

[TŞ-B04.0011]

[Rev. D0000]

Gaziray Banliyö Treni Projesi

Treyler Boji Şasisi

Teknik Şartnamesi

[Yayın tarihi : 29/06/2026]

[Revizyon Tarihi : .././20..]

	Adı	Unvanı	İmza
Onaylayan	Selçuk ÇAPKAN	Birim Koordinatörü	
Kontrol Eden	Turgay BAZ	Müdür V.	
Hazırlayanlar	Sedat DAĞLARAŞTI	Teknik Şef	
	A. Murat ÇUHADAR	Şef V.	
	Levent GÜNLÜ	Mühendis	

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

İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ	6
1.1	KONU	6
1.2	TANIMLAR.....	6
1.3	DOKÜMANLAR VE STANDARTLAR	6
1.4	EMU TREN SETİ KONFIGÜRASYONU	9
1.5	EMU TREN SETİ ÇOKLU KONFIGÜRASYONU	9
2	TEDARİK KAPSAMI	10
2.1	DONANIM.....	10
2.1.1	Boji Şasisi.....	10
2.1.2	NRC.....	10
2.2	YAZILIM	10
2.3	ÖZEL ALET VE EKİPMAN	10
2.4	PROJE GEREKLİLİKLERİNE UYGUNLUK	10
2.5	KARŞILIKLI İŞLETİLEBİLİRLİK BİLEŞENİ OLARAK EC UYGUNLUK BELGESİ	11
2.6	PROJE YÖNETİMİ	11
2.6.1	Proje Yönetimine Giriş.....	11
2.6.2	Proje Yönetimi ve Planlama	11
2.6.3	Değişiklikler	11
2.6.4	Üretime başlama yetkisi	11
2.6.4.1	İlk ürünlerin üretimine başlama yetkisi.....	11
2.6.4.2	Seri üretime başlama yetkisi.....	11
3	TEKNİK GEREKSİNİMLER	12
3.1	GİRİŞ	12
3.2	AĞIRLIK	12
3.3	ÜRETİM.....	12
3.3.1	Talaşlı İmalat.....	12
3.4	BOYAMA	12
3.5	ARAYÜZ ÖZELLİKLERİ	13
3.5.1	Mekanik Arayüz	13
3.5.2	Pnömatik Arayüz	13
3.5.3	Elektrik Arayüzü	13
3.5.4	Dijital ve/veya Analog Girişler/Çıkışlar	13
3.5.5	Topraklama.....	13
3.6	ÇEVRESEL KOŞULLAR	13
3.6.1	İklim Koşulları	13
3.6.2	Gürültü, Titreşim ve Darbe.....	13
3.6.3	Koruma (IP).....	13
3.6.4	Elektromanyetik Uyumluluk (EMC).....	13
3.7	SİSTEM VE BİLEŞENLERİN ÖMRÜ	13
3.8	MALZEME GEREKSİNİMİ	14

3.8.1	Genel Gereklilikler	14
3.8.2	Yangına Dayanım Davranışı	14
4	GENEL ÖZELLİKLER	16
4.1	GÜVENİLİRLİK, ELDE EDİLEBİLİRLİK, BAKIM YAPILABİLİRLİK VE EMNİYET (RAMS)	16
4.2	BAKIM KILAVUZU	16
4.3	EĞİTİM	16
4.4	TEST	16
4.4.1	Test ve Muayene Tanıtımı	16
4.4.2	Boji Şasisinin Kalite Kontrolü	16
4.4.2.1	Ölçüsel Kontrol	16
4.4.2.2	Kaynak Dikişi Kontrolü	17
4.4.2.3	Sızdırmazlık Testi	17
4.4.3	Boya Numunelerinin Kontrolü	17
4.4.4	Rutin testler	18
4.4.5	İlk Ürün Muayenesi	18
4.4.6	Yüklenici Teknik Yardımı	19
4.5	GARANTİ	19
4.5.1	Garanti Koşulları	19
4.5.2	Sistemik Arıza / Epidemik Arıza	19
4.6	KABUL	20
4.6.1	Nihai Kabul	20
4.7	AMBALAJLAMA, ETİKETLEME VE DEPOLAMA	20
4.7.1	Ambalajlama	20
4.7.2	Etiketleme/İşaretleme	20
4.7.3	Depolama Koşulları	20
4.8	TEDARİK EDİLEN PARÇALARIN YERLİLEŞTİRİLMESİ	20
5	İSTEKLİDE ARANAN ÖZELLİKLER	21
5.1	İŞ DENEYİMİNE ESAS BENZER İŞ TANIMI	21
5.2	İSTENİLEN KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ BELGELERİ	21
5.3	ÖZEL PROSESLER	21
5.4	YÜKLENİCİ FİRMA PERSONEL ÖZELLİKLERİ	21
5.5	TURASAŞ'A SUNULACAK DOKÜMANLAR	21
6	EKLER	23

I. TABLO LİSTESİ

Tablo 1 – Uygulanabilir standartlar	8
Tablo 2 – Boji şasisi miktarları	10
Tablo 3 – Malzeme yangın özellikleri	15
Tablo 4 – Boya numuneleri	17
Tablo 5 – Aşama 1 teklif aşaması: istenen belgelerin listesi ve son tarihi	22
Tablo 6 – Aşama 2 istenen belgelerin listesi ve son tarihi	22
Tablo 7 – Aşama 3 istenen belgelerin listesi ve son tarih	22

II. ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1– Tren seti yerleşim planı	9
---	---

III. AKRONİM VE KISALTMALAR LİSTESİ

DeBo	Atanmış Kuruluş
EMU	Elektrikli Tren Seti
EN	Avrupa Normu
FAI	İlk Ürün Muayenesi
IEC	Uluslararası Elektroteknik Komisyonu
ISO	Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu
LRU	Periyodik Değiştirilebilir Parçalar
N/A	Uygulanamaz
NoBo	Onaylanmış Kuruluş
PRM	Hareket Engeli Olan Kişi
RAMS	Güvenilirlik, Elde Edilebilirlik, Bakım Yapılabilirlik ve Emniyet
SI	Uluslararası Birimler Sistemi
TBC	Onaylanacak
TBD	Tanımlanacak
TOR	Rayın Tepe Noktası
UIC	Uluslararası Demiryolları Birliği

1 GİRİŞ

1.1 KONU

Bu doküman, Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş. (bundan böyle TÜRASAŞ olarak anılacaktır) tarafından üretilen Elektrikli Tren Setinde (bundan sonra EMU olarak anılacaktır) kullanılacak treyler boji şasilerinin temin edilmesi için gereken asgari teknik şartları tanımlamaktadır.

İstekli, bu şartnamenin gerekliliklerine tamamen uyumlu bir çözüm sunacaktır.

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

İstekli, teknik şartnameye cevaplar ve açıklamalar ile teknik şartnamede istenen belgeleri teklifle birlikte verecektir.

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

ÖNEMLİ NOT:

Mevcut doküman tren bazında genel uygulanacak özelliklerin bilinmesi için aşağıdaki dokümanla birlikte İstekli tarafından incelenecektir:

TŞ-01.139 –GENEL TEKNİK ŞARTNAME

1.2 TANIMLAR

Bu teknik şartname dâhilinde, aşağıdaki tanımlar şu ifadelere uygulanmıştır:

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

ifade edilmektedir.

1.3 DOKÜMANLAR VE STANDARTLAR

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

Avrupa Standartları: TSI, EN;

Uluslararası standartlar: UIC; ISO; IEC;
Birimler sistemi: SI olacaktır.

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

Standart	Yıl	Başlık
EN 10021	2008	Çelik mamuller için teknik teslim şartları
EN 10025-2	2019	Sıcak haddelenmiş yapı çelikleri - Bölüm 2: Alaşımsız yapı çeliklerinin teknik teslim şartları
EN 10029	2011	Sıcak haddelenmiş 3 mm veya daha kalın çelik levhalar - Ölçü ve şekil toleransları
EN 10250-3	2022	Açık kalıpta çelik dövmeler - Genel mühendislik uygulamaları için - Bölüm 3: Alaşımlı özel çelikler
EN 10204	2007	Metalik ürünler-Muayene ve deney belgelerinin tipleri
EN 10160	2006	Kalınlığı 6 mm’ye eşit veya daha fazla olan yassı çelik mamulün ultrasonik muayenesi (yansıma tekniği)
EN 10163-2	2012	Çelik yassı mamuller-Sıcak haddelenmiş levha, geniş yassılar ve profiller için teslim şartları-Bölüm 2:Levha ve geniş yassılar
EN ISO 7438	2021	Metalik malzemeler - Eğme deneyi
EN 10164	2020	Mamul yüzeyine dik deformasyon özellikleri iyileştirilmiş çelik mamuller-Teknik teslim şartları
ISO 148-1	2017	Metalik malzemeler-Charpy vurma deneyi- Bölüm 1: Deney metodu
ISO 9712	2022	Tahribatsız muayene - Tahribatsız muayene personelinin vasıflandırılması ve belgelendirilmesi
EN ISO 9692-1	2014	Kaynak ve benzer işlemler - Kaynak ağzı hazırlığı için tavsiyeler - Bölüm 1: Çeliklerin elle metal ark kaynağı, gaz korumalı metal ark kaynağı, gaz kaynağı, TIG kaynağı ve demet kaynağı
EN ISO 5817	2023	Kaynak - Çelik, nikel, titanyum ve bunların alaşımlarında ergitme kaynaklı (demet kaynağı hariç) birleştirmeler - Kusurlar için kalite seviyeleri
EN 13749	2021	Demiryolu uygulamaları - Tekerlek takımları ve bojiler - Boji şaselerinin yapısal şartları belirleme metodları
EN 45545-2+A1	2020	Demiryolu uygulamaları - Demiryolu araçlarda yangından korunma - Bölüm 2: Malzeme ve bileşenlerinin yangın davranışları için gereksinimler
EN 15085-2	2020	Demiryolu uygulamaları-Demiryolu araçları ve bileşenlerinin kaynağı-Bölüm 2:Kaynak imalatçıların kalite özellikleri ve belgelendirilmesi
EN 15085-3	2022	Demiryolu uygulamaları- Demiryolu araçları ve bileşenlerinin kaynağı - Bölüm 3: Tasarım özellikleri
EN ISO 8501-1	2008	Çelik taban malzeme yüzeylerin hazırlanması - Boya ve ilgili malzemelerin uygulanmasından önce - Yüzey temizliğinin gözle muayenesi - Bölüm 1: Kaplanmamış çelik taban malzeme yüzeylerinin ve önceki kaplamanın

