

[TŞ-42.182]

[Rev. D 3964]

Yataklı ve VIP Vagon Projeleri için Y32 Boji Kauçuk Malzemeler Teknik Şartnamesi

[Yayın Tarihi : 07.06.2011]

[Revizyon Tarihi : 11.05.2022]

	Ad Soyad	Unvan	İmza
Onaylayan	Demirhan Dinçer GÜRSOY	Şb. Md. V.	
Kontrol Eden	Abdülkadir ÜNAL	Müdür V.	
Hazırlayanlar	Ramazan ÖZER	Teknik Uzman	
	Seyfettin Tolga KANDİL	Mühendis	

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



Revizyon Tarihçesi

[illegible]

1. KONU

Bu teknik şartname, TÜRASAS tarafından imal edilecek olan Yataklı ve VIP Vagon projelerinde kullanılan Y32 boji kauçuk parçaların imalatı ile ilgili asgari teknik ve genel özellikleri içerir.

İstekliler, bu şartnamenin ve eklerinin gerekliliklerine tam olarak uyumlu bir çözüm sunacaklardır.

Sözleşmenin imzalanmasından sonra, bu şartname veya proje dâhilindeki diğer şartnameler ile bu şartnamede bahsi geçen standartlardan ortaya çıkacak muhtemel değişiklikler, TÜRASAS ve yüklenici arasında yapılacak yazılı bir mutabakat ile geçerli kılınacaktır.

İstekliler, tüm şartname maddelerine aynı sıra numarası ile tek tek cevap vererek kabul ettiğini bildirecektir. Bu beyan ihale dosyasına eklenecektir. Şartnamede belirtilmeyen hususlar, ekte verilen teknik resimlere uygun olacaktır.

2. TANIMLAR

TCDD-T	: TCDD Taşımacılık AŞ
TÜRASAS	: Türkiye Raylı Sistem Araçları AŞ
Yüklenici	: İhaleyi kazanarak bu şartname kapsamındaki ürünleri tedarik edecek firma
İstekli	: Bu şartname kapsamındaki ürünleri tedarik etmek üzere ihaleye katılacak firma
OTIF	: Uluslararası Demiryolu Taşımacılığı Hükümetler arası Örgütü
UTP	: OTIF tarafından belirlenen Tek Tip Teknik Talimatlar
Değerlendirme Kurulu	: Bakanlık tarafından yetkilendirilerek OTIF'e bildirilen, UTP'ye göre belgelendirme yapan kuruluş
De-Bo	: Demiryolu araçlarının ulusal yeterlilikleri karşılayıp karşılamadığını değerlendirerek belgelendiren ve Bakanlık tarafından yetkilendirilmiş kuruluşlardır.

2.1. İşletme Şartları

2.1.1. İklim Koşulları ve İşletme Ortamı

Araca monte edilen tüm ekipmanların konsepti için EN 50125-1 (Demiryolu uygulamaları - Donanım için çevre şartları - Demiryolu taşıtları üzerindeki donanım) referans alınmıştır.

İklim bölgesi olarak T3 alınmıştır.

Vagonların tüm mekanik, pnömatik, hidrolik, termik, elektrik ve elektronik ekipmanları, yukarıdaki koşullara dayanabilecek ve güvenilir ve tatmin edici performans gösterecek şekilde tasarlanmalı ve üretilmelidir.

KAM
TK

Vagonlarda kullanılan ekipmanlar aşağıda belirtilen ortam koşullarında çalışacaktır.

