

**GEMİ YAPIMI TEKNOLOJİLERİ ALANI**  
**ATÖLYE/LABORATUVAR DONATIM STANDARTLARI**

## 1. TEMEL GEMİ YAPI TEKNİKLERİ ATÖLYESİ

- Atölye olarak düşünölen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve giriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde seçilecek olan koltuk, masa vb. materyallerin eğitim ergonomisine uygun, ders niteliklerine ve kullanacak öğrencilerin yaş grubunun fiziksel özelliklerine göre uygun olması gerekmektedir. Bu seçimler içerisinde engelli öğrencilerin kullanabilecekleri materyallerde göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görölebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.
- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

## 1.1 Temel Gemi Yapı Teknikleri Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşınırın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Matkap Makinesi	Sütunlu matkap tezgâhı olmalıdır.	1
3	Dikey delik makinesi	Ahşap için olmalıdır.	1
4	Yatay delik makinesi	Ahşap için olmalıdır.	1
5	Taşlama Makinesi	El yüzey taşlama (sipral) özelliğinde olmalıdır.	1
6	Bileme taşı	En az 3 kg olmalıdır.	1
7	Yağ taşı	En az 3 kg olmalıdır.	1
8	Alman tipi tezgâhlar	Ahşap işleme için kullanılan 180 cm x 65 cm ölçülerinde karşılıklı 2 mengeneli ahşap tezgâh	12/15
9	Bükme Makinesi	Hidrolik caka en fazla (max.) 5mm kapasiteli olmalıdır.	1
10	Kollu makas	Metal saç kesme özelliğine sahip olmalıdır.	3
11	Tesviyeci tezgâhları	Metal işleme için kullanılan 200 cm x 100 cm ölçülerinde 4 mengeneli metal tezgah olmalıdır.	6
12	Pleyt	Döküm ve 600 x 500 mm boyutlarında olmalıdır.	1
13	Örs	100 kg olmalıdır.	1
14	Yangın Tüpü	6 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	8
15	Yangın Tüpü	50 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	8
16	Yangın Tüpü	12 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	8
17	Yangın Tüpü	6 kg, köpüklü yangın söndürme cihazı	8

## 2.KAYNAK ATÖLYESİ

- Atölye olarak düşünölen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve kiriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde seçilecek olan koltuk, masa vb. materyallerin eğitim ergonomisine uygun, ders niteliklerine ve kullanacak öğrencilerin yaş grubunun fiziksel özelliklerine göre uygun olması gerekmektedir. Bu seçimler içerisinde engelli öğrencilerin kullanabilecekleri materyallerde göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görölebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.
- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

## 2.1 Kaynak Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşımanın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Kaynak Makinesi	Gazaltı kaynak makinesi olmalıdır.	3
3	Kaynak Makinesi	Mig-Mag kaynak makinesi olmalıdır.	1
4	Kaynak Makinesi	Nokta(punta) kaynak makinesi olmalıdır.	1
5	Kaynak Makinesi	Oksijenli kesme makinesi olmalıdır.	1
6	Kaynak Makinesi	Redresörlü kaynak makinesi olmalıdır.	3
7	Kaynak Makinesi	Tozaltı kaynak makinesi olmalıdır.	1
8	Tesviyeci tezgâhları	Metal işleme için kullanılan 200 cm x 100 cm ölçülerinde 4 mungeneli metal tezgah	4
9	Plazma Kesme Makinesi	El plazma kesme makinesi ve ekipmanları özelliğinde olmalıdır.	1
10	Plazma Kesme Makinesi	Gaz kontrollü ,130a hassas plazma kesme özelliğinde olmalıdır.	1
11	Kompresör	Pistonlu hava 200 litre olmalıdır.	1
12	Yangın Tüpü	6 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	6
13	Yangın Tüpü	50 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	6
14	Yangın Tüpü	12 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	6
15	Yangın Tüpü	6 kg, köpüklü yangın söndürme cihazı	6

### 3.GEMİ YAPI ELEMANLARI İMALATI VE MONTAJI ATÖLYESİ

- Atölye olarak düşünölen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve kiriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde seçilecek olan koltuk, masa vb. materyallerin eğitim ergonomisine uygun, ders niteliklerine ve kullanacak öğrencilerin yaş grubunun fiziksel özelliklerine göre uygun olması gerekmektedir. Bu seçimler içerisinde engelli öğrencilerin kullanabilecekleri materyallerde göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görölebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.
- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

