

RAPOR

Üniversitemiz Isı Santrali İşletme Müdürlüğü bünyesinde bulunan kazan dairesi, eşanjör daireleri ve galeri hatlarında 2021-2022 ısıtma sezonu içerisinde bakım ve onarım işlerinde kullanılmak üzere aşağıda cinsi ve miktarı belirtilen malzemelerin alınmasına ihtiyaç vardır.

İş bu rapor tarafımızca tanzim ve imza edilmiştir.

Semih IŞIK
Mak. Müh.



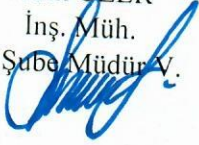
Mehmet TEMİZAY
Teknisyen



Murat ŞAĞIN
Teknisyen



Sadık ÖZER
İnş. Müh.
Şube Müdürü.



No :	Malzeme Cinsi :	Miktarı :
1-	Ø20 PPRC Boru	40 Metre
2-	Ø40 PPRC Boru	40 Metre
3-	Ø50 PPRC Boru	20 Metre
4-	Ø63 PPRC Boru	20 Metre
5-	Ø20 PPRC Manşon	80 Adet
6-	Ø25 PPRC Manşon	100 Adet
7-	Ø32 PPRC Manşon	50 Adet
8-	Ø40 PPRC Manşon	50 Adet
9-	Ø63 PPRC Manşon	40 Adet
10-	Ø20 PPRC 90° Dirsek	80 Adet
11-	Ø20 PPRC Dış Dişli 90° Dirsek	100 Adet
12-	Ø50 PPRC İç Dişli Nipel	10 Adet
13-	Ø20 PPRC Dış Dişli Nipel	50 Adet
14-	Ø32 PPRC Dış Dişli Nipel	25 Adet
15-	Ø50 PPRC Dış Dişli Nipel	10 Adet
16-	Ø63 PPRC Dış Dişli Nipel	10 Adet
17-	Ø40 PPRC İç Dişli Oynar Başlıklı Rakor	10 Adet
18-	Ø50 PPRC İç Dişli Oynar Başlıklı Rakor	20 Adet
19-	Ø63 PPRC İç Dişli Oynar Başlıklı Rakor	10 Adet
20-	Ø32 PPRC Dış Dişli Oynar Başlıklı Rakor	25 Adet
21-	Ø40 PPRC Dış Dişli Oynar Başlıklı Rakor	10 Adet
22-	Ø50 PPRC Dış Dişli Oynar Başlıklı Rakor	20 Adet
23-	Ø63 PPRC Dış Dişli Oynar Başlıklı Rakor	10 Adet
24-	Ø20 PPRC Kapama Başlığı	20 Adet
25-	Ø25 PPRC Kapama Başlığı	20 Adet
26-	Teflon Bant 19mmx0.075mmx40m	10 Adet
27-	½ Köşe Petek Vanası, TS EN 442-1 Belgeli olacak	100 Adet
28-	½ Düz Petek Vanası, TS EN 442-1 Belgeli olacak	20 Adet
29-	½ Köşe Pex Petek Vanası, TS EN 442-1 Belgeli olacak	20 Adet

