

[TŞ-04.080]

[Rev. D 4863]

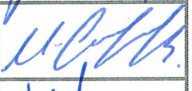
Gaziray Banliyö Treni Projesi

Elastik Elemanlar

Teknik Şartnamesi

[Yayın tarihi : 29/12/2021]

[Revizyon tarihi : 08/05/2026]

	Adı	Unvanı	İmza
Onaylayan	Selçuk ÇAPKAN	Birim Koordinatörü	
Kontrol Eden	Turgay BAZ	Şube Md. V.	
Hazırlayanlar	A. Murat ÇUHADAR	Şef V.	
	Levent GÜNLÜ	Mühendis	

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

Revizyon Geçmişi

[illegible]

J. M.C.

İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ	6
1.1	KONU	6
1.2	TANIMLAR.....	6
1.3	DOKÜMANLAR VE STANDARTLAR	7
1.4	EMU TREN SETİ KONFIGÜRASYONU	8
1.5	EMU TREN SETİ ÇOKLU KONFIGÜRASYONU	8
2	TEDARİK KAPSAMI	9
2.1	DONANIM.....	9
2.2	YAZILIM	9
2.3	ÖZEL ALET VE EKİMAN	9
2.4	PROJE GEREKLİLİKLERİNE UYGUNLUK	9
2.5	KARŞILIKLI İŞLETİLEBİLİRLİK BİLEŞENİ OLARAK EC UYGUNLUK BELGESİ	10
2.6	PROJE YÖNETİMİ	10
2.6.1	Proje Yönetimine Giriş	10
2.6.2	Proje Yönetimi ve Planlama	10
2.6.3	Değişiklikler.....	10
2.6.4	Üretime Başlama Yetkisi	11
2.6.4.1	Tasarım dondurma.....	11
2.6.4.2	Seri üretime başlama yetkisi.....	11
3	TEKNİK GEREKSİNİMLER	12
3.1	GİRİŞ	12
3.1.1	Tahdit Takoza	12
3.1.2	İrtibat Kolu.....	13
3.1.3	Cer Motoru Söndürme Bloğu.....	15
3.2	AĞIRLIK	16
3.3	ÜRETİM.....	16
3.4	BOYAMA	16
3.5	ARAYÜZ ÖZELLİKLERİ	17
3.5.1	Mekanik Arayüz.....	17
3.5.2	Pnömatik Arayüz	17
3.5.3	Elektriksel Arayüz	17
3.5.4	Dijital ve/veya Analog Giriş/Çıkış.....	17
3.5.5	Topraklama	17

3.6	ÇEVRESEL KOŞULLAR	17
3.6.1	İklim Koşulları	17
3.6.2	Gürültü, Titreşim ve Şok.....	17
3.6.3	Koruma(IP)	17
3.6.4	Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)	17
3.7	SİSTEM VE BİLEŞENLERİN ÖMRÜ	17
3.8	MALZEME GEREKSİNİMLERİ.....	17
3.8.1	Genel Gereklilikler.....	18
3.8.2	Yangına Dayanım Davranışı.....	18
4	GENEL ÖZELLİKLER	20
4.1	GÜVENİLİRLİK, ELDE EDİLEBİLİRLİK, BAKIM YAPABİLİRLİK VE EMNİYET (RAMS).....	20
4.2	BAKIM KILAVUZU	20
4.2.1	Kılavuzun Ana Özellikleri	20
4.2.2	Kılavuzun İçeriği	20
4.2.3	Kılavuz Formatı	22
4.3	EĞİTİM.....	23
4.4	TEST	23
4.4.1	Test ve Muayeneye Giriş	23
4.4.1.1	Tip testleri	23
4.4.1.2	Rutin testler	24
4.4.1.3	İlk ürün muayenesi	24
4.4.1.4	Test karakteristiği.....	25
4.4.2	Yüklenici Teknik Desteği	25
4.5	GARANTİ.....	25
4.5.1	Garanti Koşulları.....	25
4.5.2	Sistematik Arıza / Epidemik Arıza	26
4.6	KABUL	26
4.6.1	Nihai Kabul.....	26
4.7	AMBALAJLAMA, ETİKETLEME VE DEPOLAMA.....	26
4.7.1	Ambalajlama	26
4.7.2	Etiketler/İşaretleme	27
4.7.3	Depolama Koşulları	27
4.7.4	Montaj ve Hazırlamalar	27
4.8	TÜRASAS'A VERİLECEK DOKÜMANLAR	27
5	EK	30

I. TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1 – Uygulanabilir standartlar.....	7
Tablo 2 – Elastik eleman adetleri	9
Tablo 3 – Tahdit takozu yükleri.....	12
Tablo 4 – İrtibat kolu yük durumu.....	13
Tablo 5 – Torsiyonal çalışma açısı.	14
Tablo 6 – Konik çalışma açısı	14
Table 7 – İrtibat kolu eksenel rijitlikler	14
Tablo 8 – İrtibat kolu rotasyonel rijitlikler	14
Tablo 9 – Söndürme bloğu servis yükleri.....	15
Tablo 10 – Söndürme bloğu istisnai yükleri.....	15
Tablo 11 – Söndürme bloğu rijitlikleri	16
Tablo 12 – Söndürme bloğu rijitlikleri	16
Tablo 13 – Malzeme Yangın Gereksinimleri	19
Tablo 14 – Gerekli testler	25
Tablo 15 – 1. Aşama - Teklif Aşaması Talep edilen dokümanların listesi ve teslim tarihi	28
Tablo 16 – 2. Aşama - Ön inceleme Talep edilen dokümanların listesi ve teslim tarihi	28
Tablo 17 – 3. Aşama - Detaylı inceleme Talep edilen dokümanların listesi ve teslim tarihi	28

II. ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 – Tren seti yerleşim planı	8
Şekil 2 – Tahdit takozu karakteristiği	12
Şekil 3 – İrtibat kolu (yük yönü).....	13
Şekil 4 – İrtibat kolu (açı şeması)	13

III. AKRONİM VE KISALTMALAR LİSTESİ

EMU	Elektrikli Tren Seti
DeBo	Atanmış Yetkili Kuruluş
EN	Avrupa Normu
FAI	İlk Ürün Muayenesi
IEC	Uluslararası Elektroteknik Komisyonu
ISO	Uluslararası Standardizasyon Örgütü
LRU	Hatta Değiştirilebilir Birim
N/A	Uygulanamaz
NoBo	Onaylanmış Yetkili Kuruluş
PRM	Hareketliliği Kısıtlı Kişi
RAMS	Güvenilirlik, Kullanılabilirlik, Bakım Yapılabilirlik ve Güvenlik
SI	Uluslararası Birimler Sistemi
TBC	Teyit edilecek
TBD	Belirlenecek
TOR	Ray Üstü İşleme
UIC	Uluslararası Demiryolları Birliği

1 GİRİŞ

1.1 KONU

Bu doküman, Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş. (bundan böyle TÜRASAŞ olarak anılacaktır) tarafından üretilen Elektrikli Tren Seti (bundan sonra EMU olarak anılacaktır) bojilerine monte edilecek elastik elamanların satın alımı için teknik gereklilikleri tanımlamaktadır.

İstekli, bu şartnamenin gerekliliklerine tamamen uyumlu bir çözüm sunacaktır.

Sözleşmenin imzalanmasından sonra, bu şartnameden veya bu belgede belirtilen diğer şartname ve normlardan olası sapmalar, TÜRASAŞ ile Yüklenici arasında yazılı anlaşmalar ile doğrulanacaktır.

İstekli, teklifi ile birlikte mevcut teknik şartnameye madde madde yorum yapacaktır.

Bu teknik şartname ve ekleri Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmıştır. Aralarında herhangi bir uyumsuzluk olması halinde Türkçe dilindeki geçerli olacaktır.

