

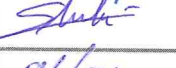
[TŞ-E14.0004]

[Rev. D 0000]

Gaziray Banliyö Treni Projesi Elektrikli Korna Teknik Şartnamesi

[Yayın Tarihi : 12/05/2022]

[Revizyon Tarihi : ../../2022]

	Ad Soyad	Unvan	İmza
Onaylayan	İbrahim ERŞAHİN	Daire Başkanı	
Kontrol Eden	Mehmet Şakir ÇELEBİOĞLU	Şube Müdürü	
Hazırlayanlar	Serkan ALPERGÜN	Mühendis	
	Oğuzhan HASAR	Mühendis	
	Kevser PUSULUK	Mühendis	

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

Σ OH K

İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ	5
1.1	KONU	5
1.2	TANIMLAR.....	5
1.3	DOKÜMANLAR VE STANDARTLAR	5
1.4	EMU TREN SETİ KONFIGÜRASYONU	6
1.5	EMU TREN SETİ ÇOKLU KONFIGÜRASYONLARI.....	6
2	TEDARİK KAPSAMI	7
2.1	DONANIM.....	7
2.2	YAZILIM	8
2.3	ÖZEL ALET VE EKİPMANLAR.....	8
2.4	PROJE GEREKLİLİKLERİNE UYUMLULUK	8
2.5	KARŞILIKLI İŞLETİLEBİLİRLİK BİLEŞENİ OLARAK EC UYGUNLUK SERTİFİKASI.....	8
2.6	PROJE YÖNETİMİ	8
3	TEKNİK ÖZELLİKLER	9
3.1	GİRİŞ	9
3.2	AĞIRLIK	9
3.3	ÜRETİM.....	9
3.4	BOYAMA	9
3.5	ARAYÜZ ÖZELLİKLERİ	9
3.5.1	Mekanik Arayüz.....	9
3.5.2	Pnömatik Arayüz	9
3.5.3	Elektriksel Arayüz	10
3.5.4	Topraklama	10
3.6	SİSTEM VE KOMPONENTLERİN ÖMRÜ	11
4	GENEL ÖZELLİKLER	12
4.1	BAKIM KILAVUZU	12
4.2	EĞİTİM.....	12
4.3	TEST VE MUAYENE	12
4.3.1	TEST VE MUAYENEYE GİRİŞ.....	12
4.3.2	Yüklenici Teknik Desteği.....	12
4.3.3	Devreye Alma.....	12
4.3.3.1	Devreye Alma Tip Testi.....	12
4.3.3.2	Devreye Alma Rutin Testi.....	12

4.4	GARANTİ.....	13
4.4.1	Garanti Koşulları.....	13
4.4.2	Sistemik Hata / Yaygın Hata.....	13
4.5	KABUL	13
4.5.1	Geçici Kabul.....	13
4.5.2	Kesin Kabul.....	13
4.6	AMBALAJLAMA, ETİKETLEME VE DEPOLAMA.....	14
4.6.1	Ambalajlama	14
4.6.2	Etiketleme	14
4.6.3	Depolama Koşulları	15
4.6.4	Montaj ve Hazırlama.....	15
4.7	TÜRASAS'A VERİLECEK DOKÜMANLAR	15

I. TABLOLAR

Tablo 1 – Uygulanabilir Standartlar	6
Tablo 2 – Elektrikli Korna Ekipman Sayıları.....	7
Tablo 3 – Yedek Parça Listesi	8
Tablo 4 – Teklif Aşamasında Talep Edilen Dokümanların Listesi ve Teslim Tarihi.....	15

II. KISALTMALAR

DeBo	Atanmış Kuruluş (Designated Body)
EMU	Elektrikli Tren Seti (Electrical Multiple Unit)
HV	Yüksek Gerilim (High Voltage)
LRU	Periyodik Değiştirilebilir Parçalar (Line Replaceable unit)
LV	Düşük Gerilim (Low Voltage)
NoBo	Onaylanmış Kuruluş (Notified Body)

1 GİRİŞ

1.1 KONU

Bu doküman Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş. (bundan sonra TÜRASAŞ olarak adlandırılacak) tarafından üretilen Elektrikli Tren Setine (bundan sonra EMU olarak adlandırılacak) monte edilecek Elektrikli Korna 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.

