

METAL TEKNOLOJİSİ ALANI
ATÖLYE/LABORATUVAR DONATIM STANDARTLARI

1. SOĞUK ŞEKİLLENDİRME ATÖLYESİ

- Tüm atölyelerle özellikle soğuk şekillendirme atölyesi ile irtibatlı,
- Profil, lama- silmeler, saclar, v.b. malzemeler için uygun raf sistemli,
- 4 ton tavan vinç taşıma kapasiteli dışarı ile bağlantılı (kamyon giriş –çıkışına uygun) düzenlenecektir.
- Boya, tiner, madeni yağlar için özel bir alan oluşturulmalıdır,
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemedен yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- 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'nin İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nin İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

1.1 Soğuk Şekillendirme 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	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Yangın Güvenliği Sistemleri Ekipman Dolabı	En az 1000*500*2000 mm ölçülerinde, en az 0,80 mm sac gövdeli, çift kanat kilitli kapaklı, statik boyalı, çekmeceli olmalıdır.	1
7	CNC Abkant Pres	2,5 m ve 120 ton gücünde olmalıdır.	1
8	Boru Yatay Bükme Makinesi	Hidrolik, LC 51x3 mm olmalıdır.	1
9	Boru Bükme Makinesi	Hidrolik, 3 inç kalınlığında boru bükme özelliğine sahip ve manuel olmalıdır.	1
10	Kordon Çekme Makinesi	Motorlu olmalıdır.	1
11	Kenet Makinesi	2000 mm olmalıdır.	1
12	Plastik Boru Kesme Makinesi	1 inç olmalıdır.	
13	Kenet Makinesi	Çene genişliği 1200 mm olmalıdır.	1
14	Hidrolik Giyotin Makinesi	CNC, 2500 mm olmalıdır.	1
15	Giyotin Makinesi	Kesme genişliği 1200 mm olmalıdır.	1
16	Polisaj Makinesi		1
17	Matkap Tezgâhı	Masa tipinde, 2,2 kW ,1000 devir su soğutmalı ve kovan çapı 35 mm olmalıdır.	1
18	Matkap Tezgâhı	Sütunlu, motor gücü 2,2 kW, 1000 devir su soğutmalı ve kovan çapı 35 mm olmalıdır.	1

19	Dolaplı ve mengeleni tezgah		4
20	Zımpara Taşı Tezgâhı	300x30x30 mm olmalıdır.	1
21	Zımpara Taşı Tezgâhı	200x20x20 mm olmalıdır.	1
22	Takım Tezgâh Sehpası		1
23	Kollu Makas	3BR/5 mm kesme özelliğine sahip olmalıdır.	1
24	Kollu Makas	En fazla 3 mm sac kesme özelliğine sahip olmalıdır.	1
25	Titreşimli Testere Makası	21 inç olmalıdır.	1
26	Hidrolik Kombine Makas	Zımba ve matris 22 mm olmalıdır.	1
27	Şerit Testere	En fazla 280 mm kalınlığı metal kesme özelliğine sahip olmalıdır.	1
28	Dairesel Testere (Tepsi)	Kesici ağız çapı 500 mm olmalıdır.	1
29	Silindir Bükme	Merdane genişliği 1200 mm ve motorlu olmalıdır.	1
30	Örs ve Altlığı	150-200 kg olmalıdır.	2
31	Delikli Pleyt	40x40 cm olmalıdır.	1
32	Markalama Pleyti	Tabla genişliği, 100x50 veya 120x60 cm olmalıdır.	1
33	Doğrultma Pleyti	Tabla genişliği, 100x50 veya 120x60 cm olmalıdır.	1
34	Demirci Konisi	Tabanı 40 cm çaplı olmalıdır.	1
35	El Matkabı	Motor gücü 600 W ve 0-16 mm matkap ucu bağlanabilme özelliğine sahip olmalıdır.	1
36	Şarjlı Matkap		1
37	Darbeli El Breyzi	0-16 mm olmalıdır.	1
38	Delici Kırıcı Breyz	0-24 mm SDS olmalıdır.	1
39	Somun Sıkma Tabancası	Pnömatik, 1/2 inç olmalıdır.	1
40	Hava Tabancası	Uzun saplı olmalıdır.	
41	El Dekupaj Testeresi	Motor gücü 720 W olmalıdır.	1
42	El Yüzey Taşlama	Motor gücü 2000 W, taş çapı 200 mm olmalıdır.	1
43	Matkap Mengenesi	100 mm olmalıdır.	1
44	Dövme Çelik Mengene	175 mm olmalıdır.	2
45	Dairesel Testere Diski	550 mm olmalıdır.	1
46	Vinç	600-1200 kg ağırlığı kaldırma ve taşıma özelliği olmalıdır.	1
47	Takım Alet Çantası		1
48	Taşıma Arabası		1
49	CNC Plazma Kesme Makinesi	10 mm sac kesim kapasiteli olmalıdır.	1
50	CNC Lazer Kesme Makinesi	10 mm sac kesim kapasiteli olmalıdır.	1
51	Eksantrik Pres	50 tonluk olmalıdır.	1