Ortam hava sıcaklığı	:	-25°C ~ +45°C
Kompartıman içi sıcaklık	:	-25°C ~ +55°C
Bağıl nem	:	20°C'de %98
Ortam	:	Tozlu
Rakım	:	0-1400m
Yüklü gabari	:	UIC 505-1

2.1.2. Araç Karakteristiği

Maksimum işletme hızı	:	160 km/h (yarı aşınmış tekerlekle)
Yolcu kapasitesi	:	20 (Yataklı Vagon İçin), 4 (VIP Vagon İçin)
Kompartıman Sayısı	:	10+1 (Yataklı Vagon İçin), 4+1 (VIP Vagon İçin)
Araç ağırlığı	:	Yaklaşık 50 ton
Boji ağırlığı	:	5980 kg / 6120 kg (el frenli)
Boji üzerindeki yaysız kütle	:	3100 kg
Birincil yay kütlesi	:	2820 kg
İkincil yay kütlesi	:	210 kg
Normal gabari	:	1.435 mm
Maksimum aks yükü	:	16 ton
Tekerlek çapı	:	920 mm (yeni) / 870 mm (yarı aşınmış)
Tekerlek tabanı	:	2.560 mm
Boji merkezleri arası mesafe	:	19.000 mm
Gradyan	:	3,0 % (max.)

2.2. Proje Gerekliliklerine Uyumluluk

Yataklı ve VIP vagonlar idarenin belirlediği değerlendirme kuruluşu tarafından UTP'nin ilgili versiyonlarına (UTP LOC&PASS, UTP NOI, UTP SRT, UTP PRM) göre sertifikalandırılacaktır.

Yüklenici, TÜRASAS'a mevcut tedarik kapsamı için UTP tarafından talep edilen gerekli dokümanları (tüm hesaplamalar, çizimler, analizler, test raporları ve benzer dokümanlar) temin edecektir.

Yüklenici, tedarik kapsamının ilgili teknik şartnamelere ve geçerli standartlara uygunluk beyanını temin edecektir. Uygunluk beyanı TS EN ISO/IEC 17050-1 standardına uygun olacak ve aşağıdaki dokümanları içerecektir:

- Uygunluk beyanı (istekliler teklifleriyle birlikte verecektir.)
- Kanıtları ile birlikte uygunluk raporu (yüklenici ürün teslimatından önce verecektir.)
- Tip testi raporları (yüklenici ürün teslimatından önce verecektir.)

Yüklenici tarafından sunulan uygunluk raporu (test raporları ve bütün uygunluk kanıtları), TÜRASAS tarafından görevlendirilen ve vagonların UTP sertifikasyonundan sorumlu değerlendirme kuruluşunun ve De-Bo'nun onayına tabi olacaktır.

Yüklenici ve onun altyüklenicileri teslim edilen komponent ve sistemlerden sorumludurlar. TÜRASAŞ kurulum, işletme, arayüz veya diğer benzer sebeplerden dolayı gerekli gördüğü takdirde sistem veya komponentler için modifikasyon ve/veya farklı çözüm talebinde bulunma hakkına sahiptir.

Bu tarz istekler yüklenici ile birlikte yapılacak toplantılarda karşılıklı olarak karara bağlanacaktır.

Bu teknik şartname, yüklenici ve TÜRASAŞ arasındaki sözleşmenin bir bölümüdür. Yüklenicinin, bu dokümanı veya bir kısmını üçüncü şahıslara dağıtmaya yetkisi yoktur.

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.

2.3. Doküman ve Standartlar

Yüklenici, bu şartname kapsamındaki ürünleri ve ürünlerin testlerini aşağıda belirtilen uluslararası referans standartlara uygun olarak yapılacaktır. Tablo 1, tedarik kapsamındaki standartları belirtmektedir.

Tablo 1: Tedarik Kapsamında Uygulanabilir Standartlar

Standart	Başlık
UTP	OTIF tarafından belirlenen tek tip talimatlar
EN 13913	Demiryolu uygulamaları – Lastikten mamul amortisör bileşenleri – Kauçuk esaslı mekanik bileşenler
EN 45545	Demiryolu uygulamaları – Demiryolu araçlarında yangından korunma
EN ISO 14040	Çevre yönetimi – Hayat boyu değerlendirme – İlkeler ve çerçeve
UIC 345	Yeni demiryolu taşıtları için çevresel şartlar
EN ISO IEC 17050	Uygunluk değerlendirmesi – Tedarikçi uygunluk beyanı
REACH RG 1907/2006	Avrupa Yönetmeliği

İstekli, kendi sisteminin/ekipmanlarının yukarıdaki tabloda bahsedilenler dışında başka bir ulusal/uluslararası ya da demiryolu idare standardına uyumlu olması durumunda, ayrıca bunu beyan edecektir.

