

ISMERTETŐ FÜZET

AZ ATOMENERGIA
ALKALMAZÁSA
MAGYARORSZÁGON



Országos Atomenergia Hivatal





ELŐSZÓ

**TISZTELT ÉRDEKLŐDŐ!
KEDVES OLVASÓ!**

Az atomenergia sokrétű alkalmazásához, illetve az alkalmazás biztonságához kapcsolódó kérdések hazánkban és nemzetközi szinten is jelentős figyelmet kapnak. Az Országos Atomenergia Hivatal éppen ezért fontosnak tartja, hogy mindenki objektív tájékoztatást kapjon az atomenergiával összefüggő magyarországi szabályozásról, a hivatal feladatairól, a hazai létesítményekről, a biztonság kérdéseiről, valamint a legfontosabb nemzetközi kapcsolatokról és szervezetekről. Ennek szellemében készítettük el ismertető füzetünket, áttekintést adva az atomenergia területéhez kötődő legfontosabb információkról.

Fichtinger Gyula
az Országos Atomenergia Hivatal
főigazgatója



AZ ATOMENERGIA ALKALMAZÁSA

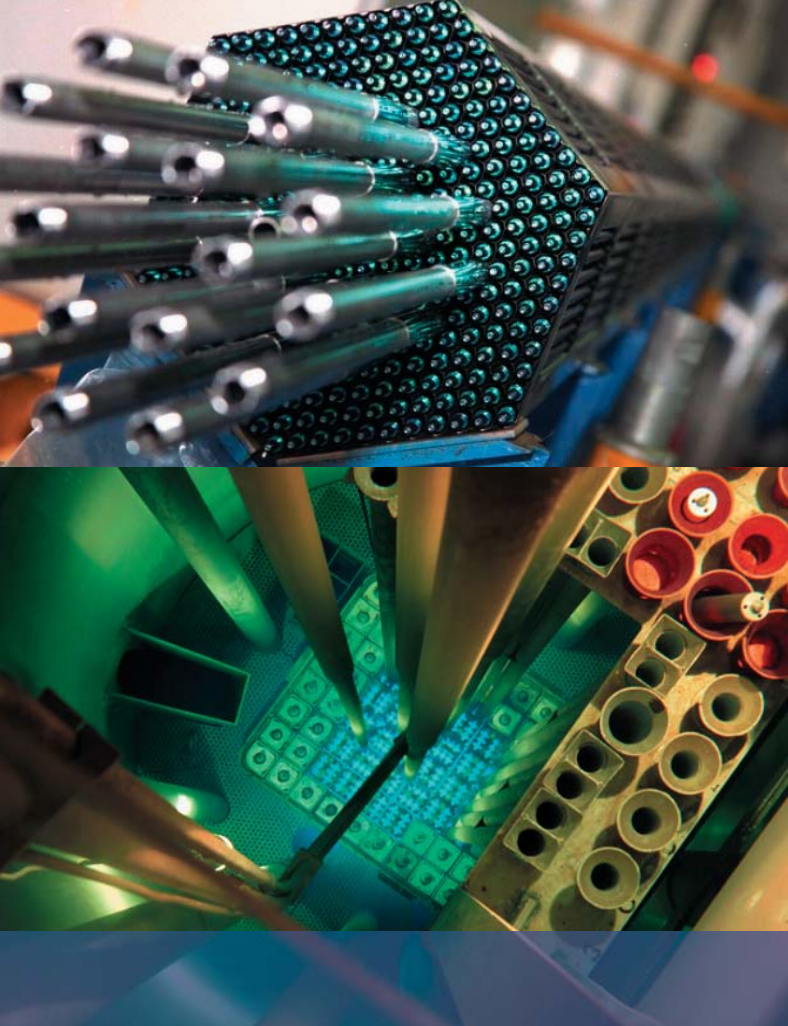


Hazánkban az atomenergia alkalmazásának fontos területe a villamosenergia-termelés. A Paksi Atomerőmű a hazai villamosenergia-termelés körülbelül 50%-át adja. A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (NAÜ) adatai szerint mintegy 30 országban több mint 400 atomerőművi blokk működik.

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 nagy aktivitású radioaktív sugárforrásokat és az ionizáló sugárzásokat széleskörűen használják a gyógyászatban – diagnosztikai és daganatterápiás célokra. A röntgen-vizsgálatok

és a sugárzással sterilizált, egyszer használatos orvosi műszerek nélkülözhetetlen módszerei és eszközei a korszerű orvosi gyakorlatnak. Az ionizáló sugárzást eredményesen használják káros mikroorganizmusok elpusztítására az élelmiszerek csomagolóanyagainál és a távoli, trópusi országokból importált fűszereknél. Az ipari radiográfia mindennapos eljárássá vált a gépek és alkatrészek anyaghibáinak feltárásában és az anyaghibákból eredő üzemzavarok megelőzésében.

Magyarország nemzetközi egyezményekben vállalta, hogy az atomenergiát kizárólag békés célokra, biztonságosan és védetten alkalmazza. A non-prolifерáció, azaz a nukleáris és radiológiai fegyverek elterjedésének megakadályozása érdekében szigorú engedélyezési eljárások, ellenőrzés és nyilvántartás mellett alkalmazzák a nukleáris és más radioaktív anyagokat. A biztonságos működést a sokrétű szabályozás és a többlépcsős, komplex, egymást helyettesítő, kiegészítő rendszerek és működési mechanizmusok biztosítják annak érdekében, hogy a lakosságra nézve ne legyen káros hatása az atomenergia alkalmazásának. A védeltséget a nukleáris létesítmény, radioaktív hulladék-tároló, a nukleáris és más radioaktív anyagok fizikai védelmét szolgáló biztonsági megoldások, technológiák és szabályozások garantálják.



A NUKLEÁRIS LÉTESÍTMÉNYEK BIZTONSÁGA

Az energetikában a biztonság fogalma sokrétű. Beszélhetünk például az energiaellátás biztonságáról, a fizikai védelemről (security), vagy a nukleáris biztonságról, amely az ionizáló sugárzás káros hatásai elleni védelmet hivatott szolgálni (safety), de a békés célú felhasználás (pl. nem készít a felhasználó atomfegyvert) is egyfajta biztonság (safeguard).

A megfelelő biztonsági szint eléréséhez szükséges a megfelelő üzemeltetési feltételek megvalósítása, a balesetek megelőzése, illetve a balesetek következményeinek enyhítése.

