

GÜVENLİK AMAÇLI
PAKET/BAGAJ KONTROL
CİHAZLARI İLE
PATLAYICI/KAÇAK MADDE
TESPİT CİHAZLARI İÇİN
RADYASYON GÜVENLİĞİ
KILAVUZU

RSGD-KLV-015 (Rev.1)



TÜRKİYE ATOM ENERJİSİ KURUMU

İÇİNDEKİLER

1. KILAVUZUN AMACI	1
2. GİRİŞ	1
2.1.Paket/Bagaj Kontrol Cihazları	1
2.2.Patlayıcı/Kaçak Madde Tespit Cihazları.....	2
3. LİSANSLAMA İŞLEMLERİ.....	4
4. CİHAZLARIN GÜVENLİĞİ.....	4
4.1.Paket/Bagaj Kontrol Cihazlarının Özellikleri ve Güvenilirliği	4
4.2.Patlayıcı/Kaçak Madde Tespit Cihazlarının Özellikleri ve Güvenilirliği	5
5. CİHAZLARIN GÜVENLİ KULLANIMINA İLİŞKİN ÇALIŞMA TALİMATLARI	5
5.1.Paket/Bagaj Kontrol Cihazlarına İlişkin Çalışma Talimatları.....	6
5.2.Patlayıcı/Kaçak Madde Tespit Cihazlarına İlişkin Çalışma Talimatları	7
6. KİŞİSEL DOZİMETRE KULLANIMI.....	7
7. CİHAZLARIN KALİTE TEMİNİ (KABUL TESTLERİ, KALİTE KONTROL, BAKIM-ONARIM)	7
8. LİSANS VE SORUMLULUKLARIN SONLANDIRILMASI İLE ATIK İŞLEMLERİYLE İLGİLİ HUSUSLAR	8
8.1. X-Işını Üreten Cihazların Lisans İptal ve Atık İşlemleri	8
8.2. Kaynak İçeren Cihazların Lisans İptal ve Atık İşlemleri.....	9
KAYNAKÇA	10

1. KILAVUZUN AMACI

Bu kılavuz; radyasyon güvenliği kapsamında güvenlik amaçlı paket/bagaj kontrol cihazları ile patlayıcı/kaçak madde tespit cihazlarının güvenli kullanımına ilişkin düzenlemeler, uyulması ve bilinmesi gereken hususlar hakkında bilgi vermek amacıyla hazırlanmıştır.

2. GİRİŞ

Güvenlik amaçlı kullanılan bu cihazlar;

- i. Paket/bagaj kontrol cihazları (x-ışını üreten),
 - ii. Patlayıcı/kaçak madde tespit cihazları (X-ışını tüpü veya radyoaktif kaynak içeren)
- olarak iki sınıfa ayrılır.

2.1. X-ışını Paket/Bagaj Kontrol Cihazları

Paket/bagaj kontrol cihazları; kamu binası, havaalanı, AVM, iş merkezi, site vb. yerlerin giriş alanlarında içerisinden çanta, paket, valiz, koli vb. eşyaların geçirilmesiyle içlerindeki malzemelerin cihaza bağlı ekranda izlenmesi sonucu güvenliği tehdit eden bir unsurun olup olmadığının tespit edilmesi amacıyla kullanılan ve iyonlaştırıcı radyasyon üreten cihazlardır. Bu cihazlarda radyasyon kaynağı olarak x-ışını tüpü bulunmaktadır.



Şekil 1. X-ışını paket/bagaj kontrol cihazı



Şekil 2. X-ışını paket/bagaj kontrol cihazının içerisindeki eşyanın ekran görüntüsü

2.2. Patlayıcı/Kaçak Madde Tespit Cihazları

Patlayıcı/kaçak madde tespit cihazları; kargo, paket ya da mektupların araştırılmasında, kontrol noktalarında, havaalanlarında, limanlarda, gümrük kapılarında vb. gibi yerlerde çanta, paket, valiz, koli vb. eşyalardan alınan numunelerin cihazlarda analiz edilmesi sonucu patlayıcı, kaçak ve narkotik maddelerin tespit edilmesi amacıyla kullanılan ve iyonlaştırıcı radyasyon yayan veya üreten cihazlardır. Güvenlik amaçlı patlayıcı ve kaçak madde tespit cihazlarında radyasyon kaynağı x-ışını tüpü veya radyoaktif kaynak (Ni-63, Sr-90, Ba-133, Am-241 vb.) olabilmektedir. Cihazlar sabit veya taşınabilir olabilmektedir.



