

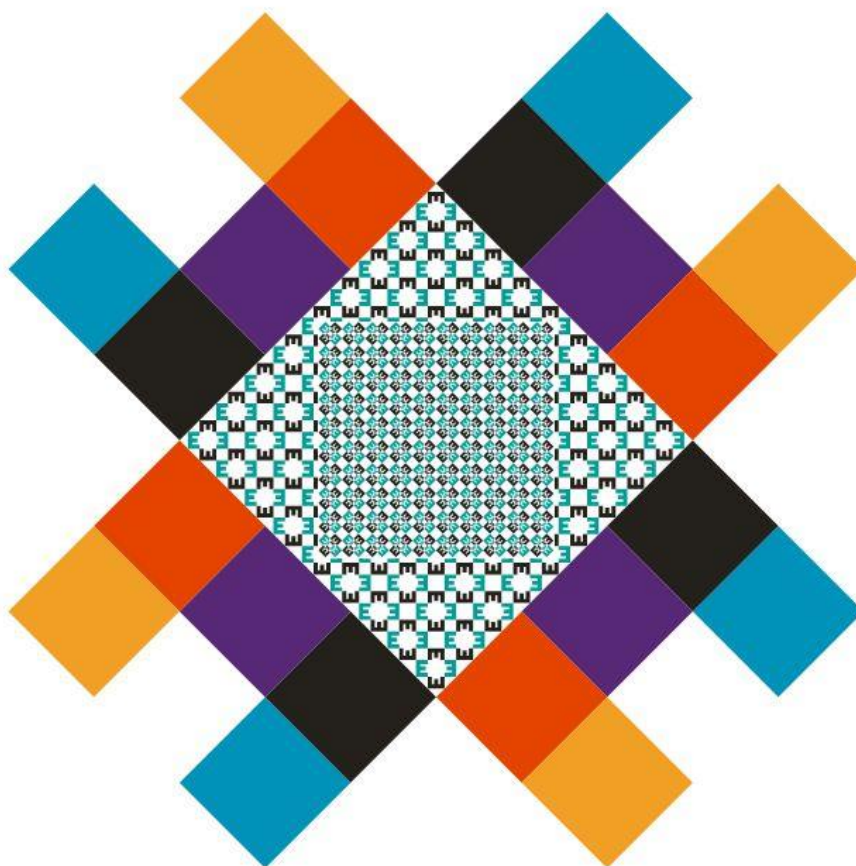


**ENERGIACLUB**  
SZAKPOLITIKAI INTÉZET  
MÓDSZERTANI KÖZPONT

| 2015. október

# AZ ENERGIACLUB ÉRTÉKELÉSE ÉS ÉSZREVÉTELEI AZ „ÚJ ATOMERŐMŰVI BLOKKOK LÉTESÍTÉSE A PAKSI TELEPHELYEN” KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNYHOZ KAPCSOLÓDÓAN

készítette: Koritár Zsuzsanna





# AZ ENERGIACLUB ÉRTÉKELÉSE ÉS ÉSZREVÉTELEI AZ „ÚJ ATOMERŐMŰVI BLOKKOK LÉTESÍTÉSE A PAKSI TELEPHELYEN” KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNYHOZ KAPCSOLÓDÓAN

A véleményezés a Pakskontroll projekt keretein belül a Norvég Civil Alap ([www.norvegcivilalap.hu](http://www.norvegcivilalap.hu)) finanszírozásával valósult meg 2015-ben.

Az értékelés az Energiaklub Szakpolitikai Intézet és Módszertani Központ honlapján is megtalálható, onnan letölthető: [www.energiaklub.hu](http://www.energiaklub.hu)



ENERGIACLUB 2015. október 27.

Minden jog fenntartva.

Az adatok közzétételére a „Nevezd meg! - Ne add el! - Ne változtasd!” licenc érvényes.