		tamamen kaldırılmasından sonraki çelik taban malzeme yüzeylerinin pas dereceleri ve hazırlanma dereceleri
EN ISO 9227	2024	Yapay atmosferlerde korozyon deneyleri - Tuz püskürtme deneyleri
EN ISO 4628-2	2016	Boyalar ve vernikler - Boya kaplamalarındaki bozulmanın değerlendirilmesi - Kusurların büyüklükte miktarı ile görünüşteki yeknesak değişikliklerin şiddetinin kısa gösterilişi - Bölüm 2: Kabarcıklanma derecesinin değerlendirilmesi
EN ISO 4628-3	2025	Boyalar ve vernikler- Boya kaplamalarındaki bozulmanın değerlendirilmesi - Kusurların büyüklük ve miktarı ile görünüşteki yeknesak değişikliklerin şiddetinin kısa gösterilişi - Bölüm 3: Paslanma derecesinin değerlendirilmesi
EN ISO 4628-4	2016	Boyalar ve vernikler- Boya kaplamalarındaki bozulmanın değerlendirilmesi - Kusurların büyüklük ve miktarı ile görünüşteki yeknesak değişikliklerin şiddetinin kısa gösterilişi - Bölüm 4: Çatlama derecesinin değerlendirilmesi
EN ISO 4628-5	2022	Boyalar ve vernikler- Boya kaplamalarındaki bozulmanın değerlendirilmesi - Kusurların büyüklük ve miktarı ile görünüşteki yeknesak değişikliklerin şiddetinin kısa gösterilişi - Bölüm 5: Pullanma derecesinin değerlendirilmesi
EN ISO 4628-6	2023	Boyalar ve vernikler- Boya kaplamalarının bozunmasının değerlendirilmesi- Genel tipteki kusurların yoğunluğu, miktarı ve boyutunun gösterimi- Bölüm 6: Tebeşirlenme derecesinin yapışkan bant metoduyla değerlendirilmesi
EN ISO 4628-8	2013	Boyalar ve vernikler- Kaplamalardaki bozunmanın değerlendirilmesi - Kusurların boyut ve niceliğinin ve görünüşteki tekdüze değişikliğin yoğunluğunun gösterilişi - Bölüm 8: Bir çizik çevresindeki tabakalara ayrılma ve korozyon derecesinin değerlendirilmesi
EN ISO 2409	2020	Boyalar ve vernikler - Çapraz kesme deneyi
EN ISO 1520	2007	Boyalar ve vernikler - Batma deneyi
EN ISO 6270-2	2018	Boyalar ve vernikler - Neme dayanıklılık tayini - Bölüm 2: Deney numunelerinin sulu ortamlarda yoğunlaşmaya maruz bırakılması için işlem
EN ISO/IEC 17025	2017	Deney ve kalibrasyon laboratuvarlarının yeterliliği için genel şartlar
TS EN ISO 9606-1	2017	Kaynakçıların yeterlilik sınavı - Ergitme kaynağı - Bölüm 1: Çelikler
TS EN ISO 14732	2025	Kaynak personeli - Metalik malzemelerin tam mekanize ve otomatik ergitme kaynağı için kaynak operatörlerinin ve kaynak ayaracılarının yeterlilik sınavı

Tablo 1 – Uygulanabilir standartlar

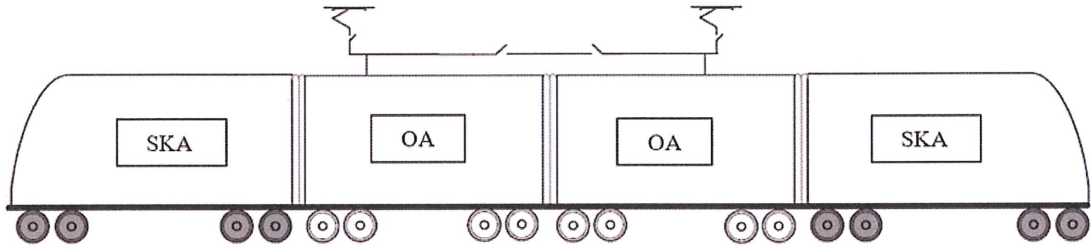
Aksi belirtilmedikçe, belge metninde belirtilen standartların uygulanabilir versiyonu “TS-01.139 – Genel Teknik Şartname” Ek 1’de veya yukarıdaki tabloda belirtilen versiyondur.

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

1.4 EMU TREN SETİ KONFIGÜRASYONU

EMU konfigürasyonu aşağıda verilmiştir:

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



Şekil 1– Tren seti yerleşim planı

Araç tipleri aşağıda açıklanmıştır:

SKA = Sürücü kabinli araç

OA = Orta araç

SKA araçları ve OA araçları kendi aralarında değiştirilebilir olacaktır.

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

1.5 EMU TREN SETİ ÇOKLU KONFIGÜRASYONU

Çoklu tren seti çalışması için öngörülen konfigürasyonlar aşağıdaki gibidir:

4 araç + 4 araç

4 araç + 4 araç + 4 araç

2 TEDARİK KAPSAMI**2.1 DONANIM****2.1.1 Boji Şasisi**

Treyler boji şasisi Yüklenici tarafından tedarik edilecektir.

Bir tren seti için montaja hazır boji şasilerinin adetleri aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Parça	3D model kodu	Araç Başına				4 Araçlı Tren Seti Başına
		SKA	OA1	OA2	SKA	
Treyler boji şasisi	GZ11.04.03.10000	-	2	2	-	4

Tablo 2 – Boji şasisi miktarları

2.1.2 NRC

Yüklenici ayrıca asgari olarak aşağıdaki mühendislik hizmetlerini de verecektir.

