

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	230.982			
		Revizyon	AF	AG	AH	AI
		Sayfa	1/1			
<b>T.Ş. 230.982</b> <b>KAYNAKLI İMALAT</b> <b>TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>						
Giriş Kontrol Şube Müdürü	Şükrü Baha BAYDIR					
Kaynak Eğitim ve Laboratuvar Şube Müdürü	Serkan ÇÖKMEZ					
Çeken Araçlar Müdürü	Tuba EROĞLU					
Çekilen Araçlar Müdürü	Halis SAĞIR					
Mekanik Sistemler Tasarım ve Projelendirme Müdürü	Abdulkerim BARAN					
Lokomotif Fabrikası Müdürü	Sertan DOĞAN					
Vagon Fabrikası Müdürü	Taşkın BOSTANCI					
Boji Fabrikası Müdürü	Özden BALKAN					
Elektrik Makinaları Fabrikası Müdürü	Mehmet TOSUN					
Hazırlayanlar	Serkan KARABULUT	Ahmet URAL				
						
Hazırlama Tarihi	23.11.2022					

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	TEKNİK ŞARTNAME	Doküman No	230.982			
		Revizyon	AG	AH	AI	
		Sayfa	2/11			

Revizyon						
Rev	Tarih	Açıklama	Rev. Yapan			
Rev.Z	01.08.2022	Eskişehir Bölge Müdürlüğü, Vagon Fabrikası Müdürlüğünün 01.08.2022 tarih ve E.50808 sayılı yazısına istinaden Ek 3.1.2 Rev B olarak düzenlenmiştir.	Mine YILDIZ			
Rev.AB	15.09.2022	Eskişehir Bölge Müdürlüğü Kaynak Eğitim ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü 12.09.2022 tarih ve E.61100 sayılı yazısına istinaden madde 2.2 ve 2.13 revize edildi.	Ahmet URAL			
Rev. AC	23.11.2022	Şartname tanımlar, teklif ve teslim şartlarına göre yeniden düzenlendi.	Ahmet URAL			
Rev AD	11.04.2023	Teknik Şartname 31 nolu GENELGE kapsamında güncellendi.	Metin Burak EREN			
Rev AE	28.07.2023	Ek-2.13 eklendi.	Ömer KARADAĞLI			
Rev AF	28.08.2023	01.08.2023 tarihli DİF 260'a istinaden Madde 2.4.3 revize edildi.	Mine YILDIZ			
Rev AG	22.05.2024	20.05.2024 tarihli DİF 275'e istinaden madde 4.1.2 ve 4.2.6 revize edildi.	Mine YILDIZ			
Rev AH	13.09.2024	26.08.2024 tarihli, DİF 281'e istinaden madde 2.2.6 – madde 5.2 ve madde 5.3 revize edildi.	Mine YILDIZ			
Rev AI	15.05.2025	Ek 2.15 eklendi.	Koray KALAY			

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	<i>Doküman</i> <i>No</i>	230.982			
		<i>Revizyon</i>	AG	AH	AI	
		<i>Sayfa</i>	3/11			

## 1. GİRİŞ

### 1.1. Konu

Bu teknik şartname TÜRASAS'ın demiryolu araç imalat ve tamiratlarında kullanılmak üzere kaynaklı birleştirmeye imal ettireceği parçaların piyasada yaptırılması için gereken asgari istek ve özellikleri, genel hususları, kontrol ve muayene şartları ile teslim alma koşullarını kapsar.

