

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	250.766		
		Revizyon	A	B	
		Sayfa	1/7		

TŞ 250.766

E5000 MİLLİ ELEKTRİKLİ LOKOMOTİF BOYA TEKNİK ŞARTNAMESİ

Kimyasal İşlemler Fab. Md.	Murat GÖRÜR		
Giriş Kontrol Şb. Md.	Şükrü Baha BAYDIR		
Lokomotif Mek.Sist. Şube Md	Tuba Neslihan EROĞLU		
Hazırlayanlar	Rasim ÖZTÜRK	Ayşenur ÇETİN UGURLU	Onur BIYIKLIOĞLU
			
Hazırlama Tarihi	21.12.2023		

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	250.766			
		Revizyon	A	B		
		Sayfa	2/7			

Revizyon			
Rev	Tarih	Açıklama	Rev. Yapan
	21.12.2023	İlk yayın	
A	21.02.2024	TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü Kimyasal İşlemler Fabrika Md.'nün E - 62357404-030.04-194995 sayılı yazısına istinaden 9.5 maddesi düzeltilmiştir.	Rasim ÖZTÜRK
B	08.04.2025	RAMS gereksinimleri işlendi.	Rasim ÖZTÜRK

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	250.766			
		Revizyon	A	B		
		Sayfa	3/7			

1. KONU

Bu teknik şartname, Türkiye Raylı Sistem Araçları A.Ş. (TÜRASAS) Eskişehir Bölge Müdürlüğü'nde imalatı yapılan E5000 Milli Elektrikli Lokomotifin boyama işlerinde kullanılacak olan "E5000 Tipi Lokomotif Boya Malzemeleri"nin tedarik edilebilmesine yönelik asgari teknik özellikleri, muayene ve kontrolleri, garanti, ambalajlama, teklif verme ve diğer hususları kapsar.

Yüklenici, ihale konusu işi, bu şartnamenin "3. UYULMASI GEREKEN STANDARTLAR" maddesinde geçen standartlar başta olmak üzere, şartnamenin ve eklerinin tamamında geçen standartlara uygun olarak yapacaktır.

2. TANIMLAR

Teknik şartname ve eklerinde yer alan kısaltma ve teknik terimler aşağıdaki şekilde yorumlanacaktır.

TCDD	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü
TCDDT	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Taşımacılık A.Ş.
TÜRASAS	Türkiye Raylı Sistem Araçları San. A.Ş.
İdare	TÜRASAS
TSI	Karşılıklı İşletilebilirlik Teknik Şartnamesi
İstekli	İhaleye Teklif Veren Tüzel Kişilikler
Yüklenici	İhale Sonucunda İş Üstlenen Firma
TS	Türk Standardı
EN	Avrupa Standardı
DIN	Deutsches Institut für Normung (Alman Standartlar Enstitüsü)
ISO	International Organization for Standardization (Uluslararası Standardizasyon Teşkilatı)
ASTM	American Society For Testing And Materials (Amerikan Malzeme Test Birimi)
TSI LOC&PAS	Avrupa Komisyonu'nun 1302/2014/EU numaralı dokümanı (Trans-Avrupa demiryolu sisteminin 'lokomotifler ve yolcu vagonları' alt sistemi ile ilgili karşılıklı işletilebilirlik için teknik şartnamesi)
Epoksi/Poliüretan grubu boya malzemeleri	Epoksi/Poliüretan astar boya, poliüretan son kat boya, poliüretan şeffaf son kat boya yani vernik, epoksi/poliüretan tiner
Boyalar	Epoksi/poliüretan astar ve poliüretan sonkat boyalar (vern timer dahil)
Ürün ya da Malzeme	Boyalar, sertleştiriciler ve tinerler
Sertleştirici	Boyaların sertleştiricisi
Poliüretan Tiner	Boyalar ve sertleştiricileri ile beraber kullanılacak olan, boyanın özellikle akışkanlığını ayarlayabilmek için gerekli olan inceltici
V.O.C.	Uçucu organik madde
Grafiti	Duvarlara (lokomotif ya da ekipmanları üzerine) püskürtmeyle (sprey) boyama vb. şekilde resim yapma, yazı yazma sanatı

