



Országos Atomenergia Hivatal

## ORSZÁGOS ATOMENERGIA HIVATAL OAH hírlevél

1539 Budapest, Pf. 676.,  
Tel.: +36 1 4364-800, Fax: +36 1 4364-804, e-mail: [haea@haea.hu](mailto:haea@haea.hu)  
honlap: [www.haea.hu](http://www.haea.hu)

### AZ ATOMENERGIA BIZTONSÁGOS ALKALMAZÁSÁNAK HÍREI 2023. december

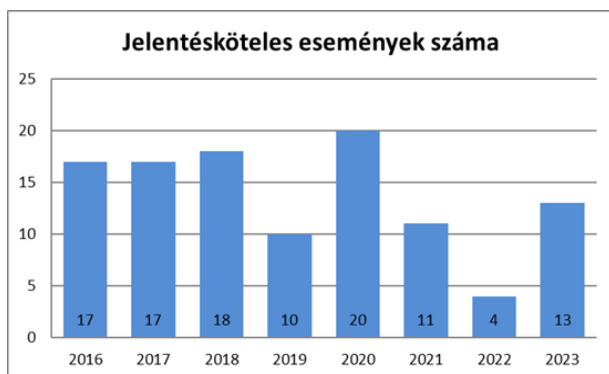
#### Általános

#### **A nukleáris létesítmények 2023 első féléves biztonsági teljesítményének értékelése**

Az Országos Atomenergia Hivatal rendszeresen értékeli a nukleáris létesítmények üzemeltetőinek biztonsági teljesítményét. Az értékelt adatok fő forrása az engedélyesek (elsősorban a Paksi Atomerőmű) rendszeres – negyedéves, féléves – jelentései és eseményjelentései, valamint a hatósági – eseti, feltáró, átfogó – ellenőrzések jegyzőkönyvei.

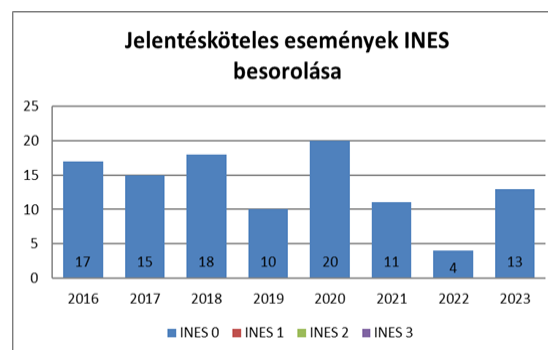
A hírlevélben egy rövid kivonatot adunk a nukleáris létesítmények 2023 első félévének biztonsági teljesítményének értékeléséről.

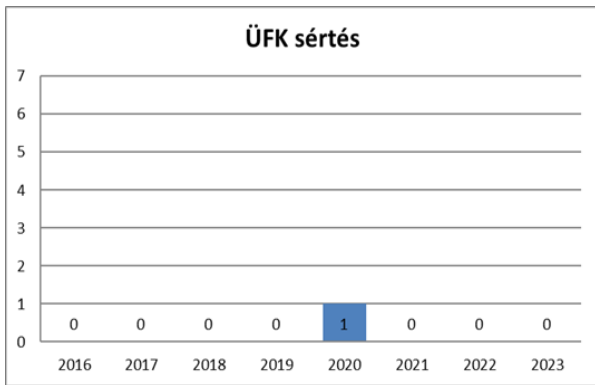
#### **Paksi Atomerőmű**



Mind a 13 jelentésköteles esemény „skála alatti” besorolású volt, ami a hétfokozatú nemzetközi nukleáris eseményskálán (INES) a 0 szintnek felel meg. INES 1 vagy magasabb besorolású esemény 2012 óta nem következett be.

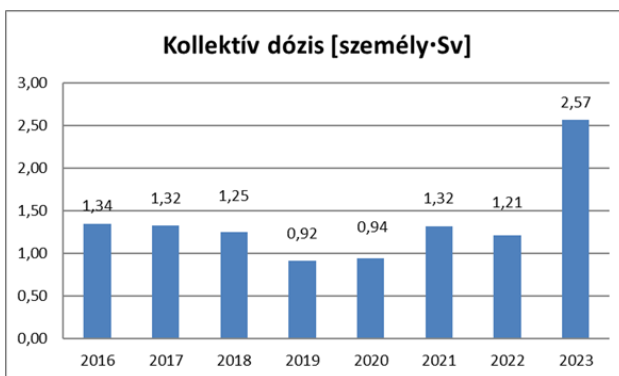
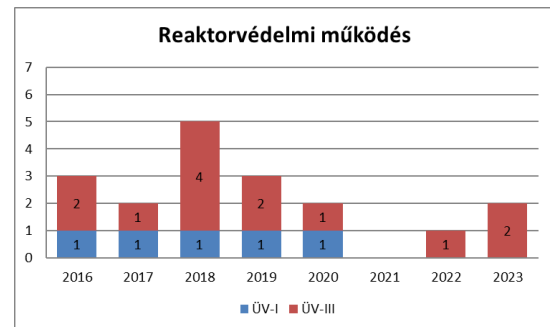
2023 első felében 13 jelentésköteles esemény történt. Az események közül 4 a pihentető medence hűtőkörét érintette, 4 esemény nem megfelelő emberi beavatkozásnak a következménye, 3 a főjavítás végrehajtásával összefüggő esemény, illetve 2 esemény adódott berendezés meghibásodásból.





