

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	1/31		

TS400044 TEKERLEK TEKNİK ŞARTNAMESİ

AR-GE Merkezi Koordinatörü	Tuba N. EROĞLU	
Lokomotif Fabrikası Müdürü	Meral TUNA	7.
Boji Fabrikası Müdürü	Şeref ÇİMEN	
Kalite Kontrol Koordinatörü	Serkan ÇÖKMEZ	

Hazırlayan	Hakan YILMAZ	Batuhan ARSLAN	

Hazırlanma Tarihi	28/08/2025
-------------------	------------

ÜRA F.005	TÜRASAS'ın yazılı izni olmaksızın herhangi bir amaç için Bu Teknik Şartname ÇÖĞALTILAMAZ VEYA KULLANILAMAZ	07.04.2016 Rev:02
-----------	---	-------------------

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	2/31		

Revizyon Tablosu			
Rev.	Tarih	Revizyon Açıklaması	Revize Eden
-	28/08/2025	İlk yayın	
A	01/10/2025	Tablo 8 güncellendi.	

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	3/31		

I. ÖZET

1. KONU VE KAPSAM	6
2. TANIMLAR & REFERANS BELGELER.....	6
2.1. GİRİŞ.....	6
2.2. KISALTMALAR VE TANIMLAR	7
2.3. REFERANS DÖKÜMANLAR.....	8
2.4. TEDARİK KAPSAMI.....	8
2.4.1. DONANIM.....	8
2.4.2. YAZILIM	9
2.4.3. ÖZEL EKİPMANLAR	9
3. UYULMASI GEREKEN STANDARTLAR.....	9
4. TSI GEREKLİLİKLERİ VE İLGİLİ DOKÜMANTASYON	11
4.1.1. TSI SERTİFİKASYONU.....	11
4.1.2. KARŞILIKLI İŞLETİLEBİLİRLİK BİLEŞENİ OLARAK EC UYGUNLUK BELGESİ	11
5. TEKNİK ÖZELLİKLER.....	12
5.1. GİRİŞ.....	12
5.2. ÜRÜN TANIMI	12
5.2.1. MONTAJ KURALLARI.....	12
5.2.2. YÜZEY HATALARI.....	13
5.2.3. BALANS	13
5.2.4. ELEKTRİKSEL DİRENÇ	13
5.2.5. YÜZEYSEL KORUMA	13
5.3. UYGULAMA YAZILIMI.....	13
5.4. DİYAGNOSTİK (TEŞHİS)	13
5.5. AĞIRLIK.....	14
5.6. ÜRETİM.....	14
5.6.1. ÇELİK ÜRETİMİ	14
5.6.2. MONOBLOK TEKERLEK İMALATI	14
5.6.3. ISIL İŞLEM.....	14
5.7. ARAYÜZ ÖZELLİKLERİ.....	14
5.7.1. MEKANİK ARAYÜZ	14
5.7.2. ELEKTRİK ARAYÜZ.....	15
5.7.3. DİJİTAL VE/VEYA ANALOG GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR.....	15
5.8. TOPRAKLAMA	15
5.9. ÇEVRESEL KOŞULLAR.....	15
5.9.1. İKLİM KOŞULLARI.....	15
5.9.2. GÜRÜLTÜ, TİTREŞİM VE ŞOK	15
5.9.3. KORUMA(IP).....	15
5.9.4. BOYAMA	15
5.9.5. ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK (EMC)	16
5.10. SİSTEM VE KOMPONENT ÖMÜRLERİ	16
5.11. MALZEME GEREKLİLİKLERİ	16
5.11.1. GENEL GEREKLİLİKLER.....	16

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	4/31		

5.11.2.	YANGINA KARŞI DAVRANIŞ	16
5.11.3.	DUMAN OPAKLIĞI VE TOKSİSİTE	17
5.12.	ETİKETLER / MARKALAMA	17
6.	GÜVENİLİRLİK, EMRE AMADELİK, BAKIM YAPILABİLİRLİK VE EMNİYET (RAMS) GEREKSİNİMLERİ	18
6.1.	GÜVENİLİRLİK, EMRE AMADELİK, BAKIM YAPILABİLİRLİK & EMNİYET (RAMS).....	18
7.	EĞİTİM VE KILAVUZLAR.....	18
7.1.	EĞİTİM	18
7.2.	BAKIM KILAVUZU	18
7.2.1.	KILAVUZUN ANA ÖZELLİKLERİ	18
7.2.2.	KILAVUZUN İÇERİĞİ.....	18
7.2.3.	KILAVUZUN FORMATI	19
8.	TEST, MUAYENE VE KABUL	20
8.1.	TEST VE MUAYENEYE GİRİŞ.....	20
8.2.	YÜKLENİCİ TARAFINDAN YAPILACAK MUAYENE, DENEY VE TESTLER	21
8.3.	İDARE PERSONELİNİN GÖZETİMİNDE YÜKLENİCİ TARAFINDAN YAPILACAK MUAYENE, DENEY VE TESTLER	22
8.4.	TİP TESTLERİ.....	23
8.5.	RUTİN TESTLER.....	23
8.6.	İLK ÜRÜN MUAYENESİ.....	24
8.7.	TEDARİKÇİ TEKNİK DESTEĞİ	24
8.8.	DEVREYE ALMA.....	24
8.8.1.	DEVREYE ALMA TİP TESTLERİ	24
8.8.2.	DEVREYE ALMA RUTİN TESTLERİ	25
9.	ÜRETİMİ BAŞLATMA YETKİSİ.....	25
9.1.	TASARIM DONDURMA.....	25
9.2.	ÜRETİME BAŞLAMA YETKİSİ	25
9.3.	SERİ ÜRETİME BAŞLAMA YETKİSİ.....	25
10.	KABUL	25
11.	PAKETLEME VE SAKLAMA KOŞULLARI	25
11.1.	PAKETLEME	25
11.2.	DEPOLAMA KOŞULLARI.....	27
11.3.	MONTAJ VE HAZIRLAMA	27
12.	ÜRÜN/EKİPMAN İLE BİRLİKTE İDAREYE TESLİM EDİLECEK DOKÜMANLAR	27
13.	FİKRİ VE SİNAİ MÜLKİYET KONULARI.....	29
14.	GARANTİ.....	30
14.1.	GARANTİ ŞARTLARI	30
14.2.	SİSTEMATİK HATA / EPİDEMİK ARIZA	30
15.	DİĞER KONULAR	30
16.	EKLER VE NOTLAR	31

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	5/31		

II. TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1 – Kısaltmalar ve Tanımlar	8
Tablo 2 –Referans Dokümanlar	8
Tablo 3 – Adetler	8
Tablo 4 –Uygulanabilir Standartlar	10
Tablo 5 – Malzemelerin Yangın Dayanım Davranışları.....	17
Tablo 6 - Muayene ve testler	22
Tablo 7 - Muayene için numune sayısı.....	23
Tablo 8 – 1. Aşama Teklif Aşaması: istenen belgelerin listesi ve son teslim tarihi	27
Tablo 9 – 2. Aşama istenen belgelerin listesi ve son teslim tarihi.....	28
Tablo 10 – 3. Aşama istenen belgelerin listesi ve son teslim tarihi	28

III. ŞEKİLLER LİSTESİ

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	6/31		

1. KONU VE KAPSAM

Bu doküman, Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş. (bundan böyle İDARE olarak anılacaktır) tarafından üretilen Co-Co Tip Lokomotif (bundan böyle LOCO olarak anılacaktır) takılacak tekerlek komponentinin tedarikine teknik gereklilikleri açıklamaktadır.

İstekli, bu şartnamenin gerekliliklerine tamamen uygun bir çözüm sunacaktır.

Sözleşmenin imzalanmasından sonra, bu şartnameden veya bu belgede belirtilen diğer şartname ve normlardan olası sapmalar, İDARE ve Yüklenici arasındaki yazılı anlaşmalarla onaylanacaktır.

İstekliler, teklifleri ile birlikte mevcut teknik şartnameye madde madde yorum yapacaklardır.

ÖNEMLİ NOT:

İş bu doküman İstekli tarafından LOCO düzeyinde belirlenen genel ilgili gereklilikleri daha iyi anlamak üzere aşağıdaki dokümanlar ile birlikte incelenecektir:

TŞ400048 – Elektrik Genel Teknik Şartnamesi

TŞ400049 – Dizel Genel Teknik Şartnamesi

2. TANIMLAR & REFERANS BELGELER

2.1. GİRİŞ

Bu Teknik Sistem Şartnamesi dahilinde, aşağıda bildirilen kelimelere aşağıdaki tanımlar geçerlidir:

- “İdare”, Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş.’yi (TÜRASAS) ifade eder.
- “Yüklenici”, bu şartnamenin konusu olan malı tedarik etmek üzere ihaleyi kazanan firma anlamına gelir.
- “Dokümantasyon”, Yüklenici tarafından sözleşme kapsamında hazırlanan kâğıt üzerinde veya manyetik veya başka bir formatta; şartnameler, teknik resimler, raporlar, ağırlar, işletme ve bakım kılavuzları ve diğer tüm bilgilerin tümü veya herhangi biri anlamına gelir.
- “İstekli”, bu şartnamenin konusu olan malı tedarik etmek üzere ihaleye katılmak isteyen firma anlamına gelir.
- “Nihai Müşteri”, lokomotifin kullanıcısı olacak demiryolu işletmecisi anlamına gelir.

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	7/31		

2.2. KISALTMALAR VE TANIMLAR

Bu belgede kullanılan kısaltmalar ve tanımlar aşağıdaki tabloda bildirilmiştir.

