



Országos Atomenergia Hivatal

Felkészülés az új atomerőművi blokkok létesítésének felügyeletére

Országos Atomenergia Hivatal



Országos Atomenergia Hivatal

Az Országgyűlés előzetes, elvi hozzájárulása

1996. évi CXVI. törvény az atomenergiáról

7. § (2) Új nukleáris létesítmény és radioaktív hulladék-tároló létesítését, valamint meglévő atomerőmű további atomreaktor tartalmazó egységgel való bővítését előkészítő tevékenység megkezdéséhez az Országgyűlés előzetes, elvi hozzájárulása szükséges.

Igen:	330	95,4%
Nem:	6	1,7%
Tartózkodott:	10	2,9%
Szavazott:	346	100,0%
Nem szavazott:	39	

Az Országgyűlés határozatai

Az Országgyűlés 25/2009. (IV. 2.) OGY határozata

az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény 7. §-ának (2) bekezdése alapján, a paksi atomerőmű telephelyén új atomerőművi blokk(ok) létesítésének előkészítését szolgáló tevékenység megkezdéséhez szükséges előzetes, elvi hozzájárulás megadásáról*

1. Az Országgyűlés előzetes, elvi hozzájárulást ad az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény 7. §-ának (2) bekezdése alapján – összhangban a 2008–2020 közötti időszakra vonatkozó energiapolitikáról szóló 40/2008. (IV. 17.) OGY határozat 12. f) pontjával –, a paksi atomerőmű telephelyén új blokk(ok) létesítését előkészítő tevékenység megkezdéséhez.
2. Ez a határozat a közzététele napján lép hatályba.

Az OAH által elhatározott teendők az Országgyűlés döntését követően

1. Műszaki követelmények és eljárási szabályok meghatározása
2. Az OAH felkészülése a létesítés hatósági feladataira
3. További feladatok

1. A szabályozás előkészítése, tapasztalatok hasznosítása

Legkorszerűbb nemzetközi normák szerint

- Nemzetközi Atomenergia Ügynökség,
- OECD NEA,
- ENSREG,
- WENRA
- EUR (European Utility Requirements)
- Meghatározó nemzeti hatóságok (USA, UK, Fi)



1. A szabályozás előkészítése, tapasztalatok hasznosítása

Jelenleg zajló engedélyezések és létesítések tapasztalatainak figyelembe vételével

- Franciaország
 - Flamanville 3
- Finnország
 - Olkiluoto 3
- Oroszország
 - Novovoronyezs-II
 - Leningrád-II
- USA – ESP, COL, DC
 - Vogtle
 - VC Summer
- UK – Generic Design Assessment



1. A szabályozás előkészítése, tapasztalatok hasznosítása

Mérföldkövek a biztonság fejlődésében



Windscale



TMI

k5198258 www.fotosearch.com



Csernobil



Fukusima

f0003067 www.fotosearch.com

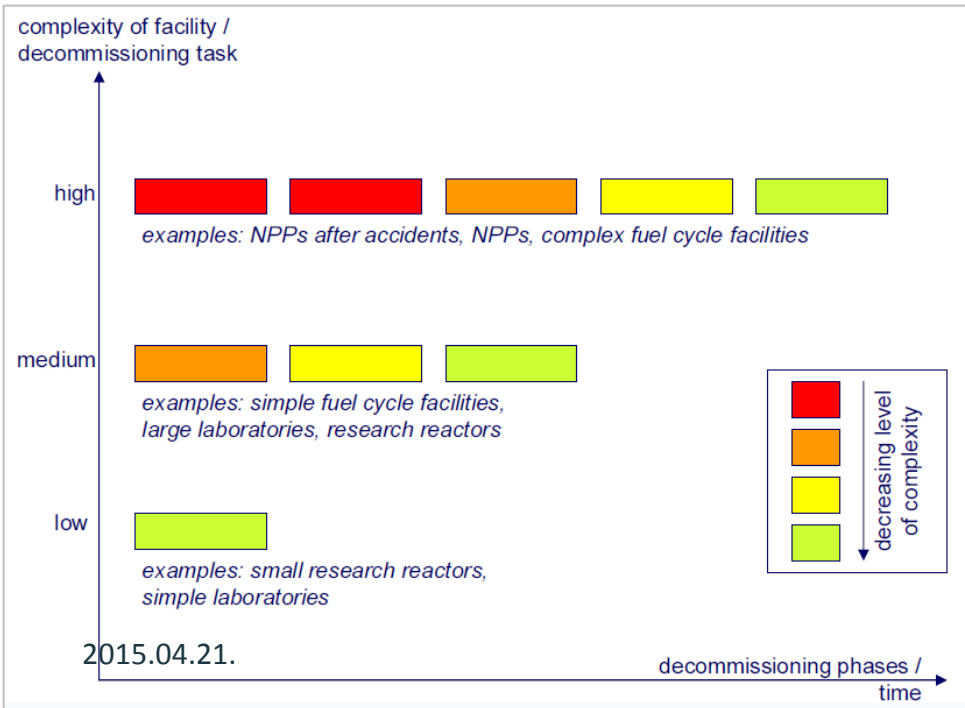
1. A szabályozás előkészítése, tapasztalatok hasznosítása

