

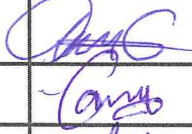
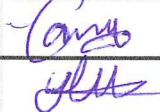

[TŞ-24.004]

[Rev. D 3623]

DİZEL SETLER İÇİN GEÇİT SİSTEMİ TEMİNİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

[Yayın Tarihi : 15/05/2014]

[Revizyon Tarihi : 01/11/2021]

	Ad Soyad	Unvan	İmza
Onaylayan	Mehmet ÖZ	Fabrika M.	
Kontrol Eden	Emel ŞAVUR	Müdür V.	
Hazırlayanlar	Caner OZAN	Mühendis	
	Yasin KARABEL	Mühendis	

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

Revizyon Tarihçesi

Rev. No	Revizyon Bilgisi	Tarih
D 1358	Madde 3.7. ,3.8. , 3.9. , 3.12. , 3.13. , 4.10.1. ve 4.11.1.' de değişikliğe gidilmiştir.	09.06.2014
D 1361	Madde 3.3' de değişikliğe gidilmiştir.	17.06.2014
D 1367	Madde 3.1' de değişikliğe gidilmiştir.	08.07.2014
D 1378	-Madde 2, 4.2 , 4.9, 4.11.1. 'de değişikliğe gidilmiştir. -Madde 3.10., 4.2.1., 4.2.1.1., 4.2.1.2., 4.2.1.2.1. ve 4.2.1.2.1. eklendi. -Madde 5 Eklere numara verildi. -Madde-5'e Ek-5 eklendi	22.07.2014
D 1409	Madde 4.9., 4.11.1. ve 4.13. 'de değişikliğe gidilmiştir.	30.09.2014
D 3170	-Madde 3.11.4 ve 3.16 eklenmiştir. -Madde 3.11.1, 3.11.2, 3.11.3, 3.13 ve 3.14'de değişikliğe gidilmiştir. -Hazırlayanlar kısmı değiştirilmiştir.	02.12.2019
D3189	-Madde 3.11.4'de değişikliğe gidilmiştir. -Hazırlayanlar kısmı değiştirilmiştir.	02.03.2020
D 3231	Şartname komple revize edilmiştir. Hazırlayanlar değiştirilmiştir.	02.06.2020
D3353	25.09.2020 tarihli ve 1-934.01.08-E.26178 sayılı yazıya istinaden TÜVASAŞ ifadeleri TÜRASAS ile değiştirilmiştir.4.10.1 maddesinde tip testi ve FAI ile ilgili düzenleme yapılmıştır.	04.11.2020
D3398	Önceki değişiklikte gözden kaçmış olan TÜVASAŞ ifadeleri TÜRASAS olarak güncellenmiştir.	25.11.2020
D3414	54899708-934.01.08-E.40816 sayılı yazı talebine istinaden revize edilmiştir.Talep içerisinde 4.9 maddesinde referans mektubuylak alakalı kısım revize edilmiştir.	30.12.2020
D3623	3.13. Maddesine "DIN 5510-2 standardı" eklenmiştir.	01.11.2021

1. KONU

Bu teknik şartname TÜRASAŞ tarafından onarımı yapılan TCDD'ye ait Dizel Tren Seti araçlarında kullanmak üzere gerekli olan; geçit sisteminin temini hususunda, asgari teknik ve genel özellikleri kapsar.

2. TANIMLAR

TCDD	: Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
TÜRASAŞ	: Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş.
İstekli	: İhaleye Teklif Veren Firma
Yüklenici	: Sözleşme imzalanan İstekli
DMU	: Dizel Tren Seti
DM	: Sürücü Kabinli Motorlu Araç (Drive Motor Car)
M	: Motorlu Orta Araç (Motor Car)
DT	: Sürücü Kabinli Çekilen Araç (Drive Trailer Car)
T	: Çekilen Orta Araç (Trailer Car)
UIC	: Uluslararası Demiryolu Standartları Birliği
FAI	: İlk Ürün Muayenesi
MT15000	DM+DM
MT15400	DM+T+M+DT

3. TEKNİK ÖZELLİKLER

3.1. MT15400 tren setlerinin konfigürasyonu DT+M+T+DM olacaktır.
MT 15000 tren setlerinin konfigürasyonu DM+DM olacaktır.

Bir Tren Setindeki araç sayısı maksimum altı (6) araç olabilecektir.

Çoklu kullanımda bir dizideki araç sayısı maksimum 8 olacaktır. Bu şekilde; iki tren seti birlikte çalışması halinde, tek kumanda kabininden kontrol edilebilecektir.

3.2. İklim Koşulları ve İşletme Ortamı

Tren Setlerinde kullanılacak komponentler aşağıdaki ortam koşullarında çalışacak özellikte üretilcektir.