Kısaltma	Açıklama
TÜRASAS	Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş.
TSI LOC&PAS	Avrupa Komisyonu'nun 1302/2014/EU sayılı Belgesi ve ilgili emirleri (Avrupa Birliği'nde demiryolu sisteminin demiryolu araçları- lokomotifler ve yolcu demiryolu araçları alt sistemine ilişkin karşılıklı işletilebilirlik için teknik şartname)
UIC	Uluslararası Demiryolu Birliği
RAMS	Güvenilirlik – Emre Amadelik – Bakım Yapılabilirlik - Emniyet
TCMS	Tren Kontrol Yönetim Sistemi
ERTMS	Avrupa Demiryolu Trafik Yönetim Sistemi
İDARE	TÜRASAS
İdare Personeli	İlgili konuda görevlendirilen TÜRASAS ve/veya Co-Co Proje çalışma grupları
İstekli	Bu şartnamedeki ürünleri tedarik etmek için ihaleye katılmak isteyen firma
Yüklenici	İhaleyi kazanan ve bu şartname kapsamındaki ürünlerin yüklenicisi
EN	Avrupa Standardı
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
UNI	Ulusal Standartlar Birimi
EC	Avrupa Topluluğu
ISO	Uluslararası Standart Organizasyonu
CAD	Bilgisayar Destekli Tasarım
LOCO	Dizel/Elektrikli Ana Hat Lokomotifi
NoBo	Avrupa Birliği'nin ilgili komisyonu tarafından 2016/ 797/EC sayılı "Avrupa Birliği içinde raylı sistemlerin karşılıklı işletilebilirliği" direktifi kapsamında kurulmuş "Onaylanmış Kuruluş"
TSI SRT	Avrupa Komisyonu'nun 1303/2014/AB sayılı belgesi (Avrupa Birliği raylı sisteminin 'demiryolu tünellerinde güvenlik' ile ilgili karşılıklı işletilebilirlik için teknik şartname)
TSI CCS	Avrupa Belgesi 2023/1695/EU (Avrupa Birliği'nde raylı sistemin kontrol-komuta ve sinyalizasyon alt sistemlerine ilişkin karşılıklı işletilebilirlik için teknik şartname)
TSI NOI	Avrupa Komisyonu'nun 1304/2014/AB sayılı belgesi (demiryolu taşıtları alt sistemine ilişkin karşılıklı işletilebilirlik için teknik şartname - gürültü)

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	8/31		

CSM	Avrupa Komisyonu Belgesi 402/2013/EU (Risk Değerlendirme ve Ölçme için Ortak Güvenlik Yöntemi)
N/A	Uygulanamaz
TBC	Daha Sonra Onaylanacak
TBD	Daha Sonra Belirlenecek
LRU	Hatta Değiştirilebilir Üniteler
LCC	Ömür Maliyeti
CBM	Durum Bazlı Bakım
FAI	İlk Ürün Muayenesi
MDBF	Arızalar Arasındaki Ortalama Mesafe
MTBF	Arızalar Arasındaki Ortalama Süre

Tablo 1 – Kısaltmalar ve Tanımlar

2.3. REFERANS DÖKÜMANLAR

Aşağıdaki tabloda referans doküman olarak kullanılan belgeler yer almaktadır;

Ref. No	Doküman	Başlık
1	TS400048	Elektrik Genel Teknik Şartnamesi
2	TS400049	Dizel Genel Teknik Şartnamesi
3	TB50160	Standart Listesi
4	TB50165	RAMS Hedefleri Tahsisi
5	TB50172	Termoakustik Davranış
6	012BX0000008-000	Tekerlek

Tablo 2 –Referans Dokümanlar

2.4. TEDARİK KAPSAMI

2.4.1. DONANIM

Yüklenici, LOCO ' ya monte edilen tekerlekle ilgili tüm bileşenleri sağlayacaktır.

Tekerlek sistemi şunlardan oluşacaktır:

- Monoblok tekerlek

Tekerleklerin miktarı aşağıdaki tabloda verilmiştir;

Açıklama	Her bir LOCO 'da	
	Teknik Resim No	Adet
Monoblok Tekerlek	012BX0000008-000	12

Tablo 3 – Adetler

ÜRA F.005	TÜRASAS'ın yazılı izni olmaksızın herhangi bir amaç için Bu Teknik Şartname ÇOĞALTILAMAZ VEYA KULLANILAMAZ	07.04.2016 Rev:02
-----------	--	-------------------

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	9/31		

2.4.2. YAZILIM

N/A

2.4.3. ÖZEL EKİPMANLAR

Genel olarak, önleyici ve düzeltici bakım yapmak için özel aletlerin kullanılmasından kaçınılacaktır. Eğer bu mümkün değilse, Yüklenici aletlerin bir listesini ve 2 tam set özel aleti ücretsiz olarak sağlayacaktır.

Bununla birlikte, bakım için gerekli olmaları halinde (Yüklenici ve İDARE mutabakatı üzerine), aşağıdaki bilgiler Bakım Kılavuzunun özel bir bölümünde sağlanacaktır:

- Açıklamalar ve teknik veriler (varsa yazılım dâhil)
- Teknik Resimler
- Kullanım talimatları
- Alet kullanımının zorunlu olduğu görevlerin listesi (ve tabii ki Bakım Kartları gerektiğinde ilgili özel aletlere atıfta bulunacaktır)
- Özel alet piyasada mevcutsa, doğru bir şekilde satın almak için tüm bilgiler (teknik veriler, üretici, fiyat vb.)

Yüklenici, sistemin yaşam döngüsünü yönetmek için gerekli yazılım araçlarını sağlayacaktır (izleme ve sorun giderme yazılımı, özel bağlantı kabloları ve adaptörleri, teşhis (diyagnostik) ve CBM veri bulutu erişimi ve analizi, vb.)

3. UYULMASI GEREKEN STANDARTLAR

LOCO aşağıdaki uluslararası referans standartlarına göre tasarlanacak, montajı yapılacak ve test edilecektir:

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

LOCO'da uygulanan standartların tam listesi TB50160'da verilmiştir.

Tüm normlar, güncel TSI LOC&PAS listesinde belirtilen sürümle uyumlu olmalıdır; norm TSI listesinde yer almıyorsa, sözleşmenin imzalandığı tarihte geçerli olan norm sürümü uygulanmalıdır.

İstekli/Yüklenici Tablo 4'te belirtilen standartları karşılamalıdır.

Standard	Başlık
EN 17050	Uygunluk değerlendirmesi- Yüklenicinin uygunluk beyanı
EN 45545-1,-2,-3,-4,-5,-6	Demiryolu uygulamaları- Demiryolu araçlarında yangından korunma

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	10/31		

TSI LOC/PAS 1302/2014	Karşılıklı İşletilebilirlik Teknik Şartnamesi: Demiryolu Taşıtları- Avrupa Birliği'ndeki demiryolu sisteminin lokomotifler ve yolcu demiryolu taşıtları alt sistemi
TSI CCS 2023/1695	Karşılıklı İşletilebilirlik Teknik Şartnamesi: Kumanda Kontrol ve Sinyal TSI
TSI Noise 1304/2014	Karşılıklı İşletilebilirlik Teknik Şartnamesi: Gürültü
TSI SRT 1303/2014	Karşılıklı İşletilebilirlik Teknik Şartnamesi: Demiryolu Tünellerinde Emniyet
EN ISO 14040	Çevre yönetimi- Yaşam döngüsü değerlendirmesi- İlkeler ve çerçeve
IEC 61373	Demiryolu uygulamaları - Demiryolu araçları ekipmanları - Şok ve titreşim testleri
EN 13260	Demiryolu uygulamaları- Tekerlek takımları ve bojiler- Tekerlek takımları- Ürün gereksinimleri
EN 13262	Demiryolu uygulamaları- Tekerlek takımları ve bojiler - bojiler- Ürün gereksinimleri
EN 50126	Demiryolu uygulamaları - Güvenilirlik, Emre Amadelik, Bakım Yapılabilirlik ve Emniyet (RAMS) Gereksinimleri ve Gösterilmesi
EN 13979-1	Demiryolu uygulamaları- Tekerlek takımları ve uygulamaları- Monoblok tekerlekler- Teknik onay prosedürü- Bölüm 1: Dövme ve haddelenmiş tekerlekler
UIC 510-2	Çeken aksam: Tekerlekler ve tekerlek takımları. Çeşitli çapların kullanımına ilişkin koşullar
UIC 510-5	Monoblok tekerleklerin teknik onayı- EN 13979-1 standardı için başvuru belgesi
EN 13715	Demiryolu uygulamaları- Tekerlek takımları ve bojiler- Tekerlekler – Yüzey profili
EN 10204	Metalik mamuller – Muayene dokümanlarının tipleri
EN 50121-1	Demiryolu uygulamaları - Elektromanyetik uyumluluk - Bölüm 1: Genel
EN 50121-3-1	Demiryolu uygulamaları-Elektromanyetik uyumluluk- Bölüm 3-1: Demiryolu taşıtları-Tren ve komple taşıt
EN 50121-3-2	Demiryolu uygulamaları - Elektromanyetik uyumluluk - Bölüm 3-2: Demiryolu araçları - Makineler
EN 50125-1	Demiryolu uygulamaları - Ekipmanlar için çevresel koşullar - Bölüm 1: Demiryolu araçlarındaki ekipmanlar

Tablo 4 –Uygulanabilir Standartlar

İstekli, yukarıdaki uygulanabilir normlar listesini gözden geçirecek ve uygunluğunu teyit edecek, herhangi bir farklılık olması durumunda onay için İDARE'ye başvuracaktır. İstekli, sisteminin/ekipmanının yukarıdaki listede belirtilmeyen başka bir ulusal/uluslararası ya da demiryolu idare standardına uyumlu olması durumunda bunu beyan edecektir.

