

**Az atomenergia  
alkalmazásának  
biztonsága  
Magyarországon**

**2009**

**Országos Atomenergia Hivatal**

## Előszó



A radioaktív anyagok és az ionizáló sugárzások alkalmazása széleskörűen elterjedt emberi tevékenység. Az atomenergia felhasználása az egészségügyi ellátásban, a villamosenergia-termelésben, az iparban, a mezőgazdaságban és a tudományos kutatás számos területén a társadalom javát szolgálja. A nukleáris módszerek, eljárások előnyeinek kihasználása mellett az atomenergia alkalmazása azonban az egyik legnagyobb gondosságot és körültekintést igénylő emberi tevékenység, helytelen alkalmazása, vagy fegyverként való felhasználása súlyos veszélyekkel járhat. Ezért nem véletlen, hogy a világon mindenütt fokozott figyelmet fordítanak az atomenergia alkalmazásának biztonságára.

Magyarországon az Országos Atomenergia Hivatal feladata, hogy évente jelentést nyújtson be a Kormánynak és az Országgyűlésnek az atomenergia alkalmazásának hazai biztonságáról.

Idén kilencedik alkalommal jelentetjük meg a széles körű terjesztésre szánt füzetet, amely lényegében a fent említett jelentés nyomán készül, és – amellett, hogy segíti állampolgáraink tájékozódását az atomenergia biztonságos alkalmazásának kérdéseiben – ismerteti az elmúlt évben a nukleáris biztonság érdekében tett legjelentősebb tevékenységeket, legújabb fejleményeket.

2009-ben befejeződött a Paksi Atomerőmű blokkjainak a teljesítménynövelés 2006-ban elkezdődött programja, így a négy blokk összesen mintegy 160 MW többlet teljesítménnyel járul hozzá a hazai villamosenergia-termeléshez.

A nukleáris biztonsággal kapcsolatos hazai szabályozás fejlesztése területén is meghatározó jelentőségű, hogy alapos előkészítés után az Európai Unióban megjelent a nukleáris biztonságot egységes elvek szerint szabályozó irányelv.

Munkahelyi sugárforrástól származó sugárbaeset, személyek baleseti szintű sugárterhelésével járó rendkívüli esemény 2009-ben sem következett be.

Budapest, 2010. június

dr. Rónaky József  
az Országos Atomenergia Hivatal  
főigazgatója

## AZ ATOMENERGIA ALKALMAZÁSA

Az atomenergia alkalmazásának legismertebb és egyik legjelentősebb területe a villamosenergia-termelés. A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség adatai szerint 2009-ben a világ 30 országában 437 atomerőművi blokk működött. 2009-ben két új blokkot helyeztek üzembe (Japánban és Indiában) és három blokkot állítottak le véglegesen (két blokkot Japánban, egyet Litvániában). Tizenegy új atomerőművi blokk építését kezdték meg 2009-ben Kínában (9), a Koreai Köztársaságban (1) és Oroszországban (1), világvizonylatban jelenleg összesen 55 atomerőművi blokk épül, ez a legmagasabb érték 1992 óta.



Az energetikai alkalmazás mellett a radioaktív izotópok és ionizáló sugárzások felhasználása kiterjed az egészségügyi ellátás, az ipar, a mezőgazdaság, a tudományos kutatás és az oktatás területére is. A radioaktív anyagokat és ionizáló sugárzásokat széleskörűen használják a gyógyászatban diagnosztikai és daganatterápiás célokra. A röntgenvizsgálatok és a sugárzással sterilizált egyszer-használatos orvosi eszközök nélkülözhetetlen módszerei és eszközei a korszerű orvosi gyakorlatnak. Az ionizáló sugárzást eredményesen használják az élelmiszerek csomagolóanyagainál és a távoli, trópusi országokból importált fűszereknél a káros mikroorganizmusok elpusztítására. Az ipari radiográfia mindennapos eljárássá vált a gépek és alkatrészek anyaghibáinak feltárásában és az anyaghibákból eredő üzemzavarok megelőzésében.

## NUKLEÁRIS LÉTESÍTMÉNYEK

Az atomenergia alkalmazását szolgáló számos intézmény közül az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény (Atomtörvény) nukleáris létesítményként definiálja a nukleáris anyagokat felhasználó atomreaktorokat és a nukleáris anyagokat tároló létesítményeket. Magyarországon 2009-ben az alábbi nukleáris létesítmények üzemeltek:



### Paksi Atomerőmű

A hazai villamosenergia-termelés meghatározó létesítménye, a Paksi Atomerőmű négy blokkból áll. A blokkok villamos teljesítménye eredetileg egyenként 440 MW volt, amelyet a 2008 végéig megnöveltek, így mára mind a négy blokk névleges villamos teljesítménye 500 MW. 2009-ben a Paksi Atomerőmű 15 427 GWh villamos energiát termelt és ezzel a hazai villamosenergia-termelés 43%-át adta.

## *A Paksi Atomerőmű biztonsága*

A Paksi Atomerőmű 2009. évi legfontosabb – a biztonsággal is összefüggő – jellemzőit a következő adatokkal mutatjuk be:

### Teljesítmény-kihasználási tényező

A teljesítmény kihasználási tényező az adott évben ténylegesen megtermelt és az elméletileg maximálisan megtermelhető villamosenergia arányát mutatja. Ez a szám akkor lehetne 100%, ha az adott blokk az év mind a 365 napjának minden órájában maximális teljesítményen üzemelne. Mivel minden blokkot évente egyszer 25-40 napra leállítanak az üzemanyag átrakás és a karbantartás idejére, ezért a teljesítmény kihasználási tényező a gyakorlatban sohasem lehet 100%.

A Paksi Atomerőmű teljesítmény-kihasználási tényezője 2009-ben 89,3% volt (blokkonként rendre: 91,9%; 92,8%; 84,3%; 88,3%).

### Automatikus reaktorvédelmi működések

A biztonságos működést jellemző adat az üzemeltetés során bekövetkező automatikus reaktorvédelmi működések száma. Az 1. szintű működés azt jelenti, hogy a reaktorvédelmi rendszer igen rövid idő (néhány másodperc) alatt automatikusan leállítja a reaktort. A Paksi Atomerőműben 2009-ben nem történt olyan esemény, amely az automatikus reaktorvédelmi rendszer életbe lépéséhez vezetett volna.

### Radioaktív kibocsátások

A radioaktív kibocsátásokat az atomerőmű és az illetékes hatóságok egyaránt ellenőrzik. Az ellenőrzések alapján megállapítható, hogy a Paksi Atomerőműből a Dunába és a szellőzőkéményeken keresztül a légtérbe kibocsátott radioaktív anyagok aktivitása 2009-ben is jelentősen alatta maradt az éves hatósági korlátnak.

### Sugárvédelem

Az atomerőművi dolgozók munkahelyi sugárvédelmének hatékonysága az egyéni sugárterhelés adataival jellemezhető, mivel ezek mértéke és hosszabb időtartamra vonatkozó trendje utal a munkahelyek sugárzási viszonyaira.

A Paksi Atomerőmű működése óta nem következett be a hatósági dóziskorlátok túllépése. A személyzet sugárterhelése az összesített dózisedatok szerint nemzetközi összehasonlításban alacsony szinten van.

## **A Kiegészítő Kazetták Átmeneti Tárolója**

A létesítmény feladata a Paksi Atomerőmű üzemeltetése során kiegészítő fűtőelem-kazetták 50 éves átmeneti tárolása. A kamra-rendszerű tároló a szükséges ütemben bővíthető, az eredetileg tervezett 30 éves üzemeltetés során keletkező összes kiegészítő kazetta átmeneti tárolására.

### *A Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolójának biztonsága*

A tároló építészeti és gépészeti megoldásai az előírásoknak megfelelően üzemi és üzemzavari körülmények között egyaránt garantálják a tárolóban dolgozó személyzet és a tároló környezete sugárbiztonságát.

#### Radioaktív kibocsátások

A Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolója környezetébe telepített műszerek mérési eredményeinek, továbbá a környezetből vett minták elemzésének ismeretében összefoglalóan elmondható, hogy 2009-ben sem volt érzékelhető a tároló bármilyen hatása a környezetre. Az év során mind a légnemű, mind a folyékony radioaktív kibocsátás messze elmaradt a hatósági határértéktől.

