

**A MAGYARORSZÁGI
NUKLEÁRIS LÉTESÍTMÉNYEK
2010. ÉVI TEVÉKENYSÉGÉNEK
HATÓSÁGI ÉRTÉKELÉSE**

KIVONAT

2011. JÚLIUS

Országos Atomenergia Hivatal

Nukleáris Biztonsági Igazgatóság

H-1036 Budapest, Fényes Adolf utca 4.

www.oah.hu, telefon +36 1 436 48 00

Tartalomjegyzék

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 2010. évről általánosságban megállapítható, hogy az OAH NBI felügyeleti körébe tartozó nukleáris létesítmények – a Paksi Atomerőmű (PAE), 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

2010-ben a létesítmény az előírásoknak megfelelően üzemelt. A sugárvédelmi mutatókban nem következett be kedvezőtlen változás. A létesítmény sugárzási és sugárszennyeződési viszonyai nem romlottak, a környezeti kibocsátás-ellenőrzés során mért értékek – a korábbi évekhez hasonlóan – nagyságrendekkel elmaradtak a hatósági korlátoktól.

A Paksi Atomerőműben 2010-ben nem történt azonnali jelentésköteles esemény, a nem azonnali jelentésköteles események száma kedvezően alacsony, és nem változott 2009-hez képest.



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.

2010-ben az egyenletes üzemeltetés területét 3 zöld, 2 sárga és 1 piros mutató jellemezte. A biztonsági jellemzők közül 4 minősítése javult, 1 romlott, 11 nem változott, 1 jellemzőnél a korábbi adathiány miatt nem értelmezhető a változás. A 17 jellemzőből 13 zöld, 3 sárga és 1 piros.

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.

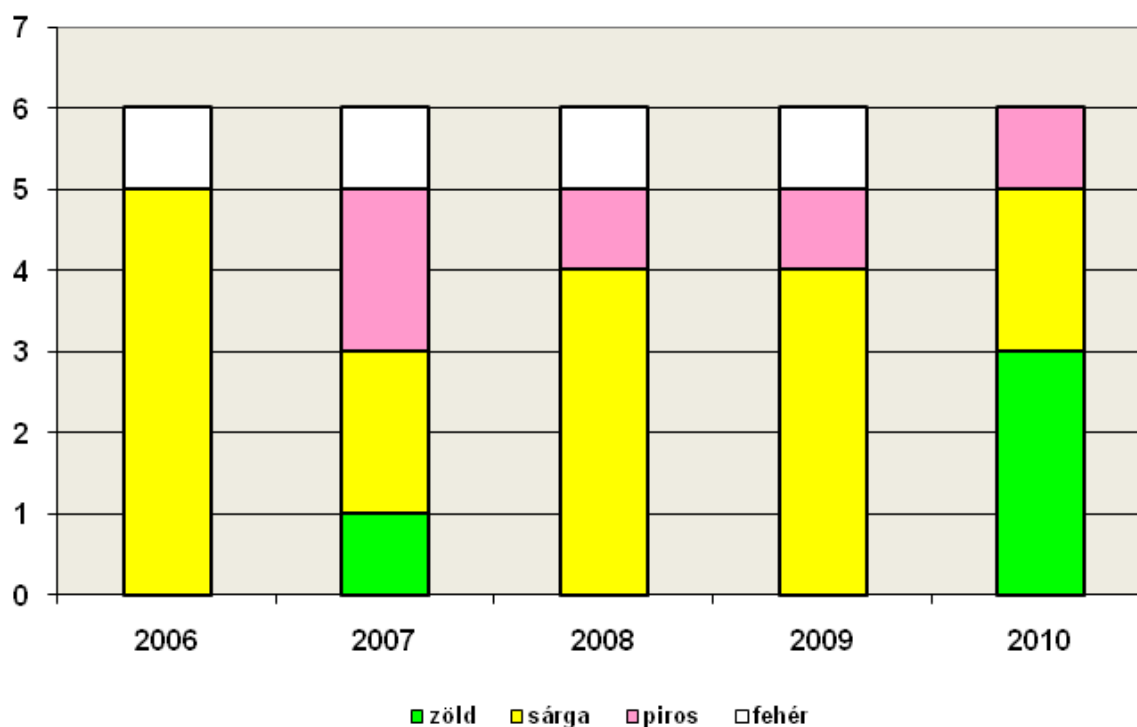
A 2004-től tapasztalható javuló trend 2006-ban némiképp romlott: ugyan nem volt piros, de zöld mutató sem, és adathiány miatt 1 fehér mutató is megjelent.

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

2008-ban és 2009-ben egy mutató piros, négy sárga és egy fehér (ugyancsak adathiány miatt) minősítést kapott.