2023 első felében nem történt ÜFK (Üzemeltetési Feltételek és Korlátok) sértés.

2023 első felében ÜV-1 védelmi működés nem következett be, két ÜV-3 védelmi működéssel járó esemény történt normál üzemben.



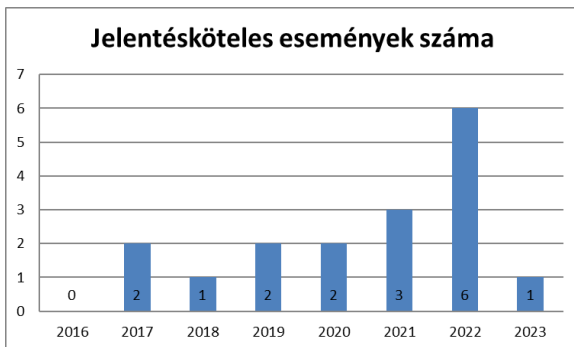
A munkavállalók kollektív dózisének értéke 2023 első felében az előző évhez képest magasabb volt. A növekedés oka, hogy a 2. blokki főjavításon a tervezettnél több sugárterheléssel járó munka került elvégzésre.

### **Budapesti Kutatóreaktor**

A Budapesti Kutatóreaktorban 2023 első felében 3 jelentésköteles esemény történt. A külső villamos hálózati betáplálás zavara miatt 2 esemény következett be, illetve 1 esemény bekövetkezését biztonságvédelmi rúd helyzetjelző végálláskapcsolójának meghibásodása okozta.

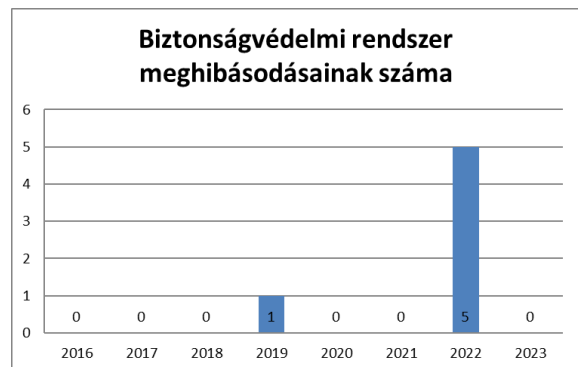


## Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Oktatóreaktor

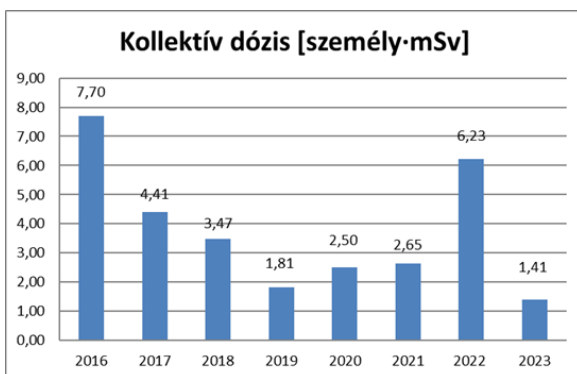


Az Oktatóreaktorban 2023 első felében 1 jelentésköteles esemény történt.

2023-ban nem történt biztonságvédelmi rendszeri meghibásodás.



## Kiegészítő Kazetták Átmeneti Tárolója



A munkavállalók kollektív dózisa 2023 első félévében az előző évi értékhez képest csökkent.

2023 első felében 1 jelentésköteles esemény történt, melyet egy felfújható tömítés kilyukadása okozott.



A biztonsági teljesítmény átfogó értékelése alapján az OAH által felügyelt létesítmények nukleáris biztonsága 2023 első felében – a korábbi évekhez hasonlóan – megfelelő szintű volt.

## ***Jogszabályváltozások 2023. év első felében***

### **Az Atomtörvény módosítása**

Módosult az Atomtörvény az Európai Unió Tanácsa 2024. második félévi magyar elnökségével kapcsolatos feladatok ellátására irányuló jogviszony, mint gyakorolható tevékenység vonatkozásában.

### **Új OAH rendeletek**

2022 második felében az OAH három olyan rendeletet adott ki, amelyek az egyes szakterületeket korábban szabályozó rendeletek helyébe léptek. A három alábbi rendelet 2023 januárjában lépett hatályba. Az új OAH rendeletek szakmai tartalma érdemben nem változott.

