EK-1

SİSTEM/CİHAZ/MALZEME LİSTESİ

SIRA NU.	SİSTEM / CİHAZ ADI	TEKNİK ŞARTNAME NU.	STOK NU.	MALZEME ADI	MİKTAR	BİRİM	BİRİM FİYAT (TL)	TOPLAM TUTAR (TL)
1	BİLGİSAYARLI RADYOGRAFİ SİSTEMİ MAL ALIMI	203-GENEL-8431-040-000-0	123777292	CR DİJİTAL RADYOGRAFİ CİHAZI	1	ADET	-	
2			DA0300312	YAZILIM D-TECT BASİC	1	ADET		
3			124137948	10X24 BOYUTUNDA HD KALİTE IMAGE PLATE GÖRÜNTÜ PLAKASI	20	ADET		
4			124137955	10X48 BOYUTUNDA HD KALİTE IMAGE PLATE GÖRÜNTÜ PLAKASI	5	ADET		
5			DA0300310	10X24 BOYUTUNDA GÖRÜNTÜ PLAKALARINI KORUMAK İÇİN KULLANILAN TEK KULLANIMLIK ZARF	1000	ADET (1 PAKET)		
6			DA0300309	10X48 BOYUTUNDA GÖRÜNTÜ PLAKALARINI KORUMAK İÇİN KULLANILAN TEK KULLANIMLIK ZARF	1000	ADET (1 PAKET)		
7			DA9002255	MONSTER TULPAR DİZÜSTÜ BİLGİSAYAR	1	ADET		
8			DA0300308	ÇİFT TELLİ PENETREMETRE	1	ADET		
9			123804772	GÖRÜNTÜ PLAKASI TEMİZLEME BEZİ	100	ADET (1 KARTON)		
10			DA0300363	ÇELİK PENETREMETRE SETİ	1, 6, 10 VE 13	FE EN (1 SET)		
11			DA0300364	BAKIR PENETREMETRE SETİ	1, 6, 10 VE 13	CU EN (1 SET)		
12			DA0300365	KURŞUN HARF VE RAKAM KUTUSU	1773	KARAKTER (1 SET)		

Teslim Süresi: Tarafınızca Belirtilsin.

Teslim Edilecek Partiler İle İlgili Bilgiler: 1 Defada.

Diğer Özel Şartlar: Teknik Şartnameye Göre.

Not: Nakliye, Sigorta, Resim, Harç ve Diğer Giderler Firmaya Ait Olacaktır.

Ek-21-01 (3)

Ek-2

T.C.
MİLLİ SAVUNMA BAKANLIĞI
İstanbul Tersanesi Komutanlığı
Pendik/İSTANBUL

BİLGİSAYARLI RADYOGRAFİ SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

ŞARTNAME NO:
203-GENEL-8431-040-000-0

TARİH :
OCAK 2021

1. Bu onaylı teknik şartname yayım tarihinden itibaren yürürlüğe girer.
2. Bu onaylı teknik şartnamenin yürürlükten kaldırılma tarihi[1]: **31 Aralık 2026**
3. Bu onaylı teknik şartname üzerinde değişiklik yapılamaz.
4. Bu teknik şartname kapak dahil toplam 5 (beş) sayfadan ibarettir.

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

1. KONU

Bu teknik şartname, MSB ihtiyacı için satın alınacak **Bilgisayarlı Radyografi Sistemi** teknik özelliklerini, denetim ve muayene metodlarını ve ilgili diğer hususları konu alır.

2. GENEL HUSUSLAR

2.1. Tanımlar

2.1.1. Bilgisayarlı Radyografi Sistemi (CR): Konvansiyonel radyografik kasetlere özel fosfor plakanın yerleştirilmesi ve bu plakalarda oluşan gizli görüntünün lazer okuyucularda görünür hale getirilmesi üzerine kurulu sistemdir.

2.1.2. Tarama Cihazı: Dijital film üzerinden görüntüyü yakalayan, işlemleyen, kayıt altına alabilen ve raporlayabilen cihazdır.

2.1.3. Görüntüleme Plakası: Fosforlu görüntüleme plakası adı verilen, görüntünün şutlandığı dijital filmdir.

2.2. Kısaltmalar

2.2.1. Cihaz: Bilgisayarlı Radyografi Sistemi

2.2.2. CR: Bilgisayarlı Radyografi

2.2.3. VAC: Volt (AC)

2.2.4. µm: Mikron.