### 1.2. Tanımlar

**İdare:** TÜRASAS

**İş:** İhale dokümanlarında teknik resimleri verilen kaynaklı imalatı

**Yüklenici:** İhale sonuçlandırılması sonrası İş' i üstlenen firma

**İstekli:** İhaleye teklif veren firmalar

**Kaynakçı:** TS EN ISO 9606' a göre belgelendirilmiş personel

**Kaynak Operatörü:** TS EN ISO 14732' a göre belgelendirilmiş operatör

## 2. İSTEK ve ÖZELLİKLER:

**2.1. Yüklenici;** TS EN ISO 3834 serisi standartlara uygun teknik ekipmanlara ve kalite şartlarına sahip olacaktır.

### 2.2. EN 15085-2 Sertifikası ile ilgili hususlar

**2.2.1. İstekliler;** İhale konusu iş ile ilgili üretilecek olan ürünlerin teknik resimlerinde belirlenmiş olan belgelendirme seviyesine göre; ECWRV (Avrupa Demiryolu Araçları Kaynak Komitesi) tarafından yetkilendirilmiş veya TÜRKAK(Türk Akreditasyon Kurumu) tarafından akredite (ISO/IEC 17065) bir kuruluştan alınmış ihale tarihi itibari ile güncel ve geçerli TS EN 15085-2 standardına bağlı olarak CL1 veya CL2 sertifikasına sahip olacaktır.

**2.2.2. İstekliler;** Eğer teknik resimlerde TS EN 15085-2 standardına göre belgelendirme seviyesi tanımlanmamışsa ihale tarihinden önce Lokomotif ve Yük Araçları Mühendislik Dairesi Başkanlığından bilgi isteyecektir.

**2.2.3. İstekliler;** TS EN 15085-2 CLI sertifikasına sahipse diğer (CL2 ve CL3) seviyeleri kapsar.

**2.2.4. İsteklilerin;** tekliflerinde sunacakları TS EN 15085-2 sertifikada ihale konu İş kapsamında kullanılacak kaynak yöntemlerine göre yetkilendirilmiş olması gereklidir.(Örneğin, gazaltı kaynak yöntemi kullanılacak iş parçası için; Gazaltı kaynak yöntemi (135) yetkili olduğu sertifikada yer alacaktır.)

**2.2.5. İsteklilerin;** teklifinde sunacağı TS EN 15085-2 sertifikası, İhale konusu iş ile ilgili kaynak yapılacak ürün/ürünlerin gerektirdiği;

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	230.982			
		Revizyon	AG	AH	AI	
		Sayfa	4/11			

- a) Malzeme kalitesini (Örneğin; ISO/TR 15608-örneğin S235 ve S275:1.1 / S355:1.2 / X2CrNi18-10:8.1 / EN AW 6061 :23.1, X120Mn12 vb.)
- b) Minimum ve maksimum malzeme kalınlığını,
- c) Kaynak pozisyonlarını,
- d) Alın kaynağı (BW) ve/veya köşe kaynaklarını (FW)

Kapsayacaktır.

**2.2.6** Bu şartname aşağıdaki ihale konusu iş ve/veya işler için kullanılacaksa İsteklilerin TS EN 15085-2 sertifikasında;

- Kaynaklı demiryolu araçları ve bileşenlerinin üretim ve bakımı için hesaplama, tasarım ve dokümantasyonu için 'D' gösterimi,
- Kaynaklı demiryolu araçları ve bileşenlerinin imalatı, modifikasyonu ve testi (değişen parçalar dahil) için 'P' gösterimi,
- Kaynaklı demiryolu araçları ve bileşenlerinin kaynakla bakım ve onarımı (test dâhil) için 'M' gösterimi;
- Yeni imalat için kaynaklı bileşenlerin satın alınması ve tedarik edilmesi veya kaynak işlemleri yapılmadan bakım faaliyetleri için 'S' gösterimi bulunmalıdır.

Bu gösterimler birbirlerini kapsamazlar. TS EN 15085-2 belgesinde 'S' ve/veya 'D' gösterimi yazan İsteklilerden ihale aşamasında kaynakçı/kaynak operatörü belgeleri istenmeyecektir. Ancak TS EN 15085-2 belgesinde 'S' gösterim olan istekliler, İş'in tesliminde bu teknik şartnamenin tüm maddelerinden sorumludurlar.

### **2.3. Kaynakçı ve Kaynak Operatörü Sertifikası ile ilgili hususlar.**

İstekliler; İhale konusu İş' e göre kaynakçı ve/veya kaynak operatörünü aşağıdaki şekilde belgelendirmiş olacaktır.