- Yüklenici tarafından boji şasisi imalatı için gerekli olan tüm jig ve fikstürler tasarlanacak ve imal edilecektir. Tüm jig ve fikstürlerin imalatı, sözleşme imzalanmasına müteakip Yükleniciye verilecek olan detaylı 2D teknik resimler göz önünde bulundurularak gerçekleştirilecektir. İmalatın herhangi bir aşamasında kullanılmak üzere, İdare tarafından verilen 2D teknik resimlerdeki parçaların revize edilmesi (boyutsal değişiklikler, delik eklenmesi/çıkarılması, vb.) TÜRASAŞ'ın yazılı onayına tabidir.
- Yüklenici tarafından jig, fikstür ve imalatı doğrulamak için dummy boji şasisi imal edilecektir.

Yüklenici, boji şasisinin imalatı için bahsedilen jig ve fikstürleri kullanacaktır. İmalatın tamamlanmasına müteakip, Yüklenici tüm jig ve fikstürleri imalat projeleri ve kullanım kılavuzu ile birlikte çalışmaya hazır ve şartnamenin 4.7.1 maddesine uygun şekilde İdare'ye teslim edecektir.

İstekli elinde hâlihazırda bulunan jig ve fikstürleri boji şasisi imalatında kullanabilir. Bu durumda İstekli kendisine ait jig ve fikstürleri kullanacağını ve bu nedenle teklifini bu husus göz önünde bulundurarak sunduğunu ilave bir belge ile ihale aşamasında beyan edecektir. Bu durumda Yüklenici, jig ve fikstürlerin İdareye tesliminden muaftır.

2.2 YAZILIM

N/A

2.3 ÖZEL ALET VE EKİPMAN

N/A

2.4 PROJE GEREKLİLİKLERİNE UYGUNLUK

EMU tren seti, Onaylanmış Yetkili Kuruluş (NoBo) / Atanmış Yetkili Kuruluş (DeBo) tarafından TSI PAS/LOC, TSI NOI, TSI PRM, TSI SRT ve TSI CCS güncel versiyonuna göre belgelendirilecektir. Yüklenici, işbu tedarik kapsamı için TSI tarafından talep edilen tüm çizimleri, test raporlarını ve diğer dokümantasyonu sağlayacaktır.

2.5 KARŞILIKLI İŞLETİLEBİLİRLİK BİLEŞENİ OLARAK EC UYGUNLUK BELGESİ

N/A

2.6 PROJE YÖNETİMİ**2.6.1 Proje Yönetimine Giriş**

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

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

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

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

2.6.2 Proje Yönetimi ve Planlama

Yüklenici, sözleşmenin imzalanmasından sonraki iki hafta içinde bir proje planı sunacaktır. Bu proje planı, bu şartnamede belirlenen tüm bilgilerin sunulması ve tüm parçaların ve dokümantasyonun teslimi dahil olmak üzere ana faaliyetleri ve kilit olayları içermelidir. Plan, her düzenlendiğinde TÜRASAŞ'ın onayına tabi olacaktır. Yüklenici, TÜRASAŞ tarafından önerilen belirlenmiş programa göre proje gözden geçirme toplantılarına düzenli olarak katılacaktır.

2.6.3 Değişiklikler

Yüklenici performansı etkilemeden üretimi iyileştirmek için yapılacak değişiklikleri İdarenin onayına sunabilir. Bu onay Yüklenicinin sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.

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

2.6.4 Üretime başlama yetkisi

TÜRASAŞ, Yükleniciye aşağıdaki adımlara göre üretime başlama yetkisi verecektir.

2.6.4.1 İlk ürünlerin üretime başlama yetkisi

İdare tarafından sözleşme imzalanmasına müteakip detaylı 2D teknik resimlerin Yükleniciye verilmesi, Yüklenicinin ilk ürün muayenesi yapılacak olan boji şasisini üretmeye başlayabileceği anlamına gelir.

2.6.4.2 Seri üretime başlama yetkisi

İdare ilk ürün muayenesinin başarılı bir şekilde tamamlanması durumunda Yükleniciye seri imalata başlama yetkisi verecektir.

3 TEKNİK GEREKSİNİMLER

3.1 GİRİŞ

Boji, EN 13749'a göre B-II kategoride olacaktır.

Boji şasi yapısı, EN 13749'a göre tanımlanan yüklerle gerçekleştirilen FEM hesaplaması, statik ve dinamik testler ile doğrulanmıştır. Bu, ağırlık açısından da optimize edilmiş bir yapı sağlar.

Boji şasisi, imalatı kolaylaştırmak için olası asimetrisi en aza indirecek şekilde, ağırlıklı olarak bükülmüş sac ve boru (piyasada mevcut olan) kullanılarak tasarlanmıştır.

Mekanik toleransa tabi parçalar kaynak işleminden sonra işlenir.

3.2 AĞIRLIK

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

Treyler boji şasisinin hedef ağırlığı ≤ 1665 Kg. olacaktır.

3.3 ÜRETİM

Boji şasisi, karbon çelik sac malzemeden ve kaynaklı bağlantıları TD-GZ.B00.303.0001'e göre onaylanmış yöntem (SG3 tel) ve MAG kaynağı olacak şekilde yapılacaktır.

Talaşlı işleme yapılmadan önce, kaynak işleminden kaynaklanan kalıntı gerilimleri gidermek için gerilim giderme tavlama (TD-GZ.B00.303.0001'e göre) yapılacaktır. Isıl işlem için gerekli tüm delikler, su geçirmez bir karkas oluşturmak amacıyla ısıl işlemten sonra kapatılacaktır.

