

**A magyarországi
nukleáris létesítmények
2005. évi tevékenységének
hatósági értékelése**

KIVONAT

**ORSZÁGOS ATOMENERGIA HIVATAL
NUKLEÁRIS BIZTONSÁGI IGAZGATÓSÁG**

2006. AUGUSZTUS

TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK	1
1. Összefoglaló értékelés	2
1.1 Paksi Atomerőmű	2
1.1.1 Általános értékelés	2
1.1.2 Biztonságot érintő események értékelése	7
1.1.3 Események biztonsági értékelése	8
1.2 Kiegett Kazetták Átmeneti Tárolója	11
1.3 A Budapesti Oktatóreaktor üzemeltetésének biztonsági jellemzői	12
1.4 Budapesti Kutatóreaktor	13

1. Összefoglaló értékelés

A 2005. évről általánosságban megállapítható, hogy az OAH NBI felügyeleti körébe tartozó nukleáris létesítmények: a Paksi Atomerőmű, a KFKI AEKI kutatóreaktora, a Budapesti Műszaki Egyetem oktatóreaktora, valamint a Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolója az év során alapvetően a tervekben és biztonsági jelentésekben előirányzott, illetve a szabályzatokban, üzemeltetési engedélyekben és egyedi hatósági határozatokban előírt feltételek és paraméterek mellett üzemeltek.

A biztonságjelzőrendszer-mutatói az egyes létesítményekben az alábbiakkal jellemezhetők

1.1 Paksi Atomerőmű

1.1.1 Általános értékelés

Az OAH NBI a biztonsági mutatórendszer eredményeit 2001 óta alkalmazza az engedélyes értékelésére. A következő részben az egyes területek mutatóinak összefoglaló értékelési eredményeit mutatjuk be, amelyek az egyes jellemzők relatív értékein és a jellemzők értékelési kritériumának megfelelő színezés eredményein alapulnak.

Az eddigi tapasztalatok alapján sor került a Paksi Atomerőműre alkalmazott biztonsági mutatórendszer felülvizsgálatára. A vizsgálat eredményeként több biztonsági jellemzőn kisebb változtatást hajtottunk végre. A változtatás néhány jellemző értékelésben is hozott változást, ami az eddig alkalmazott, a mutatók változását integráltan tartalmazó relatív skála eredményét nagyban torzította, ezért 2005-ben a 1.1.3 -1. ábrát (10. oldal) részletesen nem értékeljük. Helyette a **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** fejezetben (**Hiba! A könyvjelző nem létezik.** oldal) részletesen ismertetjük a BMR változásának hatását. A **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.**kon a felülvizsgálat során megváltoztatott biztonsági jellemzők nevét dőlt betűvel és *-al jelöljük.

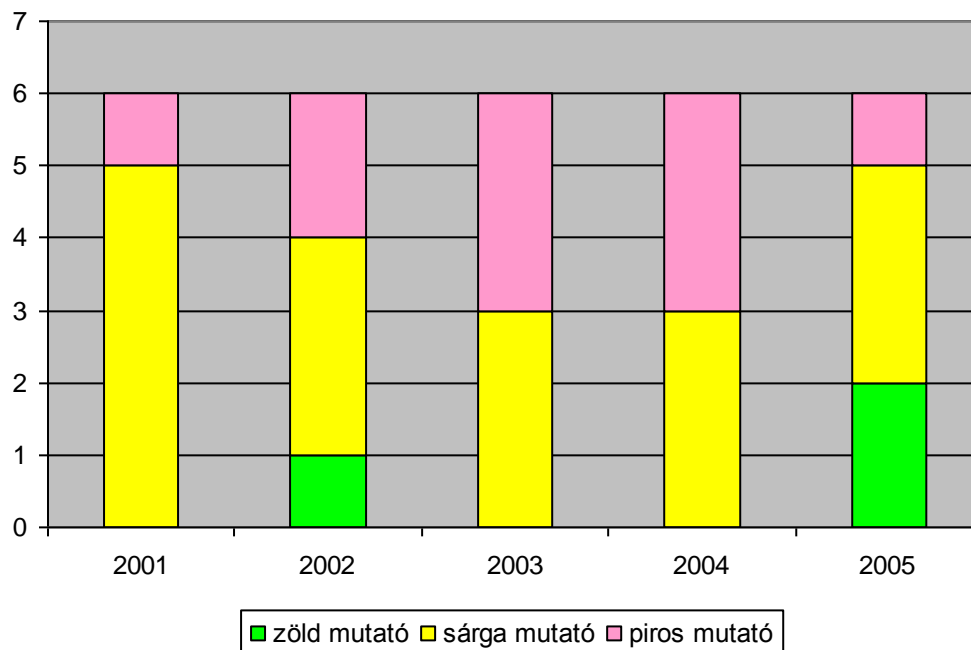
1.1.1.1 Az egyenletes üzemeltetés jellemzői