## TARTALOM

1.	Az új atomerőművi blokkok létesítésének háttere.....	5
	1.1.Tervezett üzemidő.....	5
	1.2.Szükségyszerűség.....	6
	1.3.Alapadatok.....	8
2.	Radioaktív hulladékok, kiégett fűtőelemek.....	8
	2.1.Kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok.....	8
	2.2.Nagy aktivitású radioaktív hulladékok és kiégett fűtőelemek.....	9
3.	Leszerelés.....	10
4.	Hűtés, a Duna hőterhelése.....	10
5.	Balesetek.....	12

Az Energiaklub Szakpolitikai Intézet és Módszertani Központ az új atomerőművi blokkokhoz kapcsolódó Környezeti Hatástanulmány (a továbbiakban KHT) esetében több ponton hiányosságokat talált vagy téves információk közlését szeretné jelezni. Az általunk részben vagy egészben pontatlannak, hiányosnak vagy nem kellően megalapozottnak vélt eredményeket, számításokat az alábbiakban a fontosabb témakörök alapján részletezzük.

## 1. AZ ÚJ ATOMERŐMŰVI BLOKKOK LÉTESÍTÉSÉNEK HÁTTERE

### 1.1. Tervezett üzemidő

A Környezeti Hatástanulmány szerint *“a meglévő atomerőművi blokkok tervezett élettartamára tekintettel új atomerőművi blokkok létesítésének előkészítése kezdődött meg”*.

Paks I. blokkjainak tervezett üzemideje 2012-17 között jár le, így ha a KHT-ban a meghosszabbított üzemidő tervezett lejárataira gondolnak (2032-37), akkor az helytelen, ugyanis az új blokkok építésének nincs ehhez köze. A két új blokkot a megjelölt időtartamnál hamarabb tervezik üzembe helyezni.

A KHT-ban a következő áll az új blokkok üzembe helyezésével kapcsolatban: *“a Nemzeti Energiastratégiában szereplő ütemezésnek megfelelően, 2025 és 2030 évekre tervezett kereskedelmi üzem kezdettel”*. Ezzel szemben az új blokkokat létesítő projekt cég, Paks II honlapja szerint az új blokkok 2025 és 2026-ban lépnek üzembe. A 2015. május 7-én Pakson, a hatósági eljárás keretében rendezett közmeghallgatáson dr. Aszodi Attila kormánybiztos előadásában<sup>1</sup> is a 2025-ös és 2026-os dátumok szerepelnek. Ezt tisztázandó, a Baranya Megyei Kormányhivatal 558-37/2015. iktatószámú végzésének 5.2.8. pontjában a környezeti hatástanulmány kiegészítését kérte az alábbiakról: *„Tisztázni szükséges, hogy a meglévő és a tervezett blokkok egy időben történő működése mennyi ideig tervezett.”* A hiánypótlásban megadott 5-1. táblázatban továbbra is a 2025-ös (5. blokk) és 2030-as (6. blokk) üzemkezdet szerepel.

Ezt az ellentmondást a KHT esetében kiemelt problémaként kell kezelni, hiszen jelentősen eltérő környezeti hatásokkal kell számolnunk attól függően, hogy mikor kezdik meg a termelést az új blokkok.

Álláspontunk szerint a környezeti hatásokban meghatározó különbségek jelentkeznek, amennyiben a két blokk közel egy időben, egy év eltéréssel (2025-ben és 2026-ban) kezd üzemelni, hiszen ebben az esetben a két blokk építése egyszerre történik, és a hatástanulmányban megjelölt, a jelenleg üzemelő blokkokkal történő egyidejű működés 3 év helyett 7 év lesz. Erre hivatkozva újabb vizsgálatok lefolytatását kérjük, amelyben megvizsgálják a nagyobb terheléssel járó együttes építkezés környezeti hatásait és a hatástanulmányban megjelölnél (3 év) jóval hosszabb ideig tartó (7 év) 6 blokk együttes működésének környezeti hatásait.

Mivel a megvalósítás ütemterve bizonytalan, ezért az is kérdéses, hogy a beszállítások volumenére vonatkozó számítások helytállóak-e. A KHT szerint „a műszaki megoldások és alapadatok, valamint a KHV

<sup>1</sup> [http://mta.hu/data/cikk/13/62/71/cikk\\_136271/Aszodi\\_MTA\\_20150507\\_Korszeru\\_v2.pdf](http://mta.hu/data/cikk/13/62/71/cikk_136271/Aszodi_MTA_20150507_Korszeru_v2.pdf) , 22. oldal

elvégzéséhez készített telepítési helyszínrajz alapján” határozták meg a beszállítások szükséges volumenét.