2010-ben egy mutató piros, kettő sárga és három terület zöld minősítést kapott.

Az egyenletes üzemeltetés területének mutatói [db]



1.1.1-1. ábra

A "Nem tervezett leállások és teljesítménycsökkenések" (1.1.1.) mutató 2002. óta első alkalommal lett zöld.

A „Karbantartás tervszerűsége” (1.1.2.) mutató az utóbbi öt évben háromszor volt piros, kétszer sárga. 2007-ben és 2010-ben az 1.1.2.1 "Terven felüli munkautasítások aránya" jellemző nem megfelelőse a piros minősítés oka, ami a főjavítás során felmerült többletfeladatok nagy számával magyarázható.

A „Javítások” (1.2.1.) mutató adatszolgáltatás hiányában 2006. és 2009. között nem volt értékelhető, fehér minősítésű volt. Az adatszolgáltatás a PASSPORT vállalatirányítási rendszerre történő áttérés miatt szünetelt. Az értékelés 2010-ben kezdődött újra. Mivel mindhárom jellemző zöld, így a „Javítások” mutató is zöld minősítést kapott.

Az 1.2.2 ("Az anyagok állapota") mutató 2002. és 2010. között folyamatosan sárga az 1.2.2.1 "Igénybevételi ciklusok felhasználása" jellemző miatt.

A „Fizikai gátak állapota” (1.2.3.) mutató 2008-ban piros volt a 4. blokki inhermetikus fűtőelemek megjelenése miatt. Az inhermetikus fűtőelemek eltávolításával 2009-re zölddé vált az „Üzemanyag megbízhatósága” (1.2.3.1.) jellemző. (A 4. blokki mérések egy, a 23. kampány (2009. év) óta a reaktorban levő, kisebb mértékben inhermetikus fűtőelemre utalnak, de az ebből eredő jóaktivitás-koncentráció nem éri el a sárga szintnek megfelelő értéket.) Az 1.2.3. mutató az üzemanyag megbízhatóság javulása ellenére 2009-ben és 2010-ben is sárga minősítést kapott a mutatóhoz tartozó másik jellemző (a primer köri integritás sérülése) miatt, mivel mindkét évben történt 2-2 primerköri integritás-sérüléssel járó esemény.

A „Jelentésköteles események” (1.3.1.) mutató minősítése az utóbbi években fokozatosan javult: a 2007. évi piros után 2008-2009-ben sárga, majd 2010-ben az 1.3.1.4. "A hatóság által elrendelt eseménykivizsgálások száma" jellemző zöld minősítésével a mutató is zöld lett.

1.1.2 Az üzemeltetés biztonsági jellemzői

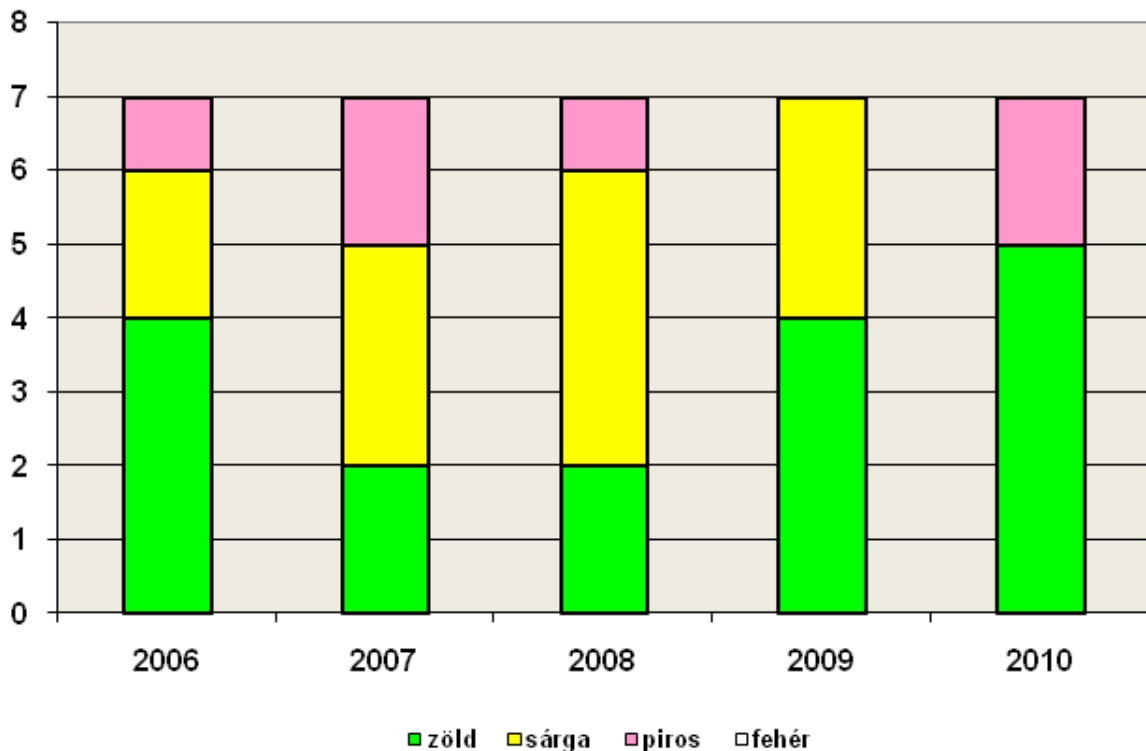
A terület biztonsági jellemzőit három részterületen értékeltük, úgymint:

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

2010-ben az üzemeltetés biztonsága területet 5 zöld és 2 piros mutató jellemezte. A biztonsági jellemzők közül 2 minősítése javult, 3 romlott, 14 nem változott. A 19 jellemzőből 16 zöld, 1 sárga és 2 piros.

A 2003. évi súlyos üzemzavart követően gyakorlatilag az összes jellemzőnél javulást tapasztaltunk 2005-ig. 2005-ben nem volt piros minősítésű mutató. 2006-ban egy, 2007-ben kettő, 2008-ban újra egy, 2010-ben két mutató minősítése piros.

Az üzemeltetés biztonsága területének mutatói [db]



1.1.2-1. ábra

A „Biztonsági rendszerek tényleges működése” (2.1.1.) mutató 2004. óta stabilan zöld.
 „Rendelkezésre állás” (2.1.2.) mutató: A 2007-es pirosról 2008-ban sárgára váltott, majd 2009. után 2010-ben is zöld. A biztonsági rendszerek rendelkezésre állása javulásával magyarázható a területen tapasztalható javulás.

„Üzemeltetési felkészültség” (2.2.1.) mutató: A hatósági jogosító vizsgával rendelkező személyzet létszáma két beosztásban kevesebb, mint a MÜSz-ben meghatározott minimálisan szükséges érték (2.2.1.1. jellemző). Ez okozta a jellemző és a 2.2.1. mutató 2010. évi piros minősítését.

A „Baleset-elhárítási készültség” (2.2.2.) mutató 2004. óta stabilan zöld.

Az „Üzemeltetési kockázat” (2.3.1.) mutató minősítése a korábbi – ötévesi – sárgáról 2010-ben zöldre váltott (ld. 2.3.1.2. jellemző).

Az „Elemzési kockázat” (2.3.2.) mutató: 2004. óta első ízben piros az események biztonsági kockázata jellemző, ami elsősorban a 1579 és a 1572 azonosítójú előhírnök eseménnyel függ össze (kábeltér helyiségeiben bekövetkezett tűz, illetve primerkörüi tömörtelenség, ld. 3. melléklet).

A „Környezeti kockázat” (2.3.3.) mutató: 2005. és 2009. között sárga, 2010-ben zöld.

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.

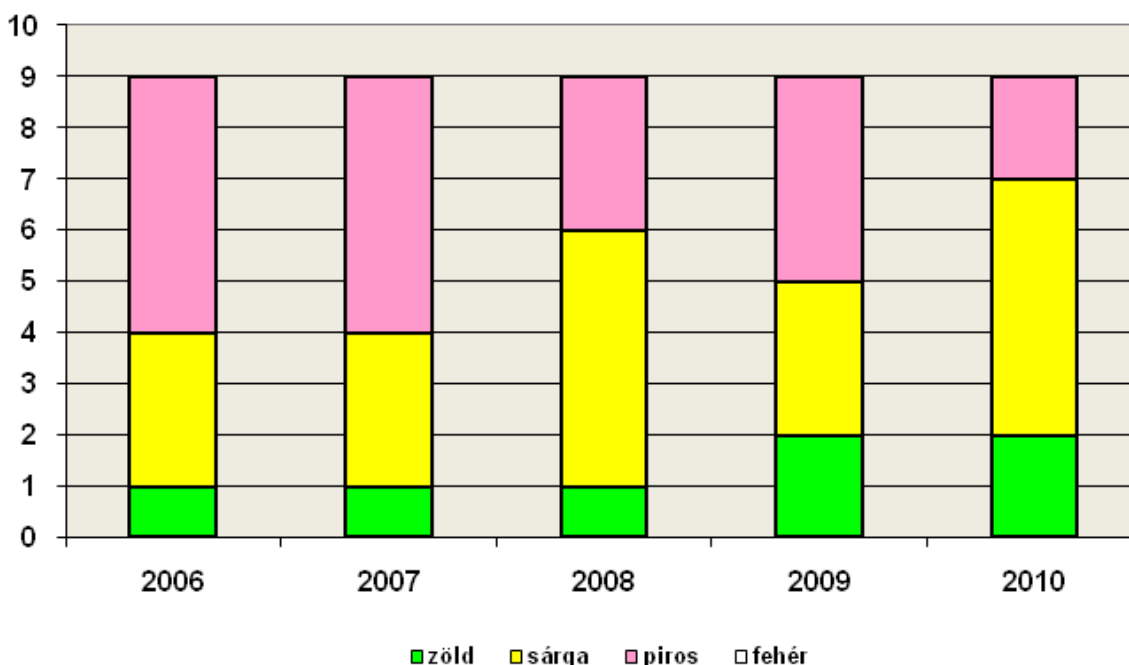
2010-ben a biztonság iránti elkötelezettség területet 2 zöld, 5 sárga és 2 piros mutató jellemezte. A biztonsági jellemzők közül 7 minősítése javult, romló jellemző nem volt, 15 nem változott. A 22 jellemzőből 12 zöld, 8 sárga és 2 piros.