A nukleáris biztonságnak vannak ún. jogi, adminisztratív és műszaki alapelvei, amelyek a jogszabályi előírásokból és technológiai megfontolásokból adódnak. Ezek betartása az iparág összes szereplőjének kötelező, ugyanakkor a szerepekből adódóan más-más lehet az elvek érvényesítéséből az egyes szereplőkre háruló feladat súlya, mennyisége.

A biztonság szempontjából nincs mérlegelési lehetőség, ugyanakkor az egyes tevékenységek tervezésének szempontjából lényeges, hogy a biztonsági kockázat mértéke mellett is kellően indokolható legyen a radioaktív sugárzás mellett végzett munka. Meg kell jegyezni, hogy az indokoltság „számszerűsítése” szükségessé tesz valamilyen formájú becslést a sugárzás káros hatásának értékére vonatkozóan.

A nemzetközi szervezetek alapvető elvárása az atomenergia-felügyeleti szerv függetlensége minden, a nukleáris energia fejlesztésében és támogatásában érdekelt szervezettől.

A hatóság által megtestesített garanciának befolyásmentesnek kell lennie a profittól.

Az Országos Atomenergia Hivatal (OAH) az atomenergia békés célú és biztonságos felhasználásának adminisztratív garanciáját testesíti meg a magyar társadalom (és közvetve az érintett, környező országok állampolgárai) számára, ezért az OAH felelősége a lehető legteljesebb mértékben szavatolni ezt, eleget téve a nemzetközi előírásoknak és ajánlásoknak, valamint betartva és betartatva a hazai előírásokat. Ugyanakkor a hivatal mint kormányhivatal része az államigazgatásnak, ezért működését e tény befolyásolja, korlátozza. A lakosság – választott képviselőin keresztül – meghatározza, hogy milyen mértékű legyen a garanciaavállalás, vagyis mekkora erőforrást, jogi felhatalmazást és milyen működési feltételeket biztosít az OAH számára feladatainak el látásához.

A nukleáris biztonság jelentése általánosan, a környezet (ide értve az embert és az összes élőlényt) megóvása a ionizáló sugárzás káros hatásaitól.

A nemzetközi együttműködés a hatósági eszközrendszer és a tevékenység hatékonyságának fejlesztését szolgálja a tapasztalatok cseréjével, és a nemzetközi egyezmények, viselkedési kódexek, biztonsági követelmények, ajánlások, útmutatók, tovább-

képzések, továbbá a nemzetközi jó gyakorlat megismerése révén.

A biztonságért való elsődleges felelősség azt a személyt vagy szervezetet terheli, aki vagy amely felelős a sugárzási kockázatot okozó létesítmények üzemeltetéséért és az egyes tevékenységek végrehajtásáért. A nemzetközi ajánlásokkal és a mértékadó gyakorlattal összhangban az atomenergia alkalmazójáé az elsődleges felelősség a nukleáris biztonságért. Ez a felelősség át nem ruházható, illetve a hatóságnak folyamatosan vizsgálnia kell, hogy az atomenergia alkalmazója ennek a felelősségnek a tudatában van, és az ebből adódó kötelezettségeinek eleget tesz.

A hatóság fő feladata, hogy garantálja az atomenergia biztonságos alkalmazását Magyarországon. A biztonságos alkalmazásnak leglényegesebb eleme, hogy a környezetet, ide értve a lakosságot és az üzemeltető személyzetet, nem éri káros mértékű radioaktív sugárzás. A biztonság szempontjából tehát elsődleges feladat a káros mennyiségű radioaktív kibocsátással járó események megelőzése. A hatóság felelőssége a biztonság és védett alkalmazások felügyelete, a tudomány és technika eredményeivel összhangban lévő szabályozás előkészítése. Az OAH feladata a jogszabályokban előírt követelmények betartatása, a magyar országgyűlés és kormány által biztosított feltételek, jogszabályi keretek között egy kompetens és hatékony hatóság kialakítása és működtetése.

■ A BIZTONSÁGI KULTÚRA

A biztonsági kultúra azt jelenti, hogy a nukleáris létesítményt üzemeltetők, mind végrehajtói, mind vezetői szinten megfelelően viszonyulnak a nukleáris biztonsághoz, vagyis kellően elkötelezettek a nukleáris biztonság elsődlegességét illetően. Dolgozói számára fontos a szakma iránti elköteleződés. A biztonsági kultúra az egyén viselkedésének és a szervezetek tulajdonságainak egységes felépítménye, amely alapján a nukleáris biztonság kérdései prioritásként megkapják a jelentőségüknek megfelelő figyelmet.

A vezetőknek ebben a tekintetben példaadó szerepük van, és fontos az üzemeltető szervezet minden szintjén annak a megértése, hogy a nukleáris biztonság elsődlegességének biztosítása az egyetlen lehetőség az atomenergia rentábilis felhasználására.

■ MŰSZAKI MEGFONTOLÁSOK

A nukleáris biztonság műszaki alapelvei meghatározóak a létesítmények minden területen végrehajtandó tevékenységeinek



Minden lépést meg kell tenni a rendkívüli események, továbbá a nukleáris vagy sugárbaesetek megelőzésére és következményeinek enyhítésére.

szempontjából, a tervezéstől a létesítmény építésén és üzemeltetésén keresztül annak leszereléséig.

A biztonsági alapelv utal a mélységi védelem elvére és a biztonság elsődlegességére, amely az atomenergia biztonságos felhasználásának alapja.

A létesítményekkel és a tevékenységekkel kapcsolatban abból adódhatnak a legkárosabb következmények, ha elveszítik az ellenőrzést a láncreakció felett, lehetetlenné válik a hő elvonása, vagy radioaktív anyagok nem tervezett módon, a határértéket meghaladó mennyiségben kerülnek ki a környezetbe.

A nukleáris biztonság tovább növelhető olyan változatos megoldások, rendszerek alkalmazásával, amelyek ugyanazon funkció teljesítését látják el, de a működési elv, kialakítás, elrendezés tekintetében eltérnek egymástól (ún. diverzitás), vagy ugyanazon biztonsági funkció teljesítésére párhuzamos, egymást teljes mértékben helyettesíteni képes rendszereket építenek ki (ún. redundancia). Az ilyen megoldások alkalmazása alapkövetelmény a nukleáris létesítményekben és radioaktív hulladék-tárolóknál.

A sugárvédelem legfontosabb alapelvei a sugárzó anyagtól, sugárforrástól való távolság növelése, a sugárzásnak kitett hely közelében eltöltött idő lecsökkentése és a különböző személyi védőeszközök használata.

Függetlenül az egészségügyi korláttól, csak az ésszerűen elérhető legalacsonyabb sugárterhelésnek szabad kitenni az üzemeltető személyzetet, a lakosságot és a környezetet.



