

**ORSZÁGOS ATOMENERGIA HIVATAL
NUKLEÁRIS BIZTONSÁGI IGAZGATÓSÁG**

**A MAGYARORSZÁGI
NUKLEÁRIS LÉTESÍTMÉNYEK
2009. ÉVI TEVÉKENYSÉGÉNEK
HATÓSÁGI ÉRTÉKELÉSE**

KIVONAT

2010. JÚLIUS

Tartalom

1.	Összefoglaló értékelés.....	4
1.1	Paksi Atomerőmű.....	4
1.1.1	Az egyenletes üzemeltetés jellemzői.....	4
1.1.2	Az üzemeltetés biztonsági jellemzői.....	6
1.1.3	A biztonság iránti elkötelezettség jellemzői.....	7
1.1.4	Kritikus biztonsági jellemzők.....	9
1.1.5	Biztonságot érintő események értékelése.....	9
1.1.6	Események biztonsági értékelése.....	10
1.2	Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolója.....	13
1.3	A BME NTI Oktatóreaktor üzemeltetésének biztonsági jellemzői.....	16
1.4	Budapesti Kutatóreaktor.....	18

1. Összefoglaló értékelés

A 2009. évről általánosságban megállapítható, hogy az OAH NBI felügyeleti körébe tartozó nukleáris létesítmények – a Paksi Atomerőmű (PAE vagy PA Zrt.), a Budapesti Kutatóreaktor (BKR), a Budapesti Műszaki Egyetem Nukleáris Technikai Intézetének Oktatóreaktora (BME NTI OR), valamint a Kiegészítő Kazetták Átmeneti Tárolója (KKÁT) – az év során alapvetően a tervekben és biztonsági jelentésekben előirányzott, illetve a szabályzatokban, az üzemeltetési engedélyekben és egyedi hatósági határozatokban előírt feltételek és paraméterek mellett üzemeltek.

1.1 Paksi Atomerőmű

Az OAH NBI a biztonságimutató-rendszer eredményeit 2001. óta alkalmazza a Paksi Atomerőmű biztonsági teljesítményének értékelésére.



1.1.-1. kép: A paksi atomerőmű nyugati látképe

1.1.1 Az egyenletes üzemeltetés jellemzői

Az egyenletes üzemeltetés jellemzői között három értékelési részterület jelenik meg:

- az üzemeltetési teljesítmény,
- a rendszerek és berendezések állapota,
- az események.

Az egyenletes üzemeltetés jellemzői a figyelmeztető tartományban vannak.

A 2005. évi eredmények – a piros mutatók számának csökkenése, zöld mutatók megjelenése – azt mutatták, hogy a javító intézkedések hatására az egyenletes üzemeltetés jellemzői többnyire visszaálltak a 2003-at megelőző évek színvonalára, sőt egyes esetekben további javulás is tapasztalható volt.

Ez a tendencia 2006-ban némiképp romlott: ugyan nem volt piros, de zöld mutató sem, és adathiány miatt 1 fehér mutató is megjelent.

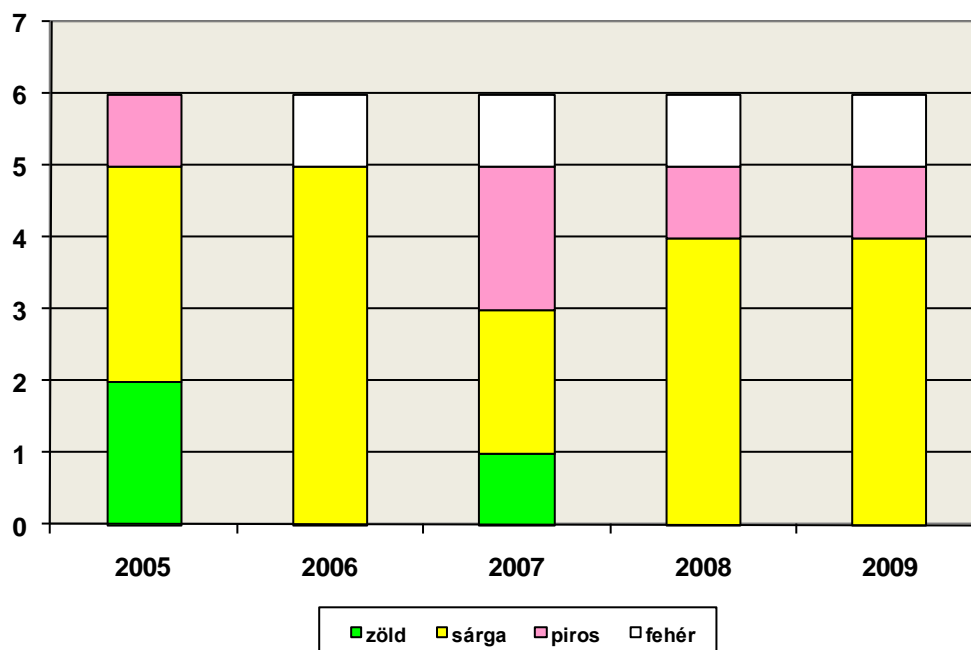
2007-ben két részterület mutatója sárgából pirossá, egy pedig zölddé vált – azaz ötről kettőre csökkent a sárga mutatók száma –, és megmaradt egy részterületen a megelőző évi fehér mutató.