30-	½" Otomatik Hava Purjörü, TSE-TS 7817 Belgeli olacak	50 Adet
31-	M12 304 Paslanmaz Çelik cıvata 6cm, Somun+Pul	100 Adet
32-	M14 304 Paslanmaz Çelik cıvata 6cm, Somun+Pul	100 Adet
33-	M14 304 Paslanmaz Çelik cıvata 8cm, Somun+Pul	100 Adet
34-	M16 304 Paslanmaz Çelik cıvata 6cm, Somun+Pul	100 Adet
35-	25cm Tam Dişli, M16 304 Paslanmaz Çelik Saplama+Somun ve Geçmeli Yüzükler	10 Adet
36-	35cm Tam Dişli, M24 304 Paslanmaz Çelik Saplama+Somun ve Geçmeli Yüzükler	10 Adet
37-	½" Pirinç Dişli Küresel Vana	40 Adet
38-	Ø20 PPRC Küresel Vana	20 Adet
39-	½" Siyah Demir Manşon	50 Adet
40-	¾" Siyah Demir Manşon	20 Adet
41-	1" Siyah Demir Manşon	10 Adet
42-	½" Siyah Demir Kör Tapa	50 Adet
43-	¾"- ½" Siyah Demir Redüksiyon	30 Adet
44-	½" Siyah Demir Nipel	30 Adet
45-	¾" Kosva Vana	20 Adet
46-	1" Kosva Vana	5 Adet
47-	Pas Sökücü ve Yağlayıcı Sprey 200 ml.	20 Adet
48-	3" Maşalı Boru Anahtarı, 85°	1 Adet
49-	1 ½" Maşalı Boru Anahtarı, 85°	2 Adet
50-	1" Maşalı Boru Anahtarı, 85°	2 Adet
51-	3'lü Kurbağacık Seti, 8" + 10" + 12" Ölçülerinde	2 Takım
52-	Ayarlı Pense, 250mm	2 Adet
53-	Pense, 160mm	1 Adet
54-	Allen Anahtarı 6 Köşe, 12 Numara	3 Adet
55-	Allen Anahtarı 6 Köşe, 14 Numara	3 Adet
56-	Tornavida Seti, Düz + Yıldız 24 cm	3 Takım
57-	7'li Tornavida Seti, Düz + Yıldız, Düz Ağız Ölçüleri 3,4,5,6 Yıldız Ağız Ölçüleri 4,5,6	1 Takım
58-	12'li Açık Anahtar Seti, 6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19, 20x22, 21x23, 24x26, 25x28, 30x32	1 Takım
59-	19" Plastik Takım Çantası	1 Adet
60-	PPRC Boru Kesme Makası	3 Adet
61-	Macun Kaynak 40 gr.	10 Adet
62-	Avuç İçi Taşlama Makinesi, 2200W, 230mm, 6600 d/d, Titreşim emisyon değeri ah 1,5 m/s ² , Tolerans K 5,5 m/s ²	1 Adet
63-	PLC Kontrol Cihazı	5 Adet
64-	Oransal Motorlu Vana	10 Adet
65-	Dış Hava Sensörü	5 Adet
66-	Dijital Avometre Ölçü Aleti 2,8" ekran, Pratik Fonksiyonlar DC/AC voltajı, DC/AC akımı, direnç, kapasitans, frekans ve görev oranı, Diyot ve Triode, Düşük PİL Göstergesi, Otomatik Kapanma, 1000V ve 20A'e Kadar ölçüm aralığı	1 Adet
67-	Yan Keski 140mm	1 Adet
68-	40 Numara Sarı Lastik Çizme	3 Çift
69-	2x0.75 elektrik kablosu, TS EN 50525-2-11 belgeli	300 Metre
70-	CAT6 İnternet Kablosu, ISO/IEC 11801-1 belgeli	150 Metre
71-	Kontrol Kalem 190mm	5 Adet
72-	Kontrol Kalem 135mm	2 Adet
73-	3,25mmx350mm Kaynak Elektrodu, Paketteki Adedi:100 Adet	6 Paket
74-	2,5mmx350mm Kaynak Elektrodu, Paketteki Adedi:100 Adet	6 Paket

