

**T.C.  
ULAŞTIRMA ve ALTYAPI BAKANLIĞI  
DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**



**41 ADET ÇİFT AÇILI  
X-RAY BAGAJ KONTROL CİHAZI  
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**2022**

## ÇİFT AÇILI X-RAY BAGAJ KONTROL CİHAZI

### 1. KAPSAM

Bu şartname; terminal binası, uçak, yolcu ve personel güvenliğinin artırılması, etkin bir denetim hizmetinin sağlanabilmesi amacıyla **Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ)** tarafından işletilen muhtelif havalimanlarında çalışan personele, söz konusu mahalleri kullanacak şahıslara ve seyahat edecek yolculara ait bagajları ve kargo ile gelen paketleri kontrol etmek üzere, sürekli çalışmaya uygun, maksimum doğruluk ve yüksek güvenilirliğe sahip, ulusal/uluslararası standartlarda ve teknoloji esaslarına göre imal edilmiş, imalatçı firmanın seri üretimi olan, denetleyicinin görev alanı içerisindeki organik ve inorganik maddeleri görüntüleyecek, renk tanımlaması yapabilecek, şartnamede belirtilen hususları ve en az ECAC Doc. No:30'un güncel baskısında belirtilen kriterleri karşılayacak özellikte, normal çalışma şartlarında tam performansta çalışıp yukarıda bahsedilen amaçları sağlayacak, operatörler için de herhangi bir sağlık problemi doğurmayacak şekilde üretilmiş, **41 adet Çift Açılı X-Ray Bagaj Kontrol Cihazının** çalışır vaziyette temin ve tesisini kapsamaktadır.

Satın alınacak 41 adet Çift Açılı X-Ray Bagaj Kontrol Cihazı ebatları aşağıda belirtilmiştir.

a) **20 adet çift jeneratörlü X-Ray cihazı için;**

(Küçük Boy cihaz olarak adlandırılacaktır)

Genişlik : 60 ile 70 cm arasındaki cihazlar teklif edilecektir.

Yükseklik : 40 ile 50 cm arasındaki cihazlar teklif edilecektir.

b) **21 adet çift jeneratörlü X-Ray cihazı için;**

(Büyük Boy cihaz olarak adlandırılacaktır)

Genişlik : 95 ile 105 cm arasındaki cihazlar teklif edilecektir.

Yükseklik : 95 ile 105 cm arasındaki cihazlar teklif edilecektir

### 2. GENEL HUSUSLAR

**2.1.** İhale konusu mal, en az ECAC Doc. No:30'un güncel baskısında belirtilen kriterleri karşılayacak ve bu şartnamede öngörülen şartlara uygun olacaktır. Cihazlar; TSE, ISO, CE, ulusal veya uluslararası standartlara uygun olacaktır. Ulusal/uluslararası standartlarda imal edilmeyen cihazlar teklif edilmeyecektir.

**2.2.** Teknik şartnamenin teknik hususlar kısmında belirlenmiş olan konulara ilave olarak istenmekte olan ve ECAC Doc. No: 30 dokümanı dikkate alınarak belirlenen hususlar EK-8'de yer almaktadır.

**2.3.** Teknik Şartnamede istenilen testlerin sonuçları istenilen standartların tümüne uygun ve tümünü karşılar durumda olacaktır.

- 2.4.** Kabul aşamasında temin edilecek her türden doküman ve test raporu teklif edilen cihazlara ait olacaktır. Testler, akredite laboratuvarlarda ya da periyodik kalibrasyonları yapılmış laboratuvarlarda gerçekleştirilmiş olacaktır. Testlerin hangi laboratuvarda yaptırıldığı İdareye belgelenecektir.
- 2.5.** Cihazların elektriksel beslemesi ve buna ait fiş ve prizler Türk standartlarına uygun olacaktır. Türk standartlarına uygunluğu için ilave adaptör vs. kabul edilmeyecektir.
- 2.6.** X-Ray Bagaj Kontrol Cihazlarının tam performansta çalışmasını sağlamak için gerekli olan her türlü malzeme ve ekipman her bir cihaz ile birlikte verilecektir.
- 2.7.** X-Ray Bagaj Kontrol Cihazları; normal bakım ve onarım için gerekebilecek özel açma anahtarları, özel tornavida, kart/modül çekme çengelleri, USB anahtar vb. diğer özel aletler var ise bunların tamamı ile birlikte bir bütün olarak teklif edilecek olup, bu malzemelerden ilgili her bir Havalimanına birer adet verilecektir.
- 2.8.** Yüklenici, bir ucu topraklı fiş olan uygun kesitte kabloyu temin ederek İdarece kendisine gösterilen noktadan cihazları besleyecektir. Kablo kesiti, gerilim düşümü ve çekilen akım esas alınarak belirlenecektir.
- 2.9.** Cihazların boyutları (uzunluk x genişlik x yükseklik) İstekliler tarafından bildirilecektir.
- 2.10.** Cihazlar en az 20 yıl kullanım ömrü olacak şekilde tasarlanacak, gövde malzemesi ve diğer metal unsurlar korozyona karşı yüksek mukavemetli malzemeden imal edilecektir. İstekli, teklifinde ne tür malzeme kullandığını ve alınan koruyucu önlemleri bildirecektir.
- 2.11.** Konveyör sisteminde kullanılan motor tipi ve sayısı Yüklenici tarafından bildirilecektir.
- 2.12.** Cihazlar, ECAC Standart Test Parçası (STP) kullanılarak yapılacak testlerden teknik şartnamede belirtilen kriterleri karşılayacaktır. Test kiti, testlerde kullanılmak üzere istekliler tarafından temin edilecektir. Test kitinin nereden/hangi firmadan temin edildiği testlerden önce İdareye bildirilecek ve en az üreticisi tarafından onaylanmış olduğu belgelenecektir. Teknik şartnamede belirtilen ve cihazlarda bulunması istenilen fonksiyonların ECAC Standart Test Parçası (STP) ile testi gerçekleştirilecektir. Yapılacak testler sırasında, test kiti firmaca en uygun noktaya konularak bu bölge işaretlenecek ve tüm testler sırasında test kiti belirlenen bölgeden geçirilecektir.
- 2.13.** Söz konusu cihazların teslimat aşamasından önce 2 adet ECAC Standart Test Parçası (STP) İdarenin belirleyeceği Havalimanlarına teslim edilecektir. Söz konusu test kitleri için ayrıca bir ücret talep edilmeyecektir.

### **3. TEKNİK HUSUSLAR**

- 3.1.** X-Ray Bagaj Kontrol Cihazlarının üzerinde bulunacak bir etikette; cihazın markası, modeli, imalat tarihi, seri numarası, üretici firma bilgileri, imalat yeri vs. yer alacaktır.
- 3.2.** Cihazların insan sağlığını tehlikeye sokacak bölümlerinin (Bakım ve ayar için müdahale yapılacak bölümlerde dahil olmak üzere) erişilebilir olması durumunda tehlikeyi ortadan kaldıracak elektriksel ve mekanik önlemler alınmış olacaktır. Bu tür yerlerde uyarıcı ikaz ve etiketler (solmayan, silinmeyen ve yerinden çıkmayan) kullanılacaktır.

- 3.3.** İmalat ve montaj malzemeleri standart olacak, ara bağlantılar tersine takılamayan soketli (konnektörlü) tip olacaktır. Elektronik devre modüler ve plug-in tipinde imal edilmiş olacaktır. Cihaz içerisinde gerekli ayarları yapmak ve arıza bulmak amacı ile kolay erişilebilecek yerlerde test ve ölçü noktaları bulunacaktır. Bu noktalarda okunması gereken değerler, şemalara da aynen işlenmiş olacaktır. Bakım kolaylığı için gerekiyorsa uzatma kablosu ve uzatma kartı (Extension Board) da cihazlarla birlikte verilecektir.
- 3.4.** X-Ray Bagaj Kontrol Cihazları normal bakım ve işletmeye imkân sağlayacak şekilde tasarlanmış, yapısı bütün birimlerine erişilebilecek şekilde ve modüler yapıda olacaktır.
- 3.5.** Cihazların hareket edebilmesi özel tekerlekler vasıtasıyla sağlanacak ve cihaz gereken işlemler yapıldıktan sonra sabitlenebilecektir.
- 3.6.** Tünel giriş ve çıkışlarında, giriş ve çıkışın tümünü örtecek - kaplayacak şekilde kurşunlu perde kullanılacaktır. Kurşunlu perde/perdeler radyasyon kaçağı hakkında güncel kanun ve yönetmeliklere uygun olacaktır. Kurşunlu perde imalatçısının web adresi ve kurşunlu perdenin teknik özellikleri teklifte bildirilecektir.
- 3.7.** Cihazlar, kabinle aynı boyutta paket kontrol edilirken, kurşunlu perde taramayı önlemeyecek şekilde dizayn edilmelidir.
- 3.8.** Cihazlar, X-Ray kaynağının aktif olduğu toplam süreyi gösteren harici bir ışıklı-nümerik sayısal bir sayaç veya saate sahip olacak ve cihaz üzerinde herhangi bir kapak açmaksızın görülebilecek şekilde cihaz gövdesi üzerine monteli ve yetkisiz kişilerin erişimine izin verilmeyecek şekilde muhafazalı olacaktır. Ya da ara yüz üzerinde X-Ray kaynağının aktif olduğu toplam süre gösterilecek olup bilgi kaybının yaşanmayacağı ve/veya sürenin sıfırlanmayacağı Yüklenici tarafından garanti edilecektir.
- 3.9.** X-Ray Bagaj Kontrol Cihazları ve tüm malzemeleri her türlü paslanma, çarpma, şok ve vibrasyona karşı korunmuş olacak, toz ve rutubetten etkilenmeyecektir. Sağlamlık ve fiziki dayanıklılık çok önemli olup bilhassa sık sık sökülüp takılabilen vida yuvaları, yataklar, düğmeler vb. zamanla gevşeme yapmamalı, deforme olmamalı ve aşınmamalıdır. Ayrıca her türlü plug-in modül ve soketler yuvaya tam oturmalıdır.
- 3.10.** Cihazların X ışını seviyesi; hard disk, taşınabilir bellek, notebook, tablet bilgisayar, cep telefonu gibi taşınabilir elektronik ve manyetik malzeme ile gıda maddeleri, banyosu yapılmış veya yapılmamış film ve manyetik bantların bozulmasına neden olmayacak seviyede olacaktır.
- 3.11.** Cihazların üzerinde aşırı yük, kısa devre vs. oluşmasına karşı, cihazı elektriksel olarak devre dışı bırakacak gerekli önlemler alınacaktır. Cihazlar, düşük ve aşırı gerilim ile kısa devrelere, DC beslemelerinde ise ters polarmaya karşı korunmuş olacaktır.
- 3.12.** Cihazlarda kullanılan elektronik-elektriksel kartların tümünde SMD teknolojisi kullanılacak, kart/kartlar üzerinde herhangi bir amaçla kablo bağlantısı kullanılmayacaktır.
- 3.13.** Cihazlar, başka cihazlarda enterferans meydana getirmeyecektir. Kendisi de her türlü RF ve güç beslemesinden kaynaklanan harmoniklerden etkilenmeyecektir.
- 3.14.** Cihazların açılıp kapanmasını sağlayan mekanik bir açma/kapama anahtarı operatör klavyesi üzerinde bulunacaktır.
- 3.15.** Cihazlar ilk açıldığında kendi kendini test ederek çalışır duruma gelecektir. Açılış süresi en fazla 2 dakika olacaktır.

**3.16.** Cihazlar **Türkçe** kullanım menüsüne sahip olacaktır.

**3.17.** Cihazlar, tünel giriş ve çıkışları yüzeyinde kolay görülebilir ve ulaşılabilir yerlerde olmak üzere mutlaka en az 2 adet acil durdurma butonuna sahip olacaktır. İlave olarak operatör kontrol paneli/klavyesi üzerinde de acil durdurma butonu bulunacaktır.