Külföldi és hazai események tapasztalatainak érvényesítése

Engedélyezés << >> ellenőrzés

Biztonság szerinti súlyozás

Időkényszer csökkentése

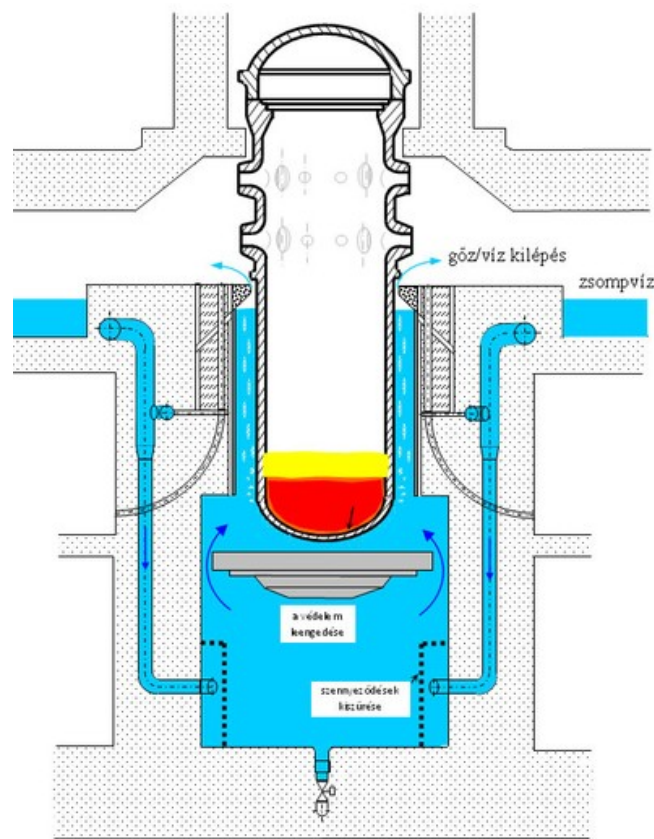


1. A szabályozás előkészítése, tapasztalatok hasznosítása

PAE Időszakos Biztonsági Felülvizsgálat (2008) tapasztalatai

Konkrét műszaki intézkedések (H2 ...)

118/2011 KR (Súlyos baleset kezelés ...)



1. A szabályozás előkészítése, tapasztalatok hasznosítása

Fukushimai tapasztalatok

(Célzott Biztonsági Felülvizsgálat és nemzetközi ajánlások)