Şekil 3. Güvenlik amaçlı patlayıcı ve kaçak madde tespit cihazları (radyasyon kaynağı x-ışını)



Şekil 4. Güvenlik amaçlı patlayıcı ve kaçak madde tespit cihazları (radyasyon kaynağı radyoaktif kaynak)

Tüm bu cihazlardan yayılan iyonlaştırıcı radyasyonun cihazla çalışan personele ve halka zarar vermesini önlemek amacıyla cihazın bulunduğu ve kullanıldığı kuruluş tarafından radyasyon güvenliğinin sağlanması gerekmektedir.

3. LİSANSLAMA İŞLEMLERİ

Güvenlik amaçlı paket/bagaj kontrol cihazları ile patlayıcı/kaçak madde tespit cihazlarının kullanılabilmesi ve/veya bulundurulabilmesi için Türkiye Atom Enerjisi Kurumundan (TAEK) lisans alınması zorunludur.

Lisanslama prosedürü aşağıdaki sıra ile gerçekleşir;

- 1- Cihazı kullanacak kuruluş tarafından gerekli bilgi ve belgeler ile TAEK'e lisans başvurusu yapılır,
- 2- Radyoaktif kaynak içeren cihazlar için lisans başvurusu ile eş zamanlı olacak şekilde gerekli bilgi ve belgeler ile TAEK'e ithal izin başvurusunda bulunulur,
- 3- Kuruluş tarafından cihazın montajı, kurulumu tamamlanarak çalışır hale getirilir (lisans alınıncaya kadar kullanılmaz),
- 4- Lisans başvurusunun TAEK tarafından uygun bulunması halinde, TAEK görevlileri tarafından yerinde radyasyon kontrolü yapılır,
- 5- Radyasyon kontrolünde; cihazın konumunun ve yerleşiminin uygunluğu tespit edilir, cihaz ve çevresinde radyasyon ölçümleri alınır, çalışma koşulları değerlendirilir, radyasyon güvenliğinin sağlanmasına yönelik gerekli unsurların mevcut olup olmadığı saptanır.
- 6- TAEK tarafından nihai değerlendirme yapılır ve sonucun olumlu bulunması halinde kuruluşa, cihazın kullanılmasına ve bulundurulmasına ilişkin lisans verilir.

Lisans, verildiği haldeki koşulların değişmemesi şartıyla 5 yıl için geçerlidir. Her 5 yılın bitiminden önceki 6 ay içerisinde lisansın vize işlemi için gerekli bilgi ve belgelerle başvuru bulunan kuruluşların lisans süresi 5 yıl uzatılır.

Lisanslama ve izin işlemleri için gerekli bilgi ve belgelere <http://www.taek.gov.tr> internet sayfasından ulaşılabilir.

Lisanslı cihazların bulunduğu kuruluşlar, lisans koşullarının korunup korunmadığının teyidi ve varsa aksi durumların tespiti amacıyla güvenlik amaçlı paket/bagaj kontrol cihazları ile patlayıcı/kaçak madde tespit cihazları için belirlenmiş denetim sıklıklarında TAEK tarafından denetlenir. Bunun dışında denetim sıklığı dikkate alınmaksızın acil durum veya kaza bildirim olduğu anda, kuruluş envanterinin incelenmesi sonucu gerekli görülen durumlarda ve kuruluşun yazılı olarak şikayet edilmesi sonucu şikayetin konusu, en son denetim tarihi gibi hususlara bakılarak denetim yapılmasının gerekli görülmesi halinde haberli veya habersiz olarak denetim yapılabilir.

4. CİHAZLARIN GÜVENLİĞİ

4.1. Paket/Bagaj Kontrol Cihazlarının Özellikleri ve Güvenilirliği

Paket/bagaj kontrol cihazlarının içerisinde, radyasyon kaynağı olarak radyoaktif kaynak bulunmaz. Bu cihazlarda radyasyon kaynağı olarak x-ışını tüpü bulunur. Cihazlar elektrik enerjisi ile çalışır ve sadece çalışır durumda olduklarında, cihaz içerisinden eşya geçişi sırasında x-ışını tüpü tarafından radyasyon üretilir. Cihazın çalışması durdurulduğunda ise radyasyon üretimi sonlanır.