#### Sugárvédelem

A tároló személyzetének sugárterhelési adatai mindenben megfeleltek a normál üzemelés alatt várható értékeknek.



### **Budapesti Kutatóreaktor**



A KFKI Atomenergia Kutatóintézetben működő Budapesti Kutatóreaktor a magyar fizika egyik legjelentősebb kutatási nagyberendezése. A kutatóreaktor 1959 óta működik, és 1993-ban teljes felújítást követően kapott további üzemeltetési engedélyt. A kutatóreaktor gyakorlati felhasználásának legfontosabb területe az elsősorban orvosi (diagnosztikai) célú radioaktív izotópok előállítására.

#### *A kutatóreaktor biztonsága*

Az üzemszerűen működtetett kutatóreaktornak semmilyen káros hatása nincs a környezetre. A reaktor biztonsági berendezései üzemzavari esetekben megakadályozzák a megengedettnél nagyobb mértékű radioaktív anyag kibocsátását.

A Budapesti Kutatóreaktor a jövőben fokozatosan áttér a nukleáris fegyverek előállításának szempontjából kisebb kockázattal járó kisdúsítású uránt tartalmazó fűtőelemek használatára. Ennek keretében 2009-ben a nagydúsítású friss fűtőelemeket nemzet-

közi együttműködés keretében visszaszállították Oroszországba. Az új, kisdúsítású üzemanyag alkalmazására az átállás már megkezdődött, a folyamat várhatólag 2012-ben fejeződik be.

### Radioaktív kibocsátások

A reaktor területén légszennyeződés nem fordult elő. A kutatóreaktor mindkét hűtőköre zárt rendszerű, a hűtőkörökből nem került ki szennyezett víz a környezetbe. A létesítmény területén a dózisteljesítmény, a gyűjtött víz- valamint levegőminták aktivitása nem haladta meg a vonatkozó előírásokban szereplő határértékeket.

### Sugárvédelem

A folyamatos és időszakos mérések, valamint a személyi dozimetriai ellenőrzés alapján az üzemeltető személyzet sugárterhelése sem a normálüzemi, sem a karbantartási tevékenység alatt nem érte el a munkakörre vonatkozó korlátot.

## **Oktatóreaktor**

Az Oktatóreaktor fő feladata a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem és más magyar felsőoktatási intézmények hallgatóinak és doktoranduszainak képzése.

### *Az oktatóreaktor biztonsága*

A reaktorban – kikapcsolhatatlanul – olyan negatív fizikai visszacsatolások vannak, melyek az elképzelhető legsúlyosabb meghibásodás vagy emberi mulasztás esetében is megakadályozzák bármilyen radioaktív anyagnak a környezetbe jutását. A reaktor 30 éves üzeme során előfordult kisebb műszaki üzemzavarok között egyetlen egy sem volt olyan, amely a reaktor biztonságát érintette volna.



### Radioaktív kibocsátások

A reaktor ellenőrző tartályából kibocsátott, hulladéknak nem minősülő víz aktivitása 2009-ben is a hivatalos határérték alatt volt. Az összegyűlt radioaktív hulladékokat meghatározott időközönként elszállítják a Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tárolóba.

### Sugárvédelem

A dózisterhelés egyetlen dolgozó esetében sem érte el a hatósági dóziskorlátokat.

## A BIZTONSÁG ÁLLAMI BÁZISA

### JOGALKOTÁS ÉS SZABÁLYOZÁS

Az atomenergia alkalmazását Magyarországon törvény szabályozza. Az Atomtörvény alapvető rendelkezése a lakosság egészségének, biztonságának és a környezetnek a védelme. Az atomenergia alkalmazása kizárólag a jogszabályokban meghatározott módon és rendszeres hatósági ellenőrzés mellett történhet, a biztonságnak minden más szemponttal szemben elsőbbsége van. A törvény végrehajtását számos kormányrendelet és miniszteri rendelet szolgálja, a biztonsággal kapcsolatos hatósági követelményrendszert részletes nukleáris biztonsági szabályzatok tartalmazzák.

Az Atomtörvény előírásai kötelezővé teszik a jogszabályok és biztonsági követelmények rendszeres felülvizsgálatát és korszerűsítését, a tudomány és technika legújabb eredményei és a nemzetközi tapasztalatok figyelembevételével.

### HATÓSÁGI RENDSZER

Az Atomtörvény rendelkezései szerint az atomenergia biztonságos alkalmazásának irányítása és felügyelete a Kormány feladata. A törvényben foglalt kormányzati feladatok végrehajtásáról a Kormány az Országos Atomenergia Hivatal (OAH), valamint az érintett miniszterek útján gondoskodik. Sugárvédelmi ügyekben az alapvető hatóság az Egészségügyi Minisztérium, a nukleáris létesítményekkel és a sugárveszélyes munkahelyekkel kapcsolatos hatósági feladatok megosztottak az Országos Atomenergia Hivatal főigazgatója és az egészségügyi miniszter között.

A hatósági feladatok ellátásában saját szakterületüknek megfelelően vesznek részt az érintett minisztériumok és központi közigazgatási szervek: az Önkormányzati Minisztérium, az Egészségügyi Minisztérium, a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, az Igazságügyi és Rendészeti Minisztérium, a Közlekedési, Hírközlési és Energiaügyi Minisztérium, a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium. A Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal keretében működő Exportellenőrzési, Vegyi és Biológiai Fegyvertilalmi Iroda az engedélyeket az OAH-val egyeztetve adja ki. A Honvédelmi Minisztérium külön jogszabályban meghatározott módon látja el a honvédelmi ágazaton belüli engedélyezési és ellenőrzési feladatokat.

### Az Országos Atomenergia Hivatal

Az Országos Atomenergia Hivatal, mint kormányhivatal feladata az atomenergia biztonságos alkalmazásával, különösen a nukleáris biztonsággal, valamint a nukleáris létesítmények és anyagok biztonságával összefüggő hatósági feladatok ellátása. A nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló nemzetközi szerződések betartásának ellenőrzésére létrejött rendszerek magyarországi tevékenységét is az Országos Atomenergia Hivatal fogja össze.

**Az Országos Atomenergia Hivatal nem támogatója és nem ellenzője az atomenergia alkalmazásának.**

Az atomenergia biztonságos alkalmazásával kapcsolatos egyik legfontosabb nemzetközi elvárás, hogy a nukleáris biztonságért felelős hatóság független legyen a termelői, tulajdonosi, szolgáltatói érdekektől és az atomenergia alkalmazásában érdekelt államigazgatási szervektől. Magyarországon az Atomtörvény és a végrehajtási rendeletek több rendelkezése garantálja a függetlenségre vonatkozó nemzetközi elvárások érvényesülését. Így többek között az Országos Atomenergia Hivatal a Kormány irányításával működik, felügyeletét a miniszterelnök által kijelölt miniszter tárcafelelősségétől függetlenül látja el.

Az OAH munkatársainak 87%-a felsőfokú végzettségű szakember, akiknek 45%-a két vagy három diplomával rendelkezik, 23%-nak van tudományos fokozata vagy egyetemi doktori címe.

Az Atomtörvény rendelkezései szerint az OAH munkáját Tudományos Tanács segíti. A Tudományos Tanács az atomenergia alkalmazása területén országosan elismert szakemberekből álló, legfeljebb 12 tagú testület, amelynek elnökét és tagjait az OAH-t felügyelő miniszter nevezi ki. A testület a korszerű tudományos eredmények figyelembevételével állást foglal a nukleáris biztonsággal, a sugárvédelemmel és a nukleárisbaleset-elhárítással összefüggő legfontosabb elvi és kutatás-fejlesztési kérdésekben. Az OAH Tudományos Tanácsa 2009-ben két ülést tartott: az első ülésen a Tanács az új atomerőművi blokk(ok) létesítésével kapcsolatos kérdéseket tárgyalta, a másodikon a nukleáris kutatás-fejlesztés aktuális kérdéseit vitatta meg.



## A NUKLEÁRIS BIZTONSÁG

### A NUKLEÁRIS BIZTONSÁGI HATÓSÁG TEVÉKENYSÉGE

A nukleáris biztonsággal összefüggő hatósági feladatok ellátása az Országos Atomenergia Hivatal hatáskörébe tartozik.

