Sayı : E-73401242-934.99-357460[illegible]

EK-1

24 Mayıs 2024

T.C.
M.S.B.
İSTANBUL TERSANESİ KOMUTANLIĞI
PENDİK/İSTANBUL

300 TONLUK GANTRY KREYNİN MODERNİZASYONU HİZMET ALIMI TEKNİK ŞARTNAMESİ

ŞARTNAME NO:

203-GENEL-3950-025-000-0

TARİH :

MAYIS 2024

1. Bu onaylı teknik şartname, yayım tarihinden itibaren yürürlüğe girer.
2. Bu onaylı teknik şartnamenin yürürlükten kaldırılma tarihi[1] : **31 Aralık 2029**
3. Bu onaylı teknik şartname üzerinde değişiklik yapılamaz.
4. Bu onaylı teknik şartname, kapak dâhil toplam 14 sayfadan ibarettir.

[1] Bu tarihten önce ihalesine çıkılmış veya sözleşmesi imzalanmış dosyalarda, "yürürlükten kaldırılma tarihi" hükmü uygulanmayacaktır.

Sayı : E-73401242-934.99-357460

EK-1

24 Mayıs 2024

1. KONU

Bu teknik şartname İstanbul Tersanesi Komutanlığı envanterinde bulunan 300 Tonluk Gantry Kreyn Modernizasyonu Hizmet Alımına ilişkin teknik hususları konu alır.

2. GENEL HUSUSLAR

2.1. Tanımlar

2.1.1. Gantry Kreyn: Yük kaldırma sistemi, harcketli ayakları arasındaki kiriş (köprü) üzerinde bulunan kreyndir.

2.1.2. Hız Kontrol Cihazı: Doğru akım veya alternatif akım motorlarına yumuşak olarak yük verilmesi, motorların devrinin değiştirilmesi veya sabit tutulması ve gerektiğinde yumuşak veya acil olarak durdurulması maksadı ile kullanılan elektronik motor kontrol cihazıdır.

2.1.3. Mayna: Yükün indirilmesi.

2.1.4. Vira: Yükün kaldırılması.

2.1.5. Eldro Fren: Frenleme yükü ve çalışma sınıfı yüksek olan kaldırma hareketlerinde yükün emniyetli şekilde havada kalması ve taşınmasını sağlayan, motor şaftına monte edilen disk veya tambur fren mekanizması ve bu sistemi açmakta kullanılan bir elektro-hidrolik iticiden oluşan frenleme sistemidir.

2.1.6. Kaldırma Yükü (Çalışma Yükü): Kreynin veya arabaların % 100 kapasitede çalıştığı yüktür.

2.2. Kısaltmalar

2.2.1.	İdare	: İstanbul Tersanesi Komutanlığı
2.2.2.	AC	: Alternatif Akım
2.2.3.	AG	: Alçak Gerilim
2.2.4.	V	: Volt
2.2.5.	Hz	: Hertz
2.2.6.	IP	: İzolasyon Koruması (Insulation Protect).
2.2.7.	n	: Devir (d/dk).
2.2.8.	Kreyn	: Gantry kreyn
2.2.9.	PLC	: Programmable Logic Controller (Programlanabilir Kontrol Cihazı)
2.2.10.	PROFIBUS	: Proses Field Bus (Endüstriyel Ağ)
2.2.11.	EtherCAT	: Ethernet for Control Automation Technology (Kontrol Otomasyon Teknolojisi için Ethernet)
2.2.12.	CANopen	: Controller Area Network Bus (Kontrol Alan Ağı Veri Yolu)
2.2.13.	PID	: Proportional-Integral-Derivative (Oransal-İntegral-Türevsel)
2.2.14.	PROFINET	: Proses Field Ethernet (Ethernet Üzerine Kurulmuş Endüstriyel Ağ)
2.2.15.	EMC	: Electromagnetic Compatibility (Elektromanyetik Uyumluluk)

Sayı : E-73401242-934.99-357460

24 Mayıs 2024 EK-I

2.2.16.	CPU	: Central Processing Unit (Merkezi İşlem Birimi)
2.2.17.	AI	: Analog Giriş
2.2.18.	AO	: Analog Çıkış
2.2.19.	DI	: Dijital Giriş
2.2.20.	DO	: Dijital Çıkış
2.2.21.	IGBT	: Insulated Gate Bipolar Transistor
2.2.22.	OIML R60	: Organisation Internationale de Legal Metrology

2.3. Kapsam

2.3.1. 300 ton'luk Gantry Kreynin Elektrik Kontrol Sistemleri Modernizasyonu hizmeti; kreynin yüksek gerilim donanımları hariç, mevcut dağıtım panoları ve şalt malzemelerinin, kumanda sisteminin, operatör kumanda konsolunun, kablolarının ve redresörlerin modernizasyonu yapılacak, ilave kamera montesi yapılacak ve kreynin çalışır vaziyette teslimi sağlanacaktır.

3. İSTEK VE ÖZELLİKLER

3.1. Genel İstekler:

3.1.1. Hizmet kapsamında İstanbul Tersanesi Komutanlığı envanterinde kayıtlı 300 ton'luk gantry kreyn modernize edilecektir.

3.1.2. Hizmet İstanbul Tersanesi Komutanlığı'nda verilecektir.

3.1.3. Yüklenici adayları mevcut tesisi ve makineye ait dokümanları idare koordinesinde inceleyebilecektir.

3.1.4. Hizmetin süresi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3.1.5. Hizmet kapsamında iş planına ilişkin hususlar **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3.1.6. Hizmet kapsamında yüklenici tarafından idareye ait tesise ve/veya kreyne zarar verilmesi durumunda, zarar yüklenici tarafından karşılanacaktır.