2.4. Proje Yönetimi ve Planlama

Yüklenici, sözleşmenin imzalanmasından itibaren 1 ay içerisinde bir proje planı sunacaktır. Proje planı, bu şartnamede belirtilen tüm bilgilerin gönderimini, bütün parçaların ve dokümanların teslimatını içeren kilit olayların ve diğer bütün ana aktivitelerin takvimini belirtir.

Plan, her yayımlandığında, TÜRASAŞ'ın onayına tabi olacaktır. Yüklenici, TÜRASAŞ tarafından teklif edilen belirlenmiş takvim çerçevesinde proje ilerleme toplantılarına düzenli olarak katılacaktır. Bu toplantılar neticesinde gerekli ise yüklenici proje planını güncelleyecektir.

K. Arın
TK

3. TEKNİK ÖZELLİKLER

3.1. Tedarik Kapsamı

Bu ihale kapsamında tedarik edilecek kauçuk parçaların resim numaraları ve bir vagonluk miktarları aşağıda verilmiştir. İlgili teknik resimler Ek-1’de verilmiştir.

Tablo 2: Tedarik Kapsamı

Resim No	Resim Adı	Adet
10.4006.081	Susta Üst Dayanağı	8
10.4006.175.B	Baga	8
10.512.277/4	Kapak	16
10.4006.080	Lastik Süspansiyon	4
10.4007.939	Körük	4
Y32.B.22	Küresel Yatak	12
10.4008.941	Tampon	4

3.2. Teknik özellikler Ek-2’de verildiği gibi olacaktır. Tablo 2’deki malzemelerin terkipleri teknik resimlerin detaylarında verilmiştir. Ek-2’deki teknik özellikler bu terkiplere göre takip edilecektir.

3.3. Bu şartnamede özellikle belirtilen hususlar dışında kalan kimyasal ve mekanik özellikler, ilgili teknik resimde belirtildiği gibidir. Şartnamede belirtilmeyen hususlar, eklerde verilen imalat resimlerine ve teknik dokümanlara uygun olacaktır.

3.4. Ürünlerin imalatında kullanılacak bütün malzemelerin menşei şahadetnameleri ilk ürün muayenesinde TÜRASAŞ’ın onayına sunulacaktır.

4. GENEL ÖZELLİKLER

4.1. TEST

4.1.1. Test ve Muayeneye Giriş

Yüklenici, tedarik kapsamındaki ürünler için EN 13913’e uygun olarak bir test prosedürü hazırlayacak ve değerlendirme kuruluşunun onayına sunacaktır. Yüklenici daha sonra onaylanmış test prosedürüne ve onaylanmış muayene prosedürüne göre test ve muayeneleri gerçekleştirecektir. TÜRASAŞ ve/veya Son Kullanıcı test ve muayene prosedürlerinin herhangi bir aşamasında bu testleri ve muayeneleri gözlemlene hakkına sahiptir.

Test prosedürü sözleşmenin imzalanmasına müteakip 1 ay içerisinde TÜRASAŞ’a sunulacaktır.

Sistem ve komponentler daha önceden kanıtlanmış ve onaylanmış ise TÜRASAŞ tip testlerinin yapılmasından feragat edebilir. Bu durumda Yüklenici mevcut test raporlarını ve sertifikalarını TÜRASAŞ’ın ve değerlendirme kuruluşunun onayına sunacaktır.

Tüm tamir aktivitelerini ve kontrol listelerini içeren test ve muayene prosedürleri ve raporları TÜRASAŞ'ın onayına sunulacaktır.

4.1.1.1. Test Karakteristiği

Bu Teknik Şartnamede belirtilen gereklilikler (ölçüsel, su geçirmezlik, mekanik dayanım vb.) Yüklenici tarafından yapılacak testler (komponent veya araç üzerindeki tip testleri) ve hesaplama raporları ile birlikte gösterilip desteklenecektir.