Az egyenletes üzemeltetés jellemzői között három értékelési részterület jelenik meg:

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

Az egyenletes üzemeltetés jellemzői 2001. és 2002. évi eredményeit összehasonlítva kismértékű romlás volt kimutatható. Az eredmények számottevően romlottak a 2003. évben. 2004-ben nem történt változás. A 2003. évi romlás és a hasonló 2004. évi eredmények alapvető okai a 2003. évi súlyos üzemzavar és annak következményei voltak. A 2005. évi eredmények – a piros mutatók számának csökkenése, zöld mutatók megjelenése - azt mutatják, hogy a javító intézkedések hatására az egyenletes üzemeltetés jellemzői többnyire visszaálltak a 2003-at megelőző évek színvonalára, sőt egyes esetekben további javulás is tapasztalható.

Az egyenletes üzemeltetés területének mutatói [db]



1.1.1-1. ábra Az egyenletes üzemeltetés területének mutatói

Az egyenletes üzemeltetés biztonsági mutatói a 2001. évi 0 zöld, 5 sárga és 1 piros után 2002-re 1 zöld, 3 sárga és 2 piros minősítésűre változtak, 2003-ban pedig 0 zöld, 3 sárga és 3 piros minősítést kaptak, és ezek 2004-ben sem változtak.

2005-ben a piros mutatók száma kettővel csökkent, nem változott a sárga mutatók száma, és megjelent 2 zöld mutató is.

A korábban piros mutatók: a rendelkezésre állás növekedése miatt javultak, és ezzel sárga minősítésűvé vált a „Nem tervezett leállások és teljesítménycsökkenések” mutató. A főjavítások tervezett és valós hosszának aránya szintén javult, így a „Karbantartás tervszerűsége” mutató is sárga.

A „Javítások” mutató sárgáról zöld minősítésűre változott.

A jelentésköteles események mutatóminősítése változatlanul piros, azonban a korábbi évekhez képest javulásként értékelhető, hogy a mutatónak már csak egy jellemzője piros. Ez a biztonsági jellemző a „Hatóság által elrendelt események száma”,

Összességében 17 jellemzőből 9 zöld, 7 sárga és 1 piros minősítést kapott.

A mutatókat meghatározó biztonsági jellemzőknél 10 minősítése nem változott, 7 jellemző minősítése javult.

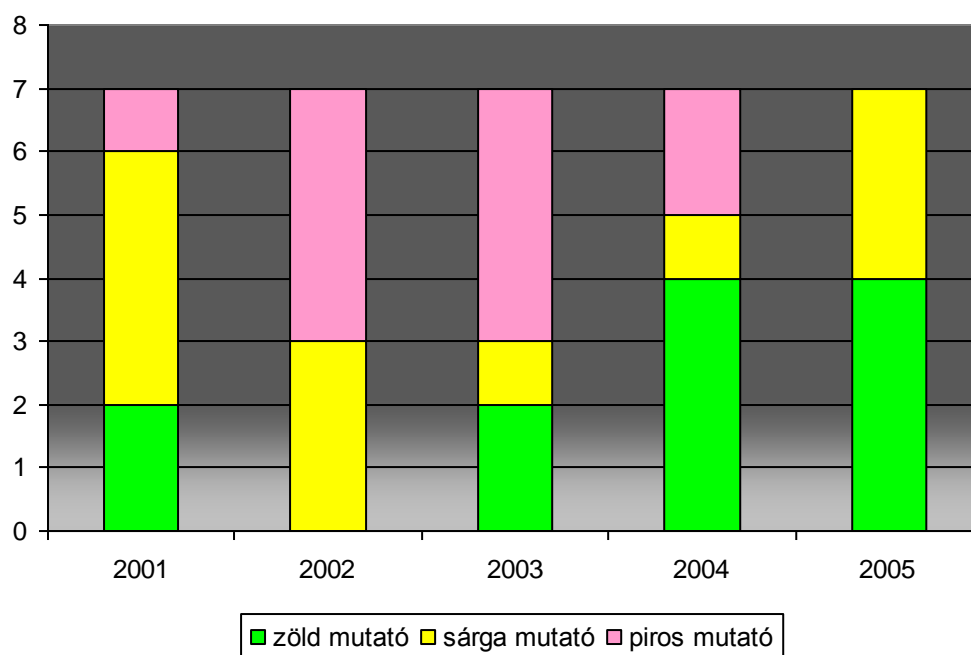
1.1.1.2 Az üzemeltetés biztonsági jellemzői

