

SV-21. sz. útmutató

Javaslat a sugárkapu-üzemeltetők részére a riasztások esetén követendő intézkedési terv készítéséhez

Verzió száma:

1.

2020. június

Kiadta:

Fichtinger Gyula
az OAH főigazgatója
Budapest, 2020

A kiadvány beszerezhető:
Országos Atomenergia Hivatal
Budapest

FŐIGAZGATÓI ELŐSZÓ

Az Országos Atomenergia Hivatal (a továbbiakban: OAH) az atomenergia békés célú alkalmazása területén működő, önálló feladat- és hatáskörrel rendelkező országos illetékességű központi államigazgatási szerv. Az OAH-t a Magyar Köztársaság Kormánya 1990-ben alapította.

Az OAH jogszabályban meghatározott közfeladata, hogy az atomenergia alkalmazásában érdekelt szervektől függetlenül ellássa és összehangolja az atomenergia békés célú, biztonságos és védett alkalmazásával, így a nukleáris és radioaktív hulladék-tároló létesítmények, nukleáris és más radioaktív anyagok biztonságával, nukleárisveszélyhelyzet-kezeléssel, nukleáris védettséggel kapcsolatos hatósági feladatokat, valamint az ezekkel összefüggő tájékoztatási tevékenységet, továbbá javaslatot tegyen az atomenergia alkalmazásával kapcsolatos jogszabályok megalkotására, módosítására és előzetesen véleményezze az atomenergia alkalmazásával összefüggő jogszabályokat.

Az atomenergia alkalmazása hatósági felügyeletének alapvető célkitűzése, hogy az atomenergia békés célú felhasználása semmilyen módon ne okozhasson kárt a személyekben és a környezetben, de a hatóság az indokoltnál nagyobb mértékben ne korlátozza a kockázatokkal járó létesítmények üzemeltetését, illetve tevékenységek folytatását. Az alapvető biztonsági célkitűzés minden létesítményre és tevékenységre, továbbá egy létesítmény vagy sugárforrás élettartamának minden szakaszára érvényes, beleértve létesítmény esetében a tervezést, a telephelykiválasztást, a létesítést, az üzembe helyezést és az üzemeltetést, valamint a leszerelést, az üzemben kívül helyezést és a bezárást, radioaktív hulladék-tárolók esetén a lezárást követő időszakot, radioaktív anyagok alkalmazása esetén a szóban forgó tevékenységekhez kapcsolódó szállítást és a radioaktív hulladék kezelését, míg ionizáló sugárzást kibocsátó berendezések esetén azok üzemeltetését és karbantartását.

Az OAH a jogszabályi követelmények teljesítésének módját az atomenergia alkalmazóival egyeztetett módon, világos és egyértelmű ajánlásokat tartalmazó útmutatókban fejti ki, azokat az érintettekhez eljuttatja és a társadalom minden tagja számára hozzáférhetővé teszi. Az atomenergia alkalmazásához kapcsolódó nukleáris biztonsági, védettségi és non-proliferációs követelmények teljesítésének módjára vonatkozó útmutatókat az OAH főigazgatója adja ki.

Az útmutatók alkalmazása előtt mindig győződjön meg arról, hogy a legújabb, érvényes kiadást használja! Az érvényes útmutatókat az OAH honlapjáról (www.oah.hu) töltheti le.

ELŐSZÓ

Az atomenergia békés célú, biztonságos és védett alkalmazására vonatkozó legmagasabb szintű hazai szabályozást az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény (a továbbiakban: Atv.) tartalmazza. A biztonság egyik alapvető követelménye az indokolt alkalmazások következtében fellépő ionizáló sugárzások elleni megfelelő védelem kialakítása, amely elsődlegesen az engedélyes felelőssége. A sugárvédelem három legfontosabb pillére, úgymint az indokoltság, optimálás és a korlátozás alapelvek már az Atv. szintjén megjelennek.

Az ionizáló sugárzás elleni védelemmel kapcsolatos hazai követelményeket meghatározását „Az ionizáló sugárzás elleni védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről szóló 487/2015. (XII. 30.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Sugárvédelmi rendelet) határozza meg.

A Sugárvédelmi rendelet rendelkezéseit a nukleáris létesítményekre a nukleáris létesítmények nukleáris biztonsági követelményeiről és az ezzel összefüggő hatósági tevékenységről szóló 118/2011. (VII. 11.) Korm. rendelet rendelkezéseivel összhangban kell értelmezni.