A 118/2011 Korm. R. módosítása

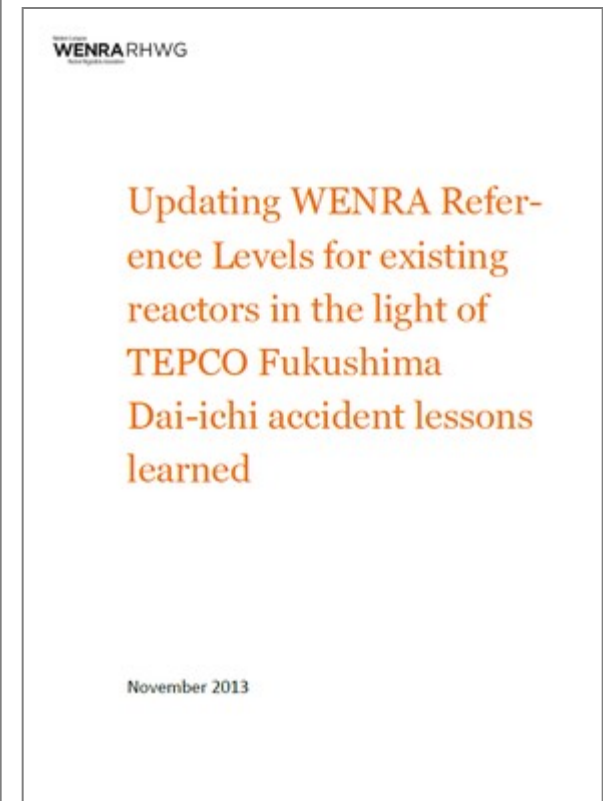
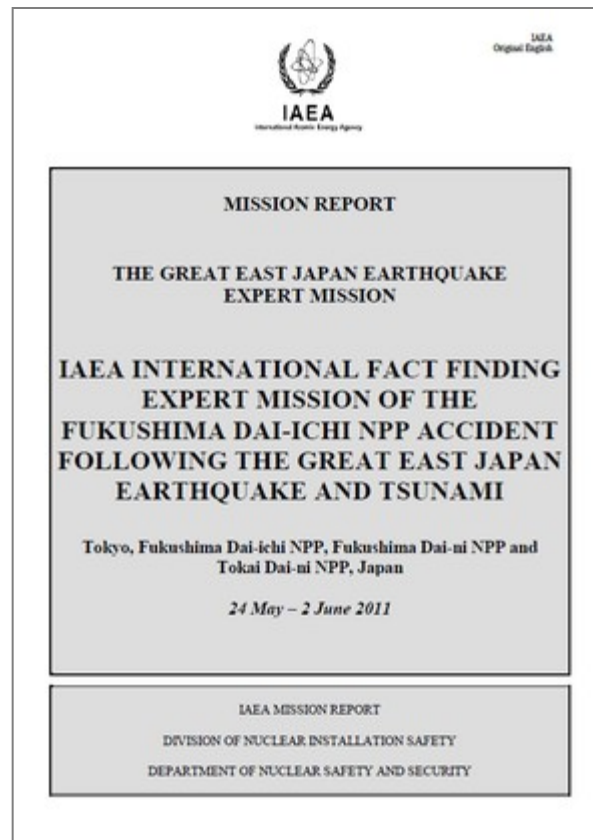
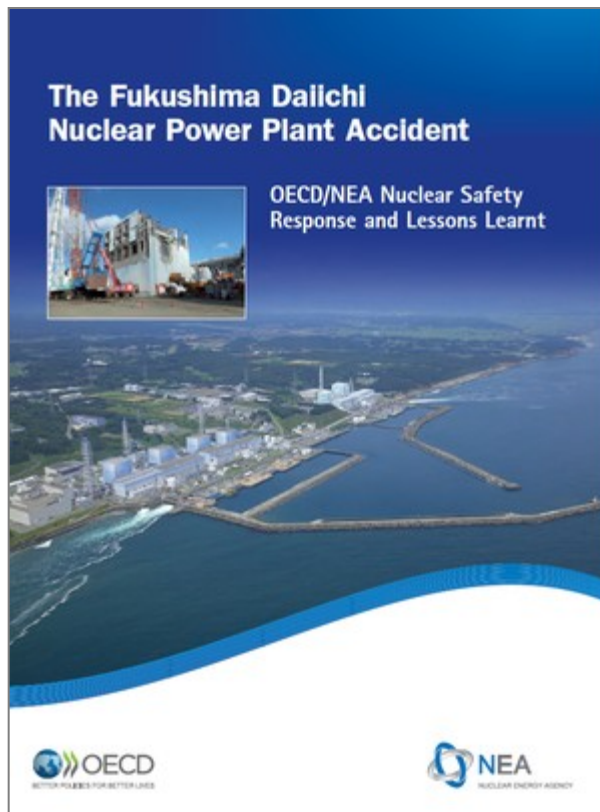
módosított követelmény 29

új követelmény 50



1. A szabályozás előkészítése, tapasztalatok hasznosítása

Fukushimai tapasztalatok nemzetközi szinten





Országos Atomenergia Hivatal

1996. évi CXVI. Törvény
az atomenergiáról

118/2011. (VII. 11.)
Korm. rendelet

(a nukleáris létesítmények nukleáris
biztonsági követelményeiről és az ezzel
összefüggő hatósági tevékenységről)

Részletes műszaki
követelmények a
mellékletekben



Útmutatók a
követelmények
teljesítéséhez

2015.04.21.

