

MERKEZİ BİNA LABORATUVAR TEZGAH SİSTEMLERİ VE MALZEME ALIMI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Genel Hususlar

- 1.1. Laboratuvar kurulumunda gerçekleştirilecek tüm imalat ve montaj işlemleri ihale üzerinde kalan firmaya ait olmalıdır. Laboratuvara yapılacak tezgâh, alt/üst dolap, raf sistemi, çekmecelerin ve evyelerin montajı, elektrik, pis ve temiz su (soğuk ve sıcak su) ve deiyonize su bağlantıları ihale üzerinde kalan firma tarafından yapılmalıdır.
- 1.2. Laboratuvar tezgâh ve mobilyalarının yapımını üstlenecek firma yapım öncesinde yerinde ölçü alarak laboratuvar tezgâhlarının çizimini ve projelendirmesini işverene sunacak ve işverenin onayı sonrasında imalat ve montajı gerçekleştirecektir.
- 1.3. Laboratuvar tezgâh ve mobilyalarının imalatına başlanmadan önce tüm malzemelerin şartnameye uygunlukları işveren tarafından onaylanmalıdır. Örnek ürünler imal edilerek işveren onayına sunulmalıdır.
- 1.4. Teklif veren firmalardan **araştırma ve öğrenci laboratuvarları** kurulumu konusunda iş tecrübesi istenecektir. Laboratuvar kurulumu ve tasarımı konusunda tecrübesini gösterir en az 3 (üç) referans ve bu referanslara ait iletişim bilgileri teklif mektubunda sunulmalıdır.
- 1.5. Yapılacak tezgâhlar projede verilen ölçülere uygun olmalı ve verilen altyapı çizimlerine (doğalgaz ve su borularının geçişleri, elektrik hattı vb.) uygun olarak tasarlanmalı ve yerine uygun olarak ihale üzerinde kalan firma tarafından yerinde monte edilmelidir.
- 1.6. Tüm tezgâh, orta tezgâh raf kolonları, raf sistemleri, dolap kapakları ve çekmeceler işverenin isteğine göre tasarlanmalı ve işverenin belirleyeceği renklerde imal edilmelidir.
- 1.7. Tüm malzeme ve laboratuvar mobilyalarının nakliye bedeli ihale üzerinde kalan firma tarafından karşılanmalı ve ücretsiz olarak yerine montaj edilmelidir.
- 1.8. Laboratuvar yapımında kullanılan tüm malzeme ve mobilyalar imalat ve montaj hatalarına karşı ücretsiz en az 2 (iki) yıl, ayrıca garanti süresinin bitiminden itibaren ücreti mukabil 10 (on) yıl yedek parça ve servis garantisine sahip olmalıdır.
- 1.9. İhaleye katılan firmalar teknik şartnamede yer alan maddelerin tümüne bire bir cevap verilmelidir.
- 1.10. Laboratuvarda kullanılacak tüm malzemelerin katalog, marka beyanı, ürün sertifikaları ve malzeme üreticisi firmaların kalite belgeleri (TSE, TÜV, DIN, EN vb.) teklifle birlikte verilmelidir.
- 1.11. Laboratuvarlarda üst raflara ulaşılmasında kullanılmak üzere tekerlekli, üzerine basıldığında sabitlenen laboratuvar taburelerinden toplam 24 adet verilmelidir (Şekil 1). Kırılmaz plastik tekerlekli taburenin taşıma kapasitesi en az 150 kg olmalıdır, yüklü yükseklik en az 410 mm olmalıdır. Kaymaz basamak yeri, paslanmaz, çizilmez ve içine çökmeyecek özellikte sağlam plastikten mamul olmalıdır. Hafif bir "dokunuşta" esnek şekilde tüm yönlere rahatça hareket edebilmelidir. Tekerlekli tabureler yüklü veya üzerine çıkıldığında sabitlenmeli ve zeminde kaymamalıdır.



Şekil 1: Tekerlekli ve ağırlıkla sabitleme sistemli laboratuvar taburesi (temsili).

- 1.12. Toplam 80 (seksen) adet temsili resimde gösterildiği üzere tekerleksiz, yükseltme ayarı bulunan, sırtlıksız, ayak koyma basamağı olan, bordo renkli ve suni deriden mamul laboratuvar taburesi verilmelidir (Şekil 2).



Şekil 2: Öğrenci laboratuvarı taburesi (temsili).

