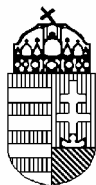


**Országos Atomenergia Hivatal**



**1.18. sz. útmutató**

# **Felkészülés a nukleáris üzemanyag kezelés hatósági ellenőrzésére**

Verzió száma:

**2.**

**2005. november**

Kiadta: Dr. Rónaky József, az OAH főigazgatója  
Budapest, 2005.hh.

A kiadvány beszerezhető:  
Országos Atomenergia Hivatal  
Nukleáris Biztonsági Igazgatóság  
Budapest

## ELŐSZÓ

A nukleáris biztonság szabályozási rendszerének hierarchiája a következő:

1. A legfelső szintet az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. *törvény* képviseli.
2. A következő szintet alapvetően a törvény végrehajtására kiadott *két kormányrendelet* alkotja. A 114/2003. (VII. 29.) Korm. rendelet az Országos Atomenergia Hivatal (OAH) jogállását, míg a 89/2005. (V.5.) Korm. rendelet az OAH nukleáris biztonsággal összefüggő hatósági ügyekben lefolytatott eljárásainak általános szabályait határozza meg. Ez utóbbi melléklete a kiadott 7 nukleáris biztonsági szabályzat, melyek közül négy az atomerőművekre, az ötödik az oktató és kutató atomreaktorokra, a hatodik a kiegészített nukleáris fűtőelemek átmeneti tároló létesítményeire szabja meg a konkrét nukleáris biztonsági követelményeket, míg a hetedik az NBSZ-ekben alkalmazott speciális fogalmak definícióit adja meg. Ezekről a követelményektől eltérni csak a kormányrendeletben foglaltak szerint lehet.
3. Azt, hogy a szabályzatokban meghatározott követelmények teljesítésére milyen módszert ajánl az eljáró hatóság, a szabályozás következő szintje, az egyes szabályzatokhoz kapcsolódó *útmutatók* tartalmazzák. Ezeket az útmutatókat az OAH főigazgatója adja ki, és az időről-időre felhalmozódott tapasztalatok alapján módosult újabb kiadásaiik jelennek meg. Az eljárás gyors és akadálymentes lefolytatásának érdekében a hatóság az engedélyeseket az útmutatókban foglalt ajánlások minél teljesebb követésére ösztönzi.
4. Konkrét berendezésekre, tevékenységekre, eljárásokra a leírt általános jellegű szabályozások mellett *egyedi hatósági előírások, állásfoglalások* is vonatkozhatnak.
5. A felsorolt szabályozásokat magától értetődően kiegészítik az engedélyesek, ill. más, a nukleáris energia alkalmazásában közreműködő szervezetek (tervezők, gyártók, stb.) belső szabályozási dokumentumai, amelyeket a minőségirányítási rendszerükkel összhangban készítenek és tartanak karban.

Az útmutatók alkalmazása előtt mindig győződjön meg arról, hogy a legújabb, érvényes kiadást használja-e. Az aktuális érvényes útmutatókat az OAH honlapjáról ([www.haea.gov.hu](http://www.haea.gov.hu)) töltheti le.

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>1. BEVEZETÉS</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Az útmutató tárgya és célja</b>	<b>5</b>
<b>1.2. Vonatkozó jogszabályok és előírások</b>	<b>5</b>
<b>2. MEGHATÁROZÁSOK</b>	<b>7</b>
<b>3. A NUKLEÁRIS ÜZEMANYAG KEZELÉSÉNEK ELLENŐRZÉSE</b>	<b>9</b>
<b>3.1. Nukleáris üzemanyag beszerzésének ellenőrzése</b>	<b>9</b>
<b>3.2. A nukleáris üzemanyag beszállításának ellenőrzése</b>	<b>9</b>
<b>3.3. A friss üzemanyag telephelyen belüli mozgatásának ellenőrzése</b>	<b>10</b>
<b>3.4. A friss üzemanyag átvételének ellenőrzése</b>	<b>10</b>
<b>3.5. A friss üzemanyag tárolás ellenőrzése</b>	<b>10</b>
<b>3.6. Az üzemanyag használatának ellenőrzése</b>	<b>11</b>
<b>3.7. A kiegészített üzemanyag pihentetésének, ideiglenes tárolásának ellenőrzése</b>	<b>11</b>
<b>3.8. A kiegészített üzemanyag szállításra történő előkészítésének ellenőrzése</b>	<b>12</b>
<b>3.9. A nukleáris üzemanyag kezelésével kapcsolatos nyilvántartások ellenőrzése</b>	<b>12</b>

