

Radioaktív Hulladékokat Kezelő Kft.

Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló üzemeltetési engedély kérelme

Közérthető összefoglaló

Készítette: RHK Kft.

2018

1. Bevezetés

1.1. A Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Nonprofit Kft. feladatai

A világ iparilag fejlett országaihoz hasonlóan Magyarország is széleskörűen alkalmazza a nukleáris technológiát, melynek használatával számtalan területen találkozhatunk a hétköznapi életben. A mezőgazdaságban vetőmagok kártevőinek elpusztítására, az élelmiszerek csírátlanítására, az iparban többek között hegesztési varratok ellenőrzésére, a gyógyászatban diagnosztikai és terápiás, míg az atomerőművekben energiatermelési céllal alkalmazzák. Ez mindegyik ágazatban együtt jár különböző radioaktív hulladék, és az erőműben kiégett nukleáris üzemanyag keletkezésével.

Közös társadalmi érdek a fenti tevékenységek során keletkező radioaktív hulladékok, a kiégett üzemanyag-kazetták felelősségteljes és garantáltan biztonságos kezelése, tárolása, valamint végleges elhelyezése.

E tevékenységek elvégzésére 1998-ban alakult meg a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Nonprofit Kft. (továbbiakban: RHK Kft.), melynek alapfeladatai az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény (továbbiakban: Atomtörvény) szerint a következők:

- a radioaktív hulladék végleges elhelyezése;
- a kiégett üzemanyag átmeneti tárolása;
- a nukleárisüzemanyag-ciklus lezárása;
- a nukleáris létesítmény leszerelése, valamint
- javaslattétel a radioaktív hulladék és a kiégett üzemanyag kezelésére vonatkozó nemzeti politikára és nemzeti programra.

1.2. A püspökszilágyi Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló

Az Országos Atomenergia Bizottság (OAB) beruházásában, Püspökszilágy és Kisnémedi határában épült meg a Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló (RHFT). A földfelszín közeli, 3540 m³ kapacitású építmény 1976. december 22-re készült el, az első szállítmányt az RHFT 1977. márciusában fogadta. Az RHFT kezdetben szinte minden, az atomenergia alkalmazása során keletkezett radioaktív hulladékot átvett. Ez alól kivételt csak az orvosi eredetű, zárt rádiumforrások és a hasadóanyagot is tartalmazó egyéb, elhasznált sugárforrások, illetve készítmények egy része jelentettek, melyeket ideiglenes jelleggel más helyen tároltak.

A Paksi Atomerőmű első reaktorának üzembe lépése megsokszorozta az éves szinten keletkező kis és közepes aktivitású radioaktív hulladék mennyiségét. 1983 és 1996 között 1580 m³ atomerőművi eredetű, kis aktivitású szilárd hulladék került az RHFT-be, összesen kb. 2500 m³ tároló térfogatot elfoglalva. Az így elfoglalt térfogat pótlására a Paksi Atomerőmű beruházásában bővítették a tárolót, így a kapacitása 5040 m³-re növekedett.

1996 óta az RHFT nem fogad atomerőművi eredetű radioaktív hulladékot, csak az intézményi (egészségügy, oktatás, ipar, mezőgazdaság) eredetű hulladék kezelését, tárolását és elhelyezését végzik itt.

2005-ben a tárolómedencék gyakorlatilag megteltek, az újabb hulladékszállítmányok fogadásához már az időközben, az üzemi épület pincszintjén kialakított átmeneti tárolóteret kellett felhasználni.