### 3.1 Gemi Yapı Elemanları İmalatı ve Montajı Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşınırın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	CNC Kesme Makinesi	Gaz kontrollü ,130a hassas plazma kesme özelliğinde olmalıdır.	1
3	Giyotin	Hidrolik en fazla (max.) 5mm olmalıdır.	1
4	Matkap Makinesi	Sütunlu matkap tezgâhı olmalıdır.	1
5	Pleyt	Döküm ve 600 x 500 mm boyutlarında olmalıdır.	1
6	Örs	100 kg olmalıdır.	1
7	Taşlama Makinesi	El yüzey taşlama (siral) özelliğinde olmalıdır.	1
8	Makas	Kollu ve metal kesme özelliğine sahip olmalıdır.	1
9	Tesviyeci tezgâhları	Metal işleme için kullanılan 200 cm x 100 cm ölçülerinde 4 mingeneli metal tezgah	1
10	Pres Makinesi	Abkant pres makinesi olmalıdır.	1
11	Testere	Hidrolik testere olmalıdır.	1
12	Kesme Makinesi	Oksijenli taşınır kesme makinesi özelliğinde olmalıdır.	1
13	Hareketli vinç	Caraskal olmalıdır.	1
14	Testere	Tepsi testere olmalıdır.	1
15	Kompresör	Pistonlu hava 200 litre olmalıdır.	1
16	Bükme Makinesi	Hidrolik caka en fazla (max.) 5mm kapasiteli olmalıdır.	1
17	Yangın Tüpü	6 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	6
18	Yangın Tüpü	50 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	6
19	Yangın Tüpü	12 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	6
20	Yangın Tüpü	6 kg, köpüklü yangın söndürme cihazı	6

#### 4.YAT İNŞA ATÖLYESİ

- Atölye olarak düşünölen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve kiriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde seçilecek olan koltuk, masa vb. materyallerin eğitim ergonomisine uygun, ders niteliklerine ve kullanacak öğrencilerin yaş grubunun fiziksel özelliklerine göre uygun olması gerekmektedir. Bu seçimler içerisinde engelli öğrencilerin kullanabilecekleri materyallerde göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görölebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.
- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

#### 4.1 Yat İnşa Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşınırın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	CNC Kesme Makinesi	3 eksenli en az(min.) 8mm çakılı kesme özelliğinde olmalıdır.	1
3	Kalıp	Posta ve kemere kalıbı	1
4	Matkap Makinesi	Dikey delik makinesi ahşap için olmalıdır.	1
5	Matkap Makinesi	Yatay delik makinesi ahşap için olmalıdır.	1
6	Testere	Açı ayarlı, yatarlı baş kesme testeresi olmalıdır.	1
7	Planya	50'lik ağaç kalınlık makinesi olmalıdır.	1
8	Kalınlık makinesi	50'lik ağaç kalınlık makinesi olmalıdır.	1
9	Testere	80'lik ağaç şerit testere olmalıdır.	1
10	Marangoz Tezgâhı	Alman tipi olmalıdır.	6
11	Vinç	Caraskal olmalıdır.	1
12	Kompresör	Pistonlu hava 200 litre olmalıdır.	1
13	Yangın Tüpü	6 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	6
14	Yangın Tüpü	50 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	6
15	Yangın Tüpü	12 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	6
16	Yangın Tüpü	6 kg, köpüklü yangın söndürme cihazı	6

## 5.YAT ÜST YÜZEY İŞLEMLERİ ATÖLYESİ

- Atölye olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve kiriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde seçilecek olan koltuk, masa vb. materyallerin eğitim ergonomisine uygun, ders niteliklerine ve kullanacak öğrencilerin yaş grubunun fiziksel özelliklerine göre uygun olması gerekmektedir. Bu seçimler içerisinde engelli öğrencilerin kullanabilecekleri materyallerde göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.
- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