A Sugárvédelmi rendelet rendelkezéseit a radioaktív hulladék-tároló létesítményekre a radioaktív hulladékok átmeneti tárolását vagy végleges elhelyezését biztosító tároló létesítmények biztonsági követelményeiről és az ezzel összefüggő hatósági tevékenységről szóló 155/2014. (VI. 30.) Korm. rendelet rendelkezéseivel összhangban kell értelmezni. A Sugárvédelmi rendeletben foglalt követelmények és rendelkezések betartása mindazok számára kötelező, akik folyamatos hatósági felügyelet alatt állnak, valamint a Sugárvédelmi rendeletben előírt hatósági engedélyhez kötött tevékenységet folytatnak, ilyen tevékenységben közreműködnek, vagy ilyen tevékenység folytatásához engedély iránti kérelmet nyújtanak be. A Sugárvédelmi rendeletben meghatározott követelmények és rendelkezések mellett a követelmények közé tartoznak az egyedi hatósági előírások, feltételek és kötelezettségek, amelyeket az OAH az ionizáló sugárzás elleni védelem érdekében határozatban állapíthat meg.

A Sugárvédelmi rendeletben foglalt követelmények teljesítésére az OAH ajánlásokat fogalmazhat meg, amelyeket útmutatók formájában ad ki. Az útmutatókat az OAH a honlapján közzéteszi. Jelen útmutató az engedélyesek önkéntes alávétésével érvényesül, nem tartalmaz általánosan kötelező érvényű normákat.

Az útmutatók felülvizsgálata az OAH által meghatározott időszakonként, vagy az engedélyesek javaslatára soron kívül történik.

TARTALOMJEGYZÉK

1	BEVEZETÉS	4
2	MI A SUGÁRKAPU?.....	4
3	KIK KEZELHETIK A SUGÁRKAPUT?	4
4	MELYEK A SUGÁRKAPUT KEZELŐ SZEMÉLYZET ÁLTALÁNOS TEENDŐI?	5
5	MI A TEENDŐ A SUGÁRKAPUT KEZELŐ SZEMÉLYZETÉNEK TEENDŐI RIASZTÁS ESETÉN?	5
5.1	A riasztás megerősítése	6
5.2	A sugárkapu kijelzőjén megjelenő sugárzási adatok értékelése	6
5.3	A riasztás után automatikusan kinyomtatott riasztási protokoll értékelése.....	6
5.4	A jármű, illetve rakományának kéziműszeres vizsgálata.....	7
5.5	Az azonosított radioaktív izotópot tartalmazó tárgyak további kezelése	9
5.6	A szállítmányból kiemelt radioaktív anyagokkal kapcsolatos intézkedések.....	9
6	MELLÉKLETEK	10

1 BEVEZETÉS

A hiányzó, a talált, valamint a lefoglalt nukleáris és más radioaktív anyagokkal kapcsolatos bejelentésekről és intézkedésekről, továbbá a nukleáris és más radioaktív anyagokkal kapcsolatos egyéb bejelentést követő intézkedésekről szóló 490/2015. (XII. 30.) Korm. rendelet előírása alapján jelen útmutató azon létesítményekben és helyszíneken dolgozó munkavállalók és vezetők számára készült, ahol a radioaktív anyag észlelése érdekében sugárkaput üzemeltetnek. Az útmutató segédletet tartalmaz a sugárforrások felderítéséhez, illetve a riasztások esetén követendő intézkedési terv készítéséhez.

Az intézkedési tervhez készített jelen javaslat a sugárkapuk üzemeltetői, illetve kezelői által viszonylag könnyen betartható utasítások sorozata, amelyek összhangban vannak a 490/2015. (XII. 30.) Korm. rendelet előírásaival, de az ionizáló sugárzással és a sugárkapuk üzemelésével kapcsolatos háttérismeretek nélkül is végrehajthatók.

A javaslat elsősorban a sugárkapuk kezelőinek szól.

A javaslat szeretné elkerülni a bonyolult szakkifejezéseket, valamint a sugárkapuk működésének, az ionizáló sugárzás anyag kölcsönhatásának, az ionizáló sugárzás biológiai hatásának részletes ismertetését.