Ortamın Hava Sıcaklığı	- 30°C ~ +45 °C
Bağıl Hava Nemi	20°C'de Max. 90%
Çevre	Tozlu
Maksimum Rakım	1500m
Gabari	UIC 505-1
Platform Yüksekliği	Ray tepe noktasından 580 mm, 760 mm ve 1050 mm
Ray Genişliği	1 435 mm

Co. yk

3.3. Araca Ait Temel Özellikler

Maksimum işletme hızı	:	140 km/s (Yarı aşınmış tekerlekte)
Boş Ağırlık	:	İşletmeye hazır halde (Sürücü, su, yakıt ve diğerleri dahil)
DM	:	59.800 kg
M	:	58.500 kg
DT	:	50.000 kg (yaklaşık olarak)
T	:	48.000 kg (yaklaşık olarak)
Yolcu Kapasitesi	:	AW2 şartlarında ; yolcu başına ağırlık 80 kg alınacaktır.
Koltuk Sayıları		
DM	:	68
M	:	60
DT	:	68
T	:	70
Maksimum aks yükü	:	18 ton
Kavramalar Arası Mesafe		
DM, DT	:	26.850 mm
M, T	:	26.400 mm
Vagon Sandık Boyu	:	25.900 mm
Vagon Sandığı Genişliği	:	2.850 mm
Vagon Sandığı Yüksekliği	:	4.050 mm (Ray mantarının üzerinden)
Boji Eksenleri Arası mesafe	:	19.000 mm
Tekerlek Takımı Arası Mesafe	:	2.500 mm
Teker Çapı	:	920 mm / 840 mm (yeni / aşınmış tekerlekler için)
Kurp yarıçapı	:	250 m / 150 m (ana hat / istasyon)

3.4. Standartlar

Yüklenici firma ürünlerin tasarım, üretim, test işlemi ve malzeme kaliteleri ile ilgili hususlarda aşağıdaki standartlara uyacaktır;

- Demiryolları ile ilgili diğer standartlar (UIC)
- Genel Standartlar (EN, ISO,BS, JIS, NF, NFPA, IEC, .. vs)

3.5. Tedarik Kapsamı

Bu şartname kapsamında tedarik edilecek ürünlere ait referans teknik resimler Ek'de verilmiştir. Ek'de verilen referans resimler mevcut setlerde kullanılan geçit sistemine ait olup teklif edilen geçit sistemi, mevcut DMU araçlarında kullanılan geçit sistemi ile uyumlu ve birbirinin yerine değiştirilebilir (interchangeable) olacaktır.

Yüklenici firma geçit sisteminin üretimine ve vagona montajına ilişkin bütün gerekli komponentleri tedarik edecektir. Bu komponentlerle ilgili detaylar, bunlarla sınırlı olmamakla birlikte, aşağıda Tablo-1'de özetlenmiştir;

Tablo-1

No	Adı	Resim No	Bir Komple için Adetler
1.	Ondüleli Körük Komple (Corrugated Bellows, Comple)	RFO20002AN0	1
1.1.	Ondüleli Körük (Corrugated Bellows)		
1.2.	Sınırlama Halatı (Limiting Rope)		
1.3.	Taban Körüğü (Floor Covering)		
1.4.	Çapraz Profiller (Cros Profile)		
1.5.	İki Parçalı Geçit Köprüsü Komple (Bridge Plate, Complet)		
2.	Lastik Profil (Rubber, Sealing)	RFO29001AN0	2
3.	Bağlantı Çerçevesi (Pipe Frame)	RFO25001AN0	2
4.	Bağlantı Elemanı (M4x16)	RS60607-099S	24
5.	Bağlantı Elemanı (M5x20)	RS60610-090S	10

3.6. Ondüleli geçit körüğünün metrekaresinin ağırlığı TS EN ISO 2286-2 3600±500 gr/m² olacaktır.

3.7. Işık haslılığı (colour fastness) TS 423-2 EN 20105-A02'egöre sınıf 4 olacaktır. Işık haslılığı testine ait test raporları ilk ürün muayenesinde TÜRASAŞ'a sunulacaktır.

3.8. Geçit sisteminde kullanılan malzemeler TS EN 10204 tip 3.1'e göre sertifikalı olacaktır ve ilk ürün muayenesinde TÜRASAŞ'a sunulacaktır.

3.9. Ondüleli geçit körükleri TS 6894 EN 1876-1'e göre düşük sıcaklık dayanım testine tabii tutulacaktır. Geçit körükleri -30°C de 24 saat tutulduğunda ve 90° büküldüğünde üzerinde herhangi bir çatlama olmayacaktır.

Dayanım test raporları ilk ürün muayenesinde sunulacaktır.

3.10. Teklif edilen Geçit Sisteminin mevcut dizel araçlarındakinden farklı olması durumunda, mevcut dizel araçlarındaki Geçit Sistemi ile birleşiminde ve ayrılmasında, tüm performans gerekliliklerinde herhangi bir uyum problemi olmayacaktır.

Yüklenicinin temin edeceği Geçit Sisteminin mevcut dizel araçlarındakinden farklı olması durumunda, Yüklenici ilk ürün muayenesinde, temin edilecek Geçit Sistemi ile mevcut Geçit Sisteminin tam olarak uyumlu çalıştığını kendi tesislerinde yapacağı deneysel testler ile TÜRASAŞ'a ispatlayacaktır. Eski ve yeni Geçit Sisteminin uyumunu gösterecek deneysel testler için; Geçit Sisteminin temini, test düzenekleri, donanım, nakliye vb. tüm masraflar Yüklenici firmaya aittir.