### 5.1 Yat Üst Yüzey İşlemleri Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşımanın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Zımparalama Makinesi	El titreşimli zımpara makinesi olmalıdır.	1
3	Zımparalama Makinesi	Tank zımpara makinesi olmalıdır.	1
4	Zımparalama Makinesi	Disk zımpara makinesi olmalıdır.	1
5	Zımparalama Makinesi	Palet zımpara makinesi olmalıdır.	1
6	Zımparalama Makinesi	El spiral zımpara makinesi olmalıdır.	1
7	Tabanca	Vernik-boya püskürtme tabancası olmalıdır.	4
8	Kompresör	Pistonlu hava 200 litre olmalıdır.	1
9	Aspiratör	Aksiyal santrifuj fanlar olmalıdır.	2
10	Yangın Tüpü	6 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	6
11	Yangın Tüpü	50 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	6
12	Yangın Tüpü	12 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	6
13	Yangın Tüpü	6 kg, köpüklü yangın söndürme cihazı	6

## 6.GEMİ BORU DEVRELERİ İMALATI ATÖLYESİ

- Atölye olarak düşünölen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve kiriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölyelerde kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölyelerde seçilecek olan koltuk, masa vb. materyallerin eğitim ergonomisine uygun, ders niteliklerine ve kullanacak öğrencilerin yaş grubunun fiziksel özelliklerine göre uygun olması gerekmektedir. Bu seçimler içerisinde engelli öğrencilerin kullanabilecekleri materyallerde göz önüne alınmalıdır.
- Atölyelerde Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.
- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

## 6.1 Gemi Boru Devreleri İmalatı Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taşımanın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Makas	Saç kesme özelliğine sahip olmalıdır.	1
3	Kılavuz Çekme Makinesi	Elektrikli boru dış açma makinesi olmalıdır.	1
4	Bükme Makinesi	CNC boru bükme için olmalıdır.	1
5	Bükme Makinesi	Boru bükme için olmalıdır.	3
6	Matkap Makinesi	Sütunlu matkap tezgahı olmalıdır.	1
7	Makas	Demir boru kesme makasları özelliğinde olmalıdır.	3
8	Testere	Profil Malzeme Kesebilme özelliğinde olmalıdır.	1
9	Pleyt	Döküm ve 600 x 500 mm boyutlarında olmalıdır.	1
10	Örs	100 kg olmalıdır.	1
11	Tesviyeci tezgâhları	Metal işleme için kullanılan 200 cm x 100 cm ölçülerinde 4 mingeneli metal tezgah	4
12	Kaynak Makinesi	Bakır boru kaynağı için olmalıdır.	8
13	Kaynak Makinesi	İnvertör çanta kaynak makinesi olmalıdır.	4
14	Kaynak Makinesi	Mıg-Mag kaynak makinesi olmalıdır.	2
15	Kaynak Makinesi	Tıg kaynak makinesi olmalıdır.	1
16	Kompresör	200 lt'likPistonlu hava kompresörü olmalıdır.	1
17	Hidrofor	Düşey milli, çok pompalı, yüksek kapasiteli olmalıdır.	1
18	Taşlama	El yüzey taşlama (sıral) özelliğinde olmalıdır.	1
19	Yangın Tüpü	6 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	6
20	Yangın Tüpü	50 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	6
21	Yangın Tüpü	12 kg, sürekli basınçlı yangın tüpü	6
22	Yangın Tüpü	6 kg, köpüklü yangın söndürme cihazı	6

## 5. TEKNİK VE MESLEK RESİM ATÖLYESİ

- Prizler çocuk korumalı olacak.
- Yer döşemesi kir ve neme karşı koruma özelliğine sahip olmalıdır.
- Yer döşemeleri kaymayan yapıda olmalıdır.
- Atölyede seçilecek olan koltuk, masa vb. materyallerin eğitim ergonomisine uygun, ders niteliklerine ve kullanacak öğrencilerin yaş grubunun fiziksel özelliklerine göre uygun olması gerekmektedir. Bu seçimler içerisinde engelli öğrencilerin kullanabilecekleri materyallerde düşünülmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanacaktır.
- Öğretmen masası ve dolabı olmalı
- Etkileşimli tahta olmalı
- Her öğrenci için yüksekliği ve eğimi ayarlanabilen bir çizim masası ve sandalyesi olmalı
- Derste kullanılan araç gereçlerin konulacağı dolap olmalı
- Öğrenci elbise askısı olmalı
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