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	11/31		

4. TSI GEREKLİLİKLERİ VE İLGİLİ DOKÜMANTASYON

4.1.1. TSI SERTİFİKASYONU

LOCO, Onaylanmış Kuruluş (NoBo) tarafından güncel versiyon TSI LOC/PAS, TSINOI, TSI PRM, TSI SRT ve TSI CCS'ye göre sertifikalandırılacaktır. LOCO, Atanmış Kuruluş (DeBo) tarafından ulusal mevzuata ve ulusal kurallara göre belgelendirilecektir. Yüklenici, mevcut tedarik kapsamı için TSI'lar tarafından talep edilen tüm hesaplamaları, çizimleri, analizleri, test raporlarını ve diğer belgeleri sağlayacaktır. Tedarik kapsamında Yüklenici, NoBo tarafından oluşturulacak uygunluk matrisi için gerekli dokümantasyonu sağlayacaktır.

Yüklenici/İstekli, tedarik kapsamının ilgili teknik şartnamelere ve yürürlükteki normlara uygunluk beyanını sunacaktır.

Uygunluk beyanı EN17050 standardına uygun olacak ve aşağıdaki belgeleri de içerecektir:

- Uygunluk beyanı (İstekli bunu Aşama 1'de sunacaktır, bkz. §12 Tablo 8)
- Tüm uygunluk kanıtlarını içeren uygunluk raporu (Yüklenici bunu Aşama 3'te sunacaktır, bkz. § 12 Tablo 10)
- Tip test raporları (Yüklenici bunları Aşama 3'te sunacaktır, bkz. § 12 Tablo 10)

Ürünler e ait, EN 10204'e göre 3.1 sertifikaları (Yüklenici bunları Aşama 3'te sunacaktır, bkz. § 12 Tablo 10) Yüklenici tarafından İdare'ye teslim edilecektir.

Yüklenici tarafından Uygunluk raporu ile ilgili olarak tüm uygunluk kanıtları ve test raporları ile birlikte sunulan belgeler, LOCO'nun belgelendirilmesinden sorumlu NoBo/DeBo tarafından onay için incelenecektir.

NoBo/DeBo tarafından yapılan incelemelere bağlı olarak dokümanlarda düzeltme yapılması veya yeni dokümanlara ihtiyaç duyulması halinde, ilgili dokümanlar Yüklenici tarafından temin edilecektir.

Yüklenici, ihale aşamasında öngörülmeven ancak daha sonra NoBo tarafından talep edilen belgeleri karşılamakla yükümlüdür.

4.1.2. KARŞILIKLI İŞLETİLEBİLİRLİK BİLEŞENİ OLARAK EC UYGUNLUK BELGESİ

Mevcut Teknik Şartnamenin tekerlek sistemi ögesi bir karşılıklı işletilebilirlik bileşeni özelliğine sahiptir. İstekli ihaleye EC Uygunluk Belgesi ile veya EC Uygunluk Belgesi olmadan da katılabilir.

Her durumda, tekerlek sistemi/ekipmanı/bileşeni, Yüklenici tarafından yürürlükteki ve geçerli TSI yönetmeliğine göre kendi EC uygunluk sertifikası ile birlikte tedarik edilecektir.

EC Uygunluk Belgesi ile ilgili dokümantasyon, İdare tarafından belirlenen LOCO'nun TSI belgelendirmesinden sorumlu Onaylanmış Kuruluş tarafından incelenmek üzere erişilebilir olacaktır.

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	12/31		

EC Uygunluğu ile ilgili dokümantasyon en az aşağıdakileri içerecektir;

- TSI Sertifikaları
- TSI Sertifikalarında Geçen Raporlar
- EC Uygunluk Beyanı
- Sertifikalarla eşleşecek şekilde ürünü tanımlayan belge (teknik resim, ürün model numarası vb.)

Yüklenici, tedarikçinin bulunduğu yerde NoBo tarafından bir denetim/değerlendirme yapılabilmesine olanak sağlayacaktır.

5. TEKNİK ÖZELLİKLER

5.1. GİRİŞ

Tekerlekler Yüklenici tarafından referans teknik resme (012BX0000008-000) göre imal edilecektir. Tekerlekler EN 13262, EN 13979-1 ve EN 13715 standartlarına uygun olacaktır. Tekerlekler minimum 22,5 ton aks yüküne dayanıklı olacaktır.

5.2. ÜRÜN TANIMI

Monoblok tekerlek, EN 13262 kategori 2'ye göre montaja hazır şekilde üretilecektir:

- Yeni tekerlek çapı: Ø 1250 mm
- Maksimum aşınmış tekerlek çapı : Ø 1170 mm
- Tekerleğin genişliği: 135 mm

Tekerlekler monoblok bir yapıya sahip olacaktır. Tekerlek boyutu Yüklenici tarafından EN 13979-1 standardına uygun olarak boyutlandırılacaktır. Tekerlek seçimini gösteren hesaplamalar onay için NoBo'ya/DeBo'ya sunulacaktır.

Lokomotifin tekerlek profili şu şekilde olacaktır:

- Tekerlek Profili: EN13715 – S1002 / h28 / e32.5 / 6.7%

5.2.1. MONTAJ KURALLARI

Tekerlek takımına tekerlek montajı İDARE tarafından yapılacaktır.

Tekerlek basma kuvveti $830 \text{ kN} < F < 1415 \text{ kN}$.

Tekerleklerin montajı soğuk presleme ile yapılacaktır. İdare ve Yüklenici göbek çapı toleransını tanımlayacak ve üzerinde anlaşmaya varacaktır. Tekerleklerin demontajı, hidrolik sistem kullanılarak soğuk yöntemle yapılmalıdır.

ÜRA F.005	TÜRASAS'ın yazılı izni olmaksızın herhangi bir amaç için Bu Teknik Şartname ÇOĞALTILAMAZ VEYA KULLANILAMAZ	07.04.2016 Rev:02
-----------	--	-------------------

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	13/31		

5.2.2. YÜZEY HATALARI

Tekerlek yüzey hatası için EN 13262 standardına bakın.

Tekerleklerin yüzey hataları, İdare ile önceden mutabakat sağlandıktan sonra, boyutsal toleransları ve balansı karşılaması halinde soğuk işleme (veya malzemenin yapısını değiştirmeden taşıma aleti) ile giderilebilir. İDARE'nin kabul etmemesi halinde Yüklenici yeni ürünler temin edecektir.

Herhangi bir dolgu malzemesi kullanılması veya kusurların maskelenmesinin tespiti, test için sunulan tüm sevkiyatın reddedilmesine sebep olacaktır.

5.2.3. BALANS

Tekerlek balans ayarı yapılmış olmalıdır. Teslim durumundaki bitmiş bir tekerleğin maksimum statik dengesizliği ≤ 125 gm sembol E3 olmalıdır.

5.2.4. ELEKTRİKSEL DİRENÇ

EN 13260'a göre, iki tekerleğin aşınma yüzeyi arasında ölçülen her bir tekerleğin elektrik direnci $0,01 \Omega$ 'u geçmemelidir. Test gerilimi 1,8 V - 2,0 V DC aralığında olmalıdır.

Tekerlek ve aksın elektrik direnci, sağlanacak sinyalizasyon sistemi ile uyumlu olacaktır.

Bu ölçüm için kullanılacak araç ve yöntem İdare ile Yüklenici arasında mutabakatla belirlenecektir.

5.2.5. YÜZEYSEL KORUMA

Korozyona karşı koruma aşağıdaki alanlarda sağlanacaktır:

- İşlenmiş tüm yüzeylerde (tekerlek aşınma yüzeyi ve göbek iç çapı hariç)
- İşlenmemiş diskte (web) ve işlenmemiş göbek bölgesinde

5.3. UYGULAMA YAZILIMI

N/A

5.4. DİYAGNOSTİK (TEŞHİS)

N/A

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	14/31		

5.5. AĞIRLIK

Yüklenici, LOCO tasarımı geliştikçe hedef ağırlıkları karşılamak için gereken ağırlık yönetimi sürecine uyacaktır.

Monoblok tekerlek ağırlığı ≤ 605 kg olacaktır

5.6. ÜRETİM

5.6.1. ÇELİK ÜRETİMİ

Monoblok tekerlek imalatında kullanılan çelik Siemens Martin, elektrik ark veya Bazik oksijen yöntemi ile üretilecek ve daha sonra malzeme fırın veya potada öldürülecek ve vakumla gazdan arındırma işlemine tabi tutulacaktır.

Gaz giderme işlemi sonucunda ergimiş çelikteki maksimum hidrojen miktarı 2,5 ppm olacaktır. Sıvı çelik sürekli döküm veya ingot döküm yöntemleri ile dökülecektir. İngot halinde dökülmesi durumunda alt döküm yöntemi kullanılacaktır.

5.6.2. MONOBLOK TEKERLEK İMALATI

Tekerlekler, uç kısımları kesildikten sonra iki veya daha fazla tekerlek üretilmesine izin veren ingotlardan veya kütüklerden haddelenerek üretilcektir. Uç kısımların kesilmesi ingotların hatalı kısımlarının giderilmesi için yeterli olacaktır. Herhangi bir yüzeysel kusur, işleme öncesinde veya işleme sırasında tamamen ortadan kaldırılacaktır. Bu mümkün değilse, hatalı bölümler reddedilecektir.

Kesilen ingotlar veya kütükler preslenerek dövülecektir. Gerekirse, son şekillendirme haddeleme veya çekiçe dövme yoluyla yapılacaktır. Tekerlek markası profili EN 13715 ile uyumlu olacaktır. Sıcak şekillendirme sırasında, tekerlek uzun süre yüksek sıcaklıklara maruz kaldığından, tane büyümesini ve malzemenin hasar görmesini önlemek için yeterli önlemler alınacaktır.