## 1. BEVEZETÉS

### 1.1. Az útmutató tárgya és célja

Az útmutató ajánlásokat tartalmaz a Nukleáris Biztonsági Szabályzat 4. kötetének 11. fejezetében rögzített előírások teljesítésére.

Az útmutató célja, hogy ajánlásokat adva egyértelművé tegye a nukleáris üzemanyag kezelés ellenőrzésével kapcsolatos hatósági elvárásokat ezzel elősegítse a jogszabályban előírt ellenőrzési tevékenység lefolytatása során az érvényes előírásokban meghatározott nukleáris biztonsági kritériumok teljesülését.

Célja továbbá, hogy az ellenőrzések egységes értelmezése segítséget nyújtson az engedélyes részére az ellenőrzési feltételek megteremtésében és a szükséges dokumentációk előkészítésében.

### 1.2. Vonatkozó jogszabályok és előírások

Az Országos Atomenergia Hivatal nukleáris biztonsággal összefüggő hatósági ügyekben történő eljárásáról szóló 89/2005. (V.05.) Korm. rendelet 4. § (1) bekezdése alapján kiadott szabályzatok (NBSZ) 1. kötetének 7.001. pontja alapján:

*„A hatósági ellenőrzés olyan vizsgálatot, megfigyelést, mérést vagy próbát jelent, amely során a Hatóság meggyőződik arról, hogy az atomerőmű blokkja, blokkjai, vagy azok biztonsági osztályba sorolt rendszerei, rendszerelemei, a létesítményben lezajló folyamatok, eljárások és a személyzet hozzáértése, tevékenysége a Nukleáris Biztonsági Szabályzatokban és egyéb hatályos jogszabályban előírt követelményeknek, az engedélyekben megfogalmazottaknak és a Hatóság által kiadott határozatokban előírtaknak eleget tesznek.”*

Az atomerőmű üzemeltetésével kapcsolatban a nukleáris üzemanyag ciklusból az NBSZ 4-es kötet 11. fejezetének, ill. 4.9. útmutatóban foglaltaknak megfelelően az OAH NBI a következő tevékenységeket ellenőrzi:

*„Az alábbi tevékenységek követelményeinek, rendszabályainak és eljárásainak kidolgozására különös figyelmet kell fordítani:*

- a) beszerzés
- b) beszállítás

- c) a friss üzemanyagnak a létesítmény területén belüli mozgatása*
- d) bejövő ellenőrzés*
- e) a friss üzemanyag tárolása*
- f) a friss üzemanyag berakása*
- g) az üzemanyag üzemeltetése,*
- h) időszakos átrakások*
- i) a kiegészítő üzemanyagnak a létesítmény területén belüli mozgatása*
- j) a kiegészítő üzemanyag pihentetése*
- k) a kiegészítő üzemanyag ideiglenes tárolása*
- l) a kiegészítő üzemanyagnak a létesítmény területéről történő elszállítása.”*  
(NBSZ 4. kötet 11.002. pont)

## 2. MEGHATÁROZÁSOK

Ez a fejezet az NBSZ kötetben már meglévő meghatározásokat nem tartalmazza.

### *A hatóság időszakos ellenőrzései:*

A hatóság képviselőjének hatósági szemlén, hatósági bejáráson, átfogó ellenőrzésen vagy rövid utas értesítés után végzett tevékenysége.