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.

A nemzetközi tapasztalatok szerint 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 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 korábbi gyengébb teljesítmény után 2010-re ezen a területen történt a legnagyobb javulás. Ez mind a részterületeken, mind az egyedi jellemzőkben tükröződik: a piros részterületek, mutatók és jellemzők száma lecsökkent a másik két fő területet jellemző értékre, a javuló egyedi jellemzők száma itt a legmagasabb, a javuló részterületek száma pedig megfelel a másik két területének.

Biztonság iránti elkötelezettség területének mutatói [db]



1.1.3-1. ábra

Az „Eltérés a tervszerű állapottól" (3.1.1.) mutató 2004. óta piros. Ebben a „MŰSz-módosítások száma" (3.1.1.4.) jellemző a meghatározó, ami egy év kivételével folyamatosan piros minősítésű.

Az „Előírás-sértések" (3.1.2.) mutató 2004. óta piros az „Engedélyezési feltételek megsértése" (3.1.2.3.) jellemző folyamatos piros minősítése miatt.

Az „Eltérések a jelentési rendszerben" (3.1.3.) mutatójának 2009-ben is (a korábbi évekhez hasonlóan) mindhárom jellemzője piros volt. Ehhez képest a 2010-es két sárga és egy zöld jellemző jelentős javulást jelent.

A „Sugárvédelmi program hatékonysága" (3.2.1.) mutató 2004. és 2009. között folyamatosan piros volt, egy év kivételével a „KISUM programok" (3.2.1.3.) jellemző piros minősítése miatt. 2010-ben a 3.2.1.3. jellemző és ezzel a sugárvédelmi terület is sárga minősítésű lett.

Az „Ipari biztonsági program hatékonyság" (3.2.2.) mutató 2004. és 2008. között sárga volt, 2009-2010-ben zöld minősítésű.

Az „Emberi tényező" (3.2.3.) mutató 2007. óta sárga, a „Munkavégzésre alkalmatlan állapot" jellemző sárga minősítése miatt.

Az „Önértékelés" (3.3.1.) mutató 2007. óta zöld.

Az „Javító intézkedések" (3.3.2.) mutató 2004. és 2007. között piros volt, azóta sárga.

Az „Tapasztalatok visszacsatolása" (3.3.3.) mutató 2004. és 2005. között piros volt, azóta sárga.

A három főterület közül a leggyengébb „Biztonság iránti elkötelezettség" területen jelentős javulás történt. Ha nem törik meg ez a trend, akkor 2011-2012-re több olyan mutató is zölddé válhat, ami a mutatórendszer fennállása óta még nem került ebbe a tartományba.

1.1.4 Kritikus biztonsági jellemzők

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

Ez a halmaz a 2005-től rendre 8, 5, 5, 3, 3, majd 2010-re 2 biztonsági jellemzőt tartalmaz. Az első és a második területen nincsen kritikus jellemző, míg a biztonság iránti elkötelezettség területén két ilyen jellemző van:

- a MŰSz-módosítások száma (3.1.1.4.) és
- az engedélyezési feltételek megsértése (3.1.2.3.).