Tüm ingotlar, kütükler, kesitler ve tekerlekler üretim sırasında uygun bir tanımlama işareti ile işaretlenecektir. Ancak, tekerleklerin nihai işaretlemesi bu teknik şartnamenin işaretleme bölümünde belirtildiği şekilde yapılacaktır.

5.6.3. ISIL İŞLEM

Tekerleklerin yuvarlanma yüzeyleri EN 13262 standardında belirtilen mekanik özellikleri sağlamak için ısıtılma tabi tutulacaktır.

5.7. ARAYÜZ ÖZELLİKLERİ

5.7.1. MEKANİK ARAYÜZ

Tablo 2'de belirtilen çizime bakın

ÜRA F.005	TÜRASAS'ın yazılı izni olmaksızın herhangi bir amaç için Bu Teknik Şartname ÇOĞALTILAMAZ VEYA KULLANILAMAZ	07.04.2016 Rev:02
-----------	--	-------------------

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	15/31		

5.7.2. ELEKTRİK ARAYÜZ

N/A

5.7.3. DİJİTAL VE/VEYA ANALOG GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR

N/A

5.8. TOPRAKLAMA

N/A

5.9. ÇEVRESEL KOŞULLAR

5.9.1. İKLİM KOŞULLARI

Bu teknik şartnamede belirtilen sistem parçası belirtilen iklim koşullarında (sıcaklık, yağmur, kar, buz, toz, rüzgar vb.) düzgün çalışmalıdır, özellikle buz, kum ve kar arızaya neden olmamalıdır.

EN 50125-1'i esas alan genel iklim koşulları, söz konusu Genel Teknik Şartnamede bildirilmiştir.

5.9.2. GÜRÜLTÜ, TİTREŞİM VE ŞOK

Genel gürültü, titreşim ve darbe koşulları Genel Teknik Şartname ve Gürültü Gereksinimleri dokümanında belirtilmiştir.

Şok ve titreşim için Yüklenici, boji ekipmanının IEC61373'e göre test edildiğini ve onaylandığını gösterecektir.

5.9.3. KORUMA(IP)

N/A

5.9.4. BOYAMA

Tekerlek boyama için tablo 2'de belirtilen 012BX0000008-000 çizimine bakınız.

İstekli/Yüklenici kendi boyama şartnamesini İDARE'ye önerebilir. Bu boyama şartnamesinin kullanımı İDARE'nin onayına bağlıdır.

Korozyona karşı dirençle ilgili olarak, tasarım ve süreçler potansiyel galvanik korozyonun etkisini dikkate almalıdır.

Ürünlerin renkleri tasarım toplantıları sırasında İDARE tarafından belirlenecektir.

ÜRA F.005	TÜRASAS'ın yazılı izni olmaksızın herhangi bir amaç için Bu Teknik Şartname ÇOĞALTILAMAZ VEYA KULLANILAMAZ	07.04.2016 Rev:02
-----------	--	-------------------

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	16/31		

5.9.5. ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK (EMC)

Ekipmanlar EN 50121-1, EN 50121-3-1 ve EN 50121-3-2'de tanımlanan EMC gerekliliklerine uygun olmalıdır.

5.10. SİSTEM VE KOMPONENT ÖMÜRLERİ

Gerekli ömür 30 yıla eşit veya daha fazla olmalıdır.

5.11. MALZEME GEREKLİLİKLERİ

Monoblok tekerlek malzemesi EN 13262 standardı Kategori 2 sınıfına göre ER9 olacaktır.

5.11.1. GENEL GEREKLİLİKLER

Malzemeler, kaynak, kesme ve benzeri özel korumalar gerektirmeden normal bakım faaliyetlerine izin vermeye uygun olmalıdır. Özel bir koruma gerektirmeden atıkların bertaraf edilmesine uygun olmalıdır.

Güvenlik ve sağlıkla ilgili tüm bilgiler sağlanmalıdır. (Tutkal ve temizlik maddeleri gibi sarf malzemeleri için dahi).

Malzeme seçimi her türlü kullanım koşulunda korozyonu önleyecek şekilde yapılacaktır.

İstekli/Yüklenici, kullanılan her malzemenin listesini teklifleri ile birlikte verecektir.

5.11.2. YANGINA KARŞI DAVRANIŞ

Tedarik edilen sistem/ekipman/bileşenler tüm unsurlarıyla birlikte EN 45545 serisi normların ilgili bölümlerine (-1, -2, -3, -4, -5, -6) uygun olmalıdır.

EN 45545-1 ve EN 45545-2 standartlarına göre lokomotif tehlike seviyesi HL2 ve işletme kategorisi 2N (yük lokomotif) olacaktır. Yüklenici bu standarda uygunluk belgesini İdare'ye sunacaktır. Bu tehlike seviyesi, ilgili testlerin geçme-geçmeme durumunu tanımlar.

Malzemeler için belirlenen yangın performansı gereklilikleri EN 45545-2 "tablo 5" tarafından bildirilen R(n) indeksi vasıtasıyla verilir. Malzemelerin ve bileşenlerin bu performans gereksinimleri sadece kendi içsel doğalarına değil, aynı zamanda konuma, şekle ve düzene, yüzeye maruz kalmaya, göreceli kütle ve dikkate alınan malzemenin kalınlığına da bağlıdır. EN 45545-2'nin "tablo 2"sinde, ilgili R(x) gereksinimlerini belirlemek için farklı ürünler ve lokomotifteki konumları listelenmiştir.

İstekli, EN 45545-2'nin Şekil 1 "Değerlendirme Süreci - gruplandırma kuralları" akış şeması ile paragraf 4.2 'Genel' ve paragraf 4.3 "Gruplandırma kuralları" talimatlarını sadece bundan sonra bahsedilmeyen veya "tablo 2"de hiç bahsedilmeyen tüm malzemeleri tanımlamak için değil, aynı

ÜRA F.005	TÜRASAS'ın yazılı izni olmaksızın herhangi bir amaç için Bu Teknik Şartname ÇOĞALTILAMAZ VEYA KULLANILAMAZ	07.04.2016 Rev:02
-----------	--	-------------------

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	17/31		

zamanda gereksinimlerin uygulanabilir olup olmadığını doğrulamak için de (örneğin, küçük miktar, küçük kütle, küçük maruz kalan alanlar vb.) takip etmelidir.

Mevcut teknik şartnamenin tedarik kapsamı için kullanılan malzemelerle ilgili olarak aşağıdaki gereklilikler belirlenmiştir:

Uygulanacak Ürün Tipi (No)	Açıklama	Detaylar	Gereklilikler
EX10	Hareketli aksam ekipmanları	Tekerlek takımları ve fren diskleri	R9

Tablo 5 – Malzemelerin Yangın Dayanım Davranışları

İstekli/Yüklenici gerekli özelliklere sahip malzemeleri kabul edecek ve yukarıda belirtilmeyen diğer malzemeleri de tanımlayacaktır. Yukarıdaki R(x) listesi nihai değildir; İstekli/Yüklenici tedarik kapsamında kullanılan malzemelere göre listeyi tamamlayacaktır.

Bu gereklilikler HL2 tehlike seviyesi için sağlanacaktır.

İstekli veya Yüklenici tarafından sunulan yangın performansı ile ilgili belgeler, İDARE tarafından atanan Milli Co-Co Tipi Ana Hat Lokomotif Projesinin TSI sertifikasyonundan sorumlu Onaylanmış Kuruluş tarafından onay için incelenecektir. Yüklenici, Onaylanmış Kuruluş tarafından talep edilen tüm gerekli faaliyetleri yerine getirmekten sorumlu olacaktır.

5.11.3. DUMAN OPAKLIĞI VE TOKSİSİTE

Kullanılan tüm malzemeler zararlı olabilecek miktarlarda zehirli gazlar yaymamalıdır.

Malzemelerin seçimi için referans alınan parametreler ve karşılımları gereken gereklilikler, LOCO'nun tehlike seviyesinin sınıflandırılmasına ve malzemenin ilişkili olduğu R(n) gereklilikler kümesine referansla EN 45545-2 standardının “Tablo 5 ”inde açıklanmıştır.

5.12. ETİKETLER / MARKALAMA

Tekerlek markalama gereksinimleri için 012BX0000008-000 teknik çizimine bakın.

Tekerlekler EN 13262 standardına uygun olarak markalanacaktır.

Teknik resimde belirtilen markalamanın ilgili standart ile uyumsuz olması durumunda Yüklenici tarafından İDARE'ye bilgi verilecektir.

ÜRA F.005	TÜRASAS'ın yazılı izni olmaksızın herhangi bir amaç için Bu Teknik Şartname ÇOĞALTILAMAZ VEYA KULLANILAMAZ	07.04.2016 Rev:02
-----------	--	-------------------

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	18/31		

6. GÜVENİLİRLİK, EMRE AMADELİK, BAKIM YAPILABİLİRLİK VE EMNİYET (RAMS) GEREKSİNİMLERİ

6.1. GÜVENİLİRLİK, EMRE AMADELİK, BAKIM YAPILABİLİRLİK & EMNİYET (RAMS)
Yüklenici TB50165'e göre RAMS analizi yapacaktır.

7. EĞİTİM VE KILAVUZLAR

7.1. EĞİTİM

N/A

7.2. BAKIM KILAVUZU

7.2.1. KILAVUZUN ANA ÖZELLİKLERİ

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

Kılavuzlar şunları içerecektir:

- Tedarik edilen sistem/ekipman tanımı;
- Önleyici bakım görevlerinin açıklaması;
- Düzeltici bakım görevlerinin tanımı (onarım talimatları dahil)
- Sistemin/ekipmanın revizyonunu ve ağır onarımı (onarılabilirse ve Lokomotif dışındaysa) gerçekleştirmek için bilgi.

Kılavuz, Nihai Müşteri personeli tarafından LOCO işletimi ve bakımı için temel olarak kullanılacaktır.