### *A létesítmény üzemeltető szervezetének vezetése:*

A telephelyi személyzet egyes tagjai, akiket az üzemeltető szervezet az üzemeltetés irányítására vonatkozó jogokkal, kötelezettségekkel ruházott fel.

### *Aktív zóna:*

A reaktor üzemanyagot tartalmazó része, ahol a nukleáris energia szabályozott átalakítása történik.

### *Átfogó ellenőrzés:*

Olyan, a hatóság által végzett ellenőrzés, melynek időbeni ütemezését, az egyes részterületekre vonatkozó kérdésköröket a hatóság az engedélyesnek megküld. Ezen ellenőrzés során a hatóság nyitó- és záró jegyzőkönyvet vesz fel, mely utóbbiban a feltárt hiányosságokat tényszerűen közli.

### *Friss üzemanyag:*

A nukleáris reaktor azon üzemanyaga, melyben a szabályozott nukleáris láncreakció még egyetlen ízben sem indult be, ezért benne az izotóp összetétel megfelel a gyártás időpontjában meghatározott összetételnek.

### *Független biztonsági szervezet:*

Az üzemeltető szervezeten belül létrehozott olyan szervezeti egység, amelyet a termelés érdekeitől mentesen jóváhagyó, engedélyező és ellenőrző hatáskörrel ruház fel az üzemeltető szervezet vezetése a nukleáris biztonságot érintően.

### *Hatósági bejárás:*

A hatóság által előzetes értesítés után végzett olyan helyszíni ellenőrzés, mely a nukleáris létesítmény adott részterületének fizikai állapotát méri fel.

***Hatósági szemle:***

Az engedélyes meghívására történő helyszíni szemrevételezés, mely egy berendezésen, szerelés, üzembe helyezés vagy üzemeltetés során keletkezett meghibásodás, vagy nem terv szerinti állapot pontos megismerését célozza.

***Rövid utas értesítés:***

A hatóság ellenőrzést végző felügyelője az ellenőrzés megkezdésének időpontjáról és tárgyáról szóbeli információt ad az engedélyes illetékes képviselőjének.

***Visszatartási pont:***

Megfelelő dokumentumban meghatározott olyan pont, amelyen túl az adott tevékenység csak kijelölt szervezet jóváhagyása után folytatható.

### **3. A NUKLEÁRIS ÜZEMANYAG KEZELÉSÉNEK ELLENŐRZÉSE**

#### **3.1. Nukleáris üzemanyag beszerzésének ellenőrzése**

A hatóság a friss üzemanyag beszerzésével kapcsolatban időszakosan ellenőrzi az alábbiakat:

- a) a friss üzemanyag beszerzésére vonatkozó szerződés megfelel a vonatkozó törvényeknek, jogszabályoknak,
- b) a megrendelt üzemanyag paraméterei azonosak az atomerőmű aktuális biztonsági jelentésében leírt, friss üzemanyagra vonatkozó műszaki paraméterekkel.

A hatóság soron kívüli gyártóművi ellenőrzést tart az alábbi esetekben:

- c) az üzemanyag engedélyezett módosítása esetén,
- d) a leszállított friss üzemanyagnál tapasztalható hiányosságok nem engedélyezett eltérések esetén,
- e) ha az üzemeltetési adatokból, vagy más úton az üzemanyag konstrukciós, dúsítási, vagy egyéb rendellenességeire lehet következtetni.

#### **3.2. A nukleáris üzemanyag beszállításának ellenőrzése**

A hatóság a friss üzemanyag beszállítását időszakosan ellenőrzi különös tekintettel az alábbiakra:

- a) a vonatkozó jogszabályok szerinti, beszállítással kapcsolatos engedélyek megléte,
- b) a friss üzemanyag szállító konténer megfelelőségét igazoló dokumentumok megléte,
- c) az üzemanyag szállítmány országhatáron történő, üzemeltető általi átvételének dokumentumai.