TÜRASAŞ; siparişin hazırlanmasından önce, hali hazırda geliştirilen benzer çözümlere ilişkin mevcut ve yayınlanmış olan test raporlarını değerlendirecektir.

İşletim sırasında tatmin edici davranışın belgelenmiş kanıtları pozitif etken olarak değerlendirilecektir. Yüklenici, testler ile ilgili tüm dokümantasyonun (raporlar ve şartnameler) kopyasını temin etmek zorundadır.

Değerlendirme kuruluşunun test prosedürünü onaylaması, tedarik edilecek ürünün doğru davranış ve uygunluğu açısından Yüklenicinin sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.

Tip testlerinin ve rutin testlerin masrafları Yüklenici tarafından karşılanacaktır. Yüklenici, EN 13913'e göre minimum Tablo 3'te belirtilen (x) testleri gerçekleştirecektir. Yapılacak testlere göre hazırlanacak numunelerin tipleri ve adetleri Tablo 3'te verilmiştir. Test, kontrol ve muayene esnasında hasar gören malzemelerin yerine yüklenici ücretsiz olarak yenilerini getirecektir. Esneklik ve yırtılma testleri için gerekli test düzeneği Ek-3 ve Ek-4'te verilmiştir.

Tablo 3: Test Programı

No	Yapılacak Testler	Numune Tip ve Boyutlar	Numune Adedi	Tip Testi	Rutin Test
1	Kopma mukavemeti	2x200x200 mm	2	x	
2	Kopma uzaması	2x200x200 mm	2	x	
3	Düşük sıcaklığa dayanım	2x200x200 mm	2	x	
4	Elastikiyet	6 mm (kalınlık) - Ø _{min} =36 mm Ø _{maks} =53 mm	3	x	
5	Sertlik	8-10 mm (kalınlık) - Ø30 mm (çap)	2	x	
6	Aşınma mukavemeti	6 mm (kalınlık) - Ø16 mm (çap)	6	x	
7	Yırtılma mukavemeti	6x15x100 mm	4	x	
8	Kalıcı deformasyon	12,5 ±0,5 mm (kalınlık) - Ø29 ± 0,5 mm (çap)	6	x	
9	Ozon testi	2x200x200 mm	2	x	
10	Yoğunluk	6 mm (kalınlık) - Ø50 mm (çap)	3	x	
11	Anorganik dolgu	Diğer test plakalarından	-	x	
12	Temizlik maddesine dayanım	2x200x200 mm	4	x	
13	Burkulma salınım testi	2x200x200 mm	2	x	
14	Yapışma mukavemeti	TS ISO 813'e göre hazırlanacak	8	x	
15	Yağ ve Petrol Ürünleri	EN 13913 Madde 7.2.5'e göre	1	x	
16	Yangın Davranışı	EN 13913 Madde 7.2.8'e göre	1	x	
17	Malzeme	EN 13913 Madde 7.4.1'e göre	2	x	
18	Kütle	EN 13913 Madde 7.4.2'e göre	-	x	x
19	Boyutlar	EN 13913 Madde 7.5.2'e göre	-	x	x
Havada Yaşlandırma			-	x	
20	Sertlik değişimi	8-10 mm (kalınlık) - Ø30 mm (çap)	2	x	
21	Kopma mukavemetinde değişim	2x200x200 mm	2	x	

22	Kopma uzamasındaki değişim	2x200x200 mm	2	x	
23	Yırtılma mukavemetindeki değişim	6x15x100 mm	6	x	

TÜRASAS kontrol heyeti şartname muhteviyatı ürünlerin şartnameye ve eklerine uygun olarak imal edilip edilmediğini yüklenici veya altyüklenicisinin tesislerinde takip etme ve fabrika testlerine katılma hakkına sahiptir. TÜRASAS gerekli görmesi halinde, yüklenici tarafından yapılan test ve muayeneleri tekrar yüklenici adına yapma veya yaptıрма hakkını saklı tutar.

4.1.1.2. Tip Testleri

Tip testleri, tedarik kapsamındaki sistem komponentlerinin Onaylanmış Tasarım Kriterlerine uygun olarak çalıştığını doğrulamak için gereklidir.