Kılavuz elektronik olarak düzenlenebilir formatta ve İngilizce ve Türkçe dillerinde hazırlanacaktır.

7.2.2. KILAVUZUN İÇERİĞİ

Kılavuz asgari olarak aşağıdaki bilgileri/talimatları içerecektir:

- Tanım ve Çalışma
 - Sistemin/ekipmanın genel tanımı ve çalışması
 - Tüm LRU'ların ve bileşenlerin işlevsel tanımı ve çalışması
 - Tüm LRU'lar ve bileşenler için mekanik ve elektriksel bilgi dokümanları.
- Bakım Faaliyetleri
 - Sistem/ekipman için bakım periyodikliği (sıklığı) tablosunu içeren Önleyici Bakım Planı.
 - Raporlanan bilgiler Önleyici Bakım analizinde açıklananlarla aynı olmalı ve ayrıntılı Bakım Talimatları ile bağlantılı olmalıdır.
 - Önleyici Bakım Planı, bakım çalışmaları için gereken özel/spesifik araçlara (eğer kullanılıyorsa) atıfta bulunmalıdır.

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	19/31		

- Bakım Talimatları, ilgili işin yürütülmesi için gerekli tüm bilgileri içerecek şekilde bakım planının her bir görevinin adım adım ayrıntılı açıklamasını rapor edecektir.
- Önleyici Bakım Planı, sistem/ekipman için günlük muayeneden büyük onarım/revizyona kadar öngörülen tüm faaliyetleri içermelidir.
- Önleyici Bakım kartı/talimatı
Her bakım talimatı şunları içermelidir:
 - Görev periyodu
 - Güvenlik uyarıları
 - Temizlik malzemeleri
 - Önerilen yağlayıcılar
 - Tork değerleri
 - Özel aletler (varsa): özel alet olarak ya sadece Yüklenici tarafından üretilen ve sistem/ekipman bakımı için gerekli olan bir alet (donanım ve/veya yazılım) ya da piyasada bulunan ancak pahalı, sofistike, uzun teslim süresi olan vb. bir alet kastedilmektedir
 - Gerekli şemalar, çizimler ve görsellerle birlikte adım adım faaliyet açıklaması:
 - Planlanmış faaliyetler (yağlama, doldurma, görsel kontrol, vb.)
 - Sökme ve yeniden takma
 - off- LOCO revizyonu (Lokomotifin üzerinde gerçekleştirilmeyen revizyonlar)
 - son işlevsel kontrol

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

- Düzeltici Bakım kartı/talimatı
Her bakım talimatı şunları içermelidir:
 - Sorun giderme
 - Güvenlik uyarıları
 - Tork değerleri
 - Özel aletler (varsa)
 - Aşağıdaki işlemleri içerecek şekilde gerekli şemalar, çizimler ve görsellerle birlikte adım adım faaliyet açıklaması
 - Sökme ve yeniden takma
 - off- LOCO onarımı (Lokomotifin üzerinde gerçekleştirilmeyen onarımlar)
 - Arıza teşhisi
 - Son işlevsel kontrol

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

7.2.3. KILAVUZUN FORMATI

Bakım Kılavuzunun formatı İdare ve Nihai Müşteri gereksinimlerine göre değişebilir, bu nedenle aşağıda genel olarak uygulanabilir bazı kurallar bildirilmiştir.

ÜRA F.005	TÜRASAS'ın yazılı izni olmaksızın herhangi bir amaç için Bu Teknik Şartname ÇOĞALTILAMAZ VEYA KULLANILAMAZ	07.04.2016 Rev:02
-----------	--	-------------------

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	20/31		

Özel talepler mevcut olduğunda iletilecektir.

- Kılavuz, mükemmel bir uyumu garanti etmek ve görevlerin yerine getirilmesi sırasında uyumsuzluğu önlemek için sistem/ekipman konfigürasyonu ve tasarım dokümantasyonunda kullanılan aynı referansları, çizimleri, şemaları, bileşen kodlarını, Parça Numaralarını, tanımları, açıklamaları, terminolojiyi ve benzerlerini belirtmeli/içermelidir.
- Kılavuzda parçalar patlatılmış resim üzerinde numaralandırılarak gösterilmelidir. Bu resim kapsamında Parça No, Stok veya Parça Kod No, Parça Adı ve miktarlardan oluşan bir liste bulunmalıdır.
- Kılavuz, LRU'ların/bileşenlerin teknik çizimler tarafından bildirilen aynı tanımlama adı kullanılarak doğru bir şekilde tanımlanmasının önemini vurgulamalıdır.
- Kılavuz elektronik yollarla (CD kopyası) iletilecektir ve son versiyonda her sürüm için bir basılı kopya da talep edilmektedir.
- Elektronik formattaki dokümantasyon tamamen düzenlenebilir bir formda olmalıdır (Office Word sürümü TBD)
- PDF formatı, belgelerin resmi teslimatı olarak kullanılabilir (Nihai Müşteriye resmi teslimat olarak kullanılmak üzere)
- Resimler ve fotoğraflar eklenmeli, sadece bağlantı verilmemelidir.
- Fotoğraflar sadece JPEG formatında olmalıdır.
- Resimler sadece TIFF formatında olmalıdır.

Yukarıda listelenen hususlardan sapmalar, Nihai Müşteri gerekliliklerine uyulması kaydıyla İDARE ve Yüklenici arasında görüşülebilir ve kararlaştırılabilir.

8. TEST, MUAYENE VE KABUL

LOCO, TSI LOC&PAS yönetmeliğine uygun olarak sertifikalandırılacaktır. Komponent TSI gereksinimlerini karşılayacaksa, Yüklenici NoBo'ya sunulan ekipmanın tüm ilgili sertifikasyonundan sorumlu olacaktır.

8.1. TEST VE MUAYENEYE GİRİŞ

Yüklenici, test ve muayeneleri Onaylı Test Prosedürü ve Onaylı Muayene Şartnamesine uygun olarak gerçekleştirecektir.

İDARE ve/veya nihai Müşteri, test ve muayene prosedürünün herhangi bir aşamasında bu test ve muayenelerden herhangi birine tanıklık etme hakkına sahiptir.

ÜRA F.005	TÜRASAS'ın yazılı izni olmaksızın herhangi bir amaç için Bu Teknik Şartname ÇOĞALTILAMAZ VEYA KULLANILAMAZ	07.04.2016 Rev:02
-----------	--	-------------------

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	21/31		

Sistem veya bileşenler hali hazırda kanıtlanmış ve Nihai Müşteri tarafından feragat edilmesi onaylanmışsa, tip testinden feragat edilebilir. Bu durumda, Yüklenici onaya sunmak üzere eski test raporunu veya sertifikasını sağlayacaktır.

Tüm onarım faaliyetleri ve kontrol listeleri de dahil olmak üzere tüm test ve muayene şartnameleri ve raporları Yüklenici tarafından sunulacak ve İDARE tarafından onaylanacaktır.

Test, TSI'da bir tip testi olarak tanımlanmışsa aşağıdaki kurallara uyulmalıdır:

- Prosedür Yüklenici tarafından paylaşılabilecek ve NoBo tarafından onaylanacaktır,
- Test ve ilgili dokümantasyon ya ISO/IEC 17025'e göre akredite bir laboratuvarda ya da NoBo katılımıyla yapılmalıdır
- Araç üzerinde yapılacak test, NoBo (katılım gerekli), Yüklenici ve İdare ile koordineli olarak planlanacaktır.

8.2. YÜKLENİCİ TARAFINDAN YAPILACAK MUAYENE, DENEY VE TESTLER

Tablo 6'da belirtilen muayene ve testler, imal edilen tekerleklerin her bir parti için imalatçı tarafından yapılacaktır. Bu muayeneler sırasında imalatçı, 3,4,6,7 ve 9. sıralarda listelenen muayenelerde hatalı olan tekerleklerin kendisini reddedecektir. Diğer muayenelerden sonra tekerleklerin bu şartnamede belirtilen özellikleri karşılamadığını tespit ederse, o tekerleğin ait olduğu partinin tamamını reddedecektir. Teknik şartnameye uygun olduğu tespit edilen tekerleklerin test sonuçlarını içeren kalite kontrol belgeleri teslimat sırasında İDARE'ye sunulacaktır.

İmalatçı tamamlanan her parti tekerleğin muayene ve kabul işlemleri İDARE muayene ve kabul komisyonu tarafından Yüklenicinin fabrikasında yapılacaktır. Yüklenici bu kontroller için 30 gün önceden İDARE'ye bildirimde bulunacaktır. Muayeneye sunulan tekerleklerin fabrika kalite kontrol dokümanları incelendikten sonra şartnamede belirtilen fiziki ve laboratuvar muayeneleri yapılacaktır. Bu muayenelerden elde edilen sonuçların uygun bulunması halinde partinin tamamı kabul edilecek, sonuçlardan herhangi birinin uygun bulunmaması halinde partinin tamamı reddedilecektir.

Kalite kontrol sırasında İDARE temsilcileri tarafından kullanılması gereken kalibrasyon muayenelerine tabi tutulmuş masterlar imalatçı tarafından temin edilecektir.

• Fiziksel Muayeneler

Tekerleklerin muayene ve kabul komisyonu tarafından paketlenme muayenesi yapıldıktan sonra seçilecek numunelere Tablo-6 sıra 3'te belirtilen testler yapılacaktır.

• Laboratuvar Muayeneleri

Tekerleklerin fiziksel muayenesinden sonra seçilecek numunelere Tablo-6 sıra 1,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 ve 14'te belirtilen testler yapılacaktır. Tekerleklerin laboratuvar muayeneleri imalatçının tesislerinde yapılacaktır. Tekerleklerin hakem laboratuvar muayeneleri bağımsız akredite bir kuruluş tarafından yapılacaktır.