52	Hidrolik Pres	100 tonluk olmalıdır.	1
53	CNC Punch		1
54	CNC Boru Bükme Makinesi		1
55	Portatif Kesim Makinesi	~2800 devir/dk., 200–300 mm çapında kesim kafası sağa ve sola 45° açı ile dönebilir alimünyum ve plastik profilleri kesebilmelidir.	1
56	Tek Kafa Kesim Makinesi	~2800 devir/dk., devirle dönen 350–500 mm çapındaki testere ile alimünyum ve plastik profilleri kesebilmelidir.	1
57	Çift Kafa Kesim Makinesi	~2800 devir/dk., devirle dönen 400–500 mm çapındaki testerele yardımcıyla, otomatik ve elektronik kontrollü alimünyum ve plastik profilleri kesebilmelidir.	1
58	Profil Delme Makinesi	~2500 devir/dk. civarında olmalı, alimünyum ve plastik profilleri delebilmelidir.	1
59	Kopya Freze Makinesi	~2800–10000 devir/dk. dönme hızıyla alimünyum ve plastik profilleri işleyebilmelidir.	1
60	Otomatik Hidrolik Alimünyum Köşe Birleştirme Presi	Pnömatik sistem yardımıyla hareket etme özelliğinde olmalıdır.	1
61	Profil Kertme Makinesi	~2800–7000 devir/dk. hızla dönerek istenilen ölçülerde kertmeyi gerçekleştirmelidir. Alimünyum ve plastik profilleri işleyebilmelidir.	1
62	PVC Tek Kafa Kaynak Makinesi	0-350 derece ısı ayarlama kaynak zamanını ayarı ve dijital kontrollü olmalı işlemi otomatik olarak başlatıp bitirmelidir.	1
63	Pvc Çift Kafa Kaynak Makinesi	0-350 derece ısı ayarlama kaynak zamanını ayarı ve dijital kontrollü olmalı işlemi otomatik olarak başlatıp bitirmelidir.	1
64	Pvc Köşe ve Yüzey Temizleme Makinesi	Pnömatik sistem yardımıyla hareket etmeli merkezleme sistemi,otomatik bıçak seçme zemine göre ayarlanabilir olmalıdır.	1
65	Maske	KKD yönetmeliğine uygun ve ventilli toz maskesi olmalıdır.	24/30