Amennyiben a javaslat alkalmazója az ionizáló sugárzással és a sugárkapuk üzemelésével kapcsolatos háttérismereteit szeretné bővíteni, azokat a csatolt **mellékletben** megtalálhatja.

Meg kell jegyezni, hogy a sikeres és hatékony intézkedésekhez elengedhetetlen az adott sugárkapu, valamint a kezelők rendelkezésére álló kézi sugárzásmérő műszerek működtetésének alapos ismerete, ezért célszerű az erre vonatkozó dokumentumokat, kézikönyveket, használati utasításokat az üzemeltetés helyszínén tárolni, illetve az üzemeltetők számára elérhetővé tenni.

2 MI A SUGÁRKAPU?

A sugárkapu olyan automata berendezés, melynek célja a radioaktív anyagok áthaladásának észlelése az ellenőrzés helyén, és amely a kialakításától függően alkalmas lehet szállítmányok vagy személyek átvizsgálására és az elrejtett radioaktív anyagok felderítésére.

3 KIK KEZELHETIK A SUGÁRKAPUT?

A sugárkaput azok kezelhetik, akiket a sugárkapu technikai kezelésére kiképeztek és ezt dokumentálták. A sugárkapu kezeléséhez a magyar nyelvű kezelési kézikönyvet kell ismerni.

A sugárkapu kezelői radioaktív anyaggal, radioaktivitással szennyezett anyaggal, gazdátlan sugárforrással kerülhetnek kapcsolatba, ezért a kezelőket sugárvédelmi

ismeretekre, a radioaktivitásra, radioaktív anyagok és szennyezett felületek, valamint a gazdátlan sugárforrások jellegzetességeire, a sugárbiztonsággal kapcsolatos alapvető ismeretekre ki kell oktatni. Legalább alapfokozatú sugárvédelmi képzettséggel kell rendelkezniük és 5 évenként továbbképzésen kell részt venniük.

4 MELYEK A SUGÁRKAPUT KEZELŐ SZEMÉLYZET ÁLTALÁNOS TEENDŐI?

Meg kell határozni, hogy a telephelyre történő behajtást követően mely járműveknek kell áthaladni a sugárkapun és melyek mehetnek be ellenőrzés nélkül.

Fel kell hívni a gépjárművezetők figyelmét, hogy jelezzék a sugárkapu kezelőjének ha korábban orvosi izotópdiagnosztikai vizsgálaton, vagy izotópterápás kezelésen vettek részt.

A járművezetőket előzetesen tájékoztatni kell arról, mi a teendők abban az esetben, ha nincs riasztás, illetve amikor van.

A járművezetők teendői abban az esetben ha,

- nincs riasztás: tovább kell haladniuk, figyelve arra, hogy az esetleges utánuk érkező autó sugárkapuban történő mérését ne akadályozzák.

- riasztás van: a járművel tovább kell haladni arra a pontra, ami előzetesen kijelölésre került a további intézkedések számára (sugárzásmérés, kirakodás). A jármű vezetőfülkéjét zárni kell és a jármű vezetőjének a portán jelentkeznie kell a szállítási dokumentációkkal.

A járművezetők figyelmét fel kell hívni a sebességkorlát szigorú betartására.

A jármű áthaladási sebessége a sugárkapu kezelési könyvében megállapított maximális értéket (jellemzően 5 – 10 km/h-t) nem haladhatja meg, ennél nagyobb sebesség esetén a sugárkapu nem mér megfelelő hatásokkal.

A sugárkapu bekapcsolása általában automatizáltan történik, fotocellás érzékelők segítségével. Opcionálisan az áthaladó járműről videofelvétel készül, amennyiben a sugárkapu radioaktív anyagot észlel, fényképet készít a jármű azon pontjáról, ahol a forrás a detektor előtt halad el, ami a későbbi kéziműszeres azonosítást segíti.

Abban az esetben, ha a jármű nem okozott riasztást a sugárkapun (az esetek döntő többségében ezt várjuk), a sugárkaput kezelő személyzetnek teendője sugárvédelmi szempontból nincs.

5 MI A TEENDŐ A SUGÁRKAPUT KEZELŐ SZEMÉLYZETÉNEK TEENDŐI RIASZTÁS ESETÉN?

A sugárzás szintjének az emelkedését a sugárkapu késedelem nélkül jelzi.