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	250.766			
		Revizyon	A	B		
		Sayfa	4/7			

Anti-grafiti	Grafiti uygulamalarıyla çeşitli şekillerde boyanan yüzeylerde; istenmeyen boyaların yapışmasını, yüzeyde kalmasını engelleyebilme özelliği
Anti-grafiti vernik	Anti-grafiti özelliğine sahip olan, üzerine yabancı boyayı kabul etmeyen yada bu yabancı boyaların yüzeyde kalmasını engelleyebilecek yapıdaki vernik

3. UYULMASI GEREKEN STANDARTLAR

TS EN 45545-2:2020: Demiryolu uygulamaları - Demiryolu araçlarda yangından korunma - Bölüm 2: Malzeme ve bileşenlerinin yangın davranışları için gereksinimler

4. TSI GEREKLİLİKLERİ VE DOKÜMANTASYON

Tedarik edilecek olan ürün ya da malzemeler varsa TSI LOC&PAS'te belirtilen tüm maddeleri karşılayacak ve bu maddelere ait gerekli tüm dokümantasyon Yüklenici tarafından hazırlanarak İdareye sunulacaktır.

5. TEKNİK ÖZELLİKLER

5.1. Epoksi/Poliüretan Grubu Boya Malzemelerinde Sağlanması Gereken Teknik Özellikler

Her bir epoksi/poliüretan grubu boya malzemesi için sağlanması gereken minimum özellikler bu teknik şartnamenin eklerine göre şu şekilde olacaktır;

5.1.1. Epoksi astar veya poliüretan astar boya için EK-1 ve EK-2,

5.1.2. Poliüretan son kat boya için EK-1 ve EK-3,

5.1.3. Poliüretan vernik için EK-1 ve EK-4,

5.1.4. Poliüretan/epoksi tiner için EK-5 'de istenilen teknik özellikler tamamen sağlanmalıdır.

5.1.5. Akrilik son kat/ Akrilik ara kat için EK-6 ve EK-7' de istenilen teknik özellikler tamamen sağlanmalıdır.

5.2. Epoksi,Poliüretan,Akrilik Grubu Malzemeler İçin Aleve Dayanıklılık Hususu ve TS EN 45545-2 Sertifikası

Teklif edilen boya malzemelerinin oluşturduğu **tüm boyama sistemi için** bu teknik şartnamede o ürün için istenilen tüm teknik özelliklere ilave olarak; alev, duman ve toksisite testlerinin uygun sonuçlarının olduğu TS EN 45545-2 sertifikası olacaktır.

5.2.1. **Alev gecikmesi (ASTM E84 Standardına göre):** 20- ölçek çeliğe uygulandığında boya kaplamasının alev yayılması, duman yoğunluğu, yakıt katkısı index-15'ten (15 puandan) fazla olmayacaktır.

6. MUAYENE ve KONTROL

6.1. TÜRASAS Kontrol Heyeti gerekli görmesi halinde testleri resmi kurum ve kuruluşların laboratuvarlarında ücreti firmalara ait olmak üzere yaptırır.

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	250.766			
		Revizyon	A	B		
		Sayfa	5/7			

6.2. TÜRASAS'ın gerekli gördüğü durumlarda uygulama ile ilgili eğitim ve teknik destek yüklenici firma tarafından sağlanacaktır.

6.3. Muayene ve deneyler; şartnamenin 5.maddesindeki Teknik Özellikler kısmında belirtilen 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu ve 4735 Sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanununa göre Kamu İhale Kurumunca hazırlanan “Mal Alımları Denetim, Muayene ve Kabul İşlemlerine Dair Yönetmelik” hükümleri çerçevesinde yapılacaktır veya TÜRASAS'ın uygun gördüğü herhangi bir laboratuvarında ücreti, Yüklenici firma tarafından ödenmek kaydı ile yaptırılabilir. TÜRASAS'ın uygun gördüğü sayıda ambalaj içindeki malzeme; muayeneye tabii tutulacaktır. Muayene ve deney raporlarına göre, malzeme ret edilecek olursa ihaleyi alan firma (Yüklenici firma); ret edilen partiyi 20 günlük süre içinde uygun olarak teslim edecektir. Aksi takdirde her geçen gün için TÜRASAS'ın iş kaybından ötürü doğan zarar Yüklenici firma tarafından karşılanacaktır.

