

KURUL KARARI

Nükleer Düzenleme Kurumundan:

KURUL KARARI

Karar No: 2025-42/2

Karar Tarihi: 8/8/2025

95 sayılı Nükleer Düzenleme Kurumunun Teşkilat ve Görevleri Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 9 uncu maddesinin birinci fıkrasının (a) bendine istinaden; 5/3/2022 tarihli ve 7381 sayılı Nükleer Düzenleme Kanununun 6 ncı maddesi, 95 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 4 üncü maddesinin birinci fıkrasının (d) bendi ve 5 inci maddesinin birinci fıkrasının (b) ve (e) bentleri ile 28/10/2023 tarihli ve 32353 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Radyasyon Tesislerine ve Radyasyon Uygulamalarına İlişkin Yetkilendirmeler Yönetmeliğinin 7 nci maddesine ve 10 uncu maddesinin ikinci fıkrasına dayanılarak hazırlanan “Radyasyon Uygulamaları İçin Mekânsal Tasarım Onayına İlişkin Usul ve Esaslar”ın onaylanmasına karar verilmiştir.

Ek: Radyasyon Uygulamaları İçin Mekânsal Tasarım Onayına İlişkin Usul ve Esaslar

RADYASYON UYGULAMALARI İÇİN MEKÂNSAL TASARIM ONAYINA İLİŞKİN USUL VE ESASLAR

BİRİNCİ BÖLÜM Başlangıç Hükümleri

Amaç

MADDE 1- (1) Bu Usul ve Esasların amacı, mekânsal tasarım onayı alınması gereken birinci grup radyasyon uygulamaları için uygunluk ölçütleri ile başvuruda istenen bilgi ve belgelere ilişkin usul ve esasları belirlemektir.

Kapsam

MADDE 2- (1) Bu Usul ve Esaslar, 28/10/2023 tarihli ve 32353 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Radyasyon Tesislerine ve Radyasyon Uygulamalarına İlişkin Yetkilendirmeler Yönetmeliğinin EK-2’sinde mekânsal tasarım onayı alınması gerektiği belirtilen birinci grup radyasyon uygulamalarını kapsar.

Dayanak

MADDE 3- (1) Bu Usul ve Esaslar, 5/3/2022 tarihli ve 7381 sayılı Nükleer Düzenleme Kanununun 6 ncı maddesi, 95 sayılı Nükleer Düzenleme Kurumunun Teşkilat ve Görevleri Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 4 üncü maddesinin birinci fıkrasının (d) bendi ve 5 inci maddesinin birinci fıkrasının (b) ve (e) bentleri ile Radyasyon Tesislerine ve Radyasyon Uygulamalarına İlişkin Yetkilendirmeler Yönetmeliğinin 7 nci maddesi ile 10 uncu maddesinin ikinci fıkrasına dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 4- (1) Bu Usul ve Esaslarda geçen;

a) Açık kaynak: Radyasyon uygulamalarında kullanılmak üzere üretilmiş, kapalı kaynak formunda olmayan katı, sıvı, gaz, aerosol veya toz hâlindeki radyoaktif maddeyi,

b) Bildirim: Bu Usul ve Esaslar kapsamındaki faaliyetler ile bu faaliyetlere yönelik onaya ve yetkilendirmeye ilişkin Kuruma yapılan her türlü yazılı beyanı,

c) BT: Bilgisayarlı tomografiyi,

ç) D-değeri: Radyasyon Tesislerine ve Radyasyon Uygulamalarına İlişkin Yetkilendirmeler Yönetmeliğinin EK-3’ünde yer alan ve radyoizotopların ciddi deterministik etkilere yol açabileceği aktivite değeri,

d) Engel: Radyasyon uygulamalarının yürütüldüğü alanlarda radyasyon kaynaklarıyla çalışanların, halkın ve çevrenin arasına yerleştirilen duvar, tavan, taban, kapı ve ilgili diğer fiziksel yapıları,

e) İş yükü: Belirli zaman aralığında, normal çalışma koşullarında radyasyon kaynağı çalışır durumdayken, tıbbi amaçlı radyasyon uygulamalarında hastalara uygulanması, diğer radyasyon uygulamalarında radyasyon kaynağından bir metre mesafede maruz kalınması öngörülen maksimum toplam dozu,

f) Kapalı kaynak: Radyasyon uygulamalarında kullanılmak üzere üretilmiş, normal çalışma koşullarında ve olası radyasyon acil durumlarında dağılma, saçılma ve sızıntıya karşı bir kapsül içerisine kapatılmış veya kaplama malzemesi ile kaplanmış radyoaktif maddeyi,

g) Kaza: Radyasyon uygulamaları kapsamında meydana gelen; çalışanlar, halk ve çevre üzerinde radyolojik sonuçları olan veya potansiyel sonuçları güvenlik açısından önem taşıyan kontrol dışı durumları,

ğ) Kurum: Nükleer Düzenleme Kurumunu,

h) Mekânsal tasarım: Radyasyon uygulamasının yürütüleceği alanda radyasyon kaynakları ile güvenlik ve emniyet açısından önemli yapı, donanım ve ekipmanın yerleşimini,

ı) Mekânsal tasarım onayı: Radyasyon uygulamasının yürütüleceği alanın; tasarım ve zırlama ilkeleri ile onay koşulları uyarınca radyasyon güvenliği ve radyoaktif kaynakların emniyeti açısından uygunluğuna ilişkin Kurum tarafından verilen onayı,

- i) MR: Manyetik rezonansı,
 - j) Olay: Radyasyon uygulamaları kapsamında meydana gelen; çalışanlar, halk ve çevre üzerindeki radyolojik sonuçları veya potansiyel sonuçları kaza durumuna göre daha düşük olan ve şartların gelişimine göre kaza durumuna dönüşebilecek kontrol dışı durumları,
 - k) Onay: Mekânsal tasarım onayını,
 - l) PET: Pozitron emisyon tomografisini,
 - m) Radyasyon alanı: Planlanmış ışınlanmalar nedeniyle halk için belirlenen yıllık doz sınırlarının üzerinde ışınlanma olasılığı olan alanı,
 - n) Radyasyon güvenliği: Radyasyon uygulamalarının yürütülmesi sırasında çalışanların, halkın, çevrenin ve gelecek nesillerin radyasyondan korunmasını sağlamak üzere uygun şartların oluşturularak sürdürülmesini, kazaların önlenmesini veya kaza sonuçlarının hafifletilmesini,
 - o) Radyasyon kaynağı: Radyasyon üreten veya yayan cihazlar ile radyoaktif kaynakları,
 - ö) Radyasyon uygulamaları: Radyasyon Tesislerine ve Radyasyon Uygulamalarına İlişkin Yetkilendirmeler Yönetmeliğinin EK-2'sinde mekânsal tasarım onayı alınması gerektiği belirtilen birinci grup radyasyon uygulamalarını,
 - p) Radyoaktif kaynak: İçeriğindeki radyoaktif maddeden faydalanılarak radyasyon uygulamalarında kullanılmak üzere üretilen açık veya kapalı kaynakları,
 - r) Radyoaktif kaynakların emniyeti: Radyoaktif kaynakları hedef alan hırsızlık, sabotaj, her türlü yetkisiz erişim ve diğer kötü niyetli girişimleri engellemek, tespit etmek ve gerektiğinde müdahale etmek üzere gerekli önlemlerin alınmasını ve bu önlemlerin etkinliğinin sürdürülmesini,
 - s) Radyoaktif madde: Nükleer madde, radyoaktif kaynak ve radyoaktif atıklar da dâhil olmak üzere, çekirdekleri kendiliğinden bozunmaya uğrayarak radyasyon yayan izotop veya izotopları içeren maddeleri,
 - ş) Sıcak alan: Nükleer tıp ünitesinin içerisinde olan ve nükleer tıp uygulamaları kapsamında radyoaktif maddelerin ve radyoaktif madde uygulanan hastaların bulunması beklenen radyasyon alanlarını,
 - t) Soğuk alan: Nükleer tıp ünitesinin dışarısında olan ve radyoaktif maddelerin bulunması beklenmeyen alanları,
 - u) SPECT: Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografiyi,
 - ü) Yetkilendirilen kişi: Radyasyon uygulamalarına ilişkin faaliyetlerin yürütülmesi için Kurum tarafından kendisine lisans veya izin verilen tüzel kişiyi,
 - v) Yetkilendirme: Radyasyon uygulamalarına ilişkin faaliyetlerin yürütülmesi için yapılan başvurunun yeterli ve uygun bulunması sonucunda tüzel kişilere Kurum tarafından lisans veya izin verilmesi işlemini,
- ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

Genel İlkeler

Genel ilkeler

MADDE 5- (1) Radyasyon Tesislerine ve Radyasyon Uygulamalarına İlişkin Yetkilendirmeler Yönetmeliği kapsamında; radyasyon uygulamalarını yürütecek tüzel kişiler tarafından radyasyon uygulamasının türüne göre bu Usul ve Esaslarda belirlenen tasarım ve zırhlama ilkeleri ile onay koşulları sağlanarak Kurumdan radyasyon uygulamasının yürütüleceği alana ilişkin onay alınır. Onay alınmadan, radyasyon uygulamasını yürütmek üzere lisans başvurusunda bulunulamaz ve lisans verilmez.

(2) Radyasyon uygulamasının yürütüleceği alanın Kurum tarafından verilen onaya göre kurulması sağlanarak bu alanda radyasyon uygulamasını yürütecek tüzel kişiler tarafından lisans başvurusu yapılır.

(3) Radyasyon uygulamasının yürütüleceği alanın; radyasyon güvenliği ve radyoaktif kaynakların emniyeti açısından uygunluğu, lisanslama süreci kapsamında Kurum tarafından yapılacak yerinde inceleme sonucunda tespit edilir.

(4) Bu Usul ve Esaslarda belirlenmiş olan tasarım ve zırhlama ilkeleri ile onay koşullarının sağlanmasına ilişkin sorumluluk radyasyon uygulamasını yürütecek tüzel kişiye aittir.

(5) Kurum tarafından radyasyon güvenliği ve radyoaktif kaynakların emniyeti açısından değerlendirilerek gerekli görülmesi hâlinde, onay alındıktan sonraki süreçte de mekânsal tasarım kapsamında ilave tedbirlerin alınması istenebilir.

(6) Bu Usul ve Esaslarda belirtilmeyen radyasyon kaynaklarının veya mevcut radyasyon kaynaklarıyla farklı amaçlara yönelik yürütülecek faaliyetlerin radyasyon uygulaması kapsamında değerlendirilmesi hâlinde bunlara ilişkin onay koşulları Kurum tarafından dereceli yaklaşım göz önünde bulundurularak belirlenir.

(7) Tıbbi amaçlı radyasyon uygulamalarının yürütüleceği alanların tasarımında, Sağlık Bakanlığının iyonlaştırıcı radyasyon ve radyonüklit kullanılarak sunulan sağlık hizmetlerine yönelik mevzuatında yer alan bina durumu ve fiziki şartlara ilişkin hükümler de dikkate alınır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Tasarım İlkeleri

Derinliğine savunma

MADDE 6- (1) Radyasyon uygulamalarının yürütüleceği alanlarda derinliğine savunma stratejisi uygulanır. Derinliğine savunma stratejisi gereğince; engellerin etkinliğini korumak, radyasyon uygulamalarının yürütülmesi sırasında meydana gelebilecek olayların kazaya dönüşmesini önlemek, oluşan olayların veya kazaların etkilerini azaltmak ve olay veya kazalardan sonra radyasyon kaynaklarının güvenli koşullara geri getirilmesi için hiyerarşik yapıda, birbirinden bağımsız, farklı ve iç içe geçmiş bir dizi uygulamadan oluşan güvenlik ve emniyet önlemleri alınır.

Optimizasyon

MADDE 7- (1) Radyasyon uygulamalarına yönelik mekânsal tasarımdaki güvenlik önlemleriyle planlanmış ışınlanma durumları kapsamında normal çalışma koşullarında beklenen ışınlanmalar ve oluşabilecek olay veya kaza sonucunda meydana gelebilecek potansiyel ışınlanmalar dikkate alınarak, faaliyet nedeniyle maruz kalınabilecek radyasyon dozlarının mümkün ve makul olan en düşük düzeyde tutulması sağlanır.

(2) İlgili mevzuatta yer alan; radyasyonla çalışanlar ve halk için doz sınırlarına ve doz kısıtlarına, radyoaktif maddelerin serbestleştirilmesi için serbestleştirme sınırlarına ve radyoaktif maddelerin salımı için salım sınırlarına uyulur.

Erişim kontrolü

MADDE 8- (1) Radyasyon uygulamalarının yürütüleceği alanların; eğitim kurumları, yurt, kreş, mesken gibi mekânlara bitişik olmaması gerekir. Bu alanların, binaların insan yoğunluğunun en düşük düzeyde olduğu yerlerinde ve diğer bölümlerden bağımsız olması esastır.

(2) Radyasyon uygulamalarının yürütüleceği alanlar, yürütülecek radyasyon uygulamasının kapsamı dışında hiçbir amaç için kullanılamaz.

(3) Radyasyon uygulamalarının yürütüleceği alanlara giriş ve çıkışların kontrollü olmasını sağlamak üzere erişim kontrolüne ilişkin önlemler alınır.

(4) Radyasyon alanlarının girişlerinde ve radyasyon alanlarında uygun radyasyon uyarı işaretleri bulundurulur.

(5) Radyasyon uygulamasına ilişkin kumanda ünitesi, erişim kontrolünü takip etmek üzere radyasyon kaynağının bulunduğu alanlarla bağlantılı olacak, görsel ve işitsel takibi sağlayacak şekilde tasarlanır.

