

KIÉGETT FŰTŐELEMEK ÉS RADIOAKTÍV HULLADÉKOK

A [2011/70 Euratom](#) irányelv célja olyan közösségi keretrendszer létrehozása, amely a kiégett fűtőelemek és a radioaktív hulladékok felelősségteljes és biztonságos kezelését lehetővé teszi annak érdekében, hogy ne háruljanak indokolatlan terhek a jövő nemzedékeire.

A tagállamok a kiégett fűtőelemek és a radioaktív hulladékok kezelésére vonatkozóan nemzeti politikákat dolgoznak ki és tartanak fenn. A tagállamok nemzeti programjaikat és azok későbbi jelentős módosításait bejelentik a Bizottságnak. Első alkalommal 2015. augusztus 23-ig, majd ezt követően háromévenként jelentést nyújtanak be a Bizottsághoz.

A kiégett fűtőelemek és a radioaktív hulladékok felelősségteljes kezelése érdekében valamennyi tagállamnak létre kell hoznia egy olyan nemzeti rendszert, amely a megfelelő jogalkotás, szabályozás és a hatásköröket egyértelműen megállapító szervezet révén biztosítja a politikai kötelezettségvállalást és a lépésről lépésre történő döntéshozatalt. Nemzeti programjaikban a tagállamok világosan megnevezik a kiégett fűtőelemek és a radioaktív hulladékok kezelésére rendelkezésre álló pénzügyi erőforrásokat.

A Kormány 2013. május 10-én nyújtotta be a [T/11101. törvényjavaslatot az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény módosításáról](#). A szabályozás célja a kiégett fűtőelemek és a radioaktív hulladékok felelősségteljes és biztonságos kezelését szolgáló közösségi keret létrehozásáról szóló 2011/70 Euratom irányelv (2011. július 19.) nemzeti jogba való átültetése.

A radioaktivitás

A radioaktivitás felhasználása óta a természetes eredetű sugárzás mellett mesterséges radioaktivitás is éri az embereket. Radioaktív anyagok találhatóak a vulkanikus eredetű kőzetekben és kis mennyiségben a földi kőzetekben. Mesterséges eredetű sugárzás a radioaktív anyagok civil és katonai felhasználása során keletkezik. A civil felhasználás az energetikai (villamos energia termelés), a tudományos (kutatólaborok, gyorsítók), az orvosi (kezelés és diagnosztika), az élelmiszeripari (fertőtlenítés), és egyéb ipari alkalmazásokat foglalja magában, a katonai eredetű radioaktivitás a kísérleti atomrobbantások, a nukleáris fegyverek gyártása, kezelése és az atommeghajtású járművek (tengeralattjárók, jégtörők) alkalmazása során jelentkezik.

A radioaktív anyagokkal való érintkezés, felhasználás, szállítás során radioaktív hulladék keletkezik, amely nem megfelelő kezelés esetén környezeti és egészségügyi károkat okozhat, ezek egy része több tízezer évig is veszélyes maradhat.

A legveszélyesebb a szervezetbe kerülő sugárzó anyag, hiszen sejtjeinket közvetlen közelről roncsolja. A legveszélyesebb, ha a radioizotópok egy szervben felhalmozódnak fel. A jód-131 pl. a pajzsmirigyben koncentrálódik, a rádium, a plutónium és a stroncium a csontokban rakódik le, ahonnan már nem tud kiürülni, és a csontvelő károsodását okozza. A szervezetbe belégzés vagy táplálkozás során kerülhetnek radioizotópok.

Ha nagyobb sugárzás éri az embert, elsőként vérképző szerveit károsítja, majd az emésztőrendszert, végül pedig a központi idegrendszert. A kisebb sugárdózis is igen veszélyes lehet, hiszen lehet, hogy csak évtizedek múlva fejt ki hatását, pl. rák formájában. A génekben maradandó károsodást okozhat.

AZ EURÓPAI UNIÓ FELELŐSSÉGE, AZ 2011/70 EURATOM IRÁNYELV

Az Európai Unió 2008-ban az atomerőművekre vonatkozó önkéntes nemzetközi biztonsági előírások jogilag kötelezővé tételére tett javaslatot. A Bizottság kiemelte, hogy a nukleáris létesítmények működésével összefüggő kockázatok nem ismerik a határokat, ezért **a tagállamok biztonsági előírásait összhangba kell hozni egymással.** Bár minden tagállam belügye a nukleáris energia békés felhasználása, a nukleáris biztonság kereteinek betartása közösségi érdek.