3.11. Hareket Testi

Geçit körükleri, araçlar birleştirildiğinde yolcuların rahat ve güvenli bir şekilde transferine imkân sağlamalıdır. Geçit sistemi minimum aşağıda verilen hareket senaryolarında bir test düzeneğinde test edilecektir. Test raporları ve çizimler TÜRASAŞ'a verilecektir.

3.11.1. Düz yolda

Kurp	Kavrama Uzunluğu [mm]			Yükseklik farkı [mm]			Yana Yatma [°]	Yunuslama [°]
	+80	-110	0	0	+40	+100	2	1.5
Düz Yol	---	---	✓	✓	---	---	---	---
	---	---	✓	---	---	✓	---	---
	---	✓	---	---	---	✓	✓	---
	---	---	✓	✓	---	---	✓	---
	---	---	✓	✓	---	---	---	+ ✓
	---	---	✓	✓	---	---	---	- ✓

3.11.2. R150 metre kurpta

Kurp	Kavrama Uzunluğu [mm]			Yükseklik farkı [mm]			Yana Yatma [°]	Yunuslama [°]
	+80	-110	0	0	+40	+100	2	1.5
Kurp R150 m	---	---	✓	✓	---	---	---	---
	---	---	✓	---	✓	---	---	---
	✓	---	---	✓	---	---	---	---
	---	---	✓	✓	---	---	+ ✓	---
	---	---	✓	✓	---	---	- ✓	---
	---	✓	---	✓	---	---	---	---
	---	---	✓	✓	---	---	---	+ ✓
	---	---	✓	✓	---	---	---	- ✓
Kurp Girişi R150 m	---	---	✓	✓	---	---	---	---
	---	---	✓	---	✓	---	---	---
	---	---	✓	✓	---	---	+ ✓	---
	---	---	✓	✓	---	---	- ✓	---
	---	---	✓	✓	---	---	---	+ ✓
	---	---	✓	✓	---	---	---	- ✓
S-Kurp R190m- 9.2 m-R190m	---	---	✓	✓	---	---	---	---
	---	---	✓	---	✓	---	---	---
	---	---	✓	✓	---	---	+ ✓	---
	---	---	✓	✓	---	---	- ✓	---
	---	---	✓	✓	---	---	---	+ ✓
	---	---	✓	✓	---	---	---	- ✓

3.11.3. Düz Yolda

Kurp	Kavrama Uzunluğu [mm]			Yükseklik farkı [mm]			Yana Yatma [°]	Yunuslama [°]
	+80	-110	0	0	+40	+100	2	1.5
S-Kurp R200m- 8 m-R200m	---	---	✓	✓	---	---	---	---
	---	---	✓	---	✓	---	---	---
	---	---	✓	✓	---	---	+ ✓	---
	---	---	✓	✓	---	---	- ✓	---
	---	---	✓	✓	---	---	---	+ ✓
	---	---	✓	✓	---	---	---	- ✓

3.11.4. Depo ve Atölye Yollarında

Kurp	Kavrama Uzunluğu [mm]			Yükseklik farkı [mm]			Yana Yatma [°]	Yunuslama [°]
	+80	-110	0	0	+40	+100	2	1.5
Kurp R120m	---	---	✓	✓	---	---	---	---
	---	---	✓	---	✓	---	---	---
	✓	---	---	✓	---	---	---	---
	---	---	✓	✓	---	---	+ ✓	---
	---	---	✓	✓	---	---	- ✓	---
	---	---	---	✓	---	---	---	---
	---	---	✓	✓	---	---	---	+ ✓
	---	---	✓	✓	---	---	---	- ✓
S Kurp R180m-0- R180m	---	---	✓	✓	---	---	---	---
	---	---	✓	---	✓	---	---	---
	---	---	✓	---	---	✓	---	---
	✓	---	---	✓	---	---	---	---
	---	---	---	✓	---	---	---	---
	---	---	✓	✓	---	---	+ ✓	---
	---	---	✓	✓	---	---	- ✓	---
	---	---	✓	✓	---	---	---	+ ✓
	---	---	✓	✓	---	---	---	- ✓

3.12. Su Sızdırmazlık Testi

Geçit sistemi su sızdırmaz olacaktır. Geçit sistemi aşağıdaki şekildeki gibi bir test düzeneğinde sızdırmazlık testine tabii tutulacaktır. Her bir nozul 3.5 ±0.5 bar basınçla, dakikada 12 litre suyu geçit körüğüne basmalıdır.

Su sızdırmazlık testi yapılırken, kullanılan su miktarı ve su basıncı debi ölçer ve manometre kullanılarak kontrol edilecektir.

Su sızdırmazlık testi iki adımda yapılacaktır:

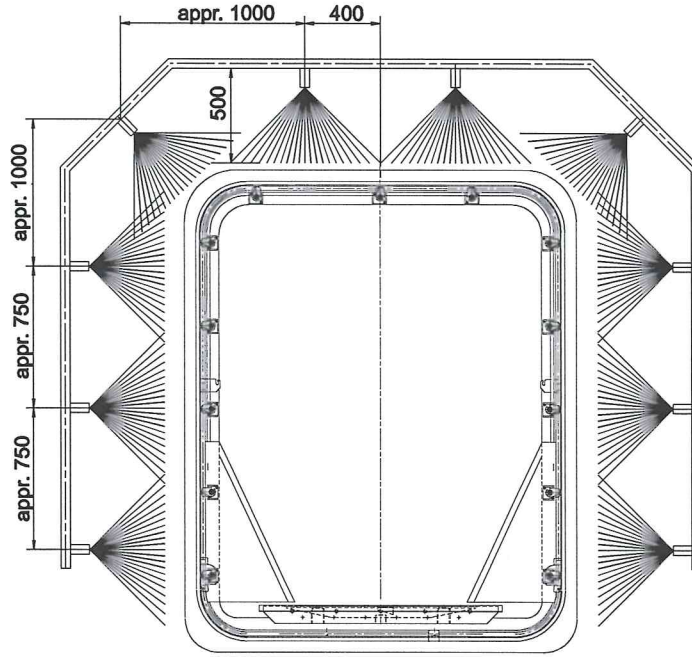
1. adım: 5 dakika
2. adım: 10 dakika

Her test sürecinde ve bu sürecin sonunda körük içerisinde kontroller yapıp ve test şartları kontrol edilecektir.

3.12.1. Test Kriterleri

IEC 61133'e uygun olarak, su etkisiyle körüğün gerginliği aracın veya geçidin düzgün çalışmasına engel olmamalıdır. 15 dakikalık sulama zamanında, orta geçiş alanı dışında, 10 damlaya kadar damlamaya müsaade edilmektedir.

Ek olarak, körük içerisinde ve dışarısında ısı farkı sonucu küçük yoğunlaşmaların oluşmasına müsaade edilmektedir.



Şekil-1: Su Sızdırmazlık Test Düzenegi

3.13. Yangın Güvenliği

EN45545-1 ve -2+A1'e göre tren seti, tasarım ve işletme koşulları göz önüne alındığında, 2N (veya N2) olarak sınıflandırılmıştır. Bu sınıfa ait "Tehlike Seviyesi" standartta "HL2" olarak belirtilmiştir. EN 45545-2 Tablo 2'ye göre geçit sisteminin yangın dayanım gereksinimleri;

- EX7 : Geçit sistemi dış yüzeyi : R7
- IN6A: Geçit sistemi iç kısmı (zemin kaplaması hariç) : R1
- IN16 : İç sızdırmazlık elemanları (conta vb.) : R22 olacaktır.

Bununla birlikte istekli firmalar, alternatif olarak DIN 5510-2, NF ve BS standartlarından birine göre üretilmiş ürünü de TÜRASAŞ'a sunabilirler.

Yangın güvenliği ile ilgili test raporları ilk ürün muayenesinde TÜRASAŞ'a verilecektir.

3.14. Gürültü

Şartname konusu tüm ekipmanlar max. normal çalışma hızına kadar olan bütün hızlarda rezonans ve tıkırtıyı giderecek şekilde dizayn edilecektir.

Ses azaltma indeksi TS EN ISO 10140-3:2011 'e göre 25 dB eşit veya büyük olacaktır. Gürültü testi komple bitmiş ürüne yapılacaktır. Test raporu ilk ürün muayenesinde TÜRASAŞ'a sunulacaktır.

3.15. Ondüleli geçit körüklerinin rengi gri olacaktır. Geçit köprüleri ve bağlantı çerçevesi paslanmaz kalite sacdan yapılacaktır ve üzerine boya uygulanmayacaktır. Geçit köprü saclarının üzerine resimde görüldüğü gibi kanallar açılarak yolcuların kayması önlenecektir.

3.16. Bu teknik şartnamede belirtilmeyen diğer teknik hususlar EN 16286-1 ve -2 'ye uygun olacaktır.

4. GENEL ÖZELLİKLER

4.1. İstekli firmalar teknik şartnamenin her bir maddesine şartnamedeki sıra numarasına göre açık ve net bir şekilde cevap vereceklerdir.

4.2. Arayüz Yükümlülükleri

TÜRASAŞ tasarımıyla ilgili sınırlandırmaların ve teknik gereksinimlerin tanımlanmasından sorumlu olacaktır. Yüklenici ise, geçit sisteminin tasarımından, tasarımıyla ilgili bilgilerin teslim edilmesinden, tip ve rutin testlerden, geçit sisteminin devreye alınmasından (TÜRASAŞ tarafından gerekli görülürse), kesin kabul süresinde geçit sistemi üzerinde düzeltmeler yapılmasından sorumlu olacaktır.

Geçit sisteminin montaj noktalarının yerleri ekte verilen resimde tanımlanmıştır. Resimlerde belirtilen montaj için kullanılacak malzemelerin tedarikinden ve montaj metodundan Yüklenici sorumlu olacaktır.

Yüklenici, tasarım ve üretim sürecinde, montaj ve ara yüze ile ilişkin hususlarda TÜRASAŞ'a destek sağlayacaktır.

4.2.1. Bunlarla sınırlı olmamakla birlikte, Yüklenici aşağıda seviyeleri belirtilen 2 basamaklı tasarım aşamasına uygun olan, tasarıma ilişkin yeterli bilgiyi TÜRASAŞ'a sunacaktır.

- Tasarım Seviyesi: Kavramsal tasarım seviyesi (Preliminary)
- Tasarım Seviyesi: Detaylı ve son tasarım seviyesi (Detail and final)

TÜRASAŞ'a verilecek olan tasarım bilgisi en azından aşağıda belirtilen hususları barındıracaktır.