A biztonsági jellemzőket három részterületen értékeltük, úgymint:

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

A jellemzők értéke 2002-ben romlott, 2003-tól javult. A 2004. évi eredményben gyakorlatilag az összes jellemzőnél javulást tapasztalunk. Az üzemeltetés-kockázat változásainak okai között is összetett szerepe van a 2003. évi súlyos üzemzavarnak, mert egyrészt a jellemzők romlásában közvetlen vagy közvetett szerepet játszott, másrészt a 2004. évi adatok pozitív alakulásában az esemény következményeinek és okainak felszámolására indított tevékenység eredményei tükröződnek. „Az üzemeltetés biztonsági jellemzői” a legjobban szereplő terület 2005-ben, a 4 zöld és 3 sárga mutatóval. Megjegyzendő azonban, hogy a javulás részben a mutatórendszer felülvizsgálatának az eredménye.

Az üzemeltetés biztonsága területének mutatói [db]



1.1.1-2. ábra Az üzemeltetés biztonsága területének mutatói

Az üzemeltetés biztonsága terület mutatói a következőképpen változtak: a 2001. évi 2 zöld, 4 sárga és 1 piros mutató 2002-ben 0 zöld, 3 sárga és 4 piros értékelésűre, 2003-ban 2 zöld, 1 sárga és 4 piros minősítésre, míg 2004-ben 4 zöld, 1 sárga, 2 pirosra változott. 2005-ben 4 zöld és 3 sárga volt, és a terület először nem tartalmaz piros mutatót.

Az „Üzemeltetési kockázat” mutató a MÜSZ hatálya alá kerülés jellemző kritériumainak enyhítése miatt, a korábbi – folyamatos – piros minősítést követően sárgára változott.

A „Környezeti kockázat” mutató biztonsági jellemezői a hatósági korlátozás megváltozásához igazodtak. Az új kritérium szerint a „Légnemű és folyékony kibocsátás, a Keletkezett kis és közepes radioaktív és a Keletkezett nagy aktivitású szilárd radioaktív hulladék” biztonsági jellemző zöld, míg az újonnan bevezetett „Folyékony radioaktív hulladék” biztonsági jellemző a 10%-ot meghaladó növekedés miatt sárga.

1.1.1.3 A biztonság iránti elkötelezettség jellemzői

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

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

A biztonság iránti elkötelezettség jellemzői lényegében az üzemeltetési biztonsági kultúra mennyiségileg kifejezhető jellemzői. A biztonsági kultúra színvonalának megítélése rendkívül nehéz értékelési feladat, valójában inkább a biztonsági kultúra színvonalának változása fejezhető ki mennyiségi mutatókkal.

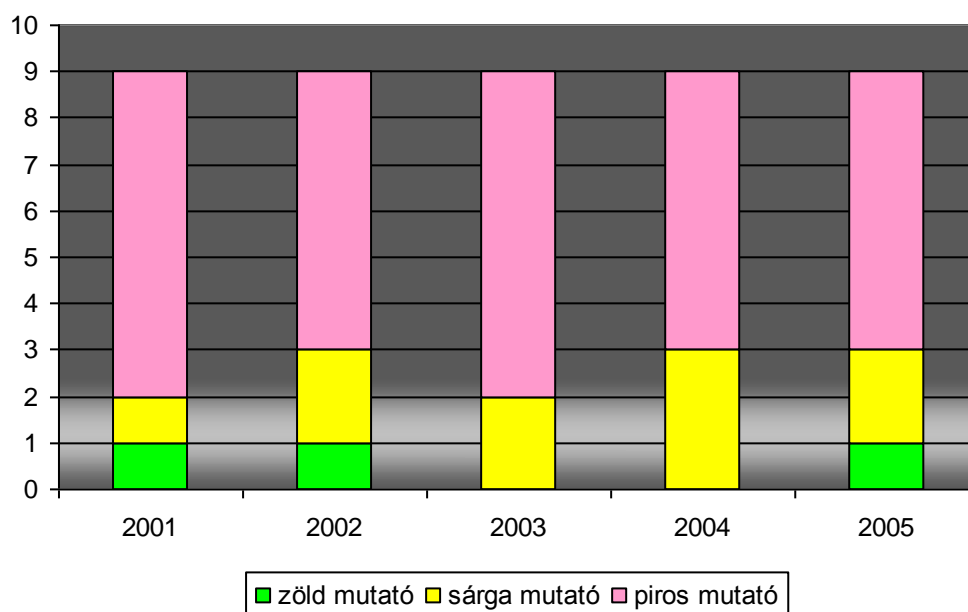
Ennek ellenére az a nemzetközi tapasztalat, hogy a biztonsági kultúra területén kimutatható lényeges hiányosságok felszámolásának késlekedése vagy elmaradása előbb-utóbb a másik két terület mutatóinak romlásához vezet.