MAGYARORSZÁGI NUKLEÁRIS LÉTESÍTMÉNYEK

Az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény (Atomtörvény) nukleáris létesítményként definiálja az atomreaktorokat és a kiégett nukleáris üzemanyagot tároló létesítményeket.

■ PAKSI ATOMERŐMŰ



A hazai villamosenergia-termelés meghatározó létesítménye, a Paksi Atomerőmű négy blokkból áll. A blokkok névleges villamos teljesítménye egyenként 500 MW. A Paksi Atomerőmű 15000-16000 GWh villamos energiát termel évente; teljesítmény-kihasználási tényezője átlagosan 90% körül mozog, ami világviszonylatban is jónak számít.

A környezetbe kijutó radioaktív anyagokat – szakszóval kibocsátásokat – az atomerőmű üzemeltetője és a hatóságok egyaránt ellenőrzik. Az ellenőrzések alapján megállapítható, hogy a Paksi Atomerőműből a Dunába és – a szellőzőkéményeken

keresztül – a légtérbe kibocsátott radioaktív anyagok aktivitása jelentősen a hatósági korlát alatt maradt.

A Paksi Atomerőművet olyan biztonsági rendszerekkel látták el, amelyek megakadályozzák, hogy baleseti helyzet jöjjön létre: három párhuzamos, azonos funkciót ellátó rendszer van kiépítve, amelyek közül egy is el tudja látni a feladatát, de a maximális védelmet biztosítandó hármat építettek ki. Az MVM Paksi Atomerőmű Zrt. internetes elérhetősége: <http://www.atomeromu.hu>

■ KIÉGETT KAZETTÁK ÁTMENETI TÁROLÓJA

A létesítmény feladata a Paksi Atomerőmű üzemeltetése során felhasznált – kiégett – fűtőelem-kazetták 50 éves átmeneti tárolása. A kamrarendszerű tároló a szükséges mértékben bővíthető, az üzemeltetés során keletkező összes kiégett kazetta átmeneti tárolására alkalmas. A tároló bővítése folyamatosan zajlik. Építészeti és gépészeti megoldásai – az előírásoknak megfelelően – üzemi és üzemzavari körülmények között egyaránt garantálják az ott dolgozó személyzet és a tároló környezetének sugárbiztonságát.

A KKÁT a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Nonprofit Kft. (RHK Kft.) által üzemeltetett létesítmény, internetes elérhetősége: <http://www.rhk.hu/>.

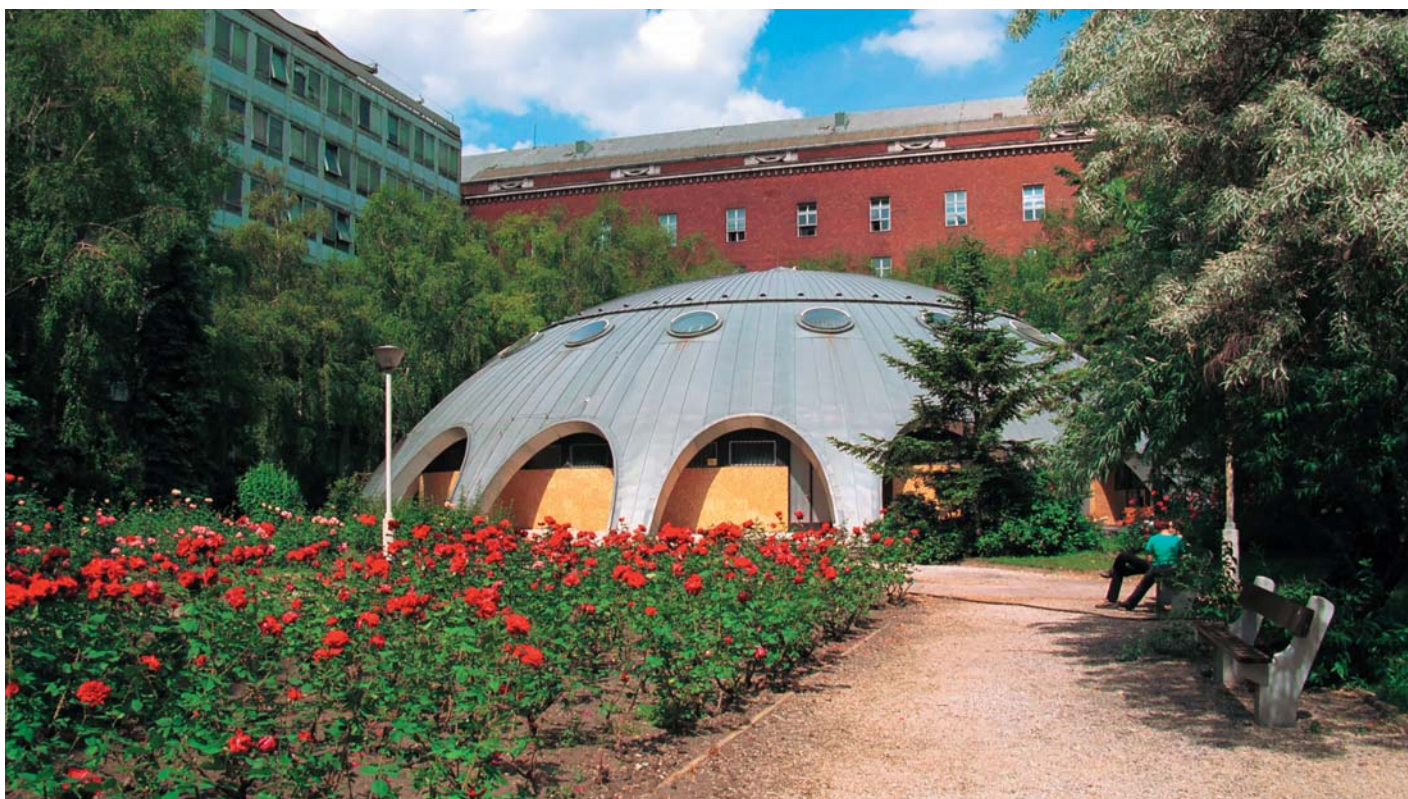


■ BUDAPESTI KUTATÓREAKTOR

A csillebérci telephelyen működő Budapesti Kutatóreaktor a magyar fizika egyik legjelentősebb kutatási nagyberendezése. A kutatóreaktor gyakorlati felhasználásának legfontosabb területe – a tudományos kutatások mellett – az elsősorban orvosi (diagnosztikai) célú radioaktív izotópok előállítása. 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 Kutatóreaktort a Magyar Tudományos Akadémia Energiatudományi Kutatóközpontja üzemelteti, amelynek internetes elérhetősége: <http://www.energia.mta.hu>.