1. A szabályozás előkészítése, tapasztalatok hasznosítása





Országos Atomenergia Hivatal

1/a. A létesítés főbb engedélyezési lépései (OAH + szakhatóságok)

- Telephely értékelése
 - Telephely vizsgálati és értékelési engedély
 - Telephelyengedély
- Tervezési alapfenyegettség meghatározása
- Fizikai védelmi terv megvalósításának engedélyezése
- A létesítés engedélyezése
 - Rendszerelem-szintű és építési engedélyek (6500)
- Az üzembe helyezés engedélyezése
- Az üzemeltetés engedélyezése

1/b. telephely vizsgálat és értékelés

Kétlépcsős eljárás:

Szakhatóság: MBFH

- **Telephely vizsgálati és értékelési engedély**
 - a telephely vizsgálati és értékelési program
 - a vizsgálati és értékelési módszerek, valamint elméleti megfontolások megfelelőségének vizsgálata

- **Telephelyengedély**
 - a program eredményeinek értékelése – alkalmasság megítélése
 - ha nincsenek bevált műszaki megoldások a veszélyeztető tényezők elleni védelemre, akkor alkalmatlan
 - tervezési adatok



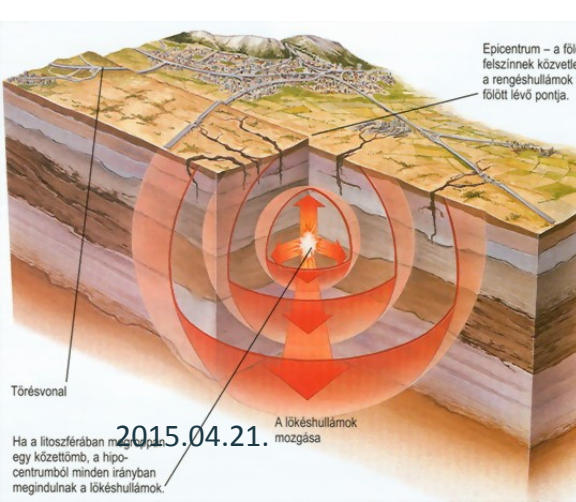
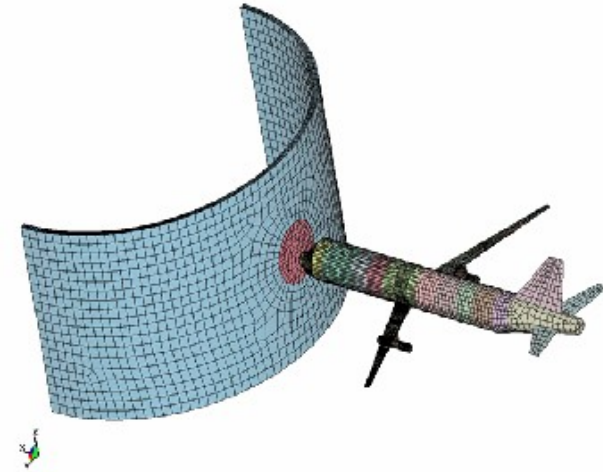
1/b. telephely vizsgálat és értékelés

Országos Atomenergia Hivatal

Cél:

- a létesítést esetlegesen kizáró telephely jellemzők azonosítása,
- a telephelyre vonatkozó veszélyeztető tényezők vizsgálata és értékelése,
- a tervezés során figyelembe veendő adatok meghatározása.

(Milyen külső hatások ellen kell tervezni?)