Ezt a tapasztalatot igazolták a korábbi évek eredményei is, ahol a mutatórendszer minden főterületén nagymértékű romlás volt megfigyelhető, alapvetően a 2003. évi súlyos üzemzavar és annak következményei miatt.

A javulás jelei 2004-ben a biztonság iránti elkötelezettség területén is megjelentek, de mértékükben és teljességükben elmaradnak a másik két főterület eredményeitől. A piros minősítésű mutatók száma eggyel csökkent, és 5 jellemző minősítése javult. Az eredmények a 2002. év szintjére álltak be, azzal a különbséggel, hogy a sárga és zöld jellemzők helyzete javulást, míg a korábban is piros jellemzők romló jegyeket mutattak. 2005-ben a személyi hibás események száma csökkent és két év után ismét megjelent egy zöld mutató.

Ugyanakkor 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 megoldására, vagy a meghozott intézkedések nem jelentenek hatékony eszközt az okok felszámolására.

Biztonság iránti elkötelezettség területének mutatói [db]



1.1.1-3. ábra A biztonság iránti elkötelezettség területének mutatói

2005-ben 6 piros, 2 sárga és 1 zöld biztonsági mutatót tartalmaz „A biztonság iránti elkötelezettség” terület.

A felülvizsgálat következtében az „Ideiglenes módosítások”, az „Üzemviteli utasítások” és a „KISUM-programok” megnevezésű biztonsági jellemzők piros minősítése, a kritériumok változása miatt megszűnt.

A „Szennyezettség terjedése” jellemző főként a helyiségátsorolások növekedésének következtében romlott, ezzel a Sugárvédelmi program hatékonysága mutató ismét piros minősítésű.

A „Személyi hibás események” jellemző először esett zöld tartományba, és ezzel az „Emberi tényező” mutató is zöld minősítést kapott.

1.1.1.4 Kritikus biztonsági jellemzők

Kritikus biztonsági jellemzőknek azokat tekintjük, melyek a mutatórendszer bevezetése óta folyamatosan meghaladják az NBI által elfogadhatónak tartott szintet, vagyis évről-évre piros minősítésűek.

Ez a halmaz 8 biztonsági jellemzőt tartalmaz. Az első főterületnél egy, míg a biztonság iránti elkötelezettség területén 7 ilyen jellemző van.

Az egyenletes üzemeltetés jellemzői területén

- A hatóság által elrendelt eseménykivizsgálások száma

Ez egyedi jellemző, amit nem kizárólag a PA Zrt. jelentési készsége határoz meg, hanem egyes eseményeknek a PA Zrt. és az NBI közötti eltérő megítélését is mutatja.

Az NBI akkor rendeli el egy esemény kivizsgálását, ha a PA Zrt. elmulasztotta az 1.25. sz. Útmutató szerint bejelenteni az üzemzavart, vagy az esemény jellege, valószínűsíthető okai miatt (jellemzően valamilyen emberi hiba miatt) „biztonságot érintőnek” minősíthető.

A PA Zrt-nek a jövőben a biztonságot érintő események előzetes értékelésére továbbra is kiemelt figyelmet kell fordítania.

A biztonság iránti elkötelezettség jellemzői területen

A határidők betartásához kapcsolódó jellemzők:

- Engedélyezési feltételek megsértése,
- Jelentésköteles események bejelentésnek késése,
- A kivizsgálási jelentések benyújtásnak késése (30 nap),
- Kivizsgálások javító intézkedéseinek késése,
- Minőségbiztosítási auditok javító intézkedéseinek késése.

Az előírások határidejének be nem tartása az NBI által monitorozott valamennyi tevékenységnél azonosítható.

Az előírások teljesítése terén az indokolatlan késéseket az NBI nem tartja elfogadhatónak. A késések aránya, bár egyes területeken javulást mutat, még mindig meghaladja a piros minősítés 10%-os kritériumát, mind a hatósági kötelezések, mind az erőmű saját, belső előírásainak teljesítése terén.