Yüklenici, muayeneler sırasında tahrip olacak tekerlekleri ücretsiz olarak değiştirecektir.

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	22/31		

No	MUAYENE VE DENEYLER	Her şarjda test edilen tekerlek adeti		Tekerleğe uygulanan test sayısı	Muayene ve Deney yöntemleri
		Şarjdaki tekerlek adeti			
		≤ 250	> 250		
1	Kimyasal Analiz	1	1	1	EN 13262 ISO/TR 9769
2	Hidrojen Miktarı (H ppm)	1	1	1	EN 13262 Ek F
3	Görünüş Muayenesi (Görünüş, Markalama)	Tamamı	Tamamı	1	EN 13262
4	Boyutsal Muayene Eksenel / Radyal Salgı	Tamamı	Tamamı	1	EN 13262
5	Mikrografik Muayene	1	2	1	EN 13262 ISO 4967
6	Ultrasonik Muayene	Tamamı	Tamamı	1	EN 13262 ISO 5948
7	Manyetik Parçacık Muayenesi	Tamamı	Tamamı	1	EN 13262 ISO 6933
8	Kalıcı Basınç Gerilmeleri	1	2	1	EN 13262
9	Kalıcı Statik Dengesizlik	Tamamı	Tamamı	1	EN 13262
10	Çekme Deneyi (Gövdede)	1	2	1	EN 13262 ISO 6892-1
11	Çekme Deneyi (Çemberde)	1	2	1	EN 13262 ISO 6892-1
12	Çentik Darbe Testi	1	2	3	EN 13262 ISO 148-1
13	Çember Kısımların Sertlik Derinliği	1	2	1	ISO 6506-1
14	Partideki Tekerlek Çember Sertliği Dağılım Düzgünlüğü	Tamamı	Tamamı	1	ISO 6506-1

Tablo 6 - Muayene ve testler

Eğer ilgili standart içeriğinde yukarıdaki tabloda belirtilen testler dışında uygulanması gereken zorunlu farklı testler mevcutsa ürünlere uygulanacaktır.

8.3. İDARE PERSONELİNİN GÖZETİMİNDE YÜKLENİCİ TARAFINDAN YAPILACAK MUAYENE, DENEY VE TESTLER

1. Üretilen parti hazır olduğunda Yüklenici İdare'ye başvurarak Muayene ve Kabul Komisyonunu davet edecektir. Gerekli görülmesi halinde İDARE, Yüklenici tesislerinde kabul için personel görevlendirebilir.

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	23/31		

- Yüklenici, Tablo 7'ye göre seçilecek numunelere tüm testleri kendi tesislerinde İDARE personeli gözetiminde uygulayacaktır.
- Numuneler muayene ve kabul komisyonu tarafından sevkiyata konu partiden Tablo-7'de belirtilen miktarlarda rastgele seçilecektir. Gerekirse tahribatsız muayene için numune miktarı arttırılabilir.

PARTİ SAYISI	NUMUNE SAYISI
0-100	1
100-500	2
501-1000	3
1001-2000	4
2000'den fazla	5

Tablo 7 - Muayene için numune sayısı

8.4. TİP TESTLERİ

Tip testleri, tedarik kapsamındaki sistem nesnesinin bileşenlerinin Onaylanmış Tasarım Verilerine uygun olarak çalıştığını doğrulamak için gereklidir.

Yüklenici monoblok tekerlek için TSI LOC&PAS ve ilgili standartlara göre tip testini gerçekleştirecektir.

Yüklenici, Tip Testlerini, İDARE ve/veya nihai Müşterinin katılımıyla İDARE tarafından onaylanan bir test prosedürüne uygun olarak gerçekleştirecektir.

Test sırasında kriterler gözlemlenecek ve kaydedilecektir. İDARE tarafından talep edilen tüm değişiklikler, ayarlamalar ve bakım çalışmaları Yüklenici tarafından yapılacaktır.

Söz konusu Tip Testlerinin başarısından Yüklenici sorumludur.

8.5. RUTİN TESTLER

Rutin testler, tedarik kapsamındaki sistem nesnesinin bileşenlerinin, Tip Testi ile doğrulanan Onaylı Tasarım Verilerinin gerekliliklerini karşılayacak şekilde üretildiğini doğrulamak için gereklidir.

Yüklenici, İDARE tarafından onaylanan bir test prosedürüne uygun olarak kendi sorumluluğu altında ve gerekirse İDARE'nin katılımıyla rutin testleri gerçekleştirecektir.

Testler sırasında kriterler gözlemlenecek ve kaydedilecek ve gerekli değişiklikler, ayarlamalar ve bakım çalışmaları yapılacaktır.

Rutin testlerden elde edilen kayıtlar Yüklenici tarafından saklanacak ve İDARE ve/veya nihai Müşterinin incelemesi için zamanında hazır bulundurulacaktır.

ÜRA F.005	TÜRASAS'ın yazılı izni olmaksızın herhangi bir amaç için Bu Teknik Şartname ÇOĞALTILAMAZ VEYA KULLANILAMAZ	07.04.2016 Rev:02
-----------	--	-------------------

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	24/31		

Onaylanmış rutin test sonuçlarının tüm kopyaları sunulacaktır. Tüm testlerin/denetim sonuçlarının kayıtlarının ek kopyaları da talep üzerine İDARE'ye veya temsilcisine sunulmak üzere Yüklenicinin iş yerinde saklanacaktır.

Bu test asgari olarak fonksiyonel test, görsel muayene ve boyutsal muayeneyi içerecektir. Test detayları onaylanacaktır.

8.6. İLK ÜRÜN MUAYENESİ

Yüklenici, donanım ve yazılımın Yüklenicinin tedarik kapsamı tasarımına ve üretim sürecine tamamen uygun olduğunu teyit etmek için seri üretimden önce, İDARE ve/veya nihai Müşterinin katılımıyla Yüklenicinin fabrikasında tedarik kapsamındaki sistem objesinin bileşenlerinin ilk ürün muayenesini (FAI) gerçekleştirecektir. Yüklenici, FAI test prosedürünü FAI'den en az 4 hafta önce İDARE'ye sunacaktır. İDARE tarafından herhangi bir değişiklik talep edilirse, Yüklenici bu taleplere uyacaktır.

FAI'de Yüklenici, ilgili tüm tasarım ve üretim süreci belgelerini, test kayıtlarını, malzeme sertifikalarını vb. hazır bulunduracaktır. FAI'nin tüm gerekliliklerinin yerine getirilmemesi halinde, muayene bir Donanım İncelemesi kapsamında değerlendirilecektir.

FAI'nin İDARE ve/veya nihai müşteri tarafından kabul edilmesinin ardından, Yüklenici ilgili tüm donanımı üretmeye devam etmekte serbesttir. Donanım, FAI'de belirlenen kalite standartlarını karşılamalı veya aşmalı ve İDARE ve/veya nihai müşteri tarafından FAI'de yapılan yorumları içermelidir.

İlk Ürün Muayeneleri (FAI) için Yüklenici tesislerine gidecek tüm İdare personelinin yurtiçi / yurtdışı tüm konaklama ve seyahat giderleri (yurt dışı geliş gidiş uçak bileti, konaklama ve iş yeri arasındaki ulaşım) Yükleniciye ait olacaktır. İDARE personeli İlk Ürün Muayenelerine en fazla 20 adam/gün olacak şekilde katılım sağlayacaktır.

8.7. TEDARİKÇİ TEKNİK DESTEĞİ

Yüklenici, İDARE tarafından talep edilmesi durumunda sistem(ler)in TÜRASAS'ta ilk kurulumu için gerekli tüm teknik yardımı sağlayacaktır.

Kurulum prosedürleri ve kontrol listeleri bu işlem sırasında doğrulanmak ve onaylanmak üzere Yüklenici tarafından sağlanacaktır. Detaylar projenin gelişimi sırasında tartışılacaktır.

İdare tarafından talep edilmesi durumunda Yüklenici, ekipmanın ilk LOCO'ya kurulumuna, TÜRASAS'ta devreye alınmasına ve ayrıca Türkiye Demiryolu hatlarında yol testine katılacaktır.

8.8. DEVREYE ALMA

8.8.1. DEVREYE ALMA TİP TESTLERİ

N/A

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	25/31		

8.8.2. DEVREYE ALMA RUTİN TESTLERİ

N/A

9. ÜRETİMİ BAŞLATMA YETKİSİ

İdare, Yükleniciye aşağıdaki aşamalara göre üretime başlama yetkisi verecektir.

Yüklenici bu teknik şartname kapsamında daha önce İDARE'ye ürün tedariki yaptı ise bu başlık içeriği uygulanmayacaktır.

9.1. TASARIM DONDURMA

Sözleşme imzalandıktan sonra İDARE ve Yüklenicinin katılımı ile tedarik kapsamı Tasarım Dondurma toplantıları yapılacaktır. Toplantıların tarihi ve yeri karşılıklı olarak kararlaştırılacaktır.

9.2. ÜRETİME BAŞLAMA YETKİSİ

Tasarım dondurma toplantıları sonucunda üzerinde mutabık kalınan nihai tasarım kriterlerine göre İdare, Yükleniciye tedarik kapsamındaki ilk ürün(ler)i üretme yetkisi verecektir.

9.3. SERİ ÜRETİME BAŞLAMA YETKİSİ

Yüklenici, Üretime Başlama İznini aldıktan sonra ürettiği ilk ürün(ler) üzerinde FAI (İlk Ürün Denetimi) gerçekleştirildikten sonra İdare tarafından seri üretime başlama yetkisi verilecektir.