66	Topraklama Tesisatı	Atölye ve laboratuvarlarının topraklamaları, Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği'ne uygunluğu sağlanmalıdır.	1
67	Gözlük	(Kaynak Gözlüğü) EN 175 CE, Çift lensli taşlamaya ve kaynağa aynı gözlükle koruma sızdırmazlık, optik olmalıdır.	24/30
68	Kulak Koruyucu	Baş bantlı kulaklık olmalıdır.	24/30
69	Maske	Kaynak maskesi olmalıdır.	24/30
70	Yangın Tüpü	6 kg KKT (ABC) olmalıdır.	1
71	Yangın Tüpü	5 kg CO2 olmalıdır.	1
72	Yüz ve Kafa Koruyucu	Baret olmalıdır.	
73	Emniyet Kemer	(Paraşüt Tipi Emniyet Kemer)Kişisel Koruyucu Donanım ve Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelikleri'ne uygun olmalıdır.	1
74	Göz Duşu	TS EN 15154-1 ve TS EN 15154-2 standartlarına uygun olmalıdır.	2
75	Göz Duşu Solüsyonu	Yabancı maddelerin dışarı atılmasını, toz, kir, metal ve ahşap parçacıkların yapışmasını engeller nitelikte olmalıdır.	2
76	Hidrolik Transpalet	Kaldırma kapasitesi 2500 kg, en fazla çatal yüksekliği 200 mm, en az çatal yüksekliği 85 mm, çatal ölçüsü 160x50 cm, yön tekerleği 200x50 mm, yük tekerleği 80x70 mm, çatal genişliği 540 cm, çatal boyu 1150 mm olmalıdır.	1
77	İnşaat Koruma Filesi	10x10 cm kare gözlü düğümlü, 5 mm çaplı polyamid malzemeden imal edilmiş CE standartlarına uygun olmalıdır.	1
78	Merdiven Platform	Yapılan işe ve bulunması hâlinde ulusal standartlara uygun, basamakları kaymaz malzemeden yapılmış veya kaymaz malzeme ile kaplanmış, yeterli sağlamlıkta el merdivenleri kullanılmalıdır. Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca gerekli tedbirler alınmalıdır.	1

79	Gözlük	Kırılmaya ve çizilmeye karşı dirençli, buğulanmaz, zerrecik ve sıçramaya karşı korumalı olmalıdır.	24/30
80	Kaynak Eldiveni	100 Derece sıcaklığa karşı dirençli, bilek kısmı lastikli, üst düzey deri, pamuk astarlı, antistatik özellikte olmalıdır.	24/30
81	Kulak Koruyucu	Kulak tıkacı (100 çift) olmalıdır.	24/30
82	El Feneri		1
83	Kısa Devre Uyarı Sistemi	Zayıf akım ve alçak gerilimde kısa devre anında sesli ve ışıklı uyarı vermelidir.	1
84	Kilitlenebilir Elektrik Panosu	İstenildiğinde kilitlenebilen, üzerinde üç faz sinyal lambaları bulunan olmalıdır.	1
85	Köpük Sabun	Antimikrobiyel özellikte ve pH değeri uygun, 1 litrelik ambalajlarda olmalıdır.	2
86	Köpük Sabun Dispenseri	Duvara monte olabilen, en az 700 ml köpük kapasiteli olmalıdır.	2

2.KAYNAK TEKNOLOJİLERİ ATÖLYESİ

- Tüm atölyelerle özellikle soğuk şekillendirme atölyesi ile irtibatlı,
- Profil, lama- silmeler, saclar, v.b. malzemeler için uygun raf sistemli,
- 4 ton tavan vinç taşıma kapasiteli dışarı ile bağlantılı (kamyon giriş –çıkışına uygun) düzenlenecektir.
- Boya, tiner, madeni yağlar için özel bir alan oluşturulmalıdır,
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Temel Mekanik Atölyesi gerektiği durumlarda Makine Teknolojileri Alanı ile ortak kullanılabilir.
- **KAYNAK SİMÜLASYON ODASI** Kaynak atölyesi ile bağlantılı, bağımsız bölüm olarak oluşturulmalı,
- **TÜP ODASI(CO2,ARGON,O2)** Oksijen, argon ve CO2 tüplerini dikey sabitleme aparatlı emniyetli havalandırmalı,
- Asetilen tüpleri için ayrı bir depolama alanı oluşturulmalı dikey sabitleme aparatlı emniyetli havalandırmalı,
- Kapısı dışarıya açık şekilde düzenlenecektir.
- Tüp yükleme boşaltmaya ve araç giriş çıkışına uygun olmalıdır
- **TAKIMHANE** Takımhane, el tesviyeciliği ve torna-freze atölyesi ile bağlantılı olmalıdır.
- 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'nin İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nin İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