Bu Teknik Şartname ve ekleri Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmıştır. İkisi arasındaki herhangi bir uyumsuzluk halinde Türkçe dil geçerlidir.

1.2 TANIMLAR

Bu Teknik Şartname kapsamında kullanılacak ifadelerin karşılıkları aşağıda olduğu gibidir:

- “Son Kullanıcı” Gaziantep Büyükşehir Belediyesi (GAZİRAY),
- “İdare” Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş. (bundan sonra TÜRASAŞ olarak adlandırılacak),
- “Tasarımcı” EMU tasarımından sorumlu şirket olan BLUE Engineering firmasıdır.
- “Yüklenici” İhaleyi kazanan ve bu şartname kapsamındaki ürünleri tedarik edecek olan firmadır.
- “Dokümantasyon” Bu şartname kapsamında Yüklenici firma tarafından sözleşme sürecinde hazırlanacak yazılı veya elektronik ortamdaki tüm şartnameler, teknik çizimler, teknik raporlar, ağlar, işletim ve bakım kılavuzları ve diğer tüm bilgiler anlamına gelmektedir.
- “İstekli” Bu şartname kapsamındaki ürünleri tedarik etmek için ihaleye katılacak olan firmaları tanımlar.

1.3 DOKÜMANLAR VE STANDARTLAR

EMU tasarım, montaj ve test aşamaları, aşağıda belirtilen uluslararası referans standartlara uygun olarak yapılacaktır:

Avrupa Standartları: TSI, EN
Uluslararası Standartlar: UIC, ISO, IEC
Birim Sistemi: SI

Tablo 1 tedarik kapsamı için Uygulanabilir Standartları göstermektedir.

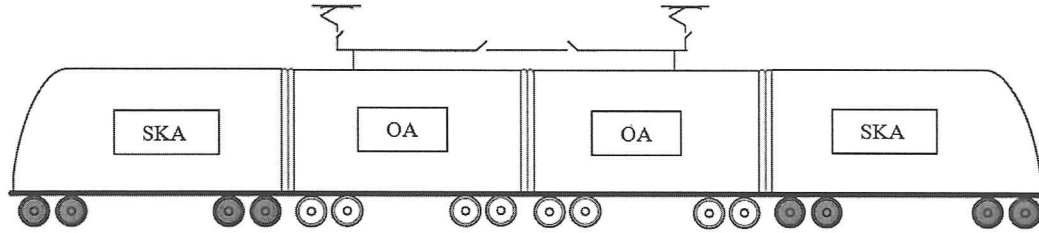
Standart	Yıl	Başlık
EN 50121	1,2,3.1,5-2017 3.2,4-2016	Demiryolu uygulamaları – Elektromanyetik Uyumluluk
EN 50155	2017	Demiryolu uygulaması – Demiryolu taşıt araçlarında kullanılan elektronik donanım
EN 61373	2010	Demiryolu uygulamaları – Demiryolu taşıtları donanımları – Darbe ve titreşim testleri
EN 60529	1997	Muhafazalarla sağlanan koruma dereceleri (IP Kodu)

Tablo 1 – Uygulanabilir Standartlar

1.4 EMU TREN SETİ KONFIGÜRASYONU

EMU şunlardan oluşur:

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



Araç tipleri bundan sonra:

SKA = Sürücü kabinli araç
OA = Orta araç

SKA araçları kendi aralarında ve OA araçları da kendi aralarında değiştirilebilir olacaktır. EMU sabit konfigürasyonlu bir set olacaktır: Bir Set içindeki farklı araç türlerinin yönlendirmesi sabittir.

Set tekerlek düzeni aşağıdaki gibi olacaktır: Bo'Bo'+2'2'+2'2'+Bo'Bo'

1.5 EMU TREN SETİ ÇOKLU KONFIGÜRASYONLARI

Çoklu birim çalışması için öngörülen konfigürasyonlar aşağıdaki gibidir:

- 4 araç + 4 araç
- 4 araç + 4 araç + 4 araç (sadece kurtarma modu)

2 TEDARİK KAPSAMI

2.1 DONANIM

Yüklenici, Elektrikli Korna üretimi ve montajı ile ilgili aşağıda bulunan fakat bunlarla sınırlı olmayan tüm komponentleri sağlayacaktır.