2008-ban egy terület piros, négy sárga és egy terület fehér (ugyancsak adathiány miatt) minősítést kapott.

2009-ben – a mutatók színe szerint – maradt a 2008-as állapot.

Fejlődésről tehát nem beszélhetünk.

Az egyenletes üzemeltetés területének mutatói [db]



1.1.1-1. ábra

2009-ben az egyenletes üzemeltetés területét meghatározó biztonsági jellemzők közül 1 minősítése javult, 1-é romlott, 12 minősítése nem változott.

A „Karbantartás tervszerűsége” (1.1.2.) két éven át sárga mutatója 2007-ben nagyszámú munka téves tervezése miatt piros értékelést kapott. A mutató 2008-ban visszaváltott sárgává, de 2009-ben ismét piros.

A „Javítások” (1.2.1.) mutató immár negyedik éve fehér minősítésű. A PAE a 2006-2007. évekre nem tudta a szükséges adatokat megadni két jellemzőjéhez a PASSPORT vállalatirányítási rendszerre történő áttérés miatt. 2008-ban már újra kaptunk adatokat, de több év adatára van szükség az éves trend felvételéhez, így a színek meghatározásához is. 2009-ben az egyik jellemzőjének adathiánya miatt még mindig fehér a mutató.

A „Fizikai gátak állapota” (1.2.3.) mutató a 4. blokki inhermetikus fűtőelemek megjelenése miatt a 2007. évi sárga után 2008-ban piros, 2009-ben újra sárga értékelést kapott.

A „Jelentésköteles események” (1.3.1.) mutató a 2007. évi piros után 2008-ban, majd 2009-ben is sárga értékelést kapott. Ennek oka, hogy a hatóság által elrendelt eseménykivizsgálások száma (1.3.1.4.) – ami az utóbbi években hol piros, hol sárga volt – 2008-ban ismét sárgára váltott. 2009-ben tartotta a szintet: ismét sárga.

Összességében a 17 jellemzőből 9 zöld, 6 sárga, 1 piros és 1 fehér minősítést kapott.

1.1.2 Az üzemeltetés biztonsági jellemzői

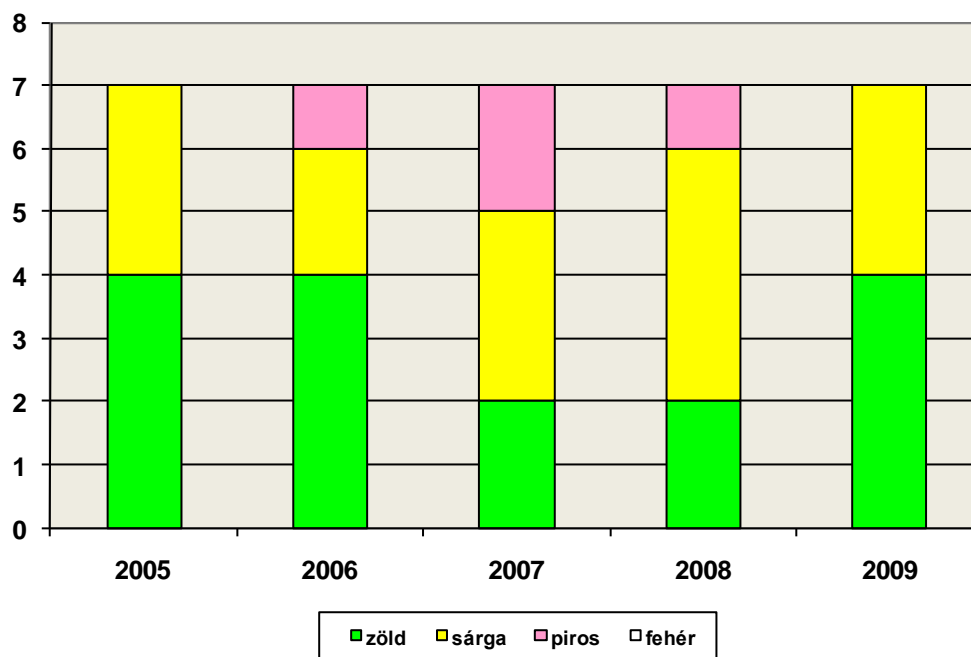
A terület biztonsági jellemzőit három részterületen értékeltük, úgymint:

- biztonsági rendszerek és berendezések,
- a személyzet felkészültsége,
- üzemeltetési kockázatok.

Az üzemeltetés biztonsága – a jellemzői alapján – változatlanul a legjobb mutatókkal rendelkező terület.

A 2003. évi súlyos üzemzavart követően gyakorlatilag az összes jellemzőnél javulást tapasztaltunk 2005-ig. 2005-ben nincs piros minősítésű mutató. 2006-ban egy, 2007-ben kettő, 2008-ban újra egy mutató minősítése piros.

Az üzemeltetés biztonsága területének mutatói [db]



1.1.2-1. ábra

2009-ben az üzemeltetés biztonsága területet 4 zöld, 3 sárga mutató jellemezte. 5 biztonsági jellemző javult, 1 romlott, a többi 13 nem változott. A jellemzők közül 16 zöld, 3 sárga.