**3.18.** Cihazların giriş ve çıkış kısmı ile operatör kontrol paneli/klavyesi üzerinde cihazın enerjili olduğunu (Power On) ve X-Ray'in aktif olduğunu (X-Ray On) gösterir ışıklı göstergeler (indicator lights) bulunacaktır. İlave olarak cihaz X ışını üretirken cihazın içerisine vücudun herhangi bir kısmının sokulmaması amacıyla göze çarpan, dikkat çekici uyarı yazı ve işaretleri (solmayan, silinmeyen ve yerinden çıkmayan) konulacaktır. Cihazlar, operatör kullanımı (operasyon) esnasında cihazda analize tabi tutulan herhangi bir nesne yok ise X-Ray ışını üretmeyecektir.

**3.19.** Cihazların sistem parametreleri şifre korumalı olacak ve cihazlara yüklenmiş bilgilerin (set-up, yazılım vs.) operatör tarafından yanlışlıkla silinmesi önlenecektir. Buna ilaveten, ihtiyaç görüldüğünde sadece yetkili teknik personelin cihazın set-up değerlerini değiştirmesine ve bu değişiklikleri kayıt etmesine imkân sağlayacaktır.

### **3.20. Cihaz Fiziki Özellikleri**

#### **3.20.1. Cihaz Fiziki Özellikleri ve Çevresel Şartlar**

**3.20.1.1.** Cihazlar %10 ile % 90 arası bağıl nem (yoğunlaşmayan) ve 0°C ile 40°C arası sıcaklıkta normal olarak çalışabilir olacaktır.

**3.20.1.2.** Cihazların depolanabileceği sıcaklık -20°C ile +50°C arası olacaktır.

**3.20.1.3.** Cihazlar nümerik olarak en az IP 20 korumasına sahip olacaktır.

#### **3.20.2. Konveyör Sistemi**

**3.20.2.1.** Konveyör hızı 50 Hz'de 0,20 ile 0,25 m/sn arası olacaktır.

**3.20.2.2.** Taşıma kapasitesi; dağınık yükte, temin edilecek tüm cihazlar için en az 160 kg olacaktır.

**3.20.2.3.** Konveyör bandı kuvvetlendirilmiş tekstil bazlı malzemeden yapılmış olacak ve üzerinde zimba teli vb. gibi her türlü metal birleştirme elamanları kullanılmayacaktır. Konveyör bandı kullanım esnasında kaymayacak şekilde tasarlanmış olacaktır.

**3.20.2.4.** Konveyör kontrolü, kontrol klavyesi üzerinde bulunacak İleri, Dur, Geri, Organik - İnorganik Ayırma olmak üzere "push button" türü anahtarlarla sağlanacaktır. Daha iyi çözümler varsa teklifte bildirilecektir. Kontrol paneli üzerinde hangi butonun ne işe yaradığı buton üzerinde ayrıca açıklanacaktır.

**3.20.2.5.** Konveyör hareket halinde iken ve durdurulduğunda kesinti olmaksızın ekran görüntüsü alınmaya devam edilecektir. Ekranda, işlem bittiğinde en son yapılan kontrolün görüntüsü kalacaktır.

**3.20.2.6.** Giriş ve çıkış taşıma merdaneleri modüler yapıda dizayn edilmiş ve uzunluk nispeti ile gerektiğinde ekleme yapılarak uzatılabilir olacaktır. Merdaneler, cihazların girişlerinde en az 100 cm, çıkışlarında en az 200 cm uzunluğunda olacaktır. Genişlik ölçüsünün netleşmesi cihaz giriş ve çıkış boyutları esas alınarak

belirlenecektir. İmalattan önce İdare ile görüşülerek ölçüler netleştirilecektir.

**3.20.2.7.** Konveyör gövdesi paslanmaz çelik profil olacaktır. Konveyörün ayaklarının zemine bastığı noktada ayaklara vidalanarak bağlanmış, paslanmaz çelik mafsallı plastik pabuçlar bulunacaktır. Konveyör üzerinde paslanmaz çelik borudan imal edilmiş yatay konumlu merdaneler bulunacaktır. Cihazların giriş ve çıkışında kontrol edilecek nesnelere düşmemesi için taşıma merdanesinde sonlandırma aparatı olacak ve gerekli mekanik önlemler alınacaktır. Konveyörün X-Ray cihazına bağlandığı noktadaki merdane; eşya ve uzuv sıkışmalarını önlemek amacıyla sabit olmayan oynar yapıda, paslanmaz çelik borudan yapılmış olmalıdır.

**3.20.2.8.** Cihazlarda; yolcu eşyalarının zemine düşüp zarar görmesini önlemek amacıyla, konveyör bandının başladığı ve bittiği yer ile cihazın giriş ve çıkış merdanelerinin başladığı yer arasında sepet aparatları yer alacaktır.

### 3.21. Elektriksel Besleme ve Detayları

**3.21.1.** Cihazlar 220 V AC  $\pm$  %10 şebeke gerilimi aralığında bütün özellikleri ile çalışacak ve enerji dalgalanmalarından etkilenmeyecektir. Testler yukarıda verilen voltaj aralığında yapılacaktır. İstekli, muayene ve kabul testlerinde uygun güçte varyak (ayarlanabilir transformatör) temin edecektir. Muayene aşamasında bu cihazlar kullanılarak [X-Ray cihazında Kesintisiz Güç Kaynağı (KGK) kullanılmaksızın] cihaz fonksiyonları testten geçirilecektir. Muayene testlerinde bu türden cihazlar temin edilemezse kabul aşamasında Kabul Komisyonunun da testleri izleyeceği bir laboratuvarında, periyodik kalibrasyonu yapılmış test cihazları kullanılarak cihaz fonksiyonları ve konveyör hızı testlerden geçirilecektir.

**3.21.2.** Kısa süreli enerji kesilmelerinde (maksimum 1 dakika) cihazların bilgisayarlarında ve set-up değerlerinde bilgi kaybı ve değişimi olmayacak, enerji normal hale döndüğünde ayrıca bir ayar gerektirmeden cihazlar tüm fonksiyonları ile çalışmaya devam edecektir. Bir (1) dakikalık sürenin aşılması durumunda, cihazlardaki bilgisayarların yazılım, set-up değerleri vs.'nin kaybedilmemesi ve kullanılacak olan donanımın korunması için sistem kendi kendini otomatik olarak kapatma mekanizmasına sahip olacaktır (Shut down vs.).

### 3.22. X-Ray Jeneratörü

**3.22.1.** X-Ray jeneratörü soğutmasının nasıl olduğu İstekli tarafından bildirilecektir.

**3.22.2.** Temin edilecek cihazlarda X ışını yönü İstekli tarafından bildirilecektir. X-Işını demeti yayılım yönü, tünel içerisinde kontrol edilen maksimum obje boyutunda, köşelerinde, kenarlarında herhangi bir eksilme, kırılma, kesilme olmayacak şekilde tasarlanacaktır.

**3.22.3.** X-Ray jeneratörü aşırı voltaj, aşırı akım ve aşırı ısıdan (Over Voltage, Over Current, Over Temperature) korunmuş olacaktır. İstekli detaylarını teklifinde açıklayacaktır.

**3.22.4.** Kullanılacak X-Ray jeneratörü üzerinde kendisine özgü işaret, rakam, harf, marka, model, seri numarası gibi bilgiler bulunacak, İdare gerek görmesi durumunda X-Ray jeneratörü üreticisi firma ile irtibata geçerek gerekli bilgileri alabilecektir. İstekli,

jeneratöre özgü bu türden işaretlemelerden hangisine sahip olduğunu teklifte bildirecektir.

### 3.23. Görüntü Jenerasyon Sistemi

**3.23.1.** X-Ray dedektör hattı L şeklinde (L shaped detector) olacaktır, detayları teklifte açıklanacaktır.

**3.23.2.** Her bir cihaz için 2 adet, en az 21.5” renkli monitör temin edilecektir. Tek bir monitör ile çalışan cihazlar teklif edilmeyecektir. Bu monitörler istenildiği anda siyah-beyaza çevrilebilir özellikte ve birbirinin aynı olacaktır. Monitörler yüksek çözünürlüklü (1920 x 1080), non-flicker ve uluslararası standartlara uygun olacaktır. Monitör üzerinden parlaklık, kontrast vs. ayarlar yapılabilecektir.

**3.23.3.** Cihazlar standart olarak çoklu enerji görüntülerini objelerin farklı atomik numaralarına göre en az aşağıdaki renklerde görüntü edecektir.

ATOM NUMARASI ARALIĞI	MADDE	RENK
1-10 (Farklı ise İstekli bildirecek)	ORGANİK	TURUNCU
11-20 (Farklı ise İstekli bildirecek)	KARIŞIK MATERYAL	YEŞİL
21 ve üzeri (Farklı ise İstekli bildirecek)	İNORGANİK	MAVİ

### 3.24. Bilgisayar Özellikleri

**3.24.1.** En az 2.5 GHz hızında olup turbo boost ile en az 3.6 GHz hızında ve en az 9. nesil Intel Core i7 işlemci ve en az 2 GB (paylaşımsız), 128 bit bellek arayüzlü, GDDR5 video belleğe sahip ekran kartı bulunacaktır.

**3.24.2.** En az 3 TB sabit disk, en az 16 GB ve en az 2133 MHz DDR4 RAM ve 6 adet USB portu olacaktır.

**3.24.3.** Teklif edilen İşletim Sisteminin; İşletim Sistemi üreticisi tarafından desteğinin kalkması durumunda, her türlü bedeli İstekliye ait olmak üzere üst/güncel versiyon İşletim Sistemi cihazlara yüklenecektir.

**3.24.4.** Bilgisayar online kayıt fonksiyonuna sahip olacak, kayıtlar istenildiğinde USB bellek üzerinden alınarak başka bir PC üzerinde JPEG veya BMP formatında izlenebilecektir.

**3.24.5.** Bilgisayar özellikleri yukarıda verilmekle beraber, X-Ray cihazı üreticisi firma tarafından özel olarak tasarlanarak üretilmiş, endüstriyel kategoride, uluslararası ve ulusal bazda (Türkiye’de) kullanılıyor durumda olan özgün tasarımlar da kullanılabilir. Böylesi bir durumda İstekli kullandığı PC’nin özelliklerini teklifte bildirecektir.

### 3.25. Cihaz Temel Fonksiyon Özellikleri

İstekli ECAC STP test kitlerini belgeleri ile beraber kabul aşamasında teslim edecektir. Aşağıda belirtilen testler, test kitleri üzerinde yapılacak olup teknikle şartnamede belirtilen ve cihazlarda bulunması istenilen fonksiyonların belirtilen test kitleri ile test edilmesinin mümkün olmayacağı durumlarda ise gerekli test malzemeleri ve belgeleri de ayrıca İstekliler tarafından temin edilecektir.

#### 3.25.1. Tek Tel Çözünürlüğü (Single Wire Resolution)

Temin edilecek çift açılı cihazlarda her iki açıdan da en az 36 AWG standart değerde olacaktır. Cihazlara ECAC STP kullanılarak yapılacak testte (Test 1), test kitindeki Alüminyum altında olmayan açıktaki bütün kablolar çıplak halde görülecektir.

#### 3.25.2. Yararlı Nüfuz (Useful Penetration)

Çift açılı cihazlarda her iki açıdan da ECAC STP kullanılarak yapılacak testte (Test 2), temin edilecek cihazların hepsi için de cihazın fonksiyonları çalıştırılarak 24 AWG ve 30 AWG çaplı kablolar her kalınlıktaki Alüminyum altında görülecektir.

#### 3.25.3. Uzamsal Çözünürlük (Spatial Resolution)

Temin edilecek çift açılı cihazlarda her iki açıdan da 2,0 mm. olacaktır. ECAC STP kullanılarak yapılacak testte ise (Test 3), 2,0 mm.'lik dikey ve yatay bakır ızgaralar ve aralarındaki boşluklar operatör tarafından net, enterferanssız, girişimsiz, gölgesiz olarak görülecektir. Bakır ızgaralar ve aralarındaki boşluklarda eğilme, bükülme, kırılma, yamulma, daralma ve genişleme gibi fiziki bozulmalar olmayacaktır. Görüntülerde, her bir dördütlü bakır ızgara ve aralarındaki boşluklar yukarıda tarif edilen şekilde görülecektir.

