



Radioaktív Hulladékokat Kezelő Kft.

KKÁT üzemeltetési engedélyének módosítása

Közérthető összefoglaló



Készítette: RHK Kft.

2020. május

1 Bevezetés

A közérthető összefoglaló röviden ismerteti az engedélyes feladatait, bemutatja a kiégett üzemanyagok kezelését és átmeneti tárolását, a Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolója (KKÁT) felépítését, valamint a hatósági felügyeletét. A dokumentumban bemutatásra kerül a tároló létesítmény üzemeltetési engedélyének módosítására irányuló hatósági eljárás háttere, az üzemanyag-gazdálkodás és a kérelem összefoglalása. Az üzemeltetési engedéllyel kapcsolatosan ismertetésre kerülnek a vonatkozó jogszabályi követelmények, a biztonság igazolásához szükséges elemzések, valamint értékelésekből levonható következtetések.

1.1 A Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Nonprofit Kft. feladatai

A világ iparilag fejlett országaihoz hasonlóan Magyarország is széleskörűen alkalmazza a nukleáris technológiát, melynek használatával számtalan területen találkozhatunk a hétköznapi életben. A mezőgazdaságban vetőmagok kártevőinek elpusztítására, az élelmiszerek csírátlanítására, az iparban többek között hegesztési varratok ellenőrzésére, a gyógyászatban diagnosztikai és terápiás, míg az atomerőművekben energiatermelési céllal alkalmazzák. Ez mindegyik ágazatban együtt jár különféle radioaktív hulladék, és az erőműben kiégett nukleáris üzemanyag keletkezésével.

A fenti tevékenységek során keletkező radioaktív hulladékok, a kiégett üzemanyag-kazetták felelősségteljes és garantáltan biztonságos kezelése, tárolása, valamint végleges elhelyezése közös társadalmi érdek.

E tevékenységek elvégzésére 1998-ban alakult meg a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Nonprofit Kft. (továbbiakban: RHK Kft.), melynek alapfeladatai az 1996-ban született Atomtörvény szerint a következők:

- a radioaktív hulladék végleges elhelyezése;
- a kiégett üzemanyag átmeneti tárolása;
- a nukleárisüzemanyag-ciklus lezárása;
- a nukleáris létesítmény leszerelése, valamint
- javaslattétel a radioaktív hulladék és a kiégett üzemanyag kezelésére vonatkozó nemzeti politikára és nemzeti programra.

2 A kiégett üzemanyag átmeneti tárolása

A paksi atomerőmű fontos tényező a hazai villamosenergia-termelésben, annak közel felét biztosítja. Az atomerőműben az energiatermelés során elhasznált (kiégett) fűtőelemek keletkeznek, melyek kezeléséről és elhelyezéséről gondoskodni kell. Miután eltávolítják a reaktorból a kiégett fűtőelemeket, azokat vizes medencében azonnal hűteni kezdik. Ekkor már nem folyik bennük nukleáris láncreakció, de a radioaktív bomlások még jelentős hőfejlődést eredményeznek, ezért van szükség a vizes, ún. pihentető medencére. Itt a kiégett üzemanyag-kazetták több évet töltenek a további kezelés előtt.

Az 1990-es évek elején döntés született arról, hogy az Oroszországba történő visszaszállítás mellett hazai alternatívát is kell biztosítani az elhasznált üzemanyagok kezelésére, valamint az átmeneti tárolásukra.

Egy alapos, több szempontot is figyelembe vevő típusválasztási folyamat eredményeként egy ún. **moduláris – kamrás – száraz** tároló építése kezdődött. 1997-ben a Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolójának (KKÁT) az üzembe helyezésével egy időben megindult a kiegészített fűtőelemek tárolóba történő beszállítása is.