### **3.3. A friss üzemanyag telephelyen belüli mozgásának ellenőrzése**

A hatóság időszakosan ellenőrzi:

- a) azon műszaki intézkedések meglétét és betartását, melyek megakadályozzák a kritikus tömeg kialakulását, továbbá a kazetták, azaz az üzemanyag károsodását, szennyeződését és idegen anyagok bejutását az üzemanyag pálcák közé,
- b) azon adminisztratív intézkedések meglétét és betartását, melyekkel kiküszöbölik az indokolatlan kazettamozgatásokat, biztosítják azt, hogy az üzemanyaggal végzett tevékenységeket csak az erre jogosult személyek végezhetik.

### **3.4. A friss üzemanyag átvételének ellenőrzése**

A hatóság időszakosan ellenőrzi az üzemeltető által végzett üzemanyaggal kapcsolatos bejövő ellenőrzések dokumentációit az alábbi szempontok szerint:

- a) bejövő ellenőrzések, - beleértve a kazetták méretellenőrzését, szemrevételezését - archivált dokumentumai visszakereshetők az erőmű teljes élettartamára,
- b) a leplombált konténerek dokumentációi teljeskörűek,
- c) az üzemeltető az esetleges eltérést hogyan kezelte.

### **3.5. A friss üzemanyag tárolás ellenőrzése**

A hatóság időszakosan ellenőrzi:

- a) azt, hogy a friss üzemanyagot csak az erre a célra tervezett és létesített tárolóban helyezték el,
- b) a friss üzemanyag elrendezése megfelel a biztonsági elemzésben foglaltaknak,
- c) a friss üzemanyag tároló helyiség belépési rendje biztosítja, hogy csak az arra feljogosított szervezeti egységek végezhetnek bent munkát,
- d) előíranyozzák és betartják azon műszaki és adminisztratív intézkedéseket, melyek megakadályozzák a víz bejutását a friss üzemanyag tárolóba,
- e) rendszeresen ellenőrzik a friss üzemanyag tároló berendezéseit, és a helyiség rendjét, tisztaságát,

f) megfelelő az esetleges eltérések kezelésének rendje.

### **3.6. Az üzemanyag használatának ellenőrzése**

A hatóság időszakosan ellenőrzi:

- a) a középtávú átrakási tervek meglétét és a 4.9. sz. útmutató szerinti aktualizáltságát,
- b) az aktív zónával kapcsolatban:
  - üzemanyag átrakáskor a pihentető medence és az átrakó medence vízszintjét, hőmérsékletét a neutron-fluxust és gamma dózis teljesítményt rögzítő üzemeltetői méréseket,
  - az átrakás befejezése után a zónatérképnek megfelelő berakást,
  - a minimális ellenőrizhető teljesítményre hozásnál a zóna neutronfizikai jellemzőit,
  - üzem közben a hőhordozó jellemző felmelegedési adatait, az egyenlőtlenégi tényezők alakulását, a szabályzó és biztonságvédelmi rudak helyzetét,
  - leállított blokknál a hőhordozó jellemző hőmérséklet adatait a reaktor vízszint adatait, a primerköri bórsav koncentrációt, és a tiszta kondenzátum fővízkörbe jutásának megakadályozását szolgáló intézkedéseket.

A hatóság az indítási engedélyezési eljárás keretében rendszeresen ellenőrzi az alábbiakat:

- c) az indítási számításokat abból a szempontból, hogy a számításnál figyelembe vett kiindulási adatok, ill. számítások tartalma megfelel a 4.9. sz. útmutatóban tárgyaltaknak,
- d) az operátori segédlet kampánykezdéshez való rendelkezésre állását, valamint azt, hogy a felhasznált kiindulási adatok, az operátori segédlet tartalma megfelel a 4.9. sz. útmutatóban foglaltaknak,
- e) az átrakási műveletek sorrendjét, az átrakási kartogramot abból a szempontból, hogy ezek megfelelnek a 4.9. sz. útmutatóban tárgyaltaknak.