Riasztásnál a figyelmeztető fény- és hangjelzés megszólal, így a kezelő a sugárkapu jelzéséről azonnal értesül. A riasztási esemény a sugárkapu kijelzőjén is megjelenik figyelmeztetve a sugárkapu kezelőjét a kivizsgálás szükségességére.

Amennyiben a riasztás pillanatában a gépjárműről fénykép készül, a sugárzás forrásának helye a sugárkapu által elkészített kép alapján azonosítható. Ellenkező esetben a sugárforrás helyének beazonosítása kizárólag kézi sugárzásmérővel lehetséges.

5.1 A riasztás megerősítése

Az első lépés a riasztás megerősítése a járműnek a sugárkapun történő ismételt átvezetésével, visszafordításával, vagy kézi sugárzásmérővel történő átvizsgálásával.

Amennyiben a riasztás megismétlődik, a járművet félre kell állítani a külön erre a célra kijelölt helyre és körül kell határolni.

Az egyéb körülmények kizárása (pl. a gépjárművezető korábban orvosi izotópdiagnosztikai vizsgálaton, vagy izotópterápás kezelésen vett részt) után az a kiinduló feltételezés, hogy minden riasztás „valódi”, ezért a jármű rakományának ellenőrzését minden riasztás után el kell végezni.

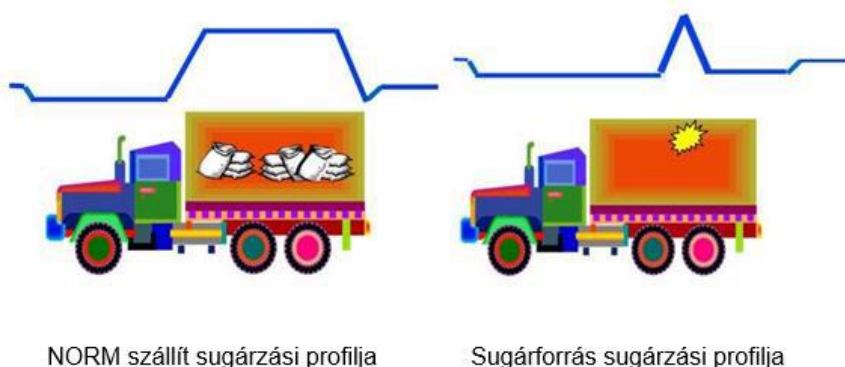
5.2 A sugárkapu kijelzőjén megjelenő sugárzási adatok értékelése

Amennyiben a riasztáskor a kijelzett beütésszám (cps) a természetes háttérsugárzásnál 20 %-kal magasabb, de kevesebb, mint a tízszerese, vagy a mért dózisteljesítmény a természetes háttérsugárzásnál 20 %-kal magasabb, de kevesebb, mint 20 $\mu\text{Sv/h}$, a járművet, illetve rakományát korlátozás nélkül szabad megközelíteni, és elvégezhető a jármű, illetve rakományának kéziműszeres vizsgálata.

5.3 A riasztás után automatikusan kinyomtatott riasztási protokoll értékelése

A továbbiakban át kell nézni a riasztás után automatikusan kinyomtatott riasztási protokollt. A kezelési kézikönyv segítségével meg kell próbálni eldönteni, hogy a riasztást pontszerű, vagy kiterjedt sugárforrás váltotta-e ki. Kiterjedt sugárforrás lehet a rakomány egésze, ami nagyobb aktivitáskoncentrációban tartalmaz természetes radioizotópokat (NORM). Például a műtrágyában lévő K-40 természetes radioizotóp sugárzása annyival meghaladja a háttérsugárzást, hogy az a legtöbb esetben riasztást vált ki.

Javaslat a sugárkapu-üzemeltetők részére a riasztások esetén követendő intézkedési terv készítéséhez



A mérés mellett ellenőrizni kell a szállítási okmányokat is. Ha a szállítmány természetes radioizotópokat tartalmazó anyag (pl. műtrágya, samott téglá, stb.), a sugárzási profil viszonylag egyenletes és a természetes háttérrel nem haladja meg jelentősen, akkor ez együtt arra utal, hogy a szállítmány ártalmatlan. Ezt megerősíti, ha az azonosítás eredményeként az adott szállítmányra jellemző természetes izotópot, vagy izotópokat kapunk (lásd fenti ábra NORM profil).