3.1.7. Hizmet esnasında idarenin belirlediği personel yüklenici personelinin çalışmalarına nezaret edebilecektir.

3.1.8. Hizmetin yerine getirilmesinde kullanılacak araç, gereç ve aletler ile yüklenici personelinin iş güvenlik malzemeleri yüklenici tarafından sağlanacaktır.

3.1.9. Hizmet kapsamında demontajı yapılan malzemeler idare tarafından kreyn dışına nakledilecektir.

3.1.10. Yüklenici tarafından değiştirilen ikaz ve bilgilendirmeler Türkçe olacaktır.

3.1.11. Temin edilecek cihaz/ünite/malzemede alt maddelerde belirtilen kusurlar bulunmayacaktır.

3.1.11.1. Kırık,

Sayı : E-73401242-934.99-357460

EK-1

24 Mayıs 2024

3.1.11.2. Çatlak,

3.1.11.3. Çapak,

3.1.12. Temin edilecek cihaz/ünite/malzemede kullanılacak kadran, gösterge ve teknik dokümanlarda metrik birim sistemi (SI) kullanılacaktır.

3.1.13. Temin edilecek cihaz/ünite/malzemeye ait göstergeler ve ölçü aletleri kalibreli olacak ve üzerinde akredite bir kalibrasyon kurumuna ait kalibrasyon etiketleri yapıştırılmış olacaktır.

3.1.14. Yüklenici; hizmet kapsamında temin edilecek cihaz/ünite/malzemelere ait en az alt maddelerde belirtilen bilgileri içeren dokümanları, en az 3 nüsha basılı ve CD/DVD olarak olarak idareye teslim edecektir.

3.1.14.1. Çalıştırma, bakım ve onarım talimatları,

3.1.14.2. Arıza takibi, muhtelif sebepleri ve giderme yolları,

3.1.14.3. Yedek parça listeleri, parça sipariş bilgileri ve resimli parça kataloğu,

3.1.14.4. Elektrik ve elektronik devrelerin blok devre şemaları, pano yerleşim şemaları ve kablo bağlantı şemaları,

3.1.14.5. Modernizasyon sonrası kreyn AG elektrik dağıtım sisteminin blok diyagramı,

3.1.14.6. Modernizasyon sonrası PLC sistemine ait adresleme tablosu, sistem konfigürasyonu ve blok şemaları.

3.1.15. Elektrik devre şemalarındaki her bir devre elemanı adlandırılmış ve numaralandırılmış olacaktır.

3.1.16. Modernizasyonda kullanılacak cihaz/ünite/malzemeden yurt dışında üretilenlere ait dokümanlar, İngilizce veya Türkçe; yurt içinde üretilenlere ait dokümanlar ise Türkçe olacaktır.

3.1.17. Modernizasyon kapsamında yüklenici tarafından temin edilecek cihaz/ünite/malzeme ile birlikte, cihaz/ünite/malzemenin çalıştırma, onarım ve bakım talimatında belirtilen standart takım ve avadanlıkları yüklenici tarafından verilecektir.

3.1.18. Yüklenici, 300 Tonluk Gantry Kreynin Elektrik Kontrol Sistemleri Modernizasyonu Hizmet Alımına ilişkin teknik şartnamede belirtilen istekler doğrultusunda modernizasyonu kapsayan kablo bağlantı şemaları, pano yerleşim şemaları, elektrik devre şemaları ve PLC blok şemalarını içeren resimleri hazırlayarak klas kuruluşu veya meslek odaları, veya üniversiteler vb. yetkili kurum/kuruluşlara (Türk Loydu, Elektrik Mühendisleri Odası, Makine Mühendisleri Odası vs) onaylatacaktır. Yüklenici onaylatılan dokümanların onayına müteakip işe başlayacaktır. Bu kapsamda idarede mevcut dokümanlar yüklenici ile paylaşılacak olup onay süreci için gerekli ancak idarede bulunmayan dokümanlar (yüklenici sorumluluğundaki işlerle ilgili) yüklenici tarafından hazırlanacaktır.

3.1.19. Modernizasyon yapılacak cihaz/ünite/malzemelerin topraklaması yürürlükteki Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliğine uygun olarak yapılacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

Sayı : E-73401242-934.99-357460

EK-1

24 Mayıs 2024

3.1.20. Eğitime ilişkin hususlar **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacak olup en az alt maddelerde belirtilen konuları kapsayacaktır.

3.1.20.1. Sistem dokümanlarının incelenmesi,

3.1.20.2. Operatörlük ve teknisyenlik düzeyi emniyet hususları.

3.1.20.3. Operatörlük.

3.1.20.4. Arıza bulma ve giderme yolları.

3.1.21. Kalite güvence ve ürün belgelerine ilişkin hususlar, yürürlükteki Millî Savunma Bakanlığı Mal Alımları Kalite Güvence Hizmetleri Yönergesinde yer alan esaslar dâhilinde **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3.1.22. Hizmet alımı kapsamında yüklenici tarafından gerçekleştirilecek modernizasyon hizmeti sonrası kreynin kumanda ve kontrol fonksiyonlarında kayıp olmayacaktır.

3.1.23. Modernizasyon işlemi sonunda gerçekleştirilecek testlere ilişkin olarak, Yüklenici tarafından Test Prosedürü oluşturulacak ve idare onayına sunulacaktır. İdare, Test Prosedüründe değişiklik yapılması ve/veya ek işlem basamakları konulmasını talep edebilecektir. Test Prosedürünün onay süresi işin süresinden sayılacaktır.