#### 2009. legjelentősebb hatósági tevékenységei

- Az OAH engedélyével megkezdődött a Paksi Atomerőműben az új típusú üzemanyag kazeták bevezetése, mivel a blokkok teljesítményének megnövelése miatt a korábbi üzemanyag típus használata kevésbé gazdaságossá vált. Az új típusú üzemanyag nagyobb dúsítású, azaz több hasadó anyagot tartalmaz, így kevesebb friss üzemanyagra lesz szükség és kevesebb kiégett üzemanyag keletkezik. Az új üzemanyag felhasználása négy-öt év alatt válik általánossá, addig kevert töltetek (jelenlegi és új típusú üzemanyag együttes használata) lesznek. A biztonsági megalapozást jelentő elvi átalakítási engedélyezési eljárás 2009-ben megtörtént.
- Az OAH 2008-ban a Kiégett Kazeták Átmeneti Tárolója (KKÁT) üzemeltetési engedélyét a megalapozó dokumentáció értékelése során feltárt hiányosságok miatt egy évre korlátozott érvényességgel hosszabbította csak meg. Az engedélyes az átdolgozott dokumentáció benyújtásával 2009 elején kérelmezte az engedély hosszú távra érvényes meghosszabbítását, amit az OAH – az átdolgozott dokumentáció vizsgálata alapján – jóváhagyott, és KKÁT fogadó épülete és 1-16. kamramodulja üzemeltetési engedélyének érvényességét 2018. november 30-ig meghosszabbította.
- 2009-ben megtörtént a Kutatóreaktor új, kisdúsítású fűtőelemeinek első szállítási gyártóművi átvétele. A sikeres minőségvizsgálat után a fűtőelemeket speciális védőkonténerbe csomagolták és fokozott biztonsági intézkedések alkalmazásával szállították Budapestre. A Kutatóreaktor szakértői a fűtőelem szállítmányt tételes minőségvizsgálati műveleteknek vetették alá. A gyártóművi és a telephelyi minőségvizsgálatok az OAH által jóváhagyott programok szerint, a hatóság folyamatos helyszíni felügyeletével történtek.
- Az Atomtörvény előírásai értelmében a nukleáris biztonsági szabályokat ötévente felül kell vizsgálni a nukleáris biztonság növelése érdekében. A 2008-ban elvégzett felülvizsgálat eredményeként az OAH elkészítette a korszerűsített szabályzatok tervezetét, továbbá a bevezetéshez szükséges törvényi és kormányrendeleti szabályozás módosításának tervezeteit is.
- A Paksi Atomerőmű telephelyén új atomerőművi blokk(ok) létesítésének előkészítését szolgáló tevékenység megkezdéséhez való előzetes elvi hozzájárulásról szóló országgyűlési határozatot követően az álláspontok első megismerése céljából az OAH konzultációkat hívott össze az engedélyezési folyamatban önállóan is résztvevő egyes társhatóságokkal, az engedélyezés időbeni folyamatának és az egyes engedélyezési lépések információtartalmának megbeszélésére.

#### Engedélyezés, Ellenőrzés, Értékelés

A hatósági tevékenység fontos területe az engedélyezés. Ennek eredményeként a hatóság – a vonatkozó jogszabályi előírások figyelembe vételével – felhatalmazza az engedélyest az atom-

energia alkalmazásával kapcsolatos feladat elvégzésére. A 2009. év folyamán kiadott hatósági döntésekkel szemben az engedélyesek kereseti kérelmet nem nyújtottak be.

Az Országos Atomenergia Hivatal a nukleáris létesítményekkel összefüggő hatósági felügyeleti tevékenysége során átfogó-, cél-, rendszeres- és eseti ellenőrzéseket végez, amelyek során ellenőrzi az általa kiadott engedélyek, valamint a jogszabályok és a nukleáris biztonsági szabályzatok szerinti előírások megtartását, a Hivatal által elrendelt intézkedések végrehajtását, illetőleg az atomenergia alkalmazásának biztonságosságát. Ha rendellenességeket észlel, annak megszüntetése érdekében haladéktalanul intézkedik, vagy intézkedést kezdeményez.

A nukleáris biztonsági hatóság az engedélyesek működését és a létesítmények biztonsági helyzetét rendszeres elemzésekkel és értékelésekkel is felügyeli. Az elemző és értékelő tevékenység meghatározó része a nukleáris létesítményekben bekövetkezett események vizsgálata. Az események vizsgálata elősegíti a nukleáris létesítmények nukleáris biztonsági helyzetének megfelelő értékelését. Az események elemzése és értékelése révén nyert tapasztalatok visszacsatolása lehetővé teszi az üzemeltetés és a létesítmény biztonsági szintjének növelését.

A 2009. év során a hatóság a Paksi Atomerőműnél összesen 55 eseményt vett nyilvántartásba, a Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolója 1 eseményt jelentett, a Budapesti Kutató Reaktornál és az Oktatóreaktornál jelentésköteles esemény nem történt. A 2009. évi események közül a lakosság tájékoztatására szolgáló hétfokozatú nemzetközi nukleáris esemény skálán (International Nuclear Event Scale, INES) egy esemény kapott INES-2 besorolást, míg a többi esemény skála alatti minősítésű (INES-0) volt.

**A hatósági ellenőrzések során feltárt hiányosságok nem veszélyeztették a nukleáris biztonságot, a személyi sugárvédelmi korlát és a környezeti kibocsátási határértékek túllépésére sehol sem került sor.**

## A NUKLEÁRIS LÉTESÍTMÉNYEK FIZIKAI VÉDELME

A hazai nukleáris létesítmények és a radioaktív hulladék-tároló védelmi feladatait fegyveres biztonsági őrsek, illetve vagyonvédelmi feladatokat ellátó szervek végzik, amelyek működését a rendőrség felügyeli. A nukleáris létesítmények fegyveres biztonsági őrseit a rendőrhatalóság illetékes szervei a 2009. év során rendszeresen ellenőrizték. Az ellenőrzések alapján megállapítható volt, hogy a létesítmények védelmi rendszerinek műszaki színvonala megfelel a hatályos jogszabályi előírásoknak, valamennyi fegyveres biztonsági őrsek a vonatkozó hazai és nemzetközi rendelkezéseknek megfelelően, esetenként azt meghaladó műszaki színvonalon látta el éves tevékenységét.



A 2009. év során az Országos Rendőr-főkapitányság öt esetben engedélyezte friss nukleáris üzemanyag Magyar Köztársaság területére történő beszállítását, és egy esetben friss nukleáris fűtő-elemek kiszállítását az országból. A szállítások minden esetben folyamatos rendőri felügyelet

és ellenőrzés mellett zajlottak. A szállítások során nem merült fel olyan hiányosság, vagy az engedélyekben meghatározott feltételektől való eltérés, mely rendőrségi intézkedést igényelt volna.

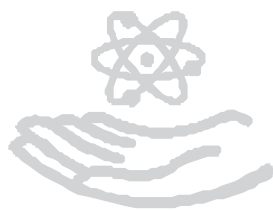
### *A terrorizmus elleni felkészülés*

A terrorizmus elleni felkészülés során – az előző évekhez hasonlóan – kiemelt kockázati tényezőként, a közbiztonsági és a bűnügyi szakterületek bevonásával értékelésre került a nukleáris létesítmények terrorfenyegetettsége és a védelmi felkészültsége. Megállapítható, hogy Magyarország továbbra sem közvetlen célpontja a nemzetközi terrorizmusnak, nemzetközi terror-szervezetekhez köthető akcióképes csoport jelenlétéről hazánkban továbbra sincs tudomásunk.

**A készenléti rendőrség és a terrorelhárító szolgálat vezetésének szakmai álláspontja szerint minden körülmények között szavatolható a Magyar Köztársaság és az esetlegesen érintett nukleáris létesítmények terrortámadások elleni védelme.**

## **A NUKLEÁRIS ÉS RADIOAKTÍV ANYAGOK BIZTONSÁGA**

### **Atomsorompó rendszer**



A nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló atomsorompó-szerződés végrehajtásának biztosítékaként Magyarország nemzetközi ellenőrzés alá helyezte nukleáris tevékenységét. Az Európai Unióban a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló szerződés végrehajtását úgynevezett háromoldalú, az egyes tagországok, az Európai Bizottság és a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség között létrejött biztosítéki egyezmények és az azokhoz kapcsolódó kiegészítő jegyzőkönyvek alapozzák meg. A nukleáris anyagok hazai felhasználását és nyilvántartását a vállalt nemzetközi kötelezettségeknek megfelelően a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség és az Európai Unió Bizottságának ellenőrei is ellenőrzik.