ÖNEMLİ NOT:

İşbu belge, aşağıdaki belge ile birlikte İstekli tarafından incelenecektir:

TŞ-01.139 – GENEL TEKNİK ŞARTNAME

Bu şartname tren seti için uygulanabilir genel gereksinimleri tanımlamaktadır.

1.2 TANIMLAR

Bu teknik şartname içeriğinde kullanılan kısaltmalar ve açıklamaları aşağıda verilmiştir.

- “İdare” ile Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş. (TÜRASAŞ),
- "Tasarımcı" ile EMU setinin tasarımından sorumlu şirket olan BLUE Engineering firması,
- "Yüklenici" ile ihaleyi kazanan ve bu şartname kapsamındaki ürünleri tedarik edecek olan firma,
- “Dokümantasyon” ile sözleşme kapsamında Yüklenici tarafından hazırlanan, kağıt veya manyetik formattaki veya diğer formatlardaki tüm veya herhangi bir şartname, çizim, rapor, ağ, işletme ve bakım kılavuzları ve diğer tüm bilgileri,
- "İstekli" ile bu şartnamenin konusu olan ürünün tedarigi için ihaleye katılmak isteyen firma

ifade edilmektedir.

1.3 DOKÜMANLAR VE STANDARTLAR

EMU, aşağıdaki uluslararası referans standartlarına göre tasarlanacak, monte edilecek ve test edilecektir:

Avrupa Standartları: TSI, EN;
Uluslararası standartlar: UIC; ISO; IEC;
Birimler sistemi SI olacaktır.

Tablo 1’de tedarik kapsamı için geçerli standartlar yer almaktadır.

Standart	Yıl	Başlık
TSI LOC&PAS	2023	Avrupa Birliğindeki raylı sistemin 'demiryolu çeken-çekilen araçları - lokomotifler ve yolcu vagonları' alt sistemine ilişkin karşılıklı işletilebilirlik teknik şartnamesine ilişkin KOMİSYON YÖNETMELİĞİ
EN 45545-2	2023	Demiryolu araçlarının yangından korunması standardı.
EN 50126-1	2017	Demiryolu uygulamaları – Güvenilirlik, Elde Edilebilirlik, Bakım Yapılabilirlik ve Emniyet (RAMS) Şartnamesi ve Gösterimi
EN 50126-2	2017	Demiryolu uygulamaları – Güvenilirlik, Elde Edilebilirlik, Bakım Yapılabilirlik ve Emniyet (RAMS) Şartnamesi ve Gösterimi
EN ISO 286-1	2010	Toleranslar – Sınır ölçüleri ve alıştırmalar için ISO sistemi – Bölüm 1: Genel kurallar – Toleranslar sapmalar ve alıştırmalar için
EN ISO 2081	2018	Metalik ve diğer inorganik kaplamalar – Demir veya çeliklerin üzerinde ilave işlemle elektrolitik çinko kaplamalar
EN 13913	2003	Demiryolu uygulamaları – Lâstikten mamul amortisör bileşenleri – Kauçuk esaslı mekanik bileşenler
ISO 2230	2016	Kauçuk ürünler – Depolama kuralları

Tablo 1 – Uygulanabilir standartlar

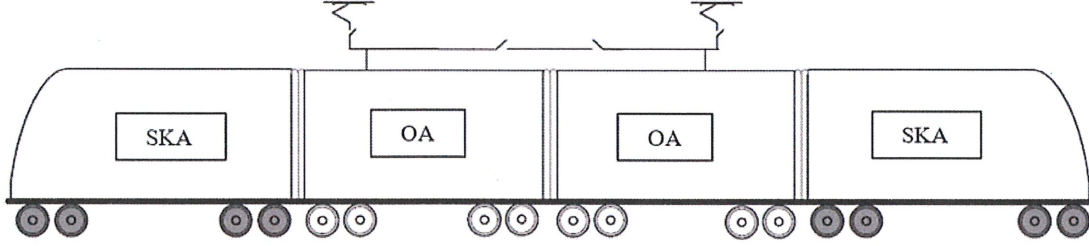
Aksi belirtilmedikçe, belge metninde belirtilen standartların uygulanabilir versiyonu “TŞ-01.139 – Genel Teknik Şartname” Ek 1’de veya yukarıdaki tabloda belirtilen versiyondur.

İstekli, yukarıdaki uygulanabilir normlar listesini gözden geçirecek, uygunluğunu onaylayacak ve herhangi bir sapma, onay için TÜRASAŞ’a sunulacaktır. İstekli, sisteminin/ekipmanının yukarıdaki listede yer almayan diğer ulusal/uluslararası veya demiryolu idaresi standartlarına uygun olup olmadığını beyan edecektir.

1.4 EMU TREN SETİ KONFIGÜRASYONU

EMU konfigürasyonu aşağıda verilmiştir:

- 4 araç: SKA araç, OA araç, OA araç: SKA araç



Şekil 1 – Tren seti yerleşim planı

Araç tipleri aşağıda açıklanmıştır:

SKA = Sürücü kabinli araç

OA = Orta araç

SKA araçları ve OA araçları kendi aralarında değiştirilebilir olacaktır.

EMU konfigürasyonu sabit olacaktır: Bir set içindeki farklı araç türlerinin dağılımı sabittir. Tren seti tekerlek düzeni aşağıdaki gibi olacaktır: Bo'Bo'+2'2'+2'2'+Bo'Bo'

1.5 EMU TREN SETİ ÇOKLU KONFIGÜRASYONU

Çoklu tren seti çalışması için öngörülen konfigürasyonlar aşağıdaki gibidir:

4 araç + 4 araç

4 araç + 4 araç + 4 araç

2 TEDARİK KAPSAMI**2.1 DONANIM**

Motor ve treyler bojilerin elastik elemanları yüklenici tarafından sağlanacaktır.

Elastik elemanlar aşağıdaki bileşenlerden oluşur;

- İrtibat kolu (1);
 - Tahdit takozu (2);
 - Cer motoru söndürme bloğu (3);
- 1) Yüklenici, irtibat kolunu talep edilen çalışma koşullarını sağlamak amacıyla kaplama işlemleri tamamlanmış 2 adet söndürme bloğunun uygun toleranslar ile sıkı geçme montajı yapılmış olarak tedarik edecektir.
 - 2) Yüklenici boji üzerine montaja hazır olacak şekilde komple elemanı tedarik edecektir.
 - 3) GZ90.04.10.00015 nolu teknik resimde belirtilen cer motoru söndürme bloğu imalatı ve montajı ile ilgili bütün komponentleri sağlayacaktır:

Tedarik edilecek montaja hazır durumdaki elastik elemanların bir tren seti için adetleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Parça	Resim No	Araç Başına				4 Araçlı Tren Seti
		SKA	OA1	OA2	SKA	
İrtibat kolu	GZ90.04.10.00013	2	2	2	2	8
Tahdit takozu	GZ90.04.10.00014	4	4	4	4	16
Cer motoru söndürme bloğu	GZ90.04.10.00015	12	-	-	12	24

Tablo 2 – Elastik eleman adetleri

2.2 YAZILIM

N/A

2.3 ÖZEL ALET VE EKİMAN

İstekli, ekte verilen TD-GZ.04.0148 dokümanına göre, montaj veya bakım esnasında gerek görülebilecek özel alet ve ekipmanlara ait listeyi sunacaktır.

2.4 PROJE GEREKLİLİKLERİNE UYGUNLUK

EMU tren seti, Onaylanmış Yetkili Kuruluş (NoBo) / Atanmış Yetkili Kuruluş (DeBo) tarafından TSI PAS/LOC, TSI NOI, TSI PRM, TSI SRT ve TSI CCS standartlarına göre belgelendirilecektir.