- Tüm konnektörler (karşılık ve sabit parçalar), konnektörlere ait parçalar, diğer aksesuarlar (krimp kontaklı)
- Sisteme ait tüm ekipmanlar için demiryolu sertifikalı özel kablolar, montaj elemanları (civata, vida, vb.), sport ve braketler.

Elektrikli Korna ekipmanlarının sayıları aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Parça İsmi	Her bir Araç İçin		Her bir Tren seti için Toplam
	SKA	SKA	
Megafon	1	1	2 set
Ses Amplifikatörü	1	1	2 set
Elektrikli Korna için gerekli tüm ekipmanlar	1	1	2 set

Tablo 2 – Elektrikli Korna Ekipman Sayıları

İstekli, aşağıdaki tabloda listelenen yedek parçalar için ayrı bir fiyat listesini teklife dâhil edecektir.

İstekli, aşağıda verilen eskalasyon formülüne göre artış yapılan birim fiyatları mukabilinde olmak üzere 10 (on) yıl süreyle idarece istenmesi halinde, bu listede yer alan adet/parçaları TÜRASAŞ'a teslim etmeyi kabul ve taahhüt eder:

$$P1 = P_0 \times (C1 / C_0) \times (0,10 + 0,35 \times (M1/M_0) + 0,55 \times (L1/L_0))$$

Burada:

P1: Birim fiyatı artışı (Türk Lirası veya Euro veya ABD Doları cinsinden)

Po: Nihai listelerde belirtilen birim fiyat (Türk Lirası veya Euro veya ABD Doları cinsinden)

Mo, Lo: Sözleşmenin imza tarihinden 30 (otuz) gün önce İsteklinin ülkesindeki sektörde geçerli olan malzeme (Mo) ve işçilik (Lo) indeksleri.

M1,L1: Satınalma siparişinin verilmesinden 30 (otuz) gün önce İsteklinin ülkesindeki sektörde geçerli olan malzeme (M1) ve işçilik (L1) indeksleri.

Po ile gösterilen para birimi, işçilik ve malzeme indekslerinin ait olduğu menşe ülkenin para biriminden farklı ise, eskale edilmiş birim fiyatların hesaplanmasında düzeltme faktörü

kullanılacaktır. Düzeltme faktörü, indekslerin uygulandığı tarihte Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından uygulanan döviz kuruna uygun olacaktır.

Co: Sözleşmenin imza tarihinden 30 (otuz) gün önce Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından uygulanan döviz kuru.

C1: Siparişin verilmesinden 30 (otuz) gün önce Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından uygulanan döviz kuru.

Sistem Adı	Birim	Adet
Megafon	Set	1
Ses Amplifikatörü	Set	1

Tablo 3 – Yedek Parça Listesi

Yüklenici, tüm aksesuarları dâhil olmak üzere cihaz ve ekipmanların arayüz konektörlerini kendi karşılık konektörleriyle birlikte, sözleşme için komple 2 set konektör, ayrı olarak sağlayacaktır. Cihaz ve ekipmanlardaki arayüz konektörleri kart tipi (pcb tipi) konektörler de olabilir.

2.2 YAZILIM

Eğer varsa, Yüklenici, diyagnostik yazılım araçlarını (programlar, özel bağlantı kabloları vs.) sözleşme için toplam 6 set olarak sağlayacaktır.

2.3 ÖZEL ALET VE EKİPMANLAR

İstekli, eğer özel aletlerin kullanımı gerekliyse, 2 komple özel alet setini fiyatına dâhil edecektir.

2.4 PROJE GEREKLİLİKLERİNE UYUMLULUK

Uygulanabilir değil.

2.5 KARŞILIKLI İŞLETİLEBİLİRLİK BİLEŞENİ OLARAK EC UYGUNLUK SERTİFİKASI

Uygulanabilir değil.

2.6 PROJE YÖNETİMİ

Uygulanabilir değil.

3 TEKNİK ÖZELLİKLER

3.1 GİRİŞ

Elektrikli Kornanın tüm ekipmanları EN 50121-3-2, EN 50155 ve EN 61373 standardına uygun olacaktır.

İstasyonda, Elektrikli Kornanın ses seviyesi, 1.6 metre yüksekliğinde tren setinden 2 metre mesafede 105 – 118 dB (A) aralığında olacaktır.