A terület hét mutatója közül 3 javult:

a „Rendelkezésre állás” (2.1.2.) változott 2007-2008-hoz képest: tovább javult a dízelgenerátorok rendelkezésre állása, emiatt javult a biztonsági rendszerek rendelkezésre állásának minősítése is. A mutató a 2007-es pirosról 2008-ban sárgára váltott, és 2009-ben elérte a zöld minősítést.

1.1.3 A biztonság iránti elkötelezettség jellemzői

Ezen az értékelési területen a hatóság elvárásai szerint továbbra is jelentős tennivalók azonosíthatók. A monitorozott három részterület a következő:

- előírások betartása,
- emberi tevékenység,
- törekvés a javításra.

A „Biztonság iránti elkötelezettség” terület lényegében a biztonsági kultúra mennyiségileg kifejezhető jellemzőit tartalmazza. A biztonsági kultúra színvonalának megítélése rendkívül nehéz értékelési feladat, valójában inkább a biztonsági kultúra színvonalának változása fejezhető ki a mutatókkal.

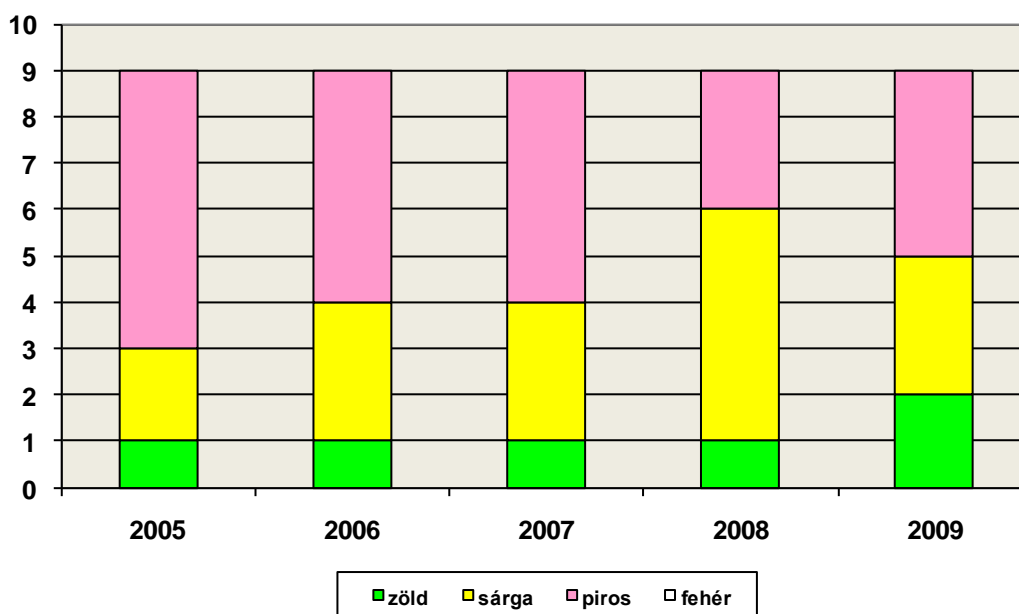
Az a nemzetközi tapasztalat, hogy a biztonsági kultúra területén kimutatható lényeges hiányosságok felszámolásának késlekedése vagy elmaradása, de ugyanúgy a terület fejlődése is előbb-utóbb a másik két terület mutatóinak hasonló irányú változásához vezethet.

Ezt a tapasztalatot igazolták a korábbi évek értékelési eredményei is, ahol a „Biztonság iránti elkötelezettség” terület romlását követően a mutatórendszer többi fő területén is romlás következett be.

A „Biztonság iránti elkötelezettség” területet kettősség jellemzi: egyes jellemzőknél 2004 óta folyamatos, de mérsékelt ütemű javulás figyelhető meg, a jellemzők másik része nem megfelelő biztonsági teljesítményre utal, és a hosszú ideje fennálló eltérések kezelésének eredménytelenségét mutatja. A 2008-as év áttörést eredményezett egy-egy, régóta kritikusnak tűnő jellemzőnél. 2009-ben a javulás megállt, illetve egyes jellemzők visszarojlottak a korábbi piros tartományba.

A javulás jelei 2004-től ezen a területen is megjelentek, de mértékükben és teljességükben elmaradnak a másik két fő területtől. Az eredményből kiolvasható, hogy vannak olyan területek, ahol a problémák tartósan fennállnak, ezeknél javulás nem észlelhető, és ez azt mutatja, hogy a vezetés hosszú ideje halogatja ezeknek a problémáknak a felszámolását, nem törekszik azok végleges megoldására, vagy a végrehajtott intézkedések nem kellően hatékonyak az okok felszámolásához. 2008-ban a mutatók javultak, és ezen a területen az eddigi legjobb eredményt érték el. 2009-ben ez a kedvező változás megfordult.

Biztonság iránti elkötelezettség területének mutatói [db]



1.1.3-1. ábra

2009-ben a biztonság iránti elkötelezettség területet 2 zöld, 3 sárga és 4 piros biztonsági mutató jellemezte. 3 biztonsági jellemző javult, 13 nem változott, 6 pedig romlott.