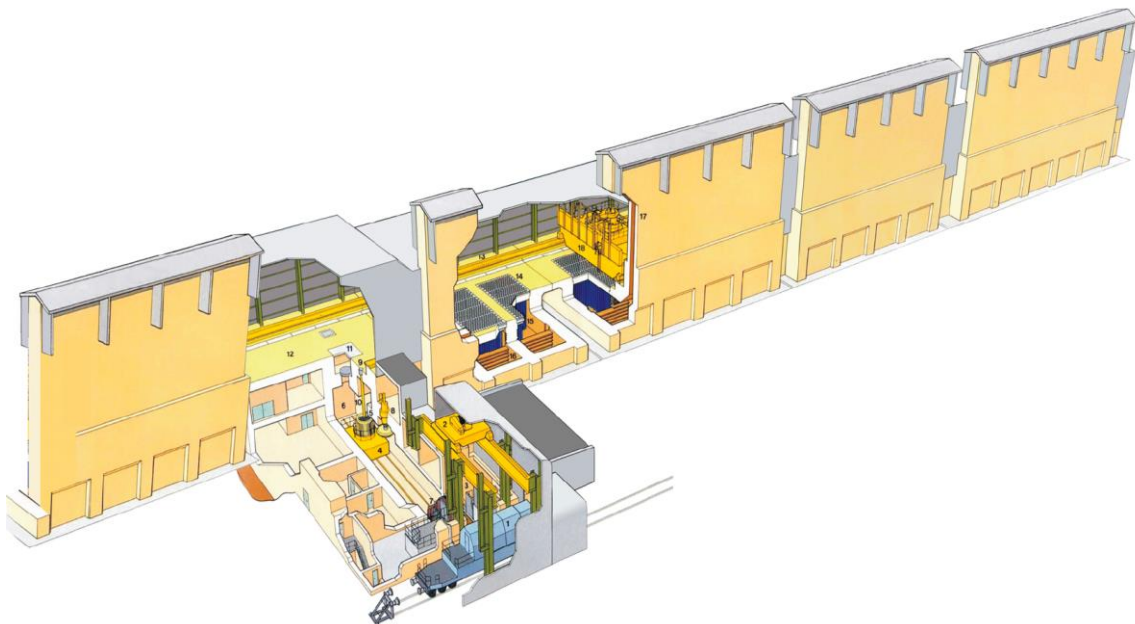
2.1 KKÁT felépítése

A Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolója meghatározott egységekből (ún. modulokból) felépülő, kamrás típusú létesítmény, amelyben a kiegészített üzemanyag száraz tárolása történik, a végleges elhelyezés előtt 50 évig. A tároló földfelszíni épület, amelyben az üzemanyag- kazettákat egyenként, függőleges helyzetű, hermetikusan zárt acélcsövekben helyezik el. A csövek betonfalakkal körülvett **kamrákban** állnak. A betonkamra a sugárzás ellen megfelelő védelmet biztosít.

A tárolás **száraz** körülmények között történik, a termelődő hő a levegő természetes huzathatásán alapuló hűtési rendszer szállítja el. A passzív működési elvből adódóan elektromos vagy más jellegű műszaki hiba következtében sem kell tartani a hűtés megszűnésétől. A hűtőlevegő a tárolócsövek között áramlik, így a – semleges (nitrogén) gázkörnyezetben – tárolt kazettákkal közvetlenül nem érintkeznek.

A kiegészített kazetták legalább 50 éves tárolására kialakított kamrák egységeit **modulárisan** lehet bővíteni, így az atomerőműben keletkező kiegészített üzemanyag fogadására mindig van megfelelő tárolókapacitás. A tervek szerint összesen 33 kamrát alakítanak ki.

A KKÁT-ban jelenleg 9757 db kiegészített üzemanyag kazetta biztonságos, átmeneti tárolása valósul meg.



2.2 Biztonság, hatósági felügyelet

Az atomenergia alkalmazása során a biztonságnek minden más szemponttal szemben elsőbbsége van. Általános biztonsági célkitűzés, hogy a lakosság, a munkavállalók és a környezet védelmét mindenkor garantálni kell.

Az Atomtörvény kimondja, hogy az atomenergia alkalmazása – így a kiégett fűtőelemek átmeneti tárolása is – kizárólag a jogszabályokban meghatározott módon, hatósági felügyelet mellett történhet. A nukleáris létesítményekre vonatkozó nukleáris biztonsági követelményeket és az ezzel összefüggő hatósági eljárásokat a 118/2011. (VII. 11.) Kormányrendelet (Rendelet) és mellékletei, a Nukleáris Biztonsági Szabályzatok szabályozzák. A KKÁT nukleáris biztonsági hatósági felügyeletét az Országos Atomenergia Hivatal (OAH) látja el.

Az üzemelő nukleáris létesítményekben tervezett módosításokat a Rendeletben rögzített előírások alapján az OAH felügyelete, illetve szükség szerinti engedélye alapján lehet végrehajtani.