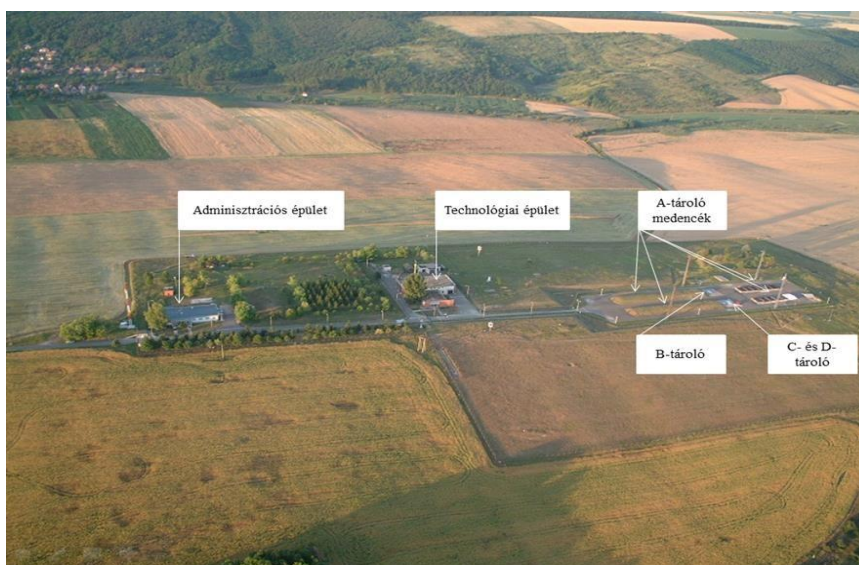
2002-ben több ütemben program indult a tároló hosszú távú biztonságának növelésére és a létesítmény korszerűsítésére. Az első – előkészítő – ütem eredményeire támaszkodó, 2007-ben indult második ütem egy demonstrációs szakasszal kezdődött. A program során négy tárolómedencéből 220 m³ hulladékot emeltek ki, és válogattak át. A kondicionálás (ennek részleteit lásd alább 2.1-es pont) és átcsomagolás után a hulladék egy részét véglegesen visszahelyezték a medencékbe, a többi hulladék pedig az átmeneti tárolóba került.

A demonstrációs program eredményei és tapasztalatai alapján 2010-ben újabb biztonsági elemzéssel határozták meg a biztonságnövelés következő szakaszának terjedelmét, és készítették el a 44 tárolómedencére kiterjedő engedélyezési és kiviteli terveket. A tervek szerint középtávon a tárolóban elhelyezett további kb. 1500 m³-nyi radioaktív hulladék újrakondicionálása várható.

1.3. Az RHFT felépítése

A sugárvédelmi előírások figyelembe vételével a telephely két fő részre tagolható: felügyelt és ellenőrzött területre. Az adminisztrációs épület, a garázs, a karbantartó épület és az üzemi épület szociális blokkja a felügyelt zónában, míg az üzemi épület hulladékmanipulációs terei, kondicionáló létesítményei, illetve a tárolótér, az ellenőrzött zónában található. Az ellenőrzött és a felügyelt zónákat kerítés választja el egymástól.

A radioaktív hulladék elhelyezésére vasbeton tárolómedencék („A” és „C” típusú tároló), szénacél és rozsdamentes acél csőkutak („B” és „D” típusú tárolók) szolgálnak. Az RHFT-ben összesen 60 db 70 m³-es és 6 db 140 m³-es „A” típusú és 8 db 1,5 m³-es „C” típusú tárolómedence, továbbá 32 db „B” típusú és 4 db „D” típusú csőkút létesült.



1.4. Biztonság, hatósági felügyelet

Az atomenergia alkalmazása során a biztonságnek minden más szemponttal szemben elsőbbsége van. Általános biztonsági célkitűzés, hogy a lakosság, a munkavállalók és a környezet védelmét minden körülmények között garantálni kell.

A biztonsági előírásokkal kapcsolatban az Atomtörvény kimondja, hogy a radioaktív hulladék átmeneti tárolása és végleges elhelyezése kizárólag a jogszabályokban meghatározott módon, hatósági felügyelet mellett történhet.

A radioaktív hulladék-tárolókra vonatkozó biztonsági követelményeket és hatósági eljárásokat a 155/2014. (VI. 30.) Korm. rendelet és mellékletei szabályozzák. A RHFT hatósági felügyeletét az Országos Atomenergia Hivatal (továbbiakban: OAH) látja el.

2. Az RHFT működése

2.1. A radioaktív hulladék kezelése

Az RHFT feladatai közé tartozik a Magyarország területén keletkező, nem atomerőművi eredetű radioaktív hulladék:

- átvétele, telephelyre szállítása,
- válogatása,
- stabil, kezelhető formába történő kondicionálása:
 - laza, tömöríthető hulladék esetében hordókba történő préseléssel,
 - folyékony hulladék esetében felitatással, cementezéssel,
 - zárt sugárforrások esetében átcsomagolással (torpedózással).