Isıl işlem sonrasında yapının toleransları kontrol edilecektir.

Kaynak imalat işlerinde alt yüklenici kullanılması yasaktır.

3.3.1 Talaşlı İmalat

Talaşlı imalat; kaynak, ısıl işlem ve kaportalama işlemlerinden sonra yapılacaktır.

Isıl işlemle düzeltilmiş ve levha üzerinde detaylı ölçüm kontrolüne tabi tutulmuş boji şasisinde yer alan talaşlı imalatla delinmesi ve işlenmesi gereken yerler, boji şasisini sökmeden sadece bir kez tezgaha bağlanarak nümerik kontrollü işleme tezgahlarında işlenecektir.

3.4 BOYAMA

Tüm imalat işleri tamamlanan malzemeler, ISO 8501-1 Sa 2½ yüzey kalitesi sağlanana kadar kumlama tesisinde kumlanarak temizlenecektir. Bu kumlama işleminden önce makine ile işlenen montaj noktalarının kumlanmaması için gerekli maskeleme önlemleri alınacaktır.

Kumlama işlemi sonucunda temizlenemeyen yüzeyler mekanik yöntemlerle temizlenecektir.

Kumlama işlemi sonucunda istenilen “Ra” değeri 3,2 ile 12,5 µm arasında olacaktır.

Bu işlemden sonra parçalar epoksi astar boya ile boyanacaktır. Astarın kuru film kalınlığı 60-100 µm olacak ve dokunulacak derecede kuruması tamamlanmış kısımlar fırınlanarak kurutulacaktır. Fırınlama sıcaklığı ve süresi boya üreticisinin teknik verilerine (TDS) göre yapılacaktır.

Astar ve boya işlemlerinden önce işlenmiş montaj yerlerinin boyanmaması için gerekli maskeleme önlemleri alınacaktır.

Boya yüzeyinde akma, sararma, kabarma, çatlama gibi kusurlar olmayacaktır.

Son kat boya için parlaklık 50-80 gloss arası ve renk kodu RAL 7043 olacaktır.

3.5 ARAYÜZ ÖZELLİKLERİ

3.5.1 Mekanik Arayüz

Ekteki teknik resimlere bakınız.

3.5.2 Pnömatik Arayüz

N/A

3.5.3 Elektrik Arayüzü

N/A

3.5.4 Dijital ve/veya Analog Girişler/Çıkışlar

N/A

3.5.5 Topraklama

Şasiler üzerinde uygun noktalara kaynaklı bloklar öngörülmektedir.

3.6 ÇEVRESEL KOŞULLAR

3.6.1 İklim Koşulları

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

Genel iklim koşulları TŞ-01.139 Genel Teknik Şartnamesinde belirtilmiştir.

3.6.2 Gürültü, Titreşim ve Darbe

N/A

3.6.3 Koruma (IP)

N/A

3.6.4 Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)

N/A

3.7 SİSTEM VE BİLEŞENLERİN ÖMRÜ

N/A

3.8 MALZEME GEREKSİNİMİ**3.8.1 Genel Gereklilikler**

Boji şasisi malzemeleri kalın sacdan (EN 10025-2'ye göre S355J2 veya S355J2C+N) ve dövme elemanlardan (S355J2G3 EN 10250) oluşur. Dövme parçalar dolu malzemedan talaşlı işlenerek de imal edilebilir.

Tüm malzemeler EN 10204'e göre 3.1 sertifikasına sahip olacaktır. Yüklenici, aşağıdaki testlere ait sertifikaları sunacaktır:

- Tüm plakalar EN 10160 UT sertifikalı olacaktır (6 mm'den kalın plakalar için).
- Tüm plakaların EN 10163-2 B3 yüzey kalitesine uygunluğu belgelenecektir.
- Her parti için EN ISO 7438 eğme testi sertifikası olacaktır ($t \leq 25$ mm için).
- Her parti için EN 10164 Z35 sertifikası olacaktır (15 mm'den kalın levhalar için).
- Her parti EN ISO 148-1 Charpy darbe testine göre sertifikalandırılacaktır. (-20°C'de 27j olacaktır)
- Her parti için CEQ Karbon eşdeğeri, $t \leq 30$ için CE %0,45 ve $30 < d \leq 40$ için CE %0,47 olacaktır.

Yüklenici yukarıda belirtilen malzeme sertifikalarını/deney raporlarını ibraz etmedikçe TÜRASAŞ üretime başlama yetkisi vermeyecektir.

5 mm'den kalın malzemeler, rulo açma veya rulo açmadan elde edilmiş levha olmayacak ve plaka/levha olarak üretilmiş olacaktır.

Şarj numarası tüm plaka/levhaların üzerine silinmez olarak markalanacaktır.

3.8.2 Yangına Dayanım Davranışı

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

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

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

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

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

Malzeme ve komponentlerin bu performans gereklilikleri sadece doğal yapılarına bağlı değildir; konumu, şekli ve yerleşim planı, yüzey ışıması, bağıl kütlesi ve düşünülen malzeme kalınlığıyla

da ilgilidir. EN 45545-2, Tablo 2’de ilgili R(x) özelliklerini tanımlamak için farklı ürünler ve tren setindeki konumları listelenmiştir.