2.2.5. DICONDE: Veri Formatı Standardı

2.2.6. SR_b: Temel Uzamsal Çözünürlük

2.3. Kullanım Şartı

2.3.1. Cihaz; demir, çelik alaşımlarından yapılmış kaynaklı imalat parçalarının, kaynakların, ana malzemelerin, döküm parçaları gibi malzemelerin içyapısında meydana gelen süreksizliklerin tahribatsız olarak tespitinden sonra radyografik görüntüsünün bilgisayar ortamına aktarılması, işlenmesi, kayıt altına alınabilmesi için kullanılacaktır.

3. İSTEK ve ÖZELLİKLER

3.1. Genel İstekler

3.1.1. Cihaz ile birlikte; yerli üretim cihaz için Türkçe, yabancı menşeli cihaz için ise Türkçe, İngilizce ve orijinal lisanında hazırlanmış en az alt maddelerde belirtilen dokümanlar, **ihale dokümanında** belirtilen miktarda verilecektir.

3.1.1.1. Kullanma klavuzu,

3.1.1.2. Bakım-onarım klavuzu,

3.1.1.3. Parça katalogları.

3.1.2. Cihaz üzerinde, en az alt maddelerde yazılı bilgiler olacaktır.

3.1.2.1. Modeli,

3.1.2.2. İmal tarihi,

3.1.2.3. İmalatçı adresi,

3.1.2.4. Seri numarası,

3.1.2.5. Çalışma voltajı ve amperi.

3.1.3. Cihazda ve cihaza ait donanımlarda, alt maddelerde belirtilen kusurlar bulunmayacaktır.

3.1.3.1. Kırık.

3.1.3.2. Çatlak.

3.1.3.3. Boya hatası (boya dökülmesi, kabarması, akması).

3.1.3.4. Paslanma.

3.1.4. Montaj ile ilgili hususlar **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3.1.5. Eğitim ile ilgili hususlar **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3.1.6. Kalite güvence ve ürün kalite belgelerine ilişkin hususlar, yürürlükteki TSK Mal Alımları Kalite Güvence Hizmetleri Yönergesinde yer alan esaslar dahilinde, **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3.1.7. Kodlandırma işlemi, yürürlükteki MSB Millî Kodlandırma Hizmetleri Yönergesi esaslarına göre yapılacaktır.

3.2. Teknik İstekler

3.2.1. Cihaz; tarama cihazı, dizüstü bilgisayar, yazılım, dijital film, güç ve bağlantı kablolarından oluşacaktır.

3.2.2. Cihaz, TS EN ISO 16371-2 veya TS EN 14784-1 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.3. Cihaz yazılımı alt maddelerde belirtilen özelliklere sahip olacaktır.

3.2.3.1. DICONDE veri formatına uyumlu olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.3.2. Tarayıcıdan gelen, görüntü plakasından alınan verileri işleyerek süreksizliklerin değerlendirilmesine imkân sağlayacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.3.3. DICONDE formatına uygun veri dosyası kaydetme özelliğine sahip olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.4. Cihaz, ileride yapılacak donanım ve yazılım güncellemelerine açık ve modüler bir yapıda olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.5. Ethernet ve/veya USB portuna sahip olacaktır.

3.2.6. Cihaz hassas tarama çözünürlüğü en fazla 35 (otuz beş) µm olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.7. Cihaz lazer odak boyutu en fazla 50 (elli) µm olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.8. Cihaz, SR_b değeri 40 (kırk) µm değerine ulaşabilir yani çift telli penetremetrenin 13'üncü telini %20 (yüzde yirmi)'den fazla ayırt edebilir olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.9. Cihaz çalışma gerilimi en az 100-240 (yüz tire iki yüz kırk) VAC aralığında olacaktır.

3.2.10. Cihaz çalışma frekansı en az 50 (elli) Hz ile 60 (altmış) Hz aralığında olacaktır.

3.2.11. Cihaz ağırlığı aksesuarlar hariç en fazla 50 (elli) kg olacaktır.

3.2.12. Cihaz yüksekliği en fazla 55 (elli beş) cm olacaktır.

3.2.13. Cihaz genişliği en fazla 135 (yüz otuz beş) cm olacaktır.

3.2.14. Cihaz derinliği en fazla 60 (altmış) cm olacaktır.

3.2.15. Tarama cihazı alt maddelerde belirtilen özelliklere sahip olacaktır.

3.2.15.1. Görüntüleme plakasındaki görüntünün, görüntü aktarımı tamamlandıktan sonra görüntüleri otomatik olarak silip tekrar kullanıma hazır vaziyette görüntüleme plakasını geri verecektir.