Az RHK Kft. az egész ország területéről képes beszállítani az intézményi eredetű radioaktív hulladékot. Az alkalmazott szállítójármű és a közúti szállításkor alkalmazott szállítókonténer biztosítja, hogy a veszélyes áruk szállítására vonatkozó szabályozásnak megfelelően a lakosság és az érintett munkavállalók biztonsága garantálható legyen.

Az RHFT technológiai épületében az erre a célra elkülönített helyiségben történik a beszállított radioaktív hulladék válogatása, egy külön erre a célra kifejlesztett, ún. válogatóbox eszközben. A technológiai épületben találhatóak még a laza hulladék tömörítésére szolgáló prés, valamint a folyékony hulladék cementezésére szolgáló berendezés. A zárt sugárforrások kezelését, átcsomagolását az ún. forrókamrában végzik az RHFT szakemberei, melynek vastag ólomfalai biztosítják a munkát végzők sugárvédelmét.

A környező lakosság biztonsága érdekében nagy hatásfokú szűrőkkel ellátott szellőzőrendszer biztosítja, hogy a technológiai épületből ne juthasson ki káros anyag a környezetbe. A létesítmény biztonságos üzemeltetését a telephelyen létesített sugárvédelmi ellenőrző rendszer hatékonyan támogatja.

A jogszabályi előírásoknak megfelelően az RHFT kibocsátás- és környezetellenőrzési rendszert működtet. Az ennek keretében végzett vizsgálatokban az RHFT saját környezeti laboratóriuma mellett külső intézmények is részt vesznek.

2.2. Az RHFT biztonságnövelő programja

A telephely üzemeltetésének első két évtizedében a radioaktív hulladék kezelésének és elhelyezésének gyakorlatát, az akkori nemzetközi gyakorlatnak megfelelően, nem befolyásolták olyan biztonsági kérdések, mint napjainkban. Az 1990-es évek végén és a 2000-es évek elején az RHK Kft. megrendelésére elvégzett biztonsági értékelések világítottak rá arra, hogy bár az RHFT üzemeltetése biztonságos, a lezárást és az intézményes ellenőrzést követő időszakot követően elképzelhető olyan forgatókönyv, amely szerint a tárolóban elhelyezett sugárforrások, kikerülve a tárolóból számottevő sugárdózist okozhatnak.

A helyzet kezelésére az RHK Kft. biztonságnövelő programot indított, melynek célja, hogy a radioaktív hulladék RHFT-ben való végleges elhelyezését a jövő generációk számára még biztonságosabbá tegye. A biztonságnövelés első lépése a telephely felkészítése volt, amelynek keretében a régi technológiai épület teljes rekonstrukción esett át.

Egy nemzetközi összefogásban megalkotott stratégia szerint a tároló biztonságát azzal lehet leginkább növelni, ha visszatermelik a korábban elhelyezett hulladékcsomagok egy részét. A visszanyert csomagokat átválogatják, majd eltávolítják azokat a komponenseket, amelyek hosszú távon nem elfogadható kockázatot jelentenek; azaz a hosszú felezési idejű és a nagy aktivitású hulladékokat.

Az összetett folyamat tesztelésére egy két évig tartó demonstrációs program indult 2007-ben. Ennek az eredményei pozitívak voltak, az érintett négy, „A” típusú medence esetében sikerült elérni a biztonsági célt: a kockázatosnak minősíthető hulladékcsomagok eltávolítását.

A biztonságnövelő program a jövőben folytatódni fog. Elsőként az „A” típusú medencékből kerül visszanyerésre a hulladék, majd felszámolásra kerülnek a külső tárolótér csőkútjai és a „C” típusú medencék is.

2.3. A radioaktív hulladék átmeneti tárolása az RHFT-ben

Akkor beszélünk átmeneti tárolásról, amikor nem a végleges elhelyezés szándékával, hanem hozzáférhető módon, korlátozott ideig történik a radioaktív hulladék tárolása.