#### 3.25.4. Basit Nüfuz (Simple Penetration)

##### 3.25.4.1. İnce Materyaller (Thin Materials)

Temin edilecek tüm cihazlar, test kitlerindeki inceltirilmiş çelik tabakaların tümünü net olarak gösterecektir. Cihazlara ECAC STP kullanılarak yapılacak testte (Test 4a) 0,15, 0,10 ve 0,05 mm kalınlıktaki çelik tabakalar net olarak görülebilmelidir. Görüntülerde her bölümün kendi içerisinde sınırları belirlenecek ve bu çerçeve içerisinde renk tonu homojen ve net olarak renklendirilecek, diğer bölümlerden farkı net olarak ortaya çıkacaktır. Görüntünün sınırlarında kırılma, bozulma olmayacaktır. Her bölüm renk olarak dalgasız, boşluksuz, alaca bulaca olmaksızın fark edilebilir özellikte olacaktır. Kontrast farkı operatör tarafından net bir şekilde görülecektir.

##### 3.25.4.2. Kalın Materyaller (Thick Materials)

Temin edilecek çift açılı cihazlarda her iki açıdan da en az 28 mm çelik altındaki kurşun çubuk ( ) görüntülenecektir. Cihazlara ECAC STP kullanılarak yapılacak testte (Test 4b), temin edilecek çift açılı cihazlarda ise en az 28 mm çelik altındaki kurşun çubuk net olarak görülecektir.



### 3.25.5. Materyal Ayırma (Material Discrimination) :

Temin edilecek tüm cihazlar organik ve inorganik ayrımını net ve keskin bir şekilde ve farklı renklerde göstererek yapmalıdır. Cihazlara ECAC STP kullanılarak yapılacak testte (Test 5) organik ve inorganik maddeler renkli ekranda farklı renklerde, siyah-beyaz ekranda farklı tonda, net ve enterferanssız bir şekilde görülecektir.

**3.26.** Cihazların tünel boyutları içerisinde kalan ve kontrol edilmek istenen her türden ve her boyutta nesnenin görüntüsünü, hiçbir kayıp olmaksızın (kesme, kırılma, köşelerin kaybolması vb. deformasyonlar ve eksiklikler) monitörde görmek mümkün olacaktır.

**3.27.** X-Ray Bagaj Kontrol Cihazlarının, hem ileri hem de geri harekette aktif olarak normal çalışabilme özelliği bulunacaktır. Bir başka deyişle, konveyörün her iki yöndeki hareketinde de analiz yapılabilecektir.

**3.28.** Cihazlar, inceleme esnasında konveyör bandının durdurulup tekrar çalıştırılması durumunda incelenen nesnenin tam görüntüsünü gösterecektir.

**3.29.** Cihazlar, maksimum penetrasyon limitlerini aşan (penetre edemediği) nesnelere gerçek zamanlı olarak ayıracak ve operatörün dikkatini çekecek tarzda görsel olarak işaretleyecektir.

**3.30.** En fazla 4 mm kalınlığındaki çelik sac arkasına yerleştirilmiş organik maddeler sadece organik maddelerin görüntülenmesi istenildiğinde, metal altında kalan organik maddeler metalle beraber silinmeyecek ve organik olarak renklendirilerek gösterilecektir. Bu sırada inorganik maddeler organik olarak renklendirilmeyecek ve metalle beraber silinecektir. En az 4 mm kalınlığındaki ve maksimum penetrasyon limitlerini aşmayan kalınlıktaki çelik sac arkasına yerleştirilmiş organik maddeler şekil olarak görüntülenecektir. Sadece organik maddelerin görüntülenmesi istenildiğinde [toplam görüntüden metal olan maddelerin görüntülerinin çıkartılması (sıyırılması)] metal altında kalan organik madde metalle beraber silinmeyecek ve fark edilebilir şekilde görüntülenecektir.

**3.31.** Cihaz en az aşağıdaki fonksiyonlara sahip olacak ve bu fonksiyonları gerçek zamanlı (Konveyör bandı durdurulmadan, bagaj X-Ray cihazı içerisinde analiz edilirken, aynı anda), olarak bagaj görüntüsüne uygulayacaktır;

**3.31.1.** Multi enerji görüntüleme,

**3.31.2.** Detay artırma ve Kenar belirginleştirme,

**3.31.3.** Siyah/beyaz görünüm,

**3.31.4.** Organik/İnorganik ayırma,

**3.31.5.** Sahte renklendirme,

**3.31.6.** Ters renklendirme,

**3.31.7.** Yüksek nüfuz etme gücü,

**3.31.8.** Değişken kenar belirginleştirme, renk ayrımı, kontrast seviyesi, siyah beyaz ve renkli yoğunlukta zoom,

**3.31.9.** Ekranın bölgelere ayrılması, istenilen bölgenin kontrol masasından seçilerek büyütülmesi (Zoom (En az 16x)),

**3.31.10.** Otomatik resim arşivleme (FIFO şeklinde),

- 3.31.11.** Programlanabilir fonksiyon tuşları,
- 3.31.12.** Tarih/zaman göstergesi,
- 3.31.13.** TIP (Tehdit objeleri gösterme),
- 3.31.14.** Yüksek yoğunluk alarmı(Organik ve İnorganik tehlike alarmı),
- 3.31.15.** İsteklinin sahip olduğu diğer özellikler teklifte bildirilecektir.
- 3.31.16.** Bagaj sayacı ve önceki bagajların görüntülenmesi fonksiyonları da cihazda bulunacaktır.

**3.32.** Yüksek yoğunluklu ve tehdit unsuru olması muhtemel organik maddelerin otomatik olarak işaretlenmesi fonksiyonu olacak ve bu fonksiyon on/off anahtarının açılmasıyla çalışmaya başlayacak, cihaz kapatılana kadar aktif durumda kalacaktır. İşaretlenen alan operatörün dikkatini çeken bir renkle ring içine alınarak işaretlenecektir. Cihazın kapatılıp açılması veya enerji kesintisi akabinde çalışmaya başlamasında ek bir işleme gerek olmaksızın bu fonksiyon tekrar aktif olacaktır.

**3.33.** X-Ray Bagaj Kontrol Cihazları çalıştırıldığında veya cihaz aktif durumdayken operatörün isteği halinde içinde bagaj vs. olup olmadığının kontrolü amacı ile konveyörün bir tur geri dönme imkânı olacaktır.

**3.34.** Görüntü kaydedilmesi ve kaydedilen bu görüntülerin tekrar ekrana getirilmesi (Replay) mümkün olacaktır. Kaydedilmiş görüntülerin arka arkaya gelme süreleri ayarlanabilir olacaktır.

**3.35.** Bagaj, çanta vs. nesnelere açılmadan ayrıntılı bir şekilde görüntülenecektir. Kontrol işlemine tabi tutulan nesne bir taraftan monitör üzerinde görüntülenirken diğer taraftan otomatik olarak cihaz hafızasında saklanacak (görüntü bilgileri ekranda mevcut iken kayıt yapacak - Video Activated) ve kontrole tabi diğer nesne sebebiyle silinmeyecektir. Önceki görüntü kontrol panelindeki bir buton yardımıyla ekrana getirilebilecektir. Monitörde izlenen en son görüntülerden en az 12'si geri çağrılarak tekrar izlenebilecektir.

**3.36.** Sadece X-Ray cihazında bagaj kontrolü yapılırken kayıt olacak, kontrol yok iken cihaz açık olsa dahi kayıt yapılmayacaktır. Maksimum bagaj boyutlarında en az 300.000 (üç yüz bin) görüntünün kaydı; tarih ve zaman bilgilerini içerecek şekilde yapılacaktır. Kayıt işlemi cihaz üzerinde bulunan bilgisayar sabit diskine yapılacak, ayrıca arşivleme ve eğitim amacı ile görüntülerin kopyalarının kolayca alınması mümkün olacaktır. Kayıt yapısı standart formatlarda olacaktır (bmp, jpg, jpeg, gif, tif, pdf vs.). 300.000 (üç yüz bin) görüntü kapasitesinin dolması halinde, cihazın performansında herhangi bir değişim olmayacak ve son görüntünün ilk görüntünün yerine kaydedilmesi sağlanacaktır [FIFO (first in/first out) prensibiyle]. İstenilen tarih ve saat aralığındaki görüntüler ekrana getirilebilecektir.

**3.37.** Bütün birimlerin (X-Ray cihazı, izleme monitörleri, konveyör) kontrol ve kumandalarının yapılmasına olanak sağlayan ayrı bir kumanda konsolu (masası) olacaktır. Monitörler, kontrol ve kumanda ünitesi X-Ray cihazı üzerinde bulunmayacaktır.

**3.38.** Kumanda konsolu, monitörler ve klavye kullanılmadığı zamanlarda ilgisiz kişilerin kullanımına engel olacak şekilde korumalı olacaktır.

**3.39.** Uzaktan VDU (Visual Display Unit) monitör imkânı bulunup bulunmadığı açıklanacak olup, bu imkânın bulunması durumunda maksimum uzaklık, firmanın teklifindeki teknik şartnameye cevaplar kısmında belirtilecektir.

**3.40.** Cihazlar gerçek zamanlı, otomatik ve sürekli olarak; Cihazın kontrol ve kumanda klavyesi üzerinde bulunan ve bu amaç için tahsis edilen buton vasıtasıyla ekrandaki görüntünün, sadece organik maddeler (İnorganik maddeler hariç) ve/veya sadece inorganik maddeler (Organik maddeler hariç) olarak gösterilmesi sağlanacaktır.

**3.41.** Cihazlarda güncel ECAC Doc.30'da tarif edildiği şekilde kurgusal tehdit unsurları [Threat Image Projection (TIP)] görüntülenecektir. TIP konusunda teknik şartnamede belirtilmeyen hususlarda ECAC Doc.30'un son versiyonu esas alınacaktır.

**3.41.1.** Kurgusal tehdit unsurları ile yönetici – otorite tarafından operatörün dikkat kabiliyetinin test edilerek belirlenmesi, belirlenmiş tehdit unsurları kullanılarak operatörlerin tespit kabiliyetinin artırılması gibi amaçlarla kullanılacaktır.

**3.41.2.** Tehdit Unsurlarının Görüntülemesi (TIP), taranan bagaj veya diğer gönderilerin x-ray görüntüsünü ile tehdit unsurlarının sanal görüntülerini birlikte gösterebilmelidir.

**3.41.3.** Sanal görüntüler, taranan bagaj ve gönderilerin x-ray görüntüleri içine sabit bir pozisyonda olmadan, dağıtılmış farklı pozisyonlarda yerleştirilmelidir.

**3.41.4.** Yansıtılacak sanal görüntülerin, oranı ayarlanabilir olmalıdır.

**3.41.5.** TIP, x-ray cihazının performansını ve normal işleyişini etkilememelidir.

**3.41.6.** Tarayıcıya bir mesaj gösterilene kadar, kendisine bir tehdit ögesinin sanal görüntüsünün yansıtılmak üzere olduğuna veya yansıtıldığına dair hiçbir işaret/gösterge sağlanmamalıdır.

**3.41.7.** TIP'in yönetilmesi sağlanmalıdır ve sadece yetkili kişiler tarafından erişilebilir olmalıdır.

**3.41.8.** Sistem; kontrol edilen nesne (bagaj, çanta, kutu vs.) ekrandan geçerken tehdit unsuru obje/objeleri kontrol edilen nesnenin (bagaj, çanta, kutu vs.) içerisinde, ona ait bir obje gibi gerçek bir tehdit unsuru olarak gösterecektir. Operatörün TIP görüntüsünü anlayarak kontrol klavyesi üzerinde bulunan bir anahtara basması ile TIP görüntüsü ekrandan silinecek ve kontrol edilen nesne görüntüsü ekranda kalacaktır. Operatörün eylemi yöneticinin - otoritenin incelemesi amacıyla kayıt edilecektir.

**3.41.9.** TIP Kütüphanesi en az 250 farklı tehdit ögesinin farklı yönlerde/oryantasyonlarda alınmış resimlerini içerecek şekilde en az 1000 sanal görüntüden oluşur.

**3.41.10.** Tehdit ögesinin sanal resmi yeterli kalitede olmalıdır. Böylece bir bagaj veya gönderi resmi üzerine yansıtıldığında gerçeğinden ayırt edilemez olmalıdır.

