

[TŞ-25.116]

[Rev. D 4840]

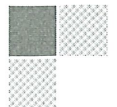
Gaziray Banliyö Tren Projesi Kauçuk Zemin Kaplaması Teknik Şartnamesi

[Yayın Tarihi : 13/12/2021]

[Revizyon Tarihi : 02/04/2026]

	Ad Soyad	Unvan	İmza
Kontrol Eden / Onaylayan	Selçuk ÇAPKAN	Birim Koordinatörü	
Hazırlayanlar	Tacettin TURAN	Başmühendis	
	Halime YILDIZ	Başmühendis	

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



İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ	4
1.1	Konu	4
1.2	Tanımlar	4
1.3	Referans Standartlar Listesi	4
1.4	EMU Tren Seti Konfigürasyonu	5
2	TEDARİK KAPSAMI	5
2.1	Yerleşim Planı ve Ölçüler	5
2.2	Sarf Malzemesi	6
2.3	Özel Alet ve Ekipman	6
2.4	Ürün Seçim Süreci ve Üretim Onayı	6
2.5	Modifikasyonlar	6
3	TEKNİK ÖZELLİKLER	7
4	GENEL ÖZELLİKLER	7
4.1.	Test ve Kontrol	8
4.2.	Garanti	8
4.3.	Ambalajlama, Etiketleme ve Depolama	8
4.3.1.	Ambalajlama	8
4.3.2.	Etiketleme	9
4.3.3.	Depolama Koşulları	9
5	İSTEKLİ FİRMADA ARANAN ÖZELLİKLER	9
6	İSTENEN BELGELER	9
	EKLER	10

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1-EMU Tren seti	5
-----------------------------	---

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1- Teknik Özellikler	7
Tablo 2 – İstekli Tarafından Teklif Ekinde Tedarik Edilecekler	9
Tablo 3 – Yüklenici Tarafından İlk Ürün Tesliminde Tedarik Edilecekler	10

1 GİRİŞ

1.1 Konu

Bu şartname, TÜRASAŞ tarafından üretilen elektrikli tren setlerinde (EMU) kullanılacak olan "Kauçuk Zemin Kaplaması" ve ilgili sarf malzemelerinin (kaynak kordonu vb.) teknik özelliklerini, tedarik şartlarını ve kabul kriterlerini kapsar.

1.2 Tanımlar

Bu teknik şartname kapsamında kullanılacak ifadelerin karşılıkları aşağıda belirtilmiştir.

- **İdare:** Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş.
- **İstekli:** Bu şartname kapsamındaki ürünleri tedarik etmek için ihaleye katılacak olan firmalar
- **Yüklenici:** İhaleyi kazanan ve bu şartname kapsamındaki ürünleri tedarik edecek olan firma
- **EMU:** Elektrikli Tren Seti
- **TBF:** Teknik Bilgi Formu.

1.3 Referans Standartlar Listesi

Standart Numarası	Standart Adı
EN 1817:2020	Kauçuk Zemin Kaplamaları - Homojen ve Heterojen Pürüzsüz Kauçuk Zemin Kaplamaları Özellikleri
EN 45545-2:2020 (Standardın 2020 veya sonraki versiyonları kullanılabilir.)	Demiryolu Uygulamaları - Demiryolu Araçlarında Yangından Korunma - Bölüm 2: Malzeme ve Bileşenlerin Yangın Davranışına İlişkin Gereklilikler
TS EN ISO 24346	Esnek Yer Döşemeleri - Toplam Kalınlığın Belirlenmesi
TS EN ISO 23999	Esnek Yer Döşemeleri - Isıya Maruz Kaldıktan Sonra Boyutsal Kararlılığın ve Kıvrılmanın Belirlenmesi
TS EN ISO 24344	Elastik yer döşemeleri-Esneklik tayini
ISO 4649	Lastikler - vulkanize veya termoplastik - Aşınma direncinin döner bir silindirik tambur yardımıyla tayini
ISO 7619	Kauçuk, Vulkanize veya Termoplastik - Batma Sertliğinin Belirlenmesi (Shore Sertliği)
EN ISO 24343-1	Esnek ve Lamine Yer Döşemeleri - Ezilme ve kalıcı ezilmenin tayini
DIN 51130	Yer Döşemelerinin Denenmesi - Kayma Direncinin Belirlenmesi (Ayakkabı ile Basılan Çalışma Alanları)
EN 13893	Esnek, Laminat ve Tekstil Yer Döşemeleri - Kuru Yer Yüzeylerinde Dinamik Sürtünme Katsayısının Ölçülmesi
EN 1815	Esnek ve Lamine Yer Döşemeleri - Statik Elektriklenme Eğiliminin Değerlendirilmesi