Frekans aralığı 500 Hz – 1kHz arasında olacaktır.

Elektrikli Korna sürücü masasında bulunan bir buton (tedarik kapsamına dâhil değil) vasıtasıyla aktif edilecektir.

Elektrikli Kornanın sesi tasarım aşamasında onay için TÜRASAS 'a sunulacaktır. Ses dosyası ekipmanın içine yüklenmiş şekilde TÜRASAS 'a teslim edilecektir.

Tüm ekipmanlar en az IP54 koruma seviyesine sahip olacaktır.

Yüklenici tüm ekipmanlara ait teknik özellikleri, elektriksel ve mekaniksel bağlantı resimlerini (2D çizimleri ve 3D modelleri) TÜRASAS 'a verecektir.

3.2 AĞIRLIK

Yüklenici tedarik kapsamına dâhil olan tüm komponentlerin ağırlıklarını bildirecektir.

3.3 ÜRETİM

Uygulanabilir değil.

3.4 BOYAMA

Uygulanabilir değil.

3.5 ARAYÜZ ÖZELLİKLERİ

3.5.1 Mekanik Arayüz

Yüklenici, sisteme ait her bir komponentin araç gövdesiyle olan tüm mekanik arayüzlerini tanımlayacak ve detaylandıracaktır.

3.5.2 Pnömatik Arayüz

Uygulanabilir değil.

3.5.3 Elektriksel Arayüz

Tren setinin alçak gerilimi 110 Vdc 'dir (EN50155 göre). Eğer İstekli'nin önerdiği ürün farklı bir çalışma gerilimine sahip ise bunu teklifinde bildirecektir. İstekli, 110V DC geriliminden kendi çalışma gerilimini elde etmek için EN50155 'e uygun DC-DC dönüştürücü kullanabilir. İstekli kullanacağı dönüştürücü bilgilerini TÜRASAŞ'ın onayına sunacaktır. Eğer kullanılacaksa, DC-DC dönüştürücü tedarik kapsamına dâhil edilecektir.

3.5.4 Topraklama

Demiryolu araçlarında elektriksel tehlikelere karşı koruyucu hükümler için EN 50153 standardı geçerlidir ve bu standarda uyulacaktır.

Elektrik çarpmasına sebep olabilecek tüm ekipmanlar doğrudan temasa karşı korumalı olacaktır.

Araçlardaki elektrik ekipmanlarındaki tüm iletken yüzeyler elektriksel potansiyelin dengelenmesi için bir topraklama noktasına bağlantılı olacaktır. Buna kabinler, kapılar ve kapakların iletken yüzeyleri dahildir.

Direkt araç gövdesine bağlanan ve/veya yalıtımla korunan küçük iç giydirme elemanları bunun dışındadır. (örn. tutamak, askı vb.)

25 V-AC ve 60 V-DC'den büyük gerilimlerde çalışan bütün ekipmanlar emniyet için topraklanacaktır.

Ekipmanlardaki her bir topraklama noktası düşük temas gerilimini sağlamak için iyi elektrik iletkenliğine ve geniş temas yüzeyine sahip olacak ve kısa devrelere karşı korumalı olacaktır.

Yüksek gerilimler (Voltage Band III) içeren kabinlerin EN 60529, minimum IP20 (>12,5mm)'ye göre tasarlanması gereklidir. Kabin açık ve yüksek gerilim (Voltage Band III) mevcutken minimum IP20 koruma seviyesi sağlanacaktır.

Her bir topraklama noktası montaj için kolay erişilebilir olacaktır.

Yüklenici, ekipmanları için topraklama bağlantıları ve korumalarını içeren topraklama diyagramlarını tedarik edecektir.

Yüklenici, sistem kablolarının hangisinin ekranlı (shielded) olacağını bildirecektir.

Kablo ekranları sadece koruma amaçlı kullanılmalı; sinyalizasyon, topraklama veya referans kabloları olarak kullanılmamalıdır.

Eğer Yüklenici farklı bir bağlantı talep etmezse, kablo ekranlarının her iki ucu da elektriksel ve manyetik alanlara karşı yüksek koruma verimliliği elde etmek için topraklanacaktır.