Az „Eltérés a tervszerű állapottól” részterület évek óta pirosan stagnál, hol az „Üzemviteli utasítások”, hol a „MŰSz-módosítások száma” mutató piros minősítése miatt. Háromévi sárga minősítés után 2008-ban az „Ideiglenes módosítások” jellemző is pirossá esett vissza, azonban 2009-ben sárgára javult. Ennek ellenére a mutató továbbra is piros.

Az „Előírásértékek” részterület szintén több éve piros az „Engedélyezési feltételek megsértése” jellemző piros minősítése miatt.

Az „Eltérések a jelentési rendszerben” mutató 2008-ban jelentősen javult (az azt megelőző öt évben a mutató mindhárom jellemzője – egy esetet kivéve – mindig piros volt, majd 2008-ban a három közül egy zöld, kettő sárga volt). 2009-ben azonban már mindhárom jellemző újra piros, a javító intézkedések csak rövid ideig bizonyultak hatásosnak.

Hasonlóképpen, a „Javító intézkedések” mutatóhoz tartozó két jellemző is az előző ötévi piros után 2008-ban sárga, illetve zöld minősítésűvé javult. 2009-ben mindkét jellemző sárga, így a mutató is sárga.

Stabilan piros a „Sugárvédelmi program hatékonysága” részterület az eseti KISUM-programok 4 éve magas száma miatt. 2006-ban az eseti KISUM-ok száma több, mint a duplájára nőtt. Ugyan az eseti KISUM-ok trendje már csökkenő, azonban még mindig nem érte el a 2005-ös, viszonylag kedvező szintet.

A három terület közül leggyengébb „Biztonság iránti elkötelezettség” terület a szignifikáns javulás ellenére hiányosságokkal terhelt. A biztonsági teljesítmény javításához az engedélyesnek az eltérések kezelésére továbbra is hatékony eszközöket kell alkalmaznia mind az eltérések azonosításához, mind azok okainak feltárásához és az eredményes javító intézkedések végrehajtásához.

1.1.4 Kritikus biztonsági jellemzők

Kritikus biztonsági jellemzőknek azokat tekintjük, amelyek legalább három éven keresztül meghaladják az NBI által elfogadhatónak tartott szintet, vagyis három éven át piros minősítésűek.

Ez a halmaz a 2005-ös 8, a 2006-os és 2007-es 5, illetve a 2008-as 3 után 2009-ben is 3 biztonsági jellemzőt tartalmaz. Az első és a második fő területen nincsen kritikus jellemző, míg a biztonság iránti elkötelezettség területén 3 ilyen jellemző van:

- a MŰSz-módosítások száma,
- az engedélyezési feltételek megsértése,
- a KISUM-programok.

A kritikus jellemzők közül 2009-ben egy jellemzőnél történt olyan mértékű javulás, amivel a jellemző piros helyett már sárga vagy zöld minősítést kapott, ez

- a hatósági jogosító vizsgával rendelkező személyzet létszáma (sárga).

Ezen a területen hatékony intézkedéseket fogantatosított a vezetés. Nincs kizárva, hogy a tevékenység következetes folytatása még további javulást eredményez.

Ehelyett a jellemző helyett 2009-ben a „MŰSz-módosítások száma” került a kritikus jellemzők közé, mert a módosítások magas száma miatt 2007 óta piros a jellemző.

1.1.5 Biztonságot érintő események értékelése

2009 folyamán az OAH NBI az eseményeket nyilvántartó adatbázisában a PAE-vel kapcsolatban összesen 55 db új eseményt rögzített.

Az események megoszlása a jelentési kötelezettség szerint a következőképpen alakult: Az 1.25. számú útmutató szerint 2 azonnali (2 órán belül) jelentésköteles esemény, 30 nem azonnali (24 órán belül) jelentésköteles esemény történt. Az OAH NBI az év folyamán további 23 eseményről kért be kivizsgálási jelentést, ebből 4 alkalommal az 1.25 sz. Útmutatónak megfelelő formátumban.

Az azonnali jelentésköteles események beküldési határidejére csak az egyik esetben teljesült a hatósági követelmény. A nem azonnali jelentésköteles események közül a bejelentés csak 4 esetben késett (13,04%), ami az előző éviénél lényegesen jobb, de a tavalyinál (7,14%) kissé rosszabb eredmény. Valamelyest növekedett 2009-ben az eseménykivizsgálási jelentések késési aránya (a tavalyi 6,67% után 25%).

A biztonságvédelmi rendszerek tényleges működésével járó események száma kedvezően alakult. Energetikai teljesítményszinten ÜV-I működés nem következett be, a reaktor szubkritikus állapotában pedig egy ÜV-I működéssel járó esemény volt.

Az üzemzavari zónahűtőrendszer (ZÜHR) éles működésével járó esemény 13 éve nem történt a Paksi Atomerőműben.

2009-ben 5 alkalommal történt 50%-ot meghaladó leterhelés. Az öt teljesítménycsökkenésből 2 esemény volt jelentésköteles (1536, 1561). Az ilyen események száma az elmúlt években kedvezően alakult.