■ BME NTI OKTATÓREAKTOR

Az Oktatóreaktor fő feladata a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem és más felsőoktatási intézmények hallgatóinak és doktoranduszainak képzése. A reaktorban – kikapcsolhatatlanul – olyan negatív fizikai visszacsatolások vannak, melyek az elképzelhető legsúlyosabb meghibásodás, emberi mulasztás esetében is megakadályozzák ellenőrizetlen láncreakció kialakulását. Az Oktatóreaktort a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nukleáris Technikai Intézete üzemelteti, amelynek internetes elérhetősége: <http://www.reak.bme.hu>.

A BIZTONSÁG ÁLLAMI BÁZISA



Az atomenergia alkalmazását az Atomtörvény szabályozza Magyarországon, alapvető rendeltetése 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 kormány-, és miniszteri rendelet szolgálja.

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

Az Atomtörvény rendelkezései szerint az atomenergia biztonságos alkalmazásának felügyelete a Kormány feladata. A kormányzati feladatok végrehajtásáról a Kormány az OAH, valamint az érintett miniszterek és szakhatóságok (szakhatóságok) útján gondoskodik. Az OAH felügyeli az atomenergia békés célú alkalmazásának nukleáris biztonságát, a sugárvédelmet és a védettséget. Az egészségügyi szolgáltatások nyújtása során ionizáló sugárzásnak kitett személyek egészségének védelme szintén kormányzati feladat, de azt az egészségügyért felelős minisztérium látja el. A környezetre gyakorolt hatások hatósági felügyelete a környezetvédelmi hatóságok feladata.

A hatósági feladatok ellátásában saját szakterületüknek megfelelően vesznek részt az érintett minisztériumok és a központi közigazgatási szervek. A honvédelmi szakterületért felelős minisztérium külön jogszabályban meghatározott módon látja el a honvédelmi ágazaton belül az atomenergia alkalmazásával kapcsolatos engedélyezési és ellenőrzési feladatokat.

AZ ORSZÁGOS ATOMENERGIA HIVATAL

Az OAH feladata az atomenergia kizárólag békés célra való alkalmazásával, a nukleáris létesítmények és a radioaktív hulladék-tárolók, továbbá a nukleáris és más radioaktív anyagok szállításához használt konténerek biztonságával és sugárvédelmével, valamint azok védettségével összefüggő hatósági feladatok ellátása.

Az OAH általános építésügyi hatósági és építésfelügyeleti jogkörrel rendelkezik a nukleáris létesítmények és radioaktív hulladék-tárolók biztonsági övezetében elhelyezkedő építményekre vonatkozóan. Új nukleáris létesítmény esetén az OAH felügyeli a teljes létesítési folyamatot, a telephely vizsgálatának módszertanától kezdve az üzembe helyezésig és üzemeltetésig.

Az atomenergia biztonságos és védett alkalmazásával kapcsolatos egyik legfontosabb nemzetközi elvárás, hogy a felügyelő 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. Az OAH a Kormány irányításával működik, felügyeletét a miniszterelnök által kijelölt miniszter tárcafelelősségétől függetlenül látja el. Az Országos Atomenergia Hivatal nem támogatója és nem ellenzője az atomenergia alkalmazásának.

Az Atomtörvény rendelkezései szerint az OAH munkáját Tudományos Tanács segíti. A Tudományos Tanács az atomenergia alkalmazása területén országosan elismert szakemberekből áll, legfeljebb 12 tagú testület, amelynek elnökét és tagjait az OAH-t felügyelő miniszter nevezi ki.

A hatósági tevékenység fontos területe az engedélyezés. Ennek eredményeként a hatóság – a vonatkozó jogszabályi előírások figyelembevételével – felhatalmazza az atomenergia alkalmazóját az atomenergia alkalmazásával kapcsolatos tevékenység végzésére.

Az Országos Atomenergia Hivatal hatósági felügyeleti tevékenysége keretében ellenőrzéseket végez, amelyek során megvizsgálja az általa kiadott engedélyekben foglaltak, valamint a jogszabályok és a nukleáris biztonsági szabályzatok szerinti előírások megtartását, a hivatal által elrendelt intézkedések végrehajtását, illetőleg az

atomenergia békés célú alkalmazásának biztonságosságát és védettségét. Ha a hatóság rendellenességeket észlel, annak megszüntetése érdekében haladéktalanul intézkedik, vagy intézkedést kezdeményez. A hatóság az atomenergia alkalmazójának működését és a létesítmények biztonsági, védettségi helyzetét rendszeresen elemzi és értékeli. Az elemző és értékelő tevékenység lényeges része a hazai és külföldi tapasztalatok hasznosítása.

Az OAH székházában Veszélyhelyzeti Intézkedési, Gyakorló és Elemző Központ (Centre for Emergency Response, Training and Analysis, CERTA) működik. A központ lehetővé teszi hazai vagy külföldi nukleáris létesítményben kialakuló, a lakosságot, a környezetet fenyegető nukleáris veszélyhelyzet figyelemmel kísérését, elemzését és a lehetséges következmények gyors meghatározását.

Az OAH kiemelten fontosnak tartja az átlátható működést, a közvélemény pontos és hiteles tájékoztatását. Az OAH-val kapcsolatos hírek, szakmai anyagok, a jogi szabályozás és az útmutatók, illetve a hatósági tevékenységgel összefüggő információk elérhetők a hivatal honlapján (<http://www.oah.hu>). Törvényi kötelezettségének eleget téve az OAH minden létesítményszintű engedélyezési eljárás esetén közmeghallgatást tart. Ez a fórum lehetőséget biztosít a lakosság és a különböző szervezetek számára az adott ügyek részleteinek megismerésére, véleményük kifejtésére.



SUGÁRVÉDELEM

■ AZ IONIZÁLÓ SUGÁRZÁSOK ALKALMAZÁSA

A sugárvédelem az emberek és a környezet védelmét jelenti az ionizáló sugárzások káros hatásaival szemben. Magyarországon a munkavállalók és a lakosság sugárvédelméért az OAH felelős. Az egészségügyi szolgáltatások nyújtása során ionizáló sugárzásnak kitett személyek (a lakosság orvosi vizsgálatokat, kezeléseket igénybe vevő tagjai) egészségének vé-

A sugárvédelem nem irányulhat a hasznos tevékenységek indokolatlan korlátozására – a sugárvédelem a biztonság megteremtésével a hasznos tevékenységek végzését segíti elő.

delme az egészségügyért felelős minisztérium feladat- és hatásköre.

