa) alt standının/sehpasının birleştirilmesi, teraziye alınması, elektrik ve altyapı bağlantılarının yapılması, çalışır vaziyete getirilmesi ve kullanıcı eğitimlerinin verilmesi dahil tüm montaj ve kurulum işlemleri yüklenici firmanın uzman/aplikatör teknik personeli tarafından ücretsiz olarak gerçekleştirilecektir. Kurumdan ek bir işçilik veya montaj ücreti talep edilmeyecektir.
- **İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Yükümlülükleri:** Cihazın nakliyesi, katlara taşınması, montajı ve devreye alınması süreçlerinde görev alacak tüm personelin yasal hakları, sigortaları, kişisel koruyucu donanımları (KKD) ve İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) ile ilgili her türlü kanuni ve hukuki sorumluluk tamamen yüklenici firmaya aittir. Çalışma esnasında meydana gelebilecek herhangi bir iş kazası, yaralanma veya üçüncü şahıslara/kurum mallarına verilecek zararlardan ötürü doğacak maddi ve manevi tazminat taleplerinden kurum idaresi sorumlu tutulamaz; tüm sorumluluk rücu edilmeksizin yüklenici firmaya ait olacaktır.
- **Teslimat ve Montaj Süresi:** Cihazın sipariş/sözleşme tarihinden itibaren tüm aksesuarları, alt standı ve bağlantı elemanları ile birlikte kurumun laboratuvarına teslim edilerek, montajının tamamlanıp çalışır vaziyete getirilme süresi en fazla 15 (on beş) takvim günü olmalıdır.

9. Uluslararası Standartlar, Sertifikasyon ve Akustik

- **Cihaz**, Avrupa EN 12469 standardına veya uluslararası muadili Amerikan NSF/ANSI 49 standartlarına tam uygun olarak test edilip üretilmiş olmalı ve bu uygunluk bağımsız, uluslararası akredite test kuruluşlarınca (TÜV, PHE, LNE vb.) sertifikalandırılmış olmalıdır. Teklif veren firmalar bu sertifikayı ihale dosyasında sunmalıdır.
- **Cihaz**; temiz oda hava kalitesi standartları açısından en az ISO 14644.1 Class 4 (Tercihen Class 3), filtre performansı açısından EN-1822 (H14) ve elektriksel ürün güvenliği standartları açısından IEC 61010-1 / EN 61010-1 standartlarına tam uyum göstermemelidir.
- **Kullanıcı konforu ve konsantrasyon kaybını önlemek amacıyla**, cihazın net gürültü emisyonu (Sound Emission) EN 12469 standardına göre ölçüldüğünde en fazla 54.0 dBA (Tercihen 52.0 dBA ve altı) olmalıdır.
- **Üretici firma veya yetkili distribütör**, teslimat aşamasında cihaz için fabrikada yapılmış olan hava akış hızı testleri, PAO / DOP aerosol filtre bütünlük testi ve hava akış desen görselleştirmesi özel sertifika halinde teslim etmelidir.