

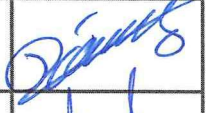
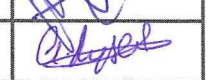
[TŞ-42.068]

[Rev. D 3513]

**POLİÜRETAN BOYALAR
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

[Yayın Tarihi : 12/10/1992]

[Revizyon Tarihi : 29/04/2021]

	Ad Soyad	Unvan	İmza
Onaylayan	Ramazan ÖTEMEN	Fab. Müd.	
Kontrol Eden	Tamer ÇOTUROĞLU	Şube Müd. V.	
Hazırlayanlar	Volkan KARAKUZULU	Mühendis	
	Ayşenur ÇETİN	Mühendis	

Form No: TTHF-18	Yayın Tarihi: 27.04.2021	Rev. No: 00	Form Adı: TEKNİK ŞARTNAME FORMATI
---------------------	-----------------------------	----------------	--------------------------------------

1. KONU

Bu teknik şartname yolcu vagonları vagon sandığı dış yüzeyinde son kat boya olarak kullanılacak Poliüretan Boyaya ait asgari teknik teslimat garantisi ve ambalaj konularını kapsar.

2. TANIMLAR

İdare : Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayii A.Ş. Sakarya Bölge Müdürlüğü

DIN : Deutsches Institute für Normung

ISO : International Organization for Standardization

ASTM : American Society For Testing And Materials

3. TEKNİK ÖZELLİKLER

3.1. Görünüş

Kutu içindeki boyada pıhtılaşma, ayrışma, iri tanecikler görülmemeli oda sıcaklığında elle karıştırmada homojen hale gelmeli ve sert, karışmayan çökelti olmamalıdır.

3.2. Siparişte belirtilen (RAL) numarası veya şirketimiz tarafından verilecek renk plakasına uygun renkte olacaktır.

- 3.3.**
- a) Boya : Akrilik esaslı olacaktır.
 - b) Sertleştirici : Alifatik İzosiyonat olacaktır.
 - c) Karışım oranı 4/1 olacaktır.
 - d) Isıya dayanıklı akrilik boyalarda sürekli kullanım sıcaklığı 300 °C olacaktır.

3.4. Viskozite DIN 53211

(20 °C, DIN cup ø 4) Karışım viskozitesi min. 70 sn. olacaktır.

3.5. Tatbikat

Tabanca ile 18-20 saniye tatbik viskozitesinde atıldığında dik satıhta akıntı, portakallaşma, kabarma, silikon ve matlaşma olmamalıdır.

3.5.1. Laboratuvar testlerinden uygun çıkan numuneler Kimyasal İşlemler Fabrikasına uygulama için gönderilir. Tatbikat sonucu değerlendirmede dikkate alınır.

3.6. Ezilme (ASTM D 1200-82)

Hegman cihazı ile yapılacak kontrolde tanecik büyüklüğü 3 mikrondan büyük olmayacaktır.

3.7. Örtücülük [DIN cup 4/20 °C (DIN 53211)]

18-20 sn uygulama viskozitesinde siyah, beyaz, krem, gri, mavi, lacivert 30-35 mikron, pembe, kırmızı, turuncu v.b. 60-65 mikrondan büyük olmamalıdır.

3.8. Yapışma (ASTM 3359-78 veya TS 4313)

Pistole ile 60 ±5 mikron kuru film kalınlığı uygulanmış boya filminde uygulamadan 24 ve 96 saat-sonra cross-cut aparatı ile yapılacak çizme deneyinde DIN Gt-0, ASTM 5B olmalıdır

3.9. Parlaklık (ASTM 523-80 veya TS 4318:

Uygulamadan 24 ve 96 saat sonra 60° lik glossmetre ile yapılan ölçümde, okunan değerler 60 mikron kuru film kalınlığında;)

Parlak boyalar için : Min 90 gloss

Yarı mat boyalar için : 35 ± 5 gloss

Mat boyalar için : 8 ± 2 glos olacaktır.