Yüklenici, işbu tedarik kapsamı için TSI tarafından talep edilen tüm hesaplamaları, çizimleri, analizleri, test raporlarını ve diğer dokümantasyonu sağlayacaktır.

2.5 KARŞILIKLI İŞLETİLEBİLİRLİK BİLEŞENİ OLARAK EC UYGUNLUK BELGESİ

N/A

2.6 PROJE YÖNETİMİ**2.6.1 Proje Yönetimine Giriş**

Yüklenici ve alt yüklenicileri, teslim edilen bileşen ve sistemlerden sorumlu olacaktır. TÜRASAŞ, montaj, çalıştırma, ara yüz veya diğer benzer nedenlerle gerekli olması halinde, bir sistem veya bileşenlerde farklı çözümler ve/veya değişiklikler talep etme hakkına sahiptir. Bu talepler Yüklenici tarafından gerçekleştirilecektir.

Toplantıda kararlaştırılan konular bir tutanak ile yazılı hale getirilecek ve toplantıya katılan tarafların temsilcileri tarafından imzalanacaktır.

İşbu şartname Yüklenici ile TÜRASAŞ arasındaki sözleşmenin bir parçasıdır. Yüklenici, bu belgeyi veya bir kısmını üçüncü bir tarafa dağıtma hakkına sahip değildir.

Eğer resmi bir evrak talep ediliyorsa ve karşılıklı iletişim herhangi bir aksiyona sebep oluyorsa; tüm oluşabilecek bilgi talepleri ve cevapları yazılı formatta veya e-posta yoluyla gerçekleştirilecektir.

2.6.2 Proje Yönetimi ve Planlama

Yüklenici, sözleşmenin imzalanmasından sonraki iki hafta içinde bir proje planı sunacaktır.

Bu proje planı, bu şartnamede belirlenen tüm bilgilerin sunulması ve tüm parçaların ve dokümantasyonun teslimi dahil olmak üzere ana faaliyetleri ve kilit olayları içermelidir. Plan, her düzenlendiğinde TÜRASAŞ'ın onayına tabi olacaktır.

Yüklenici, TÜRASAŞ tarafından önerilen belirlenmiş programa göre proje gözden geçirme toplantılarına düzenli olarak katılacaktır.

2.6.3 Değişiklikler

FAI (İlk Ürün Muayenesi) öncesi yapılan tüm mühendislik değişiklikleri, Yüklenicinin kalite yönetim sistemi tarafından kontrol edilecektir. FAI sonrası yapılan mühendislik değişiklikleri, ilgili tüm belgelerle desteklenecek ve TÜRASAŞ'ın yazılı onayına tabi olacaktır. Mühendislik değişiklikleri, işbu şartnamenin ve diğer destekleyici şartnamelerin tüm gerekliliklerine tabi olacaktır.

Yüklenici, diğer parçalarla arayüzü etkileyecek değişikliklerden kaçınmaya azami özen gösterecektir. Böyle bir değişikliğin yapılmasının gerekli olması halinde TÜRASAŞ'a derhal bilgi verilecektir.

Yüklenici, TÜRASAŞ ile zaman çizelgelerini ve işin yürütüleceği yerleri detaylandıran bir değişiklik uygulama planı için mutabakata varacaktır. Bu, ilgili tüm yedek parçalardaki değişiklikleri de içerecektir.

Yüklenici, herhangi bir değişikliği tamamladığı gün, TÜRASAŞ'a değişiklik tarihini, değiştirilen bileşenin seri numarasını, bileşenin yeni değişiklik düzeyini ve bileşenin yerini bildirecektir. Ayrıca, bileşen üzerindeki değişiklik düzeyinin durumu da güncellenecektir.

Performansı etkilemeden ürün veya üretimi iyileştirmek için yapılan değişiklikler veya yedek parça değişimi Yüklenici tarafından kararlaştırılabilir. Değişikliklerin izlenebilirliği Yüklenici tarafından TÜRASAŞ' a verilecektir.

Yüklenici tasarım yanlışlığından veya sorumluluğu altındaki herhangi bir nedenle değişiklik olması durumunda, değişiklikler ve buna bağlı işlemler Yüklenici tarafından ücretsiz olarak yapılacaktır.

2.6.4 Üretime Başlama Yetkisi

TÜRASAŞ, Yükleniciye aşağıdaki adımlara göre üretime başlama yetkisi verecektir.

2.6.4.1 Tasarım dondurma

Sözleşmenin imzalanmasından sonra Yüklenici, İdare, Tasarımcı ve/veya Son Kullanıcı arasında tedarik kapsamının tasarımının dondurulması için özel bir toplantı yapılacaktır. Toplantıların tarihi ve yeri karşılıklı olarak kararlaştırılacaktır.

Tasarımın dondurulması aynı zamanda Yüklenicinin tip testleri için kullanılacak olan ürünleri üretmeye başlayabileceği anlamına gelir (madde 4.4.1.1'e göre).

Bu özel toplantının salgın, vb. gibi öngörülemeyen sebeplerle yapılamaması durumunda ilgili belgeler taraflarca imzalanarak paylaşılacaktır.

2.6.4.2 Seri üretime başlama yetkisi

Madde 4.4.1.1 ve 4.4.1.3 uyarınca testlerin başarıyla tamamlanmasının ardından TÜRASAŞ, Yükleniciye seri üretime başlama yetkisi verecektir.

3 TEKNİK GEREKSİNİMLER

3.1 GİRİŞ

Boji üzerine monte edilen elastik elemanlar kauçuk/metal bileşen olarak sınıflandırılır.

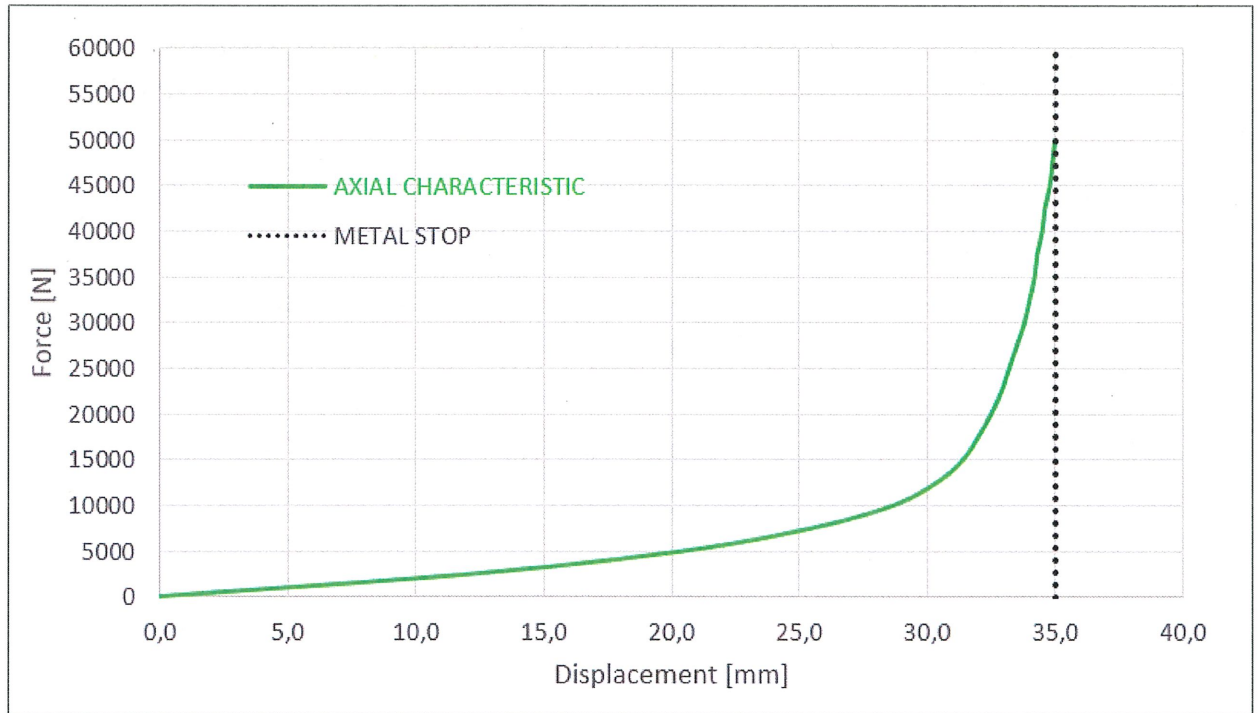
Elastik elemanlar vulkanize kauçuk bileşenli çelik bir yapıdan oluşurlar. Bu elemanların ana karakteristiği çalışması sırasında maruz kaldığı farklı hareketlere karşı kuvvetini adapte edebilmesi ve yüke karşı güçlü bir direnç sağlamasıdır.