- 9/2022. (XII. 29.) OAH rendelet a radioaktív hulladékok átmeneti tárolását vagy végleges elhelyezését biztosító tároló létesítmények biztonsági követelményeiről és az ezzel összefüggő hatósági tevékenységről
- 10/2022. (XII. 29.) OAH rendelet a nukleáris létesítményben foglalkoztatott munkavállalók speciális szakmai képzéséről, továbbképzéséről és az atomenergia alkalmazásával összefüggő tevékenységek folytatására jogosultak köréről
- 11/2022. (XII. 29.) OAH rendelet az Országos Atomenergia Hivatal egyes közigazgatási eljárásaiért és igazgatási jellegű szolgáltatásaiért fizetendő díjakról

A 10/2022. (XII. 29.) OAH rendelet kibővítette a korábbi szabályozást a nukleáris létesítmények és radioaktív hulladék-tárolók dolgozóinak képzési programjaira vonatkozó általános követelményekkel.

### **Nemzetközi szállítás**

A kétévente megújuló nemzetközi belvízi-, közúti- és vasúti szállításról szóló (ADN, ADR és COTIF) rendeletek a 282/2023. (VI. 30.) Korm. rendeletben, a 283/2023. (VI. 30.) Korm. rendeletben és a 284/2023. (VI. 30.) Korm. rendeletben kerültek kihirdetésre.

## ***Érdekességek az „Atomenergiáról – mindenkinek” programon***

Több mint 200 diák és tanár vett részt az Országos Atomenergia Hivatal az „Atomenergiáról – mindenkinek” elnevezésű tudományos ismeretterjesztő rendezvényén június 6-án, Miskolcon. A Miskolci Egyetemmel, valamint a TIT Stúdió Egyesülettel közösen megrendezett programon,

a kapcsolódó kiállításon sokan és sokat kérdeztek, ami egyértelműen jelzi azt az egyre növekvő érdeklődést, amely az energetika és benne a nukleáris energia területére irányul. Az OAH fontosnak tartja, hogy a jövő generációja első kézből tudjon tájékozódni a szaktudomány legújabb eredményeiről és arról, ahogyan mindennapi életükben ezeknek az alkalmazásaival találkozhat. A rendezvény kiemelt célja az is, hogy felkeltse az érdeklődést a természettudományok és a mérnöki karok iránt, hiszen a mostani középiskolások lesznek a jövő szakemberei. Ennek szellemében a hivatal évente kétszer, az ország különböző felsőoktatási intézményeivel együttműködve szervezi az „Atomenergiáról – mindenkinek” programsorozatot.

Az esemény megnyitóján, Horváth Zita, a Miskolci Egyetem rektora azt emelte ki, hogy sokkal színesebb és változatosabb források állnak rendelkezésre a mai ifjúság számára, hogy ismereteket szerezzenek, mint bármikor korábban.

Balczó Béla András, az OAH kabinetfőnöke köszönetet mondott az egyetemnek, hogy befogadta a rendezvényt és aktívan részt vállalt a programban kiállítóként és előadóként is, valamint kiemelte, hogy az első kézből történő, hiteles tájékoztatásnak különösen fontos szerepe van egy olyan időszakban, amikor naponta hírek százai foglalkoznak nukleáris létesítmények helyzetével, szerepével – sokszor meglehetősen pontatlan megfogalmazással, vagy egyoldalú információkat kínálva.

Az előadásokon szó volt a sugárzás fajtáiról és az életre gyakorolt hatásairól, a nukleáris balesetek tanulságairól, a nemzetközi és hazai atomenergetikai trendekről, az atomenergia alkalmazásának jövőbeni perspektíváiról, valamint arról, hogy egy nyomozás során hogyan alkalmazzák a nukleáris törvényszéki analitikát.

Az interaktív kiállításon a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Kft. a radioaktív hulladékok kezeléséről és a hazai radioaktív hulladék-tároló létesítményekről adott áttekintést, a Paksi Atomerőmű újonnan fejlesztett telefonos applikációkkal támogatta az ismeretterjesztést, valamint virtuális valóság szemüveggel a reaktorcsarnokba is be lehetett nézni, a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság számos katasztrófavédelmi eszközt mutatott be, illetve sugárzásmérést is lehetett végezni. A Magyar Nukleáris Társaság a fúziós energiáról és a nemzetközi termonukleáris kísérleti reaktor működéséről tájékoztatott, az OAH pedig számos, a területhez tartozó érdekességet mutatott be, kezdve az orvosi alkalmazásoktól az energiatermelésen és a radioaktív hulladékok tárolásán keresztül a veszélyhelyzetek kezeléséig, olyan különlegességekre is felhívva a figyelmet, mint például az Oktatóreaktorban megfigyelhető Cserenkov-sugárzás.