A kritikus jellemzők közül 2010-ben egy jellemzőnél történt olyan mértékű javulás, amivel a jellemző piros helyett már sárga minősítést kapott:

- az eseti KISUM-programok száma (3.2.1.3)

1.1.5 Biztonságot érintő események értékelése

2010. év folyamán az OAH NBI az eseményeket nyilvántartó adatbázisában összesen 42 db olyan új eseményt rögzített, amelyik a PAE-ben következett be (ebből 3 csak tájékoztatás).

Az események megoszlása a jelentési kötelezettség szerint a következőképpen alakult: Az 1.25. sz. útmutató szerint azonnali (2 órán belül) jelentésköteles esemény nem történt, 30 nem azonnali (24 órán belül) jelentésköteles esemény következett be. Az OAH NBI az év

folyamán további 10 eseményről kért be kivizsgálási jelentést – ezek egyike sem a hatóság által elrendelt kivizsgálás volt –, és 3 eseményt minősített át utólag tájékoztatással.

A nem azonnali jelentésköteles események közül a bejelentés csak 2 esetben késett (6,7%), ez az előző évi értéknél (13,04%) jóval alacsonyabb. 2010-ben az eseménykivizsgálási jelentések késési aránya a hetedére esett (a tavalyi 25% után 3,33%).

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 zónahűtő rendszer (ZÜHR) éles működésével járó esemény 14 éve nem történt a Paksi Atomerőműben.

2010-ben két alkalommal volt 50%-ot meghaladó leterhelés. Mindkét esemény jelentésköteles volt. Az elmúlt évek során az ilyen jellegű események száma csökkent.

2010-ben nem fordult elő a Műszaki Üzemeltetési Szabályzat (MÜSz) megsértésével járó esemény.

Természeti jelenség szintén nem okozott eseményt.

Az idegen testek észlelésével kapcsolatos események száma 2001. óta alacsony, jellemzően egy vagy kettő ilyen esemény történt évente, kivéve a 2009-es évet, amikor 3 ilyen eset volt. 2010-ben ismét csak 2 eset fordult elő.

A sugárbiztonsággal kapcsolatos események száma (3.2.1.1) 2006-ig csökkenő trendet mutatott, azóta 2 és 4 között ingadozik. 2010-ben két sugárbiztonsággal kapcsolatos esemény következett be.

1.1.6 Események biztonsági értékelése

Az OAH 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, de 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.

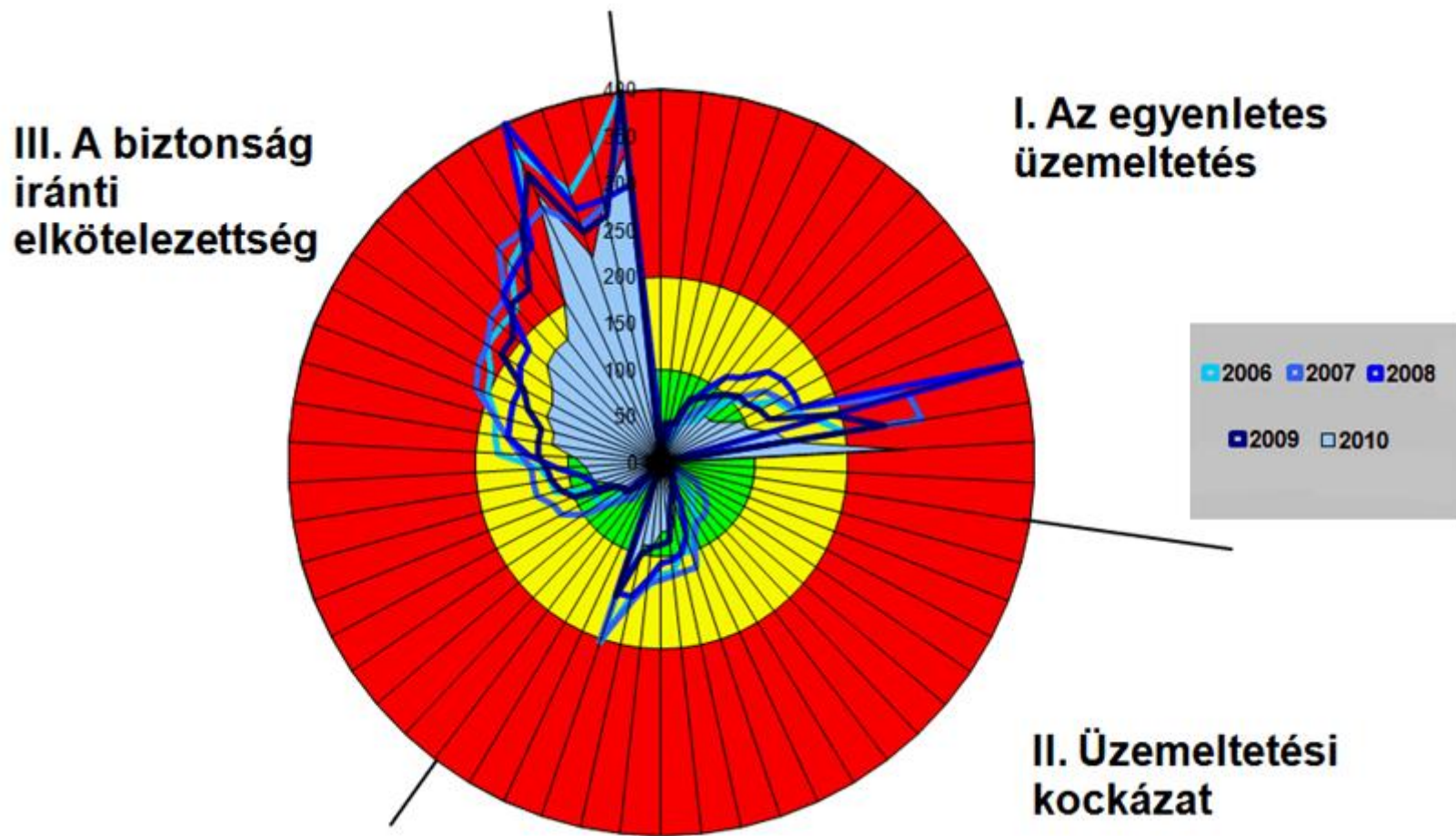
Az értékelés alapján a korábbi évekhez hasonlóan magas, kiemelt figyelmet érdemlő (kiemelkedően fontos) eseménynek a 30 pontot meghaladó eseményeket tekintjük, a figyelmet érdemlő (fontos) események pedig a 20 pont feletti.