- Tasarım kriterleri, sistem tasarımı ve sistem konfigürasyonuna ilişkin açıklama,
- Sistem fonksiyonlarının belirlenmesi ve sistem elemanlarının ara yüzleri arasındaki ilişkinin tanımlanması,
- Tasarımın ve hesaplamaların doğrulanması,
- Tasarıma ilişkin ön koşulların geliştirilmesi

4.2.1.1. Geçit sisteminin içerdiği ekipmanların montaj noktaları ve montaj için gerekli talimatlar, Yüklenici tarafından tanımlanacaktır. Yüklenici, montaj metodundan ve çizimlerinde tanımladığı montaj için gereken tüm ekipmanların temininden sorumludur.

TÜRASAS teknik ve tasarım sınırlarının belirlenmesinden sorumlu olacaktır. Yüklenici Geçit Sisteminin tasarımından, tasarım bilgisinin verilmesinden, testlerinin yapılmasından, geçit sisteminin devreye alınmasından ve sorumluluk periyodunda oluşabilecek sorunları gidermekten sorumlu olacaktır.

Geçit sisteminin kapsadığı parçalarda herhangi bir değişiklik olması durumunda, Yüklenici bu değişikliği belirtip TÜRASAS'ın onayına sunacaktır. Böylece, vagondaki diğer ekipmanların bu üniteye değişikliğe uğrayan parçalarla mekanik olarak çakışması engellenecektir.

Hali hazırda üretilmiş ve kullanılmakta olan araçlar ile birlikte, oluşturulacak yeni konfigürasyon tren setinin (DT+M+T+DM) Geçit Sisteminin başarılı bir şekilde işletilmesinde tasarım sorumluluğu Yüklenici'ye aittir.

4.2.1.2. Geçit sistemi için gerekli olan arabirim ihtiyaçları, vagon sandığı, boji, ve ilgili diğer sistemler göz önüne alınarak belirlenecektir.

Detaylı arabirim gereksinimleri tasarım sırasında tayin edilecek ve Yüklenici, her bir arayüz hususunda uygun çözümü bulmak için TÜRASAS ile işbirliği yapacaktır.

Yüklenici, TÜRASAS'ın elemanları ile; geçit sistemi ile diğer sistemler arasındaki gerekli arabirim için iletişim kuracaktır.

Yüklenici, sistem bütünleştirme aktivitelerini TÜRASAS ile birlikte yapacaktır.

4.2.1.2.1. Talimatlar, Yüklenici'den TÜRASAS'a

Yüklenici, belirlenmiş diğer sistem veya ekipmanların bilgisi için, Geçit Sistemi ile ilgili tüm ara birim sorunları hakkında tavsiyelerde bulunacaktır.

Yüklenici, arabirim uyumluluğunu sağlanması için, diğer sistem/ekipmanlar tarafından istenen arabirim bilgisinin sağlayacaktır.

Aracın kurulum şartları, yeni bir teknik kurulumun yapılmasına gereksinim duyduğu zaman, yeni kurulum şartları karşılıklı anlaşmayla belirlenecektir. Yani aracın kurulumu komponentlerin kurulumuna göre öncelikli bir yapıya sahiptir.

4.2.1.2.2 Talimatlar, TÜRASAS'dan Tedarikçiye

(a) Diğer sistem /ekipmanlardan kaynaklanan, Geçit Sistemi ile ilgili tüm arabirim sorunları hakkında tavsiyelerde bulunmak.

(b) Arabirim uyumluluğunun sağlanması için, Tedarikçi tarafından istenen detaylı arabirim bilgisinin sağlanması.

4.3. Özel Alet ve Test Ekipmanları

Yüklenici firma geçit sisteminin işletilmesi, bakımı ve varsa bakım sonrası yapılacak testler ile ilgili olarak gerekli olan özel aletlerin bir takımını ücretsiz olarak TÜRASAŞ'a verecektir. Özel alet ve ekipmanların genel teknik özellikleri, hangi amaç ile kullanılacağı açık ve net bir şekilde belirtilecektir.

4.4. RAMS Gereksinimleri

Yüklenici şartname konusu ürünlere ait RAMS analizini yapacak ve ürünlerin teslimi ile birlikte TÜRASAŞ'a teslim edecektir.

4.5. Ağırlıklar

İstekli firmalar, şartname konusu ürünlerin, ağırlık merkezini ve ağırlıklarını teklif ile birlikte TÜRASAŞ'a verecektir. Gerçek ağırlıklarla hesaplanan ağırlıklar arasındaki sapma $\pm 4\%$ 'ü geçmeyecektir.

4.6. Yedek Parçalar

İstekli firmalar 10 yıl yedek parça temin garantisi vereceklerdir.

TÜRASAŞ'ın ileride yedek parça siparişlerinde kullanabilmesi amacıyla, İstekli firmalar iki (2) yıl, beş (5) yıl, on (10) yıl için CIP Adapazarı teslim esasına göre fiyatlandırılmış yedek parça listesini teklifleri ile birlikte vereceklerdir. TÜRASAŞ yedek parça siparişi verip vermemekte serbesttir.

