



Magyar Tudományos Akadémia
Energiatudományi Kutatóközpont

Nemzeti Nukleáris Kutatási Program 2014-2018

Horváth Ákos
Főigazgató, MTA EK
foigazgato@energia.mta.hu

SZÉCHENYI  2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

NEMZETI KUTATÁSI,
FEJLESZTÉSI ÉS
INNOVÁCIÓS ALAP

BEFEKTETÉS A JÖVŐBE



Előzmények

- 2010. Elkészül a hazai nukleáris kutatások jövőképe c. jelentés az OAH Tudományos Tanácsa számára
- 2010. Megalakul a Fenntartható Atomenergia Technológia Platform (FAETP)
- A Platform kidolgozza a Stratégiai Kutatási Tervet (SKT)
- Az SKT egyes részeit az Atomerőmű és a hatóság elkezdi finanszírozni 2014-től
- 2014. Az SKT távlati kutatásokat magába foglaló részeit benyújtottuk a Versenyképességi és Kiválósági Szerződések-2014 pályázati felhívás keretében

- A Platform 2010-ben alakult az alábbi tagokkal:
 - Magyar Tudományos Akadémia, MTA EK, NUBIKI Kft., BME Nukleáris Technika Intézet
 - Országos Atomenergia Hivatal, Magyar Villamos Művek Zrt., Paksi Atomerőmű Zrt., Radioaktív Hulladékokat Kezelő Közhasznú Nonprofit Kft.,
 - ETV-ERŐTERV Energetikai Tervező és Vállalkozó Zrt., MVM ERBE Zrt., SOM System mérnök iroda Kft., Isotoptech Kft.

- Az atomenergia békés célú hasznosításával összefüggő kutatás-fejlesztés három célterülete:

- Reaktoranyagok sugárkárosodása, öregedése
- Kiegett fűtőelemek és radioaktív hulladékok kezelése,
- Atomerőművi folyamatok korszerű modellezése és szimulációja.



K+F témák

reaktoranyagok

szimuláció és modellezés
oktatás és képzés
kutatási infrastruktúrák
biztonsági elemzések
lakossági tájékoztatás

Gen II

Paks 1-4. blokk

Gen IV

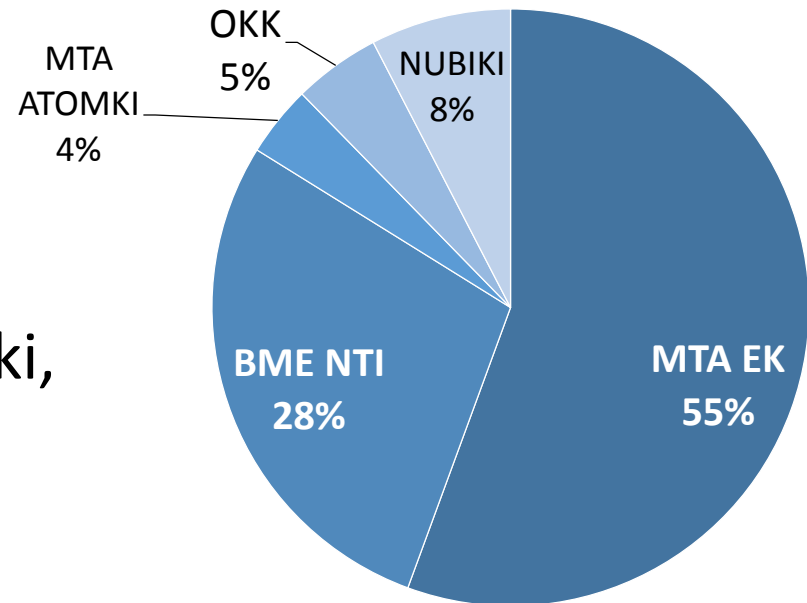
gyorsreaktorok
zárt ciklus



Kapcsolódás a V4 Kiválósági Központhoz

- Európában (és azon kívül) az atomenergia alkalmazása mellett elkötelezett országok azon dolgoznak, hogyan lehet a nukleáris üzemanyag utánpótlást és a kiégett üzemanyag biztonságos tárolását megoldani.
- A **Visegrádi négyek (V4)** közösen koordinált kutatást végeznek a következő generációs atomreaktorok fejlesztése irányában. Ez az **ALLEGRO projekt**, amely egy kísérleti reaktor felépítésére irányul a közép-Európai régióban.
- A négy ország kutatóintézetei megegyeztek a K+F feladatok szétosztásában (2012). Az MTA EK a fűtőelem fejlesztést választotta, és egy **fűtőelem laboratórium építésével** kíván beszállni a közös projektbe.