**2.3.1.** İhale konusu İş' te çelik parçalar (alaşımız çelik, düşük alaşımlı çelik, paslanmaz çelik, yüksek mukavemetli çelik, çelik döküm, dökme demir vb.) var ise; İstekliler çalıştıracağı kaynakçı personeli TS EN ISO 9606-1' e göre belgelendirmiş olacaktır.

**2.3.2.** İhale konusu İş'te alüminyum ve alaşımlarını içeren parçalar var ise; İstekliler, çalıştıracağı kaynakçı personeli TS EN ISO 9606-2' ye göre belgelendirmiş olacaktır.

**2.3.3.** İhale konusu İş' te çelik ile alüminyum ve alaşımlarını içeren malzeme dışında parçalar var ise; İstekliler çalıştıracağı kaynak personeli TS EN ISO 9606 standart serisinin ilgili diğer bölümlerine göre belgelendirmiş olacaktır.

**2.3.4.** İstekli; ihale konusu İş' te tam mekanize ve otomatik ergitme kaynak yöntemleri kullanacak ise; kaynak operatörlerini TS EN ISO 14732 standardına göre belgelendirmiş olacaktır.

### **2.4. Kaynakçı ve/veya Kaynak Operatörü Sertifikası geçerliliği**

**2.4.1.** Sertifikalar, ISO/IEC 17024 standardına uygun 2.3 maddesinde geçen standartlara göre akredite edilmiş bir belgelendirme kuruluşu tarafından veya İsteklinin; madde 2.3'te yer alan standartlara göre kaynakçı/kaynak operatörü sınavlarını yapmak ve sertifikaları onaylamak için TS



<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	230.982			
		Revizyon	AG	AH	AI	
		Sayfa	5/11			

EN 15085-2 sertifikasında ismi yazan yetkilendirilmiş Kaynak Mühendisi tarafından verilmiş olacaktır.

**2.4.2.** Kaynakçı /kaynak operatörü belgesi; İhale konusu İş' te bulunan kaynak tiplerini(alın kaynağı-BW veya köşe kaynağı-FW), Kaynak edilecek malzeme kalınlıklarını\* kapsayacaktır.

\*Kaynak operatörü sertifikasının (TS EN ISO 14732) ekinde, sınavda kullanılan pWPS/WPS veya firma tarafından kalınlık aralığını kapsadığını gösterir imzalı bir belge olacaktır.

**2.4.3.** Kaynakçı/kaynak operatörü belgelerinin geçerlilik tarihleri **TS EN ISO 9606-1** standardı madde **9.3 a** veya **9.3.b** bölümleri, kaynak operatörlerinin belge geçerlilik tarihleri için **TS EN ISO 14732** madde **5.3 a** veya **5.3 b** kullanılacaktır.

**2.4.4.** Kaynakçı/kaynak operatörü belgeleri en az aşağıdaki bilgileri içerecektir:

- a) Kaynak yöntemi
- b) Malzeme kalınlığı/kalınlık aralığı
- c) Kaynak tipi (BW / FW)
- d) Malzeme kalitesi (Örneğin, ISO/TR 15608-örneğin S235 ve S275:1.1 / S355:1.2 / X2CrNi18-10:8.1 / EN AW 6061:23.1, X120Mn12 vb.)

**2.5.** Yüklenici; Kaynak edilecek malzemelerde ön ısıtma ve/veya son ısıtma uygulamaları gerekli ise kaynak işlemlerinde kullanılacak olan kaynak prosedür şartnamesinde (WPS) ısıtma şartlarını gösterecektir.

**2.6.** Kaynak edilecek malzemeler (saclar, döküm malzemeler v.b.) Yüklenici' ye İDARE tarafından verilecek ise; Yüklenici, kendisine verilen malzemelerin tanıtmaya işaretlerini/izlenebilirlik numaralarını muhafaza edecek, malzemeleri uygun şartlarda (hasarlanmayacak, atmosferden, çevre şartlarından etkilenmeyecek şekilde) depolayacak ve kullanacaktır. Yüklenici; İDARE' den teslim aldığı malzemelerden sorumludur, malzemenin bozulma/hasarlanma durumunda Yüklenici hiçbir ücret talep etmeden madde 2.9' a göre yeni malzeme temin edecektir.