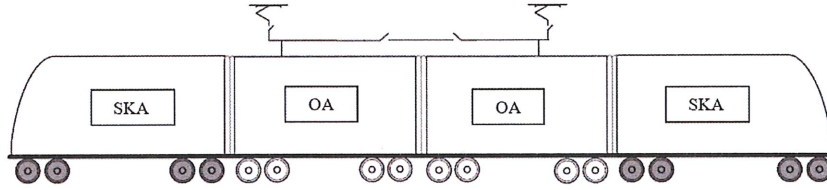
TS EN ISO 26987	Esnek Yer Döşemeleri - Leke Tutma ve Kimyasallara Karşı Direncin Belirlenmesi
ISO 9001	Kalite Yönetim Sistemleri - Gereklilikler
ISO/TS 22163 (IRIS)	Demiryolu Uygulamaları - Raylı Sistemler Kalite Yönetim Sistemi
IATF 16949	Automotive Quality Management System Standard

İhalenin yapılmasına kadar geçecek sürede söz konusu kod, standart, norm vb. herhangi bir değişiklik olması durumunda İdare projenin yeni duruma uygun olarak yapılmasını isteyebilir.

1.4 EMU Tren Seti Konfigürasyonu

EMU tren seti konfigürasyonu;

4 araçlı: SKA araç, OA araç, OA araç: SKA araç



Şekil 1-EMU Tren seti

SKA: Sürücü kabinli araç

OA: Orta araç

2 TEDARİK KAPSAMI

2.1 Yerleşim Planı ve Ölçüler

Araç içi zemin kaplamasına ait yerleşim planları ve ölçüler EK-1'de (SKA ve OA) sunulmuştur.

Salon bölümleri için zemin kaplaması, EK-1'de yer alan yerleşim planı doğrultusunda aşağıdaki ölçülerde temin edilecektir:

SKA Aracı (Salon Bölmesi):

1 adet 20.000 × 2.000 mm ve 1 adet 20.000 × 780 mm (toplam 2 parça)

OA Aracı (Komple):

1 adet 22.500 × 2.000 mm ve 1 adet 22.500 × 780 mm (toplam 2 parça)

Alternatif Yerleşim:

İstekli, üretim standartları veya kabiliyetleri gereği, toplam 2.780 mm genişliği sağlamak şartıyla salon bölümleri için ürünü 3 parça halinde teklif edebilir.

Bu durumda, ek yerlerinin orta koridor merkezinden kenarlara doğru kaydırılması ve yürüme alanında kesintisiz yüzey sağlanması amacıyla parça genişlikleri 765 mm + 1.250 mm + 765 mm olacak şekilde düzenlenmelidir.

Parça sayısı değişse dahi, rulo boyları ve toplam kaplama alanı EK-1'deki ana sınır ölçüleri ile tam uyumlu olacaktır ve araç zemininde hiçbir boşluk kalmayacaktır.

Zemin kaplamaları; yolcu kompartımanı ve sürücü kabini taban yüzeylerini eksiksiz kaplayacak miktarda, yerleşim planında belirtilen ana ölçülere uygun olarak ve üzerinde herhangi bir boşaltma, delik, kesit açma veya benzeri işlem uygulanmamış (ham/işlenmemiş) şekilde teslim edilecektir.

2.2 Sarf Malzemesi

Kesim ölçülerine uygun miktarda, zemin rengiyle uyumlu sıcak kaynak kordonu ürünle birlikte teslim edilecektir.

2.3 Özel Alet ve Ekipman

Genel olarak, önleyici ve düzeltici bakım çalışmaları için özel aletlerin kullanımından kaçınılmalıdır. Bu mümkün değilse, Yüklenici bir alet listesi ve ücretsiz 2 komple özel alet setini sağlayacaktır.

2.4 Ürün Seçim Süreci ve Üretim Onayı

İstekli, teklifi ile birlikte renk ve desen seçimine esas teşkil edecek, farklı renk ve desen alternatiflerini içeren ürün kataloglarını TÜRASAŞ'a sunacaktır.