A 2011. július 19-i 2011/70/Euratom irányelv

elfogadása nyomán megváltozott a leszereléssel és a hulladékkezeléssel kapcsolatos jogszabályi környezet. Eszerint a tagállamok a kiegett fűtőelemek és a radioaktív hulladékok kezelésére vonatkozóan

nemzeti politikákat dolgoznak ki és tartanak fenn. Az irányelvet a tagállamoknak 2013. augusztus 23-ig át kell ültetniük nemzeti jogukba. A 9. cikk előírja: „*A tagállamok gondoskodnak arról, hogy a nemzeti rendszer – azok felelősségének kellő figyelembevételével, akiknél a kiegett fűtőelem és a radioaktív hulladék keletkezik – írja elő, hogy szükség esetén rendelkezésre álljanak a megfelelő pénzügyi források a 11. cikkben említett nemzeti programok végrehajtásához, különösen a kiegett fűtőelemek és a radioaktív hulladékok kezeléséhez.*” A tagállamok rendszeresen, de legalább tízévente megszervezik nemzeti rendszerük, hatáskörrel rendelkező szabályozó hatóságuk, valamint nemzeti programjuk és annak végrehajtása önellenőrzését a kiegett fűtőelemek és a radioaktív hulladékok magas színvonalú biztonságos kezelésének elérése érdekében.

A RADIOAKTÍV HULLADÉKOK FAJTÁI

A radioaktív anyagokat többféle szempont szerint csoportosíthatjuk, erre azért van szükség, mert hulladékként a kezelés, az ideiglenes tárolás, a szállítás, illetve a végleges elhelyezés szempontjából másfajta eljárást igényelnek. Az anyagokat aktivitásuk, felezési idejük, halmazállapotuk szerint osztályozhatjuk. Az aktivitás azt fejezi ki, hogy egysé-

nyi időtartam alatt mennyi atommag bomlik el. Mértékegysége a becquerel, jele: Bq. Egy adott anyagnak egy becquerel az aktivitása, ha abban egy másodperc alatt egy magbomlás megy végbe. A bomlások száma alapján megkülönböztetünk kis, közepes és nagy aktivitású radioaktív hulladékokat. A radioaktív izotópok másik fontos jellemzője a felezési idő (jele: T), ami azt az időt jelen-

ti, amely alatt a radioaktív atommagok száma a felére csökken. Rövid felezési idejű az izotóp, ha 30 napon belül mennyisége a felére csökken, közepes felezési idejűek a 30 nap és 30 év között feleződő izotópok, és hosszú felezési időről beszélünk, ha mindez több mint 30 év alatt játszódik le. Halmazállapot szerint: szilárd, biológiai eredetű, folyékony, valamint légnemű radioaktív hulladékot különböztetünk meg. Hőfejlődés szerint: kis és közepes aktivitású radioaktív hulladéknak minősül az a hulladék, amelyben a hőfejlődés az elhelyezés (és tárolás) során elhanyagolható, míg nagy aktivitású az a hulladék, melynek hőtermelését figyelembe kell venni. Az Európai Unióban a keletkező radioaktív hulladék mennyiségének több mint 85%-a rövid felezési idejű, kis és közepes aktivitású hulladék, mintegy 5%-a hosszú felezési idejű kis és közepes aktivitású hulladék.

Rövid élettartamú az a kis és közepes aktivitású radioaktív hulladék, amelyben a radionuklidok (olyan, az atom magjában meghatározott számú neutron és protonot tartalmazó atom, amely az atommag nem állandó (instabil) energiaállapotával rendelkezik) felezési ideje 30 év, vagy annál kisebb, és csak korlátozott koncentrációban tartalmaz hosszú élettartamú alfa-sugárzó radionuklidokat.

A RADIOAKTIV HULLADÉK KEZELÉSE MAGYARORSZÁGON

Paksi Atomerőmű Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolója (KKÁT)

A paksi atomerőmű műszaki tervének elfogadásakor az érvényes előírászat az volt, hogy az erőmű pihentető medencéiben tárolt kiégett üzemanyag-kazettákat 3 éves pihentetés után a Szovjetunió térítésmentesen visszafogadja. 1989-1998 között 2331 db kiégett üzemanyag-köteg került vissza a Szovjetunióba (később Oroszországba). Az erőmű első blokkjának üzembe helyezését követően a visszaszállítási feltételeket a Szovjetunió egyoldalúan módosította.