5.4 A jármű, illetve rakományának kéziműszeres vizsgálata

Ha nem áll rendelkezésre kézi dózisteljesítmény-mérő berendezés, a jármű rakterében történő manipuláció tilos. A keresés csak az Országos Sugáregészségügyi Készenléti Szolgálat (OSKSZ) szakembere irányítása alatt végezhető.

A kézi műszeres sugárvédelmi méréseket mindig az úgynevezett természetes háttérsugárzás mérésével kezdjük, amely viszonyítási alapként is szolgál. Amennyiben a felület nagyobb (pl. több vagon vizsgálunk), célszerű a háttérsugárzás mérését 5-10 m-enként megismételni.

Ezt követően a vizsgált jármű, teherautó rakomány, vasúti vagon, stb. mérését kell elvégezni.

A méréseket a vizsgált felülettől 10-30 cm távolságra kell elvégezni, a teljes felületen pásztázó mozdulatokkal, kb. 1 négyzetméteres felület vizsgálata 20-30 másodperc legyen.

Tekintettel a forgalomban lévő sugármérő műszerek különbözőségére, a sugárzás (beütésszám, dózisteljesítmény, felületi szennyezettség, stb.) mérésének részletes tárgyalása nem része jelen útmutatónak. A konkrét sugárvédelmi mérések elvégzéséhez a sugármérő műszerek kezelési utasításai adnak segítséget.

Egyes esetekben számítani lehet arra, hogy a mérendő jármű felszínén kisebb lesz (akár 20 %-ot meghaladó mértékben is) a mérhető sugárzás, mint a háttér. Ennek oka a jármű árnyékoló hatása.

Javaslat a sugárkapu-üzemeltetők részére a riasztások esetén követendő intézkedési terv készítéséhez

Abban az esetben, ha a jármű felszínén a természetes háttérsugárzást 10 %-kal meghaladó érték mérhető, feltételezhető, hogy a szállítmányban radioaktív anyag van. Meg kell kísérelni a sugárzást kiváltó tárgyat elkülöníteni a szállítmány többi részétől.

Az elkülönítéskor egyéni védőeszközök használandók, pormaszk, overál és gumikesztyű. Az elkülönítés helyét célszerű védelemmel (takarófoliával) ellátni.

A vizsgált jármű tartalmát szeparáltan kell vizsgálni, az adott tárgyakat egyesével leemelve kézi vagy gépi erővel a korábban említett egyéni védőeszközök használatával. A sugárzás szintet folyamatosan mérni kell.

Vizsgálat közben a sugárzásmérő kikapcsolás TILOS!

A dózisteljesítmény mérést csak a sugárkapu üzemeltetője által kijelölt személy végezheti vagy irányíthatja, aki rendelkezik a megfelelő sugárvédelmi ismeretekkel. Ebben az esetben a tevékenységet naplózni kell, amely tartalmazza:

- helyszínen tartózkodó személyek nevét,
- a helyszín pontos megnevezését
- a mérés leírását
- és idejét.

A kirakodási terület közvetlen környezetében csak azok tartózkodjanak, akik részt vesznek a munkálatokban.

A feltételezhetően riasztást adó tárgyat kiemelve, a járművet újra át kell vezetni a sugárkapun.

Amennyiben nem történik újbóli riasztás, a jármű tovább engedhető.

Amennyiben a riasztáskor a kijelzett beütésszám (cps) a természetes háttérsugárzás tízszerese, de kevesebb, mint a százszorosa, illetve a kijelzett dózisteljesítmény kevesebb, mint 20 $\mu\text{Sv/h}$, a járművet, illetve rakterét fokozott figyelem mellett meg lehet közelíteni, és a feltételezhetően riasztást adó tárgyat kiemelve (lásd „A jármű, illetve rakományának kéziműszeres vizsgálata” című fejezetet), a járművet újra át kell vezetni a sugárkapun.

Amennyiben nem történik újbóli riasztás, a jármű továbbengedhető.

Ha újból riasztás történik, járművet megközelítve figyelik a kézi műszer kijelzőjét, tekintettel a sugárzási értékre. Meg kell kísérelni még egyszer a feltételezhetően sugárzást kibocsátó tárgyat kiemelni. Amennyiben a tárgy kiemelésére tett második próbálkozás sem jár sikerrel, az eljárást szüneteltetni kell a szakemberek megérkezéséig. A szakemberek kiérkezéséig a járművet elkülönítve kell parkoltatni.