2.1 Kaynak Teknolojileri 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	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Yangın Güvenliği Sistemleri Ekipman Dolabı	En az 1000*500*2000 mm ölçülerinde, en az 0,80 mm sac gövdeli, çift kanat kilitli kapaklı, statik boyalı, çekmeceli olmalıdır.	1
7	Kaynak Simülatörü		1
8	Mig-Mag Kaynak Makinesi	350 Amper, ayarlanabilir ve tel sürme mekanizması olmalıdır.	4
9	Plazma Kesme Makinesi	En fazla 35 mm kalınlığında ve kesme özelliği olmalıdır.	1
10	Transformatör Kaynak Makinesi		1
11	Redresör Kaynak Makinesi		3
12	Tig Kaynak Makinesi	AC/DC	3
13	Dikiş Kaynak Makinesi	En fazla 3 mm sac kalınlığını kaynak yapma özelliğine sahip olmalıdır.	1
14	Kaynak Makinesi	400 Amper olmalıdır.	1
15	Nokta Kaynak Makinesi	120 kWA, pnömatik soğutma sistemli olmalıdır.	1
16	Kaynak Ağzı Açma Makinesi	Elektrikli, el tipinde, motor gücü 1800 W olmalıdır.	1
17	Dolaplı ve mengeneli tezgah		1
18	Zımpara Taşı Tezgâhı	300x30x30 mm olmalıdır.	1
19	Kollu Makas	3BR/5 mm kesme özelliğine sahip olmalıdır.	1

20	Elektrod Kurutma Fırını Ve Termosu		1
21	Örs ve Altlığı	150-200 kg olmalıdır.	2
22	Delikli Pleyt	40x40 cm olmalıdır.	1
23	Markalama Pleyti	Tabla genişliği, 100x50 veya 120x60 cm olmalıdır.	1
24	Doğrultma Pleyti	Tabla genişliği, 100x50 veya 120x60 cm olmalıdır.	1
25	Demirci Konisi	Tabanı 40 cm çaplı olmalıdır.	1
26	Duman Aspiratörü	Akrobat kollu (kaynak makine sayısı dikkate alınarak) , 0,385 Amper olmalıdır. veya merkezi havalandırma	4
27	Elektrik Ark Kaynak Masası		4
28	Tig Kaynak Masası		3
29	Oksigaz Kaynak Masası		2
30	Taşıma Arabası		1
31	Lazer Kaynak Makinesi		1
32	Çantalı İlk Yardım Seti	Darbelere dayanıklı ilk yardım çantası içerisinde; 3 adet küçük boy sargı bezi (DIN 61634-fb), 1 adet soğuk kompres, 1 adet yanık örtüsü, 3 adet büyük boy sargı bezi (DIN 13151-g), 3 adet üçgen sargı bezi, 1 adet steril gaz, kompres (25'li paket), 1 adet flaster (DIN 13019-a) 5mx2,5 cm, 1 adet yanık jeli, 1 adet antiseptik solüsyon, 1 adet metal makas, 12 adet çengelli iğne (özel kutulu), 1 adet tekstil turnike, 1 adet plastik bandaj, 3 adet üst koruma örtüsü, 2 adet atık poşeti, 10 adet yara bandı, 1 adet el feneri, 6 adet tıbbi medikal eldiven (3 çift), 1 adet suni solunum maskesi, 1 adet plastik düdük ipli acil durum için, 2 adet tıbbi atık poşeti, 1 adet dijital termometre - ateş ölçer, 1 adet kurşun kalem, 1 adet elastik sargı bezi, 4 adet montaj ve askı için dübel ve vida, 1 adet detaylı ilk yardım kılavuzu, 1 adet not defteri olmalıdır.	1
33	Ekranlı Araçlar	Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik uyarınca ekranlı araçlarla çalışmalarda gerekli tedbirler alınmalıdır.	1