Cihazlar; üretilen radyasyonun (x-ışınları) cihaz dışına sızıntısı en aza indirecek şekilde özel olarak

tasarlanmışlardır. Bu nedenle cihazın yanından geçen kişilerin maruz kalabilecekleri radyasyon dozları düşüktür. Ayrıca cihazı kullanan personelin bulunduğu yan bölümler yeterli ölçüde zırhlanmış olduğundan, personelin maruz kalabileceği radyasyon dozu da halk için belirlenmiş doz limitlerinden oldukça altındadır. Ancak; cihazın malzeme giriş-çıkışı bölümünde bulunan kurşun saçakların kopması/düşmesi/sıkışması vb. nedenlerle cihaz giriş/çıkışının açık kalması veya kurşun saçaklardan içeriye kişilerin uzuvlarının sokulması gibi durumlarda istenmeyen radyasyon dozlarına maruz kalınabilir.

Paket/bagaj kontrol cihazları genellikle 100-150 kV tüp voltajı ve 1,2-1,5 mA tüp akımı ile çalışmaktadır. Cihaz çalışırken, cihazın yüzeyinden 5 cm mesafedeki herhangi bir noktada ölçülen radyasyon doz hızı değerleri 5 μ Sv/saat'i geçmemektedir [1,2]. Tipik bir x-ışını taramasında, ışınlanan eşya yaklaşık olarak 2 μ Sv radyasyon dozuna maruz kalmaktadır [2]. Bunun yanı sıra en kötü senaryoda dahi eşyanın görüntülenmesi sırasında cihazın yanından geçen kişilerin maruz kalacakları radyasyon dozu 0,2 μ Sv'i geçmesi beklenmez. [3].

Cihazın içinden geçen malzemeler x-ışınları ile ışınlanmaktan dolayı zarar görmez, radyoaktif hale gelmez ve radyolojik açıdan herhangi bir tehlike oluşturmaz [4]. Ayrıca bu cihazlar ile taranan gıda, içecek, ilaç vb. ürünlerin tüketilmesi sonucu herhangi bir olumsuz etki oluştuğuna dair veri bulunmamaktadır.

Öte yandan havaalanı, liman vb. yerlerde büyük ebatlı bagaj/paket taraması için daha yüksek tüp voltajı ve akımı ile çalışan x-ışını tarama cihazları bulunabilir. Bu tip cihazların yüzeyinde ölçülen radyasyon doz hızları, içlerinden geçen malzemelerin maruz kalacağı radyasyon dozu vb. hakkında ilave bilgiler edinmek istenmesi halinde cihaz üreticisi ile irtibat kurulabilir.

Taşınmak üzere tasarlanmış özel tipleri hariç, cihazların ebatları büyük ve taşınmaya uygun değildir. Tekerekleri vasıtasıyla veya araç vasıtasıyla taşınması mümkün olmakla birlikte, bu durumda lisans koşullarının değişeceği veya lisansın geçersiz olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

4.2. Patlayıcı/Kaçak Madde Tespit Cihazlarının Özellikleri ve Güvenilirliği

X-ışını tüpü içeren patlayıcı/kaçak madde tespiti cihazları genellikle 90-180 kV tüp voltajı ve 1-40 mA tüp akımı ile çalışmaktadır. Paket/bagaj kontrol cihazlarında olduğu gibi bu cihazlar da kullanıcıların en düşük doza maruz kalmasını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

Radyoaktif kaynaklı patlayıcı/kaçak madde tespit cihazlarında çoğunlukla Ni-63, Sr-90, Ba-133 (beta-pozitron bozunumu, elektron yakalama)vb. ya da Am-241 (alfa bozunumu yapan) vb. radyoaktif kaynaklar kullanılır. Kaynakların aktivitesi oldukça düşüktür. Bu cihazlar, içerisindeki radyoaktif kaynağa müdahale edilmesine imkan vermeyen tam kapalı sistemler şeklinde tasarlanmıştır. Cihazlar sökülmedikçe ve parçalanmadıkça radyoaktif kaynak açığa çıkamaz. Ayrıca cihazlardan yayılan birincil radyasyon sadece ışınlanacak numuneye yönelmiştir. Bu nedenle birincil radyasyona maruziyet durumu beklenmez.