**2.7.** Kaynak edilecek malzemeler Yüklenici tarafından tedarik edilecekse malzemeler TS EN 10204' e göre 3.1 sertifikalı olarak tedarik edilecektir.

**2.8.** Yüklenici malzemelerin sertifikalarını ve malzeme üzerinde gelen tanıtıcı etiketlerini İDARE' ye teslim edecektir.

**2.9.** Teslimat anında sertifika bilgileri ile malzeme üzerindeki etiketlerde çıkan uygunsuzluklarda o partiye ait tüm ürünler ret edilecektir.

**2.10.** Ret edilen partide İDARE tarafından sağlanan ve herhangi bir ısıtma girdi ya da mekanik (taşlama, freze, testere ile kesme vb.) işlem olmadan ayrılamayan malzemelerin tüm sorumluluğu firmaya ait olacak Yüklenici ret edilen parti için herhangi bir işçilik bedeli talep etmeyecektir.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	<b>Doküman</b> No		<b>230.982</b>	
		Revizyon		AG	AH
		Sayfa		6/11	

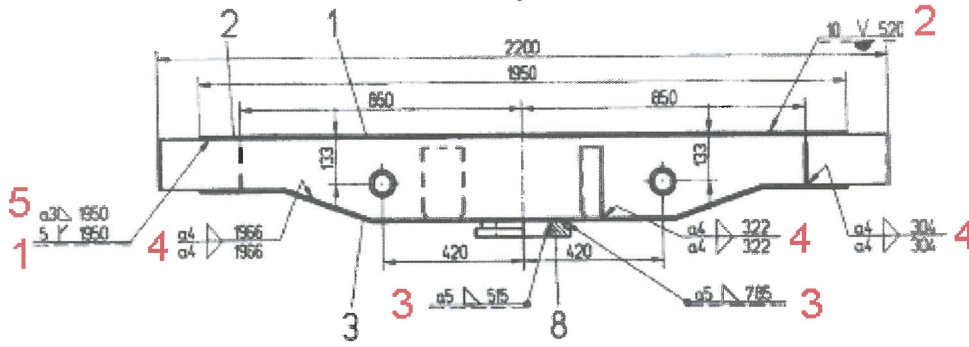
**2.11.** Yüklenici; her bir parçayı takip edecek bir izlenebilirlik sistemine sahip olacaktır. İzlenebilirlik prosedürü yazılı olacaktır. İhale konusu iş tamamlandığında ürünü meydana getiren tüm parçalar, montaj, kaynak personeli, ısıtım işlem ve kontrol operasyonlarını gösteren dokümanların bir ürün kütüğü oluşacak şekilde İdare' ye teslim edecektir. Ek A' da takip için örnek bir doküman verilmiştir.

**2.12.** Yüklenici, ihale konusu iş ile ilgili kaynak işlemi esnasında gerekli ise;

- a) Çatma kolaylığı, fişstür vs.
- b) Parçaların taşınması ve döndürülmesi için tertibat
- c) Çalışma platformları
- d) Doğrultma tertibatları
- e) Kaynak edilecek parçaları sabitleme tertibatı v.b.

ekipmanlara sahip olacaktır.

**2.13.** Yüklenici Ek B' de verilen örnek benzeri kaynak planları ve kaynak kontrol föylerini hazırlayacaktır. Hazırlanan planlarda kaynaklar; iç/dış çentik etkisi oluşturmıyacak rijitlikte, süreksizlik yaratmayacak ve düzgün gerilme dağılımı sağlayacak şekilde olmalıdır.( Şekil 1' de örnek kaynak numaralandırma gösterilmiştir.)



Şekil 1 kaynak numaralandırma.