A nukleáris biztonságot jelentősebb mértékben befolyásoló események 2006. és 2010. közötti megoszlását a következő táblázat mutatja be:

Évszám	Kiemelkedően fontos események száma [db]	Fontos események száma [db]
2006	-	-
2007	2	13
2008	3	8
2009	6	16
2010	-	9

2010-ben kiemelkedően fontos esemény nem volt és 9 fontos esemény volt a jelentésköteles események között. A maximális pontszám 30, 28 és 27 volt (ld. 3.2.14 fejezet).

Összefoglalóan megállapítható, hogy a PAE biztonsági teljesítménye a 2010. évben jelentősen javult. Ha az engedélyes továbbra is elkötelezett a hiányosságok kiküszöbölése érdekében, akkor a trend nem törik meg, és az eredmények további javulása várható.



1.1.6-1. ábra: A PAE biztonsági teljesítményének kördiagramja (2006-2010)

1.2 Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolója

2010-ben a létesítmény az előírásoknak megfelelően 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 modulok feltöltése a tervezett ütemben folyik.



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

Az OAH NBI 2008-ban lezárta a KKÁT 1-11. kamráinak Időszakos Biztonsági Felülvizsgálatát (IBF), és számos javító intézkedést írt elő, ennek alapján biztonságnövelő programot hajtanak végre. A javító intézkedések teljesítését a hatóság rendszeresen ellenőrzi.

Az egységes Végleges Biztonsági Jelentés (VBJ) és az üzemeltetési engedélyt megalapozó egyéb dokumentumok alapján az OAH NBI üzemeltetési engedélyt adott ki a KKÁT 1-16. kamráinak üzemeltetésére. Az engedély a korábban kiadott átmeneti, rövidebb időszakra szóló helyett az eredetileg engedélyezni tervezett tízéves időszak végéig érvényes.

2010. év közepén esedékessé vált a KKÁT 17-33. kamrák lejáró létesítési engedélyének meghosszabbítása. Az üzemeltető RHK Kft. kérelmét az OAH NBI a benyújtott Előzetes Biztonsági Jelentés (EBJ) aktualizált verziója alapján elbírálta, és az érintett szakhatóságok bevonásával döntött a létesítési engedély jogszabályokban meghatározott 5 éves meghosszabbításáról.

2010-ben folytatódott a jelenleg 16 kamrával üzemelő KKÁT bővítése. A kedvezőtlen talajviszonyok miatt előállt alapozási problémák sikeres kezelése után a 17-20. kamrák építési munkái és a fő technológiai rendszerelemek gyártása zajlik.

A 17-20. kamrák létesítését alapvetően a 12-16. kamráknál már alkalmazott, referenciával és hatósági engedéllyel rendelkező műszaki megoldások szerint, kisebb módosításokkal végzik. A tervezett műszaki módosításokat üzemviteli, ill. gyártástechnológiai szempontok indokolják, amelyek a létesítmény környezetre gyakorolt hatását gyakorlatilag nem érintik. Jelentősebb átalakítás a kamramodulokban elhelyezhető kazetták számának növelése, ami biztonsági elemzésekkel megfelelően igazolt.