## 1.2. Szükségszerűség

A környezeti hatásvizsgálatoknak fontos részét képezi a lehetséges alternatívák bemutatása, illetve annak bizonyítása, hogy a kiválasztott opció a különböző szempontokat figyelembe véve a lehető legoptimálisabb. A Dél-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 2012. december 21-én kelt 8588-32/2012 iktatószámú Véleményének 6.9.1.4. pontja is előírja annak vizsgálatát, hogy a beruházás megvalósítása valóban szükséges-e és szolgál-e közérdeket.

Ezt a KHT a következőkkel próbálja magyarázni: *„Az előrejelzés alapján a nagyerőművek 2013. évi beépített kapacitása kb. 3 500 MW-tal fog csökkenni 2030-ra. [...] Az előre jelzett kapacitáshiány (2030-ban közel 6 500 MW) megújuló energiaforrásokkal és kiserőművekkel csak részben fedezhető, mivel a kedvező adottságú telepítési környezetekben e lehetőségek kiaknázása már megtörtént, így a jövőben várhatóan csak a jelenlegieknél kedvezőtlenebb feltételekkel létesíthetők, amelyek versenyképessége kétséges. Az import kapacitás bővítésével sem lehetséges a teljes szükséglet fedezése, elsősorban az energiaellátás biztonságának szempontjából, másodsorban műszakilag kérdéses ilyen mértékű határkeresztező kapacitás kiépítésének lehetősége, továbbá az import lehetőségek gyakorlati rendelkezésre állása is kérdéses, mivel azok a regionális erőműfejlesztésektől és az aktuális piaci viszonyoktól függenek. Ilyen nagyságrendű kapacitás hiányt nagy egységteljesítményű, új építésű erőművekkel célszerű csökkenteni. A hiányzó források egy részének pótlására előnyös megoldást jelent egy új atomerőmű építése, hiszen az atomerőművi villamosenergia-termelés gazdaságilag hatékony, hosszútávon alkalmazható, biztonságos áramellátást tesz lehetővé, üzemanyaga több forrásból stabilan, kiszámítható áron beszerezhető.”*

Az idézett szakasz több olyan dolgot is állít, amelyek nem felelnek meg a valóságnak, vagy nem szolgálnak magyarázatként a tervezett beruházásra:

- a. *„Az előre jelzett kapacitáshiány (2030-ban közel 6 500 MW) megújuló energiaforrásokkal és kiserőművekkel csak részben fedezhető”*: Számos független szervezet, kutatóintézet által végzett számítások és elemzések<sup>2</sup> igazolják, hogy a jelzett kapacitáshiány a megfelelő energiateljesítmény-csökkentési, energiahatékonysági intézkedések bevezetésével, ösztönzésével, a megújuló energiaforrások és kiserőművek alkalmazásával teljes mértékben, vagy akár annál nagyobb mértékben is fedezhető. Ellenben nem ismerünk olyan kormányzati, vagy az MVM Paks II. Zrt. által készített elemzéseket, amelyek számításokkal és modellezésekkel igazolnák a KHT fenti állítását. A hatástanulmányban hivatkozott Nemzeti Energiastratégia 2030 stratégiai környezeti vizsgálati dokumentációja<sup>3</sup> is ezt a hiányosságot állapítja meg: *„Az Energiastratégia nem tartalmaz elegendő mélységű és részletességű információt ahhoz, hogy a paksi atomerőmű élettartam-hosszabbításának, a paksi blokkok pótlásának vagy esetleges bővítésének szükségességét, annak környezeti, fenntarthatósági, társadalmi és gazdasági hatásait érdemben meg lehessen ítélni.”*

<sup>2</sup> pl.: „Paks II nélkül a világ”, Energiaklub, 2015, [http://energiaklub.hu/sites/default/files/paksii\\_nelkul\\_a\\_vilag\\_web.pdf](http://energiaklub.hu/sites/default/files/paksii_nelkul_a_vilag_web.pdf); „Erre van előre! - Vision 2040 Hungary 2.0”, ELTE TTK Környezet és Tájföldrajzi Tanszék, 2014, <http://ktf.elte.hu/wp-content/uploads/2014/09/ERRE-VAN-ELORE-2.0.pdf>

<sup>3</sup> <http://2010->

[2014.kormany.hu/download/5/58/30000/ESTRAT2030%20K%C3%B6rnyezeti%20Hat%C3%A1selemz%C3%A9s%2020110513.pdf](http://2014.kormany.hu/download/5/58/30000/ESTRAT2030%20K%C3%B6rnyezeti%20Hat%C3%A1selemz%C3%A9s%2020110513.pdf)