A felhasználási területek közül – mind az ionizáló sugárzást alkalmazó munkahelyek számát, mind az ott foglalkoztatottak számát, mind a lakosság mesterséges forrásokból származó sugárterhelését tekintve – az orvosi röntgen-diagnosztika a legjelentősebb.

■ A SUGÁRVÉDELEM HAZAI HATÓSÁGI RENDSZERE

Az atomenergia biztonságos alkalmazásának egyik fontos eszköze a sugárvédelem. Az indokolt alkalmazások következtében fellépő ionizáló sugárzások elleni védelem opti-

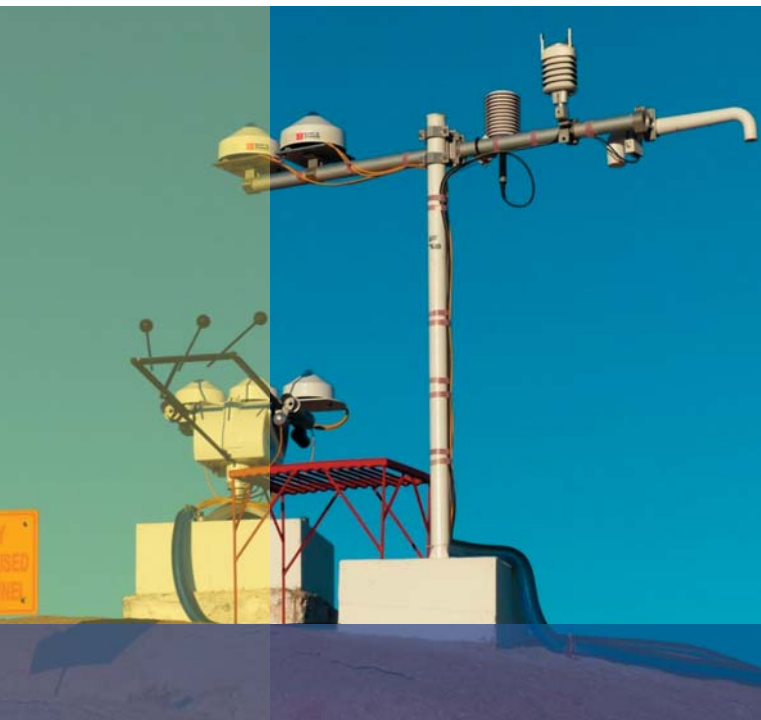


mális kialakítása elsődlegesen az atomenergia alkalmazójának felelőssége.

A sugárvédelmi és sugáregészségügyi hatóságok feladata az ionizáló sugárzás forrásainak, munkahelyi felhasználásainak, valamint a sugaras munkahelyeknek az engedélyezése és teljes körű ellenőrzése (felügyelete), továbbá a lakosságot érő sugárzás figyelemmel kísérése. Az OAH a hatósági feladatai ellátása során igénybe veszi az Országos Közegészségügyi Intézet Közegészségügyi Igazgatóság Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztálya (OKI KI SSF) szakmai támogatását is. A sugáregészségügyi hatósági feladatokat a kijelölt megyei és fővárosi kormányhivatalokban működő sugáregészségügyi decentrumok látják el.

AZ IONIZÁLÓ SUGÁRZÁS LEGFONTOSABB MUNKAHELYI FELHASZNÁLÁSI TERÜLETEI:

- **orvosi alkalmazások:** röntgen- és izotópdiaagnosztika, szűrővizsgálatok, gyorsítókkal és zárt radioizotópokkal végzett sugárterápia, valamint a nyitott radioaktív készítményekkel végzett izotópterápia;
- **ipari alkalmazások:** röntgen és izotópos anyagvizsgálatok, radioaktív nyomjelzők, 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 alkalmazások:** csomagvizsgáló röntgenberendezések, járműrakomány-átvilágítók, hordozható kézicsomag-átvilágítók;
- **kutatási alkalmazások:** biológiai kutatások, gyógyszerhatás-kutatások, nyomjelzéses, radioanalitikai, magfizikai, magkémiai, reaktorfizikai és reaktorkémiai kutatások.



■ 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 áll.

A külső háttérsugárzás hazai szintjének ellenőrzésére környezeti sugárzás-monitorozó hálózat működik. Az ország területén elosztva 115, a Paksi Atomerőmű körül további 39 ponton 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 (a természetes forrásokból eredő jellemző háttér mintegy 2,5-3 mSv/év). Az orvosi alkalmazásokból származó sugárterhelés felmérése és optimalizálása érdekében az OKI KI SSF országos páciens dózis-felmérő programot működtet.



■ FOGLALKOZÁSI SUGÁRTERHELÉS

Az ionizáló sugárzással hivatásszerűen dolgozó munkavállalók foglalkozási sugárterhelésének központi hatósági ellenőrzése az OAH feladata, az eredmények az OAH által működtetett Országos Személyi Dozimetriai Nyilvántartásban kerülnek rögzítésre.

A hatósági személyi dózismérők kiosztását, fogadását és értékelését, valamint a hatósági személyi dózismérő megrendelésével, lemondásával kapcsolatos ügyintézés az OAH megbízásából és képviselőjében az OKI KI SSF Országos Személyi Dozimetriai Szolgálata (OSzDSz) látja el.