Bu cihazların tümüyle yapılan normal çalışma koşullarında, güvenli çalışma talimatlarına uyulduğu sürece istenmeyen radyasyon dozlarına maruz kalınması beklenmez.

Genellikle cihaz ebatları küçük ve ağırlığı düşüktür (50 kg altında), ancak elde taşınabilen tipleri haricinde sabit bir yerde (tesis/oda) kullanım için tasarlanmışlardır. Bununla birlikte bazı tip cihazlar, boyutları taşınamayacak kadar büyük ebatlarda olabilmektedir.

5. CİHAZLARIN GÜVENLİ KULLANIMINA İLİŞKİN ÇALIŞMA TALİMATLARI

Güvenlik amaçlı paket/bagaj ve patlayıcı/kaçak madde kontrol cihazlarının radyasyon güvenliği açısından güvenli şekilde kullanılması için radyasyondan korunmayı sağlayan

aşağıdaki hususları içeren çalışma talimatları oluşturulmalıdır. Çalışma talimatlarının ilgili tüm personele duyurulması ve kolayca görülecek şekilde cihazın bulunduğu alanda asılı olması sağlanmalıdır. Bu talimatların imzalı bir suretinin TAEK tarafından talep edilmesi halinde ibraz edilmek üzere kayıt altına alınması gerekmektedir.

5.1. Paket/Bagaj Kontrol Cihazlarına İlişkin Çalışma Talimatları

Çalışma talimatlarında yer alacak radyasyondan korunmayı sağlayan hususlar;

- Cihazı kullanmak üzere görevlendirilecek personel cihazın özellikleri ve doğru çalıştırılması hakkında eğitilmiş olmalıdır. Bu personelin olmadığı durumlarda cihaz çalıştırılmamalıdır.
- Cihazın eğitimsiz ve yetkisiz kişiler tarafından kullanılmaması sağlanmalıdır.
- Cihazın kullanma kılavuzundaki güvenlik önlemleri bölümünde verilen hususlara uyulması sağlanmalıdır.
- Cihaz x-ışını üretir konumdayken yanan ikaz lambasının, açma-kapatma düğmelerinin, uyarı sinyallerinin, göstergelerin ve acil durdurma düğmesinin her daim çalışır durumda ve görünür olduklarından emin olunmalıdır. Cihazın bağlantı kablolarının zarar görmemesi ve emniyet altında olması için gerekli tedbirler alınmış olmalıdır.
- Radyasyon uyarı işaretlerinin gerekli ve uygun yerlere yapıştırılmış olması sağlanmalıdır.
- Cihaz sadece çanta, paket, valiz, koli vb. eşyaların kontrolleri için çalıştırılmalı, özellikle canlı varlıkların görüntülenmesi gibi başka bir amaçla kesinlikle kullanılmamalıdır.
- Cihazı kullanan personel dışındaki kişilerin cihazın yanında uzun süre bulunması engellenmelidir.
- Cihazı kullanan personelin oturacağı/bulunacağı yer cihazın kurşun saçaklarını görmeyecek şekilde konumlandırılmalıdır.
- Cihazı kullanan personel, eşyaların cihazdan geçişi sırasında saçaklar karşısında durmamalıdır. Ayrıca radyasyon şiddetinin uzaklığın karesi ile azalması bilgisi doğrultusunda bu kişiler, cihazdan ve özellikle saçaklardan mümkün olduğunca uzakta durmaya özen göstermelidir.
- Cihazın kurşun saçakları, x-ışını üretilirken kesinlikle açılmamalı, saçakların tam olarak kapalı olmasına dikkat edilmelidir. Kurşun saçakların içine kişilerin uzuvlarının sokulması kesinlikle engellenmelidir.
- Cihazın kurşun saçaklarının sürekli açık kalacak şekilde kullanılmasının önlenmesi amacıyla eşyalar birbiri ardına seri şekilde değil, belirli aralıklarla sırasıyla cihazın içerisinden geçirilmelidir. Cihaz, eşyaların sıkışması durumunda mutlaka kapatılmalı, sıkışan nesne çıkarıldıktan ve saçakların tam olarak kapalı olduğundan emin olunduktan sonra yeniden çalıştırılmalıdır.
- Cihazın kurşun saçaklarında herhangi bir hasar tespit edilmesi, cihaz arızası vb. bir durum gerçekleşmesi halinde cihazın çalışması acilen durdurulmalı, ivedilikle radyasyondan korunma sorumlusuna ve/veya lisans sahibine bilgi verilmelidir. Yetkili teknik servis tarafından saçakların onarımı, cihazın tamiri gibi düzeltici çalışmaların yapılması sağlanmalıdır.
- Cihazın kurulacağı alanın 7 gün/24 saat boyunca insan trafiğinin mümkün olacağı konut, site, plaza vb. girişi olması durumunda, cihaz gün içinde eğitilmiş ve yetkili kişiler tarafından