**3.41.11.** TIP görüntüleri eşit oranlarda miktara sahip olacaktır (250 adet silah, 250 adet bıçak, 250 adet patlayıcı görüntüsü gibi). TIP görüntüleri, operatörün bu görüntünün kurgusal olduğunu anlamasına neden olabilecek bir ipucu içermeyecektir

**3.41.12.** Görüntülere Yükleniciden yardım almaksızın İdare yetkililerinin ilave görüntü eklemesi mümkün olacaktır.

**3.41.13.** TIP görüntüleri, kontrol edilen nesne üzerinde ve ekranda aynı yerde

görüntülenmeyecek nesne içerisinde farklı yerlerde görüntülenecektir.

**3.41.14.** Kabin bagajı görüntülemeye kullanılan kütüphane arşivin içeriği ve bileşimi şu şekilde olur;

**3.41.14.1.** IED (el yapımı patlayıcı) : %60 - %75

**3.41.14.2.** Silahlar/ateşli silahlar : % 10 – 25

**3.41.14.3.** Bıçaklar/keskin maddeler : % 10 – 25

**3.41.14.4.** Diğerleri : % 5 – 20

**3.41.14.5.** (IED) El yapımı patlayıcıların bileşenleri hem IED hem de diğerleri kısmına dâhil edilebilir.

**3.41.14.6.** Uçak altı bagajı görüntülemeye kullanılan arşivin içeriği şu şekilde olur;

**3.41.14.6.1.** (IED) El yapımı patlayıcılar : % 80 – 100

**3.41.14.6.2.** Diğerleri : % 0 – 20

**3.41.14.7.** Arşivin içeriğinin dağılım oranı TIP yansıtma oranıyla uyumlu olmalıdır.

**3.41.15.** Bununla beraber yetkili otorite tarafından arşivin içeriği ve bileşimi değiştirilebilir olmalıdır.

**3.41.16.** Montaj işleminden itibaren her yıl kütüphanedeki sanal resimlerin en az 100 tanesi en eski resimlerden başlanarak yeni tehdit unsuru görüntüleriyle değiştirilecektir. (FIFO)

**3.41.17.** Yetkili otoritenin talebi halinde, TIP Kütüphanesi İstekli tarafından bedelsiz yenilenecektir.

#### **4. GÜVENLİK USÛL ve TEDBİRLERİ**

**4.1.** X-Ray Bagaj Kontrol Cihazları, kullanıcı güvenlik görevlilerinin ve yolcuların sağlığı bakımından müsaade edilebilir radyasyon kaçığı seviyesi dikkate alınarak imal edilmiş olacaktır.

**4.2.** X-Ray Bagaj Kontrol Cihazları, operatör ve bakım teknisyeninin sağlığı ve hayatı açısından X ışınlarına ve yüksek voltaja karşı korunmuş olacaktır. Ayrıca söz konusu yerler teknik dokümanlarda ve cihaz üzerinde uyarı yazısı ile gösterilecektir.

**4.3.** Teklif edilen X-Ray Bagaj Kontrol Cihazları radyasyon kaçığı, radyasyon güvenliği ve sağlık açısından X ışını yayan cihazlarla ilgili dünyadaki güncel kanun, yönetmelik, standart ve düzenlemelere uygun olacaktır. Radyasyon güvenliğine ilişkin denetimler Nükleer Düzenleme Kurumu (NDK) tarafından yürütülecektir.

**4.4.** X-Ray Bagaj Kontrol Cihazlarının hizmete hazır hale getirilmesinden sonra ilgili her bir Havalimanı, Radyasyon Güvenliği Yönetmeliğine dayanarak Nükleer Düzenleme Kurumu (NDK) başvuracaktır. NDK ile yapılacak her türlü işlemlere ait masraflar Yüklenici tarafından karşılanacaktır.

## 5. ARA DENETİM

**5.1.** Cihazların imalini takiben Fabrika Kabul Testleri, İdarenin belirleyeceği en az 3 (üç) Teknik Personelin ve katılım sağlarsa Yönetici Personelin (Genel Müdür, Genel Müdür Yardımcısı, Daire Başkanı, Şube Müdürü) iştiraki ile yapılacaktır. Yüklenici tarafından, en az 2 ay önceden İdare ile koordine kurularak fabrika kabul testlerinin başlayacağı tarih belirlenecek ve İdareye yazılı olarak bildirilecektir. Bu bildirimle birlikte, test prosedürü de İdareye verilecek ve normal şartlar altında her bir cihaz için gerekli olan minimum test süresi de bildirilecektir. Bu prosedür, fabrika kabul testi için geçerli olmakla birlikte İdare teknik elemanlarının talep edecekleri farklı testler de Yüklenici tarafından yerine getirilecektir. Fabrika kabul testi yapılacağı zaman cihazlar, işin Şartnamesine ve Sözleşmesine uygun olarak tam donanımlı ve test yapılmaya hazır şekilde olacaktır.

**5.2.** Ara denetime katılacak olan İdare heyetince talep edilecek her türlü test için gerekli düzenek Yüklenici tarafından temin edilecektir.

**5.3.** Fabrika kabul testine İdare tarafından katılım sağlanmayacağına bildirilmesi durumunda fabrika kabul testleri Yüklenici tarafından yapılacak ve testlerin neticeleri Yüklenici Yetkililerince onaylanarak sevkiyattan önce İdareye teslim edilecektir.

**5.4.** Fabrika kabul testine iştirak edecek personelin, gidiş - geliş yol masrafları ile iade - ibade masrafları İdare tarafından karşılanacaktır.

**5.5.** Ara denetim için İdareden ayrıca bir bedel talep edilmeyecektir.

**5.6.** Fabrika kabul testleri hiçbir zaman Kabul anlamına gelmeyecek, sadece malzemelerin sevkiyata hazır olduğu anlamına gelecektir. Sistemlerin montajları tamamlandıktan sonra Kabul işlemleri ayrıca yapılacaktır.

**5.7.** Fabrika muayenesi, montaj, test ve kabul işlemlerinde sahada kullanılmak üzere en son teknoloji ürünü, markalı, İdarenin onaylayacağı teknik özellikte 2 adet diz üstü laptop bilgisayar (asgari 10. nesil i5 işlemci 2.5 GHz hızında olup turbo boost ile en az 3.6 GHz hızında, 1 TB Disk Kapasitesi, 256 GB SSD, 16 GB DDR4 Ram, 4 GB ekran kartı, 15.6" ekran vb. özellikte) Yüklenici tarafından temin edilecektir. İş bitimi sonrası söz konusu bilgisayarlar İdare envanterine kaydedilecektir. Bilgisayar işletim ve Office yazılımları lisanslı olacaktır.

## 6. EĞİTİM

### 6.1. Teknik Eğitim

**6.1.1.** Teknik Eğitim üreticinin belirleyeceği ve İdare ile mutabık kalınan eğitim tesislerinde gerçekleştirilecektir.

**6.1.2.** Eğitim, siparişe bağlanan cihazlarla marka ve model olarak aynı, Yüklenici tarafından temin edilecek bir başka cihaz üzerinde uygulamalı olarak verilecektir. Eğitim esnasında kullanıcının, cihaz yazılımı ile cihaza müdahale edebilmesi için yeterli düzeyde uygulama yapması sağlanacaktır.

- 6.1.3.** Havalimanlarına sevk edilecek cihazlar eğitim amaçlı kullanılmayacaktır.
- 6.1.4.** Eğitime, İdarece belirlenecek sayıda teknik personel iştirak edecektir. Eğitim süresi 5 (beş) iş günü olacaktır.
- 6.1.5.** Cihazların çalışma prensibi, cihaz kalibrasyonu, arıza bulma, bakım - onarım usulleri, sistem yazılımı ile cihaza müdahale edebilme vs. konuları kapsayan eğitim programının detayı sözleşme imza aşamasında verilecektir.
- Eğitim başlangıcında, verilecek eğitime ait ders programı eğitim alacak personelin her birine aşağıdaki tabloya göre hazırlanarak yazılı olarak verilecektir.

### X-RAY BAGAJ KONTROL CİHAZI TEKNİK EĞİTİMİ DERS PROGRAMI

KONULAR	SÜRESİ	GÜNÜ	BAŞLANGIÇ SAATİ	BİTİŞ SAATİ

Bu ders programının içeriği; her bir eğitim alan personelin, X-Ray Bagaj Kontrol Cihazının ayar ve kalibrasyonlarını yapabilmesini ve bu esnada kullanılan test ve ölçü aletlerini nasıl kullanması gerektiğini öğrenmesini sağlayacak şekilde olacaktır.

- Eğitimde her bir personele, bilgisayar ile cihaza bağlanarak veya bağlanmadan yazılım üzerinde uygulama yapabilme imkânı sağlanacaktır.
  - Eğitime katılacak İdare elemanlarının gidiş - geliş yol masrafları ile iade - ibade masrafları İdare tarafından karşılanacaktır. Eğitim ile ilgili diğer tüm masraflar (doküman temini, kırtasiye temini, öğretim görevlisi, tercüman ile ilgili masraflar vs.) ile eğitim sırasında oluşacak cihaz arızaları Yükleniciye ait olacaktır.
  - Eğitim dilinin yabancı dil olması halinde, anlatılanları Türkçe'ye çevirmek üzere Yüklenici tarafından tercüman temin edilecektir. Eğitimin başlayacağı tarih, en az 1 (bir) ay önce Yüklenici tarafından yazılı olarak İdareye bildirilecektir.
  - Üretici Firma tesislerinde gerçekleştirilecek Teknik Eğitime yönelik olarak, Teknik Şartnamenin EK-3'ünde örneği yer alan "**Teknik Eğitim Tutanağı**" tanzim edilecek olup bu tutanak, İdarenin Eğitim Koordinatörü ile Yüklenicinin Temsilcisi ve Eğitici tarafından imzalanacak ve 4 adet tutanak aslı İdareye teslim edilecektir.
  - **Üretici Firma tesislerinde Teknik Eğitimin gerçekleştirilmemesi durumunda, EK-3 formu tanzim edilmeyecektir.**
  - Teknik Eğitimi tamamlayan personel yüklenici tarafından sertifikalandırılacaktır.
- 6.2. İş Başı Eğitimi**
- Montaj ve servise verme işlemleri sırasında, mahallinde, Kullanıcı Teknik Personele yönelik olarak kullanım, bakım - onarım, arıza bulma, fonksiyon değiştirilmesi, kalibrasyon vs. konularını kapsayan 3 (üç) takvim günlük İş Başı Eğitimi verilecek olup, kabul çalışmalarından önce tamamlanacaktır.
  - Her bir Havalimanında ayrı ayrı gerçekleştirilecek iş başı eğitimlerine yönelik olarak,

Teknik Şartnamenin EK-4'ünde örneği yer alan “İş Başı Eğitimi Tutanağı” tanzim edilecek olup bu tutanak, ilgili İdare personeli ile birlikte imzalanacak ve 5 adet tutanak aslı İdareye teslim edilecektir.

- İş Başı Eğitimi tamamlayan personel yüklenici tarafından sertifikalandırılacaktır.

### 6.3. Kullanıcı (Operatör) Eğitimi

- Montaj ve servise verme işlemlerini müteakip, kullanıcılara yönelik yeterli seviyede (cihazı tüm fonksiyonları ile kullanabilecek seviyede) en az 1 (bir) günlük operatör eğitimi verilecektir. Operatör eğitimine katılacak personel sayısı İdare tarafından belirlenecektir.
- Kullanıcı (Operatör) eğitimi, cihaz hakkında yeterli düzeyde bilgiye sahip uzman personel tarafından verilecek olup, cihazın hizmete hazır hale getirilmesi, kullanılması, dikkat edilmesi gereken hususlar vs. konularını kapsayacaktır.
- Kullanıcı (operatör) eğitimi alan personel, yeni fonksiyonların eklenmesi ve olması durumunda istenmeyen fonksiyonların çıkarılması hususlarında da bilgilendirilecektir.
- Eğitimi tamamlayan personel yüklenici tarafından sertifikalandırılacaktır.
- Her bir Havalimanında ayrı ayrı gerçekleştirilecek Kullanıcı (operatör) eğitimlerine yönelik olarak, Teknik Şartnamenin EK-5'inde örneği yer alan “Operatör Eğitimi Tutanağı” tanzim edilecek olup bu tutanak, ilgili İdare personeli ile birlikte imzalanacak ve 5 adet tutanak aslı İdareye (İlgili Havalimanına) teslim edilecektir.