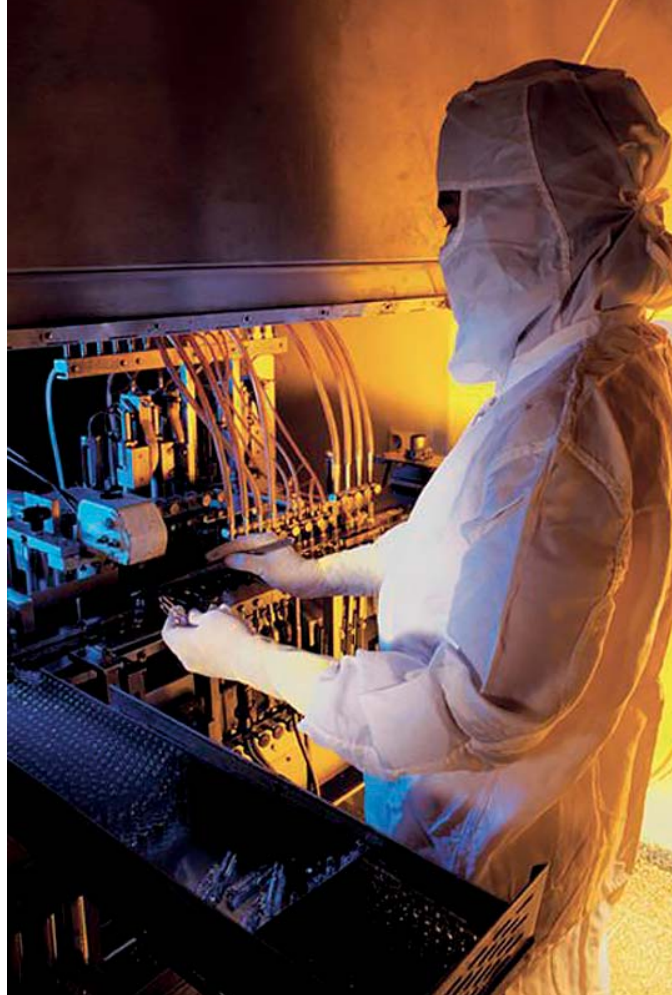


KÖRNYEZETI SUGÁRVÉDELMI ELLENŐRZÉS

A lakosság természetes, és az orvosi sugárterhelésen kívüli mesterséges eredetű sugárterhelését meghatározó környezeti sugárzási helyzetre vonatkozó adatok központi gyűjtését, feldolgozását, nyilvántartását és értékelését, valamint a kiemelt létesítmények környezetére vonatkozó sugárvédelmi hatósági ellenőrző programok koordinálását az OAH felügyeletével működő Országos Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer (OKSER) végzi.

Az OKSER operatív szerve az OAH által felügyelt Radiológiai Információs és Szolgáltató Központ, melynek működtetését az OKI KI SSF végzi. Az adatok nyilvánosak és bárki számára hozzáférhetők az interneten: (<http://www.oah.hu>, <http://www.osski.hu>).

A lakossági sugárterhelés ellenőrzése érdekében a kiemelt létesítmények – köztük a nukleáris létesítmények – kötelesek környezeti ellenőrző rendszert vagy laboratóriumot működtetni. Az illetékes minisztériumok és hatóságok is működtetnek országos és regionális rendszereket a kibocsátások, valamint a környezeti sugárzási viszonyok független ellenőrzésére, melynek keretében a minisztériumok szakintézményei és területi laboratóriumai végzik összehangolt méréseket és ellenőrzéseket, pl. a Paksi Atomerőmű 30 km sugarú környezetében.



■ ÁGAZATI ELLENŐRZŐ RENDSZEREK

A környezeti sugáregészségügyi ellenőrző tevékenységet a megyei kormányhivatalok népegészségügyi szakigazgatási szerveinek keretében működő sugáregészségügyi decentrumok által működtetett Egészségügyi Radiológiai Mérő és Adatszolgáltató Hálózat (ERMAH) végzi. A hálózat szakmai irányítását az Országos Környezetegészségügyi Intézet látja el.

A környezeti sugáregészségügyi mérések eredményeit évente közzéteszik az „Egészségtudomány” című közegészségügyi-járványügyi szaklapban. A lakosság mesterséges környezeti forrásokból származó becsült belső sugárterhelésének országos átlaga elhanyagolhatóan csekély a természetes forrásokból származó lakossági sugárterheléshez képest.

Az élelmiszerek, takarmányok és a mezőgazdasági termeléssel összefüggő környezeti minták vizsgálatát a mezőgazdaságért felelős miniszter által felügyelt szervezet végzi.

A felszíni vizek radiológiai monitorozását a Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségek laboratóriumai végzik. Az Országos Meteorológiai Szolgálat 29 környezeti mérőállomáson végez levegő gamma-dózisteljesítmény mérést. Emellett további három automata aeroszolmonitort üzemeltet.

A NUKLEÁRIS LÉTESÍTMÉNYEK, NUKLEÁRIS ÉS MÁS RADIOAKTÍV ANYAGOK VÉDETTISÉGE

A nukleáris védetség azon tevékenységek, eszközök és eljárások összessége, amik a nukleáris és más radioaktív anyagokkal és létesítményekkel kapcsolatos lopás, közveszélyokozás, környezetkárosítás, közérdekű üzem működésének megzavarása, illetve ezek kísérlete és előkészítése megelőzésére, észlelésére és elhárítására irányulnak.

A hazai nukleáris létesítmények és a radioaktív hulladék-tárolók védelmi feladatait fegyveres biztonsági őrök, illetve vagyonvédelmi feladatokat ellátó szervek végzik, amik működését a rendőrség felügyeli.

■ BÉKÉS CÉLÚ ALKALMAZÁS FELÜGYELETE

Atomsorompó-rendszer

A nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló atomsorompó-szerződés végrehajtásának biztosítékaként Magyarország nemzetközi ellenőrzés alá helyezte nukleáris tevékenységét.

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

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

A nukleáris és radioaktív anyagok nyilvántartása

A nemzetközi megállapodásokban vállalt kötelezettségeknek megfelelően az OAH látja el az országos nukleárisanyag-nyilvántartási rendszer működtetésével kapcsolatos feladatokat, azaz folyamatosan nyilvántartásba veszi a nukleáris anyagok készletében bekövetkezett változásokat, és ennek megfelelően adatszolgáltatást nyújt az Európai Bizottságnak, illetve a NAÜ-nek.

Az Euratom vonatkozó irányelveivel és a NAÜ ajánlásaival összhangban, az OAH számítógépes rendszert működtet a radioaktív

anyagok és készítmények nyilvántartására. Az atomenergia alkalmazóinak olyan helyi nyilvántartást kell vezetniük, amelyből bármikor megállapítható a birtokukban lévő radioaktív anyagok aktuális készlete, fajtája, aktivitása, rendeltetése, tárolási helye és alkalmazása (felhasználása).

Nukleáris export és import engedélyezése

Az atomsorompó-rendszerrel kapcsolatos nemzetközi kötelezettségek érvényesítése érdekében a nukleáris exporthoz és importhoz előzetes engedély szükséges. A nukleáris anyagokon és berendezéseken túl engedélykötelesek a – más célok mellett – nukleáris anyagok és berendezések előállításához is felhasználható, úgynevezett kettős felhasználású berendezések, anyagok és ismeretek is.

Magyar támogató program a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség számára

Magyarország már több mint 25 éve támogatást nyújt a NAÜ biztosítéki rendszerének megerősítésére oly módon, hogy elősegíti az ellenőrök képzését, valamint hozzájárul a NAÜ biztosítéki rendszeréhez szükséges műszaki háttér fejlesztéséhez. Ennek keretében Magyarország részt vesz a nemzetközi ellenőrzési rendszer korszerűsítését, illetve fejlődését elősegítő mérés-technikai eszközök fejlesztésében, tesztelésében és az új non-prolifációs kihívásokra választ adó ellenőrzési módszerek kidolgozásában.