Ugyanezen dokumentum 19. pontjában - többek között - a következőket javasolja: „*Javasoljuk, hogy a Paksi Atomerőmű pótlását, bővítését megelőzően, az elkészült megvalósíthatósági tanulmányt és hatásebecsléseket kiegészítve (még a környezetvédelmi engedélyezési eljárás előtt) készüljön: (1) koncepció a magyarországi atomenergia-hasznosítás jövőjéről (műszaki és finanszírozási változatok; ideértve a nukleáris kapacitásaink élettartam hosszabbítását, pótlását, bővítését és a 2050-ig megvalósuló „kivezetését” is) (2) ex-ante értékelés mélységű, komplex társadalmi, gazdasági, környezeti és fenntarthatósági hatástanulmány.*” Ilyen vizsgálatok azonban nem készültek, így a KHT fent hivatkozott állítása ezek hiányában teljességgel megalapozatlan.

- b. „*Az előrejelzés alapján a nagyerőművek 2013. évi beépített kapacitása kb. 3500 MW-tal fog csökkenni 2030-ra*”: Ha a kapacitáscsökkenés 2030-ra várható, nem világos, hogy miért kell 2025-ben üzembe helyezni Paks II. első blokkját, és várhatóan 2026-ban a másodikat. A 6 blokk 7 évig tartó együttes működése komoly környezeti kockázatokat vet fel (ld. 1.1. pont). A 2030-as üzemkezdés (vagy a 2032-es, ha tényleges kapacitás-fenntartásról lenne szó és az első paksi blokk leállításához ütemeznék) legalább 5 évvel több tervezési időt biztosítana, ami alatt többek között el lehetne végezni az előző alpontban részletezett ex ante vizsgálatokat, illetve amivel a jelen környezeti hatástanulmány bizonytalanságainak jelentős részét ki lehetne küszöbölni. A KHT-ban nem (de sajnos semmilyen más hivatalos dokumentációban sem) találunk arra ésszerű magyarázatot, hogy a beruházást miért kell ennyivel korábban elkezdni.
- c. „*az atomerőművi villamosenergia-termelés gazdaságilag hatékony*”: az olcsó atomenergia mítosza már régen megdőlt. Számos hazai és nemzetközi elemzés, állásfoglalás szól arról, hogy atomerőművet építeni nem gazdaságos, sőt, kifejezetten ráfizetéses. Egyetlen piaci szereplő sincs a világon, aki atomerőmű-építésbe kívánna fektetni, az állami szerepvállalás pedig súlyos terheket ró a fogyasztókra (jelentősen megnövekedett áramár a garantált átvételi ár miatt, vagy óriási adófizetői terhek - mint ahogy azt Paks II. esetében is prognosztizálták<sup>4</sup> - a költségvetésből való finanszírozás miatt). A brit Hinkley Point C tervezett atomerőmű esetében az Európai Bizottság lefolytatott egy részletes vizsgálatot a tervezett finanszírozásról. A vizsgálatot lezáró határozatban a Bizottság megállapította, hogy atomerőművet piaci alapon nem lehet létesíteni.
- d. „*Ilyen nagyságrendű kapacitás hiányt nagy egységteljesítményű, új építésű erőművekkel célszerű csökkenteni.*”: Ez egy idejétmúlt szemlélet, a trendek épp ennek ellenkezőjét bizonyítják: a rugalmas, decentralizált energiarendszereké a jövő<sup>5</sup>.

A fentiek alapján a KHT-ban pótolni kell az ezekre vonatkozó hiányosságokat, és továbbra is be kell mutatni a tervezett beruházás közérdekűségét, szükségességét, pótolhatatlanságát, gazdaságosságát, az üzemidő kezdetére vonatkozó ésszerű magyarázatot és ezeket részletes számításokkal, elemzésekkel igazolni kell.