3.1.24. Test Prosedürünün idare tarafından onaylanmış olması Yüklenici sorumluluğunu ortadan kaldırmayacak; İdare, modernizasyon kapsamında, ihtiyaç duyulması halinde, muayene aşamasında onaylı Test Prosedüründe yer almayan test işlemleri talep edebilecektir.

3.1.25. Yüklenici tarafından işlemlerin tamamlanmasını müteakip yük testi uygulanacaktır. İdare tarafından bildirilecek çalışma yüküne göre icra edilecek statik ve dinamik testler için gerekli test yükü yüklenici tarafından sağlanacaktır. Yük testinin yükleniciden kaynaklı sorunlar nedeniyle tekrarlanmasının gerekmesi halinde, test işlemi bedeli yüklenici sorumluluğunda olacak şekilde yüklenici tarafından karşılanacaktır.

3.2. **Teknik Özellikler:**

3.2.1. Kreyn, alt maddelerde belirtilen cihaz / ünite / malzemeler modernize / ilave monte edilecektir.

3.2.1.1. Rüzgâr hızı ve yönünü ölçen rüzgâr ölçüm sistemi,

3.2.1.2. Yük ölçüm sistemi,

3.2.1.3. Pano ve şalt malzemeleri,

3.2.1.4. Kumanda ünitesi (PLC),

3.2.1.5. Operatör kumanda konsolu,

3.2.1.6. Hız kontrol cihazı,

3.2.1.7. Akü şarj redresörü ve aküler,

3.2.1.8. İlave IP kamera sistemi montesi,

3.2.2. Kreynde mevcut rüzgâr hızı ve yönünü ölçen rüzgâr ölçüm sistemi, en az kreyn dokümanında ve alt maddelerde belirtilen istekleri karşılayacak şekilde yenisi ile değiştirilecektir.

3.2.2.1. Rüzgâr ölçüm sisteminin ekipmanları korozyona dayanıklı alaşımdan üretilmiş olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.2. Rüzgâr ölçüm sistemi -10 °C ile +60 °C aralığında çalışabilecektir. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.3. Rüzgâr ölçüm sistemi 0,7 m/s ile 50 m/s aralığında rüzgâr hızını ölçebilir olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.4. Rüzgâr ölçüm sistemi %10 ile %90 aralığındaki bağıl nemde çalışabilecektir. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.3. Yük ölçüm sistemine ilişkin hususlar alt maddelerde belirtildiği gibi olacaktır.

3.2.3.1. Kreynde mevcut yük ölçüm sistemi, en az kreyn dokümanında belirtilen istekleri karşılayacak şekilde yenisi ile değiştirilecektir.

3.2.3.2. Yük ölçüm sistemi baskı tipinde olacaktır.

3.2.3.3. Koruma sınıfı TS 3033 EN 60529'a göre en az IP 56 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.3.4. Açık alanda kullanılan yük hücreleri OIML R60 sertifikasına sahip olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.4. Hizmet kapsamında modernize edilmiş kreyn, mevcut dokümanında belirtilen limitler içinde yürüyüş ayak senkronizasyonu ve kanca senkronizasyonu sağlanmış olarak teslim edilecektir.

3.2.5. Pano ve Şalt Malzemeleri:

3.2.5.1. Kreyn üzerinde mevcut sistemlere (PLC panoları hariç) ait elektrik panolarının karkası kullanılarak, pano içindeki tüm malzemeler (şalt malzemeler, kablolama, bağlantı elemanları vb.) modernize edilecektir.

3.2.5.2. Modernize edilen pano içi malzemeler mevcut panolara yüklenici tarafından konulacak çelik galvaniz kaplama taban sacı üzerine yüklenici tarafından monte edilecek ve kablolaması yapılacaktır. Taban sacının malzemesi ile ilgili husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.5.3. Mevcut PLC panoları yüklenici tarafından modernize edilerek idareye teslim edilecektir.

3.2.5.4. Yüklenici tarafından getirilecek PLC panolarının özellikleri alt maddelerde belirtildiği gibi olacaktır.

3.2.5.4.1. Panolar, TS EN 10088-1'e göre en az 2 mm kalınlığında paslanmaz 304L kalitede paslanmaz çelikten imal edilmiş ve birleştirilebilir modüler yapı şeklinde olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.5.4.2. Panolarda kablo girişleri TS EN 62444 veya DIN 89280-1 / DIN 89280-2 standardına uygun pirinç malzemeden veya galvaniz kaplı metal nozul ile yapılacak ve yedek kablo girişleri kör tapa ile kapatılacaktır. Malzeme tüstüsü yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.5.4.3. Panoların koruma sınıfı TS 3033 EN 60529'a göre en az IP 22 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

Sayı : E-73401242-934.99-357460

EK-1

24 Mayıs 2024

3.2.5.4.4. Pano kapaklarında poliüretan conta kullanılacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.5.4.5. Panoların üzerinde en az 4 adet taşıma mapası bulunacaktır.

3.2.5.4.6. Panoların kreyne taşınması idare tarafından gerçekleştirilecek, bu maksatla gerekli kesme, sökme işlemleri idare tarafından yapılacaktır.

3.2.5.5. Yüklenici tarafından getirilecek PLC panoları ve mevcut pano karkası kullanılarak modernize edilecek panoların ortak özellikleri alt maddelerde belirtildiği gibi olacaktır.

3.2.5.5.1. Harici sistemlerde kullanılan limit switchler ve butonların koruma sınıfı TS 3033 EN 60529'a göre en az IP 56 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.5.5.2. Kreynde mevcut motorlar ve hız kontrol cihazları için termik manyetik/ayarlanabilir kompakt şalterler kullanılacaktır.