vardiyalı şekilde kullanılmalı, bu kişilerin cihazın yanında bulunmadığı durumlarda cihaz kapatılarak kilitlemeli ve varsa anahtar/kilit vb. gereçler yetkili kişilere teslim edilmelidir.

5.2. Patlayıcı/Kaçak Madde Tespit Cihazlarına İlişkin Çalışma Talimatları

Çalışma talimatlarında yer alacak radyasyondan korunmayı sağlayan hususlar;

- Cihazı kullanmak üzere görevlendirilecek personel cihazın özellikleri ve doğru çalıştırılması hakkında eğitimli olmalıdır. Bu personelin olmadığı durumlarda cihaz çalıştırılmamalıdır.
- Cihazın eğitimsiz ve yetkisiz kişiler tarafından kullanılmaması sağlanmalıdır.
- Cihazın kullanma kılavuzundaki güvenlik önlemleri bölümünde verilen hususlara uyulması sağlanmalıdır.
- Radyasyon uyarı işaretlerinin gerekli ve uygun yerlere yapıştırılmış olması sağlanmalıdır.
- Kaybolma/çalınma veya yetkisiz kişilerin eline geçme ihtimaline karşı cihazın kullanılmadığı zamanlarda çevresel güvenliği sağlanan kapalı alanda (veya depoda) emniyet altına alınması gerekmektedir.

6. KİŞİSEL DOZİMETRE KULLANIMI

Paket/bagaj kontrol cihazları ve patlayıcı/kaçak madde tespit cihazları ile yapılan çalışmalar esnasında, radyasyondan korunmaya ilişkin yukarıda belirtilen talimatlara uyulması ve cihazlarla güvenli şekilde faaliyet gösterilmesi halinde; bu cihazların bulunduğu alanlarda maruz kalınacak yıllık radyasyon dozunun 1 mSv değerini geçme olasılığı beklenmemektedir. Bu nedenle; bu alanlar radyasyon alanı olarak sınıflandırılmamakta ve cihazlar ile çalışanlar radyasyon görevlisi olarak değerlendirilmemektedir. Lisanslama işlemleri kapsamında kişisel dozların takip edilmesi ve kişisel dozimetre kullanımı zorunlu tutulmamaktadır.

Ancak lisans sahibi ve/veya radyasyondan korunma sorumlusu tarafından x-ışını paket/bagaj kontrol cihazı ve kaynaklı patlayıcı/kaçak madde tespit cihazları ile çalışan personelin kişisel dozimetre kullanması gerektiğine karar verilmesi halinde, dozimetri hizmeti sağlayan kuruluşlardan kişisel dozimetri hizmeti alınabilir.

7. CİHAZLARIN KALİTE TEMİNİ (KABUL TESTLERİ, KALİTE KONTROL, BAKIM-ONARIM)

Paket/bagaj kontrol ve patlayıcı/kaçak madde tespit cihazlarına ilişkin lisanslama işlemleri kapsamında TAEK görevlilerince yerinde radyasyon kontrolü yapılarak cihazların güvenli çalışıp çalışmadığı, lisans koşulları vb. kontrol edilmektedir. Bununla birlikte lisans koşullarının sürekliliği ve cihazların kullanım ömürleri boyunca radyasyondan korunma, görüntü kalitesi ve güvenlik açısından tasarım özelliklerini sorunsuz sürdürebilmesi; gerekli kalibrasyonun, kalite kontrolün, bakım-onarımın doğru ve düzenli olarak yapılması ile sağlanır. Genellikle cihazların kurulumu aşamasında kabul testleri, daha sonra belli periyotlar içerisinde kalite kontrol testleri ve rutin bakım işlemleri sonrasında gerekirse onarım işlemleri yapılmalıdır. Bu işlemlerle ilgili bilgi ve belgeler de kayıt altına alınmalıdır.