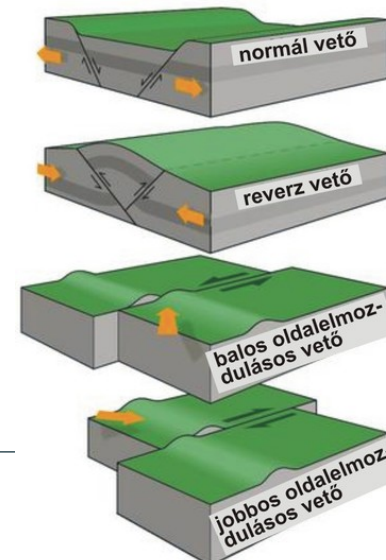
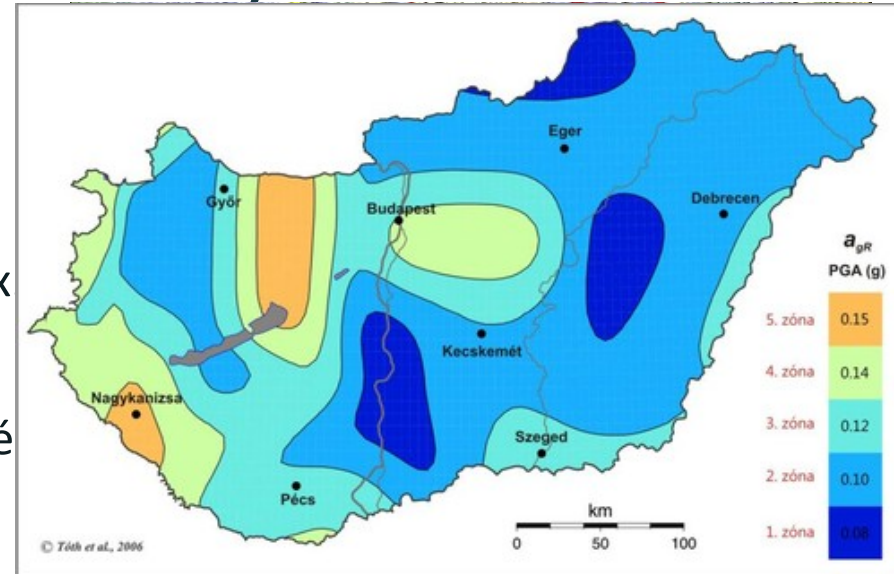
1/b. földrengések, geotechnikai veszélyek

A telephely vizsgálata során:

- a földrengés-veszélyeztetettség meghatározása
- a biztonsági földrengés jellemzőinek (max talajgyorsulás, válaszspektrum, az erős mozgások időtartama, ...) meghatározása
- felszínre kifutó vető által okozott elvetődé
- lejtő instabilitás,
- talajfolyósodás vizsgálata

A létesítés engedélyezése során:

- igazolni kell, az alapvető biztonsági funkciók teljesülését a biztonsági földrengés esetén is,
- földrengést követően az atomerőműnek ellenőrzött, biztonságos leállított állapotba kell kerülnie



1/b. áradás, alacsony- és magas vízszint

A telephely vizsgálata során:

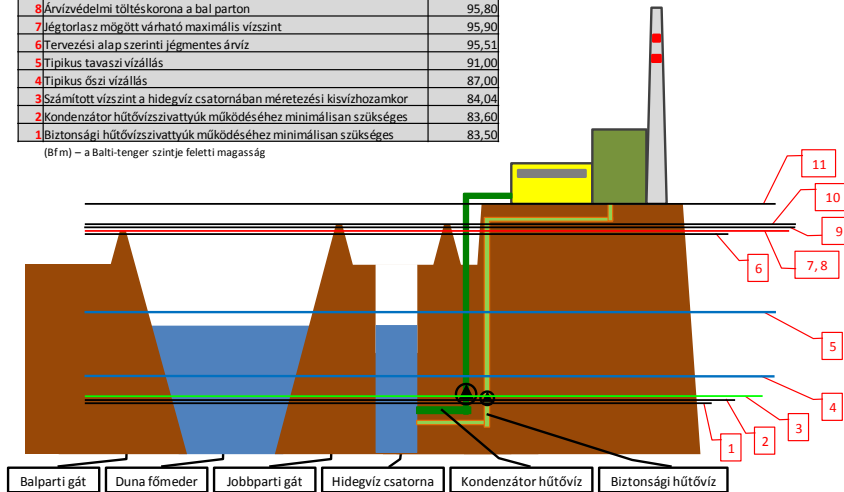
- meteorológiai és a hidrológiai történeti adatok + modell
- vízi műtárgyak súlyos meghibásodása, felvízoldali vagy alvízoldali ideiglenes elzáródás
- hűtővíz rendelkezésre állásához: forgalom és vízszint adatok

A létesítés engedélyezése során:

- biztosítani kell a maradványhő végső hőelnyelőbe való elvitelét
- ha a frissvízhűtésre nem teljesül, akkor másodlagos hőelnyelő

No.	Megnevezés	Szint (Bf m)
11	Atomerőművi telephely feltöltési szintje	97,15
10	Árvízvédelmi töltés korona a jobb parton	96,30
9	Tervezési alap szerinti jegesárvíz	96,07
8	Árvízvédelmi töltés korona a bal parton	95,80
7	Jégtorlasz mögött várható maximális vízszint	95,90
6	Tervezési alap szerinti jégmentes árvíz	95,51
5	Tipikus tavaszi vízállás	91,00
4	Tipikus őszi vízállás	87,00
3	Számított vízszint a hidegvíz csatornában méretezési kisvízhozamkor	84,04
2	Kondenzátor hűtővízvattyúk működéséhez minimálisan szükséges	83,60
1	Biztonsági hűtővízvattyúk működéséhez minimálisan szükséges	83,50

(Bf m) – a Balti-tenger szintje feletti magasság





Országos Atomenergia Hivatal

1/c. Duna vízhozam

Duna átlagos vízhozama (Dunaújvárostól Mohácsig): **2350 m³/s**

Paksi vízmérések alapján: **2330 m³/s**

[Max: **8250 m³/s**; Min: **664 m³/s**]

Hidegvíz-csatorna tervezési vízforgalom: **220 m³/s** [4000 MW]

Jelenlegi 4 blokk hűtővízforgalma: **100 m³/s**

Biztonsági hűtővíz igény 4 blokkra: **max. 10 m³/s**

Jelenlegi korlátok:

Hűtővíz felmelegedése: $\Delta T \leq 11 \text{ }^\circ\text{C}$ (ha a vízhőm. $> +4 \text{ }^\circ\text{C}$)

$\Delta T \leq 14 \text{ }^\circ\text{C}$ (ha a vízhőm. $< +4 \text{ }^\circ\text{C}$)

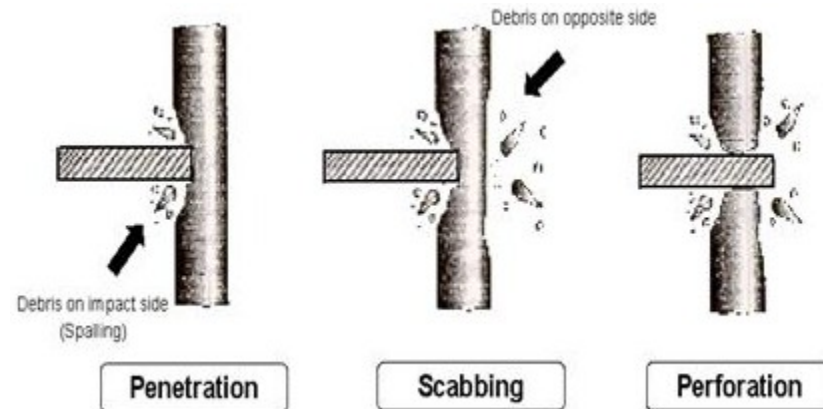
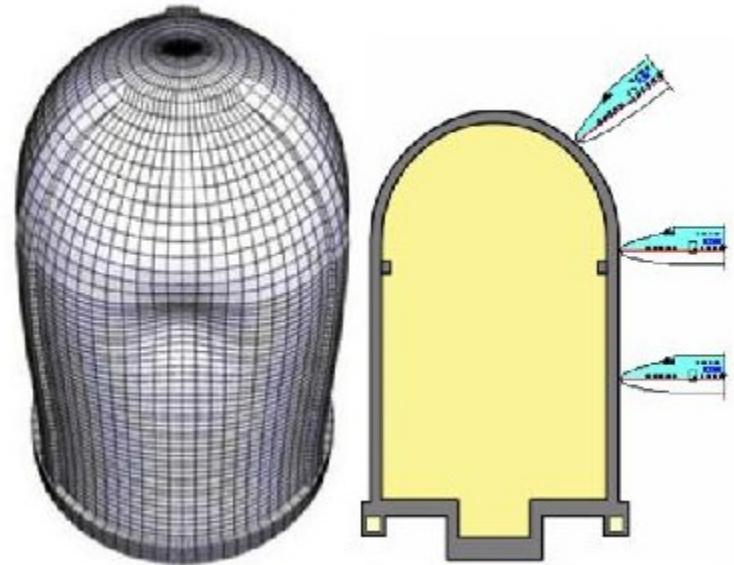
Melegvízcsóva max. hőm. a bevezetés után 500 m-re $\leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$