A Műszaki Üzemeltetési Szabályzat (MŰSz) megsértése 2009-ben nem fordult elő. Természeti jelenség szintén nem okozott eseményt.

Az idegen testek észlelésével kapcsolatos események száma az utóbbi években jelentősen csökkent. 2008-ban 1 ilyen eset volt. Ezzel szemben a 2009-es 3 eset az elmúlt 9 év legmagasabb értékét képezi e téren.

A sugárbiztonsággal kapcsolatos események száma (3.2.1.1) 2006-ig csökkenő trendet mutatott, azóta ingadozik. 2009-ben 4 sugárbiztonsággal kapcsolatos esemény történt, ezek közül 2 volt jelentésköteles.

1.1.6 Események biztonsági értékelése

A Nemzetközi Nukleáris Eseményskála (INES-skála) szerinti minősítést az engedélyesek végzik, és a hatósággal egyeztetett érték az egyes eseményekkel kapcsolatosan a mérvadó. Az INES-skála célja a lakosság tájékoztatása, ugyanakkor a jelentésköteles események nagyobb részénél nem érik el a tájékoztatási kötelezettség INES-skálához kötött kritériumát. Az INES-skála az alacsonyabb minősítésű események árnyalt értékelésére nem alkalmas, ezért az NBI kiegészítő módszert vezetett be az események biztonsági értékelésére.

Az értékelési módszer az eseményeket biztonsági hatásuk alapján kategorizálja úgy, hogy a különböző eltérések biztonsági jelentőségéhez pontokat rendel. Az értékelés során meghatározott, az egyes jellemzőkre adott pontszámok összege jellemzi az egyes eseményeket. Ennek segítségével relatív skálát kapunk, amely az események egymáshoz viszonyított biztonsági relevanciáját mutatja be. Az adott eseményhez rendelt pontérték abszolút mutatóként nem használható. A magasabb pontszámot kapott esemény több, biztonságot érintő eltérést mutat. Kiemelt figyelmet szentel az értékelő rendszer a személyi hibák különböző változatait felvonultató eseményeknek. Az értékelés eredményei segítik az események biztonsági súlyának megítélését és az események kiváltó okainak felszámolását célzó hatósági ellenőrzési stratégia kialakítását.

Az értékelés alapján a korábbi évekhez hasonlóan magas, kiemelt figyelmet érdemlő (kiemelkedően fontos) eseménynek a 30 pontot meghaladó eseményeket tekintjük, a figyelmet érdemlő (fontos) események pedig a 20 pont feletti.

A korábbi években a nukleáris biztonságot – az értékelés szerint – a legnagyobb mértékben befolyásoló események pontszáma a következő volt: 2003-ban 107 és 45 pont, 2004-ben 53 és 40 pont, 2005-ben 41 pont. 2006-ban 18 pont, így fontos minősítésű esemény sem volt.

2007-ben 2 kiemelkedően fontos (nagyobb, mint 30 pont), ill. 13 fontos (nagyobb, mint 20 pont) minősítésű esemény található a regisztrált események között. A 13 fontos esemény közül 6 esemény jelentésköteles, 7 esemény az OAH NBI által bekért esemény volt.

2008-ban 3 kiemelkedően fontos és 8 fontos esemény volt a jelentésköteles események között. A maximális pontszám 45, 34 és 33 pont volt.

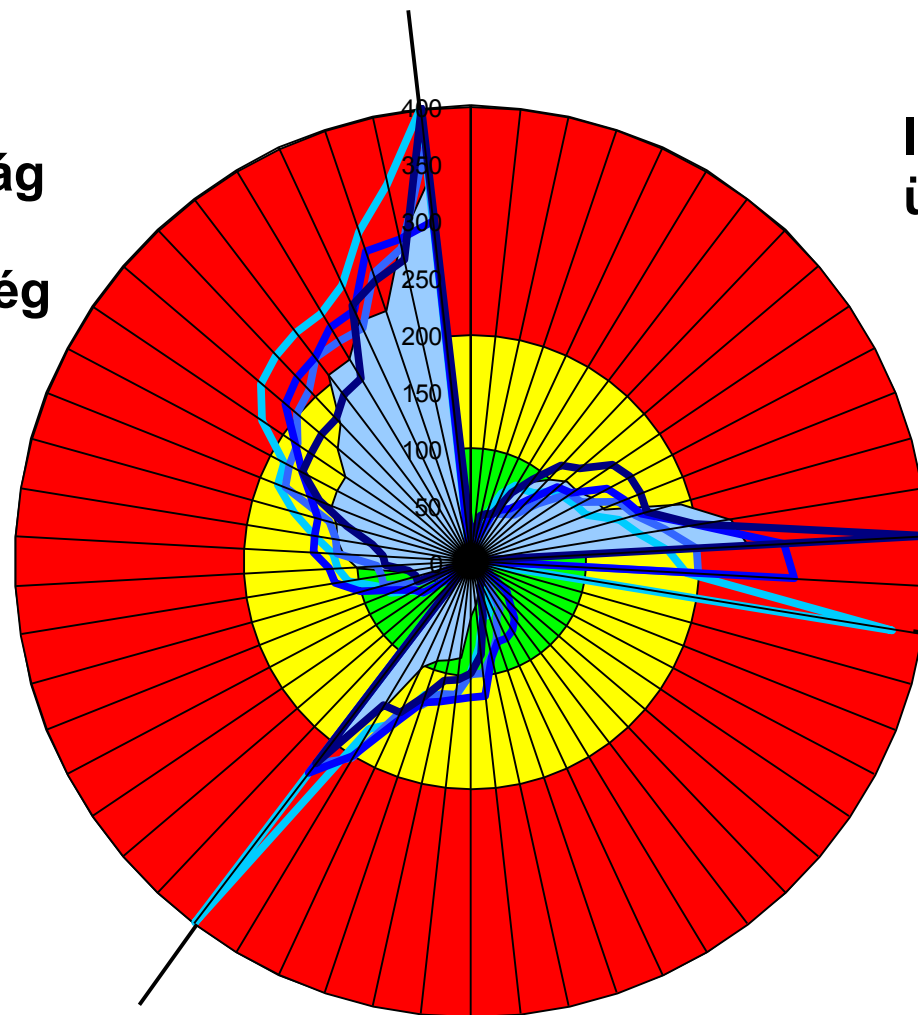
2009-ben 6 kiemelkedően fontos és 10 fontos esemény volt a jelentésköteles események között. A maximális pontszám 44, 39 és 38 volt.