Komponent yerleşimleri, GZ10.04.00.00000 nolu motor boji yerleşim teknik resminde ve GZ11.04.00.00000 nolu treyler boji yerleşim teknik resminde gösterilmektedir.

3.1.1 Tahdit Takoğu

Araç eksenleri ile elastik eleman referans eksenlerinin paralel olduğu dikkate alındığında;

- Y eksen (transversal)



Şekil 2 – Tahdit takoğu karakteristiği

KARAKTERİSTİK	Değer (Y eksen)
Servis yükü:	30 kN
İstisnai yük:	55 kN

Tablo 3 – Tahdit takoğu yükleri

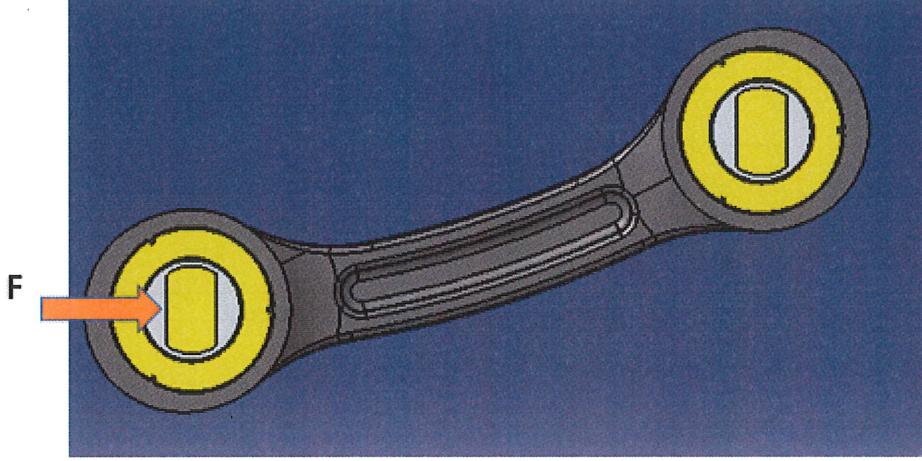
3.1.2 İrtibat Kolu

Araç eksenleri ile elastik eleman referans eksenlerinin paralel olduğu dikkate alındığında;

- X eksenini (raya paralel)
- Y eksenini (transversal)
- Z eksenini (dikey)

Yükler:

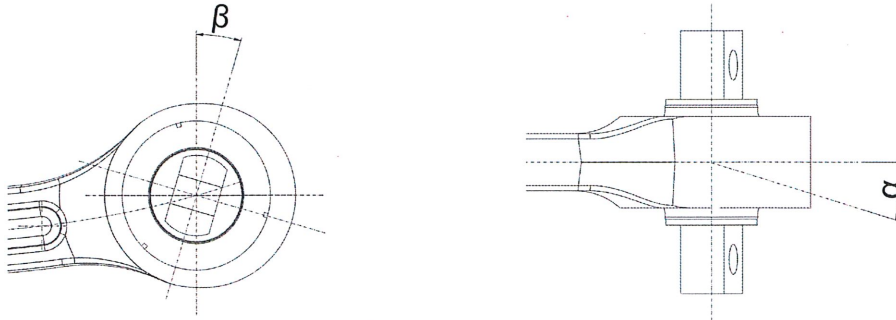
Şekil 3'de gösterilen kuvvetler, elastik elemanların radyal yönündedir.



Şekil 3 – İrtibat kolu (yük yönü)

<i>YÜK DURUMU</i> (X yönünde)	<i>Değer [kN]</i>
Servis yükü:	80
İstisnai yük:	94
Çarpışma yükü: (sadece metal parçalar için geçerli)	286

Tablo 4 – İrtibat kolu yük durumu

Çalışma açısı:

Şekil 4 – İrtibat kolu (açı şeması)

<i>TORSİYONEL AÇI (β)</i>	<i>Değer</i>
Servis yükü:	2°
İstisnai yük:	7,5°

Tablo 5 – Torsiyonal çalışma açısı.

<i>Konik Açısı (α)</i>	<i>Değer</i>
Servis Yükü:	4,5°
İstisnai yük:	10°

Tablo 6 – Konik çalışma açısı

Tekil irtibat kolunun rijitliği;

<i>Eksenel Rijitlik</i>	<i>Değer[kN/mm]</i>
Radyal	60 ±15%
Eksenel	4 (referans)

Table 7 – İrtibat kolu eksenel rijitlikler

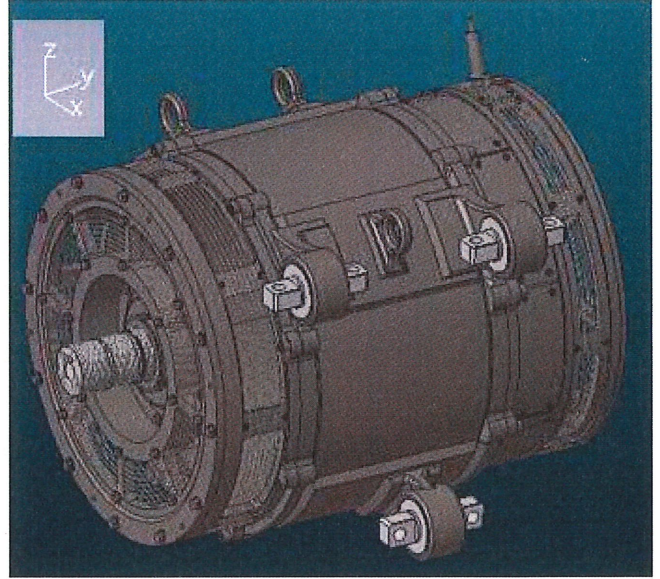
<i>Rotasyonel Rijitlikler</i>	<i>Değer [Nm/rad] (Referans)</i>
Torsiyonal	6400
Konikal	3000

Tablo 8 – İrtibat kolu rotasyonel rijitlikler

3.1.3 Cer Motoru Söndürme Bloğu
Yükler (Tekil Söndürme bloğu):

Araç eksenleri ile elastik eleman referans eksenlerinin paralel olduğu dikkate alındığında;

- X eksen (raya paralel)
- Y eksen (transversal)
- Z eksen (dikey)



<i>Servis Yüğü</i>	<i>Değer[kN]</i>
X	25
Y	7
Z	10,5

Tablo 9 – Söndürme bloğu servis yükleri

<i>İstisnai Yükler</i>	<i>Değer[kN]</i>
X	54,5
Y	14
Z	21,5

Tablo 10 – Söndürme bloğu istisnai yükleri

Öngörülen Söndürme Bloğu rijitlikleri:

<i>Rijitlik</i>	<i>Değer[kN/mm]</i>
Radyal	50 ±15%
Eksenel	4 (referans)

Tablo 11 – Söndürme bloğu rijitlikleri

<i>Rotasyonel Rijitlik</i>	<i>Değer [Nm/°] (Referans)</i>
Torsiyonal	50
Konikal	50

Tablo 12 – Söndürme bloğu rijitlikleri**3.2 AĞIRLIK**

Yüklenici, tren tasarımı geliştikçe hedef ağırlıkları karşılamak için gereken ağırlık yönetimine bağlı kalacaktır.

