

Nukleáris sajtótájékoztatók

Decemberben tartotta évről-évre sajtótájékoztatóját a *Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Nonprofit Kft. (RHK Kft.)*. Dr. Kereki Ferenc ügyvezető igazgató számolt be a Kft. által végzett munkáról.

A beszámolóhoz kapcsolódóan tekintünk át röviden az RHK Kft. történetét és tevékenységét!

Magyarországon 1996-ban született meg az ún. Atomtörvény, amely megfogalmazta, hogy a radioaktív hulladékok végleges elhelyezése egy független, a kormány által kijelölt szerv feladata, és rendelkezett a Központi Nukleáris Pénzügyi Alap (amelynek kezelője az Országos Atomenergia Hivatal, de rövidesen átkerül a Nemzeti Fejlesztési Minisztériumba) létrehozásáról is. E törvény alapján alakult meg 1998-ban az RHK Kft., hogy legyen gazdája a radioaktív hulladékok tárolásának, végleges elhelyezésének, valamint a nukleáris létesítmények leszerelésének.

Magyarországon három helyen folyik a nukleáris hulladékok tárolása:

- a Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tárolóban (RHFT) Püspökszilágyon,
- a Nemzeti Radioaktív Hulladék-tárolóban (NRHT) Bataapátiban, valamint
- a Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolójában (KKÁT) Pakson.

Valamennyi helyszínen sok éven át tartó geofizikai, földtani kutatásokat folytattak az ELGI, a MÁFI és a GGKI szakemberei, hogy a területek alkalmasságát megállapítsák.

A radioaktív hulladékokat kezdetben a Központi Fizikai Kutató Intézet (KFKI) területén tárolták. 1960-ra készült el a solymári kísérleti izotóptemető. A létesítményt az Országos Atomenergia Bizottságtól (OAB) a Fővárosi Közegészségügyi és Járványügyi Állomás (KÖJÁL) 1960-ban vette át, így a radioaktív hulladékok országos összegyűjtése is ekkor kezdődhetett meg. A solymári létesítményt a KÖJÁL üzemeltette 1976-ig. A főváros közelsége és a talaj vízzáró tulajdonságainak elégtelensége azonban indokoltá tette egy új tároló kialakítását, és a solymári felszámolását.

A *Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló (RHFT)* Püspökszilágy és Kismémedi határában készült el 1976-ban. Ide szállították át a felszámolt solymári tároló hulladékát is. A paksi atomerőmű első reaktorának üzemelése megsokszorozta az éves szinten keletkező kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok mennyiségét. Az erőmű műszaki tervében leírt koncepció szerint az erőmű üzem-

idejére a kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok tárolását az erőmű segédépületében irányozták elő. Ez azonban csak ideiglenes megoldást jelenthetett. Logikusnak tűnt, hogy az erőmű ilyen hulladékát is az RHFT-ben helyezték el véglegesen. Így 1983 és 1989 között az RHFT kapacitásából az erőmű jelentős helyet kötött le. A paksi atomerőmű igényeinek megfelelő bővítést azonban az RHFT területén felszínközeli megoldást figyelembe véve az elvégzett vizsgálatok szerint nem lehetett megvalósítani. A paksi hulladék püspökszilágyi elhelyezése ellen szólt a hosszú szállítási útvonal is.

Az atomerőmű jelentős erőfeszítéseket tett arra, hogy a kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékainak elhelyezését egy önálló tárolóban megoldja. Ezek a törekvések 1990 januárjában megbuktak, amikor a tervezett ófalui tárolóval kapcsolatban a lakosság ellenállása miatt véglegesen negatív döntés született. Az ófalui tároló létesítési program meghiúsulását követően átmeneti megoldásként az RHFT-be történő szállítás feltételeit kellett megteremteni. Ezzel egyidejűleg megtörtént a püspökszilágyi RHFT tárolókapacitásának kibővítése is az erőmű finanszírozásával. A bővítéssel kapcsolatos engedélyezési eljárás során a Magyar Geológiai Szolgálat megkérdőjelezte a telephely alkalmasságát, ezért a továbbiakban a bővítményre csak ideiglenes üzemeltetési engedélyeket adtak ki négy ízben is.

1990 és 1991 között a kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok beszállítása az RHFT-be lakossági tiltakozás miatt szünetelt. Ezt követően azonban 1992-től folytatódott a beszállítások.