- **Katalog İçeriği:** Kataloglar gerçek numuneleri içerecek, farklı renk ve desen seçenekleri sunacaktır. Sunulan kataloglarda yer alan ürünler, teknik şartnamede tanımlanan tüm gereklilikleri sağlayan ürünlerden oluşacaktır.
- **Ürün Onay Aşaması:** Sözleşme imzalanmasını müteakip, TÜRASAŞ sunulan kataloglar üzerinden nihai renk ve desen seçimini yapacaktır.
- **Üretime Başlama İzni:** TÜRASAŞ tarafından yapılan seçim, Yükleniciye bildirilecek ve bu bildirim "Üretime Başlama Yetkisi" yerine geçecektir.

2.5 Modifikasyonlar

Yüklenici, proje kapsamında ihtiyaç duyulması halinde TÜRASAŞ tarafından talep edilecek değişiklikleri yerine getirmekle yükümlüdür.

3 TEKNİK ÖZELLİKLER

Zemin kaplaması; aşınmaya dayanıklı, kaymaz, su geçirmez, kolay temizlenebilir, kir ve ayak izi tutmayan, kokusuz kauçuk malzemeden üretilecektir. Tüm katman boyunca renklendirilmiş (homojen) yapıda olacaktır

Zemin kaplaması, alt yapıya zarar vermeden sökülebilir nitelikte olacaktır.

Zemin kaplaması, yaygın olarak kullanılan temizlik maddeleri ve temizlik ekipmanlarının etkilerine karşı dayanıklı olacaktır.

Tablo 1- Teknik Özellikler

No	Parametre	Standart / Metot	Teknik Gereksinim	Gereksinim Referansı
1	Kalınlık	TS EN ISO 24346	2 mm (± 0.15 mm)	EN 1817
2	Yapı	-	Homojen, tek katmanlı	EN 1817
3	Ölçüsel Stabilité	TS EN ISO 23999	$\leq \%0,4$	EN 1817
4	Aşınma Direnci	ISO 4649 (Met. A-5N)	≤ 250 mm ³	EN 1817
5	Esneklik	TS EN ISO 24344	20 mm çapta çatlama olmayacak	EN 1817
6	Sertlik	ISO 7619	≥ 75 Shore A	-
7	Kalıcı Ezilme	EN ISO 24343-1	Ortalama ≤ 0.20 mm	EN 1817
8	Kayma Direnci	DIN 51130/EN 13893	En az R10 / DS	-
9	Elektrostatik Davranış	EN 1815	≤ 2 kV	-
10	Kimyasal Direnç	TS EN ISO 26987	Seyreltilmiş asit, yağ ve genel çözücülere dayanıklı	EN 1817
11	Yangın Dayanımı	EN 45545-2	R10-HL2	-

4 GENEL ÖZELLİKLER

İstekli firmalar, teklifleri ile birlikte bu teknik şartnameye madde madde cevap verecektir.

İstekli firmalar teklif ettikleri ürünlere ait TBF' leri teklif ekinde İdareye sunacaktır. Yüklenici firma teklif ettiği ürünlere ait TBF' leri ayrıca ürün tesliminde İdareye sunacaktır.

Yüklenici, kauçuk zemin kaplamasının uygun şekilde temizlenmesine yönelik, kullanılacak temizlik yöntemlerini, ekipmanları ve temizlik maddelerini içeren detaylı bir temizleme kılavuzu sunacaktır.

Yüklenici, zemin kaplamasının uygulanmasına yönelik teknik destek sağlayacaktır. Bu kapsamda; projenin ilk SKA ve OA araçlarının üretim sürecinde; montaj, kesim ve kaynak uygulamalarına ilişkin teknik bilgi paylaşımı ve uygulama yönlendirmesi yapacaktır.

4.1. Test ve Kontrol

İdare laboratuvarlarında gerçekleştirilemeyen testler için, Teknik Bilgi Formu (TBF) üzerindeki bilgiler kabul edilebilir. Ancak, İdarenin gerekli görmesi halinde Yüklenici, ilgili testlere ait test raporlarını sağlamakla yükümlüdür.

4.2. Garanti

Ürünler İdareye teslimden itibaren 30 ay, trenlerin işletmeye alınmasından itibaren 24 ay garantili olacaktır.

4.3. Ambalajlama, Etiketleme ve Depolama

Ürünlerin teslim yeri TÜRASAŞ Sakarya Bölge Müdürlüğü - ADAPAZARI ambarıdır.