Elvégeztük az OAH NBI által bekért – vagyis a nem jelentésköteles – események biztonsági értékelését is. Az eredmények figyelmet érdemelnek, mert 8 (2008-ban 7) kiemelkedően fontos (30 pont feletti) és 2 (2008-ban 6) fontos (20 pont feletti) eseményértékelés született. Hatósági szempontból kiemelt figyelmet kapnak azok a szakterületi kivizsgálások (nem jelentésköteles események kivizsgálásai), amelyeknél személyi és szervezeti problémák azonosíthatók. Ezek jelentősen emelik az adott esemény pontértékét.

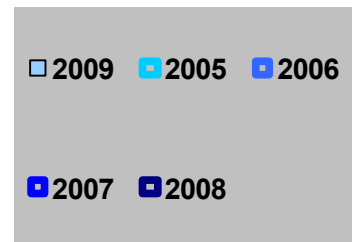
A jelentésköteles események száma csak 2-vel nőtt, ugyanakkor a fontos és kiemelten fontos események száma 2009-ben 11-ről 16-ra megemelkedett. Az OAH NBI által bekért (ti. a szakterületi) kivizsgálások között kissé csökkent (13-ról 10-re) a fontos és a kiemelkedően fontos minősítésű eseményeknek a mennyisége.

Tehát a mutatórendszerrel párhuzamosan a biztonsági teljesítmény kismértékű javulását mutatják az események biztonsági értékelésének eredményei.

**III. A biztonság
iránti
elkötelezettség**



**I. Az egyenletes
üzemeltetés**



**II. Üzemeltetési
kockázat**

1.1.6-1. ábra: A PAE biztonsági teljesítményének kördiagramja (2005-2009)

1.2 Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolója

2009-ben a létesítmény a Műszaki Üzemeltetési Szabályzatban (MÜSz) meghatározott korlátok és feltételek szerint üzemelt.

A sugárvédelmi mutatókban nem következett be kedvezőtlen változás. A létesítmény sugárzási és sugárszennyeződési viszonyai nem romlottak, továbbá a személyi dozimetriai és a környezeti kibocsátás-ellenőrzés során mért értékek – a korábbi évekhez hasonlóan – nagyságrendekkel elmaradtak a hatósági korlátoktól. A személyzet egy főre eső, egyhavi, átlagos sugárterhelése $4,76 \mu\text{Sv}$, az egyhavi, egyéni effektív dózisos maximuma $260 \mu\text{Sv}$ volt 2009-ben.

A modulok feltöltése a tervezett ütemben folyik. A tároló biztonságát alapjaiban veszélyeztető esemény az üzembe helyezés megkezdése óta nem történt.