4.7. İşletme, Bakım ve Onarım Manuelleri

Yüklenici firma, şartname konusu ürünlerin başarılı bir şekilde devreye alınması, işletilmesi, önleyici bakım, periyodik ve ağır bakımlarının yapılabilmesi için gerekli dokümanları hazırlayacak ve ürünlerin teslimi ile birlikte TÜRASAŞ'a sunacaktır.

4.7.1. Sürücünün El Kitabı

Yüklenici tarafından hazırlanacak Sürücü El Kitabı en azından aşağıdaki bilgileri içerecektir.

- Şartname konusu ürünlerin fonksiyonel tanımlamaları
- Tren setinin işletmeye hazır hale getirilmesi için sürücü tarafından yerine getirilmesi gerekli olan prosedürler.

4.7.2. Bakım Onarım Manueli

Yüklenici tarafından hazırlanacak Bakım Onarım Manueli en azından aşağıdaki bilgileri içerecektir.

- Bütün birimlere ve elemanlara ait detaylı bilgi ve ayrıca bunların çalışma prensiplerine ilişkin teorik açıklama / tanımlama (ağırlık ve boyut bilgileri ile birlikte),
- Her bir modülü oluşturan ara bağlantı birimlerinin ve elemanlarının detaylı tanımlaması (elektrik, elektronik, mekanik, pnömatik, hidrolik, vs.),
- Şartname konusu ürünlere ve bunların alt sistemlerine ait test metotları,
- Arızanın tespiti, tanımlanması ve giderilmesi için gerekli metotlar, akış şemaları ve diyagramları,
- Bakım gereksinimleri ve bakım aralıkları (hizmet denetimi, önleyici bakım, periyodik bakım, genel revizyon,.. vs.)
- Ürünlerin bakım, muayene ve parça değişimi prosedürleri,
- Bakım ve onarım çalışmalarında kullanılacak olan bütün genel ve özel amaçlı alet ve ekipmanın listesi ve ayrıca ilgili kapsamlı dokümanlar.

4.7.3. Yedek Parça Kataloğu

Yüklenici firma şartname konusu ürünlere ait 3 boyutlu ve patlatılmış resimler olarak Yedek Parça Kataloğu hazırlayacak ve TÜRASAS'a sunacaktır.

Parça kataloglarında ürünlerin adı, resim numarası veya siparişe esas parça kodu, ait olduğu kompledeki kullanım miktarları ve parçanın tanımlanmasına yardımcı olacak üç boyutlu patlatılmış resimler olacaktır.

4.8. Garanti

Garanti süresi, ürünlerin TÜRASAS'a teslim tarihinden itibaren 30 ay ile sınırlandırılmış olmakla beraber, araçların ticari işletmeye alınmasından itibaren 24 aydır.

Yüklenici, garanti süresi boyunca, herhangi bir arızanın TÜRASAS tarafından bildirilmesinden itibaren iki iş günü içerisinde söz konusu arızaya müdahale edecektir. Yüklenici garanti süresi boyunca arızalara müdahale etmek için gerekli servis hizmetini ve en az üç adet komple geçit sistemine müdahale edebilecek sayıda yedek parçaları veya komple geçit sistemini Türkiye'de bulunduracaktır.

4.9. İstekli Firma Yeterlilik Kriterleri

Türkiye veya Avrupa Birliği Üyesi ülke demiryollarında işletilen, yolcu taşıyan araçlara ait tünel tipi geçit sistemi imalatını yapan firmalar veya bu firmaların yetkili satıcıları ihaleye teklif verebilirler.

4.10. Test ve Muayene

4.10.1. Genel

Şartname konusu ürünlere yapılacak test ve muayeneler Yüklenici'nin sorumluluğundadır.

İstekli firmalar şartname konusu ürünlere yapacağı test ve muayeneleri ve bunlara ait test prosedürlerini (kabul ve ret kriterleri, test yöntemleri ve sırası ve gerekli test ekipmanları açıkça belirtilecektir) teklif ile birlikte TÜRASAS'a sunacaktır.

Yüklenici test ve muayeneleri TÜRASAŞ tarafından onaylanmış prosedürlere göre gerçekleştirecektir. TÜRASAŞ ve/veya son kullanıcı bu testlere ve muayenelere testin ve muayene prosedürünün her aşamasında katılma hakkına sahiptir.

Ürünlerin herhangi bir test ve muayenede başarısız olması durumunda; Yüklenici masrafları kendi karşılamak kaydı ile test ve muayene gerekliliklerini sağlamak için gerekli olan tasarım değişikliği, modifikasyon, düzeltme ve değiştirme gibi çalışmaları yerine getirebilecektir. Ancak ikinci defa başarısız olunması durumunda TÜRASAŞ ürünleri reddetme hakkını saklı tutar.

Ürünler tüm test ve muayenelerden başarılı bir şekilde geçmiş olsalar dahi, ürünlerde tasarımdan veya hatalı imalattan kaynaklanan ve ürünlerin TÜRASAŞ tarafından kabulünden sonra ortaya çıkan tüm kusurlardan ve bunların giderilmesinden Yüklenici firma sorumlu olacaktır.

Şartname konusu ürünlerin hali hazırda uygun oldukları kanıtlanmışsa ve daha önce Tip testi yapılmış ise, istekli firmalar eski test raporunu veya sertifikasını onay alabilmek için teklif ile birlikte TÜRASAŞ'a teslim edecektir. İdare tarafından kabul edilmesi halinde Tip testi tekrar yapılmayacaktır. Tip testi yapılmış ve idare tarafından kabul edilmiş ürünlerin ilk ürün muayenesi (FAI) si yapılmayacaktır.