**2.14.** Yüklenici; kaynaklı imalat için TS EN 15085- 4 madde 4.1.4' te belirtilen anlatılan performans sınıfına göre hazırlanacak WPS (kaynak prosedür şartnameleri ) EN ISO 15609' a uyacaktır.

**2.14.1.** Yüklenici; Hazırlanan WPS' leri ürünün prototip imalatına başlamadan önce İDARE verecektir.

**2.14.2.** Yüklenici; TS EN ISO 15609-1 ve TS EN ISO 15614' e göre hazırlanan WPS' ler için, TS EN ISO 15614 standardına göre akredite (ISO/IEC 17020) kuruluşlar tarafından

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	230.982			
		Revizyon	AG	AH	AI	
		Sayfa	7/11			

onaylanmış Kaynak Prosedürü Onay Kaydını (WPQR) ürünün prototip imalatına başlamadan önce İDARE'ye verecektir.

**2.15.** Teknik resimlerde aksi belirtilmedikçe kaynak performans sınıfları CP C2 ve kontrol sınıfı da CT 3 olacaktır.

**2.16.** İDARE, gerek prototipin imalatında gerekse ürünün kaynak işlemleri sırasında ara kontroller için Yüklenici tesislerini, çalışma koşullarını kontrol etme hakkına sahiptir. Ara kontrollerin sağlıklı yapılabilmesi için Yüklenici, İhale konusu iş ile ilgili kompleyi oluşturan detayların kontrolünü engelleyecek aşamalara geçmeden önce İDARE 'yi bilgilendirecektir.

**2.17.** Yüklenici; İhale konusu İş' in kaynaklı imalatının yapılması ve gözetimi için uygun ve yeterli sayıda personel bulunduracaktır.

**2.18.** Yüklenici; Kaynakla ilgili işlerde yeterli yetkiyle donatılmış, görev ve sorumlulukları tanımlanmış ve TS EN ISO 14 7 31' e uygun kaynak mühendisi istihdam edecektir.

**2.19.** Yüklenici; İhale konusu iş ile ilgili çalıştıracağı personele ait 2.3 maddesinde belirtilen belgeler, kaynakçı ve/veya kaynak operatörünün belgesinin kapsamı içerisinde çalıştığını göstermesi için sorumlu kaynak koordinatörü veya sorumlu personeli tarafından altı ayda bir onaylanacaktır. Yüklenici, Altı aydan uzun sürecek işlerde onay belgesini İDARE 'ye sunacaktır.

**2.20.** Yüklenici, ürünlerin imalatında şartname ekinde verilen teknik dokümanlara uyacaktır.

**2.21.** Yüklenici; Kaynak işlemleri sırasında, ana malzemenin korozyona karşı koruyacak veya yapılan kaynağın kalitesini düşürebilecek toz, çapak, gaz ve dumanı uzak tutmak için gerekli ekipmanlara sahip olacaktır.

**2.22.** Yüklenici, imalatı teknik şartname ve ilgili resimlerde belirtilen malzeme/malzemelerden yapmak zorundadır. Eğer, herhangi bir nedenle, teknik şartname ve ilgili resimlerde belirtilen malzeme/malzeme/malzemeler' in dışında bir malzeme kullanılması gerekiyorsa, yüklenici bu hususu imalattan önce TÜRASAS' a bildirmek ve onay almak zorundadır. Aksi takdirde, TÜRASAS' ın onayı alınmadan teknik şartname ve ilgili resimlerde belirtilen malzeme/malzemeler' in dışında bir malzeme kullanılarak imal edilecek ürünler ret edilecektir.

**2.23.** Vagon ve alt bileşenlerine ait varsa ilave teknik isterler Ek 3' te yer alan Vagon Fabrikasının Piyasadan Temin Edilecek Ürünlere Dair Özel Hususlar Formunda (ÜPMSK F-01) yer almaktadır.

**2.24.** İstekliler; Ek-3 (ÜPMSK F-01) Vagon Fabrikasının Piyasadan Temin Edilecek Ürünlere Dair Özel Hususlar Formunu incelediklerini ve ilgili isterlere uyacaklarını, teklif eklerinde açık ve anlaşılır bir biçimde belirteceklerdir.