Egyéb kritikus jellemzők:

- A MŰSz-módosítások száma

A módosítások bonyolítják a terjedelmes előírásrendszert, többlet terhet jelentenek az üzemeltető (elsősorban az üzemviteli) személyzet számára, a gyakori változtatás követése pedig bizonytalanná teszi a megszerzett tudást, és növeli a hibázás valószínűségét, különösen azért, mert a személyzet a MŰSz hatálya alá kerülésről nem kap figyelemfelhívó jelzést. Az állapot felismerését és ezzel az idejében történő beavatkozás sikerességét nagyban befolyásolja a MŰSz előírásainak ismerete.

- Ismétlődő események száma

Az ismétlődő események számának korábbi folyamatos növekedése megtört, de az ismétlődések száma változatlanul nagyon magas. Az ismétlődések egyik oka, hogy az üzemeltetési tapasztalatok hasznosítása nem történik meg maradéktalanul. Egyes esetekben a kivizsgálások során nem sikerül az okokat megfelelően meghatározni, vagy a feltárt okok megszüntetésére előírányzott javító intézkedések nem kellően eredményesek, vagyis a javító intézkedések hatásossága alacsony. Arra is van példa, hogy az esemény azért ismétlődött meg, mert az intézkedés megvalósítása még folyamatban volt. Ezt a megállapítást támasztja alá, hogy a kivizsgálások javító intézkedéseinek késése biztonsági jellemző szintén kritikus minősítésű.

1.1.2 Biztonságot érintő események értékelése

A 2005. év folyamán az OAH NBI eseményeket nyilvántartó adatbázisába összesen 54 db új eseményt rögzített, amelyből 3 tájékoztatás volt.

Az 1.25. számú Útmutató szerint 7 azonnali (2 órán belül) jelentésköteles esemény, 21 nem azonnali (24 órán belül) jelentésköteles esemény történt. A 2. blokki sérült fűtőelemeket tartalmazó 1. aknával kapcsolatos eseményre bevezetett azonnali jelentési kötelezettség (RE-3682) alapján 7 db bejelentés érkezett. Az OAH NBI az év folyamán további 15 eseményről kért be kivizsgálási jelentést. A regisztrált események száma közel a felére csökkent 95-ről 54-re. Hasonlóan alakult a jelentésköteles események száma is 78-ról, 35 db-ra.

2005-ben egy esemény kapott INES 1 besorolást, magasabb besorolású esemény nem történt.

A biztonságvédelmi rendszerek tényleges működésével járó események száma is kedvezően alakult. Teljesítményen nem történt ÜV-I működés, a reaktor szubkritikus állapotában, pedig két ÜV-I esemény volt.

A Zóna Üzemzavari Hűtőrendszer (ZÜHR) éles működésével járó esemény 2005-ben (9 éve) nem volt.

Egy olyan 2005. évi eseményt tart nyilván az NBI, amelyik két biztonsági rendszer üzemképtelenségével járt.

A 2005. évben bekövetkezett események PSA-módszerek felhasználásával készült elemzések („Kockázatfelügyelő” rendszerrel 13 eset, az „Előhírnök” elemző rendszer segítségével 19 eset) eredményei alapján az USA-ban végzett hasonló eseménelemzésekben előhírnökként kezelendő események feltételes zónakárosodási valószínűségének alsó határát ($1,0 \cdot 10^{-6}$ értéket) egy esemény lépte át. Az előhírnök esemény a 4. blokkon következett be, és egy dízelgenerátor hosszú idejű üzemképtelensége miatt vált dominánssá. A meghibásodás miatti kockázatnövekedésben a villamos alrendszerek meghibásodásai, azon belül a teljes feszültségkiesés kezdeti esemény miatti kockázatnövekedés volt a meghatározó.

A Műszaki Üzemeltetési Szabályzat (MÜSZ) megsértését 1 alkalommal tapasztaltuk, ami az elmúlt 10 év legalacsonyabb értéke. Rontja az eredményt, hogy az esetre az OAH NBI hívta fel a PA Zrt. figyelmét.

Természeti jelenség nem okozott eseményt.

Az idegen testek észlelésével kapcsolatos események száma jelentősen lecsökkent, de 2004-ben és 2005-ben is volt egy-egy ilyen eset.

A sugárbiztonsággal kapcsolatos események száma csökkenő trendet mutat, de két alkalommal, dolgozói fegyelmezetlenség miatt, ismét volt példa az engedélyezett szintet meghaladó sugárterhelésre.