3.2.15.2. En az 10x24 (on çarpı yirmi dört) cm ve 10x48 (on çarpı kırk sekiz) cm boyutlarındaki görüntü plakalarını okuyabilecektir. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.15.3. Tarama cihazı ile birlikte sisteme uygun yüksek çözünürlüklü görüntü plakasından 10x24 (on çarpı yirmi dört) cm ile 10x48 (on çarpı kırk sekiz) cm boyutlarında ve TS EN ISO 11699-1'e göre C4 film standardı özelliklerinde 10x24 (on çarpı yirmi dört) cm boyutunda ve 10x48 (on çarpı kırk sekiz) cm boyutunda görüntü plakalarından **ihale dokümanında** belirtildiği miktarda verilecektir. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.15.4. En az 16 (on altı) bit gri gölge görüntü kalitesinde tarama yapabilecektir. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.15.5. Görüntü plakasının muhafaza edileceği zarf veya kasetlerden kaç adet alınacağı **ihale dokümanında** belirtilecektir.

3.2.16. Tarayıcı ile birlikte bir adet dizüstü bilgisayar (güncel konfigürasyonda) verilecektir. Bilgisayar özellikleri en az alt maddelerde belirtildiği şekilde olacaktır.

3.2.16.1. En az 16 (on altı) GB 2666 (iki bin altı yüz altmış altı) MHz DDR4 Ram,

3.2.16.2. En az P3200 6 (altı) GB ekran kartı,

3.2.16.3. En az 500 (beş yüz) GB kapasiteli SSD bellek,

3.2.16.4. En az İ7 8. nesil işlemci,

3.2.16.5. İşletim sistemi Windows 10,

3.2.16.6. Görüntü çözünürlüğü en az Full HD,

3.2.16.7. Ekran boyutu en az 17 (on yedi) inç.

3.2.17. Cihaz ile birlikte alt maddelerde belirtilen aksesuarlar verilecektir. Miktar ve ebatları **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3.2.17.1. Çift telli penetremetre, (TS EN ISO 19232-5 standardına uygun olacaktır.) Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.17.2. Çelik penetremetre seti, (TS EN ISO 19232-1:2013 standardına uygun olacaktır.) Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.17.3. Bakır penetremetre seti, (TS EN ISO 19232-1:2013 standardına uygun olacaktır.) Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.17.4. Kurşun harf/ rakam seti,

3.2.17.5. Görüntü plaka temizleyicisi.

3.3. **Ambalajlama ve Etiketleme İstekleri**

3.3.1. Ambalajlama ve etiketleme ile ilgili hususlar, **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

4. DENETİM VE MUAYENELER İÇİN NUMUNE ALMA

4.1. Denetim ve muayeneler için numune alma işlemi, yürürlükte olan TSK Mal Alımları Denetim, Muayene ve Kabul İşlemleri Yönergesi esaslarına göre yapılacaktır.

4.2. Satın alınacak her cihaz tüm donanım ve aksesuarları ile birlikte denetim ve muayeneye tabi tutulacaktır.

5. DENETİM VE MUAYENE

5.1. Denetimler ve muayeneler, yürürlükte olan TSK Mal Alımları Denetim, Muayene ve Kabul İşlemleri Yönergesi esaslarına göre yapılacaktır.

5.2. 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.

5.3. Teknik şartnamede istenen taahhütler, yüklenici tarafından 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 aşamasında Muayene ve Kabul Komisyonuna verilecektir.

6. YARARLANILAN KAYNAKLAR

6.1. İlgili firma katalogları.

7. EKLER

7.1. Yoktur.

HAZIRLAYAN MAKAM

Sibel ÇETİN
Söz.De.Me.
Met.Müh.

HAZIRLAYANLAR

Onur KOCATEPE
Y.Müh.Yzb.
S/Ü Gml.Tek.Diz.Müh.Ks.A.V.

Egemen GÜLER
Müh.Yb.
Tek.Dzyn.Şb.Md.

KONTROL EDEN

Kıvanç Ali ANIL
Dr.Müh.Alb.
Dzyn.Başmüh.V.

UYGUNDUR

O.Barbaros OKAN
Y.Müh.Alb.
Plan Keşif ve Dizayn Müdürü

ONAYLAYAN MAKAM

Zuhal GÜNER
Fizik Y. Müh.

İNCELENMİŞTİR

Cengiz YILMAZ
Makine Mühendisi
MSB Tek.Std.D.Bşk.

