



[TŞ-42.019]

[Rev. D 3343]

Elektrostatik Toz Boya Kaplanması Teknik Şartnamesi

[Yayın Tarihi : 17/04/1987]

[Revizyon Tarihi : 09/10/2020]

	Ad Soyad	İmza
Onaylayan	Hasret ALTUN	
Kontrol Eden	Tacettin TURAN	

Revizyon Tarihçesi

[illegible]

Copyright © Tüm hakları saklıdır. D
yapılamaz. Bu durumu ihlal edenler

İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ	4
1.1	Konu.....	4
1.2	Tanımlar	4
1.3	Standartlar ve İlgili Mevzuatlar	4
2	TEDARİK KAPSAMI	6
2.1	Dokümantasyon	6
2.1.1	İhale Aşamasında İstekli Firmalar Tarafından Teslim Edilecek Dokümanlar	6
2.1.2	İhale Sonrası Yüklenici Firma Tarafından Teslim Edilecek Dokümanlar	6
3	TEKNİK ÖZELLİKLER	7
3.1.	Yüzey Hazırlama.....	7
3.2.	Boya Filmi Özellikleri / Testleri	7
4	GENEL ÖZELLİKLER	8
4.1.	Test ve Kontrol.....	8
4.1.1.	Test Plakaları.....	9
4.2.	Ambalajlama, Etiketleme ve Depolama.....	9
4.2.1.	Ambalajlama	9
5	İSTEKLİ FİRMADA ARANAN ÖZELLİKLER.....	10

1 GİRİŞ

1.1 Konu

Bu teknik şartname yolcu vagonlarında kullanılacak alüminyum ve çelik aksesuar malzemelerin korozyona karşı korunması ve dekoratif görünüm kazanması için Epoksi, Polyester, Epoksi Polyester veya Poliüretan elektrostatik toz boya ile kaplanması hususunda teknik ve genel konuları kapsar.

1.2 Tanımlar

Bu Teknik Şartname kapsamında kullanılacak ifadelerin karşılıkları aşağıda olduğu gibidir:

- **İdare:** Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş., Sakarya Bölge Müdürlüğü
- **Türasaş:** Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş.
- **İstekli:** Bu şartname kapsamındaki ürünleri tedarik etmek için ihaleye katılacak olan
- **Yüklenici:** İhaleyi kazanan ve bu şartname kapsamındaki ürünleri tedarik edecek olan firmadır.
- **Dokümantasyon:** Bu şartname kapsamında İstekli ve Yüklenici firma tarafından idareye sunulacak belgeleri tanımlar.
- **GBF / MSDS:** Malzeme Güvenlik Bilgi Formu.
- **TBF / TDS:** Teknik Bilgi Formu.
- **EN:** European Standards
- **IRIS:** International Railway Industry Standard
- **ISO:** International Organization for Standardization
- **TS:** Türk Standardı

1.3 Standartlar ve İlgili Mevzuatlar

Temin edilecek kauçuklar, aşağıda belirtilen mevzuatlara ve uluslararası referans standartlara uygun olacaktır:

Avrupa Standartları: EN

Uluslararası Standartlar: ISO

Birim Sistemi: SI

Tablo 1, tedarik kapsamında uygulanabilir standartları ve mevzuatları belirtmektedir.

Tablo 1 – Standart ve Mevzuatlar

Standart/Mevzuat	Başlık
ISO 9001	Kalite Yönetim Sistemleri
TS 6614 EN 23270	Boya ve vernikler ve hammaddeleri-Şartlandırma ve deneyler için sıcaklık ve nem değerleri
TS EN ISO 2813	Boyalar ve vernikler - Metalik olmayan boya filmlerinin 20, 60 ve 85 açılarda parlaklık tayini
TS EN ISO 2808	Boyalar ve vernikler - Film kalınlığı tayini
TS EN ISO 2409	Boyalar ve vernikler - Çapraz kesme deneyi
TS EN ISO 4628-2	Boyalar ve vernikler - Boya kaplamalarındaki bozulmanın değerlendirilmesi - Kusurların büyüklükte miktarı ile görünüşteki yeknesak değişikliklerin şiddetinin kısa gösterilişi - Bölüm 2: Kabarcıklanma derecesinin değerlendirilmesi
TS EN ISO 4628-8	Boyalar ve vernikler- Kaplamalardaki bozunmanın değerlendirilmesi - Kusurların boyut ve niceliğinin ve görünüşteki tekdüze değişikliğin yoğunluğunun gösterilişi - Bölüm 8: Bir çizik çevresindeki tabakalara ayrılma ve korozyon derecesinin değerlendirilmesi
TS EN ISO 4628-3	Boyalar ve vernikler- Boya kaplamalarındaki bozulmanın değerlendirilmesi - Kusurların büyüklük ve miktarı ile görünüşteki yeknesak değişikliklerin şiddetinin kısa gösterilişi - Bölüm 3: Paslanma derecesinin değerlendirilmesi
TS EN ISO 1520	Boyalar ve vernikler - Batma deneyi
TS EN ISO 6272	Boyalar ve vernikler - Hızlı şekil bozulması (darbeye direnç) deneyleri

Belirtilen standartların güncel ve geçerli versiyonları kullanılacaktır. İhalenin yapılmasına kadar geçecek sürede söz konusu kod, standart, norm vb. herhangi bir değişiklik olması durumunda İdare projenin yeni duruma uygun olarak yapılmasını isteyebilir.