1.1.3 Események biztonsági értékelése

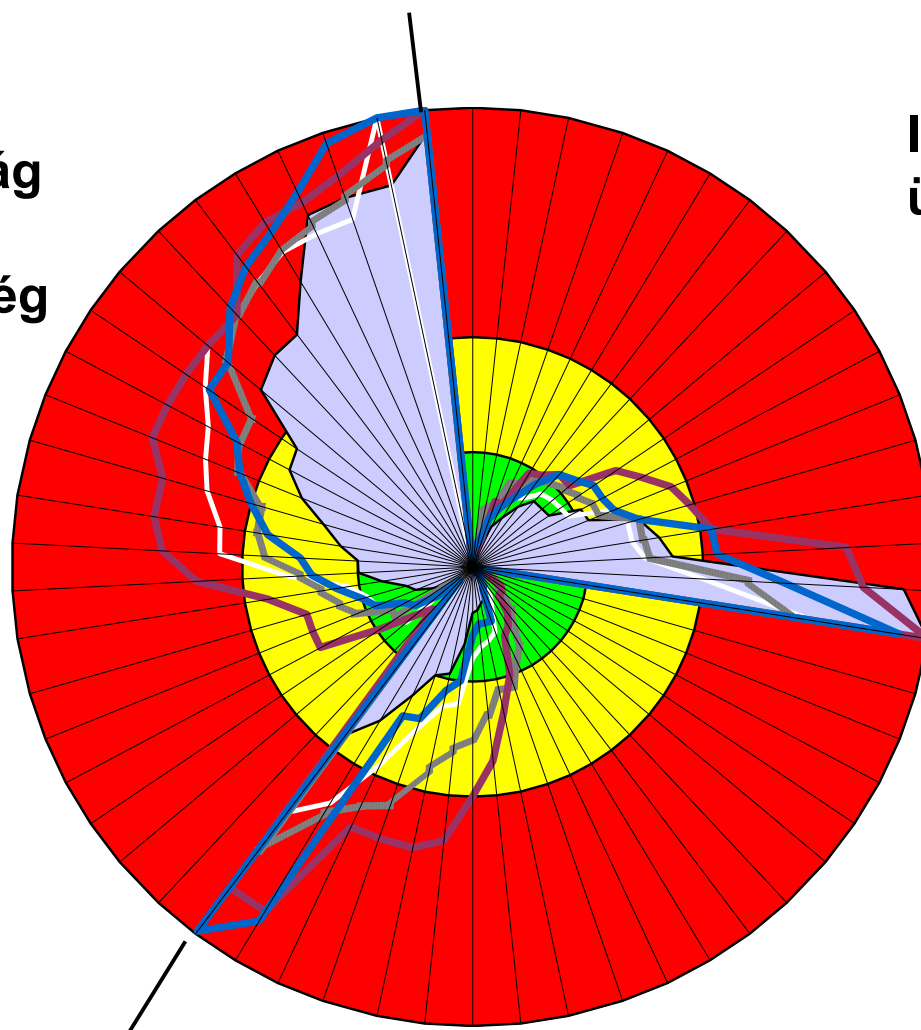
Az INES-skála magyarországi bevezetése óta a Nemzetközi Nukleáris Eseményskála szerinti minősítést az engedélyesek végezték, és a hatósággal egyeztetett érték volt az egyes eseményekkel kapcsolatosan a mérvadó. Az INES-skála célja a lakosság tájékoztatása, ugyanakkor a jelentésköteles események nagyobb részénél el sem érik a tájékoztatási kötelezettség INES-skálához kötött kritériumát. Az INES-skála az alacsonyabb minősítésű események árnyalt értékelésére nem alkalmas, ezért az NBI bevezette az események biztonsági értékelésének módszerét. Az értékelés célja, hogy az eseményeket biztonsági hatásuk alapján kategorizálja úgy, hogy a különböző eltérésekhez pontokat rendel. Az értékelés során meghatározott, az egyes jellemzőkre adott pontszám 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.