Bu da her iki topraklama noktasının potansiyel dengelenmesini gerektirir (örneğin şasi veya uygun yapı komponentleriyle).

Kablo ekranının topraklaması alçak empadans ile yapılacaktır (geniş temas yüzeyi, tercihen tamamı). Bağlantı pinleri veya kablo kılıfları vasıtası ile topraklama yapılmasına izin verilmemektedir.

Araçlardaki alçak gerilim 0V seviyesi araç gövdesinden izole olacaktır. Dolayısıyla ekipmanda metalik şasi ve 0V gerilim arasında bir dâhili bağlantıdan kaçınılacaktır; ekipmandaki topraklama bağlantıları aracın alçak gerilim DC güç beslemesine bağlanmayacaktır

3.6 SİSTEM VE KOMPONENTLERİN ÖMRÜ

İstenen ömür 10 yıla eşit veya daha fazla olacaktır.

4 GENEL ÖZELLİKLER

4.1 BAKIM KILAVUZU

Uygulanabilir değil.

4.2 EĞİTİM

Uygulanabilir değil.

4.3 TEST VE MUAYENE

4.3.1 TEST VE MUAYENEYE GİRİŞ

Uygulanabilir değil.

4.3.2 Yüklenici Teknik Desteği

Yüklenici, sistemin/sistemlerin TÜRASAŞ'taki ilk montajı için gerekli tüm teknik desteği sağlayacaktır.

Tüm montaj prosedürleri ve Kontrol listeleri, doğrulanmaları ve onaylanmaları için bu işlem sırasında hazır bulunacaktır. Detaylar proje gelişim aşamasında şekillenecektir.

Yüklenici, ekipmanın TÜRASAŞ'ta ilk tren setinde kurulumuna ve devreye alınmasına katılacaktır.

4.3.3 Devreye Alma

4.3.3.1 Devreye Alma Tip Testi

Yüklenici, sistemin teknik şartname gerekliliklerine uygunluğunu kanıtlamak için Yüklenici tarafından hazırlanan ve TÜRASAŞ tarafından onaylanan test prosedürlerine göre ilk tren seti için TÜRASAŞ'ın sorumluluğu altında statik (TÜRASAŞ'ın atölyesinde) testi gerçekleştirecektir.

4.3.3.2 Devreye Alma Rutin Testi

Uygulanabilir değil.

4.4 GARANTİ

4.4.1 Garanti Koşulları

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

Garanti süresi ürünlerin TÜRASAŞ'a tesliminden itibaren 30 ay ile sınırlı olmakla birlikte, EMU Tren Setinin işletmeye alınmasından itibaren 24 aydır. Kullanılan parçaların önleyici bakım ve kök nedenin ürünün kendi arızasından kaynaklanmadığı açıkça belli olan durumlarda, koruyucu bakım sorumluluğu TÜRASAŞ'a aittir.

Garanti süresi boyunca, TÜRASAŞ tarafından yapılan arıza bildiriminin ardından, Yüklenici beş (5) iş günü içerisinde geri dönüş yapacak, arızalı parça/ekipmanı değiştirerek veya tamir ederek arızayı giderecektir. Yüklenici, bu süre boyunca olası arızalara cevap verecek teknik servisi ve yeterli miktarda yedek parça veya bir adet komple ekipman setini Türkiye'de hazır bulunduracaktır.

4.4.2 Sistematik Hata / Yaygın Hata

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.

Sistematik hataların yukarıda belirtilen oranlara ulaşması halinde; Yüklenici, yedek parçaların modifikasyonu veya değişimini de içeren uygun teknik çözüm veya modifikasyon geliştirmek için bir çalışma yapacak ve sistematik hatayı giderecektir.

4.5 KABUL

4.5.1 Geçici Kabul

Geçici kabul raporu TÜRASAŞ tarafından aşağıdakiler sağlandıktan sonra düzenlenecektir:

- Gerekli tüm bileşenler teslim edildi.
- Tüm dokümanlar teslim edildi.
- Eğer gerekliyse TÜRASAŞ'ta Rutin testler başarı ile gerçekleşmiştir.

4.5.2 Kesin Kabul

Nihai kabul raporu, ilk iki tren seti için sistemin Ray/Hat testleri başarıyla gerçekleştirildikten sonra TÜRASAŞ tarafından düzenlenecektir.