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

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

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

Uygulanabilir Ürün tipi (No)	Tanım	Detaylar	Gereklilik
EX8	Boji şasisi ve parçaları	Boji yapısı, şasi, yapraklı yay kılavuzlarını içerecektir.	R7

Tablo 3 – Malzeme yangın özellikleri

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

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

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

4 GENEL ÖZELLİKLER

4.1 GÜVENİLİRLİK, ELDE EDİLEBİLİRLİK, BAKIM YAPILABİLİRLİK VE EMNİYET (RAMS)

N/A

4.2 BAKIM KILAVUZU

N/A

4.3 EĞİTİM

N/A

4.4 TEST

4.4.1 Test ve Muayene Tanıtımı

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

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

Kaynak dikişlerinin ve boyutlarının kontrolü parçanın yapısı gereği parça tamamlandığında ulaşılamayan yerlerde olursa bunlar ara muayenelerde kontrol edilecektir.

Kontrol işlemleri, ürünler komple astar ve son kat boya işlemlerine tabi tutulmadan önce yapılacaktır.

Üretilecek ilk ürünlerin muayeneleri Yüklenici tarafından TÜRASAŞ kontrol komitesi nezaretinde yapılacaktır.

TÜRASAŞ, Yüklenici tarafından yapılacak rutin kontrollere katılıp katılmama hakkını saklı tutar.

TÜRASAŞ tarafından yapılan muayene, test, kontroller ve verilen sevkiyat izinleri Yüklenicinin sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.

Tüm onarım faaliyetlerini ve kontrol listelerini içeren raporlar onay için TÜRASAŞ'a sunulacaktır.

Tamamlanmış olan parçaların ara kontrolü, son kontrolü ve muayene prosedürlerinin izlenebilirliği amacıyla soğuk damga ile numaralandırılacaktır.

Yüklenici tarafından yapılacak kontrol ve muayene işlemleri aşağıda belirtilmiştir.

4.4.2 Boji Şasisinin Kalite Kontrolü

4.4.2.1 Ölçüsel Kontrol

Her bir boji şasisi ara ve son kontrol ölçüm işlemleri 3 boyutlu ölçüm sistemi kullanılarak imal edilmiş olan düzlemselliği uygun bir stand (tezgah) üzerinde yapılacaktır.

Boji şasisi kaynak ölçü kontrol formları, Yükleniciye sözleşme sonrasında TÜRASAŞ tarafından verilecektir.

İmalatı tamamlanan parçaların ölçüm sonuçları her parça için ölçü kontrol formları üzerine Yüklenici tarafından doldurulacak ve TÜRASAŞ kontrol elemanlarınca kontrol edilecektir.

4.4.2.2 Kaynak Dikişi Kontrolü

İmalatı tamamlanan parçalar üzerinde bulunan tüm kaynak dikişleri kontrol edilecektir.

Boji şasisi kaynak muayene talimatları Yükleniciye sözleşme sonrasında TÜRASAŞ tarafından verilecektir.

Kaynak muayene raporları TÜRKAK akreditasyonuna sahip tarafsız muayene firmasınca ISO 9712 standardına göre ilgili yöntemde en az seviye 2 uzman personel tarafından doldurulacak ve onaylanacaktır.

Kaynak muayene raporları ürünle birlikte TÜRASAŞ'a teslim edilecektir.

4.4.2.3 Sızdırmazlık Testi

Yüklenici, imalatı tamamlanan boji şasilerinin sızdırmazlık testini TD-GZ.B00.403.0002 numaralı dökümana göre gerçekleştirecektir.

4.4.3 Boya Numunelerinin Kontrolü

Yüklenici, seri üretim öncesi astar ve boyaların kontrolü için Tablo 5'teki levhaları hazırlayarak muayene ve kabul komisyonuna teslim edecektir.

Teslim edilecek tüm levhaların yüzeyleri astar ve boya işlemlerinden önce SA 2½ kalitesinde hazırlanacaktır.

Su Bazlı Epoksi Astar Boya	3mm x 100mm x 200mm (5 adet)	60-80 mikron kuru film kalınlığında su bazlı epoksi astar boya ile kaplanacaktır.
	3mm x 60mm x 100mm (5 adet)	
Su Bazlı Üst Kat Boyası	3mm x 100mm x 200mm (5 adet)	60-80 mikron kuru film kalınlığında su bazlı son kat boya ile kaplanacaktır.
	3mm x 60mm x 100mm (5 adet)	
Sistem Plakası	3mm x 100mm x 200mm (5 adet)	60-80 mikron kuru film kalınlığında su bazlı epoksi astar boya ve 60-80 mikron kuru film kalınlığında su bazlı son kat boya ile kaplanacaktır.
	3mm x 60mm x 100mm (5 adet)	

Tablo 4 – Boya numuneleri

Testler TÜRASAŞ Sakarya Bölge Müdürlüğü Kaynak Eğitim ve Laboratuvarı ile Yüklenici tesislerinde yapılacaktır.

Muayene ve kabul komisyonu onay vermesi durumunda Yüklenici'nin test raporları da kabul edilebilecektir. Yapılması gereken testler aşağıdaki gibidir.

Korozyon Direnci: Kullanılan astar boya EN ISO 9227'ye göre 480 saat korozyon direnci için test edilecektir. Test sonunda;

- TS EN ISO 4628-6'ya göre bir çizik etrafındaki delaminasyon ve korozyon 2 mm'den küçük olacaktır.
- TS EN ISO 4628-2'ye göre kabarcıklanma boyutu ve yoğunluğu 2(S2) olacaktır.
- TS EN ISO 4628-3'e göre pas seviyesi Ri0 olacaktır.
- TS EN ISO 4628-4'e göre çatlama 0(S0) olacaktır.
- TS EN ISO 4628-5'e göre ölçeklendirme 0(S0) olacaktır.
- TS EN ISO 2409'a göre yapışma Gt=0 veya Gt=1 olacaktır.