10. KABUL

Kabul tutanağı aşağıdaki hususlar Yüklenici tarafından yerine getirildikten sonra İDARE tarafından düzenlenecektir:

- Gerekli tüm bileşenler teslim edilecektir.
- Tüm dokümanlar teslim edilecektir.
- TÜRASAS'ta gerçekleştirilecek rutin testler ve/veya kontroller (fiziksel muayeneler, boyut ve tolerans kontrolü, görünüş kontrolü, doküman/rapor ve sertifika kontrolleri vb.) başarıyla tamamlanacaktır.

11. PAKETLEME VE SAKLAMA KOŞULLARI

11.1. PAKETLEME

Sistem/ekipman/bileşenler, iklim koşullarındaki toz, yağmur, kar, güneş, rüzgar vb. etkiler de dahil olmak üzere darbelere ve nakliye hasarlarına karşı dayanıklı olacak şekilde yeterli mukavemete sahip uygun ambalajlarda teslim edilecektir.

Ambalaj kutuları birbiri üzerine istiflenmeye uygun olmalı ve forklift (makul olan yerlerde) veya gezer köprülü vinç ile kolayca kaldırılabilmelidir.

ÜRA F.005	TÜRASAS'ın yazılı izni olmaksızın herhangi bir amaç için Bu Teknik Şartname ÇOĞALTILAMAZ VEYA KULLANILAMAZ	07.04.2016 Rev:02
-----------	--	-------------------

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	26/31		

Ürünlerin lokomotifte kısa sürede monte edilememesi ve depolarda uzun süre (3 yıl vb.) kullanılmadan bekletilmesi durumunda dahi ürünler hiçbir şekilde zarar görmeyecek şekilde uygun ambalajlanarak teslim edilecektir.

Ambalaj üzerinde aşağıdaki bilgiler (okunaklı, silinemeyecek ve çıkarılamayacak şekilde) bildirilecektir.

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

Ayrıca, bir kutunun içeriği birden fazla bileşenden oluşuyorsa, kutunun içine ve dışına bir bileşen listesi eklenecek ve her bir bileşen etiketlenecektir. Bu kutuların içeriğinin belirlenmesi İDARE'nin katılımıyla gerçekleştirilecektir. Genel olarak İDARE, paketlerin bir lokomotif üretimi için bölünmesini öngörmektedir. Ayrıca paketler, mekanik ve elektrik gibi farklı üretim hatları için de bölünmelidir. Kutuların listeleri İDARE tarafından onaylandıktan sonra kesinleşecektir. Her listenin bir kopyası sevkiyatın başında İDARE'ye gönderilecektir.

Yüklenici, imalatı tamamlanmış olarak tesellüm için teslim aldığı ekipmanları, sevkiyat ve stoklama sırasında yağmur, rüzgar ve kar gibi çevresel faktörlerden etkilenmeyecek ve zarar görmeyecek şekilde uygun plastik/naylon ile kaplanmış ve dağılmaması için dışarıdan ahşap kasalara bağlanmış olarak teslim edecektir. Yüklenici bu şekilde hazırladığı ürünleri TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü'ne masrafları kendisine ait olmak üzere teslim edecektir.

Yükün forklift ile boşaltılabilmesi için kasaların altında paletler bulunacaktır. Kasaların üzerinde yüklenicinin adı, malzemenin adı, siparişi, sınıflandırması, (teknik şartname numarası) ve teknik resim numarası, kasadaki parça sayısı, parçaların seri numaraları, imalat tarihi, sözleşme numarası, ambalajlı ürün miktarı, ürün adı, varsa parti numarası vb. (iklim koşullarından etkilenmeyecek şekilde) belirtilecektir. Bu bilgileri içeren liste irsaliye ve fatura ile birlikte sandık bazında teslim edilecektir.

Malzemeler yağmur, rüzgar, kar gibi iklim ve çevre koşullarından etkilenmeyecek, yükleme, sevkiyat ve stoklama sırasında zarar görmeyecek şekilde uygun kalınlıkta plastik balonlu naylon ile sarılmış olarak kasaların içine yerleştirilecektir.

Ürünlerin ambalajı ve/veya teslimat belgeleri eksik ve/veya uygun değilse, bu durum kayda alınacak ve ürünler teslimat süreci tamamlanmadan Yüklenici'ye iade edilecektir. Geri gönderilen malzemeler, sözleşmede belirtilen teslimat tarihinden sonra yeniden sunulursa, sözleşmede belirtilen gecikme cezası uygulanacaktır. Yüklenici, ambalaj nedeniyle meydana gelen gecikmeler için herhangi bir hak talep edemez.

Sözleşme numarası, ambalajdaki ürün miktarı, ürün adı ve varsa parti numarası vb. bilgilerin yanı sıra "Proje İsmi: Milli Co-Co Tip Lokomotif" ibaresi ambalaj üzerinde bulunacaktır.

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	27/31		

11.2. DEPOLAMA KOŞULLARI

Yüklenici, teslim edilen malların doğru bir şekilde depolanması için gerekli gördüğü her türlü faydalı bilgiyi sunacaktır.

Ayrıca depolarda uzun süre kullanılmadan saklanan ürünlerin zarar görmemesi için gerekli koşullar ve uygulanacak prosedürler Yüklenici tarafından detaylı olarak teslim edilecektir.

11.3. MONTAJ VE HAZIRLAMA

Tüm bileşenler montaja hazır ve mümkünse önceden monte edilmiş ve önceden düzenlenmiş/ayarlanmış olarak tedarik edilecektir. Yüklenicinin montaj ve bakım için gerekli tüm araçları listelemesine özellikle dikkat edilmesi istenmektedir.

12. ÜRÜN/EKİPMAN İLE BİRLİKTE İDAREYE TESLİM EDİLECEK DOKÜMANLAR

Aşağıdaki tablolar, İDARE'ye sunulması istenen belgelerin listesini (zaman çizelgesi ile birlikte) bildirmektedir.

Tablo 8, İstekliler tarafından teklif aşamasında verilmesi gereken belgeleri göstermektedir.

Tablo 9 ve Tablo 10 sırasıyla Ön Teknik İnceleme ve Detay Teknik İnceleme için Yüklenici tarafından sağlanması gereken belgeleri göstermektedir.

Id.	1. Aşama -TEKLİF Aşaması	Zaman Çizelgesi	Dil
1.1	Mevcut Teknik Şartnamenin madde madde yorumu	Teklif ile birlikte	Türkçe ve İngilizce
1.2	Bu teknik şartname ve referans dokümanlarında belirtilen standartlar kapsamında EN 17050'ye göre uygunluk beyanı		İngilizce
1.3	Tedarik kapsamı "Karşılıklı İşletilebilirlik Bileşeni" olarak kabul edilirse, TSI LOC/PAS 1302'ye göre EC Uygunluk Beyanı (Eğer mevcut değilse, İstekli tarafından "ürünle ilgili TSI sertifikasyonunun teslimatla birlikte sağlanacağını" belirtildiği taahhüt belgesi sunulacaktır.)		İngilizce
1.4	Ürünlerin imalatı konusunda güncel ve geçerli; - İsteklinin IRIS Sertifikası (Eğer İstekli, üreticinin temsilcisi ise, üreticiye ait sertifika sunulacaktır.) veya - İsteklinin ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi Belgesi (Eğer İstekli, üreticinin temsilcisi ise, üreticiye ait sertifika sunulacaktır.)		Türkçe veya İngilizce
1.5	Üretilen tekerleklerin teknik şartnamede ve TSI'da istenen standartlara uygun olarak TSI sertifikalı ve EN uygunluk belgeli olarak sağlanacağını beyan eden taahhüt		Türkçe ve İngilizce

Tablo 8 – 1. Aşama Teklif Aşaması: istenen belgelerin listesi ve son teslim tarihi

ÜRA F.005	TÜRASAS'ın yazılı izni olmaksızın herhangi bir amaç için Bu Teknik Şartname ÇOĞALTILAMAZ VEYA KULLANILAMAZ	07.04.2016 Rev:02
-----------	--	-------------------

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	28/31		

Id.	Aşama 2 - ÖN İNCELEME	Zaman Çizelgesi	Dil
2.1	3D ve 2D formatlarında ağırlık ve ağırlık merkezi göstergeli birinci seviye çizimler	Sözleşmenin imzalanmasından sonraki bir ay içinde	İngilizce
2.2	Tasarım doğrulama analiz raporları		İngilizce
2.3	Geçerli ön analiz raporları (performans, tüketimler, yapısal dayanım, vb.)		İngilizce