A NUKLEÁRIS VÉDETTISÉG HÁROM FŐ LÉPÉSE:

- **A megelőzés célja az engedély nélküli tevékenységek, jogellenes cselekmények megakadályozása, azok kivitelezésétől való elrettentés.**
- **A detektálás célja a nukleáris és más radioaktív anyagok (valamint a hozzájuk kapcsolódó technológiák) kereskedelmének monitorozása és az illegális forgalmazás, engedély nélküli tevékenységek felismerése és megakadályozása.**
- **Az elhárítás célja a jogellenes cselekmények következményeinek enyhítése, felszámolása, az elkövetők azonosítása és büntetése, valamint a talált és lefoglalt nukleáris és más radioaktív anyagokkal kapcsolatos intézkedések megtétele.**

RADIOAKTÍV HULLADÉKOK ELHELYEZÉSÉNEK BIZTONSÁGA



Az atomenergia alkalmazásával együtt jár a radioaktív hulladékok kezelésének és biztonságos elhelyezésének követelménye. A hulladékokat a radioaktív anyagok aktivitásától függően kis, közepes és nagy aktivitású kategóriákba sorolják. Kis és közepes aktivitású kategóriába sorolhatók egyes, használatból kivont 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 nukleárisüzemanyag-ciklus lezárásakor (kiégett üzemanyag), valamint az atomerőmű leszerelése során keletkezik. A sokféle tevékenységből származó, elhasznált zárt sugárforrások egy része is hosszú élettartamú hulladékká válik, amelynek végleges elhelyezése a nagy aktivitású radioaktív hulladékokkal azonos körülmények között történik.

Az Atomtörvény rendelkezései alapján – az atomenergiát alkalmazók befizetéseinek fogadására – létrejött a Központi Nukleáris Pénzügyi Alap, 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 körébe tartozó munkálatokat az RHK Kft. végzi.



■ KIS ÉS KÖZEPES AKTIVITÁSÚ RADIOAKTÍV HULLADÉKOK ELHELYEZÉSE

A püspökszilágyi Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló

A Kutatóreaktorban, az Oktatóreaktorban, továbbá a radioaktív izotópok előállítására és alkalmazására (pl. gyógyászati, kutatási célú felhasználás) során keletkezett hulladékok elhelyezésére a püspökszilágyi Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tárolóban (RHFT) van lehetőség.

Az RHFT korszerűsítésére és hosszú távú sugárbiztonságának növelésére többütemű biztonságnövelő program keretében kerül sor.

Nemzeti Radioaktív Hulladék-tároló

Az atomerőművi kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok elhelyezésére szolgáló Nemzeti Radioaktív Hulladék-tároló építése 2006-ban kezdődött, az első felszín alatti tárolóteret 2012 decemberében nyitották meg. A tároló – teljes kiépítése esetén – kellő kapacitással fog rendelkezni mind a Paksi Atomerőmű megnövelt üzemideje, mind a leszerelése során keletkező kis és közepes aktivitású hulladékok végleges elhelyezésére, és további bővítés után az új atomerőművi blokkok belépése miatt jelentkező kis és közepes aktivitású hulladék befogadására is.

A KÖZPONTI NUKLEÁRIS PÉNZÜGYI ALAPBÓL FINANSZÍROZOTT FŐ FELADATOK

- Az atomerőművi kis és közepes aktivitású hulladék elhelyezésére alkalmas bátaapáti Nemzeti Radioaktív Hulladék-tároló engedélyeztetése, létesítése és működtetése,
- a Püspökszilágyon működő, kis és közepes aktivitású hulladékokat befogadó tároló működtetése, korszerűsítése és hosszú távú biztonságának növelése;
- a paksi Kiegyezett Kazetták Átmeneti Tárolójának folyamatos bővítése és működtetése;
- a nagy aktivitású radioaktív hulladékok elhelyezésének előkészítése.

NUKLEÁRISVESZÉLYHELYZET-KEZELÉS



Az atomenergia békés célokra való felhasználása során esetleg bekövetkező radiológiai vagy nukleáris események elhárítására való felkészülésről, a bekövetkezett esemény következményeinek csökkentéséről és megszüntetéséről az Országos Nukleárisbaleset-elhárítási Rendszer (ONER) gondoskodik.

Az ONER az érintett központi, ágazati, területi és helyi szintű szervek és szervezetek összessége, és szervesen illeszkedik az általános katasztrófavédelmi rendszerhez. Az ONER irányításával kapcsolatos feladatokat a kormányzati koordinációs szerv, a Katasztrófavédelmi Koordinációs Tárcaközi Bizottság (KKB) látja el, amely a Kormány katasztrófavédelemmel összefüggő döntéseinek előkészítését és a védekezéssel kapcsolatos feladatok ága-

zati összehangolását végzi. Ágazati szinten az érintett minisztériumok működnek közre az ONER-ben.

■ ORSZÁGOS SUGÁRFYELŐ, JELZŐ ÉS ELLENŐRZŐ RENDSZER

Az országos sugárzási helyzet folyamatos figyelésére, ellenőrzésére, valamint – nukleáris veszélyhelyzetben – a döntés-előkészítés és a lakossági tájékoztatás szakmai megalapozására Országos Sugárfigyelő, Jelző és Ellenőrző Rendszer (OSJER) működik. A rendszer központi szerve a Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóságán működő Nukleáris Baleseti Információs és Értékelő Központ. Nukleáris veszélyhelyzetben az OSJER fő rendeltetése a döntés-előkészítés és a lakossági tájékoztatás szakmai megalapozása.

■ NEMZETKÖZI GYORSÉRTESÍTÉSI RENDSZER

A NAÜ keretében egyezmény jött létre a nukleáris balesetekről, illetve a sugaras veszélyhelyzetekről 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 szempontból fontosak lehetnek.

Hazánk az összes szomszédos országgal közvetlen kormányközi kapcsolatokkal rendelkezik az atomerőművi balesetről adandó gyors értesítésre. Magyarország része az Európai Unió által létrehozott ECURIE gyors értesítési rendszernek is, amelynek keretében bármely balesetet szenvedett tagország köteles közvetlen tájékoztatást adni az Európai Bizottság és az érintett tagországok számára.

■ NEMZETKÖZI SEGÍTSÉGNYÚJTÁSI RENDSZER

A gyorsértesítési egyezmény mellett a NAÜ kialakított egy nemzetközi segítségnyújtási hálózatot (Response and Assistance Network, RANET), és ehhez kapcsolódóan létrehozott egy adatbázist, amely az egyes országok által rendelkezésre bocsátható segítségnyújtási lehetőségeket (például elszennyezett területek felderítése, sugársérültek szakszerű ellátása, helyszíni szakmai támogatás) tartalmazza. Az adatbázisban részt vevő magyar intézmények – az MTA Energiatudományi Kutatóközpont, az Országos Atomenergia Hivatal, a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, az Országos Meteorológiai Szolgálat, az Országos Közegészségügyi Intézet Közegészségügyi Igazgatóság Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztály és az MVM Paksi Atomerőmű Zrt. – kilenc területen állnak rendelkezésre a nemzetközi kéréseknek megfelelő segítség nyújtására.

