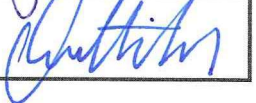


[TŞ-42.180]
[Rev. D 3283]

**ANTİKOROZİF YÜZEY TOLERANSLI
EPOKSİ SON KAT BOYA
TEKNİK ŞARTNAMESİ
(BOJİ İÇİN)**

[Yayın Tarihi : 02/02/2011]

[Revizyon Tarihi : 23/09/2020]

	Ad Soyad	İmza
Onaylayan	Hasret ALTUN	
Kontrol Eden	Tacettin TURAN	

Revizyon Tarihçesi

[illegible]

dy ✓

1. KONU

Bu teknik şartname, şirketimizin boji boyamak için ihtiyacı olan **antikorozif yüzey toleranslı** epoksi son kat boyanın temini ile ilgili teknik özellikler, genel özellikler ve diğer hususları kapsar.

2. TANIMLAR

İDARE: Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş., Sakarya Bölge Müdürlüğü

TÜRASAS : Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş.

DIN : Deutsches Institute für Normung

ISO : International Organization for Standardization

ASTM : American Society For Testing And Materials

3. TEKNİK ÖZELLİKLER

3.1. Özgül ağırlık ASTM D 1475 : $1,40 \pm 0.05 \text{ gr / cm}^3$

3.2. Renk : Siparişte belirtilecektir.

3.3. Parlaklık ASTM D 523 : Parlak min. 80 gloss

3.4. Kuruma süresi : 8 saat / 20 ° C
50 dakika / 50 ° C

3.5. Viskozite (mix) DIN 53211 : Min. 100 sn (20 ° C DIN cup 4)

3.6. Ezilme ASTM D 1210 : Hegman cihazı ile yapılan kontrolde tanecik büyüklüğü
5 mikrondan büyük olmayacaktır.

3.7. Katı madde oranı DIN 53216 : Min . (ağırlıkça) A=%80±1
B=%90±1 olacaktır

3.8. Elastikiyet ASTM D 4146 : 60±5 mikron kuru film kalınlığındaki boya filminde ,
uygulamadan 96 saat sonra 5 mm çapındaki burç etrafında 180 ° 'lik bükme testinde
çatlama , kırılma olmamalıdır. (TS 3328)

3.9. Örtücülük DIN53211 : DIN Cup 4 20 ° C de 18-20 sn uygulama viskozitesinde 30-35
mikrondan büyük olmayacaktır.

3.10. Yapışma ASTM 3359-78 veya TS 4313 : Pistole ile 60±5 mikron kuru film kalınlığı
uygulanmış boya filminde, uygulamadan 96 saat sonra cruss-cut aparatı ile yapılacak çizme
deneyinde DIN Gt-0, ASTM 5B olmalıdır.

dy *R*

3.11. Kimyasal Testler**a) Saf Suya Dayanıklılık**

50 °C ' de 6 saat suda bekletildiğinde boya filminde etkilenme olmayacaktır.

b) Alkaliye Dayanıklılık

40°C 60 dakika, % 3'lük NaHCO₃ çözeltisinde bekletildiğinde herhangi bir bozulma olmayacaktır.

c) Asitlere Dayanıklılık

% 5' lik HCl çözeltisinde, oda sıcaklığında 60 dakika bekletildiğinde boya filminde etkilenme olmayacaktır.

d) Madensel Yağlara Dayanıklılık

% 0.1 asitli mineral yağda, 50 °C - 6 saatlik sürede boya filminde etkilenme olmayacaktır.

3.12. Alev direnci : Ek-1'e göre

3.13. Uygulama şekli : Püskürtme , fırça

3.14. Karışım oranı : 9A/1B

3.15. Karışım ömrü : En az 20 C de 8 saat olmalıdır.

3.16. Nem direnci : Yüzeyi SA 2 ½ hazırlanmış plakaya 100±10 mikron kalınlığındaki uygulanıp oda sıcaklığında 7 gün bekletildikten sonra boyanın nem direnci ASTM D 714' e göre min. 800 saat olmalıdır. Test cihazından çıkarılan numune oda sıcaklığında kuruyana kadar beklenir ve değerlendirilir.

Sonuç:

Kabarcık Boyutu : No-2 ASTMD 714-56

Kabarcık yoğunluğu: ASTMD 714-56

Yapışma :Gt-1

3.17. Korozyon direnci(ASTM B117) : Yüzeyi SA 2 ½ hazırlanmış plakaya 100±10 mikron kalınlığında uygulanır. Oda sıcaklığında 7 gün kürleştirilir. Plakanın test edilecek yüzeyi boyasız zemine kadar çizilir. 1200 saat test edilir. Test sonunda saf su ile yıkanır oda sıcaklığında bekletilerek kurutulur ve değerlendirilir.