34	Etiketleme	Her malzeme kullanım amacına uygun ve talimatlara göre hazırlanmalı ve KKD ile kullanılmalıdır.	
35	Gözlük	Kimyasallara karşı koruyucu olmalıdır.	
36	Gözlük	(Kaynak Gözlüğü) EN 175 CE, Çift lensli taşlamaya ve kaynağa aynı gözlükle koruma sızdırmazlık, optik olmalıdır.	
37	Maske	Kaynak maskesi olmalıdır.	
38	Yangın Tüpü	6 kg KKT (ABC) olmalıdır.	1
39	Yangın Tüpü	5 kg CO2 olmalıdır.	1
40	Yüz ve Kafa Koruyucu	Baret olmalıdır.	
41	Yüz ve Kafa Koruyucu	Kendinden kararan kaynak maskesi olmalıdır.	
42	Emniyet Kemer	(Paraşüt Tipi Emniyet Kemer)Kişisel Koruyucu Donanım ve Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelikleri'ne uygun olmalıdır.	
43	Göz Duşu	TS EN 15154-1 ve TS EN 15154-2 standartlarına uygun olmalıdır.	1
44	Göz Duşu Solüsyonu	Yabancı maddelerin dışarı atılmasını, toz, kir, metal ve ahşap parçacıkların yapışmasını engeller nitelikte olmalıdır.	1
45	Alev Geri Tepme Emniyet Valfi	Yanıcı gazlar için hortum arasına konulmalıdır.	
46	Kaynak Perdesi	Set hâlinde olmalıdır.	
47	Örtü Seti	Kaynak kıvılcımı için 1x1 m ve taşlama kıvılcımı için 2x1,5 m olmalıdır.	
	Gözlük	Kırılmaya ve çizilmeye karşı dirençli, buğulanmaz, zerrecik ve sıçramaya karşı korumalı olmalıdır.	24/30
48	Kaynak Eldiveni	100 Derece sıcaklığa karşı dirençli, bilek kısmı lastikli, üst düzey deri, pamuk astarlı, antistatik özellikte olmalıdır.	24/30

49	Kaynak Maskesi	Aydınlık DIN4, karanlık değişken, gölgelendirme 9-13 değiştirme süreleri: 1/15000sn., aydınlıktan karanlığa hassaslık ayarı düşük-orta-yüksek olarak şalterden ayarlanabilir, düşük Amper TIG: >20AMP uygulama sıcaklığı: -5C +55C saklama sıcaklığı: -20C +70C ağırlık: 480 g kaynak uygulaması; MMA, MIG, MAG/CO ² , TIG plazma kaynağı, ARC Gouging ve plazma kesme olmalıdır.	24/30
50	İř Ayakkabısı	KKD Yönetmeliği'ne uygun, çelik burun, çelik taban iř ayakkabısı olmalıdır.	24/30
51	Kulak Koruyucu	Kulak tıkacı (100 çift) olmalıdır.	24/30
52	El Feneri		1
53	Kısa Devre Uyarı Sistemi	Zayıf akım ve alçak gerilimde kısa devre anında sesli ve ışıklı uyarı vermelidir.	1
54	Kilitlenebilir Elektrik Panosu	İstenildiğinde kilitlenebilen, üzerinde üç faz sinyal lambaları bulunan olmalıdır.	1
55	Köpük Sabun	Antimikrobiyel özellikte ve pH değeri uygun, 1 litrelik ambalajlarda olmalıdır.	2
56	Köpük Sabun Dispenseri	Duvara monte olabilen, en az 700 ml köpük kapasiteli olmalıdır.	2

3. ISIL İŞLEM VE MALZEME MUAYENE ATÖLYESİ

- Tüm atölyelerle özellikle soğuk şekillendirme atölyesi ile irtibatlı olmalıdır.
- Profil, lama- silmeler, saclar, v.b. malzemeler için uygun raf sistemli,
- 4 ton tavan vinç taşıma kapasiteli dışarı ile bağlantılı (kamyon giriş –çıkışına uygun) düzenlenecektir.
- Boya, tiner, madeni yağlar için özel bir alan oluşturulmalıdır,
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemedir yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Temel Mekanik Atölyesi gerektiği durumlarda Makine Teknolojileri Alanı ile ortak kullanılabilir.
- 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.