Yüklenici, TÜRASAS ve/veya TCDD-T'nin katılımıyla, TÜRASAS'ın onayladığı test prosedürlerine göre bu şartname kapsamındaki ürünlerin Tip Testlerini gerçekleştirecektir.

Yüklenici, bahsi geçen Tip Testlerinin başarısından sorumludur. Test süresince kriterler gözlemlenecek ve veriler kaydedilecektir. Gerekli değişiklikler, ayarlamalar ve bakım işleri gerçekleştirilecektir.

Yüklenici, benzer projelerde veya daha zor koşullarda daha önceden kullanılmış komponentler için, düşünülen testlerin gerçekleştirilmesine gerek olmadığına dair detaylı bir raporu kanıtları ile birlikte TÜRASAS'ın onayına sunacaktır.

4.1.1.3. Rutin Testler

Rutin Testler, Tip Testlerinde olduğu gibi tedarik kapsamındaki sistem komponentlerinin Onaylanmış Tasarım Kriterlerine uygunluğunu göstermek için gereklidir. Yüklenici rutin testleri, TÜRASAS tarafından onaylanmış test prosedürüne uygun şekilde kendi sorumluluğu altında gerçekleştirecektir. TÜRASAS rutin testlere katılıp katılmama hakkını saklı tutar.

Test süresince kriterler gözlemlenecek ve kaydedilecektir. Gerekli değişiklikler, ayarlamalar ve bakım işleri gerçekleştirilecektir.

Yüklenici tarafından tutulan Rutin test kayıtları, TÜRASAS ve/veya Son Kullanıcının incelemesi için hazır tutulacaktır. Onaylanmış rutin test sonuçlarının tüm kopyaları TÜRASAS'a teslim edilecektir.

Tüm test/muayene kayıtlarının yedek kopyaları Yüklenicinin tesislerinde saklanacak ve istenildiği takdirde TÜRASAS'a veya temsilcisine sunulacaktır. Bu test; en azından fonksiyonel test, görsel muayene ve ölçüsel muayeneyi içerecektir. Test detayları onaylanacaktır.

4.1.2. İlk Ürün Muayenesi (FAI)

Yüklenici, kendi tesislerinde, TÜRASAS ve/veya Son Kullanıcının katılımıyla, TÜRASAS tarafından onaylanmış muayene prosedürlerine göre, seri üretime geçmeden önce, donanımların

tasarım ve üretim proseslerine tam uyumunu doğrulamak için İlk Ürün Muayenesi (FAI) gerçekleştirilecektir.

Yüklenici İlk Ürün Muayenesinde (FAI), tasarım ve üretim prosesi ile ilgili tüm dokümanları, test kayıtlarını, malzeme sertifikasyonlarını vb. hazır bulunduracaktır. İlk Ürün Muayenesinde tüm gereksinimler karşılanmadığı takdirde, Donanım Gözden Geçirmesi istenecektir.

FAI'nın, Son Kullanıcı ve/veya TÜRASAŞ tarafından kabulü ile Yüklenici gerekli donanımı üretmek için müsaade almış olur. Donanım FAI'de belirlenmiş olan kalite standartlarını karşılayacak veya belirtilen standartların üzerinde olacaktır ve FAI'de Son Kullanıcı ve/veya TÜRASAŞ tarafından yapılan yorumlara uygun olacaktır.

4.2. Seri Üretim Onayı

Yüklenici, öncelikle her bir üründen en az bir adet üretim yapacaktır. Söz konusu ihale kapsamı ile ilgili ürünlerde tespit edilen eksiklikler yüklenici firma tarafından giderilecektir.

İlk ürün muayenesinde yapılan kontrol ve muayeneler bu şartname ve eklerinde verilen değerleri karşılıyor ise aynı formül ile hazırlanan hamur ile seri imalata geçilebilir.