### 5.1 Teknik ve Meslek Resim Atölyesi Donatım Listesi

Sıra No	Taahınırın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçevesi	1
2	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde, kilitli çekmeceli, enerji ve data ünitesi, en az 3 prizli olmalıdır.	1
3	Öğrenci Teknik resim Masası	Masa boyutu 100x70 cm	24/30
4	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
5	Çalışma Koltuğu (Öğrenci)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	24/30
6	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
7	Çöp Kutusu	Kapaklı ve ayak pedallı olmalıdır.	1
8	Yangın tüpü	A B C sınıfı yangınlara uygun yangın söndürme tüpü 6 Kg	1
9	Yazıcı	Lazer, tek renk, en az 1200 dpi tarayıcı özellikli olmalıdır.	1

## 6.BİLGİSAYAR LABORATUVARI

- Yer döşemesinde kir ve neme karşı dayanıklı, elektrik akımına karşı izoleli, kaymayan epoksi zemin kaplama veya muadili anti statik-anti bakteriyel bir malzeme kullanılmalıdır.
- Atölye/ laboratuvar olarak düşünülen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve kiriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölye/ laboratuvar da kullanılacak tüm dolapların estetik ve modern bir tasarıma sahip olması ve mekâna ait diğer unsurlar ile uyumlu olması gerekmektedir.
- Atölye/ laboratuvar da kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölye/ laboratuvar da seçilecek olan koltuk, masa vb. materyallerin eğitim ergonomisine uygun, ders niteliklerine ve kullanacak öğrencilerin yaş grubunun fiziksel özelliklerine göre uygun olması gerekmektedir. Bu seçimler içerisinde engelli öğrencilerin kullanabilecekleri materyallerde göz önüne alınmalıdır.
- Atölye/ laboratuvar da Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görülebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Duvar veri prizleri CAT 6 UTP RJ-45 Keystone Jack teknik özellikleri ANSI/EIA/TIA 568B.2-1, ISO/IEC-11801, EN50173 standartlarına uygun olmalıdır.
- Kablo kanalında ve bağlantı elemanlarında elektrik ve veri hattı ayrı olup kanal üzerinde en az 2 topraklamalı priz ve 1 veri prizi olmalıdır.
- Yerel ağda kullanılacak olan tüm UTP ağ kabloları 100 Ohm CAT 6 standardında, ANSI/EIA/TIA 568B.2-1 standartlarında belirtilen 4 (dört) bakır tel çiftli, LSOH/HFFR özelliğinde dış kılıfa sahip, sarmal çiftlerin arasında sinyal

etkileşimini en aza indirmek için aralarında seperatör veya izolatör bulunan, en az 250 Mhz frekansını destekleyen, IEC 60332-1 veya TS EN 60332-1-2 yanmaya karşı dayanıklılık testlerini geçmiş ve 23 AWG ölçüsü özelliklerini barındırmalıdır.

- Veri prizleri, elektrik prizleri ve kablo kanalları RoHS yönetmeliğine uygun, TSE ve CE belgeli, ULV 94 V0 yanmazlık özellikli malzemedan imal edilmiş olmalıdır.
- Patch paneller yangına dayanıklı malzemedan imal edilmiş, TIA/EIA-T568-B.2 CAT6 standartlarında bağlantıya uygun olmalıdır.
- Ağ cihazlarının yer alacağı kabinler IEC 60917, IEC 60297 ve EN 61587-1 standartlarına sahip TSE belgeli olmalıdır.
- Bilgisayarların donanımsal özellikleri, bu atölyede/laboratuvarda işlenen derslerde kullanılan programların minimum sistem gereksinimlerini karşılamalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