4.6 AMBALAJLAMA, ETİKETLEME VE DEPOLAMA

4.6.1 Ambalajlama

Sistem/ekipmanlar/komponentler darbelere, nakliye hasarlarına, toz, yağmur, kar, rüzgâr gibi yeterli dayanıma sahip uygun ambalajlarda teslim edilecektir.

Ambalajlanan kutular birini diğerinin üzerine istiflemeye ve forklift (uygulanabilen yerlerde) veya köprü vinci ile kolay kaldırmaya uygun olacaktır.

Aşağıdaki bilgiler okunaklı, silinemez ve sökülmez bir şekilde ambalajların üstünde bulunacaktır:

- Üreticinin ismi, adresi ve kayıtlı logosu
- Komple parça numarası ve ilgili şartname adı
- Üretim tarihi ve seri numarası (eğer varsa)
- Sözleşme tarihi ve numarası

Bunların dışında, paket içeriği birden fazla komponentten oluşuyorsa, komponent listesi paketin içine ve dışına eklenecektir ve her bir komponent etiketlenecektir. Paketlerin içeriği TÜRASAS ile birlikte belirlenecektir. Paket listeleri TÜRASAS'ın onayı ile nihayetlenilecektir. Her bir listenin kopyası sevkiyatın başlangıcında TÜRASAS'a gönderilecektir.

4.6.2 Etiketleme

Yüklenicinin temin ettiği ana sistem/ekipmanlar/komponentler üzerinde bakım personeline bilgi sağlamak ve elektriksel güvenlik için teknik bilgiler bulunacaktır. Parçalar üzerinde gereken yerlerde sağlık ve güvenlik amacıyla yönetmeliklere uygun güvenlik ve uyarı işaretleri olacaktır.

Tüm değiştirilebilir parçalar dâhil, tedarik edilen ürünler aşağıdaki bilgileri içerecek şekilde etiketlenecektir:

- Seri numarası
- Üretici bilgisi/ üretim tarihi
- Yüklenici parça numarası (eğer varsa)
- Revizyon seviyesi
- TÜRASAS parça numarası (eğer varsa)

Tüm etiketlerin formatı ve konumlandırılması TÜRASAS'ın onayına tabidir. Mümkün olan yerlerde; etiketlerin konumu, ilgili parça araca monte edildiğinde herhangi bir firma bilgisi (Logo ve marka, vb.) görülemeyecek şekilde olacaktır.

Tüm etiketler silinemez ve çıkarılamaz şekilde olacaktır.

4.6.3 Depolama Koşulları

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

4.6.4 Montaj ve Hazırlama

Tüm komponentler mümkünse önceden montajlanmış ve montaja hazır halde ve ön düzenlenmesi yapılmış olarak tedarik edilecektir. Yüklenici, montaj ve bakım için gerekli tüm aletlerin listesini sağlayacaktır.

4.7 TÜRASAŞ'A VERİLECEK DOKÜMANLAR

Tablo 3, teklif aşamasında İstekliler tarafından teklif aşamasında verilecek dokümanları göstermektedir.

No.	TEKLİF Aşaması	Zaman Çizelgesi	Dil
1.1	Mevcut Teknik Şartname için madde madde cevaplar	Teklifle birlikte	Türkçe ve İngilizce
1.2	Teklif edilen sistemin genel özelliklerini, karakteristiklerini, fonksiyonlarını içeren teknik tanım dokümanı		Türkçe ve İngilizce
1.3	Fiyat bilgileriyle birlikte detaylandırılmış parça listesi		Türkçe
1.4	Bölüm 2.1 talep edilen yedek parça fiyat listesi		Türkçe
1.5	Özel alet ve test ekipman listesi		Türkçe
1.6	Sistemin genel ölçülerini ihtiva eden taslak çizimler ve 3D modeller		İngilizce

Tablo 4 – Teklif Aşamasında Talep Edilen Dokümanların Listesi ve Teslim Tarihi

Notlar:

- Dokümantasyonda, her iki dilin de talep edildiği durumlarda Türkçe versiyon öncelikli olacaktır.
- Tüm dokümanlar yazılı kopya ve dijital kopya (CD veya USB bellek ortamında) olarak sağlanacaktır.

DOKÜMAN SONU