*"Atomenergiáról – mindenkinek" rendezvény Miskolcon*

### ***Közmeghallgatást tartott az OAH júliusban***

Az Országos Atomenergia Hivatal az érintettek személyes megjelenése nélkül tartott közmeghallgatást a nyilvánosság és a közigazgatási hatósági eljárás ügyfelei számára a véleményük és észrevételeik megismerése érdekében az Energiatudományi Kutatóközpont Budapesti Kutatóreaktor „az EK BKR lejáró üzemeltetési engedélyét kiváltó új üzemeltetési engedély iránti kérelme” tárgyú hatósági eljárásban. A közmeghallgatás során 2023. július 3. és 2023. július 7. között e-mailben küldhettek az érdeklődők kérdéseket, észrevételeket és véleményeket az ügyhöz kapcsolódóan. Az OAH-hoz küldött kérdések többek között a veszélyhelyzet-kezelésre, a szakemberutánpótlásra, valamint a sugármérő-rendszerre vonatkoztak. Az OAH bevonva az engedélyest a honlapján közzétett feljegyzésben adott részletes választ.

### ***Rendszerek, rendszerelemek gyártásával és beszerzésével összefüggő tervezett jogszabálymódosítások***

Az Országos Atomenergia Hivatal (OAH) 2023 első felében elvégezte az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény (Atv.), valamint a nukleáris létesítmények nukleáris biztonsági követelményeiről és az ezzel összefüggő hatósági tevékenységről szóló 1/2022. (IV. 29.) OAH rendelet és a mellékletét képező nukleáris biztonsági szabályzatok (NBSZ) felülvizsgálatát. A felülvizsgálat célja az volt, hogy a nukleáris biztonsági követelmények betartásának és



betartásának biztosítása mellett a szabályozás olyan korszerű felügyeleti (engedélyezés, ellenőrzés, érvényesítés) rendszer felé mozduljon el, amely lehetővé teszi a nukleáris biztonságot garantáló szabályozási elemek hatékonyabb ellenőrzését azáltal, hogy a hatóság – differenciált megközelítést alkalmazva – erőforrásait azokra a feladatokra összpontosíthassa, amelyek a nukleáris biztonság szempontjából szignifikáns kockázatot jelentenek.

A hatályos szabályozási környezetben ugyanazon rendszereket, vagy rendszerelemeket biztonsági besorolásuktól függetlenül az OAH a gyártástól/beszerzéstől az üzembehelyezésig tartó időszak alatt többszörösen is engedélyezi. Ezt a többszörös engedélyezési rendszert az új szabályozási koncepció úgy módosítja, hogy a szükségtelen átfedések, többszörös engedélyezés helyett az egyes, a nukleáris biztonság szempontjából alacsonyabb kockázatúnak minősített, 2. és 3. biztonsági osztályba sorolt rendszerek, rendszerelemek gyártása és beszerzése esetében bevezeti a bejelentés tudomásul vételi és az eltérés bejelentés tudomásulvételi eljárást.

A tervezett új, 15 munkanapos bejelentés tudomásulvételi eljárás biztosítja, hogy a hatékony felügyeleti tevékenység ellátásához szükséges dokumentáció elérhető és ellenőrizhető legyen, valamint ezek vizsgálatakor ellenőrzési pontok és feltételek legyenek szabhatók, illetve a bejelentés teljes elutasítása is lehetséges. A dokumentáció a 15 munkanap után is, folyamatosan rendelkezésre áll, így későbbiekben, ha a hatóság a jogszabályi követelményektől való elérést tapasztal, érvényesítési eljárást indít (akár bírság kiszabása mellett) a követelmények teljesülése érdekében.

Az 1. biztonsági osztályba sorolt rendszereket nem érinti a tervezett jogszabályváltozás, továbbá az eddigi nukleáris biztonsági, műszaki követelmények változatlanok maradnak, teljesülésüket az engedélyesnek továbbra is maradéktalanul igazolnia kell.

### ***Az Európai Unió második tematikus szakértői felülvizsgálata***

Az Európai Unió Nukleáris Biztonsági Irányelve (2014/87/EURATOM (NSD)) szerint hatévente tematikus, azaz egyes szakmai területre koncentráló szakértői felülvizsgálatot (Topical Peer Review) kell végrehajtani minden, nukleáris létesítményeket üzemeltető tagállamban. Az első ilyen felülvizsgálatra 2017-ben került sor, ahol az öregedéskezelés állt a fókuszban, míg a második, 2023-as felülvizsgálat témája a tűzvédelem. A tagállamoknak nemzeti jelentést kell készíteniük a nukleáris létesítményeik tűzvédelemre vonatkozó értékelését követően, és azt be kell nyújtaniuk az Európai Unió illetékes szerveinek. A magyar nemzeti jelentés elérhető az Országos Atomenergia Hivatal honlapján.