## 6.1 Bilgisayar Laboratuvarı Donatım Listesi

Sıra No	Taşınırın Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablesiz ağ bağlantısı olan, metal çerçeveli	1
2	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde ve kilitlenebilir çekmeceli olmalıdır.	1
3	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
4	Çalışma Koltuğu (Öğrenci)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	24/30
5	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
6	Çöp Kutusu	Ayak pedallı olmalıdır.	1
7	Bilgisayar(Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
8	Bilgisayar(Öğrenci)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	24/30
9	Yangın Güvenliği Sistemleri Ekipman Dolabı	Sıva üstü, sac kapaklı, küresel Vanalı, 1" sert kauçuk yangın hortumu, 1" jet sprej lans, TS. EN 671-1 ve TS EN 671-2'ye uygun CE 1299 sertifikalı, hortumlar TS EN 694'e uygun olup kabin dış kapağında, 92/58/EEC'ye uygun işaret levhası bulunmalıdır.	1
10	Bilgisayar Masası (Öğrenci)	En az 90 x 60 cm boyutlarında olmalıdır.	24/30
11	Ağ Cihaz Kabini	Temperli cam kapaklı, yan kapak açılabilir, havalandırılmalı, duvara monte ve kilitlenebilir özelliği olmalıdır.	1
12	Ağ Anahtar (Switch)	En az 48 (24x2) portlu olmalıdır.	1
13	Bağlantı Paneli (Patch Panel)	En az 48 (24x2) portlu olmalıdır.	1
14	Kesintisiz Güç	En az 10 KVA olmalıdır.	1

	Kaynağı	(Merkezi sistemde kullanılabilir.)	
15	Yazıcı	Ađ (Network) destekli, renkli ve çok fonksiyonlu olmalıdır.	1
16	Eriřim Noktası (Access Point)	En az 4 portlu olmalıdır.	1
17	Duvar Ecza Dolabı	Metal gövdeli, temperli cam kapaklı olmalıdır.	1
18	Kablo Düzenleyici	Patch panel ve aktif cihaz başına bir adet	1
19	Yangın Tüpü	Binaların Yangından Korunmasına Hakkında Yönetmelik uyarınca oluşabilecek risklere uygun, 6-12 kg olmalıdır.	1

## 9. HİDROLİK VE PNÖMATİK LABORATUVARI

- Atölye olarak düşünölen mekânda hava tesisatı olmalıdır.
- Atölye/laboratuvar olarak düşünölen mekânlarda yerleşim planının daha iyi kurulabilmesi için aralarda kolon ve giriş çıkıntılarının yerleşime engel olmaması gerekmektedir.
- Atölye/laboratuvarda kullanılacak enerji ve veri uçlarına ait kablolar açıkta olmayacak şekilde tasarlanmalı ve sonlandırma işlemleri standartlara uygun yapılmalıdır.
- Elektrik Tesisatlarında yalıtım transformatörleri ve kaçak akım röleleri kullanılarak kaçak akıma yönelik güvenlik tedbirlerinin alınması sağlanmalıdır.
- Atölye/laboratuvarda seçilecek olan koltuk, masa vb. materyallerin eğitim ergonomisine uygun, ders niteliklerine ve kullanacak öğrencilerin yaş grubunun fiziksel özelliklerine göre uygun olması gerekmektedir. Bu seçimler içerisinde engelli öğrencilerin kullanabilecekleri materyallerde göz önüne alınmalıdır.
- Atölye/laboratuvarda Enerji Tasarrufu, Konfor Temini, Yönetim Esnekliği gibi akıllı binaya ait özelliklerin bulunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Okul ve alan tasarımında çevreci okul modeli benimsenmeli ve çevreci bina ilkelerine göre tasarım yapılmalıdır.
- Elektrik panoları anahtar sistemi ile koruma altına alınmalıdır.
- Panolarda mutlaka kaçak akım rölesi, pano üzerinde uyarı levhası olmalı ve pano içinde elektrik tesisatına ait proje bulunmalıdır.
- Ana ve tali panoların altlarında yalıtkan paspas olmalıdır. Kapakları sürekli kilitli olmalı anahtarları da yetkili kişilerde olmalıdır. Ancak enerji, tehlike anında pano üzerinden şalter ya da buton yardımı ile kesilebilmelidir.
- Görölebilen atölye ve koridorlarda acil durumlarda aranacaklar numarası asılmalıdır.
- Engelli uyarı levhası fosforlu, yön gösteren, şekilde olmalıdır.
- Işıklı ve Sesli Gösterge; Enerjinin varlığı yeşil, arıza kırmızı lamba ile belirtilmelidir. Bu sistem tüm deney setleri, kumanda, tesisat vb. plançeteler üzerine uzaktan fark ve kontrol edilebilecek nitelikte olmalıdır.
- Her öğrenci için ısıya, aside dayanıklı, içi pamuklu ve mekanik çalışmalara uygun kesilme, yırtılma, delinmeye dayanıklı iş eldiven olmalıdır. Aynı zamanda izoleli olmalıdır.
- İş tezgahına ait gözlük, maske ve eldiven olmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, yangın tesisatları ve kurulumları ile tavan ve zemin döşeme/kaplama malzeme ve işlemleri ÇSGB'nın İSG normlarına uygun olmalıdır.
- Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nın İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