Uygun çalışma koşulları

MADDE 9- (1) Radyasyon kaynaklarının bulunduğu alanların boyutları:

a) Ortamdaki saçılan ve sızıntı radyasyon ile zırhlama gerektiren engellerdeki zırhlama malzemesi kalınlığı dikkate alınarak optimizasyon sağlanacak şekilde belirlenir.

b) Alan boyutlarının, radyasyon kaynakları ile radyasyon güvenliği donanımı ve ekipmanı ile diğer ilgili donanım ve ekipmanın uygun şekilde yerleşimine olanak tanıyacak büyüklükte olması sağlanır.

c) Tıbbi amaçlı radyasyon uygulamalarında alan boyutları için hastaların konumlandırılmasına, hareket etmesine ve tıbbi faaliyetlerin güvenli olarak yürütülmesine ilişkin koşullar dikkate alınır.

(2) Radyasyon uygulamasının yürütüleceği alanda uygun çalışma koşullarını sağlamak üzere gerekli havalandırma ve aydınlatma sistemleri kurulur.

(3) Radyoaktif maddelerin salımının yapıldığı radyasyon uygulamalarında, salımın kontrollü olarak yapılmasına ve izlenmesine yönelik önlemler alınır.

(4) Açık kaynakları içeren radyasyon uygulamalarının yürütüleceği alanlarda çalışma yüzeyleri ve tüm zeminler kolay temizlenebilen, emici olmayan ve pürüzsüz malzemelerle kaplanır.

(5) Radyasyon uygulamalarının yürütüleceği alanların; yanıcı, parlayıcı, patlayıcı ve aşındırıcı özellikli maddelerden uzakta, yangın ve kimyasal tehlike potansiyeli en az olan yerlerde olacak şekilde seçilmesi esastır.

Radyasyon kaynaklarının güvenliği

MADDE 10- (1) Radyasyon uygulamasının yürütüleceği alana; güncel ulusal ve uluslararası mevzuat ve standartlara uygun tasarıma sahip radyasyon kaynaklarının kurulması sağlanır.

(2) Radyasyon kaynaklarının, birincil radyasyon ışınları düşük meşguliyet faktörüne sahip alanlara yönlendirilecek şekilde konumlandırılması esastır.

Radyasyon güvenliği donanımı ve ekipmanı

MADDE 11- (1) Radyasyon uygulamasının yürütüleceği alana radyasyon uygulamasına özgü radyasyon güvenliği donanımı ve ekipmanı kurulur.

(2) Radyasyon güvenliği donanımı ve ekipmanı; birindeki arızanın diğerinin arızasına neden olmaması, potansiyel ışınlanmaların sıklığının ve büyüklüğünün azaltılması için birbirinden bağımsız olarak farklı ve çeşitli güvenlik önlemlerini içerecek, arızalanması durumunda radyasyon güvenliğini olumsuz etkilememek üzere güvenli-arıza özelliğine sahip olacak ve bakım, onarım, denetim ve testlerin yapılmasına olanak sağlayacak şekilde tasarlanırlar.

(3) Radyasyon güvenliği donanımı ve ekipmanının, radyasyon kaynaklarının bulunabileceği alanlar dikkate alınarak olay veya kaza koşulları altında da işlevlerini yerine getirecek şekilde konumlandırılması esastır.

(4) Radyasyon uygulamalarının yürütüleceği alanlar radyasyon uygulamasına özgü, bu alanlara erişim kontrolü sağlayacak ve erişimi yalnızca yetkili personelle sınırlandıracak ekipmanla donatılır ve bu alanların girişlerine devre kesici kilit sistemleri kurulur.

(5) Radyasyon kaynağının bulunduğu alanın içinde, dışında ve radyasyon kaynağının üzerinde uygun yerlere radyasyon kaynağının çalışır durumda olup olmadığını gösteren görsel ve işitsel uyarı sistemi kurulur.

(6) Olay veya kaza koşulları altında radyasyona maruz kalınmasının ve radyoaktif kirliliğin engellenmesi veya azaltılması ve gerekli müdahalenin zamanında yapılması için radyasyon uygulamasına özgü, radyasyon kaynağının çalıştırılmasının sonlandırılmasını sağlayacak şekilde radyasyon uygulamasının yürütüleceği alanda uygun olarak belirlenen noktalara ve kumanda ünitesine acil durdurma düğmeleri yerleştirilir. Bu alanlara olay veya kaza koşulları altında radyoaktif kaynağına güvenli ve emniyetli konuma getirilmesine veya radyasyon üretiminin durdurulmasına yönelik otomatik tespit ve durdurma sistemleri kurulur.

(7) Radyoaktif kaynak içeren radyasyon uygulamalarının yürütüleceği alanlarda yangın söndürme sistemi veya ekipmanı bulundurulur.

(8) Radyasyon uygulamalarının yürütüleceği alanlara kesintisiz ve sabit güç kaynağının kurulması esastır.

Kumanda ünitesi

MADDE 12- (1) Kumanda ünitesi, radyasyon uygulamasının türüne göre, radyasyon kaynakları ve radyasyon uygulamalarına ilişkin faaliyetler için görsel ve işitsel takibi sağlamak üzere kurulur.

(2) Radyasyon uygulamasının türüne göre;

a) Kumanda ünitesinin radyasyon kaynağının bulunduğu alanın dışında kurulması hâlinde, radyasyon uygulamasının türüne göre görsel ve işitsel takibi sağlamak üzere kumanda ünitesinde kurşun eş değer cam veya kapalı devre kamera sistemi yer alır.

b) Kumanda ünitesinin radyasyon kaynağının bulunduğu alanın içinde kurulması hâlinde, görsel ve işitsel takibi sağlamak üzere kumanda ünitesinde kurşun eş değer cam içeren sabit veya hareketli paravan yer alır.

Depolama alanı

MADDE 13- (1) Radyasyon uygulamasının yürütüleceği alana, radyasyon uygulaması kapsamındaki radyoaktif kaynakların veya radyoaktif kaynak içeren taşınabilir veya mobil cihazların kullanılmadığı zamanlarda güvenliği ve emniyeti sağlanarak uygun şekilde muhafaza edileceği depolama alanı kurulur.

(2) Radyasyon uygulamasının yürütüleceği alana, radyasyon uygulaması kapsamında ortaya çıkan radyoaktif atıkların radyoaktif atık tesisine gönderilinceye ya da radyoaktivitelerinin serbestleştirme veya salım sınırları altına düşünceye kadar güvenliği ve emniyeti sağlanarak uygun şekilde muhafaza edileceği depolama alanı kurulur.

Emniyet sistemi

MADDE 14- (1) Radyoaktif kaynakları içeren radyasyon uygulamalarının yürütüleceği alanlar için radyoaktif kaynakların emniyetine ilişkin önlemleri almak üzere, radyoaktif kaynakların kullanıldığı veya depolandığı alanlarda radyoaktif kaynaklara yetkisiz erişimi kısıtlayacak veya bu alanlara yetkili personel dışındaki girişleri engelleyecek şekilde, yetkisiz erişimin kesintisiz olarak zamanında tespit edilebilmesine, geciktirilmesine ve gerekli müdahalenin yapılmasına yönelik olarak ilgili mevzuatta yer alan hükümlere uygun emniyet sistemi kurulur.

(2) Mekânsal tasarımdaki güvenlik ve emniyet önlemlerinin birbirlerinin etkinliklerini zayıflatmayacak ve her koşulda işlevselliklerini sürdürecektir şekilde uygulanması sağlanır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Zırhlama İlkeleri

Zırhlama malzemesi

MADDE 15- (1) Radyasyon uygulamalarının yürütüleceği alanlara ait engellerin zırhlanmasında, radyasyon kaynağının özelliklerine ve yaydığı radyasyon türüne bağlı olarak uygun özelliklerde ve yeterli kalınlıkta zırhlama malzemesi kullanılır.

(2) Zırhlama malzemesi; alanın boyutu, gerekli kalınlık ve ağırlık sınırlamaları, hem zırhlama hem de yapı malzemesi olarak çok amaçlı kullanılabilirlik, homojenlik, dayanıklılık, kalite kontrol gerekleri, bina statığı ve maliyet unsurları göz önüne alınarak seçilir.

(3) Mekânsal tasarım kapsamında zırhlama malzemesi belirlenirken, kişiler ve malzemelerden dolayı meydana gelen zayıflatmalar dikkate alınmaksızın, radyasyon kaynağının çalışma koşulları, iş yükü, kullanım faktörü ve meşguliyet faktörü parametreleri en yüksek, radyasyon kaynağıyla engellerin arasındaki mesafe ise en düşük olacak şekilde kabul edilir. Zırhlaması yapılacak engellerin bitişik alanlarında radyasyonla çalışanların veya halkın bulunduğu kabul edilir.

(4) 10 MV'nin üzerinde hızlandırma potansiyeli olan elektron hızlandırıcılarıyla ve 5 MeV'nin üzerinde enerjide X-ışını üreten cihazlarla radyasyon uygulamalarının yürütüleceği alanlardaki engellerin nötronları durdurma özelliğine sahip beton, parafin, polietilen gibi malzemelerle zırhllanması gerekir. Bu durumlarda nötronların zırhlama malzemesiyle etkileşime geçmesi sonucu ortaya çıkan gama ışınları da göz önüne alınarak bunlara maruz kalabilecek engeller kapsamındaki kapıların; malzeme dizilimi sırasıyla fotonları durdurucu malzeme-nötronları durdurucu malzeme-fotonları durdurucu malzeme olacak şekilde zırhlaması gerekir.

(5) Çevresel koşullar ile nötronların ve gama ışınlarının etkileşimi gibi unsurların etkileri göz önüne alınarak zırhlama malzemelerinin radyasyon uygulamalarına ilişkin faaliyetler süresince etkinliğinin sürdürülebilir olması sağlanır.

Tasarım doz kısıtı

MADDE 16- (1) Radyasyon uygulamalarında aşağıda etkin doz cinsinden belirtilen tasarım doz kısıtlarına uyulur:

a) Radyasyonla çalışanlar için yılda 5 mSv.

b) Halk için yılda 1 mSv.

Zırhlama

MADDE 17- (1) Radyasyon uygulamalarının yürütüleceği alanlara ait engellerin, bu alanların bitişiğinde bulunan mekânlarda maruz kalmabilecek radyasyon dozlarının, tasarım doz kısıtlarını geçmesine izin vermeyecek şekilde zırhlaması gerekir.

(2) Radyasyon uygulamalarının yürütüleceği alanlara ait engellerin zırhlaması, tabandan tavana olacak şekilde, zırhlama malzemelerinin arasında ve birleşim yerlerinde boşluk olmasına imkân vermeyecek biçimde yapılır. Bu alanlara ait kapılar, pencereler, gözetleme pencereleri, pervazlar, elektrik kabloları, su boruları, havalandırma kanalları gibi unsurlar ile bunların birleşim yerlerinin duvarlarda meydana getireceği boşluklara dikkat edilerek radyasyon sızıntısına meydan vermeyecek şekilde zırhlama yapılır. Aynı zamanda bu alanlarda çivi, boru deliklerinin ve elektrik, havalandırma, ısıtma tesisatlarının, kumanda üniteleri ile görüntüleme cihazlarının bağlantı kablolarının zırhlama bütünlüğünü bozmaması sağlanır.

(3) Radyasyon uygulamalarının yürütüleceği alanlara ait engellerin birincil radyasyon ışınlarının geldiği kısımlarının birincil radyasyon ışınlarına göre zırhlamasının yapılması; ikincil radyasyon ışınlarının geldiği diğer kısımlarının ise ikincil radyasyon ışınlarına göre zırhlamasının yapılması sağlanır. Zırhlamada; birincil radyasyon ışınları için birincil radyasyon ışınlarının yönü ve engellerin üzerine geldiği alanların boyutu, ikincil radyasyon ışınları için ise saçılan ve sızıntı radyasyon dikkate alınır.

Ortak engeller

MADDE 18- (1) Birden fazla radyasyon uygulamasının yürütüleceği alanların ortak engellerinin olması hâlinde, ortak olan engellere yönelik daha çok zırhlama malzemesi gerektiren radyasyon kaynağı esas alınarak zırhlama yapılır.

Zırhlama hesaplamaları

MADDE 19- (1) Onay kapsamında zırhlama hesaplamalarına ilişkin hususlarda Kurum tarafından belirlenen parametreler, kabuller ve hesaplama yöntemleri kullanılır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Onay Başvurusu

Başvuru

MADDE 20- (1) Onay başvurusu, radyasyon uygulamasını yürütecek tüzel kişi adına temsile yetkili kişi tarafından e-Devlet üzerinden yapılır. Başvuru sırasında yürütülecek radyasyon uygulamasının türüne göre bu Usul ve Esaslarda belirlenmiş onay koşulları çerçevesinde istenen bilgi ve belgeler Kuruma sunulur. Kurum tarafından gerekli görülmesi hâlinde, onay başvurusuna ilişkin ilave bilgi ve belgeler istenebilir.

(2) Onay başvurusu tarihinden itibaren on beş gün içerisinde Kurumun belirlediği işlem ve hizmet bedeli ödenir. İşlem ve hizmet bedelinin onay başvurusu tarihinden itibaren on beş gün içerisinde ödenmemesi hâlinde, onay başvurusu geçersiz hâle gelir ve yeniden onay başvurusu yapılması gerekir.

(3) Kuruma sunulan belgelerde yer alan tüm bilgilerin; doğru, eksiksiz, güncel, tutarlı ve sunulan belgelerin değerlendirilmesine olanak sağlayacak yeterlilikte olması sağlanır.

(4) Kurum, onay başvurusunda sunulan bilgi ve belgelerin doğrulanması amacıyla inceleme ve/veya araştırma yapabilir.

(5) Onay başvurusunda sunulan bilgi ve belgelerin Kurum tarafından uygun bulunması durumunda onay işlemleri başlatılır ve onay almak üzere başvuran kişiye onay raporu hazırlanarak gönderilir.