2005-ben a tároló medencék megteltek, az újabb hulladékszállítványok fogadásához már csak az üzemi épület pincészetjén kialakított átmeneti tárolóteret lehetett használni. A térfogatbővítés lehetőségét úgy teremtették meg, hogy a meglévő tárolótereket hatékonyabban használják ki.

2007–2009 között négy, az 1980-as években lezárt tárolómedence felnyitásával több mint 200 m³ hulladék kiemelése történt meg. Ez a munka jelenleg is folyik. A régebben elhelyezett hulladéksomagokat a mai követelményeknek megfelelően átcsomagolják. Ez a hosszú távú biztonságot is növeli és kapacitásbővítést is jelent, így az RHFT még hosszú évtizedekig kielégíti az ország igényeit.

Bataapáti–Üveghuta térségében az alkalmas tárolóhely keresése során igen széleskörű vizsgálatokra került sor már a 90-es évek közepétől. (A létesítést célzó Nemzeti Projektről 1993-ban született döntés.) A MÁFI 1998-ban rögzítette, hogy a terület alkalmas a kis és közepes aktivitású radio-

aktív hulladékok végleges elhelyezésére. 1999-ban a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (NAÜ) is vizsgálatot indított a helyszín kiválasztásával kapcsolatban. Az ELGI és a MÁFI is tevékenyen részt vett a kutatások egész arzenálját – szeizmikus, paleomágneses és különböző elektromágneses stb. – kutatásokban. 2003-ban a felszíni földtani kutatás zárójelentése alapján a Magyar Geológiai Szolgálat Dél-dunántúli Területi Hivatala elfogadta az üveghutai telephely alkalmasságát. (És hogy mennyire figyelembe vették a lakosság véleményét is: 2005-ben Bábaapátiban véleménynyilvánító népszavazást tartottak a tároló megépítéséről – 75%-os részvétel mellett az igenre szavazók aránya csaknem 91% volt!) A föld alatti kutatási munkák 2005-ben a két lejtakna mélyítésével kezdődtek. A végső engedélyeket a *Nemzeti Radioaktív Hulladék-tároló (NRHT)* létrehozására 2007-ben a Közép-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség, illetve 2008-ban az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat adta ki. Az NRHT felszíni létesítményei még abban az évben elkészültek, a vágathajtás pedig 2010-ben kezdődött. Ekkor eljött 2012 decembere, amikor hivatalosan átadták a tárolót és levitték az első hulladékcsomagot. (A hulladékot 200 literes fémhordókban speciális szállító teherautó viszi Bábaapátiba, ahol a hordók átvétele történik és a föld alatti tárolás technológiai előkészítését végzik. A végleges tárolásra kész hordók biztonságosan lezárt betonkonténerekbe kerülnek, amelyeket speciális szállítójármű visz le a 250 m mélyben levő tárolókamrába. Ma már több mint 160 konténer nyugszik végleges helyén.)

Jelenleg két tárolókamra áll rendelkezésre, ahol évtizedekig tudják fogadni a kis és közepes aktivitású erőművi hulladékokat. A további kamrák elkészítése, beleértve az előkészítési, engedélyezési és végrehajtási lépéseket is, követi az atomerőmű igényeit.

A nagy aktivitású hulladékok tárolásának problémájára jelent megoldást a *Kiegészítő Kazetták Átmeneti Tárolója (KKÁT)* Pakson.

A paksi atomerőmű műszaki tervének elfogadásakor az érvényes előirányzat az volt, hogy az erőmű pihentető medencében tárolt kiegészítő kazettákat 3 éves pihentetés után a Szovjetunió térítésmentesen visszafogadja. Az erőmű első blokkjának üzembe helyezését követően a visszaszállítási feltételeket a Szovjetunió egyoldalúan módosította. Ezek szerint a szükséges pihentetési időt öt évre emelték, és a visszaszállítás fogadásáért mint szolgáltatásért egyre növekvő árat kértek. Az erőmű annak érdekében, hogy az új feltételeknek eleget tegyen, a pihentető medencék tárolókapacitását megkétszerezte. 1989–1998 között 2331 db kiegészítő üzemanyagköteg került vissza a Szovjetunióba (később Oroszországba).

A visszaszállítások körül jelentkező problémák hatására a paksi atomerőmű szakemberei vizsgálni kezdték a kiegészítő kazetták tárolásával, feldolgozásával és elhelyezésével kapcsolatos alternatív lehetőségeket, majd egy moduláris, kamrás kialakítású száraz tárolólétesítmény mellett döntöttek. 1992 szeptemberében a paksi atomerőmű szerződést kötött az angol GEC Alsthommal a létesítmény megépítésére.