1.2-1. kép: A III. ütem 1. fázis építésének alapozási munkái

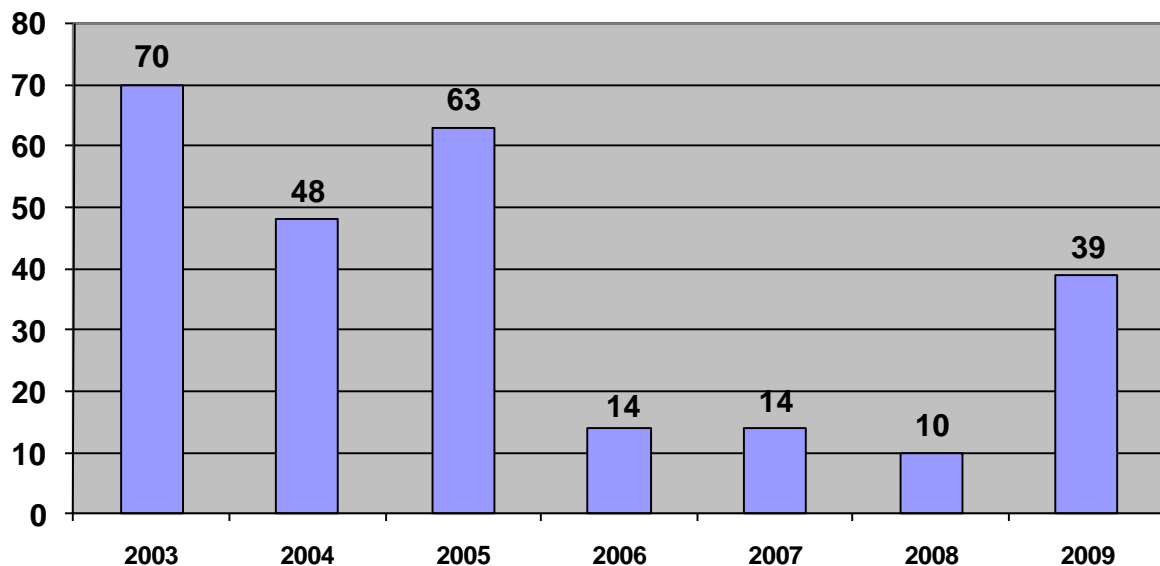
A létesítmény rendszerein, berendezésein folytatták az öregedéskezelési program végrehajtását, ennek lépéseit az OAH NBI rendszeresen ellenőrzi.

A 2008. év folyamán az OAH NBI a KKÁT 1-11. kamráinak Időszakos Biztonsági Felülvizsgálatát (IBF) lezárta, és számos javító intézkedést írt elő. A javító intézkedések teljesítését a hatóság rendszeresen ellenőrzi. Az OAH NBI a KKÁT 1-16. kamráinak egységes Végleges Biztonsági Jelentése (VBJ) – mint az üzemeltetési engedélykérelmet megalapozó dokumentáció – alapján az 1-16. kamrák üzemeltetésére üzemeltetési engedélyt adott ki. Az OAH NBI megítélése szerint az egységes VBJ – kiegészítve az üzemeltetési

engedélyt megalapozó egyéb dokumentumokkal, így a 2008. évre vonatkozó javító intézkedések végrehajtásának eredményeivel és a hatósági észrevételek szerinti módosításaival – kellő megalapozást adott az üzemeltetési engedély meghosszabbításához. A kiadott engedély a korábban kiadott átmeneti, rövidebb időszakra szóló helyett az eredetileg engedélyezni tervezett tízéves időszak végéig érvényes.

A biztonsági osztályba sorolt rendszerek, rendszerelemek meghibásodásainál eddig tapasztalt csökkenő trend – minthogy 2006-2007-ben mindössze 14-14, 2008-ban 10 meghibásodást rögzítettek – idén megfordult. A 2009-es 39 meghibásodás 49%-a gépésztechnológiai, 51%-a irányítástechnikai eredetű. A meghibásodások csekély száma az elmúlt években minden bizonnyal a végrehajtott, üzembiztonságot növelő átalakításoknak és a karbantartó személyzet szakmai rutinjának, jártasságának volt köszönhető. A 2009. évi kiugró érték azonban közeledést mutat a javuló trend előtti évek átlagához.

A biztonsági osztályba sorolt rendszerek, rendszerelemek meghibásodásainak száma



1.2-1. ábra

A biztonsági jellemzők értékelése

2009-ben a BMR 8 zöld, 2 sárga mutatót tartalmaz. A 19 biztonsági jellemző minősítése: 17 zöld, 2 sárga. A jellemzők 2008-hoz képest alapvetően nem változtak.

Sárga értékelést kapott mutatók

„A rendszerek és berendezések állapota” mutató sárga értékelést kapott a „Telepített sugárvédelmi ellenőrző rendszer” (A/II/3) jellemző miatt, ahol a feltárt meghibásodások száma (3 db) elérte a sárga tartományt. A mutató másik két jellemzője („Gázellátórendszer megfelelősége” és „A betárolási idő tervezésének megfelelősége”) zöld.

Az „Emberi tényező” mutató pirosról sárgára javult az „Előírásértés” (C/I/2) jellemzőnek köszönhetően, ami a sárga tartományba lépett, minthogy a határozati kötelezések

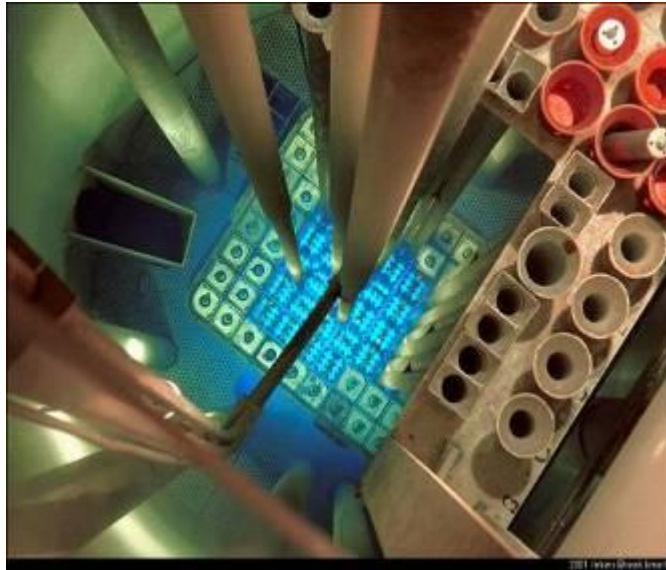
határidejének be nem tartása már csak 1 esetben fordult elő. A mutató másik jellemzője („Emberi hiba miatti események”) zöld.