3.2.5.5.3. Şalterler TS EN IEC 60947-4-1 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.5.5.4. Panoların menteşeli ön kapaklarında; kapak açıldığında 90±1 derecede sabitleyecek durdurucu olacaktır.

3.2.5.5.5. Panolarda pano ısıtıcı, pano termostatı ve soğutma amaçlı klima bulunacaktır.

3.2.5.5.5.1. Pano tipi klima kapasite hesabı idare onayına sunulacaktır.

3.2.5.5.5.2. Isıtma ve soğutma işlemi esnasında ısıtıcı / klima otomatik olarak devreye girip çıkacaktır.

3.2.5.5.6. Panolara otomatik kapak aydınlatması takılacaktır.

3.2.5.5.7. Panolarda kullanılan devre elemanlarının altına, fonksiyonlarını belirten fiber veya plastik malzemeden isim etiketleri takılacaktır. Malzeme hususu yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.5.5.8. Panolarda kullanılan kablolar, klemensler, pano şalt malzemeleri, konnektörler dâhil olmak üzere devre elemanlarına, elektrik şemalarına uygun yalıtkan malzemeden kodlama etiketleri takılacaktır. Malzeme hususu yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.5.5.9. Panoların üzerine, elektriksel karakteristiklerini ve üretici firma bilgilerini içeren metal (korozyona dayanıklı) veya fiber malzemeden etiket takılacaktır. Malzeme hususu yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.5.5.10. Panoların ön kapağına, enerji olduğunu gösteren sinyal lambaları takılacaktır.

3.2.5.5.11. Panolarda TS EN 60947-7-1'e ve kablo kesitlerine (en fazla 95 mm^2) uygun yay baskılı klemensler kullanılacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.5.5.12. Panolardaki topraklama ve nötr klemenslerinin bağlantısı kablo ile yapılacak ve bu klemenslerin renkleri diğer klemenslerden farklı olacaktır.

3.2.5.5.13. Panoların iç bağlantılarında kullanılacak kablolar; TS EN 50525-2-31 standardına uygun PVC izoleli, kılıfsız, sınıf 5 iletkenli, tek damar kablo olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.5.5.14. Panolar, 500 ± %10 VAC, 50 ± %3 Hz ve 3 fazlı elektrik ile beslenecektir.

3.2.5.5.15. Kontrol/kumanda devresi ve sinyal lambaları 24 V AC veya 24 V DC anma gerilimi ile beslenecektir.

3.2.5.5.16. Pano içinde kullanılacak kablolar yüksük, pabuç veya jaklarla monte edilecektir.

3.2.5.5.17. Pano içinde kullanılacak sabit kablolar, kablo kanalları içerisine yerleştirilmiş olacaktır.

3.2.5.5.18. Pano içindeki elemanlar kablo kanallarının başında ve sonunda durdurucularla sabitlenecektir.

3.2.5.5.19. Pano içerisinde proje cebi bulunacak ve içerisine 1 adet devre ve elektrik bağlantı şeması yerleştirilmiş olacaktır.

3.2.5.6. Kreyndeki 6300/500 V yüksek gerilim trafosunun 500V alçak gerilim tarafındaki panoda bulunan ana güç şalteri (birbirini yedeklemekte olan 2 adet şalter) yenisi ile değiştirilecektir.

3.2.6. Kumanda Ünitesi (PLC)

3.2.6.1. Kreynlerde mayna/vira, döndürme ve yürütme işlemlerini emniyet sistemleri ile birlikte kumanda edecek şekilde dizayn edilen PLC ünitesi kullanılacaktır.

3.2.6.2. PLC; en az motorlardan gelen devir bilgileri, sürücülerden, termik manyetik şalterlerden, kantarmetrelerden, rüzgargülünden gelen bilgileri düzenleyerek, birbirleri ile haberleşmesini, sistemin güvenli çalışmasını ve senkronizasyonunu sağlayacaktır. Haberleşmenin herhangi bir sebeple sağlanamaması durumunda PLC çıkışından ikaz verilerek uyarı yapılacaktır.

3.2.6.3. PLC djital çıkışlarında röle kullanılacaktır ve kontrol edilen ekipmanlar, PLC dijital çıkışlarından röle üzerinden kontrol edilecektir.

3.2.6.4. PLC ünitesinin programlanması ve tüm cihaz/ünite/malzemelerle haberleşmesi yüklenici tarafından sağlanacaktır.

3.2.6.5. PLC modülleri ve diğer ekipmanların haberleşmesi, PROFIBUS, Ethernet, MODBUS, EtherCAT, CANBUS veya PROFINET protokollerinden en az 1 tanesi ile yapılacaktır.

3.2.6.6. PLC güvenlik standardı TS EN ISO 13849-1 veya TS EN 61508-1'e göre en az kategori-2'ye uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.6.7. CPU modülü konfigüre edilebilir ve vinç uygulamalarında kullanılabilir olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.6.8. CPU ünitesi en az 6 adet hızlı sayıcı ve entegre en az 2 adet hızlı çıkış özelliğine sahip olacaktır.

3.2.6.9. CPU en az 16 adet PID kontrol çevrimini destekleyecektir.

3.2.6.10. CPU Ünitesine en az 3 adet haberleşme ve en az 8 adet I/O modülü takılabilecektir.

3.2.6.11. Üretici tarafından lisanslı PLC programının yedeği yüklenici tarafından USB bellek içerisinde verilecektir. Yazılım içerisindeki açıklama, Türkçe olarak pdf formatında USB belleğe kaydedilecektir.