### 3. PROTOTİP ve PROTOTİP TESTLERİ

**3.1.** Yüklenici tarafından İlk imalat, prototip olarak kaynaklanacaktır. Bu imalat, muayene ve kontrol için prototip olarak tesellüme arz edecektir.

**3.2.** Prototipin imalatı esnasında onaylı WPS' ler kullanılacaktır.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	230.982			
		Revizyon	AG	AH	AI	
		Sayfa	8/11			

**3.3.** Yüklenici; Prototipin tüm kaynaklarına, ürün hangi performans sınıfında, gerilim ve emniyet kategorisinde olursa olsun aşağıdaki Tahribatsız muayeneleri yapacaktır.

- a) %100 gözle kontrol
- b) % 100 ölçü ve geometrik kontrol
- c) % 100 MT veya PT kontrolleri

**3.4.** Tahribatsız muayenesi biten parçaların (İDARE tarafından gerekli görülmesi durumunda) kesilerek kaynakların makro muayeneleri yapılacaktır. Makro muayenede tüm kaynakların nüfuziyetleri incelenecek ve İDARE tarafından onaylanacaktır.

**3.5.** Prototip testleri firma tarafından yapılacaktır. İDARE gerekli gördüğü takdirde testlere nezaret etme hakkına sahip olacaktır.

**3.6.** Muayene ve kontrol sırasında hasarlanan parçaların işçiliği için Yüklenici herhangi bir talepte bulunamaz. İDARE, prototiplerin kabul edilmemesi halinde tespit edilen aksaklıklar giderilmiş olarak ikinci bir prototip isteyebilir.

**3.7.** Prototipin kabulü tüm sipariş veya partilerin kabulü anlamına gelmez.

#### 4. MUAYENE VE DENEY

##### 4.1. Muayene ve Deneyler ile ilgili genel hususlar

**4.1.1.** Yüklenici; teknik resim şartlarına uyumluluğun sağlanabilmesi için uygulanabilecek muayene ve deneyleri imalat işleminde uygun noktalarda yapacaktır.

**4.1.2.** Yüklenici; Muayene noktaları ve sıklığı Ek B' de örneği verilen Kaynak Performans ve Denetim Sınıflarını dikkate alarak hazırlayacağı kaynak planında gösterecektir.

Denetim sınıfında %10 olarak belirtilen hacimsel ve yüzeysel muayeneler %100 yapılacaktır.

**4.1.3.** Tüm muayeneler Yüklenici tarafından raporlanacaktır.

**4.1.4.** Yüklenici; üretim esnasında hatalı çıkan ürün için uygulayacağı yöntemleri tanımlayan bir prosedüre sahip olacaktır. Bu prosedür TS EN 15085-5 madde 7' ye uygun olarak İDARE onayına sunulacaktır.

**4.1.5.** Yüklenici; İDARE tarafından kritik olarak belirlenen kaynaklarda olabilecek her türlü hataya müdahale etmeden önce İDARE' ye müdahale yöntemini yazılı olarak sunacak ve onay alacaktır.

**4.1.6.** Tamir kaynaklarının nasıl olacağı için Yüklenici yazılı bir prosedüre sahip olacaktır. Tamir kaynak işlem basamakları prosedürde tek tek tanımlanacak, tamir edilen bölge kontrol sınıfına göre tekrar kontrol edilip onaylanacaktır.

##### 4.2. Tesellüm Muayeneleri

**4.2.1.** Tesellüm muayeneleri, İDARE ve Yüklenici personelleri ile birlikte imalatçı firmada veya uygun akredite bir laboratuvarında (TS EN ISO / IEC 1 7025' e göre yetkili) yapılacaktır.