Bu teknik şartnameye ilişkin elastik elemanların hedef ağırlıkları aşağıda listelenmiştir.

- İrtibat kolu ≤ 38 Kg
- Tahdit takozu ≤ 5 Kg
- Cer motoru söndürme bloğu ≤ 3,5 Kg

3.3 ÜRETİM

N/A

3.4 BOYAMA

Boyama işlemi TD-GZ.10.0055 teknik dokümanına göre yapılacaktır.

Her durumda, elastik eleman komple oksidasyona karşı aşağıdaki şekilde korunmalıdır:

- birleştirilmiş kısımda özel pas önleyici gres;
- diğer parçalarda pas önleyici boya kullanılacaktır: RAL kodu İdare tarafından belirlenecektir.

Yüklenici İdareye kendi boyama şartnamesini önerebilir. Bu boyama şartnamesinin kullanımı İdarenin onayına bağlıdır.

3.5 ARAYÜZ ÖZELLİKLERİ

3.5.1 Mekanik Arayüz

Aşağıdaki komponent teknik resimleri referans alınacaktır:

İrtibat kolu: GZ90.04.10.00013

Tahdit takozu: GZ90.04.10.00014

Cer motoru söndürme bloğu: GZ90.04.10.00015

3.5.2 Pnömatik Arayüz

N/A

3.5.3 Elektriksel Arayüz

N/A

3.5.4 Dijital ve/veya Analog Giriş/Çıkış

N/A

3.5.5 Topraklama

N/A

3.6 ÇEVRESEL KOŞULLAR

3.6.1 İklim Koşulları

İşbu şartnameye konu olan sistem, belirtilen iklim koşullarında (sıcaklık, yağmur, kar, buz, toz, kum, rüzgar, vb.) düzgün çalışacak, özellikle buz, kum ve kar ekipmanının çalışmasını olumsuz etkilemeyecektir.

Genel iklim koşulları TŞ-01.139 Genel Teknik Şartnamesinde belirtilmiştir.

3.6.2 Gürültü, Titreşim ve Şok

N/A

3.6.3 Koruma(IP)

N/A

3.6.4 Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)

N/A

3.7 SİSTEM VE BİLEŞENLERİN ÖMRÜ

Komponent; rijitlik ve sönümlleme nominal değeri, en az 3.000.000 km veya 7 yıl servis için, maksimum $\pm$ %25 değişim limitleri içinde kalacak şekilde tasarlanacak ve üretilecektir.

3.8 MALZEME GEREKSİNİMLERİ

EN 13913'e göre tasarlanan elastik elemanlar şunlardan oluşur:

- **Metal parçalar:** çelikten olacaktır. İstekli teklif aşamasında müşteriye teklif edilen malzeme standardını bildirecektir.
- **Elastik parça malzemesi:** İstekli teklif aşamasında müşteriye önerilen Shore sertliğini bildirecektir.

3.8.1 Genel Gereklilikler

Komponent normal bakım işlerini kaynak, kesme vs. gibi herhangi bir özel işleme ihtiyaç duymadan; gerçekleştirebilme imkanı sağlayacaktır. Özel çaba gerektirmeden atık imhasına uygun olacaktır.

Yağlayıcılar ve temizlik maddeleri dâhil, güvenlik ve sağlık ile ilgili bütün bilgiler sağlanacaktır.

Malzeme seçimi, her kullanım koşulunda korozyona dayanımı sağlayacak şekilde yapılacaktır.

3.8.2 Yangına Dayanım Davranışı

Tren seti, birlikte çalışabilirlik operasyonu için TSI LOC&PAS'a göre demiryolu araçları yangın güvenliği için Kategori A'da sınıflandırılmıştır.

Tüm elemanlar dahil tedarik edilen sistem/ekipman/komponentler EN 45545 (-1, -2, -3, -4, -5, -6) normlarının ilgili bölümlerine uygun olacaktır.

EN 45545-1 ve EN 45545-2'ye göre tren seti 2N (veya N2) olarak sınıflandırılmıştır:

- 2; işletim kategorisini gösterir
- N; tasarım kategorisini belirtir

Malzemeler için belirlenen yangın performansı gereklilikleri, EN 45545 Tablo 5'te verilen R(n) içeriği ile belirtilmiştir.

Malzeme ve komponentlerin bu performans gereklilikleri sadece doğal yapılarına bağlı değildir; konumu, şekli ve yerleşim planı, yüzey ısıması, bağlı kütlesi ve düşünülen malzeme kalınlığıyla da ilgilidir. EN 45545-2, Tablo 2'de ilgili R(x) özelliklerini tanımlamak için farklı ürünler ve tren setindeki konumları listelenmiştir.

Yüklenici, EN 45545-2'nin paragraf 4.2 "Genel" ve paragraf 4.3 "Gruplandırma kuralları" ile Şekil 1'in akış şeması "Değerlendirme İşlemi – Gruplandırma Kuralları" talimatlarını izleyecektir. Böylelikle hem bundan sonra bahsedilmeyen veya Tablo 2'de hiç yer almayan tüm malzemeleri tanımlayacak, hem de özelliklerin uygulanıp, uygulanamayacağını doğrulayacaktır (az miktar, hafif ağırlık, az etkilenme vs. olduğu durumda).

EN 45545-2 Tablo 5'teki gereklilikleri sağlamak için, Tehlike Seviyesi "HL2" olacaktır. Tehlike seviyesi, tren seti sınıflandırması 2N esas alınarak belirlenmiştir ve ilgili testlerin, geçip geçmeme koşullarını tanımlar.

Bu teknik şartnamenin tedarik kapsamı için kullanılan malzemelerle ilgili aşağıdaki özellikler tanımlanmıştır.

Uygulanabilir Ürün tipi (No)	Tanım	Detaylar	Gereklilik	Uygulanabilir Ürün tipi (No)
Elastik elemanlar	M1	Esnek metal/kauçuk ünite	Boji içerisindeki metal/kauçuk ünite	R9

Tablo 13 – Malzeme Yangın Gereksinimleri

Yüklenici, istenilen karakteristikte malzeme kullanacak ve ayrıca yukarıda bahsedilemeyen diğer malzemeleri tanımlayacaktır. Yukarıdaki R(x) listesi nihai değildir. Yüklenici, tedarik kapsamında kullanılan malzemelere göre listeyi tamamlayacaktır.

Yüklenici kullanılan yanıcı malzemelerin; malzeme tipi, miktarı, yangın dayanım davranış testlerini içeren bir listesini verecektir.

Yüklenici tarafından sunulan yangın performansına ilişkin dokümantasyon, TSI sertifikasyonu için atanmış/onaylanmış kuruluş tarafından onaylanmak üzere incelenecektir. Yüklenici “Onaylanmış Kuruluş” (NoBo)/Atanmış kuruluş (DeBo) tarafından istenen bütün gerekli aktiviteleri yerine getirmekle sorumlu olacaktır.

4 GENEL ÖZELLİKLER**4.1 GÜVENİLİRLİK, ELDE EDİLEBİLİRLİK, BAKIM YAPABİLİRLİK VE EMNİYET (RAMS)**

Yüklenici, ekte verilen TD-GZ.04.0148 nolu dokümana göre RAMS analizi yapacaktır.

4.2 BAKIM KILAVUZU**4.2.1 Kılavuzun Ana Özellikleri**

Yüklenici, tedarik kapsamındaki ekipmanın çalıştırılması ve bakımı için entegre bir kılavuz hazırlayacaktır.