7. GARANTİ

7.1. Teslim tarihinden itibaren 1 (bir) yıl içerisinde depolama esnasında meydana gelebilecek dip yapma, kaymaklanma vb. değişikliklerde; Yüklenici firma; 15 gün içerisinde bozulan miktarı bedelsiz olarak değiştirecektir.

7.2. Tüm ürünlerin son kullanma tarihi; üretim tarihinden itibaren en az 1 (bir) yıl olacaktır.

8. AMBALAJLAMA – MARKALAMA

8.1. (15-20 kg'lık) plastik/teneke ambalajlar içerisinde olacak olan boyalar; yüklenici firma tarafından emniyetli bir şekilde yerleştirilmiş olarak; forklift vb. ile kaldırılabilir şekilde ahşap kasalar(paletler) üzerine sandık, mukavva, karton veya naylon poşet malzeme muhafazalı ve Türk Standartlarına (TS) uygun ambalajlanmış olarak teslim edilecektir. Bu ahşap kasalar (paletler) ; yükleme ve boşaltma sırasında oluşacak darbelere dayanacak mukavemette olacaktır. Ayrıca kasalar nakliye sırasında ve stoklama esnasında oluşabilecek olumsuz atmosfer etkilerine karşı da korunmuş olacaktır.

8.2. Boyalarla kullanım oranına göre sertleştiricisi ayrı bir plastik/teneke kaptadır. Şeffaf son kat boya olarak da adlandırabileceğimiz verniklerde ise daha küçük ambalajlama (15 kg altında) yapılabilir.

8.3. Söz konusu kaplar teknik emniyet gereği hacmen %90' dan fazla dolu olmayacaktır.

8.4. Ambalaj kapları üzerindeki etiketlerde Türkçe olarak, net ve anlaşılabilir şekilde aşağıdaki bilgiler yazılı olacaktır.

- Firma ismi,
- Boya malzemesinin ismi,
- Firma boya kodu,
- Sertleştirici ile kullanım oranı
- İmalat tarihi
- Son kullanma tarihi,
- Brüt-net ağırlıkları
- Güvenlik bilgileri

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	250.766			
		Revizyon	A	B		
		Sayfa	6/7			

8.5. Tesellüme sunulan ürünlerin ambalaj ve/veya tesellüm evraklarının eksik olması ve/veya uygun olmaması durumunda; bu durum tutanak ile kayıt altına alınarak, tesellüm işlemi gerçekleştirilmeksizin firmaya iade edilir. İade edilen malzemelerin yeniden tesellüme arz edilmesi, sözleşmede belirlenen teslim süresinden sonra olduğu takdirde, sözleşmede belirtilen gecikme cezası tahakkuk ettirilecektir.

9. TEKLİF VERME

9.1. Firmalar bu şartname ve eklerinde belirtilen hususları dikkate alarak, ihale konusu ürünlerin her bir kalemi için ayrı ayrı fiyatlarını belirtecektir. Genel toplam ihale bedelini oluşturacaktır.

9.2. Teklif verecek firmalar; boyalar ile birlikte kullanılacak olan sertleştiricilerinin kullanma oranlarını teklif ekinde belirtecektir.

9.3. Boyaların (vernük dâhil) teknik özelliğı dolayısıyla satın almaya esas olacak değerdendirme her bir boya, kullanım oranındaki sertleştiricisinin yani her iki bileşenin oluşturduğu toplam 1 kg karışım için tek bir fiyat teklifi verilecektir. Böylece her iki bileşen; fiyat açısından birlikte değerdendirilecek olup; boya ve sertleştiricisi aynı firma imalatı olacaktır.