3 Üzemanyag-gazdálkodás

Az MVM Paksi Atomerőmű Zrt. az üzemanyag-gazdálkodását az üzemeltetési stratégia fejlesztése és a környezetterhelés csökkentése érdekében a nemzetközi trendekkel összhangban végzi. Ennek egyik eleme, hogy a paksi atomerőműben jelenleg alkalmazott kazettatípusok maximális megengedett kiégését egységesítik. A legújabb célkitűzés két új típusú, víz-urán arányra optimalizált kazetta bevezetése, melyek alkalmazásával fenntarthatóbb és gazdaságosabb üzemeltetés valósítható meg. A módosítás, illetve az új kazettatípusok bevezetése teljes összhangban van az Atomtörvényben is rögzített alapelvvel, hogy az atomenergia alkalmazója köteles gondoskodni arról, hogy tevékenysége révén a radioaktív hulladékok keletkezése a lehetséges legkisebb mértékű legyen. A tervezett változtatások a kiégett fűtőelemek számában csökkenést eredményeznek, ugyanakkora energia mennyiség megtermeléséhez kevesebb fűtőelemre van szükség, mivel azok tovább maradhatnak a reaktorokban.

4 Üzemeltetési engedély módosítása

4.1 Jogszabályi környezet

Jelenleg a KKÁT üzemeltetése az OAH RHKK-HA0035 számú, 2018. november 27-i keltezésű határozatával kiadott üzemeltetési engedélye alapján történik. Ez a hatályos engedély rögzíti a létesítménybe beszállítható, és ott tárolható kazetták típusait és bizonyos jellemzőit.

A nukleáris létesítmények biztonsági követelményeiről, és az ezzel összefüggő hatósági tevékenységről szóló 118/2011. (VII. 11.) Korm. rendelet 1. melléklet 1.2.5 pontja tartalmazza az üzemeltetési engedéllyel kapcsolatos követelményeket, illetve rendelkezik arról, hogy az engedély iránti kérelemben mit kell igazolni.

Az üzemanyag kazetták atomerőművi használatának engedélyezéséhez – az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény 38. § értelmében – be kell mutatni, hogy a kiégett kazetták átmeneti tárolása biztosított.

4.2 Engedélyezés tárgya

Az új típusú üzemanyag atomerőművi használatának bevezetéséhez az Atomtörvény 38. §-a értelmében be kell mutatni, hogy a kiégett kazetták átmeneti tárolása biztosított. Mivel ezen új típusú kazetták használata, majd az azt követő átmeneti tárolása nem merült fel a KKÁT eddigi üzemeltetési engedélyezési eljárásai során, ezért a hatályos üzemeltetési engedélyben sem szerepelnek, vagyis a KKÁT-ba jelenleg nem szállíthatók be, ott nem tárolhatók. A kazetták kiégésének egységesítése miatt a KKÁT-ban jelenleg betárolásra engedélyezett, de eddig még be nem szállított egyik kazettatípusra vonatkozó bizonyos – a hatályos engedélyt megalapozó dokumentációban rögzített – feltételek és korlátok módosítása vált szükségessé.

A fenti feltételeknek a teljesítése érdekében a KKÁT üzemeltetési engedélyét módosítani kell, az ezt megalapozó Végleges Biztonsági Jelentés felülvizsgálatával egyidejűleg.

A jelen eljárás a KKÁT üzemeltetési engedélyének módosítására irányul.

Az RHK Kft. a benyújtott kérelmében, és az ahhoz mellékelt dokumentációban azt kívánta igazolni, hogy mindezen új kazettatípusok, valamint a jelenleg is tárolt kazettatípus módosított feltételek és korlátok szerint történő, biztonságos tárolása a KKÁT-ban biztosított.

4.3 A biztonságos tárolás igazolása

A Végleges Biztonsági Jelentés (VBJ) egy olyan komplex biztonsági dokumentum, amely a nukleáris létesítmény engedélyezésének alapját képezi, és amelyet a nukleáris biztonsági hatóság felügyelete alatt naprakész állapotban tartanak. A Biztonsági Jelentés igazolja azt, hogy a jogszabályokban előírt követelmények teljesülnek, továbbá, hogy a tervezés során alkalmazott biztonsági alapelvek és kritériumok teljesülésével a tároló létesítmény biztonságosan üzemeltethető.

A kiégett fűtőelemek átmeneti tárolása során a biztonság garantálása érdekében biztosítani kell többek között azt, hogy:

- a létesítményben láncreakció ne alakulhasson ki;
- megvalósuljon a kiégett üzemanyag-kazetták hűtése, a radioaktív bomlás miatt keletkező hő hatékony elvezetése;
- a kiégett fűtőelemek sugárzásából származó dózisterhelés a KKÁT-ra a hatóság által meghatározott határértéknél (ún. dózismegszorításnál) kisebb, azon belül is az elérhető legalacsonyabb legyen;
- a folyékony és légnemű kibocsátások értékei a jogszabályok alapján a létesítményre meghatározott kibocsátási határértékek alatt maradjanak.

A biztonsági értékelés – melynek eredményeit a létesítmény Végleges Biztonsági Jelentése foglalja össze – egyik feladata a fenti folyamatok részletes elemzése által, annak vizsgálata, hogy a lakosság, a munkavállalók és a környezet védelme teljesül-e. A KKÁT biztonságos üzemeltetését az elemzésekből levezethető, hatóság által jóváhagyott műszaki korlátok

betartásával biztosítjuk. Az új üzemanyag kazetták és a kiegészítés növelés figyelembe vételével a KKÁT-ra vonatkozó korábbi számításokat felül kellett vizsgálni, illetve újakat kellett elvégezni.

Az elvégzett elemzések és számítások eredményei az alábbiakban foglalhatóak össze:

- ✓ Az új kazetták tárolása esetén a KKÁT üzemeltetésére vonatkozó műszaki korlátok a pihentetési időre vonatkozó feltétellel betarthatóak lesznek. Az új kazettákat az erőmű pihentető medencéiben 4 évig kell tárolni, a KKÁT-ba való átszállítás csak ezután lehetséges.
- ✓ A kiegészített fűtőelemek sugárzásából eredő dóziszárulék számottevően nem változik, továbbra is nagy tartalékkal alatta marad a vonatkozó határértéknek, kismértékben meghaladja annak 50 %-át.
- ✓ A légnemű radioaktív kibocsátások tervezési értékei kismértékben változnak, a folyékony kibocsátás értékei nem változnak.
- ✓ Az elvégzett számítások alapján megállapítható, hogy a KKÁT-ban az új típusú fűtőelemek tárolása esetén sem alakul ki láncreakció.
- ✓ A KKÁT korábbi hőtechnikai számításai az új kazetták meghosszabbított (4 év) pihentetési ideje mellett továbbra is érvényben maradnak, a megfelelő hűtés biztosított.
- ✓ A 246/2011. (XI. 24.) Kormányrendelet 5.§ (6) bekezdése szerint meg kell határozni a várható sugárterhelést az ún. biztonsági övezet határára is, amely a KKÁT esetében 500 m. A biztonsági övezet határára számított teljes dózis 64%-a a kormányrendelet által előírt határértéknek, így ez az előírás is teljesül, a biztonsági övezet méretének módosítására nincs szükség.

5 Összegzés

Az új üzemanyag kazetták, illetve a növelt kiegészítésű kazetta biztonságos tárolásának megalapozását az egyes elemzésekhez megfelelő tudással és referenciákkal rendelkező szakemberek végezték el. Az elkészült dokumentumokat nem csak az RHK Kft. szakemberei, hanem független műszaki szakértő is ellenőrizte. Összefoglalóan megállapítható, hogy a KKÁT biztonsági elemzéseinek hatálya kiterjeszthető a két új típusú, víz-urán arányra optimalizált üzemanyag kazettákra, illetve a növelt kiegészítésű kazettára is. Az elvégzett elemzések műszaki szempontból megfelelően támasztják alá az új kazetták KKÁT-ban történő tárolásának megalapozását.

Az új üzemanyag kazetták, illetve a növelt kiegészítésű kazetta kezelését és tárolását figyelembe véve kijelenthető, hogy a KKÁT biztonságos üzemeltetésére vonatkozó követelmények továbbra is teljesülnek. A kazetták tárolása következtében a radiológiai hatásokban nem várható érdemi változás, és továbbra is megfelelő tartalék áll rendelkezésre arra, hogy a vonatkozó sugárvédelmi határérték (dózismegszorítás) betartható legyen.