## 7. MONTAJ ve SERVİSE VERME

**7.1.** İhale konusu cihazların planlanan tahsis yerleri ve miktarları, teknik şartnamenin EK-7'sinde yer alan Planlanan Tahsis Yerleri listesinde belirtilmiştir. İdare, yurt içindeki sevkiyat işlemlerinden önce Yükleniciye bildirmek kaydıyla önceden planlanamayan ihtiyaç doğrultusunda tahsis yeri değiştirme hakkını saklı tutacaktır. Böyle bir durumda İdare'den ilave bir bedel talep edilmeyecektir.

**7.2.** İhale konusu cihazların montajı, İş Programına uygun şekilde gerçekleştirilecektir. Montaja ilişkin işlemler, montajı yapılacak son cihaza ilişkin montaj işleminin tamamlanması ve teknik / operatör / iş başı eğitimlerinin verilmesi akabinde Yüklenicinin, İlgili Havalimanı Başmüdürlüğünde/Müdürlüğünde muayene ve kabul işlemlerine başlanılmasına yönelik DHMİ Genel Müdürlüğüne yazılı müracaatını müteakip yapılacak olan muayenenin ve kabul işlemlerinin olumlu olması ile sona erecektir.

**7.3.** X-Ray Bagaj Kontrol Cihazları, tahsis yerlerine Yüklenici tarafından sevk edilecek ve buralarda montaj ve servise verme işlemleri yapılacaktır. Cihazların hizmete hazır hale getirilmesi için gerekli olacak bütün alet ve cihazlar Yüklenici tarafından sağlanacak, sevkiyat ve montaj işlemleri için gerekli olabilecek her türlü işlem ve masraf (NDK'ya yapılacak her türlü ödeme dahil) Yüklenici sorumluluğunda olacaktır.

**7.4.** Montaj işlemi tamamlanan X-Ray Bagaj Kontrol Cihazları ile ilgili olarak, teknik şartnamenin EK-2'sinde örneği yer alan “Montaj Tutanağı” başlığı altındaki tutanak aşağıdaki şekilde düzenlenecektir.

**7.4.1.** Aynı tünel ebatlı ve aynı jeneratör sayılı cihazların seri numaraları aynı sayfaya

yazılacak,

**7.4.2.** Söz konusu tutanak 6 (altı) asıl nüsha olarak tanzim edilecek,

**7.5.** Montaj tutanağının 5'er adet aslı, İlgili Havalimanı Başmüdürlüğüne/Müdürlüğüne teslim edilecektir. Bu tutanağın teslim edilmemesi durumunda, diğer şartlar yerine getirilmiş olsa dahi kabul işlemlerine başlanılmayacaktır. Söz konusu tutanak asıllarından 4'er adedi, İlgili Havalimanı Başmüdürlüğü/Müdürlüğü tarafından İşletme Dairesi Başkanlığına gönderilecektir.

**7.6.** İhale konusu malın montaj ve servise verme işlemleri esnasında, İdare ve üçüncü kişilere verilebilecek zararlar Yüklenici tarafından giderilecek olup, bu işlemler için herhangi bir ücret talep edilmeyecektir.

**7.7.** İhale konusu malın montaj ve servise verme işlemleri, yeterli düzeyde bilgiye sahip teknik personel tarafından yapılacak olup; Yüklenici bu özelliklere sahip teknik personel istihdam edecektir.

**7.8.** Montaj işlemleri için, Havalimanı giriş ve çalışma izni hususlarının zamanında tamamlanması ve olası gecikmelerin önlenmesi amacı ile montaj işlemlerine başlanılmadan önce ilgili Havalimanı Başmüdürlüğüne/Müdürlüğüne teslim alınmış olacak şekilde, her bir Havalimanında çalışacak Yüklenici personeline ait aşağıda belirtilen bilgi ve belgeler, Yüklenici tarafından İdareye gönderilecek/teslim edilecek ve çalışma izinlerinin alınması sağlanacaktır.

- Antetli kâğıda yazılmış gerekçeli talep yazısı (Hangi amaçla giriş izni istendiği belirtilecektir.),
- Antetli kâğıda yazılmış personel isim listesi ve çalışacağı Havalimanı ismi ile çalışılacak tarih,
- Türk vatandaşları için nüfus cüzdanı veya ehliyet fotokopisi ile savcılık kâğıdı (iyi hal kâğıdı),
- Yabancı ülke vatandaşları için pasaport fotokopisi verilecek olup, fotokopinin üzerine anne ve baba adı yazılacaktır.

## **8. YEDEK MALZEME**

**8.1.** Bu ihale kapsamında satın alınacak X-Ray Bagaj Kontrol Cihazlarının özelliklerine göre farklılık gösterecek malzemeler yedek malzeme listesinde bulunacaktır. (Konveyör bandı, konveyör motoru, kurşun/plastik perde vb.) Bu nedenle; farklı özelliklere sahip cihazlar için ayrı ayrı "Yedek Malzeme Listesi" tanzim edilecektir. Söz konusu listeler, EK-6'da yer alan ve "ŞEKİL-1" olarak ifade edilen çizelgeye uygun formatta hazırlanacaktır. Teklif evrakı ile birlikte veya cihaz teslimatı aşamasında İdareye teslim edilecektir.

**8.2.** Yedek Malzeme Listesi, İdarenin yedek malzeme ihtiyacını karşılamaya yönelik olarak hazırlanacak olup, X-Ray Bagaj Kontrol Cihazlarının bakım-onarım ve idamesinde kullanılabilecek malzemelerin tamamını ihtiva edecektir.

**8.3.** İstekliler tarafından teklif edilecek X-Ray Bagaj Kontrol Cihazlarının teknolojisi gereği, bakım - onarım ve idamesi esnasında kullanılması/değiştirilmesi gereken malzemelerde farklılıklar söz konusu olabileceği gibi, aynı görevi gören üniteler başka



isimlerle adlandırılmış olabilir. Bu nedenle; aşağıda yer alan (Madde 8.4'te belirtilen) listenin dışında kalan ve alınmaması durumunda cihazların idamesini direkt olarak olumsuz yönde etkileyecek diğer malzemeler, Yedek Malzeme Listelerinin altına gelecek şekilde ayrıca listelenecektir.

**8.4.** Yedek Malzeme Listeleri, imzalı ve antetli sayfalar üzerine düzenlenmiş olacak ve aşağıda belirtilen malzemeleri mutlaka kapsayacaktır. Liste muhteviyatı istekliler tarafından belirlenecektir.

- Komple bilgisayar ünitesi (cihaza takılır takılmaz herhangi bir işleme gerek kalmadan cihazı tam performans çalıştırabilecek şekilde, tüm yazılım ve donanım unsurları ile birlikte)
- Cihazın sahip olduğu bilgisayar ünitesinden dışarıya bilgi transferi için gerekli olan ekipman (Modem, CD Driver/Recorder, Zip Driver, Harici Harddisk vs.)
- X-Ray Jeneratörü
- Video monitörü
- Konveyör motoru
- Konveyör kayışı
- Cihazın power supply ünitesi (komple)
- Klavye üzerindeki tuşlar
- Komple Klavye (Operatör paneli) Kablosu ile birlikte
- Kurşun perde (giriş-çıkış perdeleri)
- Fotocell (giriş-çıkış)
- Cihazda kullanılan tüm Kart/Modül çeşitlerinin tamamı (Ana kart veya diğer kartlara takılan her türlü kart ve modüller ile klavyede kullanılan kart dahil)
- Sigortalar (Her bir çeşidi ayrı ayrı listelenecektir.)
- Pilot ampuller (Her bir çeşidi ayrı ayrı listelenecektir.)
- Röle'ler (Her bir çeşidi ayrı ayrı listelenecektir)
- Kontrol paneli üzerindeki on/off anahtar takımı
- Cihazın on/off anahtar takımı
- Acil durdurma butonu (Emergency buton)
- Özel tip anahtar ve soketler (Her bir çeşidi ayrı ayrı listelenecektir)
- Klavye ara kablosu
- Monitör ara kablosu
- Cihaz içindeki modüller arası bağlantı için kullanılan şerit kablolar (flat-ribbon-cables) (Her bir çeşidi ayrı ayrı listelenecektir)
- Cihazda kullanılan standart veya endüstriyel bilgisayar içerisinde yer alan özel amaçlı üretilmiş kart/modül çeşitlerinin tamamı
- Cihazın idamesinde gerekli olan ve İstekli tarafından belirlenecek diğer malzemeler

**8.5.** Yedek Malzeme Listesi başlığı altında yer alacak malzemeler (EK-6), bu ihale

kapsamında satın alınmayacaktır.

**8.6.** İdare, garanti süresi içerisinde ve garanti süresi bitiminden sonraki 5 (beş) yıl içerisinde, ihtiyaç duyulan malzemeyi, teknik şartnamenin 8.1 maddesi kapsamında (EK-6 “Şekil 1”) önerilen birim fiyatlardan sipariş verebilir. Bu nedenle, Yedek Malzeme Listelerinde bulunan malzemeler yedek malzeme alımlarına esas olmak üzere fiyatları ile birlikte verilecektir.

**8.7.** Yedek Malzeme Listelerinde yer alan malzemelerin, garanti süresi içerisinde ve garanti süresi bitiminden sonraki 5 (beş) yıllık süre içerisinde temininde bu listelerde belirtilen fiyatları esas olacaktır.

**8.8.** Yüklenici, İdare tarafından sipariş edilecek malzemeyi, en geç EK-6 (“Şekil 1”)’de yer alan “Siparişi müteakip teslim süresi” başlığı altında belirteceği teslim süresi içerisinde vermek zorundadır.

## 9. DOKÜMANTASYON

**9.1.** Yüklenici tarafından, ihale evrakları içerisinde verilecek olan bütün katalog, broşür ve teknik dokümanlar, Türkçe ve/veya İngilizce olarak hazırlanacaktır. Dokümanlar iyi cins kağıda basılmış olacak, kalitesiz kopyalar kabul edilmeyecektir.

**9.2.** Cihaz sevkiyatı aşamasında tesis edilecek her bir Havalimanına, tümü Türkçe olmak üzere 2’şer takım işletme (kullanıcı) kitabı, teknik bakım kitabı, cihazı oluşturan teçhizatın teknik özelliklerini eksiksiz gösteren dokümanlar ve detaylı resimler vs. verilecektir.

**9.3.** Dokümanlar, X-Ray Bagaj Kontrol Cihazında yapılmış olan en son modifikasyonları içerecek şekilde hazırlanmış olacak ve cihaz ile ilgili tüm bilgileri kapsayacaktır.

**9.4.** X-Ray Bagaj Kontrol Cihazlarına ait orijinal software backup’ları, en son değişiklikleri içerecek şekilde yedekli olarak CD formatında her bir cihaz için 1 (bir) takım halinde verilecektir. Verilecek software backup’larının nasıl yükleneceğinin tarif edildiği INSTALL PROCEDURE’ünü adım adım anlatan yazılı metin de CD içeriğinde bulunacaktır.

**9.5.** X-Ray Bagaj Kontrol Cihazlarına yönelik olarak verilecek teknik bakım ile ilgili dokümanlar aşağıdaki konuları kapsayacaktır:

**8.5.1.** Kullanılan terim ve kısaltmaları açıklayıcı liste (glossary),

**8.5.2.** Cihaz karakteristiklerinin özeti,

**8.5.3.** Cihazın şema ve resimlerle birlikte çalışma teorisi ve kontrol fonksiyonları,

**8.5.4.** Cihazlarda kullanılan bütün parçaların şema ve resimlerle gösterimi (Detayların gösterilmesinin gerekli olduğu yerlerde “exploded view” şeklinde şematik resimler kullanılacaktır.),

**9.6.** Genel prensipler, montaj, kalibrasyon, arıza arama usulleri, bakım-onarım, açık devre şemaları, cihazın çevre bağlantılarını gösteren blok diyagramlar, cihazda kullanılacak programın özellikleri ve kullanım şekli,

**9.7.** Teknik Bakım ile ilgili Dokümanların arasında (ayrı bir bölümde) yer alacak şekilde, bütün elektronik ve mekanik parçaların listesi ve siparişe esas kod numaraları (part number).