(6) Onay başvurusunda sunulan bilgi ve belgelerin Kurum tarafından uygun bulunmaması durumunda eksiklikler onay almak üzere başvuran kişiye bildirilir. Söz konusu eksikliklerin tamamlanması için Kurum tarafından bildirilme tarihinden itibaren başvuran kişiye en fazla üç ay süre verilir. Söz konusu eksikliklerin tamamlanması için verilen süre içerisinde, başvuran kişi tarafından yazılı olarak bildirilen gerekçenin Kurum tarafından uygun bulunması durumunda en fazla altı aya kadar ilave süre verilebilir. Eksikliklerin verilen süre sonunda tamamlanmaması hâlinde başvuru iptal edilir ve durum başvuran kişiye bildirilir. Başvuru için ödenen işlem ve hizmet bedeli iade edilmez.

Kuruma sunulması gereken bilgi ve belgeler

MADDE 21- (1) Radyasyon uygulamalarına ilişkin onay başvurularında Kuruma sunulması gereken bilgi ve belgeler, radyasyon uygulamasının türüne göre asgari aşağıdakileri içerir:

a) Radyasyon uygulamasını yürütecek tüzel kişiye ilişkin ünvan ve iletişim bilgileri.

b) Radyasyon uygulamasını yürütecek tüzel kişi adına temsile yetkili kişiye dair bilgi ve belgeler.

c) Radyasyon uygulamasına ilişkin bilgiler.

ç) Radyasyon kaynağına ilişkin; radyoaktif kaynakların, radyasyon üreten cihazların veya radyasyon yayan cihazların bilgileri.

d) Radyasyon uygulamasına ve radyasyon kaynağına yönelik teknik bilgileri içeren açıklayıcı rapor veya katalog ve varsa radyasyon uygulamasının yürütüleceği alanın tasarımına ilişkin mimari proje için zırhlamaya dair parametreler, kabuller ve hesaplama yöntemleriyle ilgili bilgileri içeren radyasyon kaynağının üreticisinden temin edilen teknik rapor.

e) Radyasyon uygulamasına ilişkin iş yüküyle ilgili bilgiler.

f) Radyasyon uygulamasının yürütüleceği alanların tasarımına ilişkin aşağıdaki hususları gösteren vaziyet planını, kat planlarını ve kesitleri içeren elektronik ortamda dwg formatında 1/100 ölçekli mimari proje:

1) Radyasyon kaynaklarının konumları.

2) Radyasyon kaynaklarının bulunduğu alanlar.

3) Radyasyon kaynaklarıyla faaliyet yürütülecek ilgili alanlar.

4) Radyasyon kaynaklarıyla ilişkili radyasyon güvenliği donanımı ve ekipmanının konumları.

5) Radyasyon kaynaklarının bulunduğu alanların bitişiğindeki mekânlar.

6) Birincil ve ikincil radyasyon ışınlarının engellere gelme açıları ve engeller üzerinde gösterildiği alanlar.

7) Radyasyon kaynaklarının bulunduğu alanlara ait engellerin kurşun, çelik, beton, tuğla, polietilen, parafin gibi mevcut yapı malzemelerinin cins, yoğunluk ve kalınlık bilgileri.

ALTINCI BÖLÜM

Nükleer Tıp Uygulamaları

Nükleer tıp uygulamaları için onay

MADDE 22- (1) Nükleer tıp uygulamaları kapsamında PET, PET/BT, PET/MR, mikro PET, mikro PET/BT, mikro PET/MR ve radyonüklit tedavi üniteleri için onay alınması zorunludur.

(2) SPECT ve SPECT/BT üniteleri için zorunlu olmamakla birlikte talep edilmesi hâlinde onay alınabilir.

Nükleer tıp uygulamalarına ilişkin onay koşulları

MADDE 23- (1) Tüm nükleer tıp üniteleri EK-1 Tablo 1’de yer alan onay koşullarını içerecek şekilde tasarlanır. Ayrıca, nükleer tıp uygulamalarının yürütüleceği alanlar, nükleer tıp uygulamasının türüne göre;

- a) PET, PET/BT ve PET/MR üniteleri EK-1 Tablo 2’de,
 - b) Mikro PET, mikro PET/BT ve mikro PET/MR üniteleri, EK-1 Tablo 3’te,
 - c) Radyonüklit tedavi üniteleri, EK-1 Tablo 4’te,
 - ç) SPECT ve SPECT/BT üniteleri, EK-1 Tablo 5’te,
- yer alan onay koşullarını da içerir.

YEDİNCİ BÖLÜM

Radyoterapi Uygulamaları

Radyoterapi uygulamaları için onay

MADDE 24- (1) Radyoterapi uygulamaları kapsamında lineer hızlandırıcı, MR/lineer hızlandırıcı, tomoterapi, brakiterapi, siber bıçağı, gama bıçağı cihazlarının kurulacağı alanlar için onay alınması zorunludur.

(2) BT simülatör ve simülatör cihazlarının kurulacağı alanlar için onay zorunlu olmamakla birlikte talep edilmesi hâlinde onay alınabilir.

Radyoterapi uygulamalarına ilişkin onay koşulları

MADDE 25- (1) Radyoterapi uygulamalarının yürütüleceği alanlar, radyoterapi uygulamasının türüne göre;

- a) Lineer hızlandırıcı, MR/lineer hızlandırıcı, tomoterapi, brakiterapi, siber bıçağı ve gama bıçağı cihazlarının kurulacağı alanlar, EK-1 Tablo 6’da yer alan onay koşullarını içerecek şekilde,
 - b) BT simülatör ve simülatör cihazlarının kurulacağı alanlar, EK-1 Tablo 6’da yer alan onay koşullarından bu cihazlar için geçerli olanları içerecek şekilde,
- tasarlanır.

SEKİZİNCİ BÖLÜM

Zırhlanmış Alanda Yapılan Endüstriyel Radyografi Uygulamaları

Zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi uygulamaları için onay

MADDE 26- (1) Zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi uygulamaları kapsamında; X-ışını radyografi, hızlandırıcı tipi radyografi ve gamagrafi cihazlarının kurulacağı alanlar için onay alınması zorunludur.

Zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi uygulamalarına ilişkin onay koşulları

MADDE 27- (1) Zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi uygulamalarının yürütüleceği alanlar, EK-1 Tablo 7’de yer alan onay koşullarını içerecek şekilde tasarlanır.

DOKUZUNCU BÖLÜM

Radyasyon Kaynaklarının Üretilmesi, Bakımı ve Onarımı veya Radyoaktif Kaynak

Değişimi Yapmak Amacıyla Kurulan Alanlarda Yürütülen Uygulamalar

Radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakımı ve onarımı veya radyoaktif kaynak değişimi yapmak amacıyla kurulan alanlarda yürütülen uygulamalar için onay

MADDE 28- (1) Radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakımı ve onarımı veya radyoaktif kaynak değişimi yapmak amacıyla yürütülen uygulamalar kapsamında;

- a) Radyasyon üreten cihazların üretilmesi, bakımı ve onarımı,
- b) Radyasyon yayan cihazların üretilmesi, bakımı ve onarımı,
- c) Radyasyon yayan cihazların bakımı, onarımı ve radyoaktif kaynak değişimi, yapmak amacıyla kurulacak alanlar için onay alınması zorunludur.

Radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakımı ve onarımı veya radyoaktif kaynak değişimi yapmak amacıyla kurulan alanlarda yürütülen uygulamalara ilişkin onay koşulları

MADDE 29- (1) Radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakımı ve onarımı veya radyoaktif kaynak değişimi yapmak amacıyla kurulan alanlar, EK-1 Tablo 8’de yer alan onay koşullarını içerecek şekilde tasarlanır.

ONUNCU BÖLÜM

Onay Sonrası İşlemler

Onay sonrası işlemler

MADDE 30- (1) Onay, onay raporunda yer alan onay koşulları sağlandığı sürece geçerlidir.

(2) Kurum tarafından onay verildikten sonraki süreçte onay koşullarında değişiklik olması hâlinde, radyoterapi, zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi, radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakımı ve onarımı veya radyoaktif kaynak değişimi uygulamaları için 31 inci ve 32 nci maddelerde; nükleer tıp uygulamaları için 33 üncü maddede yer alan hususlara göre onay sonrası işlemler yapılır.

(3) Kurum tarafından onay verilen alanlarda bu Usul ve Esaslarda belirtilmeyen değişikliklerin olması hâlinde yapılacak onay sonrası işlemler Kurum tarafından dereceli yaklaşım göz önünde bulundurularak belirlenir.

Onayın geçerliliğinin devam ettiği hâller

MADDE 31- (1) Radyoterapi, zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi, radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakımı ve onarımı veya radyoaktif kaynak değişimi uygulamaları için onay verilen alanlarda aşağıdaki değişikliklerin olması hâlinde onay geçerliliğini korur:

a) Mevcut radyasyon üreten cihazın hızlandırma potansiyelinin daha düşük hâle getirilmesi.

b) Mevcut radyasyon üreten cihazın kaldırılarak aynı konuma, aynı veya daha düşük hızlandırma potansiyeline sahip başka bir radyasyon üreten cihazın kurulması.

c) Mevcut radyoaktif kaynak içeren cihazın aktivite kapasitesinin daha düşük hâle getirilmesi.

ç) Mevcut radyoaktif kaynak içeren cihazın kaldırılarak aynı konuma, aynı veya daha düşük aktivite kapasitesine sahip, aynı radyoaktif kaynağı içeren cihazın kurulması.

d) Mevcut radyoaktif kaynak içeren cihazın kaldırılarak aynı konuma, aynı veya daha düşük aktivite kapasitesine sahip, aynı veya daha yüksek D-değerini taşıyan farklı bir radyoaktif kaynağı içeren cihazın kurulması.

e) Radyasyon kaynaklarına ilişkin doz hızını artırmayacak yazılım, donanım güncellemeleri gibi değişikliklerin yapılması.

f) Mevcut bitişik mekânların eşit ya da daha düşük meşguliyet faktörüne ve/veya eşit ya da daha yüksek tasarım doz kısıtına sahip olacak şekilde değiştirilmesi.

g) Onayın geçerliliğini etkileyecek bir değişiklik olmaması şartıyla onay verilen alanda başka bir tüzel kişinin faaliyeti gösterecek olması.

(2) Birinci fıkrada belirtilen değişikliklerin yapılması durumunda, yetkilendirmelere ilişkin ilgili mevzuatta yer alan hükümler uyarınca, bildirim veya lisans başvurusu yapılır.

Onayın geçersiz olduğu hâller

MADDE 32- (1) Radyoterapi, zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi, radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakımı ve onarımı veya radyoaktif kaynak değişimi uygulamaları için onay verilen alanlarda aşağıdaki değişikliklerin olması hâlinde onay geçersiz hâle gelir:

- a) Radyasyon kaynağının konumunun değiştirilmesi.
- b) İzomerkezin yerinin değiştirilmesi.
- c) Birincil ve ikincil radyasyon ışınlarının engellere gelme açılarının ve engeller üzerine geldiği alanların değiştirilmesi.
- ç) İş yükünün artması.
- d) Mevcut radyasyon üreten cihazın hızlandırma potansiyelinin daha yüksek hâle getirilmesi.
- e) Mevcut radyasyon üreten cihazın kaldırılarak aynı konuma, daha yüksek hızlandırma potansiyeline sahip başka bir radyasyon üreten cihazın kurulması.
- f) Mevcut radyoaktif kaynak içeren cihazın aktivite kapasitesinin daha yüksek hâle getirilmesi.
- g) Mevcut radyoaktif kaynak içeren cihazın kaldırılarak aynı konuma, daha yüksek aktivite kapasitesine sahip, aynı radyoaktif kaynağı içeren cihazın kurulması.
- ğ) Mevcut radyoaktif kaynak içeren cihazın kaldırılarak aynı konuma, aynı veya daha yüksek aktivite kapasitesine sahip, daha düşük D-değerini taşıyan farklı bir radyoaktif kaynağı içeren cihazın kurulması.
- h) Radyasyon kaynaklarına ilişkin doz hızını artıracak yazılım, donanım güncellemeleri gibi değişikliklerin yapılması.
- ı) Mevcut bitişik mekânların daha yüksek meşguliyet faktörüne ve/veya daha düşük tasarım doz kısıtına sahip olacak şekilde değiştirilmesi.
- i) Engellerin yapı malzemelerinin değiştirilmesi.
- (2) Birinci fıkrada belirtilen değişikliklerin yapılması durumunda, bu Usul ve Esaslarda belirtilen hükümler uyarınca yeniden onay almak üzere onay başvurusu yapılır, onay alındıktan sonra ilgili mevzuatta yer alan hükümler uyarınca, yeniden lisans almak üzere lisans başvurusu yapılır.