3.2.6.12. PLC programlaması için kullanılan ara kablolar yüklenici tarafından verilecektir.

3.2.7. Operatör Kumanda Konsolu İstekleri

3.2.7.1. Kreynin operatör kabininde bulunan kumanda konsolu, modernizasyonu yapılan sistemlerin kontrol edilmesi ve izlenebilmesi için değiştirilecektir.

Sayı :E-73401242-934.99-357460

EK-I

24 Mayıs 2024

3.2.7.2. Yenileme; kreyn kumandası, üzerinde en az kontrol, kumanda, sesli ikazların bulunduğu operatör konsolu, operatör koltuğu ve monitör ile yapılacaktır.

3.2.7.3. Konsol paslanmaz malzemeden imal edilmiş olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.7.4. Kumanda konsolu üzerindeki butonlar/ekipmanlar korozyona dayanıklı metal malzeme ile etiketlendirilecektir. Etiketler perçinle sabitlenecektir. Malzeme özelliği yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.7.5. Yenilenen kumanda konsolunun sistemlerle adaptasyonu PLC üzerinden sağlanacaktır.

3.2.7.6. Yenilenen kumanda konsolu en az mevcut konsolun sağladığı kontrolleri yerine getirecektir.

3.2.7.7. Operatör elini joystickten çektiği anda bütün joystick fonksiyonları devre dışı kalacaktır.

3.2.7.8. Joystikler 0 -10 VDC kontrollü, en fazla ± 36° hareket kabiliyetinde olacak ve yön switchleri 2,5°'de aktifleşecektir. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.7.9. Jotstiklerin koruma sınıfı TS 3033 60529'a göre en az IP 54 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.7.10. Operatör koltuğu, kreynin çalışması esnasında oluşacak titreşimlerden etkilenmemesi amacıyla titreşim sönümleyici hidrolik sisteme sahip olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.7.11. Koltuk yaylı olacak, kol ve ayak desteği bulunacaktır.

3.2.7.12. Koltuk yüksekliği ve sırt bölümü ayarlanabilir olacaktır.

3.2.7.13. Koltuk en 250 derece dönebilen ve pozisyonu kilitlenebilir olacaktır.

3.2.7.14. Koltuk kılıfı kumaş malzemeden olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.7.15. Kreyn elektrik odasına, kumanda ve izleme amaçlı, operatör kabinine ise izleme amaçlı birer adet olmak üzere toplam 2 adet ve en az alt maddelerde belirtilen özelliklere sahip monitör takılacaktır.

3.2.7.15.1. Ekran parlaklığı en az 450 cd/m²'ye kadar ayarlanabilir olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.7.15.2. Ekran boyutu en az 15 inç anma ölçüsünde renkli lcd ekranlı olacaktır.

3.2.7.15.3. En az RS 232, RS 485 portlarına sahip olacaktır.

3.2.7.15.4. En az Ethernet portu bulunacaktır.

3.2.7.15.5. USB bağlantısı bulunacak ve SD kart takılabilir olacaktır.

3.2.7.15.6. TS EN 60068-2-27 Standardına göre şoka karşı dayanıklılığı en az 15 g_n olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.7.15.7. TS EN 60068-2-6 Standardına göre vibrasyona karşı dayanıklılığı en az 1 g_n olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.7.15.8. Arka plan aydınlatma ömrü en az 50000 saat olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

Sayı : E-73401242-934.99-357460

EK-I

24 Mayıs 2024

3.2.7.15.9. Çözünürlüğü en az 1280X800 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.7.15.10. Koruma sınıfı TS 3033 EN 60529'a göre en az IP 65 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir

3.2.7.15.11. Monitörlerde en az aşağıda alt maddelerde belirtilen bilgiler izlenecektir.

3.2.7.15.11.1. Motorlardan gelen çalışma bilgileri ve sistem üzerinde olan limit switch bilgileri,

3.2.7.15.11.2. PLC Ünitesinin çalışması esnasında sistemde yaptığı kontroller ve oluşan arızalar,

3.2.7.15.11.3. IP Kamera görüntüleri (yalnızca operatör kumanda konsolunda)

3.2.7.15.12. Monitörlerin kreyndeki montaj yeri idarenin onayı alınarak belirlenecektir.

3.2.7.15.13. Elektrik odasında bulunacak monitöre operatör / yönetici şifresi ile müdahale edilecektir.

3.2.7.15.14. Monitörler 0 °C ile +50 °C aralığında çalışabilecektir. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.7.15.15. Monitörler %10 ile %85 aralığında bağıl nemde çalışabilecektir. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.7.15.16. Monitörlerin yazılım programı USB bellek içerisinde teslim edilecektir.

3.2.7.16. Sistem sensörlerden aldığı verileri girilen limitler ile karşılaştıracak ve limitler dışına çıkılması halinde sistemi kilitleyecektir. Limitlere operatör / yönetici şifresi ile müdahale edilecektir.

3.2.7.17. Kreynde mevcut sensörlerden hangilerinin ekran üzerinden kalibre edilebileceği **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3.2.8. Hız Kontrol Cihazı

3.2.8.1. Hız kontrol cihazları TS EN IEC 61800-3 standardına göre en az C3 kategorisine uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.8.2. Hız kontrol cihazları, kreynde mevcut limit anahtardan (switch) kumanda edilecektir.

3.2.8.3. Hız kontrol cihazları, kreynde mevcut limit anahtarın (switch) hareketi sınırlaması halinde kumanda ettiği motoru durduracaktır.

3.2.8.4. Hız kontrol cihazları, şebeke geriliminde oluşabilecek limit dışı değişim veya motorlarda oluşabilecek arızalar sebebi ile devreden çıkması durumunda el ile resetlenebilir olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edecektir.