4.3. Ürün İzlenebilirliği

Ürün izlenebilirliğinin sağlanabilmesi için, buna uygun ürünlerin üzerine gerekli işaretleme firma tarafından imalat esnasında yapılacaktır. Ürünlerin üzerinde firma amblemi ve üretim tarihi kabartma veya baskı olarak bulunacaktır.

4.4. Yangın Güvenliği

Vagonlar, demiryolu taşıtları yangın emniyeti bakımından UTP LOC&PAS'e göre Kategori A olarak sınıflandırılmıştır.

Tüm elemanları dahil tedarik edilen sistem/ekipman/komponentler EN 45545-1, EN 45545-2, EN 45545-3, EN 45545-4, EN 45545-5 ve EN 45545-6 normlarının ilgili bölümlerine uygun olacaktır. Malzemeler için belirlenen yangın performansı gereklilikleri EN 45545-2 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 ışıması, bağlı kütlesi ve düşünülen malzeme kalınlığıyla da ilgilidir. EN 45545-2, Tablo 2'de ilgili R(x) özelliklerini tanımlamak için farklı ürünler ve konumları listelenmiştir.

İstekli, 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 EN 45545-2 Tablo 2'de hiç yer almayan tüm malzemeleri tanımlayacak, hem de özelliklerin uygulanıp uygulanamayacağını doğrulayacaktır (az miktar, hafif ağırlık, dar açık alan vs. olduğu durumda).

EN 45545-2 Tablo 4'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.

Tablo 4: Yangın Güvenliği Gereksinimleri

Ürün Tipi	Tanım	Detaylar	Gereksinim
M1	Esnek metal/kauçuk kısım	Esnek metal/kauçuk kısım bojilerdeki elemanlar dahil	R9
EX11	Elastomerik lastikler (örneğin kauçuk)		R9

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, TÜRASAS'ın yataklı ve VIP vagonlar projesinin UTP sertifikasyonundan sorumlu "Değerlendirme Kuruluşu" tarafından incelenecektir. Yüklenici "Değerlendirme Kuruluşu" tarafından istenen bütün gerekli aktiviteleri yerine getirmekle sorumlu olacaktır.

İstekli eğer EN 45545-2 standardının 4.7 maddesine ithafen ürün verecekse bu durum ile ilgili beyanatını ihale aşamasında sunacaktır.

İhale esnasında tüm teknik isterleri sağlayabilen ve Malzeme Yangın Gereklilikleri tablosuna göre uygun ürün temin edeceğini beyan eden herhangi bir istekli olması durumunda diğer istekliler EN 45545-2 standardının 4.7 maddesinden yararlanamaz.

Yangın güvenliği ile ilgili testler Yüklenici tarafından akredite olmuş bağımsız laboratuvarlara yaptırılıp TÜRASAS'a ilk ürün muayenesi ile birlikte teslim edilecektir.

4.5. Malzeme Uyumluluk ve Geri Dönüşümü

Üretilen ekipmanlar; personelin, bakım görevlilerinin ve çevrenin güvenliğini ve sağlığını etkilemeyecektir.

Referans normlar aşağıdaki gibidir:

- REACH RG 1907/2006 : Avrupa Birliği Mevzuatı
- UIC 345 : Yeni demiryolu taşıtları için çevresel şartlar
- EN ISO 14040 : Çevre yönetimi - Hayat boyu değerlendirme - İlkeler ve çerçeve

4.6. Güvenilirlik, Elde Edilebilirlik, Bakım Yapılabilirlik ve Emniyet (RAMS)

Bu tedarik kapsamında güvenilirlik hedefleri belirtilmemiş olmakla birlikte Yüklenici, ürünün kalitesi ve güvenilirliğinden sorumlu olacaktır.

RAMS teminatı TS EN 50126 standardına göre kontrol edilecektir ve sağlanacaktır. Bu standart, bildirilen metodolojik yaklaşım kullanılarak tüm analizlerin gelişim sürecinde rehber olarak kullanılacaktır.

4.7. BAKIM KILAVUZU

İptal (11.05.2022)

4.8. Garanti

Yüklenici, TÜRASAS'a teslim ettiği ürünleri, kullanıcı hatasından kaynaklanmayan her türlü kusura karşı garanti eder.