<sup>4</sup> „Működhet-e Paks II állami támogatások nélkül?” Energiaklub, 2015. [http://energiaklub.hu/sites/default/files/paks2\\_allami\\_tamogatas\\_2015jun.pdf](http://energiaklub.hu/sites/default/files/paks2_allami_tamogatas_2015jun.pdf) ; „A Paks II beruházás költségvetéspolitikai következményei”, Energiaklub, 2014., [http://energiaklub.hu/sites/default/files/a\\_paks\\_ii\\_beruhazas\\_koltsegvetes-politikai\\_kovetkezmenyei.pdf](http://energiaklub.hu/sites/default/files/a_paks_ii_beruhazas_koltsegvetes-politikai_kovetkezmenyei.pdf)

<sup>5</sup> <http://closer.hu/2015/09/az-alaptermelest-ado-nagy-eromuvek-kora-lejart>

Ami a technológiai alternatívákat illeti, a szövegben nem mutatnak be egyetlen olyan körülményt sem, amely igazolná, miért és hogyan választották ki az orosz blokkokat. A tendereztetés elmaradása után a környezet szempontjából fontos körülmények vonatkozásában sem tárgyalják az egyes alternatívákat.

### 1.3. Alapadatok

Kérdéses, hogy megfelelő adatok alapján készült-e a KHT, mivel a szállítói szerződéskötésre csak 2014. december 9-én került sor, a felhasznált adatok köre - *“a blokkok szállítójának előzetes adatszolgáltatásán, már épülő erőművek publikált adatain, nyilvános adatbázisok, előadások, illetve már megvalósult blokkok referenciaadatain alapulva; [...] a szállítói adatszolgáltatásban található adatok felhasználásával, valamint a meglévő atomerőmű szerkezeteiből kiindulva”* - pedig nem feltétlenül ad lehetőséget a teljes körű vizsgálat lefolytatására.

## 2. RADIOAKTÍV HULLADÉKOK, KIÉGETT FŰTŐELEMEK

Az atomerőműből származó radioaktív és nukleáris hulladék kezelése környezeti szempontból kulcsfontosságú. Ennek ellenére a KHT nem ad részletes tájékoztatást az új blokkokban termelődő hulladékok végleges kezeléséről és elhelyezéséről, a legtöbb kritikus kérdés a témában nyitott marad. Bár a hatástanulmány a Létesítési engedélyhez és új környezeti hatásvizsgálati eljáráshoz köti a kérdést, és erre hivatkozva nem tartalmazza a részleteket, a radioaktív hulladékok és kiégett fűtőelemek kezelésének/elhelyezésének végleges megoldása kritikus pontja egy új atomerőmű építésének, és e nélkül a létesítmény környezeti engedélye nem kiadható.

### 2.1. Kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok

Átmeneti tárolás. A KHT szerint a kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok átmeneti tárolása 10 évig az erőmű telephelyén megoldott. Ennél részletesebb tájékoztatást azonban az eredeti hatástanulmányban nem találunk. Mindössze az 558-37/2015. iktatószámú végzés alapján elkészített hiánypótlás 1.6 pontjából derül ki, hogy az Üzemanyag tároló épület alsó szintjén tervezik a tárolást megoldani. Erre azonban a hatástanulmány 6.11.5 fejezete, ahol az épületlistát és jellemzőit bemutatják, nem utal, eszerint az épület csak a friss és kiégett üzemanyag tárolására szolgál. Ezt az ellentmondást mindenképp a hatástanulmány keretein belül szükséges tisztázni! Ugyanúgy nem tisztázott, hogy a 10 éves átmeneti tárolás után át lehet-e szállítani a hulladékokat a végleges elhelyezési helyükre. **Be kell mutatni, és garanciát kell adni arra, hogy a Bataapáti NRHT legkésőbb 2035-től (2025-ös üzemidő kezdet + 10 év átmeneti tárolás) képes fogadni a Paks II-ből származó kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékokat.**

Végleges elhelyezés. A radioaktív hulladékok végleges elhelyezéséről a következőket írja a KHT: „A kondicionált hulladékok rövid idejű átmeneti tárolást követően átadásra kerülnek az NRHT-ban történő végleges elhelyezésre az RHK Kft.-nek.” Azt azonban nem bizonyítja a tanulmány, hogy az NRHT-ban



ténylegesen van-e hely az új paksi blokkok hulladékainak befogadására. Az RHK Kft. 14. Közép- és hosszú távú terve nem foglalkozik még az új blokkok hulladékainak kérdésével, és nincs olyan nyilvánosan elérhető dokumentum, amely számításokkal igazolná, hogy a telephely rendelkezik-e ekkora befogadó kapacitással. **A környezeti hatástanulmányt ki kell egészíteni azokkal a kutatási eredményekkel, amelyek garantálják, hogy az új paksi blokkok üzemideje alatt termelődő kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok végleges elhelyezése a Bataapáti NRHT-ban biztonságosan megoldható!**