Megállapítható, hogy a KKÁT biztonsági teljesítménye a 2009. évben összességében kedvezően alakult, a biztonsági teljesítmény – 2008-hoz hasonlóan – magas színvonalú.

1.3 A BME NTI Oktatóreaktor üzemeltetésének biztonsági jellemzői

2009-ben a létesítmény a Műszaki Üzemeltetési Szabályzatban (MŰSz) meghatározott korlátok és feltételek között, kedvező állapotú sugárvédelmi mutatókkal üzemelt. A légköri és folyékony kibocsátási adatok, a keletkezett radioaktív hulladékok mennyisége, továbbá a személyzet egyéni és kollektív sugárterhelése, a sugárvédelemmel kapcsolatos eseti jelentések és a szennyezettség elterjedése a korábbi évekhez hasonló, kedvezően alacsony értékeket mutat.

2009-ben jelentésköteles esemény nem történt.



1.3-1. kép: A BME NTI Oktatóreaktor zónája



1.3-2. kép: A BME NTI Oktatóreaktor szabályozórúdjai hajtásának hatásági ellenőrzése

A 2007-ben lezárt Időszakos Biztonsági Felülvizsgálat (IBF) eredményei alapján a VBJ további módosításokat igényel. A biztonsági jelentés módosítása, valamint az IBF kapcsán előírt hatósági kötelezések végrehajtása továbbra is a következő évek kiemelt feladatának tekinthető.

A BME NTI az IBF során elhatározott, 2009-es határidővel előírt feladatok közül 2-t nem teljesített határidőre.

A biztonsági mutatók értékelése

Az OAH NBI 2005-től alkalmazza a Budapesti Műszaki Egyetem Oktatóreaktorára (BME NTI OR) kidolgozott biztonságimutató-rendszert (BMR).

A BMR, amely hivatalosan 2006-tól része a biztonsági értékelésnek, 12 biztonsági mutatóból és 24 biztonsági jellemzőből épül fel. A jellemzők képezik a mutatókat.

2009-ben a BMR 10 zöld és 2 sárga mutatót tartalmaz. A 24 biztonsági jellemzőből 22 zöld és 2 sárga. 2 jellemző javult, 1 romlott 2009-ben.

Sárga értékelést kapott

- a „Biztonságvédelmi rendszeri meghibásodások száma” (B/II/1), mivel értéke 2 lett,
- az „Előírásértés” (C/I/2), mivel 2009-ben 2 hatósági előírás nem teljesült az előírt határidőre.

A 2 sárga mutató a korlátozott emberi erőforrásokkal és a létesítmény fizikai öregedésével magyarázható. Ugyanakkor a jellemzők értékének javulása szükséges, így javító intézkedések elhatározása és végrehajtása kívánatos.

Megállapítható, hogy a BME NTI OR biztonsági teljesítménye a 2009. évben 2008-hoz képest összességében kismértékben javult.

1.4 Budapesti Kutatóreaktor

2009-ben a létesítmény a meghatározott üzemeltetési korlátok és feltételek között üzemelt. A létesítmény sugárvédelmi mutatóiban nem következett be kedvezőtlen változás. A légköri és folyékony kibocsátási adatok – a korábbi évekhez hasonlóan – kedvezően alacsony értékek, miközben a keletkezett szilárd radioaktív hulladék mennyisége a korábbi éveket jellemző mennyiségnél magasabb érték körül ingadozik. A személyzet egyéni és kollektív sugárterhelése a korábbi évekhez képest csökkent, és kedvezően alacsony. A primer körű hőhordozó aktivitásjellemzői, továbbá a reaktor és a létesítmény környezetének sugárzási viszonyai rendkívül kedvezően alakultak.

2009-ben a Budapesti Kutatóreaktorban (BKR) nem történt jelentésköteles esemény.



1.4-1. kép: A Budapesti Kutatóreaktor

A biztonsági jellemzők értékelése

2009-ben a BMR 11 zöld és 1 sárga mutatót tartalmaz. A 30 biztonsági jellemző minősítése: 29 zöld, és egyetlen sárga. 2008-hoz képest 2 jellemző javult, 1 romlott. Javult a „Kibocsátások” mutató „Keletkezett, szilárd radioaktív hulladékok” (B/I/3) jellemzőjének a minősítése pirosról zöldre, és a „Biztonsági rendszerek, berendezések” mutató „BV-rendszeri meghibásodások száma” (B/II/2) jellemzőjének minősítése sárgáról zöldre. Az „Emberi tényező” mutató „Előírásértékek” (C/I/2) mutatója zöldről sárgára romlott.

Sárga értékelést kapott

- a „Biztonságtudatos üzemeltetés” területen belül az „Emberi tényező” mutató az „Előírásértékek” (C/I/2) miatt.

Összességében megállapítható, hogy a BKR biztonsági teljesítménye a korábbi évekhez hasonlóan a 2009. évben is kedvezően alakult, és tartotta a kiváló színvonalat.