Onayın uygunluğunun değerlendirilmesi

MADDE 33- (1) Nükleer tıp uygulamaları için onay verilen alanlarda aşağıdaki değişikliklerin olması hâlinde ilgili mevzuatta yer alan hükümler uyarınca, yetkilendirilen kişi tarafından değişiklik izni öncesinde onayın uygunluğunun değerlendirilmesi için Kuruma başvuru yapılması zorunlu değildir:

- a) SPECT, SPECT/BT, PET, PET/BT, PET/MR, mikro PET, mikro PET/BT, mikro PET/MR ve radyonükleit tedavi ünitelerinde;
 - 1) Lisans kapsamında yer alan mevcut radyasyon kaynağına ek olarak ortam doz hızını artırmayan yeni bir radyoaktif kaynağın eklenmesi,
 - 2) Mevcut bitişik alanların daha düşük meşguliyet faktörüne ve/veya daha yüksek tasarım doz kısıtına sahip olacak şekilde değiştirilmesi.
- b) SPECT ve SPECT/BT ünitelerinde;
 - 1) SPECT veya SPECT/BT cihazının başka bir odaya taşınması,
 - 2) SPECT cihazının SPECT/BT cihazıyla değiştirilmesi,
 - 3) Nükleer tıp ünitesine yeni SPECT veya SPECT/BT cihazının eklenmesi,
 - 4) SPECT/BT cihazının aynı odada SPECT/BT cihazıyla değiştirilmesi ve oda içindeki konumunun, BT kısmının teknik özelliklerinin veya kumanda ünitesinin yerinin değiştirilmesi,
 - 5) Sıcak odanın, enjeksiyon odasının, radyoaktif yetişkin hasta bekleme odasının, radyoaktif çocuk hasta bekleme odasının, efor odasının, ayakta tedavi odasının, radyoaktif hasta

tuvaletinin, uptake odasının, ventilasyon odasının, radyoaktif atık odasının eklenmesi veya yerinin ya da boyutunun değiştirilmesi.

c) PET, PET/BT, PET/MR, mikro PET, mikro PET/BT ve mikro PET/MR ünitelerinde;

1) PET/BT cihazının aynı odada ve konumda PET veya PET/BT cihazıyla değiştirilmesi,

2) Kurum tarafından uygun bulunması durumunda, dekontaminasyon duş sisteminin eklenmesi veya yerinin değiştirilmesi.

ç) Radyonüklit tedavi ünitelerinde;

1) Üniteye ait alanların değişmemesi şartıyla sıvı radyoaktif atık tanklarının sayısının, kapasitesinin veya yerinin değiştirilmesi,

2) Kurum tarafından uygun bulunması durumunda, kontamine çamaşır malzemesi odasının, kontamine mutfak malzemesi odasının, dekontaminasyon duş sisteminin eklenmesi veya yerinin ya da boyutunun değiştirilmesi.

(2) Nükleer tıp uygulamaları için onay verilen alanlarda aşağıdaki değişikliklerin olması hâlinde ilgili mevzuatta yer alan hükümler uyarınca, yetkilendirilen kişi tarafından değişiklik izni öncesinde onayın uygunluğunun değerlendirilmesi için Kuruma başvuru yapılır ve başvuru tarihinden itibaren on beş gün içerisinde Kurumun belirlediği işlem ve hizmet bedeli ödenir:

a) PET, PET/BT, PET/MR, mikro PET, mikro PET/BT, mikro PET/MR ve radyonüklit tedavi ünitelerinde;

1) Lisans kapsamında yer alan mevcut radyasyon kaynağının ortam doz hızını artıracak şekilde kapasitesinin artırılması veya mevcut radyasyon kaynağına ek olarak ortam doz hızını artıran yeni bir radyoaktif kaynağın eklenmesi,

2) Mevcut bitişik alanların daha yüksek meşguliyet faktörüne ve/veya daha düşük tasarım doz kısıtına sahip olacak şekilde değiştirilmesi.

b) PET, PET/BT, PET/MR, mikro PET, mikro PET/BT ve mikro PET/MR ünitelerinde;

1) PET veya PET/BT cihazının başka bir odaya taşınması,

2) PET cihazının aynı odada ve konumda PET/BT cihazıyla değiştirilmesi,

3) Nükleer tıp ünitesine yeni PET veya PET/BT cihazının eklenmesi,

4) PET/BT cihazının oda içindeki konumunun, teknik özelliklerinin veya kumanda ünitesinin yerinin değiştirilmesi,

5) Sıcak odanın, enjeksiyon ve radyoaktif hasta bekleme odasının, radyoaktif hasta tuvaletinin, geç çekim odasının, radyoaktif atık odasının eklenmesi veya yerinin ya da boyutunun değiştirilmesi.

c) Radyonüklit tedavi ünitelerinde; sıcak odanın, radyonüklit tedavi odasının, ayakta tedavi odasının, radyoaktif atık odasının eklenmesi veya yerinin ya da boyutunun değiştirilmesi.

(3) Birinci ve ikinci fıkralarda belirtilen değişikliklerin yapılması durumunda, radyasyon uygulamasının yürütüldüğü alanın değişiklik iznine yönelik tasarım ve zırhlama ilkeleri ile onay koşulları uyarınca radyasyon güvenliği ve radyoaktif kaynakların emniyeti açısından uygunluğu, değişiklik izni süreci kapsamında Kurum tarafından yapılacak yerinde inceleme veya denetim sonucunda tespit edilir.

(4) Nükleer tıp uygulamaları için onay verilen alanlarda, nükleer tıp ünitesine ilişkin lisans alınmadan önce üçüncü fıkrada belirtilen değişikliklerin yapılması hâlinde de bu maddedeki hükümler uyarınca onayın uygunluğunun değerlendirilmesine yönelik işlemler yürütülür.

(5) Nükleer tıp uygulamaları için onay verilen alanlarda onayın uygunluğunun değerlendirilmesini gerektiren değişikliklerin olması hâlinde, onayın uygunluğunun değerlendirilmesi başvurusuna ilişkin işlemler 20 nci maddede yer alan usule göre yürütülür.

ON BİRİNCİ BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

Denetim ve yaptırım

MADDE 34- (1) Bu Usul ve Esaslar kapsamındaki hususlar Kurumun denetimine tabidir. Denetime ilişkin hususlarda ilgili yönetmelikte yer alan hükümler uygulanır.

(2) İlgili mevzuat veya yetki koşullarına, Kurum kararlarına ve talimatlarına aykırı hareket edildiğinin tespit edilmesi hâlinde idari yaptırım uygulanır. İdari yaptırımlara ilişkin hususlarda ilgili yönetmelikte yer alan hükümler uygulanır.

Geçici hükümler

GEÇİCİ MADDE 1- (1) Bu Usul ve Esasların yürürlüğe girdiği tarihten önce Kurum tarafından verilen onaylar geçerlidir.

(2) Geçerli bir onaya veya lisansa sahip olan tüzel kişiler tarafından, Bu Usul ve Esaslarda yer alan koşulları sağlamayan alanlar için bu Usul ve Esaslarla belirlenen koşullar;

a) Lisans süresinin, bu Usul ve Esasların yürürlüğe girdiği tarihten itibaren üç yıldan daha kısa bir sürede sona ereceği durumlarda, lisansın yenilenmesi başvurusu sırasında,

b) (a) bendi dışında kalan durumlarda, bu Usul ve Esasların yürürlüğe girdiği tarihten itibaren üç yıl içerisinde,

yerine getirilir.

(3) 17/12/2020 tarihinden önce geçerli bir lisansa sahip olan tüzel kişilere 8 inci maddenin birinci fıkrası uygulanmaz.

(4) Bu Usul ve Esasların yürürlüğe girdiği tarihten önce karara bağlanmamış mevcut başvurular, başvuru tarihinde yürürlükte olan mevzuat hükümlerine göre sonuçlandırılır.

Yürürlük

MADDE 35- (1) Bu Usul ve Esaslar yayımı tarihinden altı ay sonra yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 36- (1) Bu Usul ve Esaslar hükümlerini Nükleer Düzenleme Kurumu Başkanı yürütür.

RADYASYON UYGULAMALARININ ONAY KOŞULLARI

Tablo 1. Tüm nükleer tıp ünitelerine ilişkin onay koşulları

1.	Erişim kontrolü	1) Nükleer tıp ünitelerinin giriş ve çıkışları kontrollü olacak şekilde tasarlanır. 2) Nükleer tıp ünitelerinin ana giriş ve çıkış kapısının tek olması gerekir. Ancak nükleer tıp ünitesinde işlem görmüş hastaların çıkışı için giriş kapısından ayrı bir kapı olması durumunda, bu kapı, dışarıdan girişlerin engellenebilmesi için tek yönlü açılabilen kontrollü kapı şeklinde yapılır. 3) Nükleer tıp ünitelerinde bulunan acil çıkış kapıları yalnızca çıkışa izin verecek ve acil durumlarda kullanılacak şekilde yapılır. 4) Aynı alanda birden çok nükleer tıp ünitesinin bulunması hâlinde, nükleer tıp ünitelerine ait alanlar; nükleer tıp ünitelerinin giriş ve çıkışları birbirinden bağımsız olacak, hastaların üniteler arası geçişine izin verilmeyecek ve yalnızca görevli personelin kontrollü kapılarla geçişi sağlanacak şekilde tasarlanır.
2.	Alanların yerleşimi	1) Nükleer tıp ünitelerinde soğuk alanlar, sıcak alanların dışında tasarlanır ve soğuk alanlar sıcak alanlardan kontrollü kapıyla ayrılır. 2) Nükleer tıp ünitelerine ait alanların yerleşiminin, odalarda bulunacak radyoaktif maddelerin aktivite miktarlarına göre sıralama yapılarak, en düşük aktiviteye sahip odalar ünite girişine en yakın, en yüksek aktiviteye sahip odalar ise ünite girişinden en uzak konumda olacak şekilde belirlenmesi esastır.
3.	Sıcak alanlara ait kapılar	1) Nükleer tıp ünitelerinde sıcak alanlara ait kapılar, başka odalara açılmaksızın sadece koridora açılacak şekilde tasarlanır. 2) Gerekli görülmesi ve Kurum tarafından uygun bulunması durumunda, radyoaktif atık odasının kapısı sıcak odaya, radyoaktif hasta tuvaletinin kapısı radyoaktif hasta bekleme/enjeksiyon odasına açılacak şekilde tasarlanabilir.
4.	Radyasyon güvenliği donanımı ve ekipmanı	1) Görüntüleme odalarına görsel ve işitsel uyarı işaretlerini de içeren radyasyon güvenliği donanımı ve ekipmanı kurulur. 2) Radyoaktif kaynaklarla yürütülecek çalışmalarda radyoaktif kaynaklara uzaklığı en üst düzeye çıkarmak için maşa ve forseps gibi araçların, radyoaktif kaynakların dökülmesi durumunda radyoaktif kirliliğin yayılmasının en aza indirilmesini ve giderilmesini sağlamaya yönelik gereçlerin bulunması gerekir.

		3) Radyoaktif kaynakların nükleer tıp ünitesi içerisinde güvenli şekilde taşınması için zırhlı taşıma kaplarının bulunması gerekir. 4) Sıcak oda ve enjeksiyon odasında zırhlı atık kutuları yer alır.
5.	Sıcak oda	1) Her bir nükleer tıp ünitesi için ayrı sıcak oda kurulur. 2) Bir nükleer tıp ünitesine ait sıcak oda, aynı katta bulunması ve fiziki koşullarının uygun olması, Kurum tarafından güvenlik ve emniyet açısından uygun olarak değerlendirilmesi durumunda diğer nükleer tıp üniteleriyle ortak kullanılabilir. 3) Nükleer tıp ünitesinin radyoizotop üretim amaçlı hızlandırıcı tesisi veya radyoaktif kaynak hazırlama tesisiyle aynı yerde olması, Kurum tarafından güvenlik ve emniyet açısından uygun olarak değerlendirilmesi durumunda sadece hâlihazırda bu tesislerde üretilen radyoaktif kaynakların kullanılması koşuluyla nükleer tıp ünitesi için ayrı bir sıcak oda kurulmayabilir. 4) Sıcak oda içerisine çekerocek sistemi ile tezgâh ve dirseksiz radyoaktif lavabo kurulur. 5) Çekerocek pürüzsüz, geçirimsiz, yıkanabilir ve kimyasallara dayanıklı malzemeden yapılı ve çalışma yüzeyinin bitiminde açık kaynakların dökülmesini engellemek için hafifçe yükseltilmiş bir çıkıntı bulunur. 6) Sıcak oda, radyoizotoplarla ve radyoizotop jeneratörleriyle sadece üretim hücresi/çekerocek sistemi içerisinde çalışmalar yürütülecek şekilde düzenlenir.
6.	BT, MR ve efor cihazları	Nükleer tıp ünitelerine ait alanların içerisinde bulunan SPECT/BT, PET/BT görüntüleme cihazlarında yer alan BT cihazları, PET/MR görüntüleme cihazlarında yer alan MR cihazları ve efor cihazları sadece nükleer tıp ünitesi hastaları için kullanılacak şekilde çalışma koşulları düzenlenir.
7.	Çalışma ve zemin yüzeyleri	1) Nükleer tıp ünitelerine ait alanlarda çalışma ve zemin yüzeyleri; kolay temizlenebilen ve radyoaktif kirliliğin giderilebildiği, geçirimsiz, emici olmayan ve derzsiz olacak şekilde PVC, epoksi, linolyum gibi pürüzsüz malzemelerle kaplanır. 2) Çalışma tezgâhları da dâhil olmak üzere zemin ve tezgâhların, gerekli zırhlama malzemelerinin veya radyoizotop jeneratörlerinin ağırlığını taşıyabilecek özellikte olması sağlanır.
8.	Havalandırma sistemi	1) Nükleer tıp ünitelerine genel havalandırma sisteminden bağımsız ve ilgili mevzuatta yer alan hükümlere uygun niteliklerde havalandırma sistemi kurulur. 2) Çekerocek sistemine ait, genel havalandırma sisteminden bağımsız, çıkan havanın geri dönüşünü engelleyecek, çevreyi olumsuz etkilemeyecek ve nükleer tıp ünitesinin bulunduğu binanın uzağından salın