3.2.8.5. Hız kontrol cihazları IGBT teknolojisi ile çalışacaktır.

3.2.8.6. Hız kontrol cihazı PID kontrollü olacaktır.

3.2.8.7. Hız kontrol cihazının dahili soğutma fanı olacaktır.

3.2.8.8. Hız kontrol cihazları, PROFINET, PROFIBUS-DP, CANopen, ControlNet, RTU, Modbus ve/veya Power Link protokollerinden herhangi birisi ile haberleşme özelliğinde olacaktır.

3.2.8.9. Hız kontrol cihazlarının master takipçisi özelliği olacaktır.

Sayı :E-73401242-934.99-357460 EK-1

24 Mayıs 2024

3.2.8.10. Hız kontrol cihazlarının üzerinde parametre ayarlarının yapılabilmesi için dijital tuş takımı olacak ve parametre ayarları bilgisayar bağlanılarak da değiştirilebilecektir. Parametre ve programlar SD kartta yedeklenebilecektir.

3.2.8.11. Hız kontrol cihazları en az 4 AI ve 2 AO ve en az 7 DI ve 7 DO ve en az 1 röle çıkışına sahip olacaktır. Bu değerler arttırılabilir özellikte olacaktır.

3.2.8.12. Hız kontrol cihazları motor aşırı hız korumasına, motor aşırı yük korumasına, aşırı akım korumasına, toprak hatası korumasına, geçici aşırı yük çalışma moduna, ani duruş çalışma moduna sahip olacaktır.

3.2.8.13. Hız kontrol cihazları darbe uyumluluğu TS EN 60068-2-27 veya IEC 60068-2-27 ve titreşim uyumluluğu IEC 60068-2-6 veya TS EN 60068-2-6 standartlarına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.8.14. Hız kontrol cihazı, EN 61800-3 ortam 1 kategori C2, EN 61800-3 ortam 2 kategori C2, TS EN IEC 61800-5-1, UL Tip 1, TS EN IEC 60721-3-3 sınıf 3S2, IEC 60721-3-3 sınıf 3C1, TS EN 55011 sınıf A grup 1 standartlarına uygun olacaktır. Bu hususlar yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.8.15. Hız kontrol cihazı güvenlik standardı TS EN ISO 13849-1 veya TS EN 61508-1'e göre en az katagori-2'ye uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.8.16. Hız kontrol cihazı C-Tick, CSA, UL, GOST, NOM 117 sertifikalarına sahip olacaktır. Bu hususlar yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.8.17. Hız kontrol cihazı, -10 °C ile +40 °C aralığında çalışabilecektir. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.8.18. Hız kontrol cihazının girişinde enerjiyi açıp kapatmak için kompakt şalter veya sigortalı yük ayırıcı kullanılacaktır.

3.2.9. Akü Şarj Redresörü ve Aküler

3.2.9.1. Mevcut acil aydınlatma grubu ve dâhili telefon santrali besleyen akü şarj redresörü yenileri ile değiştirilecek, aküler belirtilen sistemleri en az 3 saat boyunca besleyebilecek kapasitede olacaktır.

3.2.9.2. Aküler, bakım gerektirmeyen kuru tip olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.9.3. Redresör, kısa devre, aşırı yüklenme veya ters gerilime karşı korumalı olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.9.4. Redresörün gösterge paneli en az alt maddelerdeki değerleri gösterecektir.

3.2.9.4.1. Çıkış akım,

3.2.9.4.2. Çıkış gerilimi,

3.2.9.4.3. Arıza uyarısı.

3.2.9.4.4. Redresör arıza durumunda ışıklı uyarı ile birlikte sesli uyarı verecektir

3.2.9.5. Redresörün koruma sınıfı, TS 3033 EN 60529 standardına göre en az IP 23 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.10. IP Kamera Sistemi

3.2.10.1. Kreynin emniyetli çalışması için, kreyn ayaklarının ve çalışma alanının kumanda konsolundan görüntülenebileceği şekilde IP kamera sistemi monte edilecektir.

3.2.10.2. Görüntü gündüz renkli, gece siyah-beyaz olacaktır. Gece gündüz moduna geçiş ışık rengine göre otomatik olarak sağlanacaktır.

3.2.10.3. Kameralar kendinden muhafazalı ve dış mekânda kullanım için güvenlik muhafazasına sahip olacaktır. Muhafaza en az AISI 316 kalite paslanmaz çelikten olacaktır. Malzeme cinsi yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.10.4. Kamera görüntüleri operatör odasındaki monitörden izlenecektir.

3.2.10.5. Kameralar -10 °C ile +60 °C ortam sıcaklığında ve en az %10 ile %90 aralığındaki bağıl nemde çalışabilir olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.10.6. Kameraların koruma sınıfı TS 3033 EN 60529'a göre en az IP 67 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.10.7. Kameraların kaydettiği görüntü, yüklenici tarafından sağlanacak en az 1 TB kapasiteli diske kaydedilecektir. Disk kapasitesi yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.10.8. Kamera sistemi hafızası dolduğu anda, hafızada kayıtlı en eski veriyi otomatik silerek kendisine alan açacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.11. Kablolama ile ilgili hususlar

3.2.11.1. Yüklenici **ihale dokümanında** belirtilen süre içinde kreyn kablolarını test edecek ve değişmesi gereken kabloların listesini idareye bildirecektir.

3.2.11.2. Yüklenicinin değişmesini önerdiği kabloların temini ve kablo çekim işçiliği idare tarafından, kablo sonlandırma işlemleri yüklenici tarafından yapılacaktır.