Sonuç:

Krosta Pas ilerlemesi: maximum 1mm

Krosta açılma : 0 mm

Yapışma : Gt-1

Kabarcık : yok

3.18. Uygulama : -5 + 40 °C aralığında uygulanabilmeli kuruduktan sonra buruşma, portakal kabuğu görüntüsü ve silikon olmamalıdır.

3.19. Yüzey hazırlığı : Boya astar gerektirmeksizin uygulanabilir ve oksitlenmiş yüzeylere de yapışabilir (yüzey toleranslı) özellikte olmalıdır.

3.20. Ambalaj açıldığında homejen bir görüntü olmalı renk ayrışması pigment yüzmesi ve dipte tortu olmamalıdır.

3.21. İş sağlığı ve güvenliği için boyalar Kurşun, Arsenik, Benzen ve Klorlu Hidrokarbon içermeyecektir. Yüklenici bunu belgeleyecektir. İstekli Firmalar, Çevre Bakanlığının “Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği” çerçevesinde bu şartnamede tanımlanan ürünle ilgili “Malzeme Güvenlik Bilgi Formlarını (MSDS)” teklif ekinde ve Yüklenici Firma ayrıca ürün tesliminde İdareye sunacaktır.

4- GENEL ÖZELLİKLER

4.1. Boyanın teknik özelliği dolayısıyla satın almaya esas olacak değerlendirmede boya, tiner ve sertleştiricisi ile beraber mütalaa edilecek ve aynı firmadan alınacaktır.

4.2. Fiyat teklifi, boya (boya-sertleştirici) + tiner (1 kg boya için %35 oranında tiner) olarak teklif edilecektir

4.3. Tiner TŞ-42.155 Epoksi Tiner teknik şartnamesine uygun olacaktır.

4.4. Fiyat teklifi ile birlikte 3 kg boya, 1 lt. tiner numunesi verecektir.

4.5. Firma komponentlerin kullanma oranlarını belirtecektir.

4.6. Yalnızca Güncel ve geçerli TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi Belgesi olan firma veya bu belgenin bulunduğu firmanın ürünlerini teklif eden firmaların teklifi geçerli olacaktır.

4.7. Test ve Kontrol

4.7.1. İhale aşamasında teklif edilen numunelerin İdare Laboratuvarında 3. Maddedeki testler yapılır. Şartnamedeki sıra numarasına göre sonuçları karşısına yazılır. Sonuç bölümüne değerlendirme yapılarak ihale komisyonuna bildirilir. (“ Niteliklerine uygundur ” veya “ Niteliklerine uygun değildir”) yazılır.

4.7.2. Ana Parti Kabul İşlemi

Ana partiden alınan numuneden 3. maddeye göre yapılan testlerin sonuçlarını şartnamedeki sıra numarasına göre sonuçlar karşısına yazılır. Sonuç bölümüne “Niteliklerine uygundur” veya “Niteliklerine uygun değildir ” şeklinde belirtilir.

4.7.3. Ürünlerin Son Teslim Tarihinden Önce Teslim Edilmesi Hali

Sözleşme süresi içerisinde yüklenici en fazla 2 defa ürün teslim etme hakkına sahiptir. 2. teslimatta da ürünlerin sözleşme ve eklerine uygun olmaması halinde, 4734 sayılı kanunun ilgili hükmü gereğince sözleşme fesh edilir.

4.7.4. Ürünlerin Son Teslim Tarihinde Teslim Edilmesi Hali

İşin süresi dolmuşsa 4734 sayılı kanunun ilgili hükmü uygulanır.

4.7.5. İhaleye teklif veren firmalar teklifleri ile ve ihaleyi alan yüklenici Ana parti ile birlikte

0,8x100x200mm ölçülerinde 4Adet

0,8x60x100mm ölçülerinde 4Adet

DKP saç plakaları yüzeyi SA 2 ½ kumlanmış hava almayacak şekilde ambalaj yapılmış plakaları testlerde kullanmak üzere teslim edecektir.

4.7.6. İdare gerekli görmesi halinde testleri resmi kurum ve kuruluşların Laboratuvarlarında ücreti yükleniciye ait olmak üzere yaptırır.