**9.8.** X-Ray Bagaj Kontrol Cihazlarını kullanacak Operatörler için verilecek dokümanlar,

cihazda yer alan kumanda birimleri, çalıştırma talimatları vb. konularını içerecektir. İşletme (kullanıcı) el kitabı, TÜRKÇE olarak verilecektir.

## 10. MUAYENE ve KABUL İŞLEMLERİ

**10.1.** Yüklenici, her bir Havalimanına tahsis edilen cihazın/cihazların montaj işleminin tamamlanması ve eğitimlerin (teknik – operatör – iş başı) verilmesini müteakip DHMİ Genel Müdürlüğüne yazılı olarak müracaat ederek söz konusu cihazın/cihazların muayene ve kabul işlemlerine başlanılması için talepte bulunacaktır.

**10.2.** Her bir Havalimanına tahsis edilen ve montaj işlemi tamamlanarak teknik - operatör - iş başı eğitimleri verilen cihazın/cihazların muayene ve kabul işlemleri, Teknik Şartnamenin EK-2, EK-3, EK-4, EK-5'te yer alan tutanakların İlgili Havalimanı Başmüdürlüğüne/Müdürlüğüne teslim edilmesini müteakip yapılacak olup; muayene ve kabul işlemleri bir program dâhilinde tamamlanacaktır.

**10.3.** Muayene ve kabul işlemi tamamlanan X-Ray Bagaj Kontrol Cihazları ile ilgili olarak, cihaz sevkiyatı yapılacak Havalimanlarına gönderilecek olan **Muayene ve Kabul Tutanağı** aşağıdaki şekilde düzenlenecektir.

**10.3.1.** Aynı tünel ebatlı ve aynı jeneratör sayılı cihazların seri numaraları aynı sayfaya yazılacak,

**10.3.2.** Söz konusu tutanak 6 (altı) asıl nüsha olarak tanzim edilecek,

**10.3.3.** Başmüdürlük/Müdürlükçe; 1 nüsha yüklenici firmaya verilecek, 4 nüsha İşletme Dairesi Başkanlığına gönderilecek ve 1 nüsha da ilgili Havalimanı Başmüdürlüğünde/Müdürlüğünde dosyalanacaktır.

**10.4.** İhale konusu malın muayene ve kabul işlemleri, İdarenin tefrik edeceği personel tarafından yapılacak olup Yüklenici, kabul işlemleri süresince yetkilendirilmiş yeterli sayıda uzman teknik personel bulunduracaktır.

**10.5.** İhale konusu mal ile birlikte temin edilen her türlü cihaz, malzeme ve ekipmanlar; kabul heyetince çalışabilirliği test edilerek teslim alınacaktır.

**10.6.** Sözleşmede belirtilen süre uzatımı halleri hariç, Yüklenicinin sözleşmeye uygun olarak malı veya malları süresinde teslim etmemesi halinde İdare tarafından 30 gün süreli yazılı ihtar yapılarak gecikme cezası uygulanır.

**10.7.** İhale aşamasında bahse konu alım için numune cihaz istenmeyeceğinden, teknik şartname kriterlerine göre ilgili her bir Havalimanında ilgili Havalimanı teknik personeli marifetiyle testler ayrıntılı olarak yapılacaktır. Teknik Şartnameye uygunluk testlerinin yapılabilmesi için gerekli olabilecek her türlü ekipman, test kitleri ve personel; Yüklenici tarafından temin edilecek, testler sırasında meydana gelebilecek hasarın tazmini Yükleniciye ait olacaktır.

## 11. GARANTİ

**11.1.** İhale konusu malın garanti süresi, **Kabul tarihlerinden itibaren 5 yıl (60 ay)** olacaktır. Üretici firmanın garanti süresinin 5 (beş) yıldan fazla olması halinde üretici firma

garantisi geçerli sayılacaktır.

**11.2.** Garanti süresi içerisinde, imalat hatasından kaynaklanan arızalar ile montaj, kusur ve eksikliklerin giderilmesi Yüklenici sorumluluğunda olacaktır.

**11.3.** Garanti süresi içerisinde, madde 11.2 kapsamındaki arızalar Yüklenici tarafından giderilecek, değiştirilmesi gerekli bütün parçaların orijinalleri Yüklenici tarafından temin edilecek, onarım ve malzeme bedeli olarak bir ücret talep edilmeyecektir. Değiştirilen parça veya elemanların her türlü sigorta, nakliye, gümrükleme vs. bütün işlem ve masrafları Yükleniciye ait olacaktır.

**11.4.** Cihazların yazılımının, garanti süresi ve garanti süresi sonrası 5 (beş) yıl içerisinde yüklenici tarafından geliştirilmesi durumunda İdareye bilgi verilecek ve satın alınan cihazlara yeni yazılım ücretsiz olarak yüklenecektir.

**11.5.** Garanti süresi içerisinde X-Ray jeneratörünün problem çıkarması durumunda (kendisinden beklenen ve teknik şartname içeriğinde belirtilen fonksiyonları tam ve eksiksiz yerine getirmemesi durumunda) Yüklenici tarafından ücretsiz olarak aynı marka, model veya daha üstün özellikte olan (bu durumda takılacak X-Ray jeneratörü teknik özellikleri ve üreticisi firmanın web adresi İdareye sunularak yazılı onay alınacaktır) X-Ray jeneratörü (bütün masrafları ve montajı yükleniciye ait olmak üzere, cihazın bütün fonksiyonları ile çalışır halde olması sağlanarak) ile değiştirilecektir.

**11.6.** Garanti süresi içerisinde meydana gelebilecek arızalar Yükleniciye yazılı olarak bildirilecek olup; Yüklenici, arıza bildirim tarihi ve saatinden itibaren en geç 48 saat içerisinde arızaya müdahale edecektir. Yüklenici tarafından 48 saat içerisinde arızaya müdahale edilmediği takdirde, Yükleniciye sözleşmede yer alan ilgili ceza maddeleri uygulanacaktır.

**11.7.** Garanti süresi içerisinde meydana gelebilecek arızayı giderme süresi, Yüklenicinin arızaya müdahale tarihinden itibaren her bir ihale konusu mal için en fazla 10 (on) gündür. Bu sürenin aşılması durumunda ilgili cihazın garantisi 11. günden itibaren geçecek süre kadar uzatılacaktır ve ilgili ceza maddeleri uygulanacaktır.

**11.8.** Yüklenici, garanti süresinin bitiminden itibaren, 5 yıl süre ile her türlü teknik desteği ve yedek parça desteğini EK-6'da belirtilen fiyatlar esas alınarak ücreti karşılığında verecektir.

**11.9.** Garanti süresi içerisinde, Yüklenici tarafından arızalı X-Ray Bagaj Kontrol Cihazlarına yapılacak her müdahale sonrasında, yapılan işlemler ve değiştirilen malzemeler hakkında bir tutanak tanzim edilecektir. Tutanakta; arızalı cihaza ait bilgiler, arızanın ne olduğu, kullanılan her türlü malzeme, cihazın arızalanma ve onarım tarihleri vs. yer alacaktır. Tutanak, onarımı yapan Yüklenici personeli ile ilgili Havalimanı Başmüdürlüğü/Müdürlüğü teknik personeli tarafından imzalanacaktır. Bu belge, İlgili Havalimanı Başmüdürlüğü/Müdürlüğü tarafından İşletme Dairesi Başkanlığına gönderilecektir.

**11.10.** Yüklenici, X-Ray Bagaj Kontrol Cihazlarında yapılacak modifikasyon ve değişiklikleri İdareye bildirecektir.

**11.11.** Garanti müddeti içerisinde, X-Ray Bagaj Kontrol Cihazlarının lisanslandırma işlemleri için Havalimanı Başmüdürlükleri/Müdürlükleri tarafından Nükleer Düzenleme Kurumu (NDK) başvurulacaktır. X-Ray Bagaj Kontrol Cihazlarının, NDK tarafından ilgili kanun, tüzük ve yönetmeliklere göre kontrolleri yapılacaktır. NDK'nın Radyasyon Güvenliği açısından olumsuz rapor vermesi halinde İdarece Yükleniciye bu olumsuzlukların giderilmesi için

uygun bir süre verilecek ve bu süre sonunda NDK'ya tekrar gerekli kontroller yaptırılacaktır. Sonucun yine olumsuz olması halinde uygun olmayan X-Ray Bagaj Kontrol Cihazı Yüklenici tarafından ücretsiz olarak yenisi ile değiştirilecektir. Böyle bir durumda; cihazın Kabulü yapılmış olsa bile, cihaz yenisi ile değiştirilecek ve yukarıda belirtilen işlemler yeni cihaz için tekrar uygulanacaktır.

**11.12.** Garanti süresi içerisinde, yüklenici tarafından cihazların periyodik bakımları yapılacaktır (Günlük ve haftalık bakımları hariç). **Her bir bakım esnasında değiştirilmesi/kullanılması gereken malzemeler, Yüklenici tarafından temin edilecek olup söz konusu bakımlarda kullanılacak malzemeler ve hizmetler için herhangi bir ücret talep edilmeyecektir.**

**11.13.** Garanti süresi içerisinde yapılan periyodik bakımlar ve değiştirilen malzemeler konusunda, yüklenici tarafından bir tutanak tanzim edilecektir. Tutanakta; bakımı yapılan cihaza ait bilgiler, kullanılan her türlü malzeme, bir sonraki bakım tarihi vs. konularında bilgiler yer alacaktır. Tutanak, bakımı yapan yüklenici personel ile ilgili Havalimanı Başmüdürlüğü/Müdürlüğü teknik personeli tarafından imzalanacak ve ilgili Havalimanı Müdürlüğü/Başmüdürlüğüne onaylanacaktır. Tanzim edilen tutanak, yüklenici tarafından İdareye (DHMİ Genel Müdürlüğü İşletme Dairesi Başkanlığına) teslim edilecektir. Periyodik bakımın yapılmaması durumunda, sözleşmede yer alan ilgili ceza maddeleri uygulanacaktır.

**11.14.** Garanti ile ilgili bütün maddeler teklifte açık olarak teyit edilecektir. Yoruma açık ve anlaşılmayan hiçbir husus kalmayacaktır.

**EKLER**

- EK-1 Birim Fiyat Teklif Cetveli.**
- EK-2 Montaj Tutanağı.**
- EK-3 Teknik Eğitim Tutanağı.**
- EK-4 İş Başı Eğitimi Tutanağı.**
- EK-5 Operatör Eğitimi**
- EK-6 Yedek Malzeme Listesi Çizelgesi.**
- EK-7 Planlanan Tahsis Yerleri Listesi.**
- EK-8 ECAC Doc. No: 30 dikkate alınarak belirlenen hususlar.**
- EK-9 Teknik Şartnameye Verilecek Cevaplar (Örneği)**

## EK-1

## BİRİM FİYAT TEKLİF CETVELİ

İhale dosya numarası:

A				B	
Sıra No	Mal Kaleminin Adı ve Kısa Açıklaması	Birimi	Miktarı	Teklif Edilen Birim Fiyat	Tutarı
1	<b>X-Ray Bagaj Kontrol Cihazları</b>  (genişlik 95-105, yükseklik 95-105 cm. çift jeneratörlü)  (genişlik 60-70, yükseklik 40-50 cm. çift jeneratörlü)		21 Adet  20 Adet		
Toplam Tutar (K.D.V Hariç)					

Ad SOYAD/Firma Kaşe  
İmza

1-Teklif vermeye yetkili kişi tarafından ad soyad yazılarak imzalanacaktır. Ortak girişim (iş ortaklığı veya konsorsiyum) halinde, teklif mektubu bütün ortaklar veya yetki verdikleri kişiler tarafından imzalanacaktır.

(A) Bu sütun İdarece hazırlanacaktır.