Kılavuzlar şunları içerecektir:

- tedarik edilen sistem/ekipman açıklaması,
- önleyici bakım görevleri açıklaması,
- düzeltici bakım görevleri açıklaması (onarım talimatları dahildir)
- sistemin/ekipmanın revizyonunu ve ağır onarımı gerçekleştirmek için bilgi (tamir edilebilir ve tren dışında ise)

Kılavuz, Son Kullanıcının personeli tarafından tren işletimi ve bakımı için temel olarak kullanılacaktır. Kılavuz, elektronik düzenlenebilir formatta, İngilizce ve Türkçe dillerinde hazırlanacaktır.

Yüklenicinin kılavuzları kendi formatlarında sunmaları halinde, belgeler düzenlenebilir formatta olacaktır.

4.2.2 Kılavuzun İçeriği

Kılavuz asgari olarak aşağıdaki bilgileri/talimatları içerecektir:

Açıklama ve çalıştırma

- Sistemin/ekipman hakkında genel açıklama ve çalışması
- Tüm LRU'ların ve bileşenlerin fonksiyon açıklaması ve çalışması
- Tüm LRU'lar ve bileşenler için mekanik ve elektriksel veri sayfaları

Bakım faaliyetleri

- Sistem/ekipman için bakım periyodu (sıklık) tablosunu içeren önleyici bakım planı.
- Verilen bilgiler, önleyici bakım analizi tarafından açıklananlarla aynı olacak ve ayrıntılı bakım talimatları ile bağlantılı olacaktır.
- Önleyici bakım planı, bakım çalışmaları için ihtiyaç duyulan spesifik/özel aletleri (eğer kullanılıyorsa) de işaret edecektir.

- Bakım talimatları, ilgili işin yapılması için gerekli tüm bilgileri içerecek şekilde bakım planının her bir görevini adım adım ayrıntılı olarak açıklayacaktır.
- Önleyici bakım planı, sistem/ekipman için günlük kontrolden büyük onarım/revizyona kadar öngörülen tüm faaliyetleri içerecektir.

Önleyici bakım kartı/talimatı

Her bakım talimatı şunları içerecektir:

- görev periyodikliği
- güvenlik uyarıları
- temizlik malzemeleri
- önerilen yağlayıcılar
- tork değerleri
- özel aletler (varsa): özel alet ile, yalnızca Yüklenici tarafından üretilen ve sistem/ekipmanın bakımı için gerekli olan bir araç (donanım ve/veya yazılım) veya piyasada bulunan, ancak pahalı, karmaşık, uzun teslim süresine sahip, vb. aletler kastedilmektedir.
- aşağıdakiler de dahil olmak üzere gerekli şemalar, çizimler ve görseller ile adım adım etkinlik açıklaması:
 - programlanmış faaliyetler (yağlama, doldurma, gözle kontrol, vb.)
 - çıkarma ve yeniden takma
 - tren dışı revizyon
 - son fonksiyon kontrolü

Yüklenici, son tedarik edilen ekipmanın genel garanti süresinin sonuna kadar bakım talimatlarını güncellemekten sorumludur.

Düzeltilici bakım kartı/talimatı

Her bakım talimatı şunları içerecektir:

- sorun giderme
- güvenlik uyarıları
- tork değerleri
- özel aletler (varsa)

- aşağıdakiler de dahil olmak üzere gerekli şemalar, çizimler ve görseller ile adım adım faaliyet açıklaması:
 - çıkarma ve yeniden takma
 - tren dışı onarım
 - arıza tanısı
 - son fonksiyon kontrolü

Yüklenici, son tedarik edilen ekipmanın genel garanti süresinin sonuna kadar bakım talimatlarını güncellemekten sorumludur.

Özel aletler

Özel aletlerin kullanımından kaçınılacaktır, buna rağmen bunlar mutlak surette bakım için gerekliyse (Yüklenici ve TÜRASAŞ anlaşmasına göre), bakım kılavuzunun ilgili bölümünde aşağıdaki bilgiler sağlanacaktır:

- açıklamalar ve teknik veriler (varsa yazılım dahil)
- çizimler
- kullanıcı talimatları
- alet kullanımının zorunlu olduğu işlerin listesi (bakım kartları gerektiğinde ilgili özel aletler belirtilecektir).

özel alet piyasada mevcutsa, doğru satın alım için tüm bilgiler (teknik veriler, üretici, fiyat.).

4.2.3 Kılavuz Formatı

Bakım kılavuzunun formatı İdare ve Son Kullanıcının gereksinimlerine göre değişiklik gösterebilir, bu nedenle aşağıda genel olarak geçerli olan bazı kurallar verilmiştir.

Gerektiğinde özel talepler iletilecektir.

- Kılavuz, sorunsuz bir yazışmayı sağlamak ve işin yerine getirilmesi sırasında uyumsuzluğu önlemek için sistem/ekipman konfigürasyonunda ve tasarım belgelerinde kullanılan aynı referansları, çizimleri, şemaları, bileşen kodlarını, parça numaralarını, tanımları, açıklamaları, terminolojiyi ve benzerlerini listeleyecek/içerecektir.
- Teknik çizimlerde belirtilen tanımlama adının kullanılmasıyla LRU'ların/bileşenlerin doğru bir şekilde tanımlanması önemlidir.
- Kılavuz, elektronik ortamda (CD nüsha) iletilecektir ve son sürümde her yayınlama için bir basılı nüshası da talep edilmektedir.
- Elektronik formattaki dokümantasyon tamamen düzenlenebilir formatta olacaktır (Office Word versiyonu TBD)

- PDF formatı, (Son Kullanıcıya resmi teslim yapılacak şekilde) belgelerin resmi teslimi olarak kullanılabilir.
- Sadece link olmayacak şekilde resimler ve fotoğraflar eklenecektir.
- Fotoğraflar yalnızca JPEG formatında olacaktır.
- Resimler sadece TIFF formatında olacaktır

Yukarıda sıralanan konulardan sapmalar, Son Kullanıcının gereksinimlerine uyulması şartıyla TÜRASAŞ ve Yükleniciler arasında görüşülebilir ve kabul edilebilir.

4.3 EĞİTİM

N/A

4.4 TEST

4.4.1 Test ve Muayeneye Giriş

Yüklenici, testleri ve muayeneleri onaylı test prosedürü ve onaylı muayene şartnamesine uygun olarak gerçekleştirecektir.

TÜRASAŞ, test ve muayenelerin herhangi bir aşamasına katılma ve gözlem yapma hakkını saklı tutar.

Tüm onarım faaliyetleri ve kontrol listeleri dahil olmak üzere tüm test ve denetim şartnameleri ve raporları TÜRASAŞ'a sunulacak ve TÜRASAŞ tarafından onaylanacaktır.

Tedarik edilen bileşen kanıtlanmış bir sistem ise, ihale aşamasında, sistemin daha önce hangi projelerde kendini kanıtladığını ve hangi projelerde kullanıldığını belirten bir uygunluk belgesi sunacaktır. TÜRASAŞ tarafından talep edilmesi halinde, İstekli/Tedarikçi mevcut test raporlarını ve sertifikaları TÜRASAŞ ve Onaylanmış Kuruluş (NoBo)/Atanmış Kuruluş (DeBo)'ya gösterecektir.

4.4.1.1 Tip testleri

Tedarik kapsamındaki komponentlerin onaylı tasarım kriterlerine uygun olarak çalıştığını doğrulamak için tip testleri gereklidir.

TÜRASAŞ'ın tip testlerine katılması, herhangi bir uygunsuzluk durumunda Yüklenici sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.

Yüklenici, TÜRASAŞ tarafından onaylanan bir test prosedürüne uygun olarak tip testlerini gerçekleştirecektir. TÜRASAŞ ve/veya Son Kullanıcının testlere katılıp katılmama hakkına sahiptir.

Yüklenici, tip testlerini geçerli EN standardına göre gerçekleştirecektir, özellikle:

Tüm testler Yüklenici tarafından EN 13913'e göre yapılacaktır.