ONAY
18/01/2021

Mustafa ÜSTÜN
Tuğgeneral
MSB Tek.Hiz.D.Başkanı

EK-1

MADDE NO		MADDE	MİKTAR	AÇIKLAMA
3,1,1	3,1,1,1	Kullanım Kılavuzu	2 ADET	Basılı kopya olarak İngilizce ve Türkçe Kullanım Kılavuzları 1 er Adet verilecektir. PDF Formatında CD ile İngilizce ve Türkçe Kullanım Kılavuzları verilecektir.
	3,1,1,2	Bakım Onarım Kılavuzu	2 ADET	Basılı kopya olarak İngilizce ve Türkçe Bakım Onarım Kılavuzu 1 er Adet verilecektir. PDF Formatında CD ile İngilizce ve Türkçe Bakım Onarım Kılavuzu verilecektir.
	3,1,1,3	Parça Katalogları	2 ADET	Basılı kopya olarak İngilizce ve Türkçe Parça Katalogları 1 er Adet verilecektir. PDF Formatında CD ile İngilizce ve Türkçe Parça Katalogları verilecektir.
3,1,4		Montaj ile ilgili hususlar ihale dökümanında belirtildiği gibi olacaktır.	-	Montaj ile ilgili hususlar tedarikçi firma tarafından karşılanacaktır.
3,1,5		Eğitim ile ilgili hususlar ihale dökümanında belirtildiği gibi olacaktır.	-	Eğitim ile ilgili hususlar tedarikçi firma tarafından karşılanacaktır, eğitim süresi en az 3 gün olacaktır. Eğitim içeriğinde cihazın kullanılması, bakımı ve saha uygulamaları olacaktır.
3,1,6		Kalite güvence ve ürün kalite belgelerine ilişkin hususlar yürürlükteki TSK Mal Alımları Kalite Güvence Hizmetleri Yönergesinde yer alan esaslar dahilinde , ihale dökümanında belirtildiği gibi olacaktır.	-	Kalite güvence ve ürün kalite belgelerine ilişkin hususlar yürürlükteki TSK Mal Alımları Kalite Güvence Hizmetleri Yönergesinde yer alan esaslar dahilinde , Bilgisayarlı Radyografi Sistemi Teknik Şartnamesi (203-GENEL-8431-040-000-0) 3.2 Teknik İsterler Kısmında yer alan Standartlara ait Kalite belgelerini sağlayacaktır.
3,2,15,3		Tarama cihazı ile birlikte sisteme uygun yüksek çözünürlüklü görüntü plakasından 10x24 cm ile 10x48 cm boyutlarında ve TS EN ISO 11699-1'e göre C4 film standardı özelliklerinde 10x24 cm boyutunda ve 10x48 cm boyutunda görüntü plakalarından ihale dökümanında belirtildiği miktarda verilecektir. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.	20 ADET	10X24 boyutundan
			5 ADET	10x48 boyutundan
3,2,15,5		Görüntü plakasının muhafaza edileceği zarf veya kasetlerden kaç adet alınacağı ihale dökümanında belirtilecektir.	1 PAKET	1 pakette 1000 adet 10x24 görüntü plakası için zarf bulunmaktadır.
			1 PAKET	1 pakette 1000 adet 10x48 görüntü plakası için zarf bulunmaktadır.
3,2,17	3,2,17,1	Çift telli penetrometre	1 ADET	
	3,2,17,2	Çelik Penetremetre Seti	1 SET	EN ISO 19232-1 Standartına göre tek telli Çelik penetremetre seti - 1 FE EN - 6 FE EN - 10 FE EN - 13 FE EN
	3,2,17,3	Bakır Penetremetre Seti	1 SET	EN ISO 19232-1 Standartına göre tek telli Bakır penetremetre seti - 1 CU EN - 6 CU EN - 10 CU EN - 13 CU EN
	3,2,17,4	Kurşun Harf/ rakam Seti	1 SET	Set 5mm, 7 mm ve 10 mm ölçülerinde 1773 karakterden oluşacaktır.
	3,2,17,5	Görüntü plaka temizleyici	1 Karton	1 Karton içerisinde 100 adet temizleyici yer almaktadır.
3,3,1		Ambalajlama ve etiketleme ile ilgili hususlar ihale dökümanında belirtildiği gibi olacaktır.	-	Cihaz Setinin içerisindeki tüm ürünler herhangi bir zarar gelmeyecek şekilde ambalajlanacaktır. Etiket üzerinde cihazı tanımlayıcı bilgiler(marka /model) yer alacaktır.

KIMDEN:
FAKS NO.: 02165071882
11 MART 2021 13:45 S 8