### *A nukleáris anyagok nyilvántartása és ellenőrzése*

A nemzetközi megállapodásokban vállalt kötelezettségeknek megfelelően az Országos Atomenergia Hivatal 2009-ben is ellátta az országos nukleárisanyag-nyilvántartási rendszer működtetésével kapcsolatos feladatokat, azaz folyamatosan nyilvántartásba vette a nukleáris anyagok készletében bekövetkezett változásokat, és ennek megfelelően adatszolgáltatást nyújtott az Európai Bizottságnak, illetve a Nemzetközi Atomenergia Ügynökségnek.

A 2009-es év folyamán a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség 25, az Európai Bizottság 29 alkalommal tartott ellenőrzést, ebből 22 volt közös ellenőrzés. A nemzetközi ellenőrök részére lehetővé kell tenni, hogy környezeti mintákat vegyenek, és a létesítmények széles körébe bejuthassanak. Az adatok helyességének és teljességének ellenőrzésére, illetve az ellentmondások feltárására a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség nyitott információs forrásokat (sajtó, tudományos fórumok, publikációk) is felhasznál. 2009-ben két alkalommal került sor környezeti mintavételezéssel járó hazai helyszínen végzett ellenőrzésre. A hazánk által szolgáltatott adatok helyességét az Országos Atomenergia Hivatal öt önálló helyszíni ellenőrzésen erősítette meg.

**A hazai és nemzetközi nyilvántartási és ellenőrzési rendszer igazolta, hogy hazánk teljesíti a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásával összefüggésben vállalt nemzetközi kötelezettségeit, és Magyarországon a nukleáris anyagok alkalmazása kizárólag békés célok érdekében történik, hazánk nem végez olyan nukleáris üzemanyag ciklussal összefüggő tevékenységet, amelyről nem tájékoztatta előzetesen a Nemzetközi Atomenergia Ügynökséget.**

### *Magyar támogató program a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség számára*

Magyarország támogatást nyújt a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség biztosítéki rendszerének megerősítésére oly módon, hogy elősegíti az ellenőrök képzését, valamint hozzájárul a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség biztosítéki rendszeréhez szükséges műszaki háttér fejlesztéséhez. Ennek keretében Magyarország részt vesz a nemzetközi ellenőrzési rendszer fejlődését elősegítő méréstechnikai eszközök kifejlesztésében, tesztelésében és új ellenőrzési módszerek kidolgozásában. A mérési módszerek kidolgozásában az MTA Izotópkutató Intézet és a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nukleáris Technikai Intézete vett részt.

Magyarország 2009-ben is tartott a NAÜ ellenőrei részére gyakorlati oktatást a helyszíni ellenőrzések hatékonyságának növelésére. A képzés helyszíneit hazai nukleáris létesítmények és a Mecsek-Öko Zrt. adták.

A biztosítéki rendszer új irányainak megfelelően a jövőben hazánk is keresi azokat a megoldásokat, amelyekkel időben észlelni lehet a már elvégzett, de be nem jelentett nukleáris tevékenységeket.



### *Nukleáris export és import*



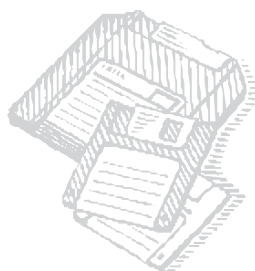
Az atomsorompó-rendszerrel kapcsolatos nemzetközi kötelezettségek érvényesítése érdekében a nukleáris exporthoz és importhoz előzetes engedély szükséges. A nukleáris anyagokon és berendezéseken túl engedélykötelesek a nukleáris anyagok és berendezések előállításához is felhasználható, úgynevezett kettős felhasználású berendezések, anyagok és ismeretek is. 2009-ben 10 előzetes importengedély és 9 exportengedély kiadására került sor.

Hazánk továbbra is tevékenyen részt vesz a nemzetközi non-proliferációs (a nukleáris fegyverek elterjedését megakadályozó) rendszert erősítő rezsimék; az atomsorompó szerződés végrehajtásával kapcsolatban alakult Zangger Bizottság valamint a nukleáris export és import szabályozására létrejött Nukleáris Szállítók Csoportjának munkájában. A Nukleáris Szállítók Csoportja elnökségi feladatait a 2009-2010-es időszakban hazánk látja el. A hagyományosnak tekinthető partnerek mellett (Szingapúr, Egyiptom, Pakisztán, Mexikó, Indonézia, Thaiföld, Malajzia, Egyesült Arab Emírátsok, Izrael, India) magyar kezdeményezésre első alkalommal került sor a

Nyugat-Balkán országainak bevonására a párbeszédbe (Albánia, Szerbia, Bosznia-Hercegovina, Macedónia, Montenegró).

## **A radioaktív anyagok nyilvántartása, csomagolása és szállítása**

### *Nyilvántartás*

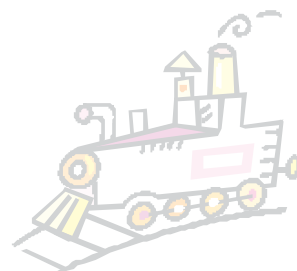


Az Euratom vonatkozó irányelveivel és a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség ajánlásaival összhangban, az Országos Atomenergia Hivatal számítógépes rendszert működtet a radioaktív anyagok és készítmények nyilvántartására. Az engedélyeseknek olyan helyi nyilvántartást kell vezetniük, amelyből bármikor megállapítható az engedélyes birtokában lévő radioaktív anyagok aktuális készlete, fajtája, aktivitása, rendeltetése, tárolási helye és alkalmazása (felhasználása). 2009 folyamán 120 esetben a helyszínen ellenőrizték a helyi nyilvántartások vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelelő vezetését. A

szabályozás további szigorítása keretében a nyilvántartási rendszer kiterjesztését tervezik a radioaktív hulladékokra is. Ennek előkészítése érdekében 2009-ben az ellenőrzöttek körébe bevonták a bátaapáti Nemzeti Radioaktív Hulladék Tárolót és a Paksi Atomerőművet.

### *Csomagolás és szállítás*

A veszélyes áruk szállításáról szóló nemzetközi egyezmények által előírt esetekben az Országos Atomenergia Hivatal hatósági feladatkörébe tartozik a radioaktív anyagok csomagolás-mintáinak jóváhagyása, továbbá a radioaktív anyagok külön engedélyhez kötött szállításának és fuvarozásának engedélyezése. A radioaktív anyagok szállítását az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat, illetve a Nemzeti Közlekedési Hatóság engedélyezi.



### *Az illegális forgalmazás megakadályozása*

Hazánk részt vesz a radioaktív és nukleáris anyagok illegális forgalmazásának megakadályozására irányuló nemzetközi együttműködésben, amelynek egyik fontos fóruma a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség.

A határátkelőhelyek forgalmának sugárkapukkal történő monitorozása a sugárvédelmi ellenőrzésen túl a nukleáris anyagok és más radioaktív források illegális forgalma elleni fellépést is szolgálja.

## **RADIOAKTÍV HULLADÉKOK ELHELYEZÉSÉNEK BIZTONSÁGA**

Az atomenergia alkalmazásának utolsó fázisa a radioaktív hulladékok kezelése és biztonságos végső elhelyezése. A hulladékokat a radioaktív anyagok aktivitásától függően kis, közepes és nagy aktivitású kategóriákba sorolják. Kis és közepes aktivitású kategóriába sorolhatók egyes hulladékká vált radioaktív izotópok, az elszennyezett védőruhák, tisztító eszközök, orvosi fecskendők, alkatrészek, karbantartó eszközök, valamint a víztisztítás, szellőztetés, mosás stb. következtében keletkezett sugárzó hulladékok. Nagy aktivitású hulladék elsősorban a nukleáris üzemanyagciklus lezárásakor, valamint az atomerőmű leszerelése során keletkezik. Ezen kívül a sokféle tevékenységből származó elhasznált, zárt sugárforrások egy része hosszú élettartamú



hulladékká válik, amelynek végleges elhelyezése a nagy aktivitású radioaktív hulladékokkal azonos körülmények között történik.