3.1 Isıl İşlem ve Malzeme Muayene 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	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Yangın Güvenliği Sistemleri Ekipman Dolabı	En az 1000*500*2000 mm ölçülerinde, en az 0,80 mm sac gövdeli, çift kanat kilitli kapaklı, statik boyalı, çekmeceli olmalıdır.	1
7	Dolaplı ve mungeneli tezgah		1
8	Zımpara Taşı Tezgâhı	200x20x20 mm olmalıdır.	1
9	Takım Tezgâh Sehпасı		1
10	Aşınma Cihazı		1
11	Rockwell, Brinel ve Vickers Sertlik Ölçme Cihazı (Dijital)	Standart ve aksesuarları ile takım olmalıdır.	1
12	Çentik Darbe Test Cihazı	Standart ve aksesuarları ile takım olmalıdır.	1
13	Sertlik Ölçme Cihazı	Taşınabilir, LEEB metoduna göre sertlik ölçme özelliğine sahip olmalıdır.	1
14	Makro Vickers Sertlik Ölçme Cihazı	10 ve 30 kg yük uygulaması ile sertlik ölçme özelliğine sahip olmalıdır.	1
15	X-Işını Cihazı		1
16	Çatlak Kontrol Ölçme Cihazı (Ultrasonik)	Standart ve aksesuarları ile takım olmalıdır.	1
17	Numune Kesme Cihazı (Metalografik)	Kesme taşı çapı en fazla 300 mm olmalıdır.	1

18	Çekme Test Cihazı	Üniversal, standart ve aksesuarları ile takım olmalıdır.	1
19	Zımparalama ve Parlatma Cihazı (Otomatik Kafalı)	Standart ve aksesuarları ile takım olmalıdır.	1
20	Bakalite Alma Cihazı	300 bar ve 200 °C'de 25 -50 mm çapında ve numune alma özeliğine sahip olmalıdır.	1
21	Yüzey Pürüzlülüğü Ölçme Cihazı	Standart ve aksesuarları ile takım olmalıdır.	1
22	Pres Deney Cihazı	Hidrolik olmalıdır.	1
23	Yorulma Deney Cihazı		1
24	Tav Fırını	Elektrikli, kameralı, en fazla 1100 °C, 4 litre, koruyucu gaz (azot atmosferli) ile çalışır özellikte olmalıdır.	1
25	Meneviş Fırını	Maksimum 700 °C ve 4 litre iç hacmi olmalıdır.	1
26	İkili Demirci Ocağı		1
27	Örs ve Altlığı	150-200 kg olmalıdır.	2
28	Delikli Pleyt	40x40 cm olmalıdır.	1
29	Demirci Konisi	Tabanı 40 cm çaplı olmalıdır.	1
30	Çelik Mengene	Dövme, 175 mm olmalıdır.	2
31	Mikroskop	100x, 250x, 500x, 1000x büyütme ve fotoğraf çekme özelliğine sahip olmalıdır.	1
33	Su Banyosu	Maksimum 200 C, 7 litre kapasiteli, sirkülasyonlu ve elektrikli olmalıdır.	1
34	Yağ Banyosu	Maksimum 200 °C, 7 litre kapasiteli, sirkülasyonlu olmalıdır.	1
35	Duman Aspiratörü	Akrobat kollu, 0,385 Amper olmalıdır.	2
36	Semantasyon Kutusu		1
37	Şahmerdan		1