- 2014. november-2018.november
- 5 konzorciumi partner:
MTA EK, BME NTI, MTA Atomki,
OKK (korábban OSSKI), NUBIKI Kft.
- Összköltség: 1 953 470 357 Ft
- Támogatás: **1 919 945 357 Ft**
- Műszerek, eszközök beszerzésére tervezett összeg: 267,2 MFt
- 43 kutatási téma





A projekt várható új eredményei

- Az atomerőmű blokkjaiban zajló fizikai folyamatok korszerű számítógépes modelljeinek kidolgozása,
- Azon reaktoranyagok jobb megismerése, amelyek meghatározó szerepet játszanak a működő paksi blokkok hosszú távú üzemeltetésének biztosításában, valamint
- Az atomerőművi fűtőelem-ciklus zárására vonatkozó hazai stratégia tudományos-műszaki megalapozása.



- A KFKI Atomenergia Kutatóintézet jogutódja
- Az MVM Paksi Atomerőmű főkonzulense
- Az Országos Atomenergia Hivatal műszaki-tudományos háttérintézménye
- Az MTA EK üzemelteti a Budapesti Kutatóreaktort
- Az energetikai, anyagtudományi kutatások három intézet köré szerveződnek. Összlétszám 379 fő
- A projektben az MTA EK mintegy 500 emberhónap kapacitással vesz részt.



A Nemzeti Nukleáris Kutatási Program fejezetei

1. Kísérleti kutatások és az infrastruktúra fejlesztése

9 önálló kutatási téma:

- Szerkezeti anyagok öregedése, sugárkárosodás kutatása
- Szerkezeti anyagok termomechanikai viselkedésének multidiszciplináris leírása
- A Budapesti Kutatóreaktor és a BME Oktatóreaktor középtávú fejlesztési terveinek kidolgozása

2. Atomerőművi folyamatok korszerű modellezése és szimulációja

16 önálló kutatási téma:

- A korszerű reaktorfizikai, áramlástanai és fűtőelem viselkedési folyamatok egységes modellezése. összekapcsolása
- A nukleáris biztonsági számítások eszközeinek, kódrendszerének fejlesztése
- Oktatási célú nukleáris erőmű szimulátor fejlesztése
- A környezetbe kijutó izotópok terjedésének modellezése, a kis dózisos biológiai hatásának kutatása



A Nemzeti Nukleáris Kutatási Program fejezetei

3. Kiegészített fűtőelemek és radioaktív hulladékok kezelése, az újgenerációs atomerőművek kutatása

18 önálló kutatási téma:

- a kiegészített fűtőelemek kezelésével kapcsolatos stratégia kidolgozása
- A radioaktív hulladékok mérés technikájával és elhelyezésével kapcsolatos kutatások
- A negyedik generációs, elsősorban az ALLEGRO gázhűtésű gyorsreaktor fejlesztésével kapcsolatos nemzetközi kutatások támogatása (V4 együttműködés)



Záró gondolatok

- A hazai nukleáris biztonsági kutatások jelentős állomása volt a '90-es években az AGNES projekt, amely magyar választ adott Paks biztonsági kérdéseire
- A biztonságnövelő intézkedések hatására az Európai Unióhoz való csatlakozás során a Paksi Atomerőmű biztonsága nem volt érdemi kérdés.
- A Nemzeti Nukleáris Kutatási Program végrehajtóinak egyik fő feladata a nukleáris energetikai szakemberek következő generációját felkészíteni a következő évtizedek biztonsági elemzéseire.



Köszönöm a figyelmet!