Tablo 9 – 2. Aşama istenen belgelerin listesi ve son teslim tarihi

Id.	Aşama 3 - DETAY İnceleme	Zaman Çizelgesi	Dil
3.1	3D ve 2D formatında ağırlık ve ağırlık merkezi göstergelerini içeren nihai çizimler.	FAI' den bir ay önce ve ürün/ekipman teslimatı ile	İngilizce
3.2	Montaj çizimleri		İngilizce
3.3	Montaj talimatı		Türkçe ve İngilizce
3.4	Tedarik edilen bileşenlerin/sistemlerin ayrıntılı açıklaması		Türkçe ve İngilizce
3.5	Proje aşamasında talep edilen tüm teknik dokümantasyon ve bilgiler (önceki aşamalardaki dokümanların son versiyonu dahil)		Türkçe ve İngilizce
3.6	Bileşenler ve sistemler üzerinde gerçekleştirilen test prosedürleri (FAI, rutin, tip, devreye alma ve homologasyon)		Türkçe ve İngilizce
3.7	Bileşenler ve sistemler üzerinde gerçekleştirilen testlerin (rutin, tip, devreye alma ve homologasyon) geçerli raporları (Teknik şartnamede belirtilen ilgili standartlarda tanımlanan tüm test sonuçlarına ilişkin raporlar vb. dahil olacak şekilde)		İngilizce
3.8	Özel aletlerin ve test ekipmanlarının listesi		Türkçe ve İngilizce
3.9	LRU listesi		Türkçe ve İngilizce
3.10	Yedek Parça ve Ekipman Listesi (sipariş kodları dahil)		Türkçe ve İngilizce
3.11	Servis ve yağlama tablosu		Türkçe ve İngilizce
3.12	Sertifikasyon için nihai dokümantasyon (teknik şartnamede belirtilen standartlara/normlara uygunluğu gösteren tüm sertifika ve belgeler dahil)		Türkçe ve İngilizce
3.13	Tedarik kapsamı "Karşılıklı işletilebilirlik Bileşeni" olarak kabul edilirse TSI LOC/PAS 1302'ye göre EC Sertifikasyonu (4.1.2'ye bakınız.)		İngilizce
3.14	RAMS ve LCC dokümanları: özel paragraflara bakınız		Türkçe ve İngilizce
3.15	Kullanıcı Kılavuzları		Türkçe ve İngilizce
3.16	Bakım Kılavuzları (periyodik bakım programı dahil) (arıza onarım dokümantasyonu dahil)		Türkçe ve İngilizce
3.17	TSI tarafından talep edilen hesaplamalar, testler ve analiz raporları		Türkçe ve İngilizce
3.18	Ürünün/ekipmanın EN 10204'e göre 3.1 sertifikaları		İngilizce
3.19	EN 45545-2'ye uygunluğu gösteren dokümanlar (Uygunluk Belgesi, Test Raporu vb.)		Türkçe ve İngilizce
3.20	Garanti dokümantasyonu		Türkçe ve İngilizce

Tablo 10 – 3. Aşama istenen belgelerin listesi ve son teslim tarihi

ÜRA F.005	TÜRASAS'ın yazılı izni olmaksızın herhangi bir amaç için Bu Teknik Şartname ÇOĞALTILAMAZ VEYA KULLANILAMAZ	07.04.2016 Rev:02
-----------	--	-------------------

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	29/31		

İstekli/Yüklenici, projenin tüm aşamaları için yukarıdaki doküman listelerini gözden geçirecek ve onaylayacaktır. Herhangi bir fark olması durumunda İDARE'nin onayına sunulacaktır.

Aşama 1 de İstekli tarafından sunulan IRIS belgesi ihale konusu ürünün/işin kapsamına uygunluğu yönünden İdare tarafından incelenecektir.

Aşama 3'te belirtilen belgeler hem FAI'den önce hem de ürün/ekipman ile birlikte İDARE'ye teslim edilecektir.

Yüklenici tarafından Aşama 3'te teslim edilecek dokümanlar 2 (iki) adet USB içinde ve basılı olarak İDARE'ye sağlanacaktır.

Notlar:

- Tüm bileşenlerin 3D modelleri sağlanacak, ".step" formatında olacak ve tüm unsurlarla birlikte eksiksiz olacaktır.
- 2D çizimler .dwg veya dxf formatında (ayrıca PDF) olarak sağlanacaktır.
- Diğer dokümanlar düzenlenebilir bir formatta ve .pdf formatında sağlanacaktır.
- Dokümantasyonda, Türkçe ve İngilizce dillerinin her ikisinin de kullanılması durumunda Türkçe versiyon geçerli olacaktır.
- Aşama 1'deki tüm belgeler "CD" veya "USB" içinde elektronik kopya ve basılı olarak sağlanacaktır.

13. FİKRİ VE SİNAİ MÜLKİYET KONULARI

13.1 İhale konusu iş kapsamında Yüklenici ile paylaşılan her türlü proje ve doküman başka bir amaçla kullanılmayacaktır. Yüklenici tüm teknik bilgileri sadece İdare ile paylaşacaktır.

13.2 İdare, Yüklenici tarafından tedarik edilecek ürünleri ve dokümanları (kullanım hakkı)-yürürlükteki herhangi bir zorunlu yasal hüküm saklı kalmak kaydıyla ve Yüklenicinin saygınlığına ve itibarına zarar vermeksizin- kullanmaya yetkili olacaktır.

13.3 Yüklenici tarafından bir fikri ve/veya sinai mülkiyet hakkının ihlal edildiğinin kanıtlanması halinde, Yüklenici bu ihlalden doğrudan kaynaklanan, makul ve uygun şekilde belgelenmiş her türlü zarardan sorumlu olacaktır. İdare'nin yasal yaptırımlarla karşılaşması halinde, bu yaptırımları Yüklenici'nin yukarıda belirtilen sorumluluğu kapsamında Yüklenici'ye rücu etmesine izin verilir. İdare'nin talebi üzerine Yüklenici, üstleneceği hizmetin fikri ve sinai mülkiyet konusu olup olmadığını İdare'ye tam olarak bildirmek ve belgelendirmekle yükümlüdür.

13.4 Bu teknik şartname Yüklenici ile İdare arasındaki sözleşmenin bir parçasıdır. Yüklenici, İdarenin onayı olmadan bu dokümanı veya herhangi bir bölümünü üçüncü şahıslara dağıtma yetkisine sahip değildir.

13.5 Resmi bir belge talep edilmesi ve karşılıklı iletişimin herhangi bir hataya neden olması durumunda; olası tüm bilgi talepleri ve bunların cevapları yazılı formatta ve e-posta yoluyla yapılacaktır.

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	30/31		

14. GARANTİ

14.1. GARANTİ ŞARTLARI

Yüklenici, bu şartname kapsamındaki ürünlerin kalitesini arızalara, bozulmalara, montaj ve işçilik hatalarına karşı garanti edecektir.

Garanti süresi ürünlerin İDARE'ye teslim tarihinden itibaren 30 ay ile sınırlı iken, LOCO'nun ticari olarak devreye alınmasından itibaren 24 aydır.

Normalde kullanılan parçalara yönelik koruyucu bakım ve arızanın ünitenin kendi arızalarından kaynaklanmadığının açıkça belirgin olduğu durumlarda koruyucu bakım sorumluluğu İDARE'ye ait olacaktır.

Garanti süresi boyunca, herhangi bir arızanın İDARE tarafından bildirilmesini takiben, Yüklenici bu arızaya üç (3) iş günü içinde müdahale edecek ve arızalı parçaları ve ekipmanı değiştirecek veya arızayı onaracak ve düzeltecektir. Yüklenici, garanti süresi boyunca olası arızalara müdahale etmek için gerekli servis imkanlarını ve bu süre içinde yeterli sayıda yedek parça veya tam teçhizatı Türkiye'de hazır bulunduracaktır.

Yüklenicinin İdareye sağladığı hiçbir bilgi, belge, sertifika, bileşen, sistem, makine, yazılım, teknoloji ve tasarımın marka, patent veya üçüncü kişilere ait mülkiyet haklarını ihlal etmediğinden emin olma sorumluluğu Yükleniciye aittir.

Yüklenici firma, garanti süresinin bitiminden itibaren geçerli olmak üzere 10 (on) yıl servis ve yedek parça garantisi verecektir.

14.2. SİSTEMATİK HATA / EPİDEMİK ARIZA

Garanti süresi içinde, aynı parçalarda/bileşenlerde ilk 24 lokomotifte %15'inden, 25.ve sonraki lokomotiflerde ise %10'undan fazlasında aynı nedenden dolayı garanti kapsamına giren bir arıza meydana gelirse, bu arıza "epidemik arıza" olarak kabul edilecektir.

Ayrıca, garanti süresi boyunca yıllık periyotlarda tüm lokomotiflerde kullanılan ana bileşenlerde/parçalarda meydana gelen arızalar için arızalar arası ortalama sürenin (genel ortalama arıza süresi) garanti edilen MDBF veya MTBF değerinden daha kısa olması durumunda, söz konusu arıza epidemik arıza olarak kabul edilecektir.

Sistematik arızaların teyit edilmesi durumunda, Yedek Parça modifikasyonu veya değişimi de dahil olmak üzere uygun bir teknik çözüm veya modifikasyon tanımlamak için uygun incelemeler yapılacaktır.

15. DİĞER KONULAR

15.1 Teknik şartnamede belirtilmeyen hususlar için idari şartname geçerli olacaktır.

15.2 Yüklenici tüm nakliye masraflarından sorumludur.

ÜRA F.005	TÜRASAS'ın yazılı izni olmaksızın herhangi bir amaç için Bu Teknik Şartname ÇOĞALTILAMAZ VEYA KULLANILAMAZ	07.04.2016 Rev:02
-----------	--	-------------------

TÜRASAS Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Döküman No	TS400044		
		Revizyon	A		
		Sayfa	31/31		

15.3 Yüklenici personelinin TÜRASAS'ta çalışması sırasında meydana gelebilecek iş kazalarından Yüklenici sorumludur.

15.4 Tedarikçi personelinin yemek ve konaklama masrafları Yükleniciye aittir.

15.5 Yüklenici, güvenlik, koruyucu emniyet, iş sağlığı ve güvenliği talimatlarına uymak ve işin gerektirdiği koruyucu malzemeleri temin etmek ve bunların kullanımını takip etmek zorundadır.

15.6 Yüklenici, TÜRASAS sınırları içerisinde her türlü uyarı, işaret ve yazılara uymak zorundadır.

15.7 Yüklenici tarafından kullanılan tüm yazılımlar (Bilgisayar Destekli Tasarım Programları (CATIA, AutoCAD vb.), MS Office. FEM Analiz Programları vb.) lisanslı olacaktır. Bu konudaki tüm sorumluluk Yükleniciye aittir.

15.8 Yüklenici, ihale konusu iş kapsamında yerine getirdiği yükümlülüklerle ilgili olarak İDARE'ye veya üçüncü şahıslara vereceği her türlü zarar ve ziyandan sorumludur.

16. EKLER VE NOTLAR