		yapılacak biçimde çekerocek havalandırma sistemi de kurulur. 3) Çekerocek havalandırma sisteminin, çekerocek sisteminden çıkan havanın, filtreleme sistemi veya havadaki radyoaktif maddeleri tutmaya yönelik başka bir mekanizma aracılığıyla salımı yapılacak şekilde tasarlanması gerekir.
9.	Dekontaminasyon duş sistemi	1) Nükleer tıp ünitelerinde çalışan personelin radyoaktif kirliliğe maruz kalması hâlinde radyoaktif kirliliğin giderilmesi için sıcak oda yakınlarında olacak şekilde personel dekontaminasyon duş sistemi kurulur. 2) Bir nükleer tıp ünitesine ait dekontaminasyon duş sistemi, aynı katta bulunması ve fiziki koşullarının uygun olması, Kurum tarafından güvenlik ve emniyet açısından uygun olarak değerlendirilmesi durumunda diğer nükleer tıp üniteleriyle ortak kullanılabilir.
10.	Lavabolar, tuvaletler ve banyolar	1) Nükleer tıp ünitelerinde bulunan tüm tuvaletler, alafranga olacak şekilde yapılır. 2) Nükleer tıp ünitelerinde bulunan tüm radyoaktif lavabolar ve lavabo giderleri, sürekli akışı dirseksiz (T) bağlantıyla sağlayacak şekilde yapılır. 3) Nükleer tıp ünitelerine ait lavabolara, tuvaletlere ve banyolara doğrudan el teması olmadan çalıştırılabilen musluklar ile sabunluk ve tek kullanımlık havlular gibi hijyen araçları ve malzemeleri yerleştirilir.
11.	Radyoaktif kaynaklar için depolama alanı	Nükleer tıp ünitelerinde radyoaktif kaynakların çalışma alanının dışında ayrı bir alanda ya da çalışma alanında olan, güvenlik ve emniyetinin sağlanarak muhafaza edileceği, uygun ve yeterli zırhlama malzemesini içeren, uygun bir depolama alanı yer alır.
12.	Radyoaktif atık odası	1) Nükleer tıp ünitelerinde radyoaktif atıkların geçici depolanması için kapısı kilitli tutulan ayrı bir radyoaktif atık odasının bulunması gerekir. 2) Bir nükleer tıp ünitesine ait radyoaktif atık odası, aynı katta bulunması ve fiziki koşullarının uygun olması, Kurum tarafından güvenlik ve emniyet açısından uygun olarak değerlendirilmesi durumunda diğer nükleer tıp üniteleriyle ortak kullanılabilir.
13.	Emniyet sistemi	1) Nükleer tıp ünitelerinde radyoizotopların ve radyoizotop jeneratörlerinin kullanıldığı ve depolandığı alanlara, sadece yetkili kişilerin erişimine izin verecek kartlı/şifreli/biyometrik/anahtarlı giriş sisteminin kurulması gerekir. 2) Nükleer tıp ünitelerinde radyoaktif kaynaklara yetkisiz erişimin zamanında tespit edilebilmesini sağlamak üzere kapalı devre kamera sisteminin bulunması gerekir. 3) Radyoaktif kaynakların zırhlı ve kilitli muhafaza kapıları içinde saklanması gerekir. 4) Nükleer tıp ünitelerinin tasarımında, emniyet ihlali durumunda müdahale edecek ilgili personelin bu alanlara

		ivedilikle erişebilmesi hususu ve iletişim sistemi de dikkate alınır.
14.	Radyoaktif kaynakların getirileceği araç park alanı	Nükleer tıp ünitelerinin tasarımında radyoizotopların ve radyoizotop jeneratörlerinin nükleer tıp ünitesine en kısa sürede ve güvenli şekilde ulaştırılmasını sağlamak üzere radyoaktif kaynakları getirecek araçlar için insan yoğunluğunun mümkün ve makul en düşük düzeyde olduğu bir araç park alanının belirlenmesi esastır.
15.	Diğer alanlar	Nükleer tıp ünitesine ait bu Usul ve Esaslarda belirtilen alanların dışında ilgili diğer alanların, Kurum tarafından uygun olarak değerlendirilmesi hâlinde planlanması gerekir.

Tablo 2. PET, PET/BT ve PET/MR ünitelerine ilişkin onay koşulları

1.	Görüntüleme odaları	Her bir PET, PET/BT ve PET/MR görüntüleme cihazının kurulacağı ayrı görüntüleme odalarının bulunması gerekir.
2.	Kumanda ünitesi	Kumanda ünitesinin, görüntüleme odasının dışında olması gerekir.
3.	Sıcak oda	1) Nükleer tıp ünitesinde Ge-68/Ga-68 jeneratörüyle faaliyet yürütülmesi hâlinde, Ge-68/Ga-68 jeneratörü için ayrı bir sıcak odanın planlanması gerekir. Ga-68 sıcak odasının içerisinde, Ge-68/Ga-68 jeneratöründen elde edilecek olan Ga-68 radyoizotopuyla yapılacak uygulamalar için üretim hücresinin bulunması gerekir. 2) Sıcak oda içerisindeki çekerocek sisteminin; sıcak oda içinde, personelin çalışmasını engellemeyecek biçimde 5 cm kalınlığında kurşun bloklar kullanılarak, en az 80 cm x 50 cm boyutlarında, yaklaşık 30 cm yüksekliğinde ve dört bir tarafı kapalı olacak şekilde üretilen sıcak hücreyi içermesi ve sıcak hücrenin ön bölümünün, üzerinde en az 10 cm x 20 cm boyutlarında ve 1,5 cm kalınlığında kurşun eş değer cam takılı olan 5 cm kurşun kalınlığı olan göğüs koruyucu zırha sahip olması gerekir. Sıcak hücreye ait tezgâh yapısının bu ağırlıkları taşıyacak özellikte olması gerekir.
4.	Enjeksiyon ve radyoaktif hasta bekleme odası	1) En az iki adet enjeksiyon ve radyoaktif hasta bekleme odasının bulunması gerekir. 2) Enjeksiyon ve radyoaktif hasta bekleme odasında enjeksiyon koltuğu ve dirseksiz radyoaktif lavabonun bulunması gerekir. 3) Enjeksiyon ve radyoaktif hasta bekleme odasında yalnızca bir hasta bulunacak şekilde planlamanın yapılması gerekir. 4) Enjeksiyon ve radyoaktif hasta bekleme odasının içerisinde tuvalet planlanabilir.
5.	Radyoaktif hasta tuvaleti	1) Radyoaktif hasta tuvaletinde alafranga tuvalet ve dirseksiz radyoaktif lavabonun bulunması gerekir. 2) Radyoaktif hasta tuvaleti, enjeksiyon ve radyoaktif hasta bekleme odasının içerisinde planlanabilir.
6.	Geç çekim odası	1) Geç çekim odasının, geç çekim uygulamasının yürütülecek olması hâlinde planlanması ve yalnızca geç çekim uygulamaları yapılacak şekilde düzenlenmesi gerekir. 2) Geç çekim odasında yalnızca bir hasta bulunacak şekilde planlamanın yapılması gerekir.

Tablo 3. Mikro PET, mikro PET/BT ve mikro PET/MR ünitelerine ilişkin onay koşulları

1.	Görüntüleme odaları	Her bir mikro PET, mikro PET/BT ve mikro PET/MR görüntüleme cihazının kurulacağı ayrı görüntüleme odalarının bulunması gerekir.
2.	Kumanda ünitesi	Kumanda ünitesinin, görüntüleme odasının dışında olması gerekir.
3.	Sıcak oda	Sıcak oda içerisindeki çekerocek sisteminin; sıcak oda içinde, personelin çalışmasını engellemeyecek biçimde yeterli kalınlıkta kurşun bloklar kullanılarak, uygun boyutlarda ve dört bir tarafı kapalı olacak şekilde üretilen sıcak hücreyi içermesi ve sıcak hücrenin ön bölümünün, üzerinde yeterli kalınlıkta kurşun eş değer cam takılı olan ve yeterli kurşun kalınlığı olan göğüs koruyucu zırha sahip olması gerekir. Sıcak hücreye ait tezgâh yapısının bu ağırlıkları taşıyacak özellikte olması gerekir.
4.	Enjeksiyon odası	1) En az bir adet enjeksiyon odasının bulunması gerekir. 2) Enjeksiyon odasında uygun donanım ve dirseksiz radyoaktif lavabonun bulunması gerekir.
5.	Radyoaktif atık odası	Radyoaktif atık odasında uygun soğutucu sisteminin bulunması gerekir.

Tablo 4. Radyonükleit tedavi ünitelerine ilişkin onay koşulları

1.	Sıcak oda	Sıcak oda içerisindeki çekerocek sisteminin; sıcak odanın çeker ocağı içinde, 5 cm kalınlığında kurşun bloklar kullanılarak, en az 50 cm x 80 cm ebatlarında ve yaklaşık 30 cm yüksekliğinde yapılan sıcak hücreyi içermesi ve sıcak hücrenin ön bölümünün, üzerinde en az 10 cm x 20 cm boyutlarında ve 1 cm kalınlığında kurşun eş değer cam takılı olan 5 cm kalınlığı olan kurşun göğüs koruyucu zırha sahip olması gerekir. Sıcak hücreye ait tezgâh yapısının bu ağırlıkları taşıyacak özellikte olması gerekir.
2.	Radyonükleit tedavi odaları	1) Radyonükleit tedavi odasında yatak, alafranga tuvalet, lavabo ve banyonun olması gerekir. 2) Radyonükleit tedavi odasında yalnızca bir hasta bulunacak şekilde planlamanın yapılması gerekir. 3) Radyonükleit tedavi odasının içerisine, odaya girecek personeli korumak için oda kapısına yakın yerde olmak üzere en az 60 cm eninde, 160 cm yüksekliğinde ve 1 cm kalınlığında kurşun paravanın konulması gerekir. 4) Radyonükleit tedavi ünitelerine ait alanların yeterli yükseklik farkı olmadan insan trafiği olabilecek dış alana bakıyor olması ve duvarlarda pencere bulunması durumunda, duvarlarda bulunan pencereler oda tabanından iki metre yüksekte vasistas tipi olacak şekilde yapılır. 5) Radyonükleit tedavi ünitelerine ait alanların dış duvarlarına pencere yapılmasının gerekmesi hâlinde, yakın bölgeye insan girişini önlemek amacıyla gerekli fiziksel engeller kurulur.
3.	Tuvalet, lavabo ve banyo drenajı	Radyonükleit tedavi odasındaki tuvalet, lavabo ve banyonun drenajının sıvı radyoaktif atık bekletme tank sistemine ve kanalizasyona bağlantısının yapılması gerekir.
4.	Kontamine çamaşır malzemesi odası	1) Kontamine çamaşır malzemesi odasının; yorgan, battaniye, yastık ve nevresim takımı gibi malzemeler tek kullanımlık malzeme olarak kullanılacak ise bu malzemelerin tıbbi atık olana kadar bu odada bekletileceği şekilde planlanmanın yapılması gerekir. 2) Kontamine çamaşır malzemesi odasının; yorgan, battaniye, yastık ve nevresim takımı gibi malzemeler tek kullanımlık malzeme olarak kullanılmayacak ise sadece üniteye ait çamaşırların bu odada bekletileceği şekilde planlamanın yapılması gerekir. 3) Kontamine çamaşır malzemeleri, nükleer tıp ünitesinde kullanılan radyoizotoplara özgü değerlendirme yapılarak, bu malzemelerdeki aktivite konsantrasyonu değerleri, 1/9/2023 tarihli ve 32296 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Radyoaktif Maddelerin Serbestleştirilmesi ve Salımına İlişkin

		Yönetmelikte yer alan serbestleştirme sınırlarına düşene kadar kontamine çamaşır malzemesi odasında bekletilmek şartıyla hastanenin genel çamaşırhanesinde yıkanabilir.
5.	Kontamine mutfak malzemesi odası	1) Kontamine mutfak malzemesi odasının; tek kullanımlık malzeme kullanılacak ise bu malzemelerin tıbbi atık olana kadar bu odada bekletileceği şekilde planlamanın yapılması gerekir. 2) Kontamine mutfak malzemesi odasının; tek kullanımlık malzeme kullanılmayacak ise sadece üniteye ait mutfak malzemelerinin bu odada bekletileceği şekilde planlamanın yapılması gerekir. 3) Kontamine mutfak malzemeleri, nükleer tıp ünitesinde kullanılan radyoizotoplara özgü değerlendirme yapılarak, bu malzemelerdeki aktivite konsantrasyonu değerleri, Radyoaktif Maddelerin Serbestleştirilmesi ve Salımına İlişkin Yönetmelikte yer alan serbestleştirme sınırlarına düşene kadar kontamine mutfak malzemesi odasında bekletilmek şartıyla hastanenin genel mutfağında yıkanabilir.
6.	Sıvı radyoaktif atık bekletme tank sistemi	1) Radyonüklit tedavi üniteleri için, hastane kanalizasyon sisteminin çıkışında uygun özelliklere sahip sıvı radyoaktif atık bekletme tank sisteminin kurulması gerekir. 2) Radyonüklit tedavi ünitesine ait sıvı radyoaktif atık tanklarının kapasitelerinin ünite de bulunan radyonüklit tedavi odası sayısına göre belirlenmesi gerekir. 3) Tank kapasitesinin radyonüklit tedavi odası başına en az 12 m³ hacminde olması gerekir. 4) Sıvı radyoaktif atık bekletme tank sisteminin; radyonüklit tedavisi gören hastaların idrar ve dışkılarını ihtiva eden sıvı radyoaktif atıkların hastane çıkışına tek bir noktadan bağlanacak ve kullanılan radyoizotoplara özgü değerlendirme yapılarak, bu noktadaki radyoaktif maddelerin salımının Radyoaktif Maddelerin Serbestleştirilmesi ve Salımına İlişkin Yönetmelikte yer alan salım sınırlarının altında olarak yapılacak şekilde planlanması gerekir. 5) Sıvı radyoaktif atık bekletme tank sisteminin; tercihen radyonüklit tedavi odasının altında olacak şekilde planlanması, bunun sağlanamaması durumunda tankların insan trafiğinden uzak alanlarda yapılması ve tanka olan bağlantıların insan trafiğinden uzak alanlardan geçecek şekilde belirlenmesi, mümkünse dikey veya belli bir eğim verilerek yapılması gerekir. Sıvı radyoaktif atık bekletme tank sisteminin radyonüklit tedavi odasıyla aynı katta olması durumunda tanka olan bağlantıların belli bir eğim verilerek planlanması gerekir. 6) Sıvı radyoaktif atıkların dikey inişlerle en kısa yoldan tanklara olan bağlantısının yapılması, bunun