- 1.13. Toplam 30 (otuz) adet temsili resimde gösterildiği üzere tekerleksiz, yükseltme ayarı bulunan, sırtlıklı, ayak koyma basamağı olan, bordo renkli ve suni deriden mamul laboratuvar taburesi verilmelidir (Şekil 3).



Şekil 3: Araştırma laboratuvarı taburesi (temsili).

2. Tezgâh Genel Özellikleri

- 2.1. Tezgâhlar çalışma zemininde kendiliğinden düzlem oluşturan, ek parça içermeyen, yekpare tek parçadan oluşan, asit-baz ve kimyasallara, çizilmelere ve yanmaya karşı dayanıklı, anti bakteriyel özellikte, en az 12 mm kalınlığında, beyaz renkte, G-LAB muadili

- kompakt laminat malzemeden imal edilmelidir. Gereken tezgâh birleşim yerlerinde ise paslanmaya karşı dayanıklı antimikrobiyal özellikte epoksi derz dolgusu kullanılmalıdır.
- 2.2. Tüm hareketli alt dolapların ve çekmece ünitelerinin zemin ile arasında 10 cm boşluk olacak şekilde ağır yükleri taşıyacak rulmanlı ve stop özellikli tekerlekli olmalıdır.
 - 2.3. Tüm tezgâhlar zemin ile arasında 10 cm boşluk olacak şekilde paslanmaya karşı dayanıklı ayak (galvaniz veya alüminyum özellikte) üzerinde olmalıdır.
 - 2.4. Tüm tezgâhlar 50x50 mm ebatlarında ve en az 2 mm et kalınlığına sahip elektrostatik veya fırın boyalı demir konstrüksiyon üzerine oturtulmalıdır. Dolapların arkaya kaçmaması için dolap arkasında engelleyici metal çıta monte edilmelidir. Demir konstrüksiyonun yere basan ayaklarında paslanmaya karşı plastik pabuç olmalıdır. Demir konstrüksiyon tezgahın esmene yapmayacak şekilde ve üzerine koyulacak ağır cihazları taşıyacak sayıda ayağa sahip olmalıdır. Dolap üzerine oturtulacak tezgâhlarda aynı sağlamlık sağlanacaktır.
 - 2.5. Tezgâhların yer zemininden yüksekliği 90 cm olmalıdır.
 - 2.6. Tüm tezgâhların köşeleri yuvarlatılmış olmalıdır. Sivri ve geçiş sırasında yaralanmaya neden olacak sivri köşe bulunmamalıdır. Tezgâh kenarları da zımpara ile yuvarlatılmalıdır.

3. Kurutma Askılıkları Özellikleri

- 3.1. Tüm tezgâhlarda lavabo bulunan uçlarda evye üzerine polipropilen malzemeden mamül 50 ila 90 cm genişlik ve 60 ila 80 cm yükseklikte, en az 60 adet askı elemanı bulunan kurutma askılığı monte edilmelidir.
- 3.2. Kurutma askılıkları damlalık ve su tahliye hortumuna sahip olmalıdır. Su tahliye hortumları boşluğa sallandırılmamalı uygun sert malzemeden imal edilerek evye içerisine yönlendirilmelidir.
- 3.3. Kurutma askıları her evye üzerinde orta raf kolonlarına asılmalıdır.