4.10.2. Tip Testi

Onaylanmış tasarım verilerine göre, şartname konusu ürünlerin çalıştığını doğrulamak için Yüklenici tarafından Tip testi yapılacaktır. Tip Testi, TÜRASAŞ tarafından onaylanan test prosedürüne göre TÜRASAŞ'ın ve/veya son kullanıcının katılımıyla gerçekleştirecektir. Tip Testi'nin başarılı bir şekilde sorunsuz olarak gerçekleştirilmesinden Yüklenici sorumludur.

Tip testi Yüklenici tarafından hazırlanan ve TÜRASAŞ tarafından onaylanan test prosedürlerine göre gerçekleştirilecektir. Test prosedürü minimum Başarılı/Başarısız kabul kriterlerini, test yöntemlerini ve sırasını, gerekli test ekipmanı ve aletlerini içerecektir.

4.10.3. İlk Ürün Muayenesi (FAI)

İlk ürün muayenesi, şartname konusu ürünlerin bu teknik şartnamede belirtilen gerekliliklere ve onaylanmış tasarım verilerine göre üretildiğini doğrulamak amacı ile Yüklenici firma tesislerinde TÜRASAŞ'ın katılımı ile Yüklenici tarafından gerçekleştirilecektir. Yüklenici firma en azından üç hafta öncesinden muayene zamanı belirten davet mektubunu TÜRASAŞ'a sunacaktır.

İlk ürün muayenesi Yüklenici tarafından hazırlanan ve TÜRASAŞ tarafından onaylanan test prosedürlerine göre gerçekleştirilecektir. Test prosedürü minimum Başarılı/Başarısız kabul kriterlerini, test yöntemlerini ve sırasını, gerekli test ekipmanı ve aletlerini içerecektir.

İlk ürün muayenesinde, Yüklenici tasarım ve üretim sürecinin tümüne ilişkin dokümantasyonu, test raporlarını, malzeme sertifikasyonlarını, vs. hazır hale getirecektir.

İlk ürün muayenesine ait test raporları testin tamamlanmasından sonra TÜRASAŞ'a teslim edilecektir.

İlk ürün muayenesinin başarı ile sonuçlanıp TÜRASAŞ tarafından kabul edilmesiyle birlikte Yüklenici şartname konusu ürünlerin seri imalatına geçebilir.

4.10.4. Rutin Test

Şartname konusu ürünlerin, tip testi ile doğrulanan, onaylanmış tasarım kriterlerini sağlayacak şekilde imal edildiğinin kontrolü için Yüklenici tarafından Rutin testler yapılacaktır. TÜRASAŞ Rutin testlere katılıp katılmama hakkını saklı tutar.

Rutin testler Yüklenici tarafından hazırlanan ve TÜRASAŞ tarafından onaylanan test prosedürlerine göre gerçekleştirilecektir. Test prosedürü minimum Başarılı/Başarısız kabul kriterlerini, test yöntemlerini ve sırasını, gerekli test ekipmanı ve aletlerini içerecektir.

Rutin testler en azından; fonksiyon testini, gözle muayeneyi ve ölçüsel muayeneyi içerecektir.

Rutin testlere ait test raporları ürünler ile birlikte TÜRASAŞ'a teslim edilecektir.

Tablo-2'de test türüne göre yapılacak testlerin listesi verilmiştir.

Tablo-2

No	Adı	TİP TEST	FAI	RUTİN TEST
1	Gözle	O	O	O
2	Ölçü	O	O	O
3	Malzeme Mekanik Testi	O	-	-
4	Gürültü Testi	O	O	-
5	Geçit Sistemi Hareket Testi	O	O	-
6	Su Sızdırmazlık Testi	O	O	-
7	Dayanım Testi	O	-	-
8	Yanmazlık Testi	O	-	-

4.11. TÜRASAŞ'a Verilecek Dokümantasyon

4.11.1. İstekli firmalar Tablo-3'de belirtilen dokümanları teklif ile birlikte TÜRASAŞ'ın onayına sunacaktır.

Tablo-3

No	Adı	Dil
1.	Ürünlerin Teknik Özellikleri	Türkçe ve İngilizce
2.	Ürünlerin araca montajına esas taslak prensip resimleri	Türkçe ve İngilizce
3.	Parça Listesi (BOM List)	Türkçe ve İngilizce
4.	Kabul/Red kriterlerinin içeren Taslak Test prosedürleri (Tip test, FAI, Rutin Test)	Türkçe ve İngilizce
5.	Ürünlerin ağırlık merkezlerinin yeri ve yaklaşık ağırlık bilgileri	Türkçe ve İngilizce
6.	Eğer varsa, Tip Test Raporu, İlk Ürün Muayenesi	Türkçe ve İngilizce
7.	Ürünlere uygulanan standartlar	Türkçe ve İngilizce
8.	Fiyatlandırılmış yedek parça listesi (2, 5, 10 yıllık)	Türkçe ve İngilizce
9.	Alt tedarikçi bilgileri	Türkçe ve İngilizce
10.	Şartname maddelerine madde madde cevaplar	Türkçe