A radioaktív hulladék átmeneti tárolását, annak típusától függően, több módon is meg lehet oldani az RHFT-ben. Rendelkezésre állnak a külső tárolótéren az ideiglenesen átmeneti tárolóvá minősített „A” medencék, melyek mintegy 140 m³ hulladékot képesek befogadni. A „B” és „D” csőkutak a sugárforrások átmeneti tárolására szolgálnak, míg a „C” típusú medencék a szerves hulladék tárolását biztosítják.

A technológiai épület pinceszintjén kialakított hordós tároló közel 1000 db hordónyi hulladék átmeneti tárolását teszi lehetővé. Szintén a pinceszinten találhatóak azok a csőkutak, amelyekben átmenetileg zárt sugárforrásokat tárolnak. Ugyanitt alakították ki azt a nukleárisanyag-tárolót, amely alkalmas a hasadóanyag tartalmú hulladék átmeneti elhelyezésére.

2.4. A radioaktív hulladék végleges elhelyezése az RHFT-ben

Az a hulladék, amelyik megfelel a végleges elhelyezés követelményeinek, az „A” típusú medencékbe kerülhet. Az RHFT teljes, végleges elhelyezésre felhasználható tárolókapacitása 5040 m³ (jelenleg 4900 m³, mert 140 m³ kapacitást átmeneti tárolóként használnak). A tároló végleges lezárása előtt szükséges végrehajtani azt a biztonságnövelő programot, amely során amellet, hogy eltávolítják a hosszú élettartamú hulladékot, még tárolókapacitás is felszabadul. Az RHFT-ben csak kis és közepes aktivitású, jellemzően rövid felezési idejű hulladékot helyeznek el.

3. Az RHFT üzemeltetési engedélykérelme

Az RHFT korábban is rendelkezett azokkal az engedélyekkel, amelyek a működését lehetővé tették:

- 2017 előtt:
 - tevékenységi engedéllyel a hulladék kezelésére,
 - üzemelési engedéllyel a hulladék átmeneti tárolására és végleges elhelyezésére,
 - valamint átalakítási engedéllyel a biztonságnövelő program végrehajtására
- 2017-től:
 - minden, korábban felsorolt tevékenységet magába foglaló, a vonatkozó 155/2014 (VI.30) Kormány rendelet előírásai alapján készített egységes szerkezetű Üzemeltetést Megalapozó Biztonsági Jelentésre (ÜMBJ) támaszkodó Üzemeltetési Engedély

A 155/2014 (VI.30) Kormányrendelet a radioaktív hulladék-tárolókra vonatkozóan kötelező, tíz évenként végrehajtandó, ún. Időszakos Biztonsági Felülvizsgálatok (IBF) végrehajtását írja elő. Ez a tároló létesítmények biztonságával kapcsolatos követelmények és azok teljesülésének folyamatos felülvizsgálatát biztosítja, valamint a radioaktív hulladékok átmeneti tárolását, vagy végleges elhelyezését biztosító tároló létesítmények biztonsági követelményeit, és az ezzel kapcsolatos hatósági kötelezettségeit tárgyalja.

A 2016-2017 során végzett Felülvizsgálat keretében feltárásra került, hogy a hasadóképes anyagok esetében a létesítmény hulladék átvételi követelményei, továbbá az átmenetileg tárolható, illetve véglegesen elhelyezhető aktivitások rögzített értékeinek származtatása során csupán az üzemviteli, üzemzavari, valamint hosszú távú biztonsági értékelések sugárvédelmi megfontolásai kerültek figyelembe vételre.

Az engedélyező hatóság előírásai értelmében a létesítmény hulladék átvételi követelményei, valamint az egyes tároló egységekben maximálisan betárolható aktivitásmennyiségek, újra meghatározásra kerültek, amely során figyelembe vették a kritikusság kizárását vizsgáló elemzéseket is.

Ezen felül kiegészítő kritikussági számítások készültek a külső tárolótéren elhelyezett hulladékokkal kapcsolatban, melynek eredményei szintén beépítésre kerültek a megújított ÜMBJ-be.

Jelen eljárás során az RHK Kft. az Időszakos Biztonsági Felülvizsgálatban, a Hatóság által megfogalmazott elvárások teljesítését követően, az RHFT Üzemeltetési Engedélyének megújításáért folyamodik.