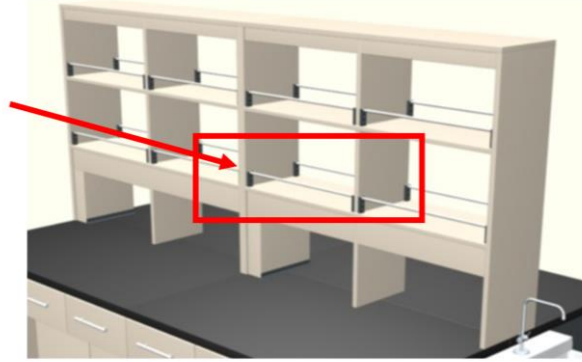
4. Tezgâh Raf Özellikleri

- 4.1. Tezgâhlarda yüksekliği ayarlanabilir 3 (üç) katlı raf sistemi yapılmalıdır. Yükseklik ayarlamaları tezgâh üzerinden itibaren sırasıyla ilk raf için 30 ila 80 cm ve sonrasında minimum 20 maksimum 40 cm aralıklarla ayarlanabilecek yapıya sahip olmalıdır.
- 4.2. Raflar kimyasallara karşı dayanıklı 12 mm kalınlığında G-LAB muadili malzemeden imal edilmelidir.
- 4.3. Raflar her bir tezgâhın ortasında karşılıklı bakacak şekilde tasarımlanmalı ve sırt kısımlarında en az 10 cm'lik yükselti bulunmalıdır. En üstte yer alacak rafların sırt kısımları olmamalıdır.
- 4.4. Her bir rafın derinliği tezgâh üzerindeki ilk raflarda 20 cm (karşılıklı toplam 40 cm) ve sonraki raflarda 25 cm (karşılıklı toplam 50 cm) olmalıdır. Raf sistemi duvara monte edilmemeli ya da tavana asılmamalıdır, tezgâh üzerinden çıkma şeklinde metal direklere monte edilebilir özellikte olmalıdır. Çıkma metal direklerin derinlikleri toplam raf derinliklerinden fazla olmamalıdır (Şekil 4).



Şekil 4: Tezgâh raf ünitesi (temsili).

- 4.5. Tüm tezgâhlarda karşılıklı her bir alt rafın altına beyaz LED aydınlatma yapılmalıdır. LED paneller tezgâh başına en az 4 adet olmalı (karşılıklı 8) ve her bir aydınlatma panelinin açma/kapama kontrolü bağımsız olmalıdır. LED panellerin üzeri parlamayı / göz almayı engelleyecek bir kaplamaya sahip olmalıdır.
- 4.6. Her bir rafın önü çarpma, sallanma ve deprem gibi durumlara karşı düşmeleri engellemek için elastik bir bant ile korunmalıdır. Bu elastik bant rafın zemininden en az 8 cm yukarıdan başlamalı ve minimum dikey ekseninde en az 3 cm kalınlığında olmalıdır. Bant gerektiğinde çıkarılabilir, temizlenebilir ve değiştirilebilir şekilde bir montaj sistemine sahip olmalıdır (Şekil 5).



Şekil 5: Raf önü elastik şerit bant (temsili).

- 4.7. Tüm tezgâhlarda rafların üzerine oturduğu dikmelerin (1-2 metre aralıkla yerleştirilecek) yanlarına yerleştirilecek en az 20 priz bulunacaktır. Bu prizlerden 16 tanesi şebeke, diğer 4'ü ise UPS hattına bağlanacaktır. (Şekil 6). Tüm elektrik bağlantı kabloları (şebeke ve UPS) halojen free yanmaz kablo ve kablo kalınlıkları en az 3 x 1,5 mm olmalıdır. Elektrik kabloları tezgâh altında oluşturulacak servis koridorundan geçmeli ve zeminde bulunan hatta monte edilmelidir. Şebeke priz bağlantıları için 4 linie, Ups priz bağlantıları için 2 linie hattı bırakılmıştır. Tüm priz sortileri bu linie hatlarına eşit dağılacaktır. Linie hatları için sigorta kutusu konacak, 6 adet 1x16 A. B tipi otomatik sigorta konacaktır. Elektrik prizleri tezgâhlarda raf direklerinin üzerine sabit şekilde monte edilmiş olmalıdır, tüm prizler (şebeke ve UPS) 230V, 16A/IP44 koruma sınıfında olan kapaklı prizler olmalıdır. Priz kapakları kendinden kapanır şekilde yaylı sisteme sahip olmalıdır. UPS prizleri 230V, 16A/IP44 koruma sınıfında ve içinde şebeke fişlerini takmayı engelleyici pim olmalıdır. Şebeke ve UPS prizleri farklı renklerde olmalıdır (gri/mavi gibi). Priz renkleri işverenin onayına sunulmalıdır.



Şekil 6: Tezgâh elektrik bağlantı noktaları (temsili).

5. Tezgâh Lavabo Kısmı Özellikleri

- 5.1. Evye ve lavabo kısmı asitlerle, alkalilerle, bazlarla ve korozyon kimyasallara karşı dayanıklı ve polipropilen malzemeden mamül enjeksiyonla imal edilmiş olmalıdır.
- 5.2. Evye, 80 cm x 40 cm ölçüsünde olmalı ve en az 40 en fazla 60 cm derinliğe sahip olmalıdır. Evyeler tezgâhlara alttan monte edilmelidir.
- 5.3. Evye, en az 80°C sıcaklığa dayanıklı olmalıdır.
- 5.4. Evye ile birlikte, 1 adet polipropilen malzemeden mamül, siyah/gri renkte asit ve kimyasallara dayanıklı, emmez şişe sifon bağlantısı pis su giderine yapılmalı, 1 adet gider ızgarası, 1 adet tapa ve 1 adet tapa zinciri verilmelidir.
- 5.5. Her evyede şebeke su musluğu (soğuk ve sıcak su için tek kontrollü aç/kapa özellikli) (Şekil 7), iç yapısı polipropilen malzemeden mamül deiyonize su musluğu bulunmalıdır. Deiyonize su musluğunun hatta bağlanmasında plastik/teflon/polimer bazlı bağlantı elemanları kullanılmalıdır. Metal veya pirinç malzeme kullanılmamalıdır.