Cihazların bakım-onarım çalışması sırasında çalışmayı yapan personel radyasyondan korunma kurallarına uygun çalışmalıdır. İşlemler tamamlandıktan sonra; yetkili bakım-onarım firması vb. tarafından uygun radyasyon ölçüm cihazları ile cihaz etrafında radyasyon ölçümleri yapılarak cihazın normal koşullarda çalışıp çalışmadığının, cihazın zırhında herhangi bir radyasyon sızıntısı olup olmadığının kontrolleri yapılmalı ve bu ölçümler kayıt altına alınmalıdır. Ayrıca paket/bagaj

kontrol cihazlarının kurşun saçaklarında kopma/düşme/sıkışma/kırılma gibi cihaz bütünlüğünde herhangi bir hasar olup olmadığına ilişkin kontroller de yapılmalıdır.

Yapılan kontroller sonucu tespit edilen uygunsuzluklar tamamıyla giderildikten sonra çalışmaya devam edilmelidir.

8. LİSANS VE SORUMLULUKLARIN SONLANDIRILMASI VE ATIK İŞLEMLERİ İLE İLGİLİ HUSUSLAR

Lisans alındıktan sonra; lisans süresi içerisinde cihazda veya bulunduğu yerde değişiklik olması, lisansın süresi içinde vize edilmemesi, cihazın aynı bina içinde başka yere veya farklı bir adrese taşınması, başka kuruluşa satışı/devri durumlarında lisans geçerliliğini yitirir. Lisansın geçerliliğini yitirmesiyle cihazla ilgili sorumluluk sona ermez. Cihaz ile faaliyet gösterecek kuruluşun kendi adına lisans başvurusu yapması gerekmektedir.

X-ışını cihazları ile kaynak içeren cihazların lisans iptal ve atık işlemleri arasında bazı farklılıklar bulunmaktadır. Aşağıda belirtilen farklılıklar doğrultusunda lisans iptal ve atık işlemlerinin yapılması gerekmektedir.

8.1. X-ışını Üreten Cihazların Lisans İptal ve Atık İşlemleri

Kuruluşun kendi isteğiyle **x-ışını üreten cihazlar** ile faaliyetini sonlandırmak istemesi, cihazın depoya kaldırılması, satışı/devri veya HEK'e ayrılması durumlarında; lisans iptal işleminin tamamlanması için, dilekçe ekinde lisans belgesi aslının TAEK'e iade edilmesi gerekmektedir. Ayrıca dilekçe de, cihazın son durumunun belirtilmesi ve

- Cihaz satış/devir yapılmış ise satışa ilişkin belge suretinin (cihazı alan kuruluşun açık unvan, adres ve sorumlu kişi iletişim bilgilerinin yer aldığı fatura/sözleşme sureti),
- HEK'e ayrılmış ise HEK işlemine ilişkin belge sureti;
- Atık işlemi yapıldıysa buna ilişkin tutanak sureti,
- Kullanımından vazgeçilerek depoya kaldırılmış ise bu durumu belirten dilekçe (başvuru dilekçesinde de belirtilebilir),

TAEK'e gönderilmesi gerekmektedir.

Yukarıda belirtilen belgeler ile TAEK'e bildirimde bulunan kuruluşa TAEK tarafından lisansın istek üzerine iptal edildiği yazı ile bildirilir. Belirtilen şekilde lisans iptal işlemini tamamlayan kuruluşların söz konusu işlem tarihinden itibaren cihaza ilişkin sorumlulukları sona erer.