NEMZETKÖZI KAPCSOLATOK

Az Országos Atomenergia Hivatal feladata az atomenergia alkalmazásával kapcsolatos nemzetközi együttműködés összehangolása, a nemzetközi és kormányközi, valamint a nemzetközi fórumjellegű szervezetekkel folytatott együttműködésből eredő teendők ellátása.

■ TÖBBOLDALÚ KAPCSOLATOK

Nemzetközi szervezetek

Az atomenergia biztonságos alkalmazása területén működő fontosabb nemzetközi szervezetek közül a legjelentősebb a NAÜ és az OECD Nukleáris Energia Ügynöksége.

Nemzetközi Atomenergia Ügynökség

A bécsi székhelyű NAÜ különleges helyet foglal el az ENSZ-szervezetek családjába tartozó kormányközi szervek között. Feladata egyrészt az atomenergia békés és biztonságos alkalmazásának elősegítése, másrészt a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló szerződés végrehajtásának ellenőrzése. Magyarország a NAÜ 1957-es megalapítása óta tagja a szervezetnek.

Az OECD Nukleáris Energia Ügynöksége

A Nukleáris Energia Ügynökség az OECD egyik félautonóm kormányközi szervezete. Célkitűzése a tagországok közötti együttműködés, tudományos és műszaki információcsere elősegítése, a jogi szabályozás összehangolása a nukleáris biztonság, a sugárvédelem, a radioaktív hulladék-kezelés és a nukleáris kárfelelősség terén. Magyarország 1996 óta tagja az OECD Nukleáris Energia Ügynökségnek (OECD NEA).

Nemzetközi fórumjellegű szervezetek

Az OAH munkatársai aktívan részt vesznek a nukleáris kérdésekben létrejött, egyéb szakmai fórumjellegű szervezetek munkájában, mint pl. a Nyugat-európai Nukleáris Hatóságok Szervezete (WENRA), az Európai Biztosítéki Kutatási és Fejlesztési Szövetség (ESARDA), az Európai Nukleáris Védettség Területén Kompetens Hatóságok Szövetsége (ENSRA), az Európai Sugárvédelmi Hatóságok Vezetőinek Találkozója (HERCA) és a VVER Hatósági Fórum.

Többoldalú nemzetközi szerződések

Magyarország részese a NAÜ égisze alatt, illetve egyéb keretekben létrejött jelentősebb többoldalú nemzetközi szerződéseknek. Ezek közül a két legfontosabb a Nukleáris Biztonsági Egyezmény és az ún. Közös Egyezmény. Az 1996-ban hatályba lépett Nukleáris Biztonsági Egyezmény részes országai kötelezettséget vállaltak a nukleáris biztonság nemzetközileg elfogadott szintjének fenntartására, illetve növelésére és arra, hogy ez irányú tevékeny-

ségükről háromévenként nemzeti jelentést készítenek. Az Egyezményhez csatlakozott országok a nemzeti jelentéseket felülvizsgálati konferencián vitatják meg.

A NAÜ közreműködésével 1997-ben megkötött, a kiegészítő fűtőelemek kezelésének biztonságáról és a radioaktív hulladékok kezelésének biztonságáról szóló Közös Egyezmény részes államai az Egyezményben vállalt kötelezettségek teljesítéséről, a kiegészítő fűtőelemek, illetve radioaktív hulladékok kezelésével kapcsolatban érvényesített elveikről és gyakorlatukról, valamint a kiegészítő fűtőelemek és radioaktív hulladékok készletéről legalább háromévente nemzeti jelentésben számolnak be.

■ KÉTOLDALÚ KAPCSOLATOK

Az OAH kétoldalú kapcsolatai a kölcsönös információcsere, illetve az atomenergia békés célú felhasználása terén kötött kétoldalú nemzetközi szerződéseken, valamint a társhatóságokkal kötött szakmai megállapodásokon alapulnak.

A hivatal széles körű együttműködést alakított ki a szomszédos országok nukleáris biztonságért felelős hatóságaival, atomerőműveivel és kutatóintézeteivel, és szoros szakmai kapcsolatot tart fenn a VVER-típusú reaktorokat üzemeltető országok (pl. Csehország, Finnország, Szlovákia és Oroszország) társhatóságaival is.

■ SZEREPÜNK AZ EURÓPAI UNIÓBAN

Az Euratom Szerződés hazai végrehajtását szolgáló, elsősorban szakmai és koordináló feladatokat az OAH látja el. Magyarország részt vesz az Európai Unió nukleáris területen működő munkacsoportjainak tevékenységében, így a legfontosabb döntés-előkészítő munkacsoport, a Tanács Nukleáris Kérdések Munkacsoportjának (WPAQ) munkájában is.

Az OAH képviselteti magát az európai nukleáris biztonsági hatóságok csoportjában (ENSREG), amely tanácsot ad az Európai Bizottságnak, és segít abban, hogy a nukleáris létesítmények biztonsága és a kiegészítő fűtőelemek, valamint a radioaktív hulladék biztonságos kezelése terén közös álláspont alakuljon ki, illetve elősegíti a nemzeti nukleáris hatóságok közötti egyeztetést, koordinációt és együttműködést. Uniós irányelv alapján Magyarország is kidolgozta a kiegészítő fűtőelemek és a radioaktív hulladékok felelősségteljes és biztonságos kezelését szolgáló nemzeti politikáját és folyamatosan alakítja a kiegészítő fűtőelemek és a radioaktív hulladékok kezelésének nemzeti programját, amelyet a nemzetközi közösség és kiemelten az EU-tagországok, illetve az Európai Bizottság rendszeresen vizsgál.



Országos Atomenergia Hivatal

Országos Atomenergia Hivatal

Cím: 1036 Budapest, Fényes Adolf u. 4.

Postacím: 1539 Budapest, Pf. 676.

Telefon: 06-1/436-4800

Fax: 06-1/436-4843

E-mail: haea@haea.gov.hu

Honlap: www.oah.hu

IMPRESSZUM

Kézirat lezárva: 2017. május

Felelős kiadó:

Fichtinger Gyula főigazgató

Felelős szerkesztő:

Körmendi Gábor tájékoztatási felelős