A telephely vizsgálata során:

- a légtérhasználat,
- a repülőterek elhelyezkedése és a légi közlekedés aktuális helyzete és változása,
- a repülőgép-technika várható, jövőbeni jellemzőinek vizsgálata

A létesítés engedélyezése során:

- katonai és polgári repülőgép rázuhanása ellen méretezni kell (tűz és robbanás hatására is)
- igazolni kell a környezeti hatás kritériumok teljesülését



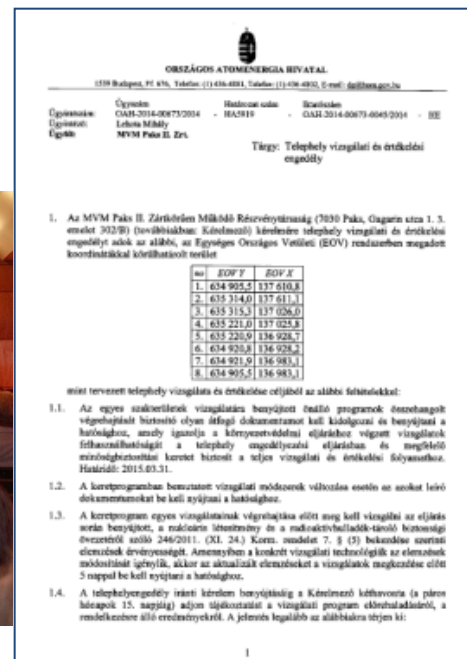
Telephely vizsgálati és értékelési engedély

2014. április 11.

2014. november 14.

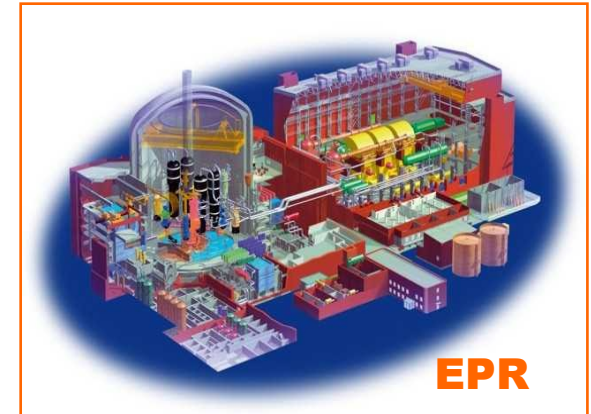
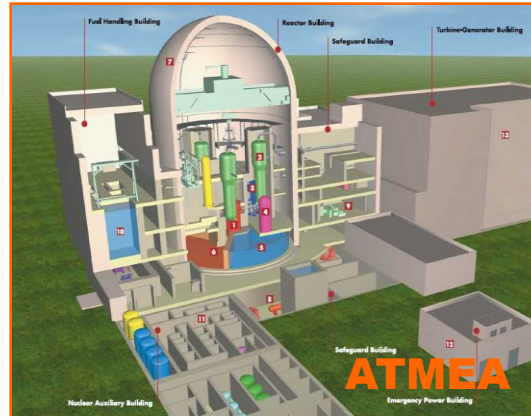
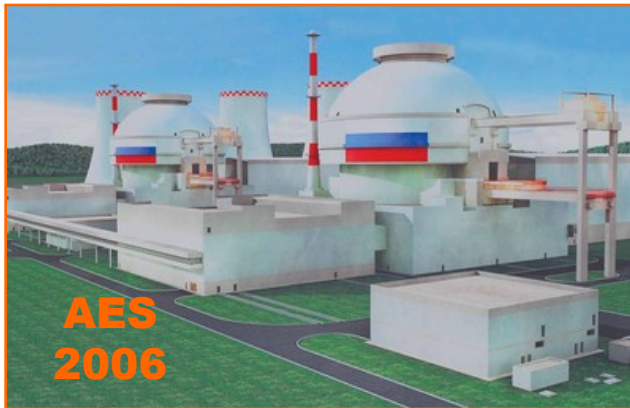