## 2.2. Nagy aktivitású radioaktív hulladékok és kiégett fűtőelemek

Átmeneti tárolás. A KHT-ban szereplő tervek szerint a kiégett fűtőelemek átmeneti tárolására kiválasztott konténeres száraz átmeneti tárolót szorosan a Paks I. 4. és a Paks II. 1. blokkjai közé tervezik, arra hivatkozva, hogy nincs hely máshol. Ez a megoldás azonban komoly biztonsági kérdéseket vet fel, hiszen ez a konstrukció jelentős térbeli korlátokkal küzdene. Egy átmeneti tárolónál több esetben (üzemeltetés, szállítás) jelenthet problémát, veszélyt, ha nincs elegendő szabad terület a tároló környezetében. Az 558-37/2015. iktatószámú végzés alapján elkészített hiánypótlás 1.7 pontja is foglalkozik a kérdéssel. A válasz azonban nem meggyőző. A telepítendő rendszert csak feltételezi („Magnastor típusú tároló rendszert feltételezve”), és az összes számítást erre a feltételezésre alapozza. **A telepítés helyével (2 üzemelő reaktorblokk közötti) és méretével (szűkös elhelyezés) kapcsolatos biztonsági elemzéseket a tanulmány nem végzi el. Ennek hiányában azonban a biztonságos átmeneti tárolás nem bizonyított! Új vizsgálatok elvégzése szükséges, amelyben már a konkrétan kiválasztott telepítendő rendszert elemzik, és amelyek eredményei garantálják, hogy a hatástanulmányban javasolt elhelyezési megoldás megfelel minden biztonsági követelménynek.**

Az 558-37/2015. számú végzés 1.8. pontja előírja a konténeres száraz átmeneti tárolás várható radiológiai- és környezetterhelő hatásainak és a sugárvédelmi ellenőrző rendszer részletes ismertetését. Az erre a kérdésre adott 10 mondatos válasz semmiképp nem tekinthető részletes ismertetésnek. **Be kell mutatni, hogy (1) a tervezett tárolórendszer hermetikusságát pontosan milyen műszaki gátak garantálják, (2) hogyan biztosítják a külső hatások (földrengés, terrorcselekmény, ...) okozta sérülésekkel szembeni ellenállóságát és (3) a két üzemelő reaktorblokk közé való telepítés milyen biztonsági kockázatokat jelent és mit tesznek ezek csökkentése érdekében.**

Végleges elhelyezés. A KHT a kiégett fűtőelemek közvetlen hazai végleges elhelyezésével számol. Tekintve, hogy a lehetséges hazai tárolóhely kiválasztása és megkutatása még nagyon korai fázisban tart - mondhatni alig kezdődött el -, és a világon még sehol nem működik kiégett fűtőelemek végleges elhelyezésére alkalmas tároló, ez a kérdés igen kritikussá teszi magának az új atomerőműnek az engedélyezhetőségét. Feltételezhető, hogy egyetlen ipari létesítmény sem kapna úgy környezeti engedélyt, hogy az üzemeltetői nem tudják, mit kezdenek majd pontosan az igen szennyező, többszázézer évig a környezetre veszélyt jelentő hulladékokkal. Márpedig Paks II. esetében éppen ez történe, ha megkapná a környezeti engedélyt. **A KHT-ban megfelelő garanciát kell adni arra, hogy a kiégett fűtőelemek kezelésének és végleges elhelyezésének technológiája teljes körűen ismert, és a környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálati eredményei alapján az alkalmazott technológia biztonságos, a több százézer évig sugárzó hulladék nem jelent veszélyt a környezetre.**

### 3. LESZERELÉS

A KHT alapján *“Paks II. leállításának, felhagyásának, továbbá leszerelésének folyamata és körülményei - a blokkok tervezett minimum 60 éves élettartamát figyelembe véve - jelenleg nem határozhatók meg.”* A leállítás-leszerelés társadalmi, környezeti hatásai miatt azonban már önmagában is problémás a kérdés elhárítása. A KHT továbbá figyelmen kívül hagyja, hogy a tervezett üzemidő lejárta előtt is sor kerülhet az erőmű leállítására. Mindezekért a kérdés részletesebb tárgyalása indokolt lenne. Ezt a KHT, ellentmondva az 1.3.2.2-nek, a 6.16 fejezetben teszi meg, azonban jobbra homályban hagyva a kérdést. Tekintettel a társadalmi, környezeti hatásokra, részletesebb kifejtés lenne indokolt.