75-	Contalı Akıllı Vida, 5cm	500 Adet
76-	Siyah Kaynak Gözlüğü	4 Adet
77-	Şeffaf Camlı Koruyucu Gözlük	4 Adet
78-	Kaynak Maske Camı	4 Adet
79-	230x3.0x22mm Spiral Metal Kesme Taşı	10 Adet
80-	İş Eldiveni	100 Çift
81-	Çivili Kroşe, No:1, Paketteki Adedi:100 Adet	5 Paket
82-	Çivili Kroşe, No:2, Paketteki Adedi:100 Adet	5 Paket
83-	Çivili Kroşe, No:3, Paketteki Adedi:100 Adet	5 Paket
84-	Çivili Kroşe, No:4, Paketteki Adedi:100 Adet	5 Paket
85-	Çivili Kroşe, No:5, Paketteki Adedi:100 Adet	5 Paket
86-	Çivili Kroşe, No:6, Paketteki Adedi:100 Adet	5 Paket
87-	Çivili Kroşe, No:7, Paketteki Adedi:100 Adet	5 Paket
88-	Çivili Kroşe, No:8, Paketteki Adedi:100 Adet	5 Paket
89-	Çivili Kroşe, No:9, Paketteki Adedi:100 Adet	5 Paket
90-	Plastik Kelepçe, 100mm, Paketteki Adedi:100 Adet	5 Paket
91-	Plastik Kelepçe, 200mm, Paketteki Adedi:100 Adet	5 Paket
92-	Elektrik İzole Bant, 0,13mmx19mmx10yds	30 Adet
93-	Voltaj Test Cihazı	1 Adet
94-	2x36W Elektronik Floresan Balast	20 Adet
95-	2x18W Elektronik Floresan Balast	10 Adet
96-	1000W Led Projektör, TS EN 60598-2-5 Belgeli	6 Adet
97-	Plastik Falçata Maket Bıçağı	5 Adet
98-	Led El Feneri, 15W, Şarj Edilebilir	2 Adet
99-	2x2,5mm TTR Kablo, TS EN50525-2-11 Belgeli	200 Metre
100-	2x1,5mm TTR Kablo, TS EN50525-2-11 Belgeli	200 Metre
101-	Kauçuk 3'lü Grup Priz, Kapaklı, Kablosuz	5 Adet
102-	36W Floresan Ampül, 120cm, TSE 8698 EN 60598-2-1 Belgeli	50 Adet
103-	Floresan Ampul Starteri, 4-65W	20 Adet
104-	Floresan Ampul Starteri, 4-22W	20 Adet
105-	Astronomik Zaman Rölesi, 24 Saat Ayarlı, 16A	3 Adet
106-	10 Numara Yağ	14 Litre
107-	Genleşme Tank Membranı, 2500lt, EPDM	1 Adet
108-	Saten Alçı, 25 kg	1 Torba
109-	Parmak Rulo	10 Adet
110-	Kestirme Fırçası (Robot)	3 Adet
111-	Ispatula ve Kürek Takımı	1 Takım
112-	Gri Antipas boya, 15 lt.	1 Teneke
113-	Akrilik Dış Cephe Boyası, Özel Koyu Çağla, 15 lt	2 Teneke
114-	Akrilik Dış Cephe Boyası, Özel Açık Okalıptus, 15 lt	2 Teneke
115-	Büyük Boy Rulo, 20cm	4 Adet
116-	Sentetik Tiner, 12 lt.	2 Teneke
117-	Yanmaz Boya, Gümüş Gri, 15 lt.	1 Teneke
118-	Yağlı Boya, Beyaz, 15 lt	1 Teneke
119-	İnce Sıva Harcı, 25kg Torbası,	5 Torba

Not : Malzemelerin Teknik Şartnameleri Ektedir. (1 Sayfa)

UYGUNDUR

20.10.2020

Halil TEMEL

İnşaat Müh.

Daire Başkanı

TEKNİK ŞARTNAMELER

63. PLC KONTROL CİHAZI

- Üniversitemiz Merkezi Isıtma Sistemine ait mevcut otomasyon sistemine uyumlu olması için **SIEMENS POL638.00/DH1** marka ve modelinden olmalıdır.

64. ORANSAL MOTORLU VANA

- Üniversitemiz Merkezi Isıtma Sistemine ait mevcut otomasyon sistemine uyumlu olması için **SIEMENS SAX61.03** marka ve modelinden olmalıdır.

65. DIŞ HAVA SENSÖRÜ

- Üniversitemiz Merkezi Isıtma Sistemine ait mevcut otomasyon sistemine uyumlu olması için **SIEMENS QAC22** marka ve modelinden olmalıdır.