4.3.1. Ambalajlama

Ürünler darbelere, nakliye hasarlarına, toz, yağmur, kar, rüzgâr ve benzeri iklim etkilerine karşı yeterli dayanıma sahip uygun ambalajlarda teslim edilecektir.

Ambalajlama araç tipine göre yapılacaktır. Aynı ambalaj kutusu içerisinde farklı araç tipine ait malzemeler bulunmayacaktır. Her bir komple ayrı ayrı paketlenecek ve paket üzerinde hangi kompleye ait olduğu yazılı olacaktır.

Ambalajlanan kutular birini diğerinin üzerine istiflemeye ve fork-lift (uygulanabilen yerlerde) veya köprü vinci ile kolay kaldırmaya uygun olacaktır.

Aşağıdaki bilgiler okunaklı, silinmez ve sökülmez bir şekilde teslim edilen her bir ambalajın üzerinde bulunacaktır:

- Üreticinin ismi, adresi ve kayıtlı logosu
- Araç tipi, teknik resim numarası ve ismi, ilgili şartname adı
- Üretim tarihi ve parti numarası (eğer varsa)
- Sözleşme tarihi ve numarası

Bunların dışında, paket içeriği birden fazla malzemedен oluşuyorsa veya farklı parti numaralı ürünler içeriyorsa, malzeme listesi paketin içine ve dışına eklenecektir ve her bir malzeme 4.3.2

maddesine göre etiketlenecektir. Paket listeleri İdarenin onayı ile nihayetlenilecektir. Her bir listenin kopyası sevkiyatın başlangıcında İdareye gönderilecektir.

4.3.2. Etiketleme

Tedarik edilen parçalar, aşağıdakileri gösteren bir etiketle tanımlanmalıdır:

- Seri numarası
- Üretici ve üretim verileri
- Araç tipi ve teknik resim numarası

4.3.3. Depolama Koşulları

Yüklenici, teslim edilen ürünlerin doğru bir şekilde depolanması için gerekli bilgiyi sağlayacaktır.

5 İSTEKLİ FİRMADA ARANAN ÖZELLİKLER

İhaleye, zemin kaplaması üreticileri veya üretici firmaların yetkili temsilcileri katılabilir.

İhaleye katılan üretici firmanın temsilci veya yetkili satıcısı ise, yetkili temsilci/satıcı olduğunu gösterir belgeyi ihale teklif ekinde İdareye sunacaktır.

İstekli firmalar, üretici firmaya ait güncel ve geçerli, IRIS veya IATF 16949 veya ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi belgesini ihale teklif ekinde İdareye sunacaklardır.

6 İSTENEN BELGELER

TÜRASAŞ tarafından talep edilen belgeler, aşağıda belirtilen aşamalarda sunulacaktır.

Tablo 2 – İstekli Tarafından Teklif Ekinde Tedarik Edilecekler

No	Belge Tanımı	Dil
1	Teknik Şartnameye madde madde cevaplar	Türkçe veya İngilizce
2	Teklif edilen malzemelerin Malzeme Teknik Bilgi formları (TBF)	Türkçe veya İngilizce
3	Renk ve desen alternatiflerini içeren ürün katalogları	Türkçe veya İngilizce
4	Kalite yönetim sistemi belgesi (IRIS / IATF 16949 / ISO 9001) (Eğer İstekli, üreticinin temsilcisi ise; üreticinin sertifikasını gösterecektir)	Türkçe veya İngilizce
5	EN 45545-2 yangın davranışı test raporları	Türkçe veya İngilizce
6	Teklif edilen rulo genişliklerini ve parça dağılımını gösteren yerleşim planı taslağı (Layout)	Türkçe veya İngilizce
7	Yetkili temsilci/satıcı belgesi (Yetkili temsilci/satıcı ise)	Türkçe veya İngilizce

Tablo 3 – Yüklenici Tarafından İlk Ürün Tesliminde Tedarik Edilecekler

No	Belge Tanımı	Dil
1	Malzeme Teknik Bilgi formları, TBF	Türkçe veya İngilizce
2	Temizleme kılavuzu veya talimatları	Türkçe
3	EN 45545-2 yangın güvenlik test raporları	Türkçe veya İngilizce

EKLER

EK-1 GZ90.25.00.00006 –R04 Kesilmiş Kauçuk Zemin Kaplaması Yerleşim Planı
(Layout)