E konstrukció egyik előnye, hogy a kiegészítő kazetták hűtését természetes kéményhatás biztosítja, valamint a tároló a moduláris kialakítás következtében az igények szerint bővíthető.

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 modul adtak át 2000-ben és 2003-ban, majd megtörtént az újabb öt kamrából álló fázis építésének befejezése 2007-ben. 2012-ben elkészült a KKÁT 17–20. kamrája. Ezen kamrák tárolókapacitását 450-ről 527-re emelték, így a tároló összesen 9308 kazetta befogadására alkalmas.

A Nemzeti Projekt a kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok elhelyezésén kívül természetesen foglalkozott a nagy aktivitású radioaktív hulladékok végleges elhelyezésének feladatával is: kibővült a Nyugat-Mecsekben található *Bodai Aleurolit Formáció (BAF)*, amely a mecseki uránbánya része) vizsgálatával, majd egy önálló kutatási program keretében folytatódott. A vizsgálatok 1998 végén befejeződtek. A zárójelentés szerint nem merült fel olyan körülmény, amely a BAF-ban történő nagy aktivitású hulladékok végleges elhelyezését lehetetlenné teszi. Ennek hatására előterjesztés készült egy föld alatti kutatóbázis létesítésére, a BAF minősítésére és további kutatására. A gazdasági miniszter azonban 1999 nyarán elvetette a javaslatot. Ezzel egyidejűleg az uránbánya eredeti terv szerinti bezárásának folytatására is döntés született.

2003-ban újraindult a nagy aktivitású hulladékok elhelyezését célzó kutatási program a Nyugat-Mecsekben. A nagy aktivitású és hosszú élettartamú radioaktív hulladékok végleges elhelyezésére új Kutatási Programot dolgoztak ki, melyet a OAH-t felügyelő miniszter jóváhagyott. A jóváhagyott Kutatási Program alapján 2003-ban vizsgálatok kezdődtek egy föld alatti laboratórium helyszínének kiválasztására, ezen belül megteremtődött a kutatások informatikai háttere (adatbázis, térinformatikai rendszer), és elkészült a felszín alatti földtani kutatások terve.

2004-ben megszületett a nagy aktivitású radioaktív hulladékok elhelyezésére vonatkozó, 2008-ban pedig a kutatás hosszú távú programjáról szóló koncepcióterv. 2010-ben zárult le a kutatás I. fázisának 1. szakasza. 2014-ben tervezik a kutatások újraindítását a Nyugat-Mecsekben. A tervek szerint 12 mély- és 2 sekélyfúrást végeznének el a következő kutatási fázisban, a 14 fúrás összesített hossza pedig több mint 10 kilométer lenne. A legmélyebb fúrások 1300–1600 m mélyre hatolnának le, a kőzet elemzéséhez a felszínen kiásott kutatóárok hossza pedig 1 km hosszúságot tenne ki. 2030-ra szeretnék kijelölni a föld alatti laboratórium pontos helyét. A térségben előbb egy mélygeológiai laboratóriumot építenének, majd itt alakítanák ki azt a tárolót, amely a paksi atomerőműben keletkezett kiegészítő fűtőelemek és nagy aktivitású hulladékok végleges elhelyezésére szolgálna.

Ezekben a munkákban – valamennyi helyszín geofizikai és geológiai kutatásában – a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet (MFGI), valamint két jogelődje, az Eötvös Loránd

Geofizikai Intézet (ELGI) és a Magyar Állami Földtani Intézet (MÁFI) igen jelentős erővel vett részt.

A jelen és jövő időt illetően egyetlen mondat írható: az MFGI tárgyal, és folyamatban van, hogy a BAF projektben történő közreműködésének körülményeit tisztázza.

2014 januárjában tartotta évindító sajtótájékoztatóját az Országos Atomenergia Hivatal (OAH). Fichtinger Gyula főigazgató elmondta: az eddigieknél is fontosabbá vált az atomenergia biztonságos alkalmazásának kérdése az üzemidő-hosszabbítás és a tervezett új blokkok miatt. Kiemelte: a „Biztonság mindenekelőtt!” mottó jelzi, hogy az OAH tevékenységét mennyire meghatározza a biztonság kérdésköre, a hatósági feladatok ellátásától kezdve a nemzetközi együttműködések keresztül a tájékoztatásig. Elmondta, hogy a paksi 1. blokk üzemidejének meghosszabbítása 2032-ig megtörtént, a 2. blokkra vonatkozó kérelem beérkezett. Az OAH bevonta a vizsgálatokba a környezetvédelmi szakhatóságot is. A hivatalnak 2014 végéig kell döntést hoznia.