**4.2.2.** İDARE isterse bu muayenelerin Yüklenici dışında bir yerde yaptırılmasını isteyebilir.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	230.982			
		Revizyon	AG	AH	AI	
		Sayfa	9/11			

**4.2.3.** Muayene sonuçları uygun olmayan partinin tamamı reddedilir.

**4.2.4.** Tesellüm muayenelerinde yer alan test ve muayenelerden doğacak tüm masraflar firmaya aittir.

**4.2.5.** Uygulanacak muayene ve deneyler imalat işleminde uygun noktalarda yapılacaktır.

**4.2.6.** Bu muayene noktalarının yeri ve sıklığı TS EN 15085-3 Kaynak Performans ve Denetim Sınıflarına göre yapılacaktır.

Denetim sınıfında %10 olarak belirtilen hacimsel ve yüzeysel muayeneler %100 yapılacaktır.

**4.2.7.** Test ve Kontrollerin sonuçlarını gösteren dokümanlar, parçaların teslimatı sırasında İDARE' ye verilecektir.

#### 4.3. Gözle Muayene

Tesellüme arz edilen ürünün tüm kaynakları TS EN ISO 1 7637'e göre % 100 göz kontrolüne tabi tutulacaktır. Bu kontrolde, TS EN ISO 5817' ye göre penetrasyon eksikliği, kusurlu biçim, kalınlık, üst üste binme, hatalı kaynak profili, paralellik bozukluğu vs. kusurlar kontrol edilecektir. Alüminyum ve alaşımları ile ilgili kusurlar, TS EN ISO 10042 standardına göre kontrol edilecektir.

#### 4.4. Tahribatsız Testler

**4.4.1.** Tahribatsız test yöntemi olarak TS EN 15085-3' teki tabloda yer alan manyetik partikül (TS EN ISO 23278 ) ve ultrasonik (TS EN ISO 11666) / radyografik muayene (TS EN ISO 17636-1 Class A ) yöntemlerinden biri seçilir. Alüminyum ile ilgili tahribatsız test yöntemi, radyografik muayene TS ISO 2437 standardına göre, penetrant muayene TS EN ISO 3452-1 standardına göre yapılmalıdır.

**4.4.2.** Tahribatsız testler kaynak operasyonundan sonra parça oda sıcaklığına kadar soğuduğunda kaynak dikişi boyunca yapılacaktır.

#### 4.5. Ölçü ve geometrik kontrol

**4.5.1.** Yüklenici; teknik çizimlerde belirtilen ölçülerin ölçüm ve geometrik kontrollerini yaparak raporlayacaktır.

**4.5.2.** Yüklenici' ye ait Ölçüm föyü kalite yönetim sisteminde tanımlanmış, kontrol eden, onay hanesi olmalı, ölçü aleti numarası, toleranslar vb. bilgileri içerecektir.

### 5. TEKLİF İLE BİRLİKTE VERİLECEK DOKÜMANLAR

**5.1.** İstekliler; İhale konusu iş ile ilgili üretilecek olan ürünlerin teknik resimlerinde belirlenmiş olan belgelendirme seviyesine göre; ECWRV(Avrupa Demiryolu Araçları Kaynak Komitesi) tarafından yetkilendirilmiş veya TÜRKAK(Türk Akreditasyon Kurumu) tarafından akredite (ISO/IEC 17065) bir kuruluştan alınmış ihale tarihi itibari ile güncel ve geçerli TS EN 15085-2 standardına bağlı olarak CL1 veya CL2 sertifikasını teklif ekinde sunacaktır.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	Doküman No	230.982			
		Revizyon	AG	AH	AI	
		Sayfa	10/11			

**5.2.** İstekliler; İhale konusu İş 'te çalıştıracakları kaynakçı ve/veya kaynak operatörlerine ait en az 2 (iki) adet geçerli ve uygun belgeyi teklif ekinde sunacaktır. Sunulan belgeler madde 2.3 ve madde 2.4' e uygun olacaktır. Sunulan kaynakçı/kaynak operatörü belgeleri en az iki farklı personele ait olmalıdır. Her bir personele ait belgeler İş'te belirtilen kaynak tip(ler)ini (Alın kaynağı-BW ve/veya köşe kaynağı-FW) kapsayacak şekilde olmalıdır. İhale konusu İş'e uygun sertifika sunmayan teklifler geçersiz sayılacaktır.