Öte yandan x-ışını cihazlarının x-ışını tüpleri radyoaktif madde içermediğinden, bu tüpler radyoaktif maddeler için gerekli olan atık prosedürüne tabi olmayıp atık işlemleri TAEK sorumluluğunda değildir. Ancak x-ışını tüplerinin Berilyum (Be) gibi kimyasal maddeleri içerebilmeleri nedeniyle, kimyasal atık olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 10 Eylül 2014 tarihli ve 29115 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "**Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği**" kapsamında lisans almış geri kazanım/bertaraf tesislerine teslim edilmesi gerekmektedir.

8.2. Kaynak İçeren Cihazların Lisans İptal ve Atık İşlemleri

Öte yandan; lisans sahibinin **radyoaktif kaynak içeren cihazlarla** faaliyetini sonlandırmak istemesi halinde;

- Radyoaktif kaynağı mahrecine (ithal edildiği ülke) veya atık işleme tesisine göndermek istemesi durumunda, durumu belirten bir dilekçe ekinde işlemin gerçekleştiğine dair belge (atık ise atık belgesi veya ihraç ise yurtdışı çıkış belgesi-konşimento) ile lisans belgesi aslının TAEK'e gönderilmesi gerekmektedir.
- Radyoaktif kaynağın başka kuruluşa satış/devri durumunda, satın alan kuruluşun TAEK'e lisans başvurusunda bulunması gerekmektedir. Lisans başvurusu TAEK tarafından uygun bulununcaya kadar cihaz satın alan kuruluşa teslim edilmemelidir.

Her iki durumda da süreç tamamlanıncaya kadar radyasyon kaynaklarının emniyeti ve radyasyon güvenliğine ilişkin tüm standart ve mevzuatın uygulanmasından lisans sahibi sorumludur. Yukarıda belirtilen belgeler ile TAEK'e bildirimde bulunan kuruluşa TAEK tarafından lisansın istek üzerine iptal edildiği yazı ile bildirilir. Belirtilen şekilde lisans iptal işlemini tamamlayan kuruluşların söz konusu işlem tarihinden itibaren cihaza ilişkin sorumlulukları sona erer.

Radyoaktif kaynak içeren cihazın kullanılmaması söz konusu ise kullanımından vazgeçilen ve bir daha kullanılması düşünülmeyen radyoaktif kaynakların mahrecine veya radyoaktif atık işleme tesisine gönderilmesi gerekmekte olup nihai olarak depolanması veya hurda işleminin yapılması mümkün değildir. Bu nedenle kullanımından vazgeçilen radyoaktif kaynakların mahrecine gönderilmek üzere ihraç işlemleri için Kurumumuza başvuruda bulunulması, mahrecine gönderilmesinin mümkün olmaması durumunda ise Kurumumuz Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi-Düşük Düzeyli Radyoaktif Atık Yönetim (ÇNAEM-DDRAY) Birimine teslim edilmesi gerekmektedir. Bu durumda cihazın ÇNAEM'e teslim edildiğine dair tutanağın Kurumumuza gönderilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- [1] "Measurement of Absorbed Doses From X-Ray Baggage Examinations to Tooth Enamel By Means of ESR and Glass Dosimetry", Kassym Zhumadilov, Valeriy Stepanenko, Alexander Ivannikov, 2008.
- [2] "X-Ray Safety Awareness Handbook", Radiation Safety Institute of Canada, 2010.
- [3] http://www.bfs.de/EN/topics/ion/daily-life/cabin-luggage/cabin-luggage_node.html, (03.05.2017).
- [4] "Radiation Safety for Use of Package Inspection X-Ray Units", United States Nuclear Regulatory Commission, 2012.
- [5] "Requirements for the Safe Use of Baggage X-Ray Inspection Systems", Safety Code 29, Environmental Health Directorate Health Protection Branch, Ministry of National Health and Welfare of Canada.
- [6] IAEA Safety Standards, "Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards", No:GSR Part 3, IAEA, Vienna, 2014.
- [7] Principles of Instrumental Analysis, D.A.Skoog, D.M. West, II. Ed. 1981
- [8] Official Journal of the European Union, Council Directive 2013/59/EURATOM, "Laying Down Basic Safety Standards for Protection Against the Dangers Arising From Exposure to Ionising Radiation and Repealing Directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom and 2003/122/Euratom", 2013.
- [9] "IAEA Safety Standards Series, "Occupational Radiation Protection", No: RS-G-1.1, IAEA, Vienna, 1999.