RADIOAKTÍV HULLADÉKOKAT KEZELŐ KÖZHASZNÚ NONPROFIT KFT.

HÍRLEVÉL

JÖVŐNK BIZTONSÁGA, A JELEN FELELŐSSÉGE

- A biztonság mindenekelőtt – interjú dr. Kereki Ferenccel
- A fejlesztéseken volt a hangsúly az energetikai kerekasztal rendezvényen
- Benyújtották a Cigeo építési engedélykérelmét
- Kínában megkezdődött a föld alatti kutatólaboratórium kialakítása

RHK

A biztonság mindenekelőtt

A magyarországi radioaktívhulladék-tárolók tevékenységének ismertsége és működésük elfogadottsága nemzetközi szinten kiemelkedőnek számít – hangsúlyozta dr. Kereki Ferenc, a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Nonprofit Kft. ügyvezető igazgatója, akivel a nagy aktivitású és hosszú élettartamú hulladékok végleges elhelyezésével kapcsolatos kutatásokról és egy új, innovatív koncepció bevezetéséről is beszélgettünk.

Milyen iparágak esetében keletkezhet kis és közepes aktivitású radioaktív hulladék, és jelenleg milyen telítettségűek az ezek tárolására szolgáló épületek?

– Kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok elsősorban a Paksi Atomerőműben, de mellette kutatóintézetekben, orvosi, ipari, mezőgazdasági intézményekben és laboratóriumokban is keletkeznek. Magyarországon jelenleg két ilyen típusú hulladék elhelyezésére alkalmas tároló található, az egyik Püspökszilágy és Kisnémedi határában, a másik pedig Bátaapáti mellett. Az 1977 óta működő Pest megyei tároló 5040 köbméteres kapacitása ugyan majdnem megtelt, azonban folyamatban van a létesítmény biztonságnövelő programja, amely során tömöríteni fogjuk a korábban elhelyezett hulladékokat, így hosszabb távra megoldódik az ipari és létesítményi hulladékok biztonságos elhelyezése. Az ide szállított hulladék mennyisége nem jelentős, évente mindössze 5-6 köbmétert tesz ki. A bátaapáti tárolóban a felszíni technológiai épületben 1701 darab, a föld alatt – véglegesen elhelyezve – 4833 darab 200 literes hordó található. Itt még nagyon messze vagyunk a végleges kapacitás elérésétől, éppen ezért a többi között az atomerőmű leszerelése során keletkező hulladék is Bátaapátiba fog kerülni.

A paksi Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolójában 2019-ben kezdődtek meg a legutóbbi bővítési munkálatok. 2022-ben milyen beruházások zajlottak ott?

– A létesítmény jelenleg 24 tárolókamrával üzemel, és tavaly egyrészt a tárolókapacitás bővítését célzó fejlesztési munkák zajlottak, másrészt az üzemelő rendszerek felújításával és korszerűsítésével kapcsolatos feladatok elvégzése kezdődött el, melyek idén tovább folytatódnak. A harmadik ütem harmadik fázisában épülő, hetedik önálló tárolómodulban a kamránként elhelyezhető tárolócsövek száma 703 darabra emelkedik, aminek köszönhetően biztosítható az atomerőmű 50 évre kiterjesztett üzemideje alatt keletkező kiégett fűtőelemek átmeneti tárolása. Ami az üzemelőrendszereket illeti: elkezdődött az 1–11. kamrák, illetve a 12–24. kamrák mérési adatgyűjtő rendszerének a megújítása is.

Dr. Kereki Ferenc, az RHK Kft. ügyvezető igazgatója

A nagy aktivitású és hosszú élettartamú hulladékok végleges elhelyezésével kapcsolatos kutatások hol tartanak?

– Ez egy rendkívül hosszú, több évtizedet felölelő folyamat, melynek a végén lehet megállapítani, alkalmas-e a terület a nagy radioaktivitású hulladékok végleges tárolására. Hazánkban 1995-ben indultak meg az első mélységi vizsgálatok, 2020–2021-ben pedig három fúrás zárult le a Mecsek térségében mintegy 87 négyzetkilométeres területen. A fúrások a bodai agyagkő formációról (BAF) a BAF-3, a BAF-3A és a BAF-4 nevet kapták, és összesen 18 zónájukban figyeljük folyamatosan a mélységi vizek nyomásváltozását. A fúrások dokumentáló és értékelő jelentésének összeállítása, és az eredmények értékelése folyamatban van. Az eddigi magyarországi kutatási adatok nem zárják ki a bodai agyagkő alkalmasságát. 2022 legfontosabb terepi munkája a nagy felbontású 3D szeizmikus mérés volt, amelyet egy 7 × 7 kilométer kiterjedésű területen végeztek el a lengyel Geofizyka Toruń cég szakemberei. A földkéreg felső részének átvilágításához, a terület földtani felépítésének megismeréséhez vibrátorokkal rezgéshullámokat keltettek a talajfelszínen, az erdős, tagolt területeken pedig 5 méter mély lyukakat fúrtak a robbantásos jeladáshoz

Mennyire érintette a vállalatot az energiaárak változása?