9.4. Teklif veren firmalar verecekleri boyalar ve sertleştiricilerine ait, bu teknik şartnamenin EK-1 kısmında yer alan “2. Kuru Boya Filmi Özellikleri ve Testler” kısmında belirtilen; daha önceden uygun bir laboratuvara yaptırdıkları testlerin sonuçlarını ve söz konusu ürünle ilgili bu teknik şartnamenin eklerinde belirtilen ilave özelliklere ait değerdleri (V.O.C., katı madde miktarı, parlama noktası, kap ömrü, parlaklık, kuruma değerdleri vb.) teklif ekinde İDARE istediğı takdirde TÜRASAS'a teslim edeceklerdir.

9.5. Tüm **boya sistemi (epoksi astar + macun + ara kat astar + son kat boya)** TS EN 45545-2 sertifikasyonuna sahip olacak, bu sertifikasyonun sağlandığı duman, alev ve toksisite testlerinin uygun sonuçlarının olduğu TS EN 45545-2 test raporu ürün tesliminde TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü Giriş Kalite Kontrol Birimine teslim edilecektir.

9.6. Teklif veren firmalar; bu teknik bilgide tanımlanan ürünler ile ilgili malzeme güvenlik bilgi formu (MSDS) ve Teknik Bilgi Formu (TDS)'nu Türkçe olarak **yüklenici firma** tarafından **malzemelerin** tesliminde TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü Giriş Kalite Kontrol Birimine teslim edilecektir.

9.7. İş Sağlığı ve güvenliğı, çevre hususları çerçevesinde; tüm boya ve sertleştiricileri, tinerlerde; kurşun, arsenik, benzen ve klorlu hidrokarbon vb. içermeyecektir. İstekli firmalar bu kimyasalların içeriğinde olmadığını teklif esnasında ve Kalite Kontrol aşamasında belgeleyecektir.

10. TESLİM YERİ

10.1. Tüm malzemelerin teslim yeri; TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü / ESKİŞEHİR'dir. Yüklenici, ürün teslimi ile birlikte irsaliye ve faturayı teslim edecektir.

10.2. Reddedilen malzemeler Yüklenici tarafından 10 iş günü içerisinde TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü'nden teslim alınacaktır. Bu süre içinde teslim alınmayan malzemeler Yükleniciye iade edilecektir.

10.3. Her türlü nakliye masrafları Yükleniciye aittir.

11. DİĞER HUSUSLAR

11.1. Teknik şartnamede belirtilmeyen hususlarda idari şartnameye uyulacaktır.

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	<i>Doküman No</i>	250.766			
		<i>Revizyon</i>	A	B		
		<i>Sayfa</i>	7/7			

11.2. Bu teknik şartnamenin Ek-8'inde verilen TŞ400133 E5000 RAMS Gereksinimleri Teknik Şartnamesinde ve eklerinde belirtilen esaslara göre ilgili ürün/ekipman için MTBF, LCC ve MTTR değerleri hesaplanacaktır.

Boya Sistemi bileşenleri, araç gövdesine ait alt bileşenlerdir ve Boya Sistemi bileşenlerine ait RAMS hedefleri TŞ400133'ün Ek-21'inde verilen E5000 Araç Gövdesi RAMS Gereksinimleri dokümanında yer almaktadır. Yüklenici tarafından Boya Sistemi bileşenleri için hesaplanan değerler bu hedeflere uygun olacaktır.

12. EKLER

Ek 1. İstenilen Ortak Teknik Özellikler

Ek 2. Epoksi/Poliüretan Astar Boya Ve Sertleştiricisi Teknik Özellikler

Ek 3. Poliüretan Son Kat Boya Teknik Özellikler

Ek 4. Poliüretan Anti-Grafiti Vernik Teknik Özellikler

Ek 5. Poliüretan Tiner Teknik Özellikler

Ek 6. Akrilik Son Kat Boya Teknik Özellikler

Ek 7. Akrilik Ara Kat Astar Teknik Özellikler

Ek.8. TŞ400133 E5000 RAMS Gereksinimleri Teknik Şartnamesi (Ek-21'i)