3.2.12. Kreyn, sistemlerden (yürüyüş, kanca, üst araba, alt araba vb.) herhangi birinin arızalanması halinde birbirinden bağımsız çalışabilir yapıda olacaktır.

3.2.13. Tadilat / modernizasyon sonrası kreynin ilk devreye alma işlemi yüklenici tarafından yapılacaktır.

3.3. Ambalajlama ve Etiketleme İstekleri

3.3.1. Ambalajlama ve etiketleme ile ilgili hususlar alt maddelerde belirtildiği gibi olacaktır.

3.3.2. Hizmet kapsamında yüklenici tarafından getirilen ürünler dış etkilerden korunacak şekilde ambalajlanmış olacaktır.

3.3.3. Hizmet kapsamında yüklenici tarafından getirilen ürünlere ait firma parça numarası kendi paketi üzerinde kolayca görülebilecek şekilde yazılmış olacaktır.

3.3.4. Her kutunun muhtevasının yazıldığı liste su geçirmez şekilde kaplanacak ve ait olduğu kutunun üzerine tutturulacaktır.

3.3.5. Teslim edilecek bütün malzemeler bir listede belirtilecek ve bu liste teslim sırasında idareye verilecektir.

4. DENETİM VE MUAYENELER İÇİN NUMUNE ALMA

4.1. Elektrik modernizasyonu yapılan kreyn denetim ve muayeneye tabi tutulacaktır.

5. DENETİM VE MUAYENE

5.1. Yüklenici tarafından karşılanan ve muayenelerde kullanılacak tüm cihaz ve ölçü aletlerinin kalibrasyonlarının yapıldığına dair kalibrasyonu yapan akredite firma/kurum veya kuruluşun verdiği muayene esnasında geçerliliği bulunan belge/sertifika, muayeneler sırasında Muayene ve Kabul Komisyonuna ibraz edilecektir.

Sayı : E-73401242-934.99-357460

EK-1

24 Mayıs 2024

5.2. Muayene esnasında yapılan modernizasyon kaynaklı dizayn ve imalat hataları sebebiyle meydana gelebilecek kaza ve hasarlardan yüklenicinin sorumlu tutulmayacağı hususu **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

5.3. Belge türü olarak, üretici firmanın kalite kontrol test raporları/test sonuçları veya ürün kalite sertifikası veya akredite edilmiş laboratuvarlardan veya kamu kurum ve kuruluş laboratuvarlarından onaylı test/analiz raporlarından birisi olacaktır. Belgeler, yüklenici tarafından muayene esnasında Muayene ve Kabul Komisyonuna teslim edilecektir.

5.4. Taahhüt olarak yüklenici, üretici firma veya yetkili temsilcisi/satıcısı firma tarafından onaylı ürün teknik kataloglarına/dokümanına atıf yapan yazılı taahhüt verecek ve atıf yapılan onaylı katalog/doküman yazılı taahhüde ek yapılacaktır. Bu belgeler muayene esnasında Muayene ve Kabul Komisyonuna teslim edilecektir.

6. YARARLANILAN KAYNAKLAR

6.1. Atıf yapılan standartlar.

6.2. Firma dokümanları.

6.3. Gantry Kreyn dokümanları.

7. EKLER

7.1. Yoktur.

12665978 - 12665978 - 12665978 - 12665978 - 12665978 - 12665978

Sayı :E-73401242-934.99-3574604

EK-I

24 Mayıs 20[illegible]

HAZIRLAYAN ve ONAYLAYAN MAKAM:

HAZIRLAYANLAR

Cemil YOLCU
Elk. Tek.
Müh. Des.Hiz.Ş.Md.lüğü

Duygu HAMUTÇU
Elk.Müh.
Elk.Dzyn.Şb.Md.V.

Mustafa [illegible]yri
Müh. [illegible]m.
Müh.Destek.Şb.Md.V.

Egemen GÜLER
Müh.Albay
Dizayn Başmühendisi

UYGUNDUR
16/04/2024

Ayhan ERÇETİN
Deniz Albay
Plan Keşif ve Dizayn Müdürü

12665978 - 12665978 - 12665978 - 12665978 - 12665978 - 12665978 - 12665978

Sayı :E-73401242-934.99-3574601

EK-2

24 Mayıs 2024

203-GENEL-3950-025-000-0 NUMARALI "300 TONLUK GANTRY KREYNİN MODERNİZASYONU HİZMET ALIMI" TEKNİK ŞARTNAMESİNDE YER ALAN İHALE DOKÜMANI HUSUSLARI

1. **Madde 3.1.4:** İşin tamamlanma süresi 300 takvim günüdür.

2. **Madde 3.1.5:** Hizmet kapsamında yüklenici sözleşmenin imzalanmasından itibaren en geç 15 (on beş) iş günü içinde hazırlayacağı iş planını idareye sunacaktır ve 30 (otuz) günde 1 (bir) hazırlayacağı ilerleme raporu ve güncel iş planını idareye teslim edecektir.

3. **Madde 3.1.20:** Eğitimle ilgili hususlar alt maddelerde olduğu gibidir.

a. Hizmet alımının tamamlanmasına müteakip, en fazla 5 (beş) iş günü içerisinde başlamak kaydı ile en az 4 (dört) kişiden oluşan operatör/teknik personele en az 8 (sekiz) saat olmak kaydı ile aşağıdaki hususları içerecek şekilde idarenin belirleyeceği yerde, yüklenici tarafından eğitim verilecektir.

b. Eğitimin sonunda, firma adına yetki verdiği eğitmen ile alıcı adına eğitim/kurs katılımcısının karşılıklı olarak imzalayacağı EK-1'de örneği verilen "Eğitim Tamamlama Belgesi" düzenlenecektir. "Eğitim Tamamlama Belgesi'nde, eğitimlerin başarı ile eksiksiz olarak tamamlandığı belirtilecektir. "Eğitim Tamamlama Belgesi'nin karşılıklı imzalanmış olması, alıcının eğitimleri onaylı müfredata uygun olarak aldığını kabul ettiği anlamına gelir. Eksik/başarısız/ertelenen eğitim konuları firma tarafından en geç kabul tarihinden önce tamamlanacaktır.