Az Atomtörvény rendelkezései alapján Központi Nukleáris Pénzügyi Alap jött létre az atomenergiát alkalmazók befizetéseinek fogadására, amelynek rendeltetése a radioaktív hulladékok végleges elhelyezésére, valamint a kiégett üzemanyag átmeneti és végleges elhelyezésére szolgáló tárolók létesítésének és üzemeltetésének, illetve a nukleáris létesítmények leszerelésének finanszírozása. Az Alap tevékenységi köré-

be tartozó munkálatokat a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság végzi.

Az Alapból finanszírozott fő feladatok 2009-ben is az atomerőművi kis és közepes aktivitású hulladék elhelyezésére alkalmas a bátaapáti Nemzeti Radioaktív hulladék-tároló engedélyezése és létesítése, a működő püspökszilágyi kis és közepes aktivitású hulladéktároló korszerűsítése és biztonságának növelése, a paksi Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolójának folyamatos bővítése és a nagy aktivitású radioaktív hulladékok elhelyezésének előkészítése voltak.

## Kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok elhelyezése

### *A püspökszilágyi Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló*

A kutató- és oktatóreaktorban, továbbá a radioaktív izotópok előállítására és alkalmazására során keletkezett hulladékok elhelyezésére a püspökszilágyi Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tárolóban van lehetőség.

A Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló korszerűsítésére és sugárbiztonságának növelésére biztonságnövelő program keretében került sor az elmúlt években. A biztonságnövelő program második ütemében bizonyos (hosszú élettartamú és nagy aktivitású) hulladékfajták visszanyerésével további hulladékok végleges elhelyezésére nyílt lehetőség, ami azért fontos, mert a tároló medencéiben már nem volt szabad kapacitás. 2010-ben esedékes a Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló korábbi biztonságnövelő programjának felülvizsgálata, és a tároló egészére alkalmazandó biztonságnövelési technológia kiválasztása.

### *Az atomerőművi kis és közepes aktivitású hulladékok elhelyezése*

Az előzetes felmérés és felszíni földtani kutatási munkák eredményei, majd az Országgyűlés előzetes, elvi hozzájárulása, és a Bátaapátiban szervezett népszavazás egyértelműen kedvező eredménye alapján 2006-ban megkezdődött az atomerőművi kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok elhelyezésére szolgáló Nemzeti Radioaktív hulladék-tároló építése. 2008-ban átadásra kerültek a Tároló azon felszíni létesítményei, amelyek alkalmasak a Paksi Atomerőműből származó kis aktivitású radioaktív hulladékot tartalmazó hordók ideiglenes tárolására. 2009 végéig 1600 db hordót szállítottak a tárolóba.

2009-ben elkészült a felszínről a földalatti tároló térségébe vezető két (keleti és nyugati) alapvágat, az ezeket összekötő valamennyi vágat és az alapvágatokhoz kapcsolódó minden felszín alatti objektum. Elkészültek továbbá azok a megközelítő vágatok is, amelyek hurokszerű zárt rendszere lehetővé teszi, hogy a hulladékok leszállítása mellett, egy másik úton zavartalanul tovább folytatódhat a következő tároló kamrák kialakítása.

A széles körben megnyilvánuló civil és szakmai érdeklődés kielégítésére a látogatók előzetes bejelentkezés alapján megtekinthetik az egyik alapvágat bevezető szakaszát és az ott kiállított szemléltető táblákat. 2009 végéig több mint 32 000 látogató járt a vágatban és tekintette meg szakszerű vezetéssel a hulladéktároló projektről szóló kiállítást és a tevékenységet bemutató filmet.



## SUGÁRVÉDELEM ÉS SUGÁRBIZTONSÁG



A sugárvédelem és sugárbiztonság egyaránt jelenti az emberek védelmét az ionizáló sugárzás vagy a radioaktív anyagok okozta sugárterhelés ellen, és a sugárforrások biztonságát. A sugárvédelemmel és sugárbiztonsággal kapcsolatos hatósági feladatokat az Országos Tisztifőorvosi Hivatal és az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat megyei, illetve fővárosi intézetei látják el. A sugárveszélyes tevékenységgel kapcsolatos rendészeti és fizikai védelmi hatósági feladatok az Országos Rendőr-főkapitányság hatáskörébe tartoznak.

Az ionizáló sugárzás legfontosabb munkahelyi felhasználási területei az alábbiak:

- **orvosi alkalmazások:** röntgen- és izotópdiagnosztika, szűrővizsgálatok, gyorsítókkal és zárt radioizotópokkal végzett sugárterápia, valamint a nyitott radioaktív készítményekkel végzett izotópterápia;
- **ipari alkalmazások:** röntgen és izotópos anyagvizsgálatok, radioaktív nyomjelzők alkalmazása, zárt radioaktív sugárforrások alkalmazása technológiai folyamatok ellenőrzésére és szabályozására;
- **besugárzástechnikai alkalmazások:** besugárzás alkalmazása élelmiszer tartósításra, egyszer használatos orvosi eszközök sterilizálására, anyagszerkezet és felület átalakítására, kártevők elleni védelemre;
- **hidrológiai és geológiai alkalmazások:** vízforrások kutatása természetes és mesterséges radioaktív izotópokkal, kutatófúrások menti sűrűségszelvényezés izotóptechnikai módszerekkel;
- **biztonságtechnikai célú alkalmazások:** csomagvizsgáló röntgenberendezések, jármű rakomány átvilágítók, hordozható kézicsomag átvilágítók;
- **kutatási célú alkalmazások:** biológiai kutatások, gyógyszerhatás kutatások, nyomjelzéses, radioanalitikai, magfizikai, magkémiai, reaktorfizikai és reaktorkémiai kutatások.

A felhasználási területek közül, mind az egységek számát, mind az ott foglalkoztatottak számát, mind a lakosság mesterséges forrásokból származó sugárterhelését tekintve változatlanul az orvosi röntgen-diagnosztika a legjelentősebb.

### SUGÁRBIZTONSÁGI FELÜGYELET

A nyilvántartás szerint Magyarországon 2009-ben 6202 munkahelyi egységben alkalmaztak radioaktív anyagot, illetve ionizáló sugárzást. A nyilvántartott egységek mintegy 20%-a az ipari alkalmazás területén működik, 80%-a pedig az ionizáló sugárzás orvosi alkalmazása területén, ezek közül változatlanul az orvosi röntgen-diagnosztika dominál.

A világ biztonsági helyzetének a romlásával mind fontosabb szerepet kapnak a biztonsági ellenőrzések. A gazdátlan sugárforrások legvalószínűbb felbukkanási helyein (pl. határokon átvezető közlekedési csomópontokon, hulladékfém újrahasznosításával foglalkozó vállalkozások telepein) sugárkapuk monitorozzák a szállítmányok sugárzási viszonyait.

A nyitott radioaktív készítmények diagnosztikai célú felhasználásának növekedése mellett egyre elterjedtebb a nyitott radioaktív készítmények terápiás alkalmazása, amelyek között sok a



Budapesti Kutatóreaktorban előállított és az Izotóp Intézet Kft-ben kifejlesztett hazai készítmény. A terápiás felhasználások között a radiojód terápia a leggyakoribb.

## **Az ÁNTSZ sugáregészségügyi decentrumainak tevékenysége**

Az ionizáló sugárzás munkahelyi felhasználásával kapcsolatos elsőfokú sugáregészségügyi hatósági feladatokat az ÁNTSZ Regionális Intézetei keretén belül működő Sugáregészségügyi Decentrumok végzik. A 16/2000. (VI. 8.) EüM rendelet a munkahelyek kockázati besorolása, kategorizálása szerint állapítja meg a hatósági sugáregészségügyi ellenőrzések kötelező gyakoriságát. Ennek alapján a hatóságok az elmúlt évben 1683 egységben 1862 ellenőrzést tartottak. Munkahelyi sugárforrástól származó sugárbaeset, személyek baleseti szintű sugárterhelésével járó rendkívüli esemény 2009-ben nem következett be.

## **FOGLALKOZÁSI SUGÁRTERHELÉS**

A „Frédéric-Joliot Curie” Országos Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézetben (OSSKI) működő Országos Személyi Dozimetriai Szolgálat az ionizáló sugárzással hivatásszerűen dolgozó munkavállalók foglalkozási sugárterhelésének központi hatósági ellenőrzését végzi. 2009 végén az ellenőrzés 1167 munkahelyen foglalkoztatott 15954 munkavállalóra terjedt ki. A munkavállalók megoszlása a jelentősebb foglalkozási területek szerint a következő:

- egészségügy: 59%,
- atomerőmű: 29%,
- ipar és mezőgazdaság: 10%,
- fejlesztés, kutatás, oktatás: 2%.