## 9.1 Hidrolik ve Pnömatik Laboratuvarı Donatım Listesi

Sıra No	Taahının Adı	Genel Özellikler	Adet
1	Etkileşimli Tahta	En az 65 inç boyutunda, minimum Full HD (1920x1080) çözünürlükte, dokunmatik paneli olan, minimum 4 GB Ram belleğe sahip, kablolu ve kablosuz ağ bağlantısı olan, metal çerçevesi	1
2	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde, alüminyum profilli, kilitli çekmeceli, enerji ve data ünitesi, en az 3 prizli olmalıdır.	1
3	İş Tezgahı	120*80 cm boyutlarında, üzerinde, 2 mengene, 1 zimpara taşı ve masa üstü matkap sabitlenmiş olmalı.	1
4	Öğrenci Masası	Masa boyutu 120x60 cm	6
5	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
6	Çalışma Koltuğu (Öğrenci)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	24/30
7	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
8	Malzeme Arabası	Çekmeceli, tekerlekli, tamir takım malzemelerini taşıma özellikli olmalıdır.	1
9	Çöp Kutusu	Kapaklı ve ayak pedallı olmalıdır.	1
10	El Takımı Dolabı	600*450*1000 mm ebadında, en az 6 çelik çekmeceli, merkezi kilitli, döner tekerlekli, statik boyalı olmalıdır.	1
11	Malzeme Dolabı	En az 1000*500*2000 mm, en az 0,80 mm saç gövdeli, çift kanat kilitli kapaklı, statik boyalı, çekmeceli olmalıdır.	1
12	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
13	Yangın tüpü	A B C sınıfı yangınlara uygun yangın söndürme tüpü 6 Kg	1
14	Hidrolik - Elektrohidrolik Eğitim Seti	Basınçlı sıvı ile silindir ve vana kontrolleri uygulamalarına yönelik modüler yapıda, ders içeriğindeki konuların uygulaması yapılabilen, hidrolik pompası bulunan, malzeme çekmeceli, profil destekli	4

		180*80 cm boyutlarında bilgisayar çekmeceli, bilgisayar kasa muhafazalı, yazılım destekli olmalıdır.	
15	Pnömatik- Elektropnömatik Eğitim Seti	Basınçlı hava ile silindir ve vana kontrolleri uygulamalarına yönelik modüler yapıda, ders içeriğindeki konuların uygulaması yapılabilen, kompresörü bulunan (yada merkezi kompresörlü), malzeme çekmeceli, profil destekli 180*80 cm boyutlarında bilgisayar çekmeceli, bilgisayar kasa muhafazalı, yazılım destekli olmalıdır.	4

<b>GEMİ YAPIM ALANI</b>							
<b>ATÖLYE ADI</b>	<b>LABORATUVAR ADI</b>	<b>DIĞER MEKAN</b>	<b>YÜZÖLÇÜMÜ (M2)</b>	<b>YÜKSEKLİK (M)</b>	<b>DAL İSİMLERİ</b>		
					<b>Gemi İnşa</b>	<b>Yat İnşa</b>	<b>Gemi Donatımı</b>
Temel Gemi Yapı Teknikleri Atölyesi			250	5	X	X	X
Kaynak Atölyesi			200	5	X		X
Gemi Yapı Elemanları İmalatı ve Montajı Atölyesi			200	5	X		
Yat İnşa Atölyesi			130	5		X	
Yat Üst Yüzey İşlemleri Atölyesi			100	5		X	
Gemi Boru Devreleri İmalatı Atölyesi			110	5			X
Teknik ve Meslek Resim Atölyesi			60	3	X	X	X
	Bilgisayar Laboratuvarı		60	3	X	X	X
	Hidrolik Pnömatik Laboratuvarı		72	3			X

NOT: Atölye ve Laboratuvarlar OSB içindeki Okullarda 30 kişilik kontenjana OSB dışındaki okullarda 24 kişilik kontenjana uygundur.