– Ahogy Európában minden piaci szereplőt, úgy bennünket is érzékenyen érintett az energiaválság. Az alapvető biztonsági követelmények megtartása mellett csökkentettük az energiafelhasználásunkat, és emellett rövid és hosszútávú terveket dolgoztunk ki az energiaellátás folyamatos biztosítására. Azt is megvizsgáltuk, hogy szükség esetén hogyan tudjuk átütemezni a feladatainkat; a nehézségek ellenére azonban továbbra is minden adott ahhoz, hogy biztonságosan üzemeltessük a létesítményeinket.

Magyarországon milyen a radioaktív-hulladék-kezelő létesítmények lakossági megítélése?

– A tárolók tevékenységének ismertsége és működésének elfogadottsága nemzetközi szinten kiemelkedőnek számít. Vállalatunk kétévente végeztet közvélemény-kutatást a tevékenységünkkel érintett településeken, és az ismertség és elfogadottság aránya hosszú ideje 75

százalék körül mozog, ami egyebek között annak is köszönhető, hogy számos helyi dolgozik a létesítményekben, így személyesen is megtapasztalják a biztonsági intézkedéseinket. A felmérések visszajelzései alapján a közösségi médiában is erősítettük a jelenlétünket, az utolsó kutatások alapján pedig a megkérdezettek csupán 8 százaléka gondolja úgy, hogy nem biztonságos a tárolók üzemelése.

Ebben az évben milyen feladatok várnak a társaságra?

– A legfontosabb előttünk álló kihívást a kompakt hulladékcsomagok végleges elhelyezésének megkezdése jelenti a bátaapáti tárolónkba. Míg korábban vasbeton konténereket alkalmaztunk a tárolásra, a jövőben már vékony falú, merevített acélkonténereket fogunk használni, melyekben az üres tereket folyékony radioaktív hulladékból kevert cementpéppel töltik ki, így a konténerek eddigi holt terét is radioaktív hulladék tölti ki. Az RHK Kft. és az atomerőmű szakembereinek innovatív koncepciójának bevezetésével a helykihasználás – 17 százalékról 51 százalékra – a háromszorosára emelkedik. Ráadásul a hulladékokat az eredeti tervekhez képest feleannyi kamrában lehet véglegesen elhelyezni, amivel mintegy 40 milliárd forint megtakarítást érhetünk el. Szorosan kapcsolódik az új koncepcióhoz a püspökszilágyi tároló biztonságnövelő programjának megvalósítása, illetve a rendszerváltás előtti évtizedekben elhelyezett hulladékok kitermelése, átválogatása, újracsomagolása, és ezek egy részének a bátaapáti tárolóba való átszállítása is.

A fejlesztéseken volt a hangsúly az energetikai kerekasztal rendezvényen

A Paksi Energetikai Kerekasztal fennállásának 10. évfordulóját ünnepli 2023-ban. Az eddigi gyakorlathoz igazodva, havonta tart rendezvényt nukleáris, technikai és gazdaság-politikai témakörben. Az idei évben először, január 24-én este ültek össze a szakemberek.

A Tolna megyei Mérnöki Kamara, az Energetikai Szakcsoport és a Magyar Elektronikai Egyesület Paks közös szakmai rendezvényén, a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Kft. (RHK Kft.) stratégiai és műszaki igazgatója prezentációját hallgathatták meg az érdeklődők. Nős Bálint előadásában beszámolt a szakmai közönségnek a közelmúltbéli nagy áttörésekről a radioaktív hulladékok kezelése tekintetében, magyar és nemzetközi szinten egyaránt.

Először a hazai kontextust mutatta be, és azokat a fejlesztéseket, amelyeket a radioaktív hulladékok, valamint a kiégett üzemanyag kezelése területén ért el a cég.