Az ENSREG (az Európai Bizottság nukleáris biztonsági ügyekben illetékes, uniós nukleáris hatóságok vezetőiből álló tanácsadó szervezete) döntése szerint a 2023-as felülvizsgálat

témája a tűzvédelem volt. A felülvizsgálat célja az adott területen a tagállami szabályozás átvilágítása, az esetleges problémák és a jó gyakorlatok azonosítása, a létesítményi üzemeltetési tapasztalatok megosztása. A felülvizsgálat egységes dokumentálása érdekében a nemzeti jelentés terjedelméhez és tartalmához specifikáció készült. Ennek alapján Magyarországon a vizsgálat a Paksi Atomerőműre, a Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolójára, a Budapesti Kutatóreaktorra valamint a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Oktatóreaktorra terjedt ki. A felülvizsgálat önértékelési részét mindegyik létesítmény elvégezte, és megküldte jelentését az OAH számára. Az OAH a jelentéseket felülvizsgálta, majd ezek felhasználásával és saját értékelése alapján elkészítette a nemzeti jelentést.

A tagállamok a következő fázisban felülvizsgálják egymás jelentéseit, továbbá a jelentésekhez bárki észrevételeket fogalmazhat meg és kérdéseket tehet fel. Az EU szakértőket is bevon a jelentések vizsgálatára. A felülvizsgálat eredményeit 2024-ben konferencia keretében mutatják be a tagállamok és a felkért szakértők, majd ezekről összegző jelentés készül.

## **Nukleáris és radiológiai baleset-elhárítás**

### ***Nukleárisbaleset-elhárítási információk***

Az OAH BESZ személyzete a nukleárisbaleset-elhárítási feladatainak ellátását 2023-ban is több alkalommal sikeresen gyakorolta.

2023 áprilisában és szeptemberében is megrendezésre került a nemzetközi ECUREX gyakorlat, melyen az OAH BESZ is részt vett. Ennek keretén belül a Vezetési Csoportnak nyílt lehetősége a nemzetközi kommunikáció tesztelésére.

2023 júniusában a Paksi Atomerőmű mellett elhelyezkedő Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolójának volt nukleárisbaleset-elhárítási gyakorlata, melybe becsatlakozott az OAH BESZ is. Ezen a törzsvezetési gyakorlaton a BESZ Vezetési Csoport és a Nukleáris Csoport tagjai tudták bizonyítani felkészültségüket.

2023 októberében a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség szervezte a ConvEx-2c elnevezésű, nemzetközi módszertani gyakorlatot, melyen az OAH BESZ-nek lehetősége nyílt gyakorolni a nemzetközi egyezményekben leírt eljárásrendeket és a nemzetközi kommunikációt egy határokon átnyúló nukleáris veszélyhelyzet bekövetkezése esetén. A sikeresen lezajlott gyakorlatok alkalmával a jó tapasztalatok, a hiányosságok és a fejlesztési javaslatok is az értékelési jegyzőkönyvben lettek összegyűjtve és rögzítve.

Fentiek felül OAH BESZ veszélyhelyzet-elemzéssel foglalkozó szakemberei több alkalommal vettek részt belső ismeretfelújító képzéseken.



Az OAH közreműködésével Magyarország csatlakozik az OECD Nukleáris Energia Ügynökség (NEA) által szervezett INEX-6 nemzetközi „table-top” gyakorlathoz, amelynek célja a nukleáris veszélyhelyzetek hosszabb távú, helyreállítási szakaszára vonatkozó nemzeti intézkedések tesztelése. Ez lesz az első alkalom, hogy nemzetközi szinten tesztelik a helyreállítási intézkedéseket. A gyakorlat magyar szervezésének céljából megalakult Központi Előkészítő Bizottság (KEB) a gyakorlat időpontját 2024. március 4. és 7. közötti időszakra jelölte ki. Az OAH, mint a gyakorlat hivatalos magyarországi főszervezője, rendszeresen egyeztetéseket tart a KEB tagoknak, ahol a magyar gyakorlat részleteit és technikai feltételeit határozzák meg.

### ***Az orosz-ukrán konfliktus nukleáris biztonsági kihívásai***

Az orosz-ukrán fegyveres konfliktus változatlanul komoly kihívást jelent az Ukrajna területén található nukleáris létesítmények biztonságos üzemeltetése szempontjából. A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (NAÜ) által indított független nemzetközi szakértőkből álló missziók, minden ukrajnai atomerőműben jelen vannak. 2023 júniusában a dél-ukrajnai Noha Kahovkában található gát felrobbantása után a Zaporizzsjai Atomerőmű hűtéséhez szükséges vízellátási problémát 11 kút fúrásával orvosolták az ott dolgozó szakemberek. Európa legnagyobb atomerőművében (Zaporizzsja) 2023 októberében a feltétlenül szükséges egy-két reaktor blokk termel gőzt a közeli Enerdohar városának fűtéséhez szükséges mennyiségben, a többi blokk hideg leállított állapotban van, tehát villamos energiát egyik blokk sem állít elő. A NAÜ szakemberei folyamatosan végeznek ellenőrző méréseket az ukrán atomerőművek területén, amely alapján elmondható, hogy a sugárzási szintek nem emelkedtek az elmúlt fél évben.