### **3.7. A kiégett üzemanyag pihentetésének, ideiglenes tárolásának ellenőrzése**

A hatóság időszakosan ellenőrzi:

- a) a kiégett üzemanyag mozgatását, tárolását, ellenőrzését szabályozó üzemeltetői dokumentum meglétét,
- b) a kiégett üzemanyag tárolására, ellenőrzésére szolgáló berendezések üzemviteli dokumentációit,
- c) a víz alatti tárolással kapcsolatban a 4.9. sz. útmutatóban rögzített műszaki és adminisztratív feltételek meglétét,
- d) a kiégett üzemanyag tároló feletti, daruval történő mozgatás adminisztratív előírásait, ill. ezek teljesülését,
- e) a kiégett üzemanyag tárolására szolgáló, a biztonsági jelentésben megalapozott mértékű tartalék kapacitás rendelkezésre állását.

### **3.8. A kiégett üzemanyag szállításra történő előkészítésének ellenőrzése**

A hatóság időszakosan ellenőrzi:

- a) az üzemeltetőnek a kiégett kazetták üzemi területről történő kiszállításának három évre előre tervezett ütemtervét,
- b) a kiégett üzemanyag mozgatására szolgáló berendezések üzemviteli dokumentációit,
- c) a konténerek, emelőszerkezetek megfelelőségét igazoló dokumentumokat,
- d) a kiégett fűtőelemek kísérődokumentumait a 4.9. sz. útmutatóban részletezett tartalomnak való megfelelőség szempontjából,
- e) az üzemanyaggal megtöltött szállítókonténer üzemeltető által a 4.9. sz. útmutató szerinti, elvégzett vizsgálatának dokumentumait,
- f) a szállítókonténer kísérő iratait.

### **3.9. A nukleáris üzemanyag kezelésével kapcsolatos nyilvántartások ellenőrzése**

A hatóság időszakosan ellenőrzi:

- a) az üzemanyag szállítással és tárolással kapcsolatos nyilvántartásokat:
  - az üzemanyag gyártóval kapcsolatos információkat tájékoztató jelleggel,
  - az üzemanyag szállítás eszközeire vonatkozó műszaki és adminisztratív információkat,

**Felkészülés a nukleáris üzemanyag kezelés hatósági ellenőrzésére**

---

- az üzemanyag szállítmány átvételével kapcsolatos információkat,
  - az üzemanyag tárolásával, a tárolóban történő mozgásokkal kapcsolatos információkat,
- b) az üzemvitellel kapcsolatos nyilvántartásokat, archiválendő dokumentumokat a 4.9 sz. útmutató 4.9.2 pontjában foglaltaknak megfelelően, kiemelten az alábbiakat:
- az aktív zónával kapcsolatos reaktorfizikai, teljesítményre vonatkozó paramétereket,
  - az egyes üzemanyag kötegek elhelyezési pozícióit az aktív zónában és a pihentető medencében, az erőműben eltöltött idő alatt,
  - az üzemanyag kötegek meghibásodási adatait, ill. az üzemanyag kötegek vizsgálatainak eredményeit,
  - a moderátor-, hűtőközeg vegyi összetételére vonatkozó dokumentumokat,
  - az üzemanyagot és a zóna szerkezeti elemeit mozgató berendezések állapotát jellemző dokumentumokat,
- c) a zóna kezelésével kapcsolatos alábbi nyilvántartások, archiválendő dokumentumok meglétét és tartalmát:
- üzemanyag berakási sémákat és menetrendeket,
  - olyan üzemi adatokat, melyek alapadatokat képeznek az üzemanyag átrakási terv elkészítéséhez és az üzemvitel biztonsági értékeléséhez,
  - az üzemanyaggal, ill. az aktív zónával kapcsolatos mérési eredmények elemzését, értékelését, a számítási módszerek érvényességének dokumentumait.