93. VOLTAJ TEST CİHAZI

- Çalışma Gerilimi: 0 – 690V
- Frekans 50Hz – 60Hz
- Uyarı ve Led Işığı Göstergesi Olacak.
- Tek Kurşun (L2) Algılama; Çalışma Gerilimi: 100V – 690V
Frekans 50Hz – 400Hz
- Direnç: 0- 400Ω
- Led Ekranlı

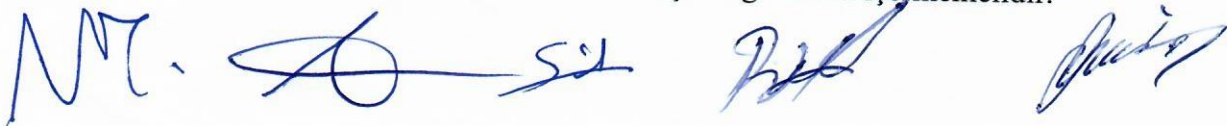


KAZAN KİMYASALLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

BUHAR KAZANLARI, BUHAR VE KONDENS TESİSATI SU ŞARTLANDIRMASI

1. Üniversitemizin Isı Santrali İşletmesinde bulunan buhar kazanları ve tesisatın özellikleri:
 - a. 8,5 ton/saat buhar kapasitesine sahip 4 adet skoç tipi buhar kazanı.
 - b. 12 ton/saat buhar kapasitesine sahip 2 adet skoç tipi buhar kazanı.
 - c. İşletme basıncı 2-3 bar aralığındadır.
 - d. Kışın en yoğun çalıştığı dönemlerde sadece 2 adet 12 ton/saat'lik skoç tipi buhar kazanı çalışmaktadır.
 - e. Günlük ortalama 400 ton su çevirimi olup takviye su miktarımız ortalama 5 ton/gün'dür.
 - f. Mevcut buhar ve kondens hattı iletim borularının uzunluğu yaklaşık 8 km'dir.
 - g. Sistem 8 ay aktif olarak çalışmaktadır. Yaz mevsiminde sistem çalışmamaktadır.
 - h. Sisteme aktarılan su önce kum filtrasyonundan sonra reçineli yumuşatma sisteminden en son olarak ters ozmozdan geçirilerek su olabildiğince sisteme uygun hale getirilmektedir.
2. Kullanılmakta olan su arıtma sisteminden geçtikten sonra aşağıdaki değerlere sahip olmaktadır:

İletkenlik: 10 μ S/cm
Ph: 5.6
3. Temin edilecek kimyasal malzemenin yüklenici firmaya tebliği edilen sipariş onay yazısından sonra 15 takvim günü içerisinde Üniversitemiz Isı Santrali İşletmesine teslim etmesi gerekmektedir ve kimyasal malzemenin nakliyesi yüklenici firmaya aittir.
4. Isıtma sezonu açıldıktan sonra yüklenici firma ihtiyaç halinde ısı santrali işletmesi ile irtibatta kalacaktır. Isı santrali tarafından yapılan rutin su analizleri haricinden ısıtma sezonu içerisinde (2021 EKİM-2022 MAYIS) her ay düzenli olarak yüklenici firmaya kazan, kondens ve besi suyu örneklerini ücretsiz şekilde analiz ederek işletmemize analiz sonuçlarını bildirecektir. Su örneği gönderim masrafları(kargo) yükleniciye aittir.
5. Sistemde kullanılacak bu kimyasallar sistemi korumakla, buhar- kondens borularının ömrünün uzamasını temin etmekle birlikte, kullanılan bu kimyasalların çevre koruma kanunlarına ve insan sağlığı ile ilgili tüzük ve kararnamelere uygun olması gerekmektedir.
6. Kullanılacak kimyasallar deşarj sonrasında biyolojik olarak kendiliğinden parçalanmalı ve böylece çevreye zarar vermemelidir. Hiçbir ağır metal içermemelidir.