38	Çantalı İlk Yardım Seti	Darbelere dayanıklı ilk yardım çantası içerisinde; 3 adet küçük boy sargı bezi (DIN 61634-fb), 1 adet soğuk kompres, 1 adet yanık örtüsü, 3 adet büyük boy sargı bezi (DIN 13151-g), 3 adet üçgen sargı bezi, 1 adet steril gaz, kompres (25'li paket), 1 adet flaster (DIN 13019-a) 5mx2,5 cm, 1 adet yanık jeli, 1 adet antiseptik solüsyon, 1 adet metal makas, 12 adet çengelli iğne (özel kutulu), 1 adet tekstil turnike, 1 adet plastik bandaj, 3 adet üst koruma örtüsü, 2 adet atık poşeti, 10 adet yara bandı, 1 adet el feneri, 6 adet tıbbi medikal eldiven (3 çift), 1 adet suni solunum maskesi, 1 adet plastik düdük ipli acil durum için, 2 adet tıbbi atık poşeti, 1 adet dijital termometre - ateş ölçer, 1 adet kurşun kalem, 1 adet elastik sargı bezi, 4 adet montaj ve askı için dübel ve vida, 1 adet detaylı ilk yardım kılavuzu, 1 adet not defteri olmalıdır.	1
39	Ekranlı Araçlar	Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik uyarınca ekranlı araçlarla çalışmalarda gerekli tedbirler alınmalıdır.	1
40	Etiketleme	Her malzeme kullanım amacına uygun ve talimatlara göre hazırlanmalı ve KKD ile kullanılmalıdır.	1
	Kulak Koruyucu	Baş bantlı kulaklık olmalıdır.	
	Yangın Tüpü	6 kg KKT (ABC) olmalıdır.	1
41	Yangın Tüpü	5 kg CO2 olmalıdır.	1
42	Yüz ve Kafa Koruyucu	Baret olmalıdır.	
43	Göz Duşu	TS EN 15154-1 ve TS EN 15154-2 standartlarına uygun olmalıdır.	1
44	Göz Duşu Solüsyonu	Yabancı maddelerin dışarı atılmasını, toz, kir, metal ve ahşap parçacıkların yapışmasını engeller nitelikte olmalıdır.	1
45			
46	Tulum	Kaynak elbisesi olmalıdır.	
47	Kürek	Kimyasal maddelere dayanıklı olmalıdır.	2
48	Yangın Baltası		2
49	Gözlük	Kırılmaya ve çizilmeye karşı dirençli, buğulanmaz, zerrecik ve sıçramaya karşı	24/30

		korunmalı olmalıdır.	
50	El Feneri		1
51	Malzeme/Alet Dolabı	Kimyasalların depolanmasına uygun, tepkime ve reaksiyon vermeyecek özellikte, Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği'ne uygun özellikte olmalıdır.	24/30
51	Kısa Devre Uyarı Sistemi	Zayıf akım ve alçak gerilimde kısa devre anında sesli ve ışıklı uyarı vermelidir.	1
52	Kilitlenebilir Elektrik Panosu	İstenildiğinde kilitlenebilen, üzerinde üç faz sinyal lambaları bulunan olmalıdır.	1

4. TOZ BOYA ATÖLYESİ

- Soğuk şekillendirme atölyesi ve dışarı ile irtibatlı,
- Toz boya atma kabini, boya toplama siklonu, yıkama, fosfatlama ve kurutma ünitesi,
- En az 200x500x200 cm ebadında iki tarafa kapısı açılan, konveyörlü(motorlu hareketli ve üstten asmalı) doğalgaz brülörlü ısıtma sistemli elektrik panolu, toz boya fırını,
- Tüm atölyelerle özellikle soğuk şekillendirme atölyesi ile irtibatlı,
- 4 ton tavan vinç taşıma kapasiteli dışarı ile bağlantılı (kamyon giriş –çıkışına uygun) düzenlenecektir.
- Boya, tiner, madeni yağlar için özel bir alan oluşturulmalıdır,
- Kullanılacak zemin malzemesi ısıya dayanıklı kaygan olmayan malzemeden yapılması gereklidir.
- Atölyede her makinenin yanında olacak şekilde basınçlı hava tesisatı olacaktır.
- Temel Mekanik Atölyesi gerektiği durumlarda Makine Teknolojileri Alanı ile ortak kullanılabilir.
- 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.