A visszaszállítások körül jelentkező problémák hatására a Paksi Atomerőmű szakemberei vizsgálni kezdték a kiégett kazetták tárolásával, feldolgozásával és elhelyezésével kapcsolatos alternatív lehetőségeket.

A kazetták legalább 50 éves tárolását biztosítani képes létesítmény első három kamrából álló modulja és a kiszolgáló épület 1997-re épült meg. Ezt követően egy-egy négy kamrából álló modult adtak át 2000-ben és 2003-ban, majd megtörtént az újabb öt kamrából álló fázis építésének befejezése 2007-ben, így a tároló összesen 7200 kazetta befogadására alkalmas.

A paksi atomerőmű fűtőanyaga urán-dioxid, amelyből egy reaktorban 42 tonnányi mennyiséget helyeznek el. Az elhasználódás után a nukleáris fűtőanyag-kötegeket áthelyezik a reaktor melletti pihentető medencébe, ahol víz alatt tárolják azokat min. 3 évig. Évente blokkonként 100 kiégett fűtőelem kazetta keletkezik.

A pihentetési időszak leteltével a kazettákat vízzel töltött szállítókonténerbe helyezik. A

konténer külső felületének dekontaminálását (sugárszennyezettség-mentesítést) követően, azt vasúti kocsin szállítják át a Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolójába. Egy konténerben maximum 30 darab kazetta helyezhető el. *2008. év végén 5587 kazettát tároltak a Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolójában.*

Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Nonprofit KFT (RHK KFT)

A Magyar Országgyűlés 1996-ban megalkotta az atomenergiáról szóló új törvényt, melynek előírása szerint a radioaktív hulladékok elhelyezését és a nukleáris létesítmények leszerelését a Kormány által kijelölt szerv végzi, ezért 1998. június 2-án létrehozták a *Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Társaságot*.

A Társaság tevékenységével kapcsolatos irányelveket törvény rögzíti és feladata, hogy a törvény szerinti módon tervezze meg és hajtsa végre a radioaktív hulladékok kezelését:

- a tevékenység a teljes időtartama alatt biztonságos legyen;
- ne legyen nagyobb káros hatással az emberi egészségre és környezetre külföldön, mint az országon belül elfogadott mérték.

Az RHK Kft. budaörsi központja és paksi kirendeltsége **mellett három, a nukleáris létesítmények rövid- illetve hosszú távú tárolását ellátó létesítményt üzemeltet:**

- A **püspökszilágyi Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló (RHFT)** az intézményi eredetű radioaktív hulladékok átvételére és elhelyezésére. A kisebb, üzemanyag cikluson kívüli radioaktív hulladék-termelőknél, mint a kórházak, laboratóriumok és ipari vállalatok jelenleg mintegy 10-20 m³ kis és közepes aktivitású hulladék és 1000-3000 elhasznált sugárforrás keletkezik évente.

- A **bátaapáti Nemzeti Radioaktív Hulladék-Tároló (NRHT)** az erőművi eredetű kis és közepes aktivitású radioaktív hulladék végleges elhelyezésének megoldására szolgál.
- A **paksi Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolója (KKÁT)** az atomerőmű elhasznált (kiégett) fűtőelemeinek biztonságos, végleges kezelését megelőző, műszaki okokból elengedhetetlen átmeneti, 50 éves tárolását látja el.

Források:

- A Tanács [2011/70 Euratom irányelve](#)
- Magyar Köztársaság [Nemzeti jelentés 2011](#)
- Dr. Zagyvai Péter : Rádióaktív hulladékok – Egyetemi jegyzet [BME](#)
- Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolója [KKÁT](#)
- Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Nonprofit Kft. [RHK](#)
- Nyugat-európai Nukleáris Hatóságok Szövetsége [WENRA](#)
- Európai Nukleáris Biztonsági Hatóságok Csoportja [ENSREG](#)
- Nemzetközi Atomenergia Ügynökség [NAÜ](#)

Készítette: Lukács Gabriella
Képviselői Információs Szolgálat



Országgyűlési Könyvtár

E-mail: infoszolg@parlament.hu
Intranet: <http://infoszolg.ogyk.hu>
Tel.: (1) 441-4529; (1) 441-6486

Az információs jegyzet belső felhasználásra, az országgyűlési képviselők tájékoztatása céljából készült.
A dokumentum az összeállítás elkészültének időpontjában fennálló aktuális helyzetet mutatja be.
Az információs jegyzet szerzői jogvédelem alatt áll.