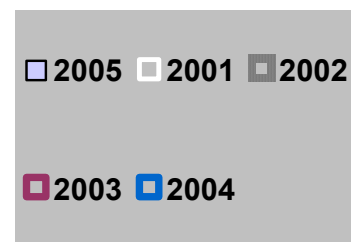
Az értékelés alapján a korábbi évekhez hasonlóan magas, kiemelt figyelmet érdemlő eseménynek a 40 pontot meghaladó eseményeket tekintjük. Ilyen 1 db volt 2005-ben. A 1299. naplószerű esemény 41 pontot kapott. Mind a darabszám, mind az értékelésben elért pontszám alapján a 2005. évi adat a korábbi évek adataival összehasonlítva kedvező eredményként értékelhető. Az előző évben két-két 40 pont feletti esemény történt (Tájékoztatásul a 2003. év kiemelkedő eseményei: 107 és 45 pont illetve 2004-ben 53 és 40 pont).

A 2005. évi (1299. naplószerű) esemény magas pontértéke jellemzően az eseménykivizsgálás során azonosított emberi hibáknak köszönhető.

**III. A biztonság
iránti
elkötelezettség**



**I. Az egyenletes
üzemeltetés**



**II. Üzemeltetési
kockázat**

1.1.3 -1. ábra A PA Zrt. biztonsági teljesítményének kördiagramja

1.2 Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolója

A Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolója (KKÁT) létesítmény első kiépítésének üzembe helyezését az illetékes hatóságok 1997. február 17-én engedélyezték 1350 kazettaférőhellyel. Azóta további 8 modul épült, darabonként 450 férőhellyel. A modulok feltöltése ütemterv szerint folyik. A tárgyi időszak alatt az elkészült engedélyezési dokumentációk és kérelmek benyújtása után az engedélyes megkapta a KKÁT II-III. ütemének (12-33 kamramodulok) létesítési engedélyét, és a kivitelezés folyik. A tároló biztonságát jelentősen veszélyeztető esemény az üzembe helyezés óta nem történt. A tároló üzemeltetése során a MŰSZ korlátozó feltételei teljesültek.

A létesítmény sugárzási és kontaminációs viszonyai nem romlottak, a személyi dozimetriai és a kibocsátás-ellenőrzés eredményei alapján a mért értékek nagyságrendekkel elmaradtak a határértékektől.

Összességében a KKÁT működése az év során megfelelt a hatósági elvárásoknak.

A biztonsági jellemzők értékelése

A KKÁT biztonsági teljesítményének értékelésére kidolgozott Biztonsági Mutatórendszer (BMR) véglegesítése folyamatban van. A BMR hivatalos változata a 2006. évi értékelés során lép érvénybe. Az OAH NBI próbajelleggel, a tervezet alapján elvégezte a jellemzők képzését, amelynek bemutatására szolgáló színes táblázatot és a KKÁT biztonsági teljesítményének rövid, BMR alapú értékelését a **Hiba! A hivatkozási forrás nem található..** fejezet (**Hiba! A könyvjelző nem létezik..** oldal) tartalmazza.

Az értékelés szerint a 22 jellemzőből 15 zöld, 4 fehér és 3 piros. A fehérrel jelzett jellemző esetében nem állt rendelkezésre elegendő információ a jellemző értékeléséhez.

Az egyenletes üzemeltetés jellemzői

Piros a „Tárolócső integritás” jellemző. Az év folyamán 3 alkalommal fordult elő LEE-szelepek meghibásodása, ami szivárgást eredményezett. A rendellenességet szelepcserével hátrították el.

Alacsony kockázat melletti üzemelés

Piros a „Szilárd hulladék” jellemző, mert a keletkezett kis aktivitású szilárd hulladék mennyisége folyamatosan növekvő trendet jelez: 2001-ben 0,5 m³, 2002-ben 1,4 m³, 2003-ban 2,5 m³, 2004-ben 4 m³, 2005-ben 6 m³.

Biztonságtudatos üzemvitel

Piros a „Kollektív dózis”, és fehér az „Előírásértés”, a „Független belső auditok” és a „Szennyezettség elterjedése” biztonsági jellemző.

A Kollektív dózis értéke összességében megfelelő, de a 2004. évi értékhez képest 71 %-kal nőtt. A nagyarányú emelkedés indokolja a piros minősítést.

Ezek a jellemzők kiemelt figyelmet érdemelnek a KKÁT-val a BMR-ről folytatandó, további egyeztetések során.

1.3 A Budapesti Oktatóreaktor üzemeltetésének biztonsági jellemzői

A 2005. év során a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nukleáris Technikai Intézete Oktatóreaktor Nagylaboratóriumában (BME ORN) 1 jelentésköteles esemény (naplósám: 1280) történt.

A 2005. évben a MŰSZ korlátozó feltételei teljesültek.