**5.3** Teklif ile birlikte sunulacak tüm belgelerin (TS EN 15085-2 ve kaynakçı/kaynak operatörü) güncelliği ihale konusu İş'in süresi boyunca istekli tarafından sağlanacaktır. Herhangi bir güncelleme, revizyon vb. durumlarda yeni belgeler İdareye sunulacaktır.

## 6. MARKALAMA ve AMBALAJLAMA

Teknik resimlerde, teknik şartname ve eklerinde, ihale dokümanında aksi belirtilmediği takdirde, markalama ve ambalajlama konularında T.B. 2163 nolu teknik bilgede belirtilen hususlara uyulacaktır.

## 7. GARANTİ

**7.1.** Yüklenici; işin kesin kabulünden itibaren 2 yıl için malzeme ve işçilik hatalarına karşı garanti verecektir.

## 8. TESLİM İLE BİRLİKTE VERİLECEK DOKÜMANLAR

**8.1.** Yüklenici; her bir parçayı takip edecek bir izlenebilirlik sistemini açıklayan dokümanları İDARE' ye teslim edecektir. (Ek A 'de takip için örnek bir doküman verilmiştir.)

**8.2.** İhale konusu iş tamamlandığında ürünü meydana getiren tüm parçalar, montaj, kaynak personeli ısıtma işlem ve kontrol operasyonlarını gösteren dokümanların bir ürün kütüğü oluşacak şekilde İDARE' ye teslim edecektir.

**8.3.** Yüklenici; kaynaklı imalat için TS EN 15085-4 madde 4.1.4' te belirtilen performans sınıfına göre hazırlanacak WPS (kaynak prosedür şartnameleri) İDARE' ye teslim edecektir. Kaynak edilecek malzemelerde ön ısıtma ve/veya son ısıtma işlem uygulamaları gerekli ise kaynak işlemlerinde kullanılacak olan kaynak prosedür şartnamesinde (WPS) ısıtma şartlarını gösterecektir.

**8.4.** Yüklenici; Kaynak edilecek malzemelerde ön ısıtma ve/veya son ısıtma işlem uygulamaları gerekli ise kaynak işlemlerinde kullanılacak olan kaynak prosedür şartnamesinde (WPS) ısıtma şartlarını gösterecektir.

**8.5.** Kaynak edilecek malzemeler Yüklenici tarafından tedarik edilecekse malzemeler TS EN 10204' e göre 3.1 sertifikalarını ve malzeme üzerinde gelen tanıtıcı etiketlerini İDARE' ye teslim edilecektir.

<b>TÜRASAS</b> Eskişehir Bölge Müdürlüğü	<b>TEKNİK ŞARTNAME</b>	<i>Doküman</i>				
		<i>No</i>	230.982			
		<i>Revizyon</i>	AG	AH	AI	
		<i>Sayfa</i>	11/11			

**8.6.** Yüklenici malzemelerin sertifikalarını ve malzeme üzerinde gelen tanıtıcı etiketlerini İDARE' ye teslim edecektir.

**8.7.** Yüklenici Ek-C de verilen örnek benzeri kaynak planları ve kaynak kontrol föylerini hazırlayacak ve İDARE' ye teslim edecektir.

**8.8.** Parçaların teslim yeri İdari şartnamede belirtilmiştir. Malzemelerle birlikte sevk irsaliyesi ve fatura teslim edilecektir.

**8.9.** Yüklenici; İhale konusu İş'in kaynaklı imalatının yapılması ve gözetimi için çalıştırdığı tüm personel yeterliliğini gösteren sertifika, belge ve dokümanları İDARE' ye teslim edecektir.

**8.10.** Yüklenici, 4. Madde' de Muayene ve deneyler ile ilgili tüm raporları İDARE' ye teslim edecektir.

## 9. EKLER

Ek-A Örnek Parça İzleme Formu

Ek-B Kaynaklı Birleşimlerin Listesi

T.B. 2163 Markalama ve Ambalajlama Teknik Bilgisi

Diğer Dokümanlar