A Szolgálat a foglalkozási sugárterhelés ellenőrzése során 2009-ben 21 esetben kezdeményezett hatósági szintű – összesen 48 munkavállalót érintő – kivizsgálást és 50 esetben – összesen 62 munkavállalót érintő – munkahelyi szintű kivizsgálást. Egyetlen munkavállalónál sem fordult elő az 50 mSv/év foglalkozási dóziskorlát túllépése.

## **LAKOSSÁGI SUGÁRTERHELÉS**

A lakossági sugárterhelés egyrészt a természetben mindenütt előforduló, kozmikus és földi eredetű természetes sugárterhelésből, másrészt az ember alkotta sugárforrások, készülékek, létesítmények, radioaktív anyagok alkalmazásával, működésével kapcsolatos mesterséges sugárterhelésből, ezen belül elsősorban az orvosi röntgen- és izotópdiagnosztikai tevékenység hatásából tevődik össze.

A természetes külső háttérsugárzás hazai szintjének ellenőrzésére az OSSKI dozimetriai hálózatot működtet. Az ország területén elosztva 115, a Paksi Atomerőmű körül további 39 ponton negyedéves időszakonként végeznek méréseket.

A mesterséges eredetű sugárterhelés legnagyobb részét az orvosi célú besugárzások teszik ki. Magyarországon az orvosi sugárterhelés egy főre eső éves átlaga közelíti az 1 mSv-et, amelynek kb. 80%-a röntgendiagnosztikai sugárterhelés. Az orvosi alkalmazásokból származó sugárterhelés felmérése és optimalása érdekében az OSSKI országos paciensdózis felmérő programot működtet.

## KÖRNYEZETI SUGÁRVÉDELMI ELLENORZÉS

### Ágazati Ellenőrző Rendszerek

A környezeti sugáregészségügyi ellenőrző tevékenységet rendelet szabályozza. A feladat végrehajtását az ÁNTSZ keretében működő Egészségügyi Radiológiai Mérő, és Adatszolgáltató Hálózat végzi. A környezeti sugáregészségügyi mérések eredményeit évente közzéteszik az „Egészségtudomány” című közegészségügyi-járványügyi szaklapban. A lakosság mesterséges környezeti forrásokból származó becsült belső sugárterhelésének országos átlaga 2009-ben is elhanyagolhatóan csekély volt a természetes forrásokból származó lakossági sugárterheléshez képest.

### Hatósági Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer

Az atomerőmű normálüzemi radioaktív kibocsátásait szigorú előírások szabályozzák és folyamatosan működő mérőrendszerek ellenőrzik. A Paksi Atomerőmű üzemi környezeti sugárvédelmi ellenőrző rendszere mellett jött létre a Hatósági Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer, amelynek keretében az illetékes minisztériumok szakintézményei és területi laboratóriumai végzik összehangolt méréseket és ellenőrzéseket az atomerőmű 30 km sugarú környezetében. A 2009. évi adatok előzetes értékelése során az előző évekhez viszonyított szignifikáns emelkedést nem találtak.



### Országos Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer

Az országos sugárzási helyzet és radioaktív anyagkoncentrációk ellenőrzéséről szóló kormányrendelet az Országos Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer működésének jogszabályi megalapozását tartalmazza. A rendszer feladata a különféle hálózatok által mért adatok összesítése és rendszerezése. A 2009. évi adatok értékelése során kiugróan magas értéket nem találtak.

## NUKLEÁRISBALESET-ELHÁRÍTÁS

Az Országos Nukleárisbaleset-elhárítási Rendszer szervesen illeszkedik az általános katasztrófavédelmi rendszerhez. Ennek központi irányítását a Kormányzati Koordinációs Bizottság végzi, amelynek elnöke a katasztrófák elleni védekezésért felelős miniszter, nukleáris veszélyhelyzetben helyettese az OAH főigazgatója, tagjai az illetékes minisztériumok államtitkárai és a polgári nemzetbiztonsági szolgálatokat irányító miniszter által kijelölt vezető.

A nukleárisbaleset-elhárítási feladatok végrehajtásáért a nukleáris létesítményen belül annak vezetője, a megyékben és a fővárosban a megyei (fővárosi) védelmi bizottság elnöke, országos szinten a Kormányzati Koordinációs Bizottság elnöke felel.

Nukleáris veszélyhelyzetben a nukleáris biztonsági és sugárvédelmi helyzet értékelése az OAH feladata. Ezt a célt szolgálja az OAH szervezetében működő Veszélyhelyzeti Intézkedési, Gyakorló és Elemző Központ (CERTA), az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Veszélyhelyzeti Központján belül működő Nukleáris Baleseti Információs és Értékelő Központ, valamint az Egészségügyi Minisztérium bázisán működő Országos Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer Információs Központja. A központok működése lehetővé teszi az esetleg kialakuló nukleáris veszélyhelyzet elemzését, a lehetséges következmények gyors meghatározását és ezek alapján óvintézkedési döntésekre vonatkozó javaslatok kidolgozását.

A sugárzási helyzet folyamatos monitorozásán alapuló korai riasztási feladatokat az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság látja el. Itt működik az Európai Unió támogatásával kifejlesztett RODOS nukleárisbaleset-elhárítási on-line döntéstámogató rendszer. A rendszer alkalmas a határon átnyúló nukleáris veszélyhelyzetek nemzetközileg egységes kezelésére, az országok közötti hatékonyabb együttműködésre, közös fellépés elérésére és segítségnyújtásra, továbbá a más országokban bekövetkezett balesetek nyomon követésére, és hazánkra való hatásának elemzésére.

## NUKLEÁRISBALESET-ELHÁRÍTÁSI GYAKORLATOK

2009. november 19.-én tartotta a Paksi Atomerőmű szokásos éves teljes körű nukleárisbaleset-elhárítási gyakorlatát, amelyhez kapcsolódóan az Országos Nukleárisbaleset-elhárítási Rendszer törzsvezetési gyakorlatára is sor került. A gyakorlat előkészítője az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság volt, míg az értékelést az OAH kapta feladatául. A résztvevő szervezetek által megküldött gyorsértékelések alapján a gyakorlat céljai teljesültek.

Az ECURIE-Level-3 nukleárisbaleset-elhárítási gyakorlatokat az Európai Bizottság rendezi meg évi rendszerességgel. A 2009. november 12-én tartott gyakorlat scénáriója egy Görögországban feltételezett radiológiai baleset volt. Mivel az OAH 2007. április 1-je óta az úgynevezett RESPEC szerződés keretében vállalt feladatokat is ellátja, azaz az Európai Uniót érintő nukleáris baleset vagy radiológiai esemény esetén szakmai segítséget nyújt az Európai Bizottság érintett szervezetének, az ECURIE-Level-3 gyakorlat során az OAH Baleset-elhárítási Szervezete a RESPEC szerződésből származó feladatokat is gyakorolta.

Az említett gyakorlatokon kívül az OAH rendszeresen indított belső kommunikációs és riasztási gyakorlatokat, valamint részt vett a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség, az Európai Bizottság és a szomszédos országok által indított nemzetközi kommunikációs próbákon.

## ORSZÁGOS SUGÁRFIGYELŐ, JELZŐ ÉS ELLENŐRZŐ RENDSZER

Az országos sugárzási helyzet folyamatos ellenőrzésére és – nukleáris veszélyhelyzetben – gyors értékelésére Országos Sugárfigyelő, Jelző és Ellenőrző Rendszer működik.

A rendszert több alrendszer alkotja:

- A Radiológiai Távmérő Hálózat 91 mérőállomásból áll, amelyek korai riasztási rendszerként működnek, folyamatosan ellenőrzik a környezeti sugárzás dózisteljesítményét és a fontosabb meteorológiai paramétereket. A múlt évben megkezdődött és ebben az évben is folytatódott az Önkormányzati Minisztérium alhálózatához tartozó állomások korszerűsítése és bővítése.
- A Mobil Radiológiai Laboratóriumok hálózata a sugárszennyezés felderítését, elemzését végzi veszélyhelyzet esetén.
- A helyközi Laboratóriumok Hálózata a beszállított minták (élelmiszer, tej, talaj, víz, stb.) radioaktivitásának mérését végzi. A mérések teremtik meg a hosszú távú óvintézkedések (legeltetési tilalom, élelmiszer és vízfogyasztás korlátozása, stb.) bevezetésének az alapját.

