

**[TŞ-B00.0029]**

[Rev. D 4841]

**EMU Boji Şasisi  
Talaşlı İmalat Hizmeti  
Teknik Şartnamesi**

[Yayın Tarihi : 04/02/2025 ]

[Revizyon Tarihi : 02/04/2026 ]

	Ad Soyad	Unvan	İmza
Onaylayan	Ahmet Ferudun DÖNMEZ	Fabrika Müdürü	
Kontrol Eden	Muzaffer TUNCER	Şube Müdürü	
Hazırlayan	Kadir BAŞKURT	Mühendis	

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





## İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ .....	5
1.1	KONU .....	5
1.2	TANIMLAR.....	5
2	KAPSAM.....	5
2.1	GENEL.....	5
2.1.1	Talaşlı İmalat İşlemi.....	6
3	GENEL ÖZELLİKLER .....	6
3.1	TEST .....	6
3.1.1	Test ve Muayeneye Giriş.....	6
3.1.2	Boji Şasilerinin Kalite Kontrolü.....	6
3.1.2.1	Ölçüsel kontrol .....	6
3.1.2.2	İlk ürün muayenesi .....	7
3.1.3	Rutin Testler .....	7
3.2	GARANTİ.....	7
3.2.1	Garanti Koşulları.....	7
3.3	AMBALAJLAMA, ETİKETLEME VE DEPOLAMA.....	7
3.3.1	Ambalajlama .....	7
3.3.2	Depolama Koşulları .....	7
3.4	KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ BELGELERİ.....	7
3.5	ÖZEL PROSESLER .....	7
3.6	YÜKLENİCİ FİRMA PERSONEL ÖZELLİKLERİ .....	8
3.7	TÜRASAS'A SUNULACAK DOKÜMANLAR.....	8

**I. TABLOLAR**

Tablo 1 – 1. Aşama Teklif Aşaması: Talep Edilen Dokümanların Listesi ve Teslim Tarihi.....	9
Tablo 2 – 2. Aşamada Talep Edilen Dokümanların Listesi ve Teslim Tarihi.....	9
Tablo 3 – 3. Aşamada Talep Edilen Dokümanların Listesi ve Teslim Tarihi.....	9

**II. EKLER**

EK 1 – Referans Teknik Resimler.....	9
EK 2 – Ölçü Kontrol Formları .....	9

**III. KISALTMALAR**

N/A	Uygulanamaz (Not Applicable)
TBD	Tanımlanacak (To be Defined)
TBC	Onaylanacak (To be Confirmed)
TSI	Karşılıklı İşletilebilirlik Teknik Şartnamesi (Technical Specification of
IRIS	Interoperability)
	Uluslararası Demiryolu Endüstrisi Standardı (International Railway Industry
	Standard)
TDS	Teknik Bilgi Formları
SKD	Demonte, Monte Edilmeye Hazır

## 1 GİRİŞ

### 1.1 KONU

Bu doküman Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi AŞ (bundan sonra TÜRASAŞ olarak adlandırılacak) tarafından üretilecek olan Elektrikli Tren Setinde (bundan sonra EMU olarak adlandırılacak) kullanılacak Boji Şasilerinin talaşlı imalat işlemi için gereken asgari teknik şartları tanımlamaktadır.

İstekli, bu şartnamenin gerekliliklerine tamamen uyacaktır.

Sözleşmenin imzalanmasından sonra, bu şartnameden ya da diğer şartnamelerden ve bu dokümanda bahsedilen standartlardan ortaya çıkacak muhtemel değişiklikler, TÜRASAŞ ve Yüklenici arasında yazılı bir mutabakat ile geçerli kılınacaktır.

İstekliler teklifleri ile birlikte, bu şartnameye madde madde cevap verecektir.

### 1.2 TANIMLAR

Bu teknik şartname kapsamında kullanılacak ifadelerin karşılıkları aşağıda olduğu gibidir:

Son Kullanıcı	: TCDD Taşımacılık AŞ (TCDD T)
İdare	: TÜRASAŞ - Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi AŞ
Yüklenici	: İhaleyi kazanan ve bu şartname kapsamındaki ürünleri tedarik edecek olan firma
İstekli	: Bu şartname kapsamındaki ürünleri tedarik etmek için ihaleye katılacak olan firma

## 2 KAPSAM

### 2.1 GENEL

Yüklenici, İdare tarafından kendisine teslim edilen boji şasilerinin talaşlı imalat işlemini yaptıktan sonra boyamaya hazır halde TÜRASAŞ'a teslim edecektir.