Yapışma: Çapraz kesme (cross-cut) aparatı ile ISO 2409'a göre yapılacak çizilme testinde seviye Gt=0 veya Gt=1 olacaktır.

Batma (Cupping) Testi: TS EN ISO 1520'ye göre yapılacaktır. Normal şartlar altında 7 gün şartlandırılan plaka test edilir. Ardından, 7 gün boyunca 50°C'de koşullandırılan plaka tekrar test edilir. Testlerin sonuçları 10 kat büyütüldüğünde 1 mm'den büyük çatlak veya yırtılma olmayacaktır.

Nem Testi: TS EN ISO 6270-2 (CH) standardına göre 480 saatlik test sonucunda;

- TS EN ISO 4628-8'e göre kabarcık boyutu ve yoğunluğu maksimum 2(S2)
- TS EN ISO 2409'a göre yapışma Gt=0 veya Gt=1 olacaktır.
- Renk solmayacaktır.

Yüklenici bu maddede bahsi geçen testleri daha önce yaptığına dair raporları İdareye sunabilir. İdare bu raporlar doğrultusunda testlerin yapılmasına gerek olmadığına karar verebilir. Bu testlerin yapılmaması Yüklenicinin sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.

Yüklenici önceden yaptığı testlere ait raporları sunsa dahi İdare mevzu bahis testlerin yapılmasını talep edebilir. Bu durumda Yüklenici bu testleri yapmakla mükelleftir.

4.4.4 Rutin testler

Ürünlerin bu teknik şartname ve eklerine uygun olarak üretilip üretilmediğini belirlemek için seri üretim sırasında Yüklenici tarafından rutin testler yapılacaktır.

Yüklenici, her bir ürün için; ölçü kontrol raporları, kaynak muayene raporları, ısıtılma raporları, boya test raporları, ham ve yarı mamul menşei şahadetnamelerinden (EN 10204 3.1 sertifikaları) oluşan kalite kontrol dosyası hazırlayacaktır. Yüklenici bu klasörleri teslimatları ile birlikte sunacaktır.

Muayenesi ve ön kabulü yapılan ürünler için TÜRASAŞ kontrol ekibi yazılı sevkiyat yetki raporu hazırlayacak ve onaylanan ürünlerin sevkiyatına izin verecektir.

4.4.5 İlk Ürün Muayenesi

Yüklenici 1 adet boji şasisini ilk ürün olarak üretecektir.

İlk ürün muayenesi TÜRASAŞ gözetiminde Yüklenici tesislerinde Yüklenici tarafından yapılacaktır.

İlk ürün muayenesi sırasında, Yüklenici; kaynak yöntem prosedürleri (WPS), kaynak yöntem onayları (WPQR), kaynak muayene raporlarını, ölçü kontrol raporlarını, ısıtım işlem raporları, boya test raporları, ham ve yarı mamullere ait menşei şahadetnamelerini (EN 10204 3.1 sertifikaları) TÜRASAŞ'a sunacaktır.

TÜRASAŞ tarafından tespit edilen eksiklikler Yüklenici tarafından giderilecektir.

İlk ürün muayenesinden başarı ile geçilmesi durumunda Yüklenici, diğer ürünlerin üretimine başlayacaktır.

4.4.6 Yüklenici Teknik Yardımı

N/A

4.5 GARANTİ

4.5.1 Garanti Koşulları

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

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

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

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

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

4.5.2 Sistematik Arıza / Epidemik Arıza

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

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

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

4.6 KABUL**4.6.1 Nihai Kabul**

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

4.7 AMBALAJLAMA, ETİKETLEME VE DEPOLAMA**4.7.1 Ambalajlama**

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

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

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

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

Ayrıca, bir ambalaj içeriği birden fazla bileşenden oluşuyorsa, ambalaj içine ve dışına bir bileşen listesi eklenecek ve her bir bileşen etiketlenecektir. Bu ambalajların içeriğinin tespiti TÜRASAŞ'ın katılımı ile yapılacaktır. Listelerin TÜRASAŞ tarafından onaylanmasından sonra ambalaj listeleri kesinlik kazanır. Sevkiyat başlangıcında her listenin bir nüshası TÜRASAŞ'a gönderilecektir.

4.7.2 Etiketleme/İşaretleme

Her bir komponentin tüm işaretleme, teknik şartnamelerinin gerekliliklerine göre kabul edilecektir.

Tüm etiketlerin/işaretlerin formatı ve konumlandırılması TÜRASAŞ'ın onayına tabi olacaktır. Mümkün olduğunca, ilgili parça araca monte edildiğinde etiketler görülebilecek şekilde konumlandırılmalıdır.

Ürünlere bu şekilde yerleştirilen firma bilgileri, logo ve marka vb. yolcular tarafından görülmeyecektir.

Tüm etiketler silinemez ve çıkarılamaz şekilde olacaktır.

4.7.3 Depolama Koşulları

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

4.8 TEDARİK EDİLEN PARÇALARIN YERLİLEŞTİRİLMESİ

Yüklenici, boji şasislerini Türkiye'de üretecektir. Yüklenici, üretimin Türkiye'de yapıldığını gösteren tüm bilgi ve belgeleri TÜRASAŞ'a teslim edecektir.