A nemzetközi közösség emellett szakmai fórumokon folyamatosan napirenden tartja a kérdést, illetve az ukrán fél igényeihez igazodó nukleárisbaleset-elhárítási felkészültséget növelő segélyszállítmányok útján továbbra is igyekszik támogatást nyújtani Ukrajnának. 2023 áprilisa óta újabb kilenc segélyszállítmány jutott el Ukrajnába a NAÜ koordinálásával.

Az OAH folyamatosan figyelemmel kíséri és értékeli az orosz-ukrán konfliktussal összefüggő információkat, különös tekintettel Ukrajna nukleáris biztonsági helyzetére, követi a nemzetközi szervezetek, elsősorban a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség közleményeit, illetve szükség szerint tájékoztatja a hazai lakosságot.

## **Paksi Atomerőmű**

## ***A friss üzemanyagkazetta épségének veszélyeztetése a Paksi Atomerőmű 3. blokkján***

A 2023. 05. 16.-án a friss üzemanyagok dúsításmérését végezték a méretellenőrző állványon. Az A0018-as számú kazetta első oldalának mérése után a kazettát el kellett forgatni 180°-al a másik oldal méréséhez, ehhez a kazettát ki kellett emelni az állványból. Az emelést végző átrakógép operátor az üzemanyag tárolói daru kézi vezérlőjén a kötélhajtás emelőmű helyett a daru hídhajtást működtette rövid ideig. Ennek következtében a kazetta függőleges kiemelése helyett oldal irányban mozdult el a kazetta. Az eltérés észlelésekor az emelési műveletet korigálta. A vizuális ellenőrzés során alakváltozást, sérülést, illetve az eredeti geometriáktól való eltérést nem tapasztaltak.

2023. 05. 20-án a dúsítás mérések befejezésekor, a dúsításmérésnél használt detektorok leszerelésénél, a méretellenőrző állványt a támasztó gerendákhoz rögzítő csavaroknál festék lepattogzást tapasztaltak, amiből az állvány elmozdulását feltételezték. Lézeres szintező műszerrel ellenőrizték az állvány függőlegességét, ami az eltérést kimutatta.

Az esemény közvetlenül azért következett be, mert a darukezelő operátor tévesen kezelte a daru irányító berendezését. Alapvető okként megállapításra került, hogy a távirányító kialakítása szinte szimmetrikus, de felülről nem látszik megfelelően. Ha nincs a kezelő operátoron testheveder, akkor nehéz pontosan beazonosítani az irányokat. Egyetlen dokumentum sem írja elő azonban a testheveder helyes használatát.

A szükséges javító intézkedéseket (releváns dokumentumok felülvizsgálata, e-learning tanfolyam) meghozták.

Az OAH megállapította a mélységi védelem romlását, és az esemény bekövetkeztekor a lehetséges kockázat felmérése után magasabb szintű („B típusú”) vizsgálatot határozott meg, több szakterület (reaktorfizika, humán tényező, üzembiztonság) részvételével.

Az esemény nukleáris biztonságra gyakorolt hatása nem volt jelentős, azonban az OAH átfogó vizsgálatot végez a javító intézkedések végrehajtásának nyomon követésére.



*A daru irányító berendezése*

## **Paks II Projekt**

### ***Paks II talajelőkészítési munkálatai***

Paks II. Atomerőmű Zrt. 2022. 11. 22-én kezdte meg a Paksi Atomerőmű 5. és 6. blokk területelőkészítési munkáihoz kapcsolódó építési engedély nélkül végezhető kivitelezési tevékenységeket a zagykeverő telepekhez és építéshelyi konténeres létesítményekhez (keleti, központi és nyugati) kapcsolódó ideiglenes közlekedési utak építése, talaj felső rétegének eltávolítása, ágyazatépítés, szilárd burkolatú tárolóterületek építése, kerítésépítés, geodéziai munkák, valamint konténerek telepítése vonatkozásában.

A tervezett 5. blokk területére vonatkozó talajvíz szintje feletti talajkiemelés kivitelezési tevékenységei 2022 augusztusában kezdődtek, míg a 6. blokk területén ezen tevékenység 2023 augusztusában indult meg. A talajvízszint feletti talajkiemelés során a termett talajt -5 méteres mélységig távolították el.

A résfal építési (résvezető gerenda, zagyfal, vasbeton résfal) kivitelezés tevékenységek 2023 júliusában kezdődtek a tervezett 5. blokk területén, két munkagéppel, két műszakos munkarendben. A résfal fő feladata a munkagödör vízzáróságát biztosítani oldal irányból. Jelenleg három géplánc bevonásával több műszakos munkarendben zajlik a kivitelezés.

A nyugati zagykeverőtelep kivitelezési munkái 2023 augusztusában indultak, amely az 5. és 6. blokk területelőkészítő munkálatokhoz szükséges por állagú cement és bentonit tárolására szolgál majd.

Az előkészületi munkák után kezdődtek meg 2023 október végén a talajszilárdítási kivitelezési tevékenységek, amelyek két munkagép bevonásával két műszakos munkarendben zajlanak és várhatóan további munkagépek bevonásával bővül majd.