Az elmúlt években megkezdődött és 2009-ben is folytatódott a távmérő állomások korszerűsítése és bővítése. Ebben az évben befejeződött a bővítés első üteme, melynek keretében 14 távmérő állomás került átadásra.

## NEMZETKÖZI GYORS-ÉRTESÍTÉSI RENDSZER

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség keretében egyezmény jött létre a nukleáris balesetekről adandó gyors-értesítés szabályozására. Az egyezmény részes országai – köztük Magyarország – vállalták, hogy azonnali értesítést adnak a területükön bekövetkezett olyan balesetekről, amelyek radioaktív anyagok országhatáron túl terjedő hatásával járnak vagy járhatnak, és más országok számára sugáregészségügyi jelentőségűek lehetnek.

Hazánk az összes atomerőművet üzemeltető szomszédos országgal közvetlen kormányközi kapcsolatokkal rendelkezik az atomerőművi balesetről adandó gyors értesítésre. Magyarország részese az Európai Unió által létrehozott ECURIE gyors-értesítési rendszernek, amelynek keretében bármely balesetet szenvedett tagország köteles közvetlen értesítést adni az Európai Bizottság és az érintett tagországok részére.

## NEMZETKÖZI SEGÍTSÉGNYÚJTÁSI RENDSZER

A gyors-értesítési egyezmény mellett a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség kialakította a RANET nemzetközi segítségnyújtási hálózatot, és ehhez kapcsolódóan adatbázist hozott létre, amely az egyes országok által rendelkezésre bocsátható segítségnyújtási lehetőségeket (pl. például elszennyezett területek felderítése, sugársérültek szakszerű ellátása, helyszíni szakmai támogatás) tartalmazza. Az adatbázisban az illetékes hazai szervektől kapott adatok alapján magyar részről nyújtandó segítségként laboratóriumok, mérőműszerek, továbbá sugárvédelmi és nukleáris szakemberek felajánlása szerepel. A hazai RANET segítségnyújtási lehetőségekkel rendelkező intézmények 2009 őszén megerősítették, hogy a felajánlott képességeik továbbra is rendelkezésre állnak.

**Az Európai Unióban a nukleáris biztonság egységes szabályozása érdekében 2009 júniusában megjelent a Tanács 2009/71/Euratom irányelve a nukleáris létesítmények nukleáris biztonságáról. A tagállamoknak 2011. július 22-ig kell hatályba léptetniük azokat a nemzeti jogi változtatásokat, amelyek összhangot teremtenek az irányelvel.**

## NEMZETKÖZI BIZTONSÁGI RENDSZEREK

Az atomenergia biztonságos alkalmazásával összefüggő kérdéseket számos többoldalú államközi egyezmény szabályozza. A biztonság fejlesztésével kapcsolatos együttműködéssel több nemzetközi szervezet foglalkozik, a kétoldalú egyezmények pedig jelentős fórumai az e területen elengedhetetlen nemzetközi tapasztalatcserének. Magyarország aktív részese az e területen folyó sokrétű együttműködésnek.

### TÖBBOLDALÚ NEMZETKÖZI EGYEZMÉNYEK

Az atomenergia biztonságos alkalmazása területén Magyarország részvételével 12 hatályos többoldalú államközi, vagy kormányközi van érvényben. Az átfogóbb jellegű nemzetközi szervezetek mellett számos szakmai területen alakult ki szervezett formában nemzetközi együttműködés az atomenergia alkalmazásának biztonsága területén.

A kiégett fűtőelemek kezelésének biztonságáról és a radioaktív hulladékok kezelésének biztonságáról szóló közös egyezmény háromévenként összehívott felülvizsgálati értekezleten értékeli a részes országok nemzeti jelentései alapján az egyezmény végrehajtását. 2009. május 11–20. között került megrendezésre Bécsben a harmadik felülvizsgálati értekezlet. A nemzeti jelentés, az elhangzott előadások és a kérdésekre adott válaszok alapján az értekezlet megállapította, hogy a magyar gyakorlat megfelel az egyezményben megfogalmazott biztonsági követelményeknek.



### KÉTOLDALÚ KAPCSOLATOK



A szomszédos országok nukleáris biztonságért felelős hatóságaival, atomerőműveivel és kutatóintézeteivel széles körű együttműködés alakult ki a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség és az Európai Unió által szervezett regionális programok keretében. Az Országos Atomenergia Hivatal szoros szakmai kapcsolatot tart fenn a VVER reaktorokat üzemeltető országok (Csehország, Finnország, Szlovákia és Oroszország) társhatóságaival.

Kölcsönös információcsere egyezmény jött létre Kanada, az Egyesült Királyság, az Amerikai Egyesült Államok, Románia és Franciaország hatóságaival. Németország Szövetségi Környezetvédelmi Minisztériumával tudományos-műszaki együttműködés keretében alakult ki közvetlen kapcsolat. További kétoldalú kapcsolatot jelentenek az atomenergia biztonságos alkalmazása területén létrejött kétoldalú kormányközi egyezmények.

A cseh, magyar, szlovák és szlovén nukleáris biztonsági hatóságok évente négyoldalú megbeszéléseken vitatják meg az aktuális, közös érdeklődésre számot tartó kérdéseket. A találkozót 2009-ben a szlovákiai Trencsényben tartották.

Az Országgyűlés Külügyi Hivatala szervezésében 2009 júniusban Magyarországra látogató Román Képviselőház delegációja megtekintette a Paksi Atomerőművet, majd az Országos Atomenergia Hivatalba is ellátogatott.

2009. november 30-án, Budapesten került sor a 15. osztrák-magyar kétoldalú megbeszélésre. Az osztrák szakértők tájékoztatást adtak a sugárvédelmi szabályozásban történt változásokról, a baleset-elhárítási felkészültségükkel kapcsolatos legújabb fejleményekről, valamint a radioaktív hulladékok kezelésével kapcsolatos koncepcióról. A magyar szakértők a nukleáris terület aktuális fejleményeiről számoltak be különös tekintettel a Paksi Atomerőmű bővítésével kapcsolatos parlamenti döntésre és a bővítés előkészítése kapcsán elindult projektekre.

## SZEREPÜNK AZ EURÓPAI UNIÓBAN



Magyarország az Európai Unió teljes jogú tagállamaként automatikusan tagja az Európai Atomenergia Közösségnek, az Euratomnak is. Az Euratom Szerződésnek tagja az Európai Unió mind a 27 tagállama, függetlenül attól, hogy van-e atomerőműve. Az Euratom keretében folytatott hatékony működés 2009-ben is zökkenőmentesen folyt. Ezt megkönnyítette, hogy a megelőző években kialakultak azok a mechanizmusok és eljárások, amelyekkel sikeresen lehetett képviselni a magyar érdekeket.

A magyar szakértők részt vesznek az Európai Unió minden bizottságának és munkacsoportjának munkájában. Nukleáris területen a legfontosabb döntés-előkészítő munkacsoport a Tanács mellett működő Nukleáris Kérdések Munkacsoportja, amelynek keretében a 2009. évben több fontos kérdést tárgyaltak meg.

2011. január 1. és június 30. között Magyarország először látja el az Európai Unió Tanácsának soros elnökségét, szoros együttműködésben a megelőző két elnökséget adó Spanyolországgal és Belgiummal. Az OAH elnökségi stábjának feladata a nukleáris kérdésekkel foglalkozó tanácsi munkacsoport vezetése lesz. Az EU elnökségre való felkészülés keretében előírt kötelező képzések az elnökség hatékony ellátásához szükséges legjobb tudás és gyakorlati tapasztalatok megszerzésére irányulnak. Az elnökségi képzés négy elemből áll. Ezek közül a stábtagnak 2009-ben teljesítették az idegen nyelvi képzés időarányos részét, részt vettek az elnökségi feladatok ellátásával összefüggő kompetenciák fejlesztését megelőző felmérésen és rendszeresen látogatták az elnökségi feladatok ellátásához kapcsolódó uniós szakmai előadásokat, valamint szemináriumokat.

## TÁJÉKOZTATÁSI TEVÉKENYSÉG

Az atomenergia biztonságos alkalmazásával összefüggő tájékoztatási tevékenység ellátása, illetve összehangolása fontos feladat.