2 TEDARİK KAPSAMI

2.1 Dokümantasyon

2.1.1 İhale Aşamasında İstekli Firmalar Tarafından Teslim Edilecek Dokümanlar

İstekli firma Tablo-2' te verilen dokümanları teklif ekinde idareye sunacaktır.

Tablo 2 - İstekli Tarafından Teklif Aşamasında Tedarik Edilecekler

No	Doküman	Dil
1	Şartnameye cevaplar	Türkçe
2	Kullanılacak toz boyanın markası ve ürün kodunu belirtir yazı.	Türkçe
3	Kullanılacak toz boyaya ait Teknik Bilgi Formu (TDS)	Türkçe / İngilizce
4	Güncel ve geçerli TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi veya IRIS belgesi.	Türkçe

2.1.2 İhale Sonrası Yüklenici Firma Tarafından Teslim Edilecek Dokümanlar

Yüklenici firma Tablo-3' te verilen dokümanları idareye sunacaktır.

Tablo 3 - Yüklenici Tarafından Sözleşme Sonrası Tedarik Edilecekler

No	Doküman	Dil
1	Kullanılan toz boyaya ait Teknik Bilgi Formunu (TDS)	Türkçe / İngilizce
2	Kullanılan toz boyanın markası ve ürün kodunu belirtir yazı.	Türkçe
3	İdarenin talep etmesi halinde kullanılan boyaya ait faturalar.	Türkçe / İngilizce
4	Güncel ve geçerli TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi veya IRIS belgesi.	Türkçe
5	Test Plakaları	Madde 4.1.1

3 TEKNİK ÖZELLİKLER

3.1. Yüzey Hazırlama

Boyanacak malzemeler kir, yağ vb. gibi olumsuzlukların giderilmesi için kumlama, yağ alma, pas alma, fosfatlama, kromatlama, pasivasyon gibi işlemlere tabi tutulacaktır.

3.2. Boya Filmi Özellikleri / Testleri

Tablo 4 - Teknik Özellikler

Madde No.	Kontrol edilen Parametre	İstenen değer	Test Yöntemi / Değerlendirme standardı
3.2.1	Görünüş	Düzgün ve pürüzsüz olacak, boya yüzeyinde çapak, akma, tebeşirlenme, matlaşma, çizik ve askı izi gibi kusurlar olmayacaktır.	Gözle Kontrol
3.2.2	Renk	Siparişte belirtilen RAL numarası veya idare tarafından verilecek renk plakasına uygun renkte olacaktır.	Gözle Kontrol
3.2.3	Parlaklık	Projeye veya numuneye uygun. Boyanın parlaklığı projede belirtilmemişse, yüklenici firma idareden boyanın mat, yarı mat veya parlak olduğu bilgisini alacaktır. <u>Parlaklık kategorisi:</u> 1- Mat : 0-30 Gloss 2- Yarı Mat : 31-70 Gloss 3- Parlak : 71-100 Gloss	TS EN ISO 2813 60° açı <u>Ölçüm toleransları;</u> Mat boyalar: ±5 Yarı Mat : ±7 Parlak: ±10
3.2.4	Kuru Film Kalınlığı	60-120 µm	TS EN ISO 2808
3.2.5	Yapışma	≤ kategori 0	TS EN ISO 2409
3.2.6	Nem direnci TS EN ISO 6270-2 (CH) standardına göre 480 saat test sonunda;	Kabarcıklanma boyutu ve yoğunluğu	2(S2) (max) TS EN ISO 4628-2
		Yapışma	≤ kategori1 TS EN ISO 2409
		Plakada Sararma	olmayacak Gözle Kontrol
3.2.7	Korozyon Direnci	Bir çizik çevresindeki tabakalara	≤ 2 mm TS EN ISO 4628-8