Elmondta, hogy a bátaapáti Nemzeti Radioaktívhulladék-tárolóban 537 konténer elhelyezése történt meg ezidáig, az ideiglenes tárolóban valamivel több, mint 1700 hordót tárolnak. E telep-

Kép forrása: TelePaks – Paksi Hírnök

A Csengey Dénes Kulturális Központban tartotta meg előadását Nős Bálint stratégiai és műszaki igazgató

helyükön az első tárolókamra megtelt. „Társaságunk az atomerőművel közös céljául tűzte ki a hulladékelhelyezési-koncepció fejlesztését, amelyet a második kamrától alkalmazunk. A munka első lépése az új hulladékcsomag kialakításának koncepcionális megtervezése volt. Az ötlet alapja, hogy minél több radioaktív hulladék kerüljön egy csomagba úgy, hogy az illeszkedjen a végső elhelyezési megoldáshoz. A vasbeton konténereket leváltottuk vékony falú merevített acélkonténerekre. Ezekbe, még az atomerőmű területén

4 db 200 l-es szilárd radioaktív hulladékot tartalmazó hordót helyeznek és a közöttük fennmaradt üres teret már folyékony radioaktív hulladékból készített cementpéppel töltik ki, a jobb helykihasználás érdekében. Ezt nevezzük kompakt hulladékcsomagnak (KHCS). Természetesen a vasbeton konténer nyújtotta, hosszú távú védelemről sem feledkeztek meg szakembereink, a második kamrába egyetlen, nagy vasbeton medencét építettünk és ebbe kerülnek az új hulladékcsomagok. A vasbeton fedlappal lezárt medence tetejére hulladékkal teli hordókat helyezünk, valamint a KHCS-k közötti teret inaktív betonnal (réskitöltéssel) kell kiönteni annak érdekében, hogy a KHCS-k korrózió elleni védelmét biztosítsuk. A medence feletti térben a hordók és a vágatfal közötti teret betonnal tömedékeljük. Az innováció eredményeképpen a második kamrának már a 39%-át tölti ki hulladék (3190 m^3 radioaktív hulladék helyezhető el)" – mutatott rá az igazgató. Kiemelte, hogy ezen innováció bevezetése nemzetgazdasági szinten is jelentős, kb. 40 milliárd forint (2021. évi bázisáron) megtakarítást eredményez, ami tartósan segíti a Paksi Atomerőműben megtermelt villamos energia önköltségi árának alacsony szinten tartását.

A Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolójában nemrégiben lépték át a tízezres határt, ami az elhasznált üzemanyag kazetták számát illeti. Fontosnak tartotta hangsúlyozni, hogy az atomerőmű igényeit folyamatosan figyelve és figyelembe véve bővítik létesítményeiket. Nős Bálint beszélt az ebben a tárolóban is véghez vitt újításról, melynek segítségével az új kilenc kamra már – az eddigi 527 db helyett – 703 db kiégett kazetta tárolását teszi lehetővé. Mivel a kamrák térfogata változatlan, ezért a tárolócsövek közelebb kerülnek egymáshoz. A fejlesztés jelentős megtakarítást eredményez, melynek következtében a létesítés költsége nagyságrendileg 4,5 milliárd Ft-tal (2021. évi bázisáron) fog csökkenni.

Végezetül ismertette azokat a mérföldköveket, amelyeket több európai ország is elért az elmúlt időszakban, döntően a nagy aktivitású hulladékok elhelyezése és a mélységi geológiai tárolók megvalósítása terén. A kiégett fűtőelemekkel kapcsolatban az igazgató rámutatott arra, hogy az RHK Kft. ezeket átmenetileg tárolja, mindeközben a Nyugat-Mecsekben kutatásokat végeznek egy lehetséges mélységi geológiai tároló telephelykiválasztása okán, abszolút a nemzetközi jó gyakorlatokat követve ezzel. Finnország élenjáró e tekintetben, ahol már benyújtották az üzemeltetési engedély kérelmet is egy ilyen tárolóra, de követendő példaként említette Svédországot, Franciaországot és Svájcot is.

„Jövőnk biztonsága, a jelen felelőssége!" – szól az RHK Kft. jelmondata. Így, valamint látva a törekvéseket, bizonyosak lehetünk abban, hogy a cég az új elhelyezési koncepciók megvalósításával, a korábbiakkal azonos biztonsági színvonalon, de jóval költséghatékonyabban és a környezetre is kedvezőbb módon, ugyanakkor a jogszabályi követelményeknek és a hatósági előírásoknak megfelelően továbbra is biztosítja a radioaktív hulladékok fogadását és végleges tárolását.

Kínában megkezdődött a föld alatti kutatólaboratórium kialakítása

Egy hatalmas alagút fúró gép kezdte meg a kínai Beishan Földalatti Kutató Laboratórium lejtősaknájának fúrását 2022. november 18-án a Góbi sivatagban.

A gép, mely a Beishan No. 1. nevet kapta 100 méter hosszú és átmérője alig több mint hét méter. Működés közben 200 méteres vízszintes fordulási sugár és 380 méteres függőleges ívsugár elérésére képes.