### LÉTESÍTMÉNYI TÁJÉKOZTATÁS

A Paksi Atomerőmű Zrt. ([www.atomeromu.hu](http://www.atomeromu.hu)) Tájékoztató és Látogatóközpontjában a látogatók száma 2009-ben 27 000 fő volt. A tájékoztatás kibővítése érdekében a Látogatóközpont 2009 októberében útjára indított egy tájékoztató kamiont, azzal a céllal, hogy a személyes találkozás lehetőségét kihasználva tájékoztassa a lakosságot az atomenergia békés célú felhasználásáról, valamint az atomerőmű jelenéről és jövőbeni terveiről.

Az atomerőműben történt eseményekről sajtóközlemények útján rendszeresen tájékoztatták a közvéleményt. A sajtóközlemények a többi tájékoztató anyaggal együtt felkerültek az atomerőmű honlapjára is.

Az atomerőmű folyamatos kapcsolatot tart a társadalmi szervezetekkel. Képviselői részt vesznek az atomerőmű körüli településeket tömörítő Társadalmi Ellenőrző és Információs Társulás (TEIT) ülésein, ahol lehetőség nyílik arra, hogy a települések vezetői választ kapjanak kérdéseikre. 2009. január 1-jén lépett hatályba a Paksi Atomerőmű Zrt. – TEIT közötti hosszú-távú megállapodás, amely első alkalommal 10 éves időtartamra szabályozza a két fél együttműködését. A TEIT rendszeresen tájékoztatta az atomerőmű körüli lakosságot a nyomtatott és elektronikus médián keresztül az aktuális háttérsugárzási értékekről, valamint az atomerőművel kapcsolatos aktuális hírekről.

**A Paksi Atomerőmű megbízásából végzett országos közvélemény-kutatás szerint az atomerőmű elfogadottsága 2009-ben 77% volt.**

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nukleáris Technikai Intézete ([www.reak.bme.hu](http://www.reak.bme.hu)) 2009-ben 110 látogatócsoportot fogadott, ez több, mint 2000 látogatót jelent. A látogatók többsége magyarországi középiskolákból érkezett, de jelentős számban volt közöttük hazai felsőoktatási létesítményekből és külföldről érkező csoport is. A Kutatók Éjszakája programban 2009-ben 85 látogatót fogadtak. A középiskolák számára tartott nyílt napon 84 diák tett látogatást a tanreaktornál. Az Intézet igazgatója 2009-ben is számos TV, rádió és újság interjút adott a nukleáris energiatermelés hazai és nemzetközi aktuális kérdéseivel kapcsolatban. Ennek kapcsán az oktatóreaktor sok felvétel, interjú helyszíne volt.

A Budapesti Kutatóreaktor ([www.kfki.hu](http://www.kfki.hu)) 2009-ben az előző évhez hasonlóan mintegy 1000 látogatót fogadott. Továbbra is fontos szerepet játszanak a hónap utolsó péntekén szervezett nyílt napok, amelyek keretében előzetes bejelentkezés után bárki megtekintheti a reaktort.

A Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Nonprofit Kft ([www.rhk.hu](http://www.rhk.hu)) sokrétű tájékoztatási tevékenységet folytat a radioaktív hulladékok elhelyezése témakörében. Az ország négy térségében működő önkormányzati társulásokkal tartanak fenn kapcsolatot annak érdekében, hogy a települé-

sek képviselőinek, valamint a lakosságnak hiteles, naprakész információkat nyújtsanak. A társulások 37 önkormányzat érdekeit jelenítik meg. A Társaság bemutatótermet működtet Pakson, Kővágószőlősen, Kislémediben és Püspökszilágyon, információs parkot Bodán, Váckisújfalun és Órbottyánban. Bátaapátiban, az Eszter-aknában létesített kiállításon a látogatók száma az év végére meghaladta a 30 000 főt.

Az éves jelentés mellett hat alkalommal jelentettek meg hírlevelet, közreadták a Társaság immár kilencedik közép- és hosszú távú tervét. Helyi, regionális és országos szintű sajtótájékoztatókon adnak hírt munkájukról, programjaikról.

## HATÓSÁGI TÁJÉKOZTATÁS

Az OAH ([www.oah.hu](http://www.oah.hu)) 2009-ben is rendszeres kapcsolatot tartott a sajtó képviselőivel. Négy hírlevél jelent meg, és az OAH vezetői 27 alkalommal adtak interjút újságíróknak. A megkeresések jórészt az atomenergia magyarországi helyzetével, a Paksi Atomerőmű bővítésével, valamint a nemzetközi nukleáris vonatkozású eseményekkel voltak kapcsolatosak. A szakmai közvélemény tájékoztatására az OAH éves jelentést készítette 2009. évi tevékenységéről.

A Kulturális Örökség Napjai rendezvénysorozat keretében 2009-ben ötödik alkalommal tartott az OAH nyílt napot. A rendezvényen közel 130 látogató vett részt.

Az Országos Atomenergia Hivatal, a TIT Stúdió Egyesület és a Merlin Energia ismeretterjesztő beszélgetéssorozat indította „Atomenergia és biztonság” címmel. A beszélgetésekre 5 hónapon át, januártól májusig havonta egyszer került sor. A beszélgetéssorozat célja az volt, hogy elismert, független szakértők közérthető tájékoztatást adjanak az atomenergiával kapcsolatos legfontosabb kérdésekről. A sorozat befejezéséért júniusban, a Merlin Színház szervezésében az Energia Klub képviselőjével közös nyilvános beszélgetésen az előre összegyűjtött, illetve a vita során feltehető kérdések megválaszolásán keresztül lehetőség volt az atomenergiával kapcsolatos eltérő vélemények ütköztetésére.



2009 októberétől kezdve az OAH rendszeresen ismerteti a nukleáris biztonsági hatóság által hozott határozatokat, megjelölve a határozat kiadásának dátumát, tárgyának rövid, érthető összefoglalását és hatályát. A határozatokról készült lista az OAH honlapján megtalálható.

## KORMÁNYZATI ÉS PARLAMENTI TÁJÉKOZTATÁS

Az Atomtörvény alapján az OAH évente jelentést készít a Kormány és az Országgyűlés részére az atomenergia hazai alkalmazásának biztonságáról.





A 2007. évi tevékenységről szóló jelentést a Kormány felhatalmazása alapján az OAH-t felügyelő közlekedési, hírközlési energiaügyi miniszter nyújtotta be az Országgyűléshez 2008. november 7-én. A jelentést az Országgyűlés 2009. április 27-i ülésén fogadta el.

## RENDEZVÉNYEK

Az OAH a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Stúdió Egyesülettel 2009-ben két ismeretterjesztő regionális konferenciát szervezett „Atomenergiáról – mindenkinek” címmel Győrben a Széchenyi István Egyetemen és Budapesten a Magyar Tudományos Akadémián. A konferenciákon ismeretterjesztésben jártas neves előadók mindazokat a területeket áttekintették – a radioaktív sugárzástól az atomerőmű működésén át a nukleáris biztonság hazai és nemzetközi biztosítékán keresztül az atomenergia jövőjéig –, amelyek gyakran előfordulnak a médiában és érdekelhetik a lakosságot. A nagy érdeklődést jelezte, hogy a rendezvényterem mindkét alkalommal zsúfolásig megtelt. A résztvevők többsége középiskolai tanár és diák volt.

A Magyar Nukleáris Társaság 2009 decemberében nyolcadik alkalommal rendezte meg a Nukleáris Technikai Szimpóziumot. A rendezvény célja a hazai tudományos eszmecsere elősegítése, fórumot biztosítva a hazai szakemberek, kutatók, valamint a szakma fiatal művelői közötti kapcsolatépítésre és információcserére. A kétnapos rendezvényen összesen 34 előadás hangzott el.

Az MTA KFKI Atomenergia Kutatóintézet Budapesti Kutatóreaktora első indításának fél évszázados évfordulója alkalmából a Magyar Tudományos Akadémián 2009. március 25-én ünnepséget rendeztek.



**Kiadja az  
Országos Atomenergia Hivatal  
1036 Budapest, Fényes Adolf u. 4.  
Telefon: 436-4800  
Felelős kiadó: dr. Rónaky József  
Szerkesztő: Vigh Ildikó  
Készítette az Innova-Print Kft.  
Telefon: 201-7083**