4. A biztonság igazolása

Az RHFT ÜMBJ tartalmát a hatályos jogszabály (155/2014 Korm. rendelet) és a hatósági útmutató határozza meg. Annak igazolására, hogy a létesítményben folyó radioaktív hulladék-kezelési tevékenység, továbbá a hulladék átmeneti tárolása és végleges elhelyezése biztonságosan megvalósítható, a következő vizsgálatokat kellett elvégezni:

- külső és belső eredetű veszélyek azonosítása,
- a tároló üzemelési időszakára vonatkozóan;
 - a légköri és vízkörnyezeti kibocsátások okozta hatások elemzése,
 - az üzemeltető személyzet sugárterhelésének meghatározása normál üzemi körülmények között,

- a nem radiológiai jellegű kockázatok azonosítása,
- az üzemzavarok radiológiai vizsgálata,
- a láncreakció kialakulásának kizárhatósága.
- a tároló lezárását követő időszakban a lakosság sugárterhelésének meghatározása.

A biztonsági értékelés feladata – a fenti folyamatok részletes elemzése által – annak vizsgálata, hogy a lakosság, a munkavállalók és a környezet védelme teljesül-e. Az egységes szabályozás, és az IBF előírásainak figyelembe vételével az RHFT-re vonatkozó korábbi elemzéseket és számításokat felül kellett vizsgálni, különös tekintettel a hasadóképes anyagokra vonatkozó hulladék átvételi követelmények, és maximálisan betárolható aktivitás mennyiségek meghatározására tekintettel.

Az elvégzett elemzések és számítások eredményei az alábbiakban foglalhatók össze:

- Nem került azonosításra olyan az RHFT-t veszélyeztető külső vagy belső eredetű esemény, amely a sugárvédelmi határérték túllépését okozhatja a lakosság számára.
- A tároló létesítmény üzemeltetése és a biztonságnövelő program végrehajtása nem okoz olyan mértékű kibocsátást, amely megközelítené a telephelyre meghatározott dózismegszorítás értékét, azaz a lakossági dóziskorlát 10 %-át.
- A kockázatelemzések eredményeként kijelenthető, hogy a már meglévő és az elmúlt időszakban végrehajtott adminisztratív intézkedések, sugárvédelmi és fizikai védelmi fejlesztések együttesen, megfelelő védelmet adnak a lehetséges üzemzavarok kezelésére.
- Az RHFT-ben azonosított, lehetséges üzemzavarok következménye sem eredményez a vonatkozó határértéknél nagyobb dózisterhelést a környéken élők esetében.
- Az RHFT személyzete esetében sem a normál üzemi körülmények között, sem az üzemzavari helyzetekben nem várható a hatóság által a munkavállalókra megadott dóziskorlát túllépése.
- Az elvégzett elemzések eredményei megerősítették, hogy az RHFT-ben nem alakulhat ki önfenntartó láncreakció.
- A lezárást követő időszakra vonatkozóan, a tároló várható viselkedését leíró normál forgatókönyv esetén a biztonsági értékelés igazolta: a vonatkozó határérték (dózismegszorítás) nagy tartalékkal betartható. A tárolót kis valószínűséggel érő eseményeket (pl.: útépités a tárolón keresztül) vizsgáló alternatív forgatókönyvek esetében a biztonságnövelő program megfelelő végrehajtásával, és a tároló felügyelet alatt tartásával (intézményes ellenőrzési időszak) biztosítható a vonatkozó korlátok betartása.

5. Összegzés

Az ÜMBJ és a többi támogató dokumentum műszaki szempontból megfelelően támasztják alá, hogy az RHFT üzemelése során mind normál üzemállapotban, mind az esetleges üzemzavarok során, a vonatkozó sugárvédelmi határértékek betarthatóak.

Az RHFT végleges lezárásának tervezett kialakítása, a biztonságnövelő intézkedések tervezett teljes körű végrehajtása garantálja, hogy a tároló a lezárását követően is teljesíti a kitűzött biztonsági célt: a tároló lakosságra gyakorolt hatásának a szigorú határértékek alatt tartását.