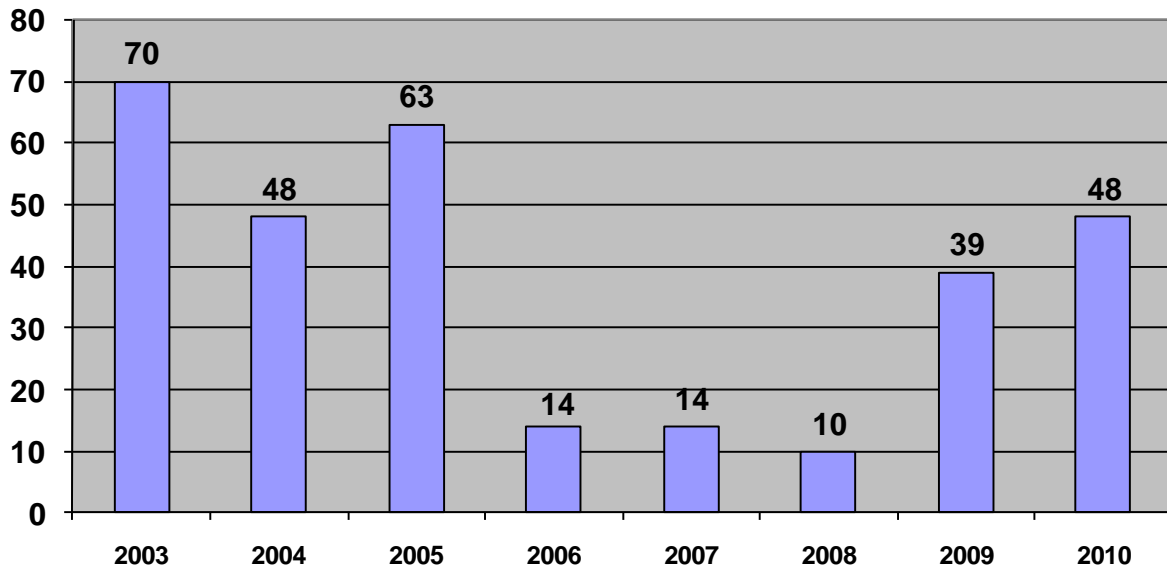


1.2-2. kép: Betöltőfedélzet gyártás

A jelenleg üzemelő 1-16. kamrák biztonsági osztályba sorolt rendszerei, rendszeremei meghibásodásainál eddig tapasztalt csökkenő trend – 2006-2007-ben mindössze 14-14, 2008-ban 10 meghibásodást rögzítettek – 2009-ben megfordult, majd 2010-ben tovább romlott.

A 2010-es 48 meghibásodás 62,5%-a gépésztechnológiai, 21,16%-a irányítástechnikai, 8,33%-a villamostechnikai eredetű. A korábbi évek csekély számú meghibásodása minden bizonnyal az üzembiztonságot növelő átalakításoknak és a karbantartó személyzet szakmai rutinjának, jártasságának volt köszönhető. A 2009-2010. évi kiugró értékek azonban visszatérést mutatnak a javuló trend előtti évek átlagához.

A biztonsági osztályba sorolt rendszerek, rendszerelemek meghibásodásainak száma



1.2-1. ábra

A biztonsági mutatók értékelése

2010-ben a BMR 8 zöld, 1 sárga és 1 piros mutatót tartalmaz. A 19 biztonsági jellemző minősítése: 15 zöld, 3 sárga, 1 piros. A jellemzők 2009-hez képest kis mértékben romlottak.

Sárga értékelést kapott:

- „A betárolási idő tervezésének megfelelősége” (A/II/2) jellemző, mivel az év folyamán végzett kazettabetárolás során az egy konténerre fordított idő átlaga érdemben alatta maradt a tervezettnak,
- a „Telepített sugárvédelmi ellenőrző rendszer” (A/II/3), mivel egy mintavételi szivattyúnál meghibásodás, egy aeroszol monitornál majdnem egész éves üzemképtelenség állt fenn, és
- az „Előírásértés” (C/I/2), mivel 2010-ben 1 db kötelezés nem teljesült határidőre.