A Beishan Kutató Laboratórium helyszínét 2021. júniusában nagyszabású ceremónia keretében adták át. A laboratórium egyike volt annak a 100 nagyszabású tudományos építési projektnek, amelyek szerepeltek Kína 13. Ötéves Tervében. A terveket 2019-ben hagyta jóvá a Kínai Atomenergia Hivatal. A kutatólaboratórium 560 méter mélyen, gránit kőzetben kerül kialakításra és arra hivatott, hogy a kőzet és a terület alkalmasságát vizsgálja a nagy aktivitású

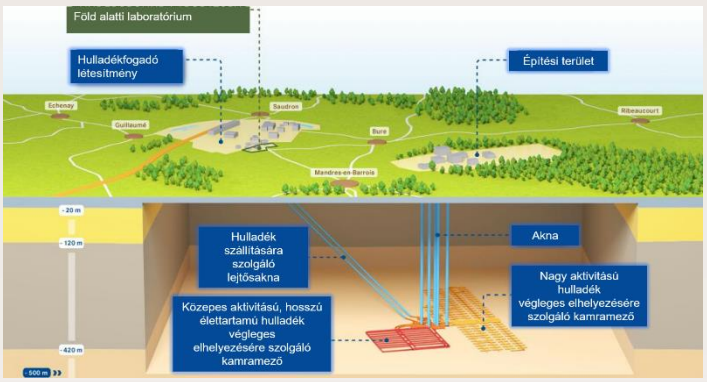
radioaktív hulladékok hosszú távú mélységi-geológiai tárolása érdekében.
A tervek szerint a laboratórium egy spirál alakú lejtősaknából, három függőleges aknából és több vízszintesen elhelyezkedő tároló kamrából áll majd.
A világon először itt dolgoznak olyan fúrógéppel, mely állandó kis fordulaton, teljes felületében kemény kőzetbe képes a nagy lejtésű spirális lejtősakna kialakítására, ezáltal biztosítva egy olyan építési technológiát, melynek eredményeként egy nemzetközileg fejlett és világszínvonalú földalatti laboratórium készülhet el.
A laboratórium felszíni létesítményei 247 hektárnyi területen lesznek kialakítva, amelyből 2,39 hektárt fednek le. A földalatti komplexum teljes szerkezeti térfogata 514.200 köbméter; mely 13,4 kilométernyi alagutat foglal magában.
A laboratórium megépítésének becsült összköltsége 377 millió dollár, építése 7 évig tart majd, tervezett működési ideje pedig 50 év. Amennyiben a kutatás sikerrel zárul és a helyszínt alkalmasnak találják; a laboratórium mellett egy mélységi-geológiai tároló kerül kialakításra 2050-ig, a nagy aktivitású radioaktív hulladékok végső elhelyezésére.
Forrás: WNN

Benyújtották a Cigeo építési engedélykérelmét

A Francia Radioaktív Hulladékokat Kezelő Ügynökség (Andra) január 16-án nyújtotta be a Cigeo, vagyis a francia mélységi-geológiai tároló projekt építési engedélykérelmét. Ez egy kulcsfontosságú lépés, amely egyszerre jelzi a projekt kiteljesedését és egy új kezdetet.

A benyújtott építési engedélykérelmi dokumentáció jól meghatározott tervezési alapelveken és jelentős biztonsági előírásokon alapul. Ez mindenekelőtt 30 évnyi rendszeres kiértékelés mellett végzett progresszív fejlesztés eredménye, mely során a projekt tudományos és technológiai szempontjait többször finomították.

A kérelem benyújtása és a Francia Atomenergia Hivatal közelgő felülvizsgálata együttesen a projekt egy új fejezetének kezdetét is jelenti: a Cigeo már az építési fázisra készülődik, míg az Andra ezáltal annak üzemeltetőjévé válik.

A következő néhány év végső soron egy viszonylag rövid időszakot jelent, ha összehasonlítjuk nemcsak a korábbi évtizedes munkával, hanem a projekt százéves kivitelezési időszakával vagy a mélységi-geológiai tárolás kihívásaival melynek célja, hogy biztonságos radioaktív hulladékkezelési megoldást kínáljon a következő néhány százezer évre. A beadvánnyal a Cigeo eljutott arra a pontra, amikor egy az állam által támogatott nemzeti projekt kapcsolatba kerül a fogadó régióval. Meuse és Haute-Marne megyék a nemzet érdekében járulnak hozzá ehhez a munkához, vagyis a radioaktív hulladékok hosszú távú kezeléséhez. „Elismeréssel tartozunk nekik és biztosítjuk őket arról, hogy továbbra is támogatjuk és bevonjuk a helyi érdekelt feleket a jövőbeni döntésekbe. Ez a tartós bizalom garanciája." – Pierre-Marie Abadie, az Andra vezérigazgatója.

A projekt a nemzeti felelősségvállalás részeként biztosítja, hogy a megtermelt radioaktív hulladékok elhelyezésének terhét ne hagyják a jövő generációira.
Forrás: ANDRA