4.11.2. Yüklenici firma Tablo-4’de verilen ama bununla sınırlı olmayan dokümanları TÜRASAŞ’ın onayına sunacaktır. Teknik resimler İngilizce ve metrik sistemde olacaktır. Aşağıda talep edilen dokümanların türü, formatı, teslim şekli ve zamanı açıklanmıştır. Elektronik ortamda talep edilen dokümanlar 1 adet CD içerisinde teslim edilecektir. Kağıt ortamında talep edilenler 1 adet olarak verilecektir

Tablo-4

No	Adı	Dil	Format	Teslim şekli	Teslim zamanı
1.	Ürünlerin Teknik Özellikleri	Türkçe ve İngilizce	.pdf	Elektronik ortamda	Sözleşme imzalanmasından sonra 4 hafta içerisinde
2.	Ürünlerin araca montajına esas onaylanmış prensip resimleri (final)	İngilizce	dwg/dxf ve 3D step	Elektronik ortamda	Sözleşme imzalanmasından sonra 4 hafta içerisinde
3.	Onaylanmış Parça Listesi (Final BOM List)	Türkçe ve İngilizce	.pdf	Elektronik ortamda	Sözleşme imzalanmasından sonra 4 hafta içerisinde
4.	Onaylanmış Test prosedürleri (Final)	İngilizce	.pdf	Elektronik ortamda	Sözleşme imzalanmasından sonra 4 hafta içerisinde
5.	Tüm Test Raporları (Tablo-2’de belirtilen)	İngilizce	.pdf	Elektronik ve kağıt ortamında	Tip/FAI yapılmasından 4 hafta sonra ve Ürünlerin teslimi ile birlikte
6.	Onaylanmış ağırlık bilgisi	İngilizce	.pdf	Elektronik ortamda	Sözleşme imzalanmasından sonra 4 hafta içerisinde
7.	Madde 3.10 daki hareket senaryoları için teknik çizimler	İngilizce	.pdf ve .dwg	Elektronik ortamda	Sözleşme imzalanmasından sonra 4 hafta içerisinde
8.	RAMS analiz raporu	Türkçe ve İngilizce	.pdf	Elektronik ortamda	Sözleşme imzalanmasından sonra 4 hafta içerisinde
9.	İşletme, Bakım ve Onarım Manuelleri	Türkçe ve İngilizce	.pdf ve .doc	Elektronik ortamda	Ürünlerin teslimi ile birlikte
10.	Yedek Parça Kataloğu	Türkçe ve İngilizce	.pdf ve doc	Elektronik ortamda	Ürünlerin teslimi ile birlikte

4.12. Ambalaj

Ürünler her türlü iklim, çevresel koşul ve darbelerden taşıma sırasında zarar görmeyecek şekilde mukavim kapalı ahşap sandık içerisinde teslim edilecektir. Her bir komponent montaj cıvataları ile birlikte ayrı ambalajlara sahip olacaktır. Ambalaj sandıkları üst üste konabilir özellikte ve forklift ile taşımaya uygun olacaktır. Ambalaj sandığının içinde ve dışında; aşağıdaki bilgiler okunaklı, silinmez ve bozulmaz biçimde olacaktır.

- İmalatçı firma kısa adı, adresi ve tescilli amblemi
- Resim Numarası ve Ürün adı
- Sözleşme tarihi ve numarası

Ayrıca sandık içi muhteviyatı birden çok üründen oluşuyor ise; muhteviyat listesi sandığının içine ve dışına eklenecektir.

Ana komponentlerin üzerinde kalıcı bir etiket konularak imal tarihi ve seri numarası yazılacaktır.

4.13. Ürünlerin İzlenebilirliği

Yüklenici tarafından ürünlerin izlenebilirliği sağlamak için ;

- İmalatçı firma kısa adı
- Firma amblemi
- Ürün sıra numarası
- Üretim Tarihi (Gün/Ay/Yıl)

Yukarıdaki bilgileri dışarıdan görünecek ve silinmeyecek şekilde ürün çerçevesi üzerine plakaya işleyecektir.

4.14. İsteklilerin Kaliteyi Sağlamasına Yönelik Belgeler

- İstekliler, güncel ve geçerli ISO 9001 veya IRIS Kalite Yönetim Sistemi belgesini teklif ile birlikte TÜRASAŞ'a sunacaklardır.
- İstekli firmalar güncel ve geçerli EN 15085-2 CL1 sertifikasını teklif ile birlikte TÜRASAŞ'a sunacaklardır.

İhaleye, yetkili temsilcilerin teklif vermesi halinde; bu maddede istenen belgeler, imalatçı firmaya ait belgeler olacaktır.

5. EKLER

Ekler CD içindedir.

Ek-1: RFO20002AN0; Ondüleli Körük Komple (Corrugated Bellows, Complete)

Ek-2: RFO29001AN0; Lastik Profil (Rubber, Sealing)

Ek-3: RFO25001AN0; Bağlantı Çerçevesi (Pipe Frame)

Ek-4: RFO20001AN0; Geçit Sistemi Montajı (Installation, Gangway)

Ek-5: RGA00010EJ0; 4 Araçlı Tren Seti (Arrangement, Train Set 4 Car)