Şekil 7: Evye musluk (temsili).

- 5.6. Laboratuvar tipi muslukların maksimum çalışma basıncı 10 Bar olmalıdır. DİN 12898 yönetmeliğine uygun sökülebilir nozzle olmalı ve musluk başlıkları ise 2000 norm: EN13792 uyumlu aside dayanıklı PP malzemeden üretilmiş olmalıdır.
- 5.7. Evyenin yanında polipropilen malzemeden mamül bir adet tekli göz duşu bulunmalı ve tezgâh altından şebeke suyuna bağlantısı yapılmalıdır. Göz duşu masa üzerinden çekince gelen spiralli bir bağlantı hortumuna sahip olmalıdır. Hortum en az 60 cm uzayabilmelidir (Şekil 8).



Şekil 8: Tekli göz duşu (temsili).

- 5.8. Evyenin altında musluklara ve gidere müdahale imkânı sunan arkası yarım açık, kapaklı dolap ile kapatılmalıdır.
- 5.9. Evye altında sıcak su, soğuk su ve deiyonize hattı vana ile körlenerek işveren tarafından teslim edilmiştir. Bu hatlara yapılacak tüm bağlantılar ve bağlantılarda kullanılacak malzeme yüklenici tarafından karşılanmalıdır.

6. Tezgâh Altı Çekmece ve Dolap Özellikleri

6.1. Genel Özellikler

- 6.1.1. Dolapların ve çekmece ünitelerinin tamamı ahşap MDF malzemeden imal edilmiş olmalıdır.
- 6.1.2. Alt dolap yan ve kapaklarında en az 18 mm kalınlığında MDF malzeme, arkalıkları ise en az 8 mm MDF malzemeden imal edilmelidir.
- 6.1.3. Dolap kapak ve çekmece renkleri beyaz renginde olmalıdır.
- 6.1.4. Alt dolap gövdelerinin ön kısımlarında kapakların monte edilebilmesi için en az 18 mm kalınlığında taşıyıcı bant olmalıdır.
- 6.1.5. Alt dolaplarda kullanılacak olan menteşeler dolap kapağının tam olarak açılmasına izin veren 90 derece açılabilen, paslanmaya karşı dayanıklı, yavaş kapanan, frenli galvaniz menteşe sistemi olmalıdır.
- 6.1.6. Tüm dolaplarda ve çekmecelerde kullanılacak kulp sistemleri ağır yüke dayanıklı paslanmaz çelikten üretilmiş 1. sınıf kenarları takılmalara karşı yuvarlatılmış U kulp şeklinde olmalıdır (Şekil 9).



Şekil 9: U kulp (temsili).

- 6.1.7. Çekmece sistemleri ağır yüklere dayanıklı, tam olarak açılabilen, bilyalı teleskopik raylı olmalıdır. Çekmeceler yavaş ve sessiz kapanabilmesi için frenli ray sistemi olmalıdır. Çekmecelerin düzgün ve rahat hareket edebilmeleri için standartlara uygun, en az 35 kg taşıma kapasiteli olmalıdır. Çekmece ünitesi ağırlığını taşıyabilecek stop özelliği olan rulmanlı tekerlekler üzerine oturtulmalıdır. Çekmece üniteleri ile demir konstrüksiyon arasında en fazla 1 cm boşluk olmalıdır.

6.2. Öğrenci Laboratuvarları

- 6.2.1. Tezgâh altları boş bırakılmalı ancak teknik hacim, malzemeye ve rengine uygun olarak kolay ulaşılır şekilde kapatılmalıdır.