(B) Bu sütun isteklilerce doldurulacaktır.

**NOT1:** Teklif edilen malzeme kalemlerinin marka ve modelleri belirtilecektir

**NOT2:** Teklif mektubunda yer alan malzeme kalemlerinin ihtiva ettiği birden fazla malzeme varsa bunlar detaylandırılacaktır. (Örneğin, cihazın idamesi için cihazla birlikte verilmesi gereken Set/Kit/Takım Çantası vs. bulunması durumunda, bunların içeriği ayrı ayrı liste halinde belirtilecektir.

**EK-2****MONTAJ TUTANAĞI**

Aşağıda özellikleri belirtilen X-Ray Bagaj Kontrol Cihazının montaj işlemi tamamlanmıştır.

Bu tutanak, söz konusu cihazın İdareye teslim edildiği anlamına gelmeyecek olup, cihazın montajının yapıldığını ifade etmektedir. Arz ederiz.

**Montaj tutanağını düzenleme Tarihi** :

**X-Ray Cihazının tahsis yeri** : ..... Havalimanı Başmüdürlüğü/Müdürlüğü

**X-Ray Cihazının markası** :

**X-Ray Cihazının modeli** :

**X-Ray Cihazının seri numarası/numaraları** :

**Firma Personeli**

Ad,Soyadı

İmza

**DHİMİ Personeli****Teknik Personel**

Ad Soyadı

Unvanı

İmza

**Güvenlik Personeli**

Ad Soyadı

Unvanı

İmza

**Satın Alma Sorumlusu**

Ad Soyadı

Unvanı

İmza

**UYGUNDUR**

...../...../20....

Havalimanı Başmüdürlüğü/ Havalimanı Müdürlüğü





**EK-4****İŞ BAŞI EĞİTİMİ TUTANAĞI**

..... Havalimanına tahsis edilen X-Ray Bagaj Kontrol Cihazına/Cihazlarına yönelik 3 (üç) günlük iş başı eğitimi, ...../...../20.... - ...../...../20.... tarihleri arasında tamamlanmış olup, eğitime iştirak eden personel isimleri aşağıda belirtilmiştir.

Arz ederiz.

Eğitim tutanağını düzenleme tarihi : ...../...../20....

<u>Sıra No:</u>	<u>Ad:</u>	<u>Soyadı:</u>	<u>Unvan:</u>	<u>İmza:</u>
1-				
2-				
3-				
4-				
5-				
:				
:				

**Firma Personeli**

**Ad Soyadı**

**İmza**

**Firma Kaşesi**

**Teknik Hiz. Md/Şef/Sorumlusu**

**Ad Soyadı**

**Unvanı**

**İmza**

**UYGUNDUR**

...../...../20....

..... Havalimanı Başmüdürü/Havalimanı Müdürü

**EK-5****OPERATÖR EĞİTİMİ TUTANAĞI**

..... Havalimanına tahsis edilen X-Ray Bagaj Kontrol Cihazına/Cihazlarına yönelik 1 (bir) günlük operatör eğitimi, ...../...../20.... tarihinde tamamlanmış olup, eğitime iştirak eden personel isimleri aşağıda belirtilmiştir.

Arz ederiz.

Eğitim tutanağını düzenleme tarihi : ...../...../20....

<u>Sıra No:</u>	<u>Ad:</u>	<u>Soyadı:</u>	<u>Unvan:</u>	<u>İmza:</u>
1-				
2-				
3-				
4-				
5-				
:				
:				

**Firma Personeli**

**Ad Soyadı**

**İmza**

**Firma Kaşesi**

**Güvenlik Md/Şef/Sorumlusu**

**Ad Soyadı**

**Unvanı**

**İmza**

**UYGUNDUR**

...../...../20....

**Havalimanı Başmüdürü/Havalimanı Müdürü**

**EK-6**

..... model X-Ray Cihazına Ait  
YEDEK MALZEME LİSTESİ

(Her bir model cihaz için ayrı ayrı tanzim edilecektir)

İstekli Firma Adı :

Cihazın Marka ve Modeli :

Sıra No	Malzeme adı	Siparişe esas kod numarası (Part Number)	İmalatçı firma Adı – Adresi	Malzemenin kullanım ömrü (tespit edilmiş ise)	Malzemenin arızalanma sıklığı (tespit edilmiş ise)	Birim fiyatı	Siparişi müteakip teslim süresi
1	Komple Bilgisayar	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	Modem vs.						
3	X-Ray Gen.						
4	Monitör						
5	Konveyör Motoru						
:	.....						
n	.....						

Şekil 1

**EK-7**  
**PLANLANAN TAHSİS YERLERİ LİSTESİ**  
**Çift Açılı X-RAY Bagaj Kontrol Cihazı**

#	Havalimanı Adı	Adedi	Boyut
1	Kayseri Havalimanı	11	60x40
2	Kayseri Havalimanı	8	100x100
3	Malatya Havalimanı	4	60x40
4	Malatya Havalimanı	6	100x100
5	Sivas Havalimanı	2	60x40
6	Adıyaman Havalimanı	1	100x100
7	Erzurum Havalimanı	1	100x100
8	Siirt Havalimanı	1	60x40
9	Siirt Havalimanı	1	100x100
10	Trabzon Havalimanı	1	100x100
11	Van Ferit Melen Havalimanı	1	100x100
12	Ordu – Giresun Havalimanı	1	100x100
13	Muş Sultan Alparslan Havalimanı	1	60x40
14	Uşak Havalimanı	1	100x100
15	Uşak Havalimanı	1	60x40
16			
17			
18			
19			
20			
21	<b>TOPLAM</b>	<b>41</b>	

- Teslimat aşamasında İdarenin talebi doğrultusunda cihazların tahsis yerlerinde değişiklik yapılabilecektir.
- Havalimanlarının açılış tarihlerinin ya da Havalimanlarına yapılan inşaat çalışmalarının uzamasına istinaden, İdare teslimat tarihlerinde değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

**EK-8****GÜVENLİK EKİPMANINA İLİŞKİN TEKNİK ÖZELLİKLER (ECAC Doc. No: 30)****X-Ray cihazları için Standartlar ve test prosedürleri****1. Uygulanabilirlik****(a) Ekipman**

X-Ray güvenlik cihazı için olan bu gereklilikler ve kılavuzlar operatörün yorumlaması için bir görüntü verebilen tüm X-Ray bazlı tarama cihazları için uygulanabilir olacaktır. Bu indikatif modda kullanılan EDS/EDDS cihazlarının yanı sıra geleneksel X-Rayleri de içermektedir.

**(b) Kalemler**

Benzer biçimde, X-Ray güvenlik cihazları için olan bu gereklilikler ve kılavuzlar tipine ve büyüklüğüne bakılmaksızın taranan tüm nesnelere için uygulanabilir olacaktır. Hava aracında taşınan her türlü eşya taranmasının gerekmesi halinde, Doc. 30'da belirtilen standartlara uygun olarak taranacaktır.

**2. Performans gereklilikleri****(a) Güvenlik**

Hava aracına yasaklı maddelerin sokulmasını önlemek amacıyla X-Ray cihazının çözünürlük, nüfuz etme ve ayırt edicilik gibi özelliklerle ölçülen gerekli tespiti sağlayacaktır.

**(b) Testler**

Uygun test prosedürleri kullanılarak performans değerlendirilecektir.

**(c) İşletme gereklilikleri**

- X-Ray cihaz tünele uyan her maddenin komple görüntüsünü görüntüleyebilecektir. Köşelerden kesme olmayacaktır.
- Görüntülen eşyadaki deformasyon minimum seviyede tutulacaktır.
- Makinenin kayışı en iyi görüntüyü elde etmek için kayış üzerinde çantaların/ bavulların nereye yerleştirileceğini gösterecek biçimde işaretlenecektir.
- Karşıtlık taslağı: X-Ray cihazı gri seviyesi gruplarını görüntüleyebilme özelliğine sahip olacaktır. (daha küçük aralıkta tarama)
- Taranan bir eşyanın herhangi bir bölümüne ait görüntünün en az 5 saniye süreyle ekranda görüntülenmesi gerekmektedir. Ayrıca, operatör kayışı durdurabilecek veya yeniden inceleme yapmak için geriye alabilecektir.
- X-Ray cihazı görsel olarak içinden geçemeyeceği materyalleri gösterecektir.
- X-Ray cihazı organik ve inorganik soyma sağlayacaktır.
- Sistemler operatörün araştırmasını kolaylaştırmak için otomatik tehdit tanıma işlevi

sağlayacaktır.

### 3. Görüntü kalitesi gereklilikleri

Görüntü kalitesi aşağıdaki beş kritere göre ölçülecektir:

#### (a) Tek tel çözünürlüğü (SWR)

X-Ray cihazının tek ince bir teli görüntüleyebilme yeteneğini tanımlamaktadır.

#### (b) Yararlı Nüfuz (UP)

Bilinen bir malzemenin arkasında yer alan görülmesi gerekenin detay seviyesini göstermektedir.

#### (c) Uzamsal çözünürlük (SR)

X-Ray cihazının birbirlerine çok yakın duran nesnelere ayırt edebilme ve görüntüleyebilme yeteneğini tanımlamaktadır.

#### (d) Basit nüfuz (SP)

İnce metalleri görüntüleyebilme yeteneğinin yanı sıra X-Ray cihazının metalin içine nüfuz edebileceği kalınlığı tanımlamaktadır.

#### (e) Malzeme ayırt edebilme (MD)

X-Ray cihazının özellikle organik ve inorganik maddeler arasındaki ayrımı yaparak farklı atom numaralarına sahip maddeler arasında ayırım yapabilme yeteneğini tanımlamaktadır.

### 13.2.1 Görüntü büyütme fonksiyonları

Bir X-Ray cihazı;

- Görüntünün herhangi bir bölümünü en az iki kat yakınlaştırabilecek; video görüntü tipini değiştirebilecektir.(Yani tek renkli beyaz bir görüntüyü siyah, siyah bir görüntüyü beyaz olarak görüntüleyebilmelidir)
- Kenar genişletme özelliğine sahip olacaktır;
- Nüfuz edemeyeceği maddeleri görsel olarak belirtecektir;
- Organik ve inorganik soyma sağlayacaktır.
- Bir sonraki görüntü ekrana geldiğinde seçili fonksiyon otomatik olarak varsayılan haline dönebilecektir.

### 13.2.2 Performans kriterleri: Yolcuların kabin bagajları ve mürettebat tarafından taşınan maddelerin taranmasında kullanılan X-Ray cihazının görüntü kalitesi gereklilikleri

#### 13.2.2.1 Tek kablolu çözünürlük (SWR)

Ekranda görüntülenen görüntü operatöre polimetil metakrilat (PMMA, örneğin Perspex, Plexiglas) üzerine monte edilmiş 0.254 mm çapındaki kaplamasız kalaylı bakır teli görebilmesine olanak sağlayacaktır.

**13.2.2.2 Yararlı Nüfuz (UP)**

Ekkranda görüntülenen görüntü operatöre 11.1 mm kalınlıktaki alüminyumun arkasında bulunan 0.5105 mm kalınlığındaki kaplamasız kalaylı bakır teli görebilmesine olanak sağlayacaktır.

**13.2.2.3 Uzamsal çözünürlük (SR)**

Ekkranda görüntülenen görüntü operatöre kayışın hareket yönüne paralel veya dikey slotları olan 2.0 mm kalınlığındaki bakır levha ızgaralarını (4.0 mm yüzey üzerinde 2.0 mm yuvalar) görebilmesine olanak sağlayacaktır.

**13.2.2.4 Basit nüfuz (SP)****(a) İnce maddeler**

Ekkranda görüntülenen görüntü operatöre 0.10 mm kalınlıktaki çelik levhayı görebilmesine olanak sağlayacaktır.

**(b) Kalın maddeler**

Ekkranda görüntülenen görüntü operatöre 26 mm kalınlıktaki çelik arkasında bulunan 1.5 mm mm kurşun çubuğu görebilmesine olanak sağlayacaktır.

**13.2.2.5 Maddeleri birbirlerinden ayırt edebilme (MD)**

Cihaz farklı renklerde göstermek suretiyle inorganik ve organik maddeler arasında ayırım yapabilecektir.