Bu kapsamda 1 tren seti 10 adet bojiden oluşmaktadır. Teknik resim numaraları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo1 – Bir Tren Seti için Gerekli Ürünler

Parça Adı	Teknik Resim Numarası	1 tren seti					1 Tren Seti İçin Boji Adet
		SKA1	OA1	OA2	OA3	SKA2	
Treyler Boji Şasisi	EM20.04.03.10000	1	-	-	-	1	2



(SKA Araçlar İçin)							
Treyler Boji Şasisi (Orta Araçlar İçin)	EM21.04.03.10000	-	1	1	1	-	3
Motor Boji Şasisi	EM20.24.03.10000	1	1	1	1	1	5

### 2.1.1 Talaşlı İmalat İşlemi

Boji şasisilerindeki talaşlı imalat yöntemiyle delinmesi ve işlenmesi gereken yatak yuvaları, delikler vs. gibi yerler bilgisayar nümerik kontrollü işleme tezgâhlarında en fazla iki defa bağlanarak işlenecektir.

Yüklenici, Ek 1 deki referans teknik resimlere göre üç tip boji şasisinin talaşlı imalat işlemini yapacaktır.

## 3 GENEL ÖZELLİKLER

### 3.1 TEST

#### 3.1.1 Test ve Muayeneye Giriş

TÜRASAS Kontrol Heyeti şartname muhteviyatı ürünlerin şartnameye ve eklerine uygun olarak imal edilip edilmediğini Yüklenici atölyesinde takip etme ve atölye testlerine katılma hakkına sahiptir.

TÜRASAS gerekli görmesi halinde, Yüklenici tarafından yapılan test ve muayeneleri tekrar Yüklenici adına yapma veya yaptıрма hakkını saklı tutar.

Üretilecek olan ilk ürünlerin muayeneleri TÜRASAS Kontrol Heyeti nezaretinde Yüklenici tarafından gerçekleştirilecektir.

TÜRASAS Yüklenici tarafından yapılacak rutin muayenelere katılıp katılmama hakkını saklı tutar.

Yüklenici tarafından yapılacak kontrol ve muayene işlemleri aşağıda verilmiştir.

#### 3.1.2 Boji Şasislerinin Kalite Kontrolü

##### 3.1.2.1 Ölçüsel kontrol

Her bir boji şasisinin ölçüm işlemleri 3 boyutlu ölçüm sistemi kullanılarak, düzlemselliği uygun bir stand (tezgah) üzerinde yapılacaktır.

Boji şasisleri için ölçü kontrol formları Yükleniciye, ekte TÜRASAS tarafından verilecektir. İmalatı tamamlanan parçalar için ölçüm sonuçları, ölçü kontrol formları üzerine her şasi için Yüklenici tarafından doldurulacak ve TÜRASAS Kontrol Elemanlarınca kontrol edilecektir.

**3.1.2.2 İlk ürün muayenesi**

İlk ürün muayenesi TÜRASAŞ Kontrol Heyeti gözetiminde Yüklenici tesislerinde Yüklenici tarafından yapılacaktır.

İlk ürün muayenesinden başarı ile geçilmesi durumunda Yüklenici, diğer ürünlerin talaşlı imalat işlemine başlayacaktır.

**3.1.3 Rutin Testler**

Rutin testler, Yüklenici tarafından seri üretim sırasında ürünlerin bu teknik şartname ve eklerine göre imal edilip edilmediğini belirlemek amacıyla yapılacaktır.

Rutin testlerde her bir ürün için; ölçü kontrol formları hazırlanacaktır.

Ürün sevkiyata hazır olduğunda, ambalajlanmadan önce, tüm dokümanlar hazırlanacak ve ön kabul muayenesi için TÜRASAŞ'a yazılı olarak bildirilecektir.

TÜRASAŞ Kontrol Heyeti, tüm dokümanları ve ürünleri sevkiyat öncesinde kontrol edecektir.

TÜRASAŞ Kontrol Heyeti, muayenesi ve ön kabulü yapılan ürünler için yazılı Sevkiyat İzin Tutanağı hazırlayacak, onaylanmış ürünlerin sevkine izin verilecektir.

**3.2 GARANTİ****3.2.1 Garanti Koşulları**

Garanti süresi ürünlerin TÜRASAŞ'a tesliminden itibaren 36 ay ile sınırlı olmakla birlikte, EMU Tren Setinin işletmeye alınmasından itibaren 24 aydır.