7. Buhar kazanlarında kullanılacak olan ürün EPA (Enviromental Protection Agency) nın TSCA (Toxic Substances Control Act) listesindeki hammaddelerden oluşmayacak ve bu ürün MSDS'lerinde bulunmayacaktır.
8. Teklif veren veya üretici firmanın ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi belgeleri olmalıdır.
9. Temin edilen ürünlerin fiziksel ve kimyasal özellikleri ile ana bileşenlerini gösteren teknik dokümantasyonu (TDS ve MSDS belgeleri), üretici firmanın ürün broşürleri ile birlikte Türkçe olarak verilmelidir.
10. Teklif veren firma işi yapmaya hak kazandığı takdirde, tesiste bulunan personele kimyasalın kullanımı, test ve analiz yöntemleri konusunda sistem çalışmaya başlamadan önce en az bir defa gerekli eğitimi vermelidir.
11. Yüklenici firma daha önce çalıştığı en az iki kurumsal firma veya kamu kurumuna ait referans göstermelidir. Referans gösterilen işletmelerin adres, telefon, ilgili kişi ve kullandıkları ürünler açıkça belirtilmelidir.

MT, A Sİ MHA

**BUHAR KAZANLARI, BUHAR VE KONDENS HAT SİSTEMLERİNDE
KOROZYON ÖNLEYECİ VE FİLM YAPICI KİMYASAL
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Kondens hatlarında karbondioksit korozyonunu önleyici özellikte olmalıdır.
2. İletim hatlarının iç yüzeyine film tabakası oluşturmali ve asidi nötralize ederek boru ömrünü uzatmalıdır.
3. Kondens dönüş hatları pH değeri 8,5-9,5 arasında olmasını sağlamalıdır.
4. Ürün çevre ve insan sağlığı açısından zararlı olmamalıdır. Kimyasalların içerisinde kanserojen madde içermemeli, verilecek ürün (veya ürünlerin) hammaddeleri FDA onaylı olmalıdır.
5. Kimyasal durağan yerlerde (manometre, basınç prostattı ve benzeri yerlerde) tıkama oluşturabilecek birikinti yapmamalıdır.
6. Kondens hatları çok uzun olduğu için uygun organik aminler içermeli ve kimyasal bileşimin içindeki aminlerin oranı en az %30 olmalıdır. Teklif edilen ürünlerin fiziksel ve kimyasal özellikleri ile ana bileşenlerini gösteren teknik dokümantasyonu (TDS ve MSDS belgeleri), üretici firmanın ürün broşürleri ile birlikte Türkçe olarak verilmelidir.
7. Kondens hatları metal yüzeylerinde film yapıcı oktadesilamin, dioktadesil amin veya hegzadesilamin türevlerinden en az birisini mutlaka ihtiva etmelidir, miktarı %3 den az olmamalıdır.
8. Görünüşü sarımsı, berrak ve likit olmalıdır. Ph değeri $11 \pm 0,5$ ve yoğunluk $1,1 \pm 0,05 (25^{\circ}\text{C})$ olmalıdır.
9. Sıvı halde olmalıdır.
10. Ürünler 20 kg ile 40 kg arası ağız kapaklı ve mühürlü bidonlarda teslim edilmelidir. Ayrıca bidonların üzerinde şirket, üretim bilgileri ve ürün içeriği yer almalıdır.

MT.  ST  

**BUHAR KAZANI KİREÇLENME VE KOROZYON ÖNLEYİCİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Ürün çevre ve insan sağlığı açısından zararlı olmayacak. Kimyasalların içerisinde kanserojen madde içermemelidir (özellikle hidrazin). Verilecek ürünün hammaddeleri FDA onaylı olmalıdır.
2. Kimyasal durağan yerlerde (manometre, basınç göstergisi ve benzeri yerlerde) tıkanma oluşturabilecek birikinti yapmamalıdır.
3. Suyun içerisinde bulunan kireç ve kısır yapıcı minarelerin kristal yapısını bozarak kazan ve boru yüzeylerine yapışması önlemelidir.
4. Suda çözünmüş halde bulunan oksijenle reaksiyona girerek oksijen korozyonunun önüne geçmelidir.
5. Suda bulunan organik ve inorganik oluşumları askıda tutarak kazandan blöf ile dışarı atılmasını sağlamalıdır.
6. Isıtma sisteminin uzun ömürlü olması ve sağlıklı çalışabilmesi için yüksek saflıkta buhar üretimine uygun olmalıdır.
7. Kimyasal madde içeriğinde polimerlerin toplamı %10, fosfonatların toplamı %10 dan az olmamalıdır.
8. Buhar kazını dibine çökebilecek tortuları askıda tutabilecek, yüksek sıcaklık ve basınca dayanaklı, yüksek molekül ağırlığına sahip kimyasallar içermelidir.
9. Görünüşü sarımsı, berrak ve likit olmalıdır. Ph değeri $12 \pm 0,5$ ve yoğunluk $1,2 \pm 0,05(25^{\circ}\text{C})$ olmalıdır.
10. Buhar kazanı içerisinde daha önceden oluşmuş kireç tabakalarını zamanla yok edici nitelikte olmalıdır.
11. İhtiva ettiği kimyasalların tamamı organik madde olmalıdır.
12. Sıvı halde olmalıdır.
13. Ürünler 20 kg ile 40 kg arası ağzı kapaklı ve mühürlü bidonlarda teslim edilmelidir. Ayrıca bidonların üzerinde şirket, üretim bilgileri ve ürün içeriği yer almalıdır.

NT. A S L M H

**KOROZYON İNHİBİTÖR
(BEKLEME SIRASINDA KOROZYON ÖNLEYİCİ)
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

Buhar kazanları çalışmadığı zaman (yaz aylarında tahminen 4-5 ay) kazan iç korozyonunu önlemek için.

1. Metal yüzeylerdeki korozyonu tamamen önlemelidir.
2. Korozyon inhibitörü kimyasal yapısı ve bileşenleri, tamamen organik madde ihtiva etmelidir.
3. Hangi oranda kullanılacağını teklifle birlikte bildirmelidir.
4. Korozyon inhibitörü, içerdiği kimyasal maddeleri, teknik özellikleri ile birlikte yazılı olarak bildirmelidir.
5. Korozyon inhibitörü içerdiği kimyasal maddelere ait her birinin ayrı ayrı MSDS'lerini vermelidir. MSDS verilmeyen teklifler değerlendirilmeye tabi tutulmayacaktır.

**ANTİSKALANT
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Antiskalant'ta etkili olması gerek unsurlar Kalsiyum karbonat, Kalsiyum sülfat, Baryum sülfat, Silika, Demir, Bor vb.
2. Kimyasalın pH aralığı 11-12 olması gerekir
3. Suda çözünürlüğü tam ve sıvı formda tam akışkan olmalı
4. TSE standartlarına uygun olmalı
5. Kimyasalın viskozitesi 20 cp (oda sıcaklığı) olmalı

NT.

A

Sİ

Ph.

Ant

**KAPALI DEVRE KOROZYON ÖNLEYİCİ KİMYASALI (KALORİFER TESİSATI)
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Alüminyum, çelik ve bakır alaşımları içeren kapalı sistemler ve ısıtma sistemleri için korozyon önleme özelliğine sahip olacak.
2. İçerdiği inhibitör ile koruyucu tabaka oluşturarak korozyonu engellemelidir.
3. Suda sertlik yapıcı maddelerin çökerek kireç tabakası oluşturmasını önlemek için inhibitör içerecektir.
4. Dozaj miktarı 5 gr/m³ olmalıdır.
5. Üretici ve satıcı firma ISO 9001:2015 VE ISO 14001:2015 Kalite Sertifikalarına sahip olmalıdır.

MT. A Sİ Tİ MİT