Az OAH a talajelőkészítési tevékenységet folyamatosan felügyeli és rendszeresen ellenőrzi.

## **Radioaktív hulladék-tárolók**

### ***Új korszak az NRHT-ban, megkezdődött a kompakt hulladékcsomagok beszállítása***

A Nemzeti Radioaktív hulladék-tárolóba (NRHT) véglegesen elhelyezésre kerülő hulladékcsomagok fejlesztése eredményeképpen a korábbi betonkonténeres tárolás helyett kompakt hulladékcsomagokba (KHCS) kerül a radioaktív hulladék. A hulladék elhelyezési koncepció fejlesztésére azért volt szükség, hogy a hulladék végleges elhelyezésére szolgáló kamrák térfogatának minél nagyobb részét töltsék ki radioaktív hulladékkal. Ez lehetővé teszi a kamrák hatékonyabb helykihasználását a biztonsági színvonal szinten tartása mellett. A 3,5-szer kisebb térfogatú KHCS-ban szintén 1,8 m<sup>3</sup> térfogatú radioaktív hulladék helyezhető el,

mint a korábban használt vasbeton konténerben. Ez azt is jelenti, hogy az új hulladékelhelyezési koncepció az I-K2 kamra 39%-át tölti ki radioaktív hulladékkal, míg az első kamra esetében ez csak 13% volt.

A KHCS egy merevített acélkonténer, amelybe 4 db szilárd radioaktív hulladékot tartalmazó hordót helyeznek el és a hordók közötti térrészt aktív cementpéppel töltik ki. Az acélkonténereket nem közvetlenül helyezik el a felszín alatt, mint az I-K1 kamrában, hanem az I-K2 kamrában kialakított vasbetonmedencébe kerülnek.

A KHCS-k összeállítása az atomerőmű területén történik. A kész hulladékcsomagokat az RHK Kft. veszi át és szállítja az NRHT-ba. A kész hulladékcsomagok beszállítása 2023. nyarán kezdődött meg az NRHT létesítménybe. Az első ütemben 17 KHCS-t szállítottak be az OAH helyszíni felügyelete mellett. Az új típusú hulladékcsomagok mozgatásához az RHK Kft. a szükséges rendszerek előkészítését elvégezte, így a KHCS fogadása, puffer tárolása zavartalanul működik a létesítményben. A KHCS-k végleges elhelyezése az I-K2 kamrában még nem kezdődött meg.

## **Nukleáris Biztosíték**

### ***Kibervédelmi workshop az OAH és az USA Energetikai Minisztérium közös szervezésében***

A programozható rendszerek védelmével, vagy más néven kibervédelemmel kapcsolatos workshopot szervezett az Országos Atomenergia Hivatal az Amerikai Egyesült Államok Energetikai Minisztériumával közösen 2023. július 10. és 14. között az OAH székházában. A rendezvény célja az volt, hogy a nukleáris védelem egy speciális, de egyre hangsúlyosabb területén nyújtson fejlődési lehetőséget az érintett hazai szakértőknek.

Nem elegendő, ha a tárolt vagy használt nukleáris és radioaktív sugárforrásokat, valamint a nukleáris biztonságot biztosító kritikus rendszereket a lopás és a fizikai támadások ellen védjük, de a kibertérből érkező fenyegetettségekkel is számolni kell. A kibervédelem feladata, hogy az ilyen fenyegetettségekkel szemben megfelelő védelmet alakítson ki és tartson fenn.

Újításként a workshop két részből állt és eltérő célközönségeket célozott meg. Az első három napon az OAH, a hazai nukleáris létesítmények és radioaktív hulladék-tárolók, valamint a Magyar Honvédség kibervédelmi szakemberei kaptak továbbképzést az amerikai instruktortól. Előadásokon és kiscsoportos gyakorlatokon keresztül olyan témákat érintettek, mint a fenyegetettségek értékelése a programozható rendszerek vonatkozásában, a különböző védelmi stratégiák és eljárások, a mélységi védelem kialakítása és a hálózatok szegmentálása. A gyakorlatok során az előadásokon elhangzottakon túl korábbi valós eseteket és azok tapasztalatait is megismerhették.



Az utolsó két napon az intézményi engedélyesek, például kórházak és kutató intézetek fizikai védelmében érintett, de a kibervédelemben nem feltétlenül jártas képviselői alapszintű, átfogó képet kaptak a programozható rendszerek védelméről. A tematika olyan területeket foglalt magába, mint az egészségügyi létesítményekkel kapcsolatos fenyegetettség és annak értékelése, a belső elkövetők által jelentett kihívások, a védelmi stratégiák és incidens kezelése alapjai, valamint a programozható rendszerek beszerzéseinek kibervédelmi vonatkozásai. Az instruktorok továbbá bemutattak korábbi valós eseményeket és jó nemzetközi gyakorlatokat is.