		sağlanamadığı durumlarda, bağlantı borularının akışkanlığı sağlamak için belli bir eğim verilerek tasarlanması gerekir. 7) Radyonüklit tedavi odalarından çıkan sıvı radyoaktif atıkların tank sistemine ulaşana kadar izlediği yol ve tank bağlantısı ile tank sisteminden çıkan sıvının rögar bağlantısının, sıvının geçtiği tüm alanların mesgüliyet faktörleri dikkate alınarak planlanması gerekir. 8) Sıvı radyoaktif atık bekletme tank sisteminin; paslanmaya, yanmaya, su ve hava basıncına dayanıklı, kolay temizlenebilen çelik veya cam elyafı gibi malzemelerden yapılması gerekir. 9) Sıvı radyoaktif atık bekletme tank sisteminin yerleştirileceği alanın sızınmaya imkân vermemek üzere havuz biçiminde tasarlanması gerekir. Bu alanın, tankların aralarında hareket edilebilmesine olanak sağlayacak genişlikte olması gerekir. 10) Sıvı radyoaktif atık giderinde herhangi bir tıkanma olması durumunda sıvı radyoaktif atığın geri basmasını engellemek amacıyla tank sisteminde çek valfin bulunması gerekir. 11) Tankların her birinde; kumanda panosu, dolun seviye göstergesi, karıştırıcı sistemi, birinden diğerine ve en son tanktan kanalizasyona aktarma bağlantısı, hava basıncı tahliye borusu ve numune alma musluğu özelliklerinin olması gerekir. 12) Tankların birinden diğerine ve son tanktan kanalizasyona aktarılması işlevlerinin sıvı radyoaktif atık bekletme tank sisteminin kumanda panosundan görülür olmasının sağlanması gerekir.
7.	Pompa sistemi	1) Sıvı radyoaktif atık bekletme tank sisteminin rögara bağlantısı yapılırken tankların, radyonüklit tedavi odalarından yukarıda planlanmış olması hâlinde pompa sisteminin kurulması gerekir. 2) Pompa sistemi için ağır hizmet tipi parçalayıcı çark mekanizmalı uygun pompa tipinin ve sızdırmaz uygun malzemenin seçilmesi gerekir. 3) Pompa sisteminin aynı kapasitede birbirini yedekleyebilen iki pompayı içerecek şekilde yapılması gerekir. 4) Seçilen pompa tipinin sıvı radyoaktif atıkları mevcut yüksekliğe iletebilecek özellikte ve güçte olması gerekir. 5) Pompa arızasını bildiren görsel ve/veya işitsel bir alarm cihazının olması ve cihazın sıvı radyoaktif atık bekletme tank sisteminin kumanda panosuna bağlı olması gerekir. 6) Sıvı radyoaktif atık bekletme tank sisteminin kumanda panosunun, pompaları su seviyesine göre sırasıyla çalıştırması ve bir pompa arızalandığında diğer

		pompanın devreye girmesini sağlayacak şekilde tasarlanması gerekir.
8.	Görevli personel odası	1) Hastaların takibinin görevli personel tarafından gece ve gündüz düzenli olarak yapılabilmesi için soğuk alanda olması şartıyla radyonüklit tedavi odalarına yakın görevli personel odasının planlanması gerekir. 2) Kapalı devre kamera sistemiyle yatan hasta gözleminin sağlanması gerekir. 3) Hasta ile görevli personel arasında irtibatın sağlanması için radyonüklit tedavi odası içine acil durum çağrı sisteminin kurulması gerekir.
9.	Ayakta tedavi odası	1) Ayakta tedavi odasının, radyonüklit tedavi ünitesinde ayakta tedavi uygulaması yapılacak ise ayrı bir oda olarak düzenlenmesi ve odada yalnızca bir hasta bulunacak şekilde planlamanın yapılması gerekir. 2) Kurum tarafından uygun bulunması durumunda radyonüklit tedavi odası, ayakta tedavi uygulaması için kullanılabilir.

Tablo 5. SPECT ve SPECT/BT ünitelerine ilişkin onay koşulları

1.	Görüntüleme odaları	Her bir SPECT ve SPECT/BT görüntüleme cihazının kurulacağı ayrı görüntüleme odalarının bulunması gerekir.
2.	Kumanda ünitesi	1) SPECT/BT ünitesi için, kumanda ünitesinin görüntüleme odasının dışında olması gerekir. 2) SPECT ünitesi için, kumanda ünitesinin görüntüleme odası içinde olması hâlinde sabitlenmiş kurşun paravanın bulunması, kumanda ünitesinin hasta masasından itibaren uzaklığının 2,5 metreden az olması durumunda SPECT cihazı ile kumanda ünitesi arasına en az 1,5 metre yüksekliğinde, 1 metre eninde ve 0,2 cm kalınlığında kurşun plakayla kaplanmış hareketli paravanın yerleştirilmesi gerekir.
3.	Sıcak oda	Sıcak oda içerisindeki çekerocek sisteminin; sıcak oda içinde, personelin çalışmasını engellemeyecek biçimde 5 cm kalınlığında kurşun bloklar kullanılarak, en az 80 cm x 50 cm boyutlarında, yaklaşık 30 cm yüksekliğinde ve dört bir tarafı kapalı olacak şekilde üretilen sıcak hücreyi içermesi ve sıcak hücrenin ön bölümünün, üzerinde en az 10 cm x 20 cm boyutlarında ve 0,3 cm kalınlığında kurşun eş değer cam takılı olan 5 cm kurşun kalınlığı olan göğüs koruyucu zırha sahip olması gerekir. Sıcak hücreye ait tezgâh yapısının bu ağırlıkları taşıyacak özellikte olması gerekir.
4.	Enjeksiyon odası	1) En az bir adet enjeksiyon odasının bulunması gerekir. 2) Enjeksiyon odasında enjeksiyon koltuğu ve dirseksiz radyoaktif lavabonun bulunması gerekir. 3) Hasta, enjeksiyon odasında bekletilemeyeceği için tek bir enjeksiyon odası yeterli olup, ihtiyaç duyulması ve Kurum tarafından güvenlik ve emniyet açısından uygun olarak değerlendirilmesi durumunda birden fazla enjeksiyon odası planlanabilir.
5.	Radyoaktif yetişkin hasta bekleme odası	Radyoaktif yetişkin hasta bekleme odası boyutunun her hastaya en az 2 m ² alan ayrılabilir şekilde planlanması ve oda içerisindeki koltukların hasta sayısına uygun şekilde yerleştirilmesi gerekir.
6.	Radyoaktif çocuk hasta bekleme odası	Radyoaktif çocuk hasta bekleme odasının; bulunabilecek radyoaktif maddelerin aktivitesinin düşük olduğu bir alanda planlanması ve en az 2 kişi sığacak boyutta olması gerekir.
7.	Efor odası	Efor odasında yalnızca bir efor cihazının bulunması gerekir.
8.	Ayakta tedavi odası	1) Nükleer tıp ünitesinde ayakta tedavi uygulamasının yapılması hâlinde, ayrı bir ayakta tedavi odasının bulunması ve odanın yalnızca bir hasta bulunabilecek şekilde planlanması gerekir. 2) Ayakta tedavi odası, tek hasta alınması şartıyla uptake ve ventilasyon uygulaması için de kullanılabilir.

9.	Radyoaktif hasta tuvaleti	1) Radyoaktif hasta tuvaletinde alafranga tuvalet ve dirseksiz radyoaktif lavabonun bulunması gerekir. 2) Radyoaktif hasta tuvaletlerinin yetişkin hasta bekleme odasının içerisinde planlanması durumunda, çocuk hastalar ve ayakta tedavi hastaları için ayrı bir tuvaletin planlanması gerekir.
10.	Uptake odası	Uptake odasının, uptake uygulamasının yürütülecek olması hâlinde planlanması gerekir.
11.	Ventilasyon odası	Ventilasyon odasının, ventilasyon uygulamasının yürütülecek olması hâlinde planlanması gerekir.

Tablo 6. Radyoterapi uygulamalarına ilişkin onay koşulları

1.	Erişim kontrolü	1) Radyoterapi uygulamalarının yürütüleceği alanların giriş ve çıkışları kontrollü olacak şekilde tasarlanır. 2) Radyoterapi tedavi odalarının giriş ve çıkış kapısının tek olması gerekir. 3) Radyoterapi uygulamalarının yürütüleceği alanlarda bulunan acil çıkış kapıları yalnızca çıkışa izin verecek ve acil durumlarda kullanılacak şekilde yapılır. 4) Radyoterapi tedavi odaları, bu odalara erişimin kumanda ünitesinden her zaman görülebileceği şekilde tasarlanır.
2.	Radyoterapi tedavi odaları	Radyoterapi uygulamaları kapsamında kullanılacak her bir radyasyon kaynağının konumlandırılacağı, tek giriş ve çıkış kapısı olan ayrı birer radyoterapi tedavi odasının bulunması gerekir.
3.	Kumanda ünitesi	1) Kumanda ünitesinin, radyoterapi tedavi odasının dışında olması gerekir. 2) Kumanda ünitesinin, radyoterapi tedavi odasının giriş alanının görülebilmesi için radyoterapi tedavi odasının girişine yakın olması gerekir. 3) Kumanda ünitesinde kör nokta kalmaksızın, şaşırtma koridoru dâhil radyoterapi tedavi odasının tamamının görüntülenebilmesi için yeterli sayıda kapalı devre kamera sisteminin bulunması gerekir.
4.	Birincil ve/veya ikincil radyasyon ışınlarının yönlendirildiği alanlar	Lineer hızlandırıcı, MR/lineer hızlandırıcı, tomoterapi, siber bıçağı ve gama bıçağı cihazlarının kurulacağı radyoterapi tedavi odalarına ait engellerde birincil ve/veya ikincil radyasyon ışınlarının açılarının ve engeller üzerine geldiği alanların belirlenmesi gerekir.
5.	İzomerkez	Lineer hızlandırıcı, MR/lineer hızlandırıcı, tomoterapi, siber bıçağı ve gama bıçağı cihazlarının kurulacağı radyoterapi tedavi odalarının birincil radyasyon ışınlarının kesişim noktasının belirlenmesi gerekir.
6.	Şaşırtma koridoru	1) Lineer hızlandırıcı, MR/lineer hızlandırıcı, tomoterapi ve siber bıçağı cihazlarının kurulacağı radyoterapi tedavi odalarının içerisinde şaşırtma koridorunun bulunması gerekir. 2) Şaşırtma koridorunun olabildiğince uzun ve dar olması ayrıca sedye ve tekerlekli sandalye dolaşımını engellemeyecek genişlikte tasarlanması gerekir.
7.	Devre kesici kilit sistemi	1) Radyoaktif kaynak açık konumdayken veya radyasyon üretimi varken alana girişlerin engellenmesi için radyoterapi tedavi odalarının kapılarına, kapı kapatılmadığı sürece radyasyon

		kaynağının açığa çıkmamasını veya radyasyon üretiminin yapılmamasını sağlamak için devre kesici kilit sistemleri kurulur. 2) Devre kesici kilit sistemlerinin; radyoaktif kaynak açık konumdayken veya radyasyon üretimi varken kapının açılmasının engellenmesini ve kapının açılması durumunda, radyoaktif kaynağın otomatik olarak geri çekilerek zırhlı konuma getirilmesini veya radyasyon üretiminin sonlandırılmasını sağlayacak özellikte olması gerekir. 3) Devre kesici kilit sistemi, radyoterapi tedavi odasının kapısının açılmasıyla radyasyon kaynağının çalıştırılmasının sonlandırılması hâlinde, radyasyon kaynağının sadece kumanda ünitesinden tekrar çalıştırılabilir olacağı şekilde tasarlanır. Devre kesici kilit sistemi, radyoterapi tedavi odasının kapısı tekrar kapatıldıktan sonra da radyasyon kaynağının otomatik olarak çalıştırılmaya devam ettirilmeyeceği şekilde tasarlanır. 4) Devre kesici kilit sisteminin, sisteme ait herhangi bir bileşenin arızalanması durumunda güvenliğin tehlikeye atılmaması için güvenli arıza özelliğine sahip olması gerekir. 5) Devre kesici kilit sisteminin, radyoterapi tedavi odası içinde bulunabilecek kişilerin bir acil durumda dışarı çıkmasını engellemeyecek özellikte olması gerekir.
8.	Acil durdurma sistemleri	1) Radyoterapi tedavi odasında, radyasyon kaynağının üzerinde ve kumanda ünitesinde uygun yerlere; acil durumlarda radyoaktif kaynağın otomatik olarak geri çekilerek zırhlı konuma getirilmesini veya radyasyon üretiminin sonlandırılmasını sağlayacak acil durdurma düğmeleri yerleştirilir. 2) Acil durdurma düğmeleri, birincil radyasyon ışınlarının olduğu alanın dışında olacak ve yanlışlıkla çalıştırılması önlenecek şekilde konumlandırılır. 3) Radyoaktif kaynak içeren radyoterapi uygulamalarında, elektrik kesintileri ve arızaları durumunda radyoaktif kaynakları güvenli ve emniyetli konuma alan otomatik sistemler bulunur.
9.	Radyoterapi tedavi odası kapısı	1) Radyoterapi tedavi odası kapısının yeterli zırhlama malzemesini içerecek özellikte olması gerekir. 2) Radyoterapi tedavi odasının kapısının; olay veya kaza koşullarında, güç arızası ya da mekanik arıza durumlarında hastanın radyoterapi tedavi