**Az 558-3/2015. számú hiánypótlás 1.17. pontja részletesebben foglalkozik ugyan a kérdéssel, de elmulasztja ismertetni a várható radioaktív kibocsátásokat és a keletkező radioaktív hulladékok mennyiségi jellemzőit. Ezt a hatástanulmányban pótolni kell.**

### 4. HŰTÉS, A DUNA HŐTERHELÉSE

Az új blokkok megfelelő hűtése, és ezzel együtt a Duna hőterhelése a környezeti hatástanulmány egy másik kritikus pontja. Ezt különösen érinti az, hogy a 6 blokk mennyi ideig fog párhuzamosan működni. A reaktorok hűtését a KHT frissvizes megoldással tárgyalja, és ez mind környezeti, mind biztonsági kockázatot is felvet.

2010 előtt szinte tényként kezelték a szakemberek, hogy az új blokkok hűtése csak hűtőtornyokkal lesz majd lehetséges. A Paksi Atomerőmű számára az ETV- ERŐTERV Zrt. által 2008-ban készített Előzetes Környezeti Értékelés így fogalmaz: *„A paksi telephely legfontosabb korlátja a Duna véges hűtőkapacitása. Annak érdekében, hogy a folyóból kivett friss hűtővíz mennyiségének jelentős növelése, valamint a visszavezetett felmelegedett hűtővíz által okozott hőterhelés növekedése elkerülhető legyen, a tervezett új blokkok hűtőrendszere a tervek szerint hűtőtornyok létesítésével valósulna meg”.* Az Atomerőmű számára készített, az MTA KFKI Atomenergia Kutatóintézet Megvalósíthatósági Tanulmányában<sup>6</sup> ezt írja: *„A végső hőelnyelőt biztosító Dunán a növekvő gyakoriságú - és egyre alacsonyabb szintű - kisvizes időszakok, a víz hőmérséklet emelkedésével már az üzemelő blokkoknál is kezelendő problémát jelentenek. Egy [hivatkozott tanulmány]<sup>7</sup> szerint Paksnál a dunai kisvizek szintje a XX. században 2 métert csökkent. Az eddig mért legalacsonyabb szintnél a Duna vízhozama  $664 \text{ m}^3/\text{sec}$ , mindössze háromszorosa a leendő erőmű igényelte összes hűtővíz mennyiségének. [...] A mai blokkokra vonatkozó fontos üzemeltetési tapasztalat, hogy  $27^\circ\text{C}$ -os és annál magasabb Duna hőmérsékletnél  $8^\circ\text{C}$ -os hőlépcső mellett a kibocsátási ponttól 500 méterre lévő Duna keresztszelvényben, 4 blokkos üzemben, a  $30^\circ\text{C}$ -os korlát nem tartható. A fentiek miatt az új blokkoknál csak a hűtőtornyos hűtés jelenthet megbízható megoldást.”*

<sup>6</sup> [http://energiakontrollprogram.hu/sites/energiakontrollprogram.hu/files/9\\_megvalosithatosagi\\_tanulmany\\_-\\_2\\_resz.pdf](http://energiakontrollprogram.hu/sites/energiakontrollprogram.hu/files/9_megvalosithatosagi_tanulmany_-_2_resz.pdf)

<sup>7</sup> A globális klímaváltozás és a Paksi Atomerőmű üzemidejének meghosszabbítása, Racskó Imre, Orosz Csaba (PA Zrt.), Szolnoky Csaba, Fleit Ernő (BME Innotech Kft.), 2006.

Az MTA tanulmánya azért figyelemreméltó, mert az erőmű hűtését a Duna kisvizes és felmelegedett időszakában már a jelenleg üzemelő blokkoknál is létező problémaként írja le. Üzemeltetési tapasztalatról beszél, miszerint már eddig is voltak olyan időszakok, amikor a 30°C-os korlát nem volt tartható. Nem lehetséges elméleti scénárióként utal rá, hanem fontos üzemeltetési tapasztalatként. Ezért nem elfogadható, hogy valószínűsítészámítással próbálják a hatástanulmány készítői az ügy jelentőségét kisebbíteni. Hiszen a fentiekből is látható, hogy már a 4 blokk esetében is létező problémáról van szó.