4.1 Toz Boya 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	Çalışma Koltuğu (Öğretmen)	Standart ve ergonomik olmalıdır.	1
3	Çalışma Masası (Öğretmen)	En az 120*80*75 ölçülerinde olmalıdır.	1
4	Çerçeve Takımı (3'lü)	Atatürk Resmi, İstiklâl Marşı, Gençliğe Hitabe olmalıdır.	1
5	Masaüstü Bilgisayar (Öğretmen)	Teknolojisi yeni ve yazılımı güncel olmalıdır.	1
6	Yangın Güvenliği Sistemleri Ekipman Dolabı	En az 1000*500*2000 mm ölçülerinde, en az 0,80 mm sac gövdeli, çift kanat kilitli kapaklı, statik boyalı, çekmeceli olmalıdır.	1
7	Polisaj Makinesi		1
9	Toz Boya Uygulama Ünitesi		1
10	Toz Boya Fırını	0-250 °C ısı kapasiteli olmalıdır.	1
11	Aspiratör	Akrobat kollu, 0,385 Amper olmalıdır.	2
12	Hava Kompresörü	500 litre ve 10 Hp olmalıdır.	1
13	Hava Tabancası	Uzun saplı olmalıdır.	1
14	Boya Tabancası	Alttan depolu olmalıdır.	1
15	Toz Boya toplama siklonu		1
16	Kumlama ünitesi		1
17	Fosfatlama ünitesi		1
18	Atık fosfat toplama tavaşı		1
19	Atık su toplama tavaşı		1
20	Yıkama ünitesi		1
21	Kurutma ünitesi		1
22	Motorlu konveyör		1
23	Etiketleme	Her malzeme kullanım amacına uygun ve talimatlara göre hazırlanmalı ve KKD ile kullanılmalıdır.	1

24	İlk Yardım Dolabı	RG Tarih : 22/05/2002 Sayı : 24762"lı İlk Yardım Yönetmeliği'ne uygun olmalıdır. Duvara monte edilmiş hâlde bulundurulmalıdır.	1
25	Maske	KKD yönetmeliğine uygun ve ventilli toz maskesi olmalıdır.	
26	Gözlük	Kimyasallara karşı koruyucu olmalıdır.	1
27	Kulak Koruyucu	Baş bantlı kulaklık olmalıdır.	1
28	Yangın Tüpü	6 kg KKT (ABC) olmalıdır.	1
29	Yangın Tüpü	5 kg CO2 olmalıdır.	1
30	Göz Duşu	TS EN 15154-1 ve TS EN 15154-2 standartlarına uygun olmalıdır.	1
31	Göz Duşu Solüsyonu	Yabancı maddelerin dışarı atılmasını, toz, kir, metal ve ahşap parçacıkların yapışmasının engeller nitelikte olmalıdır.	1
32	İş Ayakkabısı	KKD Yönetmeliği'ne uygun, çelik burun, çelik taban iş ayakkabısı olmalıdır.	1

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'nin İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nin 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 malzemeden imal edilmiş olmalıdır.
- Patch paneller yangına dayanıklı malzemeden 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'nin İSG normlarına uygun olmalıdır. Ayrıca yukarıda belirtilmeyen ve donatım listelerinde yer alan/almayan diğer unsurlarda ÇSGB'nin İSG normlarına uygun önlemler alınmalıdır.

6.1 Bilgisayar 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 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

	Kaynađı	(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

METAL TEKNOLOJİSİ ALANI								
ATÖLYE ADI	LABORATUVAR ADI	DİĞER MEKAN	YÜZÖLÇÜMÜ (M2)	YÜKSEKLİK (M)	DAL İSİMLERİ			
					Kaynakçılık	Çelik konstrüksiyon	Metal doğrama	Isıl işlem
Soğuk Şekillendirme Atölyesi			400	4	X	X	X	X
Kaynak Teknolojileri Atölyesi			250	4	X	X	X	X
Isıl İşlem ve Malzeme Muayene Atölyesi			200	3,3	X			X
Toz Boya Atölyesi			150	4		X	X	
Teknik ve Meslek Resim Atölyesi			60	3	X	X	X	X
	Bilgisayar Laboratuvarı		60	3	X	X	X	X
		Depo	60	3	X	X	X	X
		Kompresör Odası	15	3	X	X	X	X
		Tüp Deposu	15	3	X	X	X	X

NOT1: Atölye ve Laboratuvarlar OSB içindeki Okullarda 30 kişilik kontenjana OSB dışındaki okullarda 24 kişilik kontenjana uygundur.

NOT2: Soğuk Şekillendirme Atölyesi, Kaynak Teknolojileri Atölyesi ve Toz Boya Atölyesi istenildiği takdirde alan yüzölçümleri göz önüne alınarak 800 metrekare tek atölye şeklinde düzenlenebilir.