Yüklenici, kauçuk parçalar için imalattan doğan ve tesellümde fark edilemeyen kullanım hatalarından kaynaklanmayan kusurlara karşı boji üzerine montajın yapıldığı tarihten itibaren 5 yıl garanti verecektir.

4.9. Ambalajlama

Ürünler, dış atmosfer etkilerinden, indirme-bindirme, sevkiyat ve rafta stoklama sırasında oluşabilecek darbelerden ve stoklama pozisyonlarından etkilenmeyecek şekilde ambalajlanacaktır.

Ambalaj kutuları 1 vagonluk kutular halinde düzenlenecektir. Her ürün grubu parça türüne göre paketlenerek, paket üzerlerine parça numarası yazılacaktır. Ambalaj kutuları forklift ile indirip bindirmeye uygun olacaktır. Ürünlerin ambalaj kutularının dış yüzeylerine aşağıdaki bilgiler okunaklı, silinmez ve bozulmaz bir biçimde yazılacaktır.

- İmalatçı firma kısa adı ve adresi
- Muhteviyat listesi (resim numarası ve parça adı)
- Sözleşme tarihi ve sözleşme numarası

4.10. Teslimat

İptal (21.03.2022)

5. Teslim Edilecek Dokümanlar

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

Tablo 6, teklif aşamasında İstekliler tarafından verilecek dokümanları göstermektedir.
Tablo 7 ve Tablo 8, Yüklenici tarafından sırasıyla Ön İnceleme ve Detaylı İnceleme için sağlanacak dokümanları göstermektedir.

Tablo 6: Teklif Aşaması

No	1. Aşama: Teklif Aşaması	Zaman Çizelgesi	Dil
1.1	Şartnameye madde madde cevaplar	Teklifle birlikte	Türkçe ve İngilizce
1.2	EN ISO/IEC 17050'e göre uygunluk beyanı		Türkçe ve İngilizce
1.3	Güncel ve Geçerli ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi Belgesi veya İsteklinin IRIS Sertifikası (istekli temsilciyse; üreticinin sertifikası)		Türkçe ve İngilizce
1.4	Yanmazlık isterini karşılayacağına dair belge veya EN 45545-2 madde 4.7'ye göre beyan (şartname madde 4.4)		Türkçe veya İngilizce
1.5	Ürünlerin MSDS'i (Çevre Bakanlığının Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliğine göre)		Türkçe ve İngilizce

Tablo 7: Ön İnceleme Aşaması

No	2. Aşama: Ön İnceleme	Zaman Çizelgesi	Dil
2.1	3D ve 2D formatlarında ağırlık ve ağırlık merkezlerini gösteren birinci seviye çizimler	Sözleşmeden sonra 1 ay içerisinde	İngilizce
2.2	Metal olmayan malzemelerin yangın-duman davranışı sertifikaları		İngilizce
2.3	Projenin önemli noktalarını da gösteren bir tasarım takvimi		Türkçe ve İngilizce
2.4	Proje organizasyon şeması		Türkçe ve İngilizce
2.5	Test prosedürleri (rutin, tip, FAI, devreye alma ve homologasyon)		Türkçe ve İngilizce
2.6	Test Prosedürü		

Tablo 8: Detaylı İnceleme Aşaması

No	3. Aşama: Detaylı İnceleme	Zaman Çizelgesi	Dil
3.1	3D ve 2D formatlarında ağırlık ve ağırlık merkezlerini gösteren nihai çizimler	FAI sonrası 1 ay içerisinde	Türkçe ve İngilizce
3.2	Proje aşamasında talep edilen tüm teknik dokümantasyon ve bilgiler		Türkçe ve İngilizce
3.3	Test raporları (rutin, tip, FAI, devreye alma ve homologasyon)		İngilizce
3.4	Servis ve yağlama tablosu		Türkçe ve İngilizce
3.5	Sertifikasyon için nihai dokümanlar		Türkçe ve İngilizce

Notlar:

- 3D modeller .step formatında olacaktır.
- 2D çizimler .dwg veya .dxf formatında olacaktır.
- Diğer dokümanlar değiştirilebilir formatta ve .pdf formatında olacaktır.
- 1. aşamadaki tüm dokümanlar yazılı kopya ve dijital kopya (CD ortamında) olarak sağlanacaktır.
- Dokümantasyonda, her iki dilin de talep edildiği durumlarda Türkçe versiyon öncelikli olacaktır.