Hiányoljuk az idősoros adatok részletes, táblázatos formában történő bemutatását mind a vízhozamra, mind a víz hőmérsékletre vonatkozóan, legalább az elmúlt 50 évre vonatkozóan, a 2015-ös nyári adatokkal is kiegészítve.

A globális klímaváltozás hatásai között ugyanis egyértelműen az elsők között szerepelnek az egyre forróbb, szárazabb és tartósabb nyarak, minden évben megdől a melegrekord. Így erősen feltételezhető, hogy 10-11 év múlva, amikor a két új blokk megkezdje működését, és a 6 blokk egyszerre fog működni, a már létező hűtési probléma még komolyabbá fog válni.

Az ilyen helyzetek kezelésére az üzemelő blokkok teljesítményének korlátozását, azaz a blokkok visszatérhelését tervezik a KHT-ban. Ez komoly biztonsági kockázatot rejt magában. Ugyanis Paks II esetében a gazdasági, pénzügyi szempontok kulcsfontosságúak. Alapvetően drága beruházásról van szó, amely nagy valószínűséggel sosem fog megtérülni. A hűtőtornyos megoldást is pénzügyi okokból vetették el a tervezők. De a megtérülés - vagy minél kisebb ráfizetés - nagyban függ a kapacitáskihasználtságtól. Az üzemeltetők érdeke az lesz, hogy minél nagyobb terheléssel, minél nagyobb teljesítménnyel, minél kevesebb leállással tudják majd működtetni az erőművet, mert csak a megtermelt villamos energia tud bevétellel szolgálni. Fontos kérdés, hogy a kritikus időszakokban vajon nem a gazdaságosság lesz-e a fontosabb szempont, és valóban vissza fogják-e terhelni az erőművet. Amennyiben nem, úgy a nem megfelelő hűtés az erőmű biztonságát is veszélyezteti, vagy a Duna vizét fogja a megengedett mértéknél jobban felmelegíteni, meghatározatlan környezeti károkat okozva.

**Éppen ezért a hatástanulmányban kiemelten kell kezelni a kérdést, és be kell mutatni a vonatkozó garanciákat arra, hogy a reaktorok biztonságát nem fogják veszélyeztetni a nem megfelelő hőmérsékletű és mennyiségű hűtővízzel, illetve minden esetben betartják a jogszabályokat, és a Hatóság által előírt, a Duna felmelegedésének korlátait nem lépik túl. Továbbá részletesen be kell mutatni azt az ellenőrző rendszert - személyi felelősségi köröket is megállapítva -, amely az adott paramétereket monitorozza, és amely a szabályok betartását biztosítja, és kellő időben a megfelelő döntést meghozza.**

## 5. BALESETEK

A KHT a tervezésen túli balesetekről nem tartalmaz információt, holott ezt a 314/2005. Kormányrendelet is előírja; a kérdést csak a hiánypótlásban tárgyalja. Az egyes baleseti scenáriók becsült adatait csak a reaktorok szállítójára hivatkozva adja meg, erre vonatkozóan számításokat nem találunk.

A KHT nem igazolja, hogy a konténment, illetve a blokkokhoz tartozó, a biztonság szempontjából fontos további épületek ellenállnak-e egy repülőgép-becsapódásának.

A KHT nem foglalkozik továbbá a kiégett fűtőelemek átmeneti tárolójának esetleges baleseteivel, holott az épület jóval sérülékenyebb, mint a reaktorépületek.

Ezeket a környezeti hatástanulmányban pótolni kell!

# KUTATÁS KOMMUNIKÁCIÓ KÉPZÉS

DÖNTÉSHOZÓKNAK, ÖNKORMÁNYZATOKNAK,  
VÁLLALATOKNAK ÉS HÁZTARTÁSOKNAK

HAZAI ÉS NEMZETKÖZI KLÍMA- ÉS  
ENERGIAPOLITIKÁRÓL, ENERGIAHATÉKONYSÁGRÓL,  
MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOKRÓL