

# KOMPOZİT BAKIM RÖGARİ KAPATMA ELEMANI TEKNİK ŞARTNAMESİ

## 1.TARİF

Kompozit bakım rögarı kapatma elemanı, atık su ve/veya yağmur suyu kanallarının havalandırılmasında veya muayene, bakım ve onarımları için gerekli, bacaların üstünü örtmekte kullanılan TS 1478 EN 124 standardına göre imal edilmiş D400 sınıfında çerçeve ve kapaktan meydana gelmiş elemanlardır.

## 2.TEKNİK ÖZELLİKLER

### 2.1.KOMPOZİT BAKIM RÖGARİ MALZEME ÖZELLİKLERİ

2.1.1.Kapak ve çerçeve mekanik , teknolojik ve fiziksel özellikleri Tablo 1. de verilmiş olan cam elyaf takviyeli kompozitten (%40  $\pm$ 2 Cam elyaf, polyester,dolgu) D 400 sınıfına uygun imal edilecektir.

**Tablo 1. Kompozit malzemenin mekanik , teknolojik ve fiziksel özellikleri**

Testler	Test Metodu	Değerler
Eğme Mukavemeti (N/mm <sup>2</sup> )	TS4650-2 ISO3597-2	$\geq 135$
Darbe Dayancı (kj / m <sup>2</sup> )	TS 1004 , TS 1005 ISO 179	$\geq 110$
Çekme mukavemeti N/mm <sup>2</sup>		150-400
Sertliği Barcol	EN59	$\geq 35$
Su absorpsiyonu (%)	TS702 ISO62	$\leq 0,7$
Yoğunluk (gr/ cm <sup>3</sup> )	TS1818 ASTM D792	$\geq 1,6$

2.1.2. Bakım kompozit rögarı kapama elemanı mafsalı , 180° açılmasını sağlayacak şekilde dizayn edilecektir.

2.1.3. Mafsal Polikarbonat malzemedan yapılacaktır.Çerçeve üzerine monte edilen açma, kapamayı sağlayan pimin ve kilit mekanizması civatasının özellikleri aşağıda Tablo 2-de verilen değerlere uygun olmalıdır.

**2.1.4.** Kompozit bakım rögarı kapama elemanı bir noktadan bağlantı yapacak şekilde tasarlanmış kilit mekanizmasını içerecektir. Kilit mekanizması St37 çelik malzemeden imal edilecek

**Tablo 2. Pim ve civatanın mekanik özellikleri (X 12 Cr 18 Ni 8 S)**

Çekme Mukavemeti (N/mm <sup>2</sup> )	Akma Sınırı (N/mm <sup>2</sup> Min.)	Kopma Uzaması (%)
500-700	215	50

**2.1.5.** Kapak ve civata arasına TS 79 standardına uygun yaylı rondela konulacaktır.

**2.1.6.** Kompozit bakım rögarı kapama elemanı kapağı üzerine açılan kırılma kanalı içerisine monte edilen “ T profil ” şeklinde TS 1531 ISO 1629 standardında CR ( kloropren) kalitesinde imal edilmiş conta kullanılacaktır.

## 2.2. KİMYASAL BİLEŞİM

**2.2.1.** Kompozit bakım rögarı kapama elemanı çerçeve ve kapak malzemesinin bileşimi Tablo 3 deki değerleri sağlamalıdır.( Tablo 3 de verilen değeri sağlayan fiberler ; 50± 2 mm boyunda ve 13± 2 µm çapında olup E-Camın dan imal edilmelidir.) Kapak üst yüzeyi aşınmaya dirençli kevlar içermelidir.

**Tablo 3. Kompozit bakım rögarı kapama elemanı çerçeve ve kapak malzemesinin bileşimi**

Testler	Test metodu	Değer
Cam Elyaf Oranı (%)	TS 1177 ISO1172	40 ± 2

**2.2.2.** Kompozit bakım rögarı kapama elemanı mafsal pimi ve kilit mekanizması civatasının ilgili standartta verilen kimyasal bileşimi Tablo 4’ de fiziksel özelliği Tablo 5’de verilmektedir.

**Tablo 4. Mafsal Pimi ve Kilit Mekanizması Civatasının Kimyasal bileşimi; St37**

C % (Max)	P % (Max)	S % (Max)	Mn % (Max)	Si % (Max)	Cu %	Al % (Min)	N %
0,17	0,025	0,020	0,80	0,30	0,25-,040	0,15	0,012

**Tablo 5.** Mafsal Pimi ve Kilit Mekanizması Civatasının Fiziksel özellikleri; St37

<b>Akma mukavemeti(min) daN/mm<sup>2</sup> Kalınlık (mm) ≤16</b>	<b>Çekme mukavemeti daN/mm<sup>2</sup> Kalınlık (mm) ≥3≤50</b>	<b>Uzama (%min) L0=80 mm ≥3≤40</b>
235	340-470	24

**2.2.3.** Kompozit bakım rögarı kapama elemanında Tablo 6' de özellikleri verilen conta kullanılacaktır.

**Tablo 6. Conta özellikleri**

<b>Testler</b>	<b>Test Metodu Standardı</b>	<b>Değer</b>
Sertlik(SHore-D)	TS ISO 48	70 ± 5
Kopma Mukavemeti(N/mm <sup>2</sup> )	TS 1967 ISO 37	≥10
Kopma Uzaması (%)	TS 1967 ISO 37	≥350
Yırtılma Mukavemeti(N/mm)	TS ISO 34-1	≥30
Sıcaklıkta Kalıcı Ezilme (%) (23° C 70 Saat)	TS 4595 ISO 815	≤ 30
Yaşlandırma (70° C , 168 Saat)	TS 1969 ISO 188	
Yaşlanmış Numunede Sertlik Artışı	TS 180 48	± 15
Yaşlanmış Numunede Kopma Mukavemeti Değişimi(%)	TS 1967 ISO 37	20
Yaşlanmış Numunede Kopma Uzaması Değişimi(%)	TS 1967 ISO 37	30
Ozon Yaşlandırması(50 ppm Konsantrasyon, %20 Germe, 72 Saat 40 ± 2°C	TS 1773	Çatlama olmayacak.

## 2.3.TASARIM VE BOYUTLAR

**2.3.1.** Kompozit bakım rögarı kapama elemanının TS 1478 EN 124 standardında seçimi kullanıcıya ( KİMELSAN) bırakılan ölçüleri Tablo 7’ da verilen ölçülerle imal edilecektir.

**2.3.2.** Kompozit bakım rögarı kapama elemanı , çamur tavaşı takınabilir şekilde tasarlanacaktır.

**2.3.3.** Kompozit bakım rögarı kapama elemanı , zamanla asfaltlama yüzünden asfalttan daha düşük seviyede kalabilir.Bu kapama elemanını yeni yapılan asfaltın seviyesine getirmek için üzerlerine kolayca montaj yapılacak şekilde 6 cm’ lik yükseltme çerçevelerine uygun olması gerekir. Bu yükseltme çerçevelerinin cam elyaf takviyeli kompozitten üretilen olacaktır. Yükseltme işlemi kapak söküldükten sonra alt çerçevenin üzerine yeni yükseltme çerçevenin kolaylıkla montaj edilmesiyle ve üzerine tekrar kapağın takılmasıyla tamamlanacaktır. Kapağın çerçeve içinde girme derinliği 50 mm olmalıdır.Kapak ile çerçeve arasındaki toplam net açıklık 9mm’den az olmamalıdır.Kapak üst yüzey düzgünlüğünden sapma en fazla 6mm olabilir. Yüzey çıkıntılar 3-8mm arasında olacaktır yüzey çıkıntılarının toplam yüzey alanına Oranı % 10-70 olmalıdır.Çerçeve derinliği 100 mm üstüdür.

**Tablo 7.Kompozit Bakım Rögarı Kapama Elemanı Ana Ölçüleri**

Min Net Açıklık (mm)	600
Kapak Dış Çapı (mm)	692
Kapak Dış Derinliğ (mm)	50
Çerçeve Derinliği (mm)	130
Tek Bir Havalandırma Delik Çapı (mm)	30
Delik Adedi	4
Kilit Sayısı (Adet)	1
Kütlesi min. (kg)	40

## 2.4. OTURMA YÜZEYLERİNİN DÜZGÜNLÜĞÜ

Kapak ile çerçeve arasındaki oturma yüzeyleri düzgün olmalı, kapak çerçeve üstüne yerleştirildiğinde oturma yüzeyleri arasında boşluk olmaması ve kapağın değişik Yerlerine yük uygulandığında oynama gözlenmemesi için kapak ve çerçeve arasına Teknik resimde görüldüğü gibi lastik conta yerleştirilmelidir.

## 2.5. GÖRÜNÜŞ VE MONTAJ

Kompozit yüzeyleri düzgün olacak ; pres hatası olarak kabul edilen boşluk , kabarcık, katmerlenme , çatlak bulunmayacaktır.Yüzeylerde ölçü ve geometrik düzgünlüğü bozacak taşlama izi ve dolgu tamiri bulunmayacaktır.

### **2.5.1. MONTAJ**

Kapak ve kapak çerçeveleri açma ve kapamayı sağlamak için bir taraf anahtarlı diğer taraf Metrik 14 dişli pim ile bağlanmalıdır. Kapakta çalınmaya karşı ilave 1 Adet kilit sistemi olmalıdır. Kilit St37 çelik malzemeden olmalıdır.

### **2.5.2.BOYA**

Kompozit bakım rögarı kapama elemanı çerçeve ve kapak malzemesinin rengi gri veya tonlarında olmalıdır. Bu renk boyama ile değil, mutlaka kompozit malzemenin üretim aşamasında içine katılan pigmentlerle sağlanmalıdır. Kompozit eleman iskinin talebi doğrultusunda aynı renklerde üretilebilir.

### **2.5.3. TİPİ VE AĞIRLIĞI**

Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından projesi benimsenmiş, İstanbul ana arter ve diğer yollardaki 50 km/h'dan daha hızlı motorlu araç trafiği dikkate alınarak baca kapakları yuvarlak Kompozit Baca kapağı ve çerçevenin ağırlığı  $40 \pm 2$  kg-dır.

## **4. ÖZEL ŞARTLAR**

**4.1.** İhaleye katılacak firmalar kompozit bakım rögarı kapama elemanına ait: TSE veya TSEK Belgelerini ve kapasite raporlarını ibraz edecektir. Teklif mektubu ile birlikte ihale komisyonuna teslim edilecektir.

**4.2.** İhaleyi kazanan firma üretim esnasında ..... Müdürlüğü Muayene ve teslim teslim heyetini kontrol için tesisine davet edecektir. Heyetin yol, yemek ve konaklama giderleri firma tarafından karşılanacaktır.

**4.3.** Teklif mektubu ile birlikte teslim edilmiş olan numune ile ilgili standartta tanımlanan (TS526 EN 1563) ve şartnamede belirtilen şartları sağlayıp sağlamadığı ihale komisyonu tarafından belirlenir. İhale komisyonu tarafından belirlenemeyen özellikler bir kurum laboratuvarında (ÜNİVERSİTELER, KOSKİ, TÜBİTAK, TSE vb.) incelenilerek sonuçları değerlendirmede kullanılır. İncelemeler için yapılacak her türlü masraf, imalatı yapacak firma tarafından karşılanacaktır.

**4.4.** Teslimatta kabul muayene ve deneyler “..... Müdürlüğü” adına üniversitelerin METALURJİ ve malzeme mühendisliği bölümlerine, TÜBİTAK, TSE veya KOSGEB’e yaptırılır ve deney ücretleri tedarikçiye ait olur.

**4.5.** Teslimatlar ..... Müdürlüğü'nün belirleyeceği yere yapılacaktır. Erken teslim tercih sebebidir.

## **5.MUAYENE VE TESELLÜM**

### **5.1.TESLİMATTA PARTİ BÜYÜKLÜĞÜ VE NUMUNE ALMA**

Teslimatta bir defada teslim edilecek malzemeler bir parti kabul edilir ve her partinin kabulü için aşağıdaki tabloda belirtilen miktarlarda geliş güzel numune alınır.

<b>Teslimatta parti büyüklüğü</b>	<b>Alınacak numune miktarı</b>
<b>200-500</b>	<b>30</b>
<b>500-800</b>	<b>35</b>
<b>801-1300</b>	<b>40</b>

### **5.2.MUAYENELER**

#### **5.2.1.GÖZLE MUAYENE**

Gelişi güzel alınan numunelerin tamamı gözle muayene edilir. Yine aynı numuneler üzerinde uygun görülen miktarda oturma yüzeyi düzgünlüğü kontrolü yapılır. İncelenen numunelerin herhangi birinde uygunsuzluk tespit edildiğinde parti reddedilir.

#### **5.2.2.BOYUT MUAYENESİ**

Gelişi güzel alınan numunelerin boyut ve toleranslarının istenilen ölçülere uygun olup olmadığı kontrol edilir.Bu maksatla yapılacak ölçümlerde 50cm'ye kadar olan boyutlar kumpasla, 50cm'den büyük boyutlar ise katlanmaz demir cetvel ile ölçülür ve her ölçülen her boyut için rögarın 3(üç) ayrı yerinde yapılan ölçümlerin ortalaması alınarak sonuçları ekteki projelere uygunluğu aranır. İncelenen numunelerin herhangi birinde uygunsuzluk tespit edildiğinde parti reddedilir.

#### **5.2.3 AĞIRLIK KONTROLÜ**

Gelişi güzel alınan numunelerin kapak ve çerçevesi 0.1 kg duyarlılıkta tartılarak tam kg'a yuvarlatıldıktan sonra neticelerin öngörülen toleranslara uygun olup olmadığına bakılır. İncelenen numunelerin herhangi birinde uygunsuzluk tespit edildiğinde parti reddedilir.

#### **5.2.4.SERTLİK**

Gelişi güzel alınan numunelerin tamamında sertlik kontrolü yapılır. Sertliğin tablo 1'de belirtilen Shore-D sertliği cinsinden minimum 80 olup olmadığı kontrol edilir ve herhangi bir numunede bu değerlerden farklı değerler bulunması durumunda parti reddedilir(Barcol minimum 50).

#### **5.2.5 METALOGRAFİK YAPI**

Kompozit numuneler yapı elemanları süreklilik ve laminasyon yönüyle ve kesit incelemesine tabi tutulur ve anormallikler red sebebi sayılır.

## 5.2.6. KİMYASAL ANALİZ

Kompozit bakım rögarı kapama elemanı çerçeve ve kapak malzemesi kompozisyonunun öngören değerleri sağlayıp sağlamadığı incelenir. Kompozit için E-Camı sertifikası ve elyaf boyutları belgelenecektir.

## 5.2.7.YÜKLEME (YÜK ALTINDA KIRILMA) DENEYİ

Kompozit bakım rögarı kapama elemanı çerçeve ve kapağı monte edilmiş vaziyette TS 1478 EN124 standardının; deney yükü maddesine göre uygun koşullar sağlanarak yüklenecektir. Deney kapama elemanı ve kapak kırılana kadar sürdürülür. Kırılma anındaki yük saptanır.

## 5.2.8. KOMPOZİT DENEYLERİ

Kompozit elemanların ilgili standartlarda tanımı yapılan deney ve limit değerle uyumu seçilen örnekler üzerinde incelenecektir.

- 1.Su absorpsiyonu tayini ( TS702,15062 )  $\leq 0,3$
- 2.Darbe dayanımı ( KJ/m<sup>2</sup> ) ( TS 1004,TS 1005, 150175 )  $\geq 110$
- 3.Sıcaklık değişmelerine Direnç testi ( - 40 + 80 °C ,7 h )
- 4.Ultraviyole Işınlara direnç (GDF HN 62 S 15 )
- 5.Bilya basınç ve akkor tel testi.

## 6. İŞARETLEME VE AMBALAJLAMA

### 6.1. İŞARETLEME

Kompozit bakım rögarı kapama elemanı üretim sırasında kabartmalı olarak yazılmış kapak yüzey deseninde aşağıdaki gibi olacaktır;

- ” .....” yazısı merkeze, mafsal kulağının ortasına ve çevresel olarak üç sıra 45° aralıkla yazılacaktır.
- Firmayı belirtir logo veya kısaltılmış adı (“.....” yazısının 1/5 oranında küçük olacak )
- Standart no- TS 1478 EN 124
- Sınıf işareti - D400
- Malzeme cinsi ve kalitesi – SMC Kompozit.
- Parti no
- İmalat yılı

### 6.2. AMBALAJLAMA

Kompozit bakım rögarı kapama elemanı , ambalajsız teslim edilir.