3.10. Kuruma (ASTM D 1640-69 veya TS 4317):

İncelmiş veya aktive edilmiş boya, 60 ±5 mikron kuru film kalınlığı verecek şekilde deney panelleri üzerine uygulanır. Oda sıcaklığında toz tutma kuruması maksimum 40-50 dakika, dokunma kuruması 3-4 saat, montaj kuruması 24 saat olmalıdır.

3.11. Stok testi

200 cm³ hacminde 60 mm çapında gaz geçirmez silindir kapta 24 saat 70°C'ta tutulduğunda viskozite değişimi %10'u geçmemelidir.

3.12. Elastikiyet ASTM D 4146 , TS 3328:

60 ±5 mikron kuru film kalınlığındaki boya filminde, uygulamadan 96 saat sonra 10 mm çapındaki burç etrafında yapılacak 180° lik bükme testinde çatlama, kırılma olmamalıdır.

3.13. Yüzey kontrolü

Pistole veya fırça ile cam panel üzerine uygulanan boya filminde 24 saatin sonundaki değerlendirmede buğulanma, krater-antkrater gibi yüzey hataları görülmemelidir.

3.14. Pot life

DINCup ø 4 18-20 sn viskozitede incelmış aktive edilmiş olan boya numunesinin 6-8 saat sonundaki viskozite değeri max. 45 sn. aralığında olmalıdır.

3.15. Maskeleme

Kuruma testi için hazırlanan panel 24 saat oda sıcaklığında bekletilir ve 1 inch genişliğindeki maskeleme bandı film yüzeyine yapıştırılır. Bant 1 saat sonra film yüzeyinden kaldırıldığında boya filminde etkilenme olmamalıdır.

3.16. İnceltme

Hacimce karışım oranlarını firma belirtecektir.

3.17. Kimyasal testler

Yüzeyi SA 2 ½ kumlanmış sac panellere 60 ±5 mikron kuru film kalınlığında tatbik edilen boya filmi, (23 ±2 °C ve 50 ±5 % RH) ortam şartlarında 96 saat yaşlandırıldıktan sonra aşağıdaki testler yapılır.

Test bitiminden 2 saat sonra yapılan değerlendirmede kabarma, yumuşama, çatlama, pul pul dökülme, belirgin renk değişikliği ve matlaşma görülmeyecektir.

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.

3.18. UV Dayanıklılık Testi : 125 W gücünde UV lamba ile test plakası 25 cm mesafeden 500 saat süre ile tutulduğunda renk tonunda değişiklik olmayacaktır.

3.19. Katı madde miktarı DIN 53216 : Boya : Ağırlıkça % 62 ±2 olacaktır.
Sertleştirici : Ağırlıkça % 62 ±2 olacaktır.

3.20. Alev direnci : Ek-1'e göre.

3.21. İş sağlığı ve güvenliği için boyalar Kurşun, Arsenik, Benzen ve Klorlu Hidrokarbon içermeyecektir. Yüklenici bunu belgeleyecektir Bu teknik şartnamede tanımlanan ürünle ilgili malzeme güvenlik bilgi formu (MSDS) teklif ekinde ve ürün tesliminde İdare'ye sunulacaktır

3.22. Nem testi ASTM D 2247-97:Yüzeyi temizlenmiş (SA 2.5) çıplak plaka üzerine 60 mikron kalınlığında boya tatbik edilecektir. 96 saat sonra 40 °C, % 100 bağıl nem ortamında ve 500 saat test sonucunda 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

Plakada renk solması: yok

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-42.074 Poliüretan 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 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 Kalite Kontrol Dairesi Başkanlığı 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 ” Niteliklerini 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 Kalite Kontrol Dairesi gerekli görmesi halinde testleri resmi kurum ve kuruluşların Laboratuvarlarında ücreti yükleniciye ait olmak üzere yaptırır.

4.8. Teslimat ve Ambalaj

4.8.1. Teslimat

a) Boyanın teslim yeri İdare /ADAPAZARI ambarıdır.

b) 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 İdare'ye 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.

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

4.8.3. 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,

4.9. 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.

5. EKLER

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

TŞ-42.068, 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 Kalite Kontrol Dairesi 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.