5 İSTEKLİDE ARANAN ÖZELLİKLER

5.1 İŞ DENEYİMİNE ESAS BENZER İŞ TANIMI

İdari şartnameye bakınız.

5.2 İSTENİLEN KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ BELGELERİ

İstekli, aşağıdaki güncel ve geçerli belgeleri teklifi ile birlikte TÜRASAŞ'a sunacaktır:

- IRIS (boji şasisi veya guidance için) veya ISO 9001 kalite yönetim sistemi belgesi
- EN 15085-2 CL1-P kaynaklı imalat kalite yönetim sistemi belgesi

5.3 ÖZEL PROSESLER

Kaynaklı imalat, boji şasesi üretiminde özel proses olarak tanımlanmıştır.

Yüklenici, söz konusu özel prosesi kendi tesisinde yapabilecek makine teçhizat donanımına sahip olacaktır.

5.4 YÜKLENİCİ FİRMA PERSONEL ÖZELLİKLERİ

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

Yüklenici bünyesinde imalat biriminden bağımsız Kaynak Koordinatörlüğü bulunacaktır. Bu birimde en az bir kaynak mühendisi istihdam edilecektir.

Yüklenici bünyesinde sadece üretimden sorumlu en az 5 yıl deneyimli minimum 2 adet mühendis istihdam edilecektir.

Yüklenici bünyesinde kalite bölümünden sorumlu, üretimden bağımsız, en az 5 yıl deneyimli minimum 1 mühendis proje ve üretim aşamalarında istihdam edilecektir.

Yüklenici; ISO 9606-1'e göre TÜRKAŞ'a akredite kuruluşlarca veya Yüklenici tarafından EN 15085'e göre sertifikalandırılmış, en az dört (4) adet kaynakçı istihdam edecektir.

5.5 TÜRASAŞ'A SUNULACAK DOKÜMANLAR

Aşağıdaki tablolar, TÜRASAŞ'a verilmek üzere talep edilen belgelerin (zamanlı) listesini vermektedir.

Tablo 5 İstekliler tarafından teklif aşamasında verilecek belgeleri gösterir.

Tablo 6 ve **Tablo 7** sırasıyla ön teknik inceleme ve ayrıntılı teknik inceleme için Yüklenici tarafından sağlanacak belgeleri göstermektedir.

No.	Aşama 1 –TEKLİF Aşaması	Termin Planı	Dil
1.1	İsteklinin işbu teknik şartnameye madde madde cevapları ve açıklamaları	Teklif ile birlikte	Türkçe
1.2	Teklif sahibinin IRIS (boji şasisi veya guidance için) veya ISO 9001 Sertifikası		Türkçe
1.3	EN 15085-2'ye göre CL1-P Sertifikası		Türkçe
1.4	Eğer varsa, mevcut jig ve fikstür kullanım beyanı (bkz. Madde 2.1.2)		Türkçe

Tablo 5 – Aşama 1 teklif aşaması: istenen belgelerin listesi ve son tarihi

No.	Aşama 2 – ÖN İNCELEME	Termin Planı	Dil
2.1	WPQR; EN 15614-1 göre Kaynak Prosedürleri Vasıflandırma Kayıtları	Sözleşme imzalandıktan sonra bir ay içinde	Türkçe
2.2	WPS; EN 15609-1 göre Kaynak Prosedürleri Kayıtları		Türkçe
2.3	Otomasyon sistemleri (varsa) için operatör sertifikaları ve kaynakçı sertifikaları		Türkçe
2.4	Mock-up Planı; Üretim Kaynak Testleri		Türkçe
2.5	Kaynaklı İmalat İş Akış Formu		Türkçe
2.6	Kaynaklı İmalat Parça Birleştirme Takip Formu		Türkçe
2.7	Kaynaklı İmalat Kaynakçı/Operatör Takip Formu		Türkçe
2.8	Tamir Kaynağı Prosedürü		Türkçe
2.9	3.8 maddesinde geçen sertifikalar/test raporları		Türkçe
2.10	Parça Kesim ve Büküm Şablonları (Sac yerleşim planı)		Türkçe

Tablo 6 – Aşama 2 istenen belgelerin listesi ve son tarihi

No.	Aşama 3 – DETAY İnceleme	Termin Planı	Dil
3.1	Proje aşamasında talep edilen tüm teknik dokümantasyon ve bilgiler (önceki aşamalarda bildirilen dokümanların son versiyonu dahil)	FAI'dan sonra bir ay içinde	Türkçe
3.2	Boji şasisine uygulanan testlerin raporları (rutin, FAI, vb.)		Türkçe ve İngilizce

Tablo 7 – Aşama 3 istenen belgelerin listesi ve son tarih

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

Notlar:

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

6 EKLER

Ekli belgeler

TŞ-01.139	Genel Teknik Şartname
GZ11.04.03.10000	Treyler Boji Şasisi (Talaşlı İmalat)
GZ11.04.03.20000	Treyler Boji Şasisi (Kaynaklı İmalat)
GZ10.04.03.61000	Boji Şasisi Boy Kirişi
GZ10.04.03.70000	Boji Şasisi Merkez Kirişi

Referans dokümanlar

TD-GZ.B00.303.0001	Çelik Yapı Kaynağı Teknik Dokümanı
TD-GZ.B00.403.0002	Boji Şasisi Sızdırmazlık Testi
TD-GZ.10.0055	Boya Dokümanı

DOKÜMAN SONU