		odasından güvenli bir şekilde çıkarılmasına imkân sağlamak üzere manuel olarak açılacak özellikte olması gerekir. 3) Manuel olarak durdurulamayacak kadar ağır olan motorlu kapılarda personelin ve hastaların yaralanmasını önlemek için kapının hareketini durduran sensörlerin bulunması gerekir. 4) 10 MV'nin üzerinde hızlandırma potansiyeli olan lineer hızlandırıcı cihazlarının kurulacağı radyoterapi tedavi odalarının kapıları, fotonlara ve nötronlara karşı korumayı sağlamak için odaların içinden dışına doğru sırasıyla yeterli kalınlıkta fotonları durdurucu, nötronları durdurucu, fotonları durdurucu zırhlama malzemelerini içeren bir malzeme dizilimine sahip olacak biçimde tasarlanır.
10.	Emniyet sistemi	1) Gama bıçağı ve brakiterapi cihazlarının kurulacağı radyoaktif kaynak içerecek alanlarda emniyet sistemi kurulur. 2) Emniyet sistemi kapsamında radyoaktif kaynak içeren alanların kapılarının, devre kesici kilit sistemi ve ilgili diğer kilitlerden bağımsız bir kilit sistemine sahip olması gerekir. Bu alanlara, sadece yetkili kişilerin erişimine izin verecek kartlı/şifreli/biyometrik/anahtarlı giriş sisteminin kurulması gerekir. 3) Radyoaktif kaynak içeren cihazlardan radyoaktif kaynakların çıkarılamaması için cihazın/donanımın kendisinin de kilit sistemine sahip olması gerekir. 4) Radyoaktif kaynak içeren alanlarda radyoaktif kaynaklara yetkisiz erişimin zamanında tespit edilebilmesini sağlamak üzere, radyoaktif kaynakların sürekli olarak uzaktan izlenmesini sağlayan kapalı devre kamera sisteminin ya da radyoterapi tedavi odasının girişine, şaşırtma koridoruna veya radyoterapi tedavi odasına yerleştirilmiş fotoelektrik ışın ve/veya hareket sensörü sistemlerinin bulunması ve bunların kumanda ünitesiyle bağlantılı olması gerekir. 5) Radyoaktif kaynak içeren alanlara potansiyel yetkisiz erişimin olması hâlinde, durumun tespit edilmesini ve ilgili personelin zamanında müdahale etmesini sağlamak için alarm sisteminin kurulması gerekir. 6) Radyoaktif kaynak içeren alanların tasarımında, emniyet ihlâli durumunda müdahale edecek ilgili personelin bu alanlara ivedilikle erişebilmesi hususu ve iletişim sistemi de dikkate alınır.
11.	Hastayla iletişim sistemi	1) Tedavi sırasında hastanın kapalı devre kamera sistemiyle görsel olarak izlenmesi gerekir.

		Yakınlaştırma özelliğine sahip kameraların görüntü alıcısının radyasyon nedeniyle bozulmasını engellemek amacıyla kameraların radyasyon kaynağından uzağa yerleştirilmesi sağlanır. 2) Kumanda ünitesi ile radyoterapi tedavi odası arasında iki yönlü sesli iletişim sistemi kurulur. Sesli çağrı yapamayan hastalar için hasta tarafından etkinleştirilebilen alarm sistemi kurulabilir.
12.	Sesli ve ışıklı uyarı sistemi	1) Radyoterapi tedavi odasının girişinde ve içinde radyasyon kaynağının çalışır durumda olup olmadığını gösteren sesli ve ışıklı uyarı sisteminin kurulması gerekir. 2) Sesli ve ışıklı uyarı sisteminin radyoterapi tedavi odasının girişindeki, içindeki ve dışındaki herhangi bir konumdan ve kumanda ünitesinden fark edilir olacak şekilde yerleştirilmesi gerekir. 3) Sesli ve ışıklı uyarı sisteminin göz hizasına yerleştirilmesi ve kumanda ünitesiyle bağlantılı olması gerekir.
13.	Havalandırma sistemi	1) Radyoterapi tedavi odasına ilgili mevzuatta yer alan hükümlere uygun niteliklerde havalandırma sistemi kurulur. 2) 1 MV'nin üzerinde hızlandırma potansiyeli olan radyasyon kaynaklarının konumlandırılacağı radyoterapi tedavi odasına kurulacak havalandırma sisteminin alandaki ozon ile azot oksit gazlarının tahliyesi için uygun niteliklerde olması gerekir.
14.	Aydınlatma sistemi	Radyoterapi tedavi odalarında hastaların tedaviye hazırlanmasına ve acil durumlarda radyoterapi tedavi odasından çıkmasına yardımcı olmak üzere oda içerisine uygun aydınlatma sisteminin kurulması gerekir.

Tablo 7. Zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi uygulamalarına ilişkin onay koşulları

1.	Erişim kontrolü	1) Zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi uygulamalarının yürütüleceği alanların giriş ve çıkışları kontrollü olacak şekilde tasarlanır. 2) Zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi uygulamalarının yürütüleceği alanlarda bulunan acil çıkış kapıları yalnızca çıkışa izin verecek ve acil durumlarda kullanılacak şekilde yapılır. 3) Zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi uygulamaları kapsamında hızlandırıcı tipi radyografi cihazlarının konumlandırılacağı odaların bağımsız ve müstakil bir alanda olması gerekir. 4) Endüstriyel radyografi odaları, bu odalara erişimin kumanda ünitesinden her zaman görülebileceği şekilde tasarlanır.
2.	Endüstriyel radyografi odaları	Zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi uygulamaları kapsamında kullanılacak radyasyon kaynaklarının konumlandırılacağı, biri personel giriş ve çıkışı, biri malzeme giriş ve çıkışı için olmak üzere en fazla iki kapısı olan ayrı birer endüstriyel radyografi odasının bulunması gerekir.
3.	Kumanda ünitesi	1) Kumanda ünitesinin, endüstriyel radyografi odasının dışında olması gerekir. 2) Kumanda ünitesinin, endüstriyel radyografi odasının giriş alanının görülebilmesi için endüstriyel radyografi odasının girişine yakın olması gerekir. 3) Kumanda ünitesinde kör nokta kalmaksızın, endüstriyel radyografi odasının tamamının görüntülenebilmesi için yeterli sayıda kapalı devre kamera sisteminin bulunması gerekir.
4.	Birincil ve ikincil radyasyon ışınlarının yönlendirildiği alanlar	Radyasyon kaynaklarının kurulacağı endüstriyel radyografi odalarına ait engellerde birincil ve ikincil radyasyon ışınlarının açılarının ve engeller üzerine geldiği alanların belirlenmesi gerekir.
5.	Devre kesici kilit sistemi	1) Radyasyon kaynağının sabitlendiği zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi uygulamaları kapsamında, radyoaktif kaynak açık konumdayken veya radyasyon üretimi varken alana girişlerin engellenmesi için endüstriyel radyografi odalarının kapılarına, kapı kapatılmadığı sürece radyasyon kaynağının açığa çıkmamasını veya radyasyon üretiminin yapılmamasını sağlamak için devre kesici kilit sistemleri kurulur. 2) Devre kesici kilit sistemlerinin; radyoaktif kaynak açık konumdayken veya radyasyon üretimi varken kapının açılmasının engellenmesini ve

		kapının açılması durumunda, radyoaktif kaynağın otomatik olarak geri çekilerek zırhlı konuma getirilmesini veya radyasyon üretiminin sonlandırılmasını sağlayacak özellikte olması gerekir. 3) Devre kesici kilit sistemi, endüstriyel radyografi odasının kapısının açılmasıyla radyasyon kaynağının çalıştırılmasının sonlandırılması hâlinde, radyasyon kaynağının sadece kumanda ünitesinden tekrar çalıştırılabilir olacağı şekilde tasarlanır. Devre kesici kilit sistemi, endüstriyel radyografi odasının kapısı tekrar kapatıldıktan sonra da radyasyon kaynağının otomatik olarak çalıştırılmaya devam ettirilmeyeceği şekilde tasarlanır. 4) Devre kesici kilit sisteminin, sisteme ait herhangi bir bileşenin arızalanması durumunda güvenliğin tehlikeye atılmaması için güvenli arıza özelliğine sahip olması gerekir. 5) Devre kesici kilit sisteminin, endüstriyel radyografi odası içinde bulunabilecek kişilerin bir acil durumda dışarı çıkmasını engellemeyecek özellikte olması gerekir.
6.	Acil durdurma sistemleri	1) Radyasyon kaynağının sabitlendiği zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi uygulamaları kapsamında, endüstriyel radyografi odasında, radyasyon kaynağının üzerinde ve kumanda ünitesinde uygun yerlere; acil durumlarda radyoaktif kaynağın otomatik olarak geri çekilerek zırhlı konuma getirilmesini veya radyasyon üretiminin sonlandırılmasını sağlayacak acil durdurma düğmeleri yerleştirilir. 2) Acil durdurma düğmeleri, birincil radyasyon ışınlarının olduğu alanın dışında olacak ve yanlışlıkla çalıştırılması önlenecek şekilde konumlandırılır. 3) Radyoaktif kaynak içeren zırhlanmış alanda yapılan endüstriyel radyografi uygulamalarında, elektrik kesintileri ve arızaları durumunda radyoaktif kaynakları güvenli ve emniyetli konuma alan otomatik sistemler bulunur.
7.	Endüstriyel radyografi odası kapısı	1) Endüstriyel radyografi odası kapılarının yeterli zırhlama malzemesini içerecek özellikte olması gerekir. 2) Endüstriyel radyografi odası kapısının; olay veya kaza koşullarında, güç arızası ya da mekanik arıza durumlarında içerideki kişilerin endüstriyel radyografi odasından güvenli bir şekilde çıkarılmasına imkân sağlamak üzere manuel olarak açılacak özellikte olması gerekir.

		3) Manuel olarak durdurulamayacak kadar ağır olan motorlu kapılarda personelin yaralanmasını önlemek için kapının hareketini durduran sensörlerin bulunması gerekir. 4) 10 MV'nin üzerinde hızlandırma potansiyeli olan hızlandırıcı tipi radyografi cihazlarının kurulacağı endüstriyel radyografi odalarının kapıları, fotonlara ve nötronlara karşı korumayı sağlamak için odaların içinden dışına doğru sırasıyla yeterli kalınlıkta fotonları durdurucu, nötronları durdurucu, fotonları durdurucu zırhlama malzemelerini içeren bir malzeme dizilimine sahip olacak biçimde tasarlanır.
8.	Emniyet sistemi	1) Gamagrafi cihazlarının kurulacağı radyoaktif kaynak içerecek alanlarda emniyet sistemi kurulur. 2) Emniyet sistemi kapsamında radyoaktif kaynak içeren alanların kapılarının, devre kesici kilit sistemi ve ilgili diğer kilitlerden bağımsız bir kilit sistemine sahip olması gerekir. Bu alanlara, sadece yetkili kişilerin erişimine izin verecek kartlı/şifreli/biyometrik/anahtarlı giriş sisteminin kurulması gerekir. 3) Radyoaktif kaynak içeren cihazlardan radyoaktif kaynakların çıkarılamaması için cihazın/donanımın kendisinin de kilit sistemine sahip olması gerekir. 4) Radyoaktif kaynak içeren alanlarda radyoaktif kaynaklara yetkisiz erişimin zamanında tespit edilebilmesini sağlamak üzere, radyoaktif kaynakların sürekli olarak uzaktan izlenmesini sağlayan kapalı devre kamera sisteminin ya da endüstriyel radyografi odasının girişine veya endüstriyel radyografi odasına yerleştirilmiş fotoelektrik ışın ve/veya hareket sensörlü sistemlerinin bulunması ve bunların kumanda ünitesiyle bağlantılı olması gerekir. 5) Radyoaktif kaynak içeren alanlara potansiyel yetkisiz erişimin olması hâlinde, durumun tespit edilmesini ve personelin zamanında müdahale etmesini sağlamak için alarm sisteminin kurulması gerekir. 6) Radyoaktif kaynak içeren alanların tasarımında, emniyet ihlali durumunda müdahale edecek ilgili personelin bu alanlara ivedilikle erişebilmesi hususu ve iletişim sistemi de dikkate alınır.
9.	Sesli ve ışıklı uyarı sistemi	1) Endüstriyel radyografi odasının girişinde ve içinde radyasyon kaynağının çalışır durumda olup olmadığını gösteren sesli ve ışıklı uyarı sisteminin kurulması gerekir. 2) Sesli ve ışıklı uyarı sisteminin endüstriyel radyografi odasının girişindeki, içindeki ve

		dışındaki herhangi bir konumdan ve kumanda ünitesinden fark edilir olacak şekilde yerleştirilmesi gerekir. 3) Sesli ve ışıklı uyarı sisteminin göz hizasına yerleştirilmesi ve kumanda ünitesiyle bağlantılı olması gerekir.
10.	Havalandırma sistemi	1) Endüstriyel radyografi odasına ilgili mevzuatta yer alan hükümlere uygun niteliklerde havalandırma sistemi kurulur. 2) 1 MV'nin üzerinde hızlandırma potansiyeli olan hızlandırıcı tipi radyografi cihazlarının konumlandırılacağı endüstriyel radyografi odasına kurulacak havalandırma sisteminin alandaki ozon ile azot oksit gazlarının tahliyesi için uygun niteliklerde olması gerekir.
11.	Radyoaktif kaynak içeren cihazlar için depolama alanı	1) Gamagrafi cihazlarının güvenlik ve emniyeti sağlanarak depolanması için kilitli bir kapıya ve kontrollü erişime sahip olan depolama alanının olması gerekir. 2) Depolama alanının yangına ve kimyasal tehlikelere karşı korumalı olması ve yanıcı, parlayıcı, patlayıcı ve aşındırıcı özellikli maddelerden uzakta bulunması gerekir. 3) Depolama alanının, gamagrafi cihazlarının aşırı sıcak veya soğuk, nem, toz ve benzeri etkilere maruz kalmasına izin vermeyecek özellikte olması gerekir. 4) Depolama alanı, bitişik alanlarda bulunan radyasyonla çalışanların ve halkın maruz kalabileceği dozların, tasarım doz kısıtlarının altında kalacağı şekilde uygun özelliklerde ve yeterli kalınlıkta zırhlama malzemesiyle zırhlanır. 5) Depolama alanının girişinde, içinde ve dışında uygun radyasyon uyarı işaretlerinin bulunması gerekir.