Yüklenici, bahsedilen tip testlerinin başarısından sorumludur.

Test sırasında kriterler gözlemlenecek ve kaydedilecektir. TÜRASAŞ tarafından gerekli görülen tüm değişiklik, ayar ve bakım işleri Yüklenici tarafından yapılacaktır.

Komponentlerin hâlihazırda benzer projelerde kullanılması durumunda, Yüklenici, testlerin yapılmasına gerek olmadığına inandığı nedenleri ayrıntılı olarak açıklayan ve kanıtlayan bir raporu onay için TÜRASAŞ'a sunacaktır.

4.4.1.2 Rutin testler

Ürünlerin ve bileşenlerinin, tip testi tarafından doğrulanan onaylı tasarım verilerinin gerekliliklerini karşılayacak şekilde oluşturulduğunu doğrulamak için rutin testlerin yapılması gerekmektedir.

Yüklenici, kendi sorumluluğu altında TÜRASAŞ tarafından onaylanan bir test prosedürüne uygun olarak, gerektiğinde TÜRASAŞ'ın katılımıyla, rutin testleri gerçekleştirecektir.

Testler sırasında kriterler gözlemlenecek ve bir kayıt defterine kaydedilecektir. Gerekli ise değişiklik, ayar ve bakım çalışmaları yapılacaktır.

Rutin testlerden elde edilen kayıtlar Yüklenici tarafından saklı tutulacak ve talep edilmesi durumunda TÜRASAŞ'ın denetimi için kullanıma sunulacaktır.

Tüm test/denetim sonuçları, talep edilmesi durumunda TÜRASAŞ'a veya temsilcisine sunulmak üzere Yüklenicinin iş yerinde saklı tutulacaktır.

Bu test, en az fonksiyonel testi, gözle denetim ve ölçüsel kontrolü içerecektir. Test detayları onaya tabidir.

4.4.1.3 İlk ürün muayenesi

Yüklenici, TÜRASAŞ ve/veya Son Kullanıcının katılımıyla Yüklenicinin fabrikasında tedarik kapsamındaki ürünün ve bileşenlerinin İlk Ürün Muayenesini (FAI), donanımın tasarım ve üretim süreci ile tamamen uyumlu olduğunu doğrulamak için seri üretimden önce Yüklenici tarafından hazırlanıp TÜRASAŞ tarafından onaylanan bir muayene prosedürüne göre gerçekleştirecektir. Yüklenici, FAI davetiyesini ve test prosedürünü FAI'den en az 6 hafta önce TÜRASAŞ'a sunacaktır. TÜRASAŞ tarafından herhangi bir değişiklik talep edilmesi durumunda Yüklenici bu talepleri yerine getirecektir.

Yüklenici, FAI'de ilgili tüm tasarım ve üretim süreci belgelerini, test kayıtlarını, malzeme belgeleri vb. belgeleri hazır bulunduracaktır. Eğer FAI'nin tüm gereklilikleri karşılanamazsa, denetim sadece bir donanım kontrolü olarak değerlendirilecektir.

Komponent, FAI'de belirlenen kalite standartlarını karşılamalı veya aşmalı ve TÜRASAŞ ve/veya Son Kullanıcı tarafından FAI'de yapılan tüm yorumları içermelidir.

4.4.1.4 Test karakteristiği

Yüklenici EN 13913'e göre asgari olarak tabloda belirtilen (X) testleri gerçekleştirecektir.

KARAKTERİSTİK	ALT-MADDE	TİP TESTİ	RUTİN TEST
Genel test koşulu			
Normal ve düşük sıcaklıkta fonksiyonel test	7.1.1.2	X	-
Çevre koşullarına dayanım			
Yağ ve petrol ürünleri	7.2.5	X	-
Kimyasal ürün	7.2.6	X	-
Korozyon	7.2.9	X	-
Çalışma koşullarına dayanım			
Yorulma dayanımı (eksenel ve enine) **	7.3.1	X	-
Performans testi	7.3.1.4	X	-
Statik sürünme	7.3.2	X	-
Fiziksel karakteristikler			
Malzeme	7.4.1	X	-
Ağırlık	7.4.2	X	X
Geometrik ve boyutsal karakteristikler			
Gabari sınırı	7.5.1	X	-
Boyutlar	7.5.2	X	X
FONKSİYONEL KARAKTERİSTİK			
Sabit hızda deplasman fonksiyonu olarak kuvvet karakteristikleri			
Yeni koşul	7.6.3.2	X	X
Test sonrası	7.6.3.3	X	-
Test programı	Ek B**	X	

Tablo 14 – Gerekli testler

(**) Yüklenici bu şartnamenin 3.1 maddesinde belirtilen normal yükleri göz önünde bulundurarak EN 13913 Ek B'ye göre yorulma direnci testi gerçekleştirecektir.

Test döngüleri çok uzun olursa, Yüklenici test süresini kısaltmak için alternatif test döngüleri önerebilir. 4.4.1.1. paragrafında belirtildiği gibi, önerilen testin İdare tarafından onaylanması gerekmektedir.

4.4.2 Yüklenici Teknik Desteği

Talep edilmesi durumunda, Yüklenici ekipmanın TÜRASAŞ'ta ilk kurulumu ve devreye alınması için gerekli tüm teknik desteği sağlayacaktır.

4.5 GARANTİ**4.5.1 Garanti Koşulları**

Yüklenici, bu şartname kapsamındaki ürünlerin kalitesini çalışma bozukluklarına, arızalara ve montaj ve işçilik kusurlarına karşı garanti edecektir.

Garanti süresi, ürünlerin TÜRASAŞ'a teslim tarihinden itibaren 30 ay ile sınırlı olmak üzere, tren setinin ticari olarak devreye alınmasından itibaren 24 aydır.

Normal olarak kullanılan parçalarda arıza temel nedeninin ürünün kendisinden kaynaklı olmadığına açıkça anlaşıldığı durumlarda önleyici bakım ve koruyucu bakımın yapılmasının sorumluluğu TÜRASAŞ'a aittir.

Yüklenici, garanti süresi boyunca, TÜRASAŞ'ın herhangi bir arıza bildirimini takiben söz konusu arızaya üç (3) iş günü içerisinde cevap verecektir. Yüklenici mevzu bahis arızalı ekipmanı değiştirmek ya da tamir etmek için tüm gerekli işlemleri yapacaktır.

Yüklenici, olası arızalara müdahale etmek için garanti süresi boyunca gerekli hizmet olanaklarını ve bu süre içinde yeterli sayıda yedek parçayı Türkiye'de hazır bulunduracaktır.

4.5.2 Sistematik Arıza / Epidemik Arıza

Garanti süresi içinde aynı parça/bileşenlerin %25'inden fazlasında garanti kapsamındaki bir arıza meydana gelirse, bu arıza "epidemik arıza" olarak kabul edilecektir.

Ayrıca, garanti süresi boyunca tüm setlerde kullanılan ana aksam/parçalarda yıllık periyotlarda meydana gelen arızalar için arızalar arası ortalama süre (genel ortalama arıza süresi), garanti edilen MDBF veya MTBF değerinden daha kısa ise, bu arıza bir epidemik arıza olarak kabul edilecektir.

Teyit edilen sistematik arıza durumunda, yedek parça modifikasyonu veya değişimi dahil olmak üzere, uygun bir teknik çözüm veya modifikasyonu gerçekleştirmek için gerekli araştırmalar yapılacaktır.

4.6 KABUL

4.6.1 Nihai Kabul

Şartname kapsamında bulunan tüm ürünlerin ve bu şartnamede veya atıf yapılan standartlarda belirtilen dokümanların tamamının İdare'ye teslim edilmesinden sonra nihai kabul tutanağı İdare tarafından yayınlanacaktır.