A létesítmény alapvetően fontos sugárvédelmi mutatóiban nem következett be kedvezőtlen változás. A légköri és folyékony kibocsátási adatok, a keletkezett radioaktív hulladékok mennyisége, továbbá a személyzet egyéni és kollektív sugárterhelése a korábbi évekhez hasonló, kedvezően alacsony értékeket mutat.

Összességében az Oktatóreaktor működése megfelelt a hatósági elvárásoknak.

A biztonsági jellemzők értékelése

A BME ORN biztonsági teljesítményének értékelésére kidolgozott Biztonsági Mutatórendszer (BMR) hivatalosan a 2006. évi adatokkal lép érvénybe. Az OAH NBI próbajelleggel elvégezte a mutatók képzését, amelynek bemutatására szolgáló színes táblázatot és a BME ORN biztonsági teljesítményének BMR-alapú értékelését az **Hiba! A hivatkozási forrás nem található..** fejezet (**Hiba! A könyvjelző nem létezik..** oldal) tartalmazza.

Az egyenletes üzemeltetés jellemzői:

Minden jellemző a zöld sávba esett.

Alacsony kockázat melletti üzemelés:

Minden jellemző a zöld sávba esett.

Biztonságtudatos üzemvitel:

Minden jellemző a zöld sávba esett.

A tervezett BMR szerint a BME ORN mind a 24 biztonsági jellemzője zöld sávba esett. Itt meg kell jegyezni, hogy egyes jellemzők értékeléséhez több információ szükséges. Ehhez további egyeztetések szükségesek az üzemeltetővel a rendszeres jelentések tartalmáról.

1.4 Budapesti Kutatóreaktor

2005-ben a Budapesti Kutatóreaktor (BKR) összesen 2 db eseményt jelentett. A jelentésköteles eseményeket az üzemeltető az előírásoknak megfelelően jelentette a hatóságnak.

A létesítmény alapvetően fontos sugárvédelmi mutatóiban nem következett be kedvezőtlen változás. A légköri és folyékony kibocsátási adatok, a keletkezett radioaktív hulladékok mennyisége a korábbi évekhez hasonló, kedvezően alacsony értékeket mutatott. A személyzet egyéni és kollektív sugárterhelése a korábbi évekhez képest csekély mértékben romlott, de a hatósági előírások alatt maradt. A primerköri hőhordozó aktivitás jellemzői, a létesítmény sugárzási viszonyai és a reaktor környezetének sugárzási viszonyai a MŰSZ üzemeltetési korlátoknak megfelelően alacsony szinten maradtak.

A Kutatóreaktor a nukleáris biztonság tekintetében tartja az évek során kialakított megfelelő színvonalát.

A biztonsági jellemzők értékelése

A BKR biztonsági teljesítményének értékelésére kidolgozott Biztonsági Mutatórendszer (BMR) hivatalosan a 2006. évi adatokkal lép érvénybe. Az OAH NBI próbajelleggel elvégezte a mutatók képzését, amelynek bemutatására szolgáló színes táblázatot és a BKR biztonsági teljesítményének rövid, BMR-alapú értékelését a **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.. fejezet (Hiba! A könyvjelző nem létezik.. oldal)** ismerteti.

Az egyenletes üzemeltetés jellemzői

A „Nem tervezett leállások és teljesítményváltozások belső ok miatt” sárga jellemző kivételével a többi a zöld sávba esett.

A „Nem tervezett leállások és teljesítményváltozások belső ok miatt” nevű jellemző az év során bekövetkezett 6 db, a kampányban rögzítettől 5%-nál nagyobb mértékű eltérés miatt éppen kikerült a zöld tartományból.

Alacsony kockázat melletti üzemelés

A sárga „Szilárd hulladék” jellemző kivételével minden jellemző a zöld sávba esett.

A tervezet sárga tartománya 1-3 m³ szilárd radioaktív hulladék keletkezését engedi meg, míg a BKR-ben 2005-ben 2,7 m³ ilyen hulladék keletkezett. A jövőben, egyeztetés alapján tovább finomodhat a kritérium.

Biztonságtudatos üzemvitel

A sárga „Kollektív dózis” kivételével minden jellemző a zöld sávba esett. A sárga tartomány a korábbi évhez képesti 10-30%-os emelkedést tesz lehetővé. 2005-ben a „Kollektív dózis” az 1994–2004-es időszakhoz képest 26,5 %-os növekedést mutat.

A tervezett BMR szerint három kivétellel mind a 30 biztonsági jellemző zöld sávba esett. A sárga jellemzőkre az OAH NBI az eddigiéknél nagyobb figyelmet fordít a jövőben.