Az OAH a paksi atomerőmű új blokkjainak létesítésére történő felkészülés keretében felülvizsgálta és az aktuális nemzetközi gyakorlattal összehangban kiegészítette, megújította a nukleáris biztonsági és védetség követelményeket. Ennek köszönhetően a jogi szabályozás már vonatkozik az új atomerőművek létesítésére is. Az OAH megkezdte a lehetséges szállítók által megajánlott erőműtípusok általános műszaki jellemzőinek megismerését, továbbá az új blokkok hatósági felügyeletéhez szükséges szaktudás és létszám meghatározását is.

(Újságírói kérdésként elhangzott: a 2014 januárjában Orbán Viktor magyar miniszterelnök és Vlagyimir Putyin orosz elnök által aláírt megállapodást megelőzően a magyar kormány kikérte-e az Országos Atomenergia Hivatal – mint a Magyarországon leginkább illetékes szakmai szerv – véleményét, illetve a magyar miniszterelnök milyen szakvélemények alapján döntött az orosz fél mellett, nem vizsgálva a világ többi, legalább 4-5 potenciális erőműszállítójának lehetőségeit? Fichtinger Gyula főigazgató rövid és egyértelmű válasza ez volt: az OAH véleményét a kormány nem kérte ki, de ez nem is feladata...)

Pakson az Európai Bizottság (EB) felkérésének eleget téve végezték el a célzott biztonsági felülvizsgálatot („stressz teszt”). A fukushimai atomerőmű-baleset hatására elrendelt vizsgálat következtetése, hogy a paksi atomerőmű ellenálló képessége megfelelő a feltételezhető negatív következményekkel járó eseményekkel, a külső veszélyeztető tényezőkkel szemben. Így az energiatermelő egységben a biztonságos üzemvitel fenntartásához azonnali beavatkozásra nincs szükség. Az erőmű megfelelő védelemmel rendelkezik a földrengések ellen, a Duna áradása a telephelyet – annak magasabb elhelyezkedése és kialakítása miatt – nem veszélyezteti, és a folyó rendkívül alacsony vízszintjének bekövetkeztét az erőmű megfelelő műszaki felkészültséggel, biztonságosan tudja kezelni. A vizsgált meteorológiai eredetű különleges esetek nem okozhatnak számottevő kárt a létesítményben. Az áramellátás vagy hűtővízellátás kimaradása esetére a reaktorok hűtéséhez a rendelkezésre

álló tartalékok elegendők. Természetesen szükség van kisebb, de a nukleáris biztonságot lényegesen nem befolyásoló módosításokra is. E munkákat folyamatosan végzik.

Lényeges változás, hogy a radioaktív hulladék-tárolók hatósági felügyelete 2014. június 30-tól az OAH hatáskörébe kerül. Ez azt jelenti, hogy a radioaktív hulladék-tárolók telephely-kiválasztásának, üzemeltetésének, átalakításának és lezárásának engedélyezési és ellenőrzési feladatait mind a biztonság, mind a védetség területén az OAH látja majd el.

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (NAÜ) tüzetesen átvilágította a nukleáris és radioaktív anyagok, valamint kapcsolódó létesítmények fizikai védelmének magyarországi rendszerét. A NAÜ szakértői számos jó gyakorlatot azonosítottak: az OAH szakemberei által az előkészítésre alkalmazott eljárást például az Amerikai Egyesült Államok nukleáris hatósága (USA NRC) követte.

Az OAH kiemelt fontosságúnak tartja a közvélemény pontos és hiteles tájékoztatását. 2013 végén az OAH javaslatára került sor az Atomtörvény olyan irányú módosítására, amely az átláthatóságot segíti elő. A törvény szabályozza azt is, hogy a hatóságnak mely eljárások során kell közmeghallgatást tartania. Ez a fórum lehetőséget biztosít a lakosság és a különböző szervezetek számára egy-egy adott ügy részleteinek megismerésére, véleményük kifejtésére. A lakosság tájékoztatását mintaszerűen oldják meg mind az erőmű, mind az egyes tárolóhelyek körül található településeken.

Tóth Lajos



A Paksról érkezett szállítmány elhelyezése a felszíni fogadóépületben (Bátaapáti, 2010)