K. dem
TK

6. EKLER

- Ek-1** : Tablo 2 tedarik kapsamındaki ürünlere ait teknik resimler
Ek-2 : Kauçuk malzemelerin teknik özellikleri
Ek-3 : Yırtılma (kopma) direnci testi
Ek-4 : Esneklik testi
Ek-5 : TŞ-42.161 Kauçuk Malzemeler Teknik Şartnamesi

Kam
TK

Ek-2: Kauçuk Malzemelerin Teknik Özellikleri

1	TERKİP	CR-2	CR-3	SBR-5	AU-6
2	Renk	Siyah			
3	Çalışma ortamı sıcaklık aralığı (°C)	-50 +90	-50 +90	-50 +100	-40 +60
4	*1 Shore A sertliği ± 5 DIN 53505	50	60	70	90
5	Kopma mukavemeti (N/mm ²) TS ISO 37 ASTM D412 DIN 53504	14	7	20	40
6	Kopma uzaması (%) TS ISO 37 ASTM D412 DIN 53504	400	350	350	450
7	Geri yaylanma (Min. elastikiyet) TS ISO 4662 DIN 53512	50	50	40	-
8	*2 Yapışma mukavemeti (kN/m) ASTM D429 TS ISO 813	7	7	7	-
9	Aşınma direnci (mm ³) TS ISO 4649 DIN 53516	80	80	100	35
10	Kalıcı Deformasyon (%) (Şekil değiştirme) TS ISO 812-1 veya TS ISO 815-2	20	20	20	35
11	*3 Ozon Testi TS ISO 1431-1 ASTM D1149	0	0	0	0
13	*4 Yırtılma mukavemeti (kg/cm - kN/m) UIC 845 R DIN 53315	-	-	-	55
14	*5 Havada Yaşlanma ASTM D573 DIN 53508				
	Shore A sertlikte değişme (%) DIN 53505	±10	±10	±10	-
	Kopma uzamasındaki değişme (%) TS ISO 37 ASTM D412 DIN 53504	±15	±15	±25	-
	Kopma mukavemetindeki değişim (%)	±15	±15	-25	-
15	*6 Düşük sıcaklık dayanımı (°C)	-55	-55	-55	-55

	TS 4709				
	Yağda Yaşlanma ASTM D471 100 °C 70 saat				
16	Shore A sertlikte değişme (%)	±10	±10	-	-
	Kopma uzamasındaki değişme (%)	-30	-30	-	-
	Kopma mukavemetindeki değişim (%)	-30	-30	-	-
	Hacimdeki değişme (%)	-10 +15	-10 +15	-	-
17	*7 Yoğunluk (gr/cm ³) TS ISO 2781 - Method A	+	+	+	1,26
18	*7 Anorganik TS ISO 247-1	+	+	+	+
19	Temizleme maddesine dayanıklılığı DIN 5514	+	+	+	+
*1: AU-6 için (tolerans) ±2 olacaktır. *2: Metal-kauçuk malzemeler için uygulanacaktır. *3: Körük lastiği için 200 ±20 ppm. 30°C ±2 *4: Körük lastiği için UIC 845 R, AU-6 için ise DIN 53315 uygulanacaktır. AU-6 için birim kN/m olacaktır. *5: CR, SBR ve AU için 100°C de 70 saat *6: Deney parçası büküldüğünde çatlama olmamalıdır. *7: Numune plaka ile mamulün aynı formül ile yapıldığını doğrulamak için kullanılacaktır. AU-6 için d=1,26 ± 0,02 Not: CR-Polikloropren SBR-Stren Butadien Kauçuk AU-Poliüretan Kauçuk					

LAM TK

Kathy
TK