4. **Madde 3.2.21:** Yüklenici Kalite yönetim belgesi olarak, varsa AQAP belgesini veya Uluslar arası akredite edilmiş kuruluşlardan alınmış kalite belgesini veya ISO 9000 serisi kalite belgesini ve modernizasyon kapsamında kullanılan ürünlere ait kalite belgesi olarak, TSE belgesi/TSE'den alınan uygunluk raporu veya TSEK belgesi veya ürünlerin Avrupa standartlarına veya uluslararası standartlara uygunluğunu gösteren, Türk Loydu veya uluslararası akredite belgelendirme kuruluşundan alınacak kalite kontrol raporu/deney raporu/uygunluk belgesini idareye ibraz edecektir.

5. **Madde 3.2.7.17:** Kreyndeki mevcut rüzgar ölçüm ve yük ölçüm sistemine ait sensörler ekran üzerinden kalibre edilebilecektir.

6. **Madde 3.2.11.1:** Yüklenici sözleşmenin imzalanmasına müteakip en geç 60 (altmış) gün içinde kreyn kablolarını test edecek ve değişmesi gereken kabloların listesini idareye bildirecektir.

7. **Madde 5.2:** Muayene esnasında yapılan modernizasyon kaynaklı dizayn ve imalat hataları sebebiyle meydana gelebilecek kaza ve hasarlardan yüklenici sorumlu olacaktır.

8. Diğer hususlar:

a. Yüklenici sözleşmenin imzalanmasını müteakip, 7 (yedi) takvim günü içinde idare İş Sağlığı ve Güvenlik Birimi ve İKK ve Güvenlik Müdürlüğüne müracaatta bulunarak kendisinden talep edilen dokümanları, belirtilecek kapsamda hazırlamakla yükümlüdür.

b. Yüklenici, hizmet alımının yürütülmesi esnasında yürürlükteki 4857 sayılı İş Kanunu, 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ve diğer çalışma yasaları ile bunlara bağlı olarak çıkarılan alt mevzuatta belirtilen önlemleri alacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

c. Yüklenici, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu esaslarına göre sağlık ve güvenlik tedbirlerini alacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

2-1

Sayı :E-73401242-934.99-3574604

EK-2

24 Mayıs 2024

d. Yüklenici, idare tesislerine giriş çıkışlarda ve hizmet alımı süresince idarenin belirlediği kurallara riayet edecektir.

e. Yüklenici personelinin kişisel koruyucu malzemelerini sağlamakla yükümlüdür.

f. Yüklenici tarafından gerçekleştirilecek hizmetlere yönelik, kabul işleminin tamamlanmasına mütakip 2 (iki) yıl garanti verilecektir.

g. Rüzgâr hızı ve yük ölçüm sistemi verileri anlık olarak kayıt altına alınacak, bu amaçla en az 4 GB kapasiteli hafıza kartı verilecektir.

h. Rüzgâr hızı ve yük ölçüm sistemi sensörleri 4-20 mA çıkış özelliğine sahip olacaktır.

i. PLC djital çıkışlarında ışıklı röle kullanılacaktır.

İmza
Egemen GÜLER
Müh. Albay
Dizayn Başmühendisi

imza
Mustafa BEYRİ
Müh.Üçğm.
Müh.Des.Hiz.Ş.Md.V.

imza
Duygu HAMUTCU
Elk.Müh.
Elk.Dzyn.Ş.Md.V.

imza
Faruk YOLCU
Elk.Tek.
Müh.Des.Hiz.Ş.Md.lüğü

Eki:
Ek-1 (Eğitim Tamamlama Belgesi)

1266597808 - 1266597808 - 1266597808 - 1266597808 - 1266597808 - 1266597808

Sayı : E-73401242-934.99-3574601

EK-2

24 Mayıs 2024

EĞİTİM TAMAMLAMA BELGESİ

İLGİ : İstanbul Tersanesi Komutanlığı ile ..... yerleşik ..... firması arasında ..... tarihinde imzalanan ..... No.lu Sözleşme.

Eğitim (Kurs) No / Adı :

Eğitime Başlangıç Tarihi :

Eğitimin Tamamlanma Tarihi :

Gün Olarak Süresi :

Eğitimin Temin Edildiği Yer :

Eğitimi Alan Kursiyer Sayısı :

İlgi İhale Sözleşmesi kapsamında yukarıda kapsamı belirtilen eğitim Hizmeti, tam, eksiksiz ve başarılı olarak tamamlanmıştır. İşbu Belge Sözleşmenin ..... maddesi kapsamında düzenlenmiştir.

Eğitmen	Yüklenici/Temsilcisi	Kıdemli Kursiyer
Adı ve Soyadı :	.....	.....
Rütbesi :	.....	.....
Görevi :	.....	.....
İmza :	.....	.....

NOT : Eğitimler hitamında, eksik/aksak husus yada başarısız olan hususlar var ise, bu Belge imzalanmaz. Taraflar arasında bir tutanak ile, durum tespiti yapılır ve eksik/aksak/başarısız hususlar firma tarafından tamamlandıktan/giderildikten sonra belge imzalanır.

1266597808 - 1266597808 - 1266597808 - 1266597808 - 1266597808 - 1266597808