4.8. Garanti

Teslim tarihinden itibaren 2 yıl içerisinde, depolama esnasında meydana gelecek dip yapma, kaymaklanma v.b. değişikliklerde yüklenici 15 gün içerisinde bozulan miktarı bedelsiz değiştirecektir

4.9. Teslimat ve Ambalaj

4.9.1. Boyanın teslim yeri TÜRASAS Sakarya Bölge Müdürlüğü -ADAPAZARI ambarıdır.

4.9.2. Yaklaşık 20 kg'lık teneke kutular içerisindeki boyalar, forklift ile kaldırılabilir bir ahşap çerçeve kasa içerisine yüklenici firma tarafından belirlenecek emniyetli bir sayıda yerleştirilmiş olarak idareye teslim edilecektir.

Çerçeve kasalar yükleme ve boşaltma sırasında oluşacak darbelere dayanacak mukavemette olacaktır. Ayrıca kasalar nakliye sırasında ve stoklama esnasında oluşabilecek olumsuz atmosfer etkilerine karşıda korunmuş olacaktır.

4.9.3. Kaplar teknik emniyet yönünden hacmen % 95'ten fazla dolu olmayacaktır.

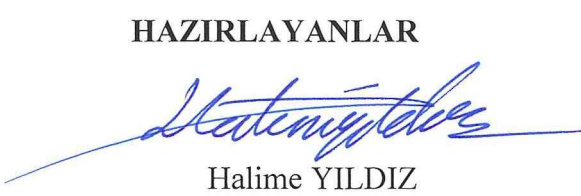
4.9.4. Ambalaj kapları üzerindeki etiketlerde Türkçe net ve anlaşılabilir şekilde aşağıdaki bilgiler yazılı olmalıdır:

- Firma ismi,
- Güvenlik bilgileri
- Malzemenin cinsi,
- Kullanma oranı,
- Brüt ve net ağırlıkları,
- İmalat tarihi,
- Son kullanma tarihi,

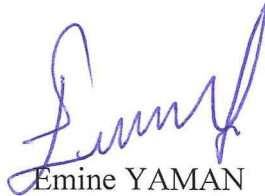
5. EKLER

Ek-1: Alev Direnci Testi Plakalarının Hazırlanması Ve Testin Yapılışı

HAZIRLAYANLAR



Halime YILDIZ
Başmühendis



Emine YAMAN
Teknik Şef



Volkan KARAKUZULUK
Kimya Mühendisi

TŞ-42.180, Ek-1

ALEV DİRENCİ TESTİ PLAKALARININ HAZIRLANMASI VE TESTİN YAPILIŞI

- SA 2 ½ kumlanmış plaka üzerine 80 µ Epoksi Astar kaplanır. Dokunma kurumasından sonra 1 saat süreyle 70 °C de etüvde tutulur.
- 6 mm. Epoksi Dolgu Macun kaplanır. Dokunma kurumasından sonra 1 saat süreyle 70 °C de etüvde tutulur.
- 1 mm. Epoksi Yoklama Macunu kaplanır. Dokunma kurumasından sonra 1 saat süreyle 70 °C de etüvde tutulur.
- 60 µ Poliüretan ara astar kaplanır. Dokunma kurumasından sonra 1 saat süreyle 70 °C de etüvde tutulur.
- 60 µ Son kat uygulanır. Dokunma kurumasından sonra 1 saat süreyle 70 °C de etüvde tutulur.
- Kalınlıklar kuru film kalınlığıdır.
- Alev direnci kontrol edilerek malzeme son kat olarak uygulanacaktır.

Örnek :

Epoksi astarın alev direnci kontrol edilecekse;

- SA 2 ½ kumlanmış sac plaka Epoksi astar+Epoksi dolgu macunu+Epoksi yoklama macunu+Poliüretan astar+Epoksi astar şeklinde uygulanacaktır.
- Yüklenici bu sıralamada son ürüne kadar olan kısmı plakaya uygulanmış olarak İhale numunesi ile birlikte (0.8 mmX100X200mm) 3 plaka olarak verecektir. Alıma esas ürünün bu plakalara uygulanması İdare Laboratuvarında yapılacaktır

TESTİN YAPILIŞI

Yukarıda hazırlanışı anlatılan plaka test cihazına dikey olarak yerleştirilecektir. 960 ±10 °C ye ısıtılmış (4 mm. tel çaplı) Prob'a 60 sn. süre ile 1 N kuvvetle temas ettirilir. Bu esnada alev boyu ölçülerek kaydedilir. 60 sn. sonunda numune Probtan ayrılır, alevin sönme süresi ölçülerek kaydedilir. En az üç numune test edilecektir.

- Değerlendirme :

Alev boyu : max. 20 mm.
Sönme süresi : max 10 sn.
Yüzeyde oluşan hasar : max 400 mm² olacaktır.