A kiemelt tárggyal átsétálni a sugárkapun vagy indokolatlanul kézbe venni szigorúan tilos!

Amennyiben a riasztáskor a kijelzett beütésszám a természetes háttérsugárzás százszorosa vagy magasabb, illetve a dózisteljesítmény nagyobb, mint 20 $\mu\text{Sv/h}$, a járművet kizárólag dózisteljesítmény-mérő kéziműszerrel szabad megközelíteni.

A járművet el kell különíteni az erre a célra kialakított területen.

A járművel semmilyen manipulációt nem szabad végezni, hanem riasztani kell az eljárásrendben szereplő szervezeteket. Szükség esetén a körülhatárolás mértékét növelni kell (az elhatárolt területen kívül sehol nem lehet nagyobb a dózisteljesítmény, mint 20 $\mu\text{Sv/h}$, vagy a beütésszám a természetes háttér 100-szorosánál magasabb).

A ruházatot a kiemelést követően az ideiglenes tárolóba kell elhelyezni, felületi szennyezettség mérést követően eldönthető a további kezelés.

5.5 Az azonosított radioaktív izotópot tartalmazó tárgyak további kezelése

Dózisteljesítmény-értékekből becsülhető az aktivitás, de a pontos meghatározás mindenképpen egy erre a feladatra alkalmas laboratóriumban történhet, ezért a kiválogatott radioaktív izotópot tartalmazó tárgyat radiológiai laboratóriumban kell bevizsgáltatni.

A kivizsgálásig a tárgyat az ideiglenes tárolóban kell tárolni.

Szakmai támogatást konkrét esetben az OSKSZ ügyeletesétől kaphatnak.

A laboratóriumban történő vizsgálatra való szállítást radioaktív anyag szállítására engedéllyel rendelkező szervezet végezhet az ADR előírásai alapján vagy az OSKSZ ügyeleti járműve.

5.6 A szállítmányból kiemelt radioaktív anyagokkal kapcsolatos intézkedések

A hiányzó, a talált, valamint a lefoglalt nukleáris és más radioaktív anyagokkal kapcsolatos bejelentésekről és intézkedésekről, továbbá a nukleáris és más radioaktív anyagokkal kapcsolatos egyéb bejelentést követő intézkedésekről szóló 490/2015. (XII. 30.) Korm. rendelet 7. §-a értelmében:

- **Haladéktalanul értesíteni kell a hivatásos katasztrófavédelmi szerv területileg illetékes szervét.**
- A hivatásos katasztrófavédelmi szerv területileg illetékes szerve értesíti országos tisztifőorvost (ill. OSKSZ-t), Energiatudományi Kutatóközpontot (EK), az Országos Atomenergia Hivatalt (OAH) és az Alkotmányvédelmi Hivatalt (AH).

Javaslat a sugárkapu-üzemeltetők részére a riasztások esetén követendő intézkedési terv készítéséhez

- A hivatásos katasztrófavédelmi szerv területileg illetékes szerve helyszíni méréseket végez, szükség szerint megteszi az azonnali lakosságvédelmi intézkedéseket, valamint a talált anyagot lefoglalja.
- Az országos tisztifőorvos elvégzi a talált anyag azonosítását és meghatározza azokat az intézkedéseket, amelyekkel az anyag hatósági felügyelet alá helyezhető.
- Ha az országos tisztifőorvos vizsgálata valószínűsíti, hogy a lefoglalt talált anyag nukleáris anyagnak minősül és ennek helyszíni megerősítése indokolt, erről azonnal értesíti az EK-t, aki elvégzi a talált anyag kategorizálásához szükséges helyszíni vizsgálatokat.
- A hivatásos katasztrófavédelmi szerv területileg illetékes szerve az eljárásáról felvett jegyzőkönyvet megküldi az OAH-nak, az országos tisztifőorvosnak, EK-nak, az Országos Rendőr-főkapitányságnak (ORFK), valamint az AH-nak.

6 MELLÉKLETEK

- NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI KÖZPONT (NKK): Útmutató a sugárkapu-üzemeltetők számára talált radioaktív sugárforrások felismerésének és azonosításának, illetve a riasztás esetén követendő intézkedési terv elkészítésének támogatására. OAH-ABA-47/18-M, Budapest, 2019. március (OAH rev. 2020. március.)
- Jellemző radioaktív tárgyak fényképei