**13.2.8 Standart Test Parçası**

Yukarıda belirtilen kriterlerin ifası bir Standart Test Parçası kullanarak değerlendirilecektir. Her firma numune cihaz testleri esnasında aşağıdaki özelliklere sahip Standart Test Parçasını yanında bulunduracaktır.

**13.2.8.1 Standard Test Parçası özellikleri**

Standart Test Parçasının teknik çizimleri maddeler ve boyutlarıyla birlikte verilebilir.

**(a) Tek kablo çözünürlüğü (SWR)- TEST 1**

0.2019 mm bakır telle birlikte STP (Standart Test Parçası) 0.5105 mm - 0.1270 mm aralığını da içermelidir: 0.5105 mm, 0,2546 mm, 0.2019 mm ve 0.1270 mm. Teller sinüsoidal dizilimde gösterilecektir.

**(b) Yararlı nüfuz (UP) – TEST 2**

Standart Test Parçası, arkasında farklı çaplarda çıplak kalaylı bakır tellerden oluşmuş (0.5105 mm - 0.1270 mm arası) sinüsoidal dizilerin bulunacağı değişken kalınlıkta bir alüminyum levhaya (4.8 mm, 7.9 mm ve 11.1 mm) sahip olmalıdır.



**(c) Uzamsal çözünürlük (SR)- TEST 3**

2.0 mm bakır ızgarayla birlikte birlikte STP (Standart Test Parçası) 1.0 mm ve 1.5 mm aralığındaki ızgaraları da içerecektir. Yatay ve dikey çözünürlüğü kontrol etmek için bir doğru açılardan diğerine ayarlanan bakır levha ızgaralar kullanılacaktır.

**(d) Basit Nüfuz (SP) TEST 4a ve 4b**

- İnce maddelerin görüntülenmesi için çelik ayar saçları kullanılmalıdır. 0.10 mm kalınlığındaki ayar saçına ek olarak, STP iki ayrı farklı ayar saçı da içermelidir: 0.05 mm ve 0.15 mm.
- Kalın maddelerin görüntülenmesi için çelik penotremetre kullanılmalıdır. Maddenin kalınlığı 14 mm - 30 mm arasında değişecek ve 2 mm adımlara sahip olacaktır.

**(e) Madde ayırt etme (MD) - TEST 5**

STP kapsüllenmiş tuz ve şeker numuneleri içermelidir.

**Test koşulları**

- Optimum görüntü alabilmek için test parçası kayışın üzerinde herhangi bir yere yerleştirilmeli ve yeri Standart Kayıt sayfasına kaydedilmelidir. Her rutin test bu yerde yapılmalıdır.
- test parçası kayışın boylamasına mümkün olduğunca uzun olarak yerleştirilmelidir.
- test parçası operatör en iyi görüntüyü elde ettiğinden emin oluncaya kadar tekrar tekrar konveyörler (kayışlar) üzerinden yürütülmelidir.
- tüm özellikler kullanılmalıdır (renklendirme, yakınlaştırma, kenar genişletme, vb)

**Ek operasyonel gereklilikler****13.2.9.1 Sistem tasarımı**

- X-Ray cihazının tüm parçaları ilgili sağlık ve güvenlik yönetmeliklerine uygun olacaktır.
- X-Ray cihazı fotoğraf malzemeleri, manyetik kayıt ortamları ve yarı iletken bellek cihazları üzerinde herhangi bir etkiye sebep olmamalıdır.
- Kontrast: X-Ray cihazı asgari olarak 256 gri seviyesinde görüntüleme yapacaktır.
- Açılma süresi: Sistem 2 dakika içinde kullanıma hazır hale gelecektir.
- Kayış durduktan sonra yeniden çalıştırıldığında, X-Ray cihazı taranan eşyanın tam görüntüsünü vermelidir.
- Hangi seçenek seçilirse seçilsin seçenek seçimi ½ saniye içinde gerçekleştirilecektir.
- X-Ray cihazı güncellemeyi kolaylaştırmak için modüler bir tasarıma sahip olmalıdır.
- X-Ray cihazının hayati parçaları kayış üzerine sıvı dökülmesi sonucu zarar görmeyecek biçimde olmalıdır.
- X-Ray cihazı çalıştırıldığında kendiliğinden sistem kontrolü yapmalıdır.
- X-Ray cihazı taşıma kulplu bavulların cihaz içerisinde serbest biçimde hareket etmesine olanak sağlayacak biçimde tasarlanacaktır.

- X-Ray cihazı aşağıdaki amaçlar için münferit veya ağ üzerinden veri taşıma özelliğine sahip olacaktır:
  - o Bilgisayar bazlı eğitim,
  - o Görüntü verilerinin kaydı
  - o Kullanıcı ID'si, tarih ve zaman kaydı.
- Arayüz basit ve kolay anlaşılır olmalıdır.
- Yazılım versiyonu açılışta görüntülenecektir.
- Tünel büyüklüğü operasyonların ihtiyaçlarına cevap verecek biçimde minimum olarak tutulacaktır. Genel bir kural olarak, kayış hızı ve tünel büyüklüğü genişliği arttıkça görüntü kalitesi bozulabilir.

### 13.2.9.2 İlave operatör fonksiyonları

- X-Ray cihazı görüntünün kullanımda olan renkli paletlerden istenilen herhangi biriyle görüntülenmesi seçeneğine sahip olmalıdır.

### 13.2.10 Uzmanların geleceğe dair ihtiyaçları

- Sistemler asgari olarak taranan en son görüntüyü geri alabilecek nitelikte olmalıdır.
- Operatörün araştırmasını kolaylaştırmak için sistemlerin otomatik tehdit algılama özelliklerine sahip olması tercih sebebi olacaktır.
- Sistemler tüm fonksiyonlarıyla birlikte görüntüleri ikincil/ tali ekranlara gönderebilme imkanına sahip olacaktır.
- Aktarılan görüntüler bavulun aranmasını kolaylaştırmak için tespit edilen tehdidi işaretleyebilecek nitelikte olacaktır.

### Tehdit Unsurlarının Görüntülenmesi (Threat Image Projection – TIP)

TIP Aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- 1) Tehdit Unsurlarının Görüntülenmesi (TIP), taranan bagaj veya diğer gönderilerin x-ray görüntüsünü ile tehdit unsurlarının sanal görüntülerini birlikte gösterebilmelidir.
- 2) Sanal görüntüler, taranan bagaj ve gönderilerin x-ray görüntüleri içine sabit bir pozisyonda olmadan, dağıtılmış farklı pozisyonlarda yerleştirilmelidir.
- 3) Yansıtılacak sanal görüntülerin, oranı ayarlanabilir olmalıdır.
- 4) TIP, x-ray cihazının performansını ve normal işleyişini etkilememelidir.
- 5) Tarayıcıya bir mesaj gösterilene kadar, kendisine bir tehdit ögesinin sanal görüntüsünün yansıtılmak üzere olduğuna veya yansıtıldığına dair hiçbir işaret/gösterge sağlanmamalıdır.
- 6) TIP'in yönetilmesi sağlanmalıdır ve sadece yetkili kişiler tarafından erişilebilir olmalıdır.
- 7) TIP sisteminin konfigürasyon yönetiminden sorumlu bir TIP yöneticisi olmalıdır.
- 8) TIP sistemi, doğru uygulandığından ve konfigüre edildiğinden gerçekçi ve ilgili tehdit unsurlarının yansımalarının uygunluğundan ve görüntü kütüphanesinin güncelliğinden emin olmak için yerel ve yetkili otorite tarafından düzenli olarak denetlenir.
- 9) TIP planlaması; TIP yazılımının kurulu ve kullanılır olduğu x-ray veya EDS cihazı

kullanıldığında tehdit ögesinin sanal görüntüsü rasgele bir temele dayanarak, bagaj görüntülerinin en az %1 ve en fazla %3'üne yansıtılmalıdır.

### TIP Bileşenleri

- TIP en az aşağıdakileri içerir:
  - 1) Tehdit unsurlarının sanal resimlerinin bir kütüphanesini/veri tabanını/belgeliğini;
  - 2) Mesajı göstermek ve mesajların silinmesi için bir araç/yol/yöntem; ve
  - 3) Her bir tarayıcının cevapları ile sonuçlarını kaydetmek ve göstermek için bir araç/yol/yöntem.
- Kullanıcı ara yüzü ve TIP tarayıcıya aşağıdaki durumlarda mesaj gösterebilmelidir:
  - 1) Bir tehdit unsurunun(ögesinin) sanal resmi (görüntüsü) gösterildiğinde ve tarayıcı cevap/karşılık verdiğinde;
  - 2) Bir tehdit unsurunun sanal resmi gösterildiğinde ve tarayıcı cevap vermediğinde;
  - 3) Bir tehdit unsurunun sanal resmi gösterilmediğinde ve tarayıcı cevap verdiğinde;
  - 4) Bir tehdit ögesinin sanal resmini gösterme teşebbüsü başarısız olduğunda ve tarayıcı tarafından görünür hale geldiğinde,
  - 5) Mesaj, ilgili bagaj veya gönderi görüntüsünü bozmayacak/belirsizleştirmeyecek/yorumlamayı zorlaştırmayacak şekilde gösterilmelidir.
  - 6) Mesaj, tarayıcı tarafından silinene/iptal edilene kadar kalmalıdır. Madde (a) ve (b) durumlarında ise mesaj, tehdit unsurunun sanal resmi ile birlikte gösterilmelidir/ekranda görülmelidir.
- TIP'nin Kurulu ve yerleştirilmiş olduğu ekipmana erişim tarayıcının ayrı bir kullanıcı adı/şife ile giriş yapmasını gerektirmelidir.
- TIP asgari 12 ay her bir tarayıcıların cevap/sonuç raporları görülebilir şekilde/formatta saklayabilmelidir.
- TIP Belgeliği-Kütüphanesi aşağıdaki unsurları içermelidir:
  - 1) Belgelik en az 250 farklı tehdit ögesinin farklı yönlerde/oryantasyonlarda alınmış resimlerini içerecek şekilde en az 1000 sanal görüntüden oluşur.
  - 2) TIP Kütüphanesi gerçekçi nesnelere oluşacak ve hem farklı tehdit unsurlarının oranları hem de bu tehditleri temsil eden görüntülerin yapısı bakımından gerçekleştirilen güncel risk değerlendirmesiyle uyumlu olarak düzenli olarak gözden geçirilmelidir.
  - 3) Tehdit ögesinin sanal resmi yeterli kalitede olmalıdır. Böylece bir bagaj veya gönderi resmi üzerine yansıtıldığında gerçeğinden ayırt edilemez olmalıdır.
- Kabin bagajı görüntülemeye kullanılan kütüphane arşivin içeriği ve bileşimi şu şekilde olur:
  - 1) IED (el yapımı patlayıcı) : %60 - %75
  - 2) Silahlar/ateşli silahlar : % 10 – 25
  - 3) Bıçaklar/keskin maddeler : % 10 – 25
  - 4) Diğerleri : % 5 – 20
  - 5) (IED) El yapımı patlayıcıların bileşenleri hem IED hem de diğerleri kısmına dahil edilebilir.
  - 6) Uçakaltı bagajı görüntülemeye kullanılan arşivin içeriği şu şekilde olur;

- a. (IED) El yapımı patlayıcılar : % 80 – 100
- b. Diğerleri : % 0 – 20
- 7) Arşivin içeriğinin dağılım oranı TIP yansıtma oranıyla uyumlu olmalıdır.

**EK-9****Teknik Şartnameye Verilecek Cevaplar (Örneği)**

<b>Teknik Şartname Maddesi (Aynen Yazılacak)</b>	<b>Karşılama Durumu</b>	<b>Açıklamalar</b>	<b>Referans (Teknik Doküman)</b>
2.9.Cihazlar <b>Türkçe</b> kullanım menüsüne sahip olacaktır.	Karşılıyor	Cihazın menüsünde Türkçe dil seçeneği bulunmaktadır.	Dosya 1 Bölüm 4 Sayfa 3'te ilgili kısım işaretlenerek yanına madde numarası (2.9.) yazılmıştır.