	TS EN ISO 9227 (NSS) standardına göre 480 saat test sonunda;	ayrılma ve korozyon		
		Kabarcıklanma boyutu ve yoğunluğu	2(S2)	TS EN ISO 4628-2
		Pas seviyesi	Ri0	TS EN ISO 4628-3
		Yapışma	≤ kategori 1	TS EN ISO 2409
3.2.8	UV Direnci 125 W gücünde UV lamba ile, 25 cm mesafeden, 480 saat test sonunda;	sararma olmayacak.		
3.2.9	Batma (Cupping) Testi	≥1 mm; 10 kat büyütüldüğünde görünür çatlak ve kopma olmayacak.		TS EN ISO 1520 NŞA' da 7 gün şartlandırılan plaka test edilir. Ardından 50° de 7 gün yaşlandırılarak tekrar test edilir.
3.2.10	Darbe direnci	min 2.5 Nm		TS EN ISO 6272

* TS 6614 EN 23270' e göre Standart Şartlar: 23°C sıcaklık ve % 50 RH

4 GENEL ÖZELLİKLER

İstekli firmalar şartnamenin her bir maddesine aynı sıra numarasıyla tek tek cevap verecektir. Cevap verilmeyen maddeler şartnameye aykırı kabul edilecektir.

İstekli firma kullanacağı elektrostatik toz boyanın marka ve ürün kodunu ihale teklifinde ve yüklenici firma ise ürün tesliminde idareye sunacaktır.

İstekli firma kaplama işleminde kullanacağı toz boyaya ait Teknik Bilgi Formunu (TDS) ihale teklif ekinde, ayrıca yüklenici firma ürün tesliminde idareye sunacaktır.

Gerekli tüm belgeler bir ön yazı ekinde ve her bir sayfası firma yetkilisi tarafından kaşelenip imzalanmış olarak idareye sunulacaktır.

4.1. Test ve Kontrol

İdare yetkili personeli imalatçı firmanın üretim tesisini, mesai saatleri içerisinde istediği zaman görebilecek, imalat ve kontrollerin her safhasına gözlemci olarak katılabilecektir.

İdare Laboratuvarlarında yapılamayan testler için TDS üzerindeki bilgiler veya üreticinin test raporları taahhüt verilmesi kaydıyla yeterli kabul edilebilir.

İdare üretici beyanı, TDS veya test raporlarıyla kabul edilmiş tüm değerleri, tarafsız bir test kuruluşunda test ettirerek kontrol edebilir. Tarafsız test sonuçlarının üreticinin beyanından / kabul kriterlerinden farklı çıkması durumunda test maliyeti yükleniciden temin edilecek ve yasalar çerçevesinde cezai yaptırımlar uygulanacaktır.

4.1.1. Test Plakaları

İhaleyi alan yüklenici firma aşağıda ölçü ve adetleri belirtilmiş olan test plakalarını, ürün tesliminden önce, testlerde kullanılmak üzere, hava almayacak şekilde ambalajlanmış olarak idareye teslim edecektir. Plakalar projede belirtilen renkte ve her iki yüzeyi 60-120 µm kalınlığında boyanmış olacaktır.

Tablo 5 – Test Plakaları Miktar ve Ölçüleri

Ölçüler (mm)	Adet
(0,5-1)x100x200	5

4.2. Ambalajlama, Etiketleme ve Depolama

Ürünlerin teslim yeri TÜRASAS Sakarya Bölge Müdürlüğü -ADAPAZARI ambarıdır.

4.2.1. Ambalajlama

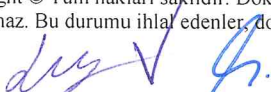
Yüklenici firmaca teslimatı yapılacak parti malları, dış atmosfer etkilerinden, indirme-bindirme, sevkiyat ve rafta stoklama sırasında oluşabilecek darbelerden, stoklama pozisyonlarından etkilenmeyecek ve Fork-Lift ile taşınabilecek şekilde ambalajlanacaktır.

Ambalaj kutularının dış yüzeylerine aşağıdaki bilgiler okunaklı, silinmez ve bozulmaz bir biçimde yazılacaktır:

- Üreticinin ismi, adresi ve kayıtlı logosu
- Muhteviyat listesi
- İlgili şartname adı
- Üretim tarihi ve parti numarası
- Sözleşme tarihi ve numarası

Bunların dışında, paket içeriği birden fazla malzemeden oluşuyorsa veya farklı parti numaralı ürünler içeriyorsa, malzeme listesi paketin içine ve dışına eklenecektir. Paket listeleri idarenin Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş.

Sayfa 9 / 10



onayı ile nihayetlenilecektir. Her bir listenin kopyası sevkiyatın başlangıcında idareye verilecektir.


5 İSTEKLİ FİRMADA ARANAN ÖZELLİKLER

İstekli firmalar, teklif eklerinde güncel ve geçerli TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi veya IRIS belgelerini idareye sunacaktır.

HAZIRLAYANLAR



Halime YILDIZ
Başmühendis



Emine YAMAN
Teknik Şef



Volkan KARAKUZULUK
Kimya Mühendisi