*A workshop első részének résztvevői*

## **Nemzetközi Együttműködés**

### **67. NAÜ Közgyűlés Bécsben**

A 2023. szeptember 25. és 29. között megrendezett 67. NAÜ Közgyűlésen személyesen több mint 2800 delegált vett részt, a NAÜ 177 tagállama közül 150 képviseltette magát. A résztvevők között voltak továbbá nemzetközi szervezetek, nem kormányzati szervezetek küldöttei és a média képviselői. A Közgyűlés margóján több kísérőrendezvényre is sor került, amelyek közül a legfontosabb, a „Nukleáris innovációk a zéró kibocsátás érdekében” címmel rendezett kétnapos tudományos fórum volt. A rendezvényen a világ vezető szakértői kiemelték az új atomreaktorok energiatermelésben betöltött szerepét, és bemutatták, hogyan lehet a nukleáris

technológiát az ipari alkalmazásokban és más területeken az üvegházhatású gázok kibocsátásának elkerülésére használni.

A Közgyűlésen az Országos Atomenergia Hivatal delegációjának vezetője Kádár Andrea Beatrix elnök volt. Az OAH elnöke a Közgyűlés központi programjai mellett két- és többoldalú találkozókra vett részt, amelyeken tárgyalásokat folytatott a tagállamok felügyelő hatóságainak vezetőivel, továbbá találkozott Rafael Mariano Grossi NAÜ főigazgatóval. A találkozó során áttekintették a magyar nukleáris szabályozási környezet modernizálásának aktuális helyzetét. Ennek keretében az OAH 2023. évi egyik legjelentősebb feladatáról, az NBSZ felülvizsgálatának aktuális helyzetéről és a NAÜ kis moduláris reaktorok szabályozásának harmonizációját célzó kezdeményezés előre haladásáról tárgyalt a két vezető.

Az OAH delegációja megbeszéléseken vett részt az argentin, az ausztrál, a bangladesi, a brit, az egyesült arab emírségekbeli, az egyiptomi, a holland, a horvát, a japán, a lengyel, a kínai, a román, a szerb és a török hatóság képviselőivel. A kétoldalú találkozók fő témája az elmúlt időszak eseményeinek ismertetése és értékelése, a folyamatban lévő együttműködések, valamint a jövőbeni együttműködési lehetőségek áttekintése volt, továbbá több találkozón felmerültek a kis moduláris reaktorokkal, a hozzájuk kapcsolódó hatósági felügyeleti rendszer kialakításával és a jogi szabályozással kapcsolatos kérdések.

Az OAH elnöke további programjában hagyományos négyoldalú találkozó keretében egyeztetett a cseh, a szlovák és a szlovén hatósággal, kiegészülve a finn és a lengyel hatósággal az aktuális, közös érdeklődésre számot tartó hatósági ügyekről (köztük az épülő új atomerőművi blokkokkal és kutatóreaktorokkal kapcsolatos hatósági tevékenységekről), valamint különös figyelmet szenteltek azoknak a nemzetközi szervezetek napirendjén lévő szakmai kérdéseknek, amelyek közös álláspont kialakítását igényelhetik (például az ukrainai helyzettel összefüggő balesetelhárítási tevékenységek).

A 67. NAÜ Közgyűlés a nukleáris biztonságról, védettségről, az ügynökségi biztosítéki intézkedések hatékonyságának megerősítéséről és fejlesztéséről, a NAÜ nukleáris tudomány, technológia és alkalmazások területén végzett munkájáról, valamint a műszaki együttműködési tevékenységekről elfogadott határozatokkal ért véget.



### ***Bosznia-hercegovinai szakértők látogatása az OAH-ban***

2023. június 19-22. között ötfős szakértői csoport érkezett az Országos Atomenergia Hivatalba, hogy európai uniós projekt keretében megvalósuló képzés részeként tájékoztatást kapjanak az OAH kommunikációs tevékenységéről, valamint a közmeghallgatások szervezésére és lebonyolítására kialakított gyakorlatról, ezen belül főként a radioaktív hulladék-tárolókkal kapcsolatos tapasztalatokról. Az EU által finanszírozott projekt keretében biztosított képzés célja az volt, hogy a résztvevők megismerjék és a későbbiek során hazájukban is hasznosítsák az uniós tagállami gyakorlatokat, módszertanokat és tapasztalatokat.

A háromnapos képzési program során a szakértők megismerkedtek a nukleáris hatósági kommunikációra vonatkozó magyarországi jogszabályi háttérrel, a kommunikációs stratégiaalkotás és -tervezés egymásra épülő folyamatával, az OAH több csatornán megvalósuló kommunikációs tevékenységével, a közmeghallgatások szervezésével és lebonyolításával, különös tekintettel az OAH eddigi tapasztalataira, amelyeket a radioaktív hulladék-tárolók eljárásaihoz kapcsolódó közmeghallgatások során gyűjtött a hivatal.

A program részeként a bosnyák szakemberek megtekintették az RHK Kft. Bátaapátiban található látogatóközpontját, ahol lehetőségük volt részletesebben megismerni a társaság tevékenységét.





*A látogatás résztvevői*