**3.3 AMBALAJLAMA, ETİKETLEME VE DEPOLAMA****3.3.1 Ambalajlama**

Boji şasisleri darbelere, nakliye hasarlarına, toz, yağmur, kar, rüzgâr ve benzeri iklim etkilerine karşı korunarak taşınacak ve teslim edilecektir.

Ürünler birbirleri üzerine istiflenecek şekilde uygun takozlar ile birlikte sevk edilecektir.

**3.3.2 Depolama Koşulları**

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

**3.4 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ BELGELERİ**

İstekli, aşağıda belirtilen güncel ve geçerli belgeleri teklif ile birlikte TÜRASAŞ'a sunacaktır:

- IRIS (boji şasisi veya guidance için) veya ISO 9001 kalite yönetim belgesi

**3.5 ÖZEL PROSESLER**

Boji şasislerinde aşağıdaki prosesler özel proses olarak tanımlanmıştır.

- Boji şasi talaşlı imalatı

İstekli, söz konusu özel prosesleri kendi tesisinde yapabilecek makine teçhizat donanımına sahip olacaktır.

**3.6 YÜKLENİCİ FİRMA PERSONEL ÖZELLİKLERİ**

Yüklenici bünyesinde, TÜRASAŞ ile koordinasyonu sağlayacak 1 adet Makine Mühendisi proje koordinatörü istihdam edilecektir.

Yüklenicinin talaşlı imalatı biten ürünleri 3 boyutlu ölçüm cihazı ile ölçebilecek ve raporlayabilecek personeli olacaktır.

**3.7 TÜRASAŞ'A SUNULACAK DOKÜMANLAR**

Aşağıdaki tablolarda TÜRASAŞ tarafından talep edilen dokümanların zaman çizelgeleri ile birlikte listesi yer almaktadır.

Tablo 1, teklif aşamasında İstekliler tarafından verilecek dokümanları göstermektedir.

Tablo 2 ve Tablo 3, Yüklenici tarafından sırasıyla Ön İnceleme ve Detaylı İnceleme için sağlanacak dokümanları göstermektedir.

Yüklenici, prototip ve seri imalat için aynı ürünleri tedarik etmesi halinde daha önceden teslim ettiği dokümanlardan miadı dolan evrakları yenileyecektir. Diğer dokümanların tekrar sunulmasına gerek yoktur.



Tablo2 – 1. Aşama Teklif Aşaması: Talep Edilen Dokümanların Listesi ve Teslim Tarihi

No.	1. Aşama – TEKLİF Aşaması	Zaman Çizelgesi	Dil
1.1	Mevcut Teknik Şartname ve ekleri için madde madde cevap verilmesi	Teklifle birlikte	Türkçe
1.2	İsteklinin IRIS (boji şasisi veya guidance için) kalite yönetim sistemi belgesi veya ISO 9001 Belgesi		Türkçe

Tablo 3 – 2. Aşamada Talep Edilen Dokümanların Listesi ve Teslim Tarihi

No.	2. Aşama – ÖN İnceleme	Zaman Çizelgesi	Dil
2.1	Talaşlı imalat yapacağı tezgâh bilgileri	Sözleşme imzalanması aşamasında	Türkçe
2.2	3 boyutlu ölçüm cihazı ve kalibrasyon bilgileri		
2.3	3 boyutlu ölçüm cihazı kullanıcı sertifikası		

Tablo 4 – 3. Aşamada Talep Edilen Dokümanların Listesi ve Teslim Tarihi

No.	3. Aşama – DETAYLI İnceleme	Zaman Çizelgesi	Dil
3.1	Ürün ölçüm raporları	İlk Ürün Muayenesiyle birlikte	Türkçe

## Notlar:

- Dokümantasyonda, her iki dilin de talep edildiği durumlarda Türkçe versiyon öncelikli olacaktır.
- Tüm dokümanlar yazılı kopya ve dijital kopya (CD veya USB ortamında .pdf formatında) olarak sağlanacaktır.

## EK 1 – Referans Teknik Resimler

Kod	Teknik Resim Tanımı
EM20.24.03.10000	Machined Complete Frame Assembly
EM21.04.03.10000	Bogie Frame Assembly
EM20.04.03.10000	Mcd Comp. Frame Assy

## EK 2 – Ölçüm Kontrol Formları

Kod	Teknik Resim Tanımı
EM20.24.00.10000	Motor Bogie Frame Check Scheme
EM20.04.03.10000	Trailer Bogie Frame Check Scheme