4.7 AMBALAJLAMA, ETİKETLEME VE DEPOLAMA

4.7.1 Ambalajlama

Ürünler, TŞ-01.139 Genel Teknik Şartnamesinde öngörülen iklim koşullarında toz, yağmur, kar, güneş, rüzgar, vb. dahil olmak üzere darbelere ve nakliye hasarlarına karşı dayanıklı olacak yeterli mukavemette uygun ambalajlarda teslim edilecektir.

Ambalajlama kutuları, üst üste istiflemeye uygun olacak ve forklift (makul olarak uygulanabilir olduğunda) veya hareketli köprülü vinç ile kolay kaldırmaya olanak verecektir.

Ambalaj üzerinde aşağıdaki bilgiler (okunaklı, silinemez ve çıkarılamaz şekilde yazılacaktır):

- Üreticinin adı, adresi ve tescilli logosu.
- Montaj parça numarası ve uygulanabilir teknik şartname referansı.
- Üretim tarihi ve seri numarası (varsa).
- Sözleşme tarihi ve numarası.

Ayrıca, bir ambalaj içeriği birden fazla bileşenden oluşuyorsa, ambalaj içine ve dışına bir bileşen listesi eklenecek ve her bir bileşen etiketlenecektir. Bu ambalajların içeriğinin tespiti TÜRASAŞ'ın

katılımı ile yapılacaktır. Listelerin TÜRASAŞ tarafından onaylanmasından sonra ambalaj listeleri kesinlik kazanır. Sevkiyat başlangıcında her listenin bir nüshası TÜRASAŞ'a gönderilecektir.

4.7.2 Etiketler/İşaretleme

Münferit bileşenin tüm işaretlemeleri, teknik şartnamelerin gerekliliklerine göre kabul edilecektir.

Her durumda, elastik elemanlar asgari olarak aşağıdaki işaretlerle tanımlanmalıdır:

- Seri Numarası,
- Üretim verileri;
- Yüklenicinin parça numarası (varsa);
- Revizyon düzeyi,
- Sertlik Sınıfı.

Tüm etiketler/işaretlerin formatı ve konumlandırması TÜRASAŞ' ın onayına tabi olacaktır.

Mümkün olan durumlarda, ilgili parça araca monte edildiğinde etiketlerin görülebileceği şekilde konumlanmalıdır. Ürünlerde yer alan herhangi bir firma bilgisi, logo ve marka vb. yolcular tarafından görülmeyecektir.

Tüm etiketler kalıcı ve silinmez olacaktır.

4.7.3 Depolama Koşulları

Yüklenici, teslim edilen malların doğru depolanması için gerekli gördüğü her türlü gerekli bilgiyi sağlayacaktır.

4.7.4 Montaj ve Hazırlamalar

N/A

4.8 TÜRASAŞ'A VERİLECEK DOKÜMANLAR

Aşağıdaki tablolarda TÜRASAŞ'a verilecek talep edilen belgelerin (program ile birlikte) listesi verilmektedir.

Tablo 15 İstekliler tarafından teklif aşamasında verilecek belgeleri gösterir.

Tablo 16 ve Tablo 17 sırasıyla ön teknik inceleme ve detay teknik inceleme için Yüklenici tarafından sağlanacak belgeleri gösterir.

No	1. Aşama - Teklif Aşaması	Zaman Çizelgesi	Dil
1.1	İsteklinin işbu teknik şartnameye madde madde cevapları ve açıklamaları	Teklif ile birlikte	Türkçe ve İngilizce
1.2	Ürünün kinematik gabarisini gösteren ön 3D veya 2D modeller ve kurulum çizimleri		İngilizce
1.3	Komponentler ve sistemler üzerinde yapılacak testlerin listesi (rutin, tip, FAI, devreye alma ve homologasyon)		İngilizce
1.4	İsteklinin IRIS sertifikası (Eğer İstekli, üreticinin temsilcisi ise; üreticinin sertifikasını gösterecektir)		İngilizce

No	1. Aşama - Teklif Aşaması	Zaman Çizelgesi	Dil
1.5	Fiyatlarıyla birlikte özel alet ve ekipmanların listesi (Sunulmaması halinde özel alet ve ekipman gerekmediği kabul edilecektir.)		Türkçe ve İngilizce
1.6	Projenin önemli aşamalarına uygun tasarım programı		Türkçe ve İngilizce
1.7	Detaylı fiyat listesi (asgari olarak komponent, test, mühendislik, eğitim, RAMS, vb. bedellerini ayrı ayrı gösterir şekilde)		Türkçe ve İngilizce

Tablo 15 – 1. Aşama - Teklif Aşaması Talep edilen dokümanların listesi ve teslim tarihi

No	2. Aşama - Ön İnceleme	Zaman Çizelgesi	Dil
2.1	3D ve 2D formatlarında ağırlık ve ağırlık merkezini gösteren ilk seviye çizimler	Sözleşmenin imzalandıktan	İngilizce
2.2	Metal olmayan malzemelerin yangın dumanı davranışı belgeleri	sonra 1 ay içerisinde	İngilizce

Tablo 16 – 2. Aşama - Ön inceleme Talep edilen dokümanların listesi ve teslim tarihi

No	3. Aşama – Detaylı İnceleme	Zaman Çizelgesi	Dil
3.1	3D ve 2D formatlarında ağırlık ve ağırlık merkezlerini gösteren nihai teknik resimler	İlk Ürün Muayenesinden sonra 1 ay içerisinde	İngilizce
3.2	Proje süresince talep edilen tüm teknik dokümantasyon ve bilgiler (önceki aşamalara ait dokümanların son hali dahil)		Türkçe ve İngilizce
3.3	Bileşenler ve sistemler üzerinde gerçekleştirilen testlerin (rutin, tip, FAI, devreye alma ve homologasyon) raporları		English
3.4	RAMS ve LCC dokümanları: bunun için ilgili bölümlere bakınız		Türkçe ve İngilizce
3.5	Kullanım kılavuzları		Türkçe ve İngilizce
3.6	Bakım kılavuzları		Türkçe ve İngilizce
3.7	TSI tarafından talep edilen hesaplamalar, testler ve analiz raporları		Türkçe ve İngilizce

Tablo 17 – 3. Aşama - Detaylı inceleme Talep edilen dokümanların listesi ve teslim tarihi

İstekli, projenin tüm aşamaları için yukarıdaki belge listelerini gözden geçirecek ve onaylayacaktır. Herhangi bir sapma, onay için TÜRASAŞ'a sunulacaktır.

Notlar:

- Tüm bileşenlerin 3D modelleri teslim edilecek, bunlar “.stp” formatında olacak ve tüm elemanlar, bağlantı dahil komple olacaktır.
- 2D çizimler .dwg veya dxf (artı PDF) formatında teslim edilecektir.
- Diğer belgeler düzenlenebilir bir formatta ve .pdf formatında teslim edilecektir.
- Dokümantasyonda hem Türkçe hem de İngilizce dillerinin kullanılması halinde Türkçe versiyon esas alınacaktır.
- 1. aşamadaki tüm belgeler basılı olarak ve “CD” veya “USB” bellekte elektronik ortamda teslim edilecektir.

5 EK

Ekli dokümanlar

GZ90.04.10.00013	İrtibat kolu
GZ90.04.10.00014	Tahdit takozu
GZ90.04.10.00015	Cer motoru söndürme bloğu

Referans Dokümanlar

GZ10.04.00.00000	Motor Boji Yerleşimi
GZ11.04.00.00000	Treyler Boji Yerleşimi
TD-GZ.10.0055	Boya Teknik Şartnamesi
TŞ-01.139	Genel Teknik Şartname
TD-GZ.04.0148	RAMS Analizleri- Elastik Eleman Gereksinimleri

DOKÜMAN SONU

1 u.c.