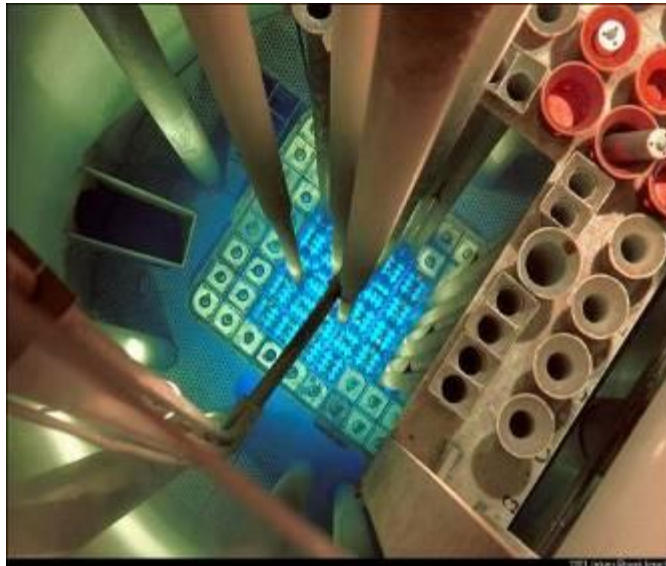
Piros értékelést kapott az A/II/1 („A gázellátórendszer megfelelősége”) jellemző, mivel a 2010. év végén üzembe vett 15. kamra 5. tárolócső csoportjánál az üzembe helyezést követően mért térköznyomás megközelítette a kivizsgálási határértéket.

Megállapítható, hogy 2010-ben a nukleáris létesítmény nukleáris biztonsági színvonala az előző években megszokott kiemelkedőhöz képest enyhén csökkent, de a romló mutatókat értékelve várható, hogy vissza fog állni a korábbi, kiváló szintre.

1.3 A BME NTI Oktatóreaktor üzemeltetésének biztonsági jellemzői

2010-ben a létesítmény az előírásoknak megfelelően, kedvező 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.

2010-ben nem történt jelentésköteles esemény a BME NTI Oktatóreaktorban.



1.3-1. kép: A BME NTI Oktatóreaktor zónája

A 2007-ben lezárt Időszakos Biztonsági Felülvizsgálat (IBF) eredményei alapján a Végleges Biztonsági Jelentés (VBJ) további módosításokat igényel. A VBJ módosítása, valamint az IBF kapcsán előírt hatósági kötelezések végrehajtása továbbra is a következő évek kiemelt feladatának tekinthető, mivel az IBF során elhatározott feladatok határidejét többször újra kellett értékelni.



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

A biztonsági mutatók értékelése

2010-ben a BMR 11 zöld és 1 piros mutatót tartalmaz. A 24 biztonsági jellemzőből 23 zöld és 1 piros. 1 jellemző javult, 1 romlott 2010-ben.

Piros értékelést kapott az „Előírásértés” (C/I/2), mivel 2010-ben 4 hatósági előírás nem teljesült az előírt határidőre.

A piros mutató a korlátozott emberi és anyagi erőforrásokkal magyarázható. Ugyanakkor a jellemzők értékének javulása szükséges, így javító intézkedések elhatározása és végrehajtása kívánatos.

Megállapítható, hogy a BME NTI Oktatóreaktor biztonsági teljesítménye a 2010. évben a 2009-eshez képest összességében nem változott, továbbra is kiváló a nukleáris biztonság színvonala.

1.4 Budapesti Kutatóreaktor

2010-ben a létesítmény az előírásoknak megfelelően üzemelt. A sugárvédelmi mutatókban nem következett be kedvezőtlen változás. A légköri és folyékony kibocsátási adatok – a korábbi évekhez hasonlóan – kedvezően alacsonyak, miközben a keletkezett szilárd radioaktív hulladék jellemzője már harmadik éve csökken. A személyzet kollektív sugárterhelése a 2009-es kedvezően alacsony érték után 2010-ben kis mértékben növekedett, és újra a 2008-as szinten áll. A primer körüli hőhordozó aktivitásjellemzői, továbbá a reaktor és a létesítmény környezetének sugárzási viszonyai rendkívül kedvezően alakultak.

2010-ben nem történt jelentésköteles esemény a Budapesti Kutatóreaktorban.



1.4-1. kép: A Budapesti Kutatóreaktor

A biztonsági mutatók értékelése

2010-ben a BMR 12 zöld mutatót tartalmaz. Mind a 30 biztonsági jellemző minősítése zöld. 2009-hez képest 1 jellemző javult: az „Emberi tényező” mutató „Előírásértés” (C/I/2) jellemzőjének a minősítése sárgáról zöldre.

Összességében megállapítható, hogy a Budapesti Kutatóreaktor biztonsági teljesítménye a korábbi évekhez hasonlóan a 2010. évben is kedvezően alakult, a nukleáris biztonság színvonala kiváló.