Tablo 8. Radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakımı ve onarımı veya radyoaktif kaynak değişimi yapmak amacıyla kurulan alanlarda yürütülen uygulamalara ilişkin onay koşulları

1.	Erişim kontrolü	1) Radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakımı ve onarımı veya radyoaktif kaynak değişimi yapmak amacıyla kurulan alanların giriş ve çıkışları kontrollü olacak şekilde tasarlanır. 2) Radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakımı ve onarımı veya radyoaktif kaynak değişimi yapmak amacıyla kurulan alanlarda bulunan acil çıkış kapıları yalnızca çıkışa izin verecek ve acil durumlarda kullanılacak şekilde yapılır. 3) Radyasyon yayan cihazların bakımı, onarımı ve radyoaktif kaynak değişimini yapmak amacıyla kurulacak odaların bağımsız ve müstakil bir alanda olması gerekir. 4) Üretim, bakım ve onarım veya radyoaktif kaynak değişimi odaları, bu odalara erişimin kumanda ünitesinden her zaman görülebileceği şekilde tasarlanır.
2.	Radyasyon üreten cihazların üretim, bakım ve onarım odaları	Radyasyon üreten cihazların üretilmesi, bakımı ve onarımı uygulamaları kapsamında radyasyon kaynaklarının konumlandırılacağı, biri personel giriş ve çıkışı, biri malzeme giriş ve çıkışı için olmak üzere en fazla iki kapısı olan ayrı birer üretim, bakım ve onarım odasının bulunması gerekir.
3.	Radyasyon yayan cihazların üretim, bakım ve onarım odaları	Radyasyon yayan cihazların üretilmesi, bakımı ve onarımı uygulamaları kapsamında radyasyon kaynaklarının konumlandırılacağı, biri personel giriş ve çıkışı, biri malzeme giriş ve çıkışı için olmak üzere en fazla iki kapısı olan ayrı birer üretim, bakım ve onarım odasının bulunması gerekir.
4.	Radyasyon yayan cihazların bakım, onarım ve radyoaktif kaynak değişimi odaları	1) Radyasyon yayan cihazların bakımı, onarımı ve radyoaktif kaynak değişimi uygulamaları kapsamında, radyasyon kaynaklarının konumlandırılacağı, biri personel giriş ve çıkışı, biri malzeme giriş ve çıkışı için olmak üzere en fazla iki kapısı olan ayrı birer; a) Bakım ve onarım odasının, b) Radyoaktif kaynak değişimi odasının, bulunması gerekir. 2) Radyoaktif kaynak değişimi odasının içine radyasyonla çalışanların maruz kalabileceği dozların, tasarım doz kısıtlarının altında kalacağı şekilde uygun özelliklerde ve yeterli kalınlıkta kurşun eş değer cam içeren sıcak hücre kurulur.
5.	Kumanda ünitesi	1) Radyasyon kaynağının sabitlendiği radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakımı ve onarımı veya

		radioaktif kaynak değişimi yapmak amacıyla kurulan alanlarda kumanda ünitesi yer alır. 2) Kumanda ünitesinin, üretim, bakım ve onarım veya radioaktif kaynak değişimi odalarının dışında olması gerekir. 3) Kumanda ünitesinin, üretim, bakım ve onarım veya radioaktif kaynak değişimi odalarının giriş alanının görülebilmesi için bu odanın girişine yakın olması gerekir. 4) Kumanda ünitesinde kör nokta kalmaksızın, üretim, bakım ve onarım veya radioaktif kaynak değişimi odasının tamamının görüntülenebilmesi için yeterli sayıda kapalı devre kamera sisteminin bulunması gerekir.
6.	Birincil ve ikincil radyasyon ışınlarının yönlendirildiği alanlar	Radyasyon kaynaklarının kurulacağı üretim, bakım ve onarım veya radioaktif kaynak değişimi odalarına ait engellerde birincil ve ikincil radyasyon ışınlarının açılarının ve engeller üzerine geldiği alanların belirlenmesi gerekir.
7.	Devre kesici kilit sistemi	1) Radyasyon kaynağının sabitlendiği radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakımı ve onarımı veya radioaktif kaynak değişimi yapmak amacıyla kurulan alanlarda, radioaktif kaynak açık konumdayken veya radyasyon üretimi varken alana girişlerin engellenmesi için üretim, bakım ve onarım veya radioaktif kaynak değişimi odalarının kapılarına, kapı kapatılmadığı sürece radyasyon kaynağının açığa çıkmamasını veya radyasyon üretiminin yapılmamasını sağlamak için devre kesici kilit sistemleri kurulur. 2) Devre kesici kilit sistemlerinin; radioaktif kaynak açık konumdayken veya radyasyon üretimi varken kapının açılmasının engellenmesini ve kapının açılması durumunda radioaktif kaynağın otomatik olarak geri çekilerek zırhlı konuma getirilmesini veya radyasyon üretiminin sonlandırılmasını sağlayacak özellikte olması gerekir. 3) Devre kesici kilit sistemi, üretim, bakım ve onarım veya radioaktif kaynak değişimi odasının kapısının açılmasıyla radyasyon kaynağının çalıştırılmasının sonlandırılması hâlinde, radyasyon kaynağının sadece kumanda ünitesinden tekrar çalıştırılabilir olacağı şekilde tasarlanır. Devre kesici kilit sistemi, üretim, bakım ve onarım veya radioaktif kaynak değişimi odasının kapısı tekrar kapatıldıktan sonra da radyasyon kaynağının otomatik olarak çalıştırılmaya devam ettirilmeyeceği şekilde tasarlanır.

		4) Devre kesici kilit sisteminin, sisteme ait herhangi bir bileşeninin arızalanması durumunda güvenliğin tehlikeye atılmaması için güvenli arıza özelliğine sahip olması gerekir. 5) Devre kesici kilit sisteminin, üretim, bakım ve onarım veya radyoaktif kaynak değişimi odası içinde bulunabilecek kişilerin bir acil durumda dışarı çıkmasını engellemeyecek özellikte olması gerekir.
8.	Acil durdurma sistemleri	1) Radyasyon kaynağının sabitlendiği radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakımı ve onarımı veya radyoaktif kaynak değişimi yapmak amacıyla kurulan alanlarda, üretim, bakım ve onarım veya radyoaktif kaynak değişimi odalarında, radyasyon kaynağının üzerinde ve kumanda ünitesinde uygun yerlere; acil durumlarda radyoaktif kaynağın otomatik olarak geri çekilerek zırhlı konuma getirilmesini veya radyasyon üretiminin sonlandırılmasını sağlayacak acil durdurma düğmeleri yerleştirilir. 2) Acil durdurma düğmeleri, birincil radyasyon ışınlarının olduğu alanın dışında olacak ve yanlışlıkla çalıştırılması önlenecek şekilde konumlandırılır. 3) Radyasyon yayan cihazların üretilmesi, bakım ve onarımı veya radyoaktif kaynak değişimi uygulamalarında, elektrik kesintileri ve arızaları durumunda radyoaktif kaynakları güvenli ve emniyetli konuma alan otomatik sistemler bulunur.
9.	Üretim, bakım ve onarım veya radyoaktif kaynak değişimi odalarının kapıları	1) Üretim, bakım ve onarım veya radyoaktif kaynak değişimi odalarının kapılarının yeterli zırhlama malzemesini içeren özellikte olması gerekir. 2) Üretim, bakım ve onarım veya radyoaktif kaynak değişimi odalarının kapılarının; olay veya kaza koşullarında, güç arızası ya da mekanik arıza durumlarında içerideki kişilerin üretim, bakım ve onarım veya radyoaktif kaynak değişimi odalarından güvenli bir şekilde çıkarılmasına imkân sağlamak üzere manuel olarak açılacak özellikte olması gerekir. 3) Manuel olarak durdurulamayacak kadar ağır olan motorlu kapılarda personelin yaralanmasını önlemek için kapının hareketini durduran sensörlerin bulunması gerekir. 4) 10 MV'nin üzerinde hızlandırma potansiyeli olan radyasyon üreten cihazların bulunacağı üretim, bakım ve onarım odalarının kapıları, fotonlara ve nötronlara karşı korumayı sağlamak için odaların içinden dışına doğru sırasıyla yeterli kalınlıkta fotonları durdurucu, nötronları durdurucu, fotonları durdurucu zırhlama malzemelerini içeren bir

		malzeme dizilimine sahip olacak biçimde tasarlanır.
10.	Emniyet sistemi	1) Radyoaktif kaynak içeren radyasyon kaynaklarının üretilmesi, bakımı ve onarımı veya radyoaktif kaynak değişimi yapmak amacıyla kurulan alanlarda emniyet sistemi kurulur. 2) Emniyet sistemi kapsamında radyoaktif kaynak içeren alanların kapılarının, devre kesici kilit sistemi ve ilgili diğer kilitlerden bağımsız bir kilit sistemine sahip olması gerekir. Bu alanlara, sadece yetkili kişilerin erişimine izin verecek kartlı/şifreli/biyometrik/anahtarlı giriş sisteminin kurulması gerekir. 3) Radyoaktif kaynak içeren cihazlardan radyoaktif kaynakların çıkarılamaması için cihazın/donanımın kendisinin de kilit sistemine sahip olması gerekir. 4) Radyoaktif kaynak içeren alanlarda radyoaktif kaynaklara yetkisiz erişimin zamanında tespit edilebilmesini sağlamak üzere, radyoaktif kaynakların sürekli olarak uzaktan izlenmesini sağlayan kapalı devre kamera sisteminin ya da üretim, bakım ve onarım veya radyoaktif kaynak değişimi odasının girişine veya üretim, bakım ve onarım veya radyoaktif kaynak değişimi odasına yerleştirilmiş fotoelektrik ışın ve/veya hareket sensörlü sistemlerinin bulunması ve bunların kumanda ünitesiyle bağlantılı olması gerekir. 5) Radyoaktif kaynak içeren alanlara potansiyel yetkisiz erişimin olması hâlinde, durumun tespit edilmesini ve personelin zamanında müdahale etmesini sağlamak için alarm sisteminin kurulması gerekir. 6) Radyoaktif kaynak içeren alanların tasarımında, emniyet ihlali durumunda müdahale edecek ilgili personelin bu alanlara ivedilikle erişebilmesi hususu ve iletişim sistemi de dikkate alınır.
11.	Sesli ve ışıklı uyarı sistemi	1) Üretim, bakım ve onarım veya radyoaktif kaynak değişimi odasının girişinde ve içinde radyasyon kaynağının çalışır durumda olup olmadığını gösteren sesli ve ışıklı uyarı sisteminin kurulması gerekir. 2) Sesli ve ışıklı uyarı sisteminin üretim, bakım ve onarım veya radyoaktif kaynak değişimi odasının girişindeki, içindeki ve dışındaki herhangi bir konumdan ve kumanda ünitesinden fark edilir olacak şekilde yerleştirilmesi gerekir. 3) Sesli ve ışıklı uyarı sisteminin göz hizasına yerleştirilmesi ve kumanda ünitesiyle bağlantılı olması gerekir.

12.	Havalandırma sistemi	1) Üretim, bakım ve onarım veya radyoaktif kaynak değişimi odasına ilgili mevzuatta yer alan hükümlere uygun niteliklerde havalandırma sistemi kurulur. 2) 1 MV'nin üzerinde hızlandırma potansiyeli olan radyasyon üreten cihazların konumlandırılacağı üretim, bakım ve onarım odasına kurulacak havalandırma sisteminin alandaki ozon ile azot oksit gazlarının tahliyesi için uygun niteliklerde olması gerekir.
13.	Radyoaktif kaynak içeren cihazlar için depolama alanı	1) Radyasyon yayan cihazların üretilmesi, bakımı ve onarımı ile radyasyon yayan cihazların bakımı, onarımı ve radyoaktif kaynak değişimi uygulamaları kapsamında, radyoaktif kaynak içeren cihazların güvenlik ve emniyeti sağlanarak depolanması için kilitli bir kapıya ve kontrollü erişime sahip olan depolama alanının olması gerekir. 2) Depolama alanının yangına ve kimyasal tehlikelere karşı korumalı olması ve yanıcı, parlayıcı, patlayıcı ve aşındırıcı özellikli maddelerden uzakta bulunması gerekir. 3) Depolama alanının, radyoaktif kaynak içeren cihazların aşırı sıcak veya soğuk, nem, toz ve benzeri etkilere maruz kalmasına izin vermeyecek özellikte olması gerekir. 4) Depolama alanı, bitişik alanlarda bulunan radyasyonla çalışanların ve halkın maruz kalabileceği dozların, tasarım doz kısıtlarının altında kalacağı şekilde uygun özelliklerde ve yeterli kalınlıkta zırhlama malzemesiyle zırhlanır. 5) Depolama alanının girişinde, içinde ve dışında uygun radyasyon uyarı işaretlerinin bulunması gerekir.