6.3. Araştırma Laboratuvarları

- 6.3.1. Tezgâh altlarında 80 cm'lik çalışma boşlukları bırakılmalıdır.
- 6.3.2. Tezgâh altlarındaki çalışma boşlukları toplam tezgâh uzunluğuna göre birbirlerinden en az 80 en fazla 100 cm olacak şekilde ayrılmalıdır ve bu kısımlara tezgâhın doku, malzeme ve rengine uygun olacak şekilde sabit çekmece üniteleri yerleştirilmelidir.
- 6.3.3. Yerleştirilecek sabit çekmece üniteleri 2 ya da 3 adet 10 cm ve 2 ya da 3 adet 35 cm derinliğe sahip çekmecelerden oluşacaktır. Bu ölçüler 90 cm yüksekliğe sahip bir tezgâh için temsili olarak verilmiş olup, imalat esnasında işverenin onayına sunulacaktır.
- 6.3.4. Tezgâh altlarında bırakılan çalışma boşlukları için gerektiğinde buraya sokulabilecek hareketli çekmece sistemleri de imal edilmelidir. Bu çekmece üniteleri ağırlıklara dayanıklı rulmanlı tekerlekli olmalıdır. Tekerleklerin dördü de hareketli ve ön kısımda olanların stop özelliği olmalıdır. Bu çekmece ünitelerinde bulunacak çekmece sayısı ve ölçüleri diğer sabit olanlarla aynı olmalıdır.

6.4. Dolaplı Tezgâhlar

- 6.5. Tezgâhların yer zemininden yüksekliği 90 cm olmalıdır.
- 6.5.1. Tezgâhların malzeme ve bu kısımda belirtilmeyen diğer özellikleri diğer kısımlarda anlatıldığı şekilde olmalıdır.
- 6.5.2. Tezgâhların altı sabit dolap ve çekmece üniteleri olarak tasarımılandırılacaktır. Bu tasarım ihaleyi takiben işverene sunulacak onayı alınacaktır.
- 6.6. Ekli AutoCAD çiziminde verilen oda numaralarına göre dolaplı tezgâh adetleri aşağıdaki tabloda verilmektedir.
- 6.6.1. Tezgâh ve oda ölçüleri aşağıda belirtilmemiş olup bunlar ekli AutoCAD çiziminde mevcuttur ve buna göre yapılacaktır.

Oda No	Tezgah Ölçüleri	Tezgâh Sayısı
1. Kat		
153	670 x 80 cm	1
135	142 x 80 cm	1

6.7. Depo Raf Üniteleri ve Kimyasal Saklama Dolabı

- 6.7.1. Aşağıda oda numaraları belirtilen depo alanlarına tüm duvarları kapsayacak açık raf üniteleri imal edilecektir.
- 6.7.2. Bu raf ünitelerinin malzeme ve bu kısımda belirtilmemiş tüm özellikleri bu dokümanın diğer kısımlarında belirtildiği şekilde olacaktır.
- 6.7.3. Odanın büyüklüğüne ve şekline göre rafların genişlikleri 100 cm arasında olacak ve en az 8 ayarlanabilir raf yerleştirmek mümkün olacaktır. Raf ünitelerinin yerden yükseklikleri ve ayaklar için kullanılacak malzeme diğer kısımlarda anlatıldığı şekilde olacaktır.
- 6.7.4. Bu raf ünitelerinin önüne diğer kısımlarda anlatıldığı üzere güvenlik tedbiri amaçlı, kolaylıkla sökülüp takılabilen elastik şeritler çekilecektir.

Oda No	Depo Alanı
151	23,36 m ²
137	23,16 m ²

- 6.7.5. 151 nolu depo alanında kullanılmak üzere 2 adet kimyasal saklama dolabı olacak ve bu depo alanında raf üniteleri bu kimyasal dolaplarına göre konumlandırılacaktır. Kimyasal saklama dolapları minimum 50 cm genişlik ve 100 cm yükseklikte olacaktır. İhaleyi kazanan firma tasarım sonrası işverenden onay alacaktır.

7. Laboratuvarlar ve Tezgâh Sayıları

- 7.1. Ekli AutoCAD çiziminde verilen laboratuvar numaralarına göre laboratuvar tezgâh sayıları, tabure sayıları ve laboratuvar sınıf özellikleri aşağıda verilmektedir.
- 7.2. Tezgâh ölçüleri aşağıda belirtilmemiş olup bunlar ekli AutoCAD çiziminde mevcuttur ve buna göre yapılacaktır.

Laboratuvar No	Sınıfı	Tezgâh Sayısı	Tabure Sayısı
1. Kat			
135	Öğrenci	5	40
153	Öğrenci	5	40
2. Kat			
213	Araştırma	4	0
217	Araştırma	4	0
235	Öğrenci	5	0
253	Öğrenci	5	0
3. Kat			
388	Araştırma	4	5
390	Araştırma	4	5
311	Araştırma	4	5
317	Araştırma	4	5
328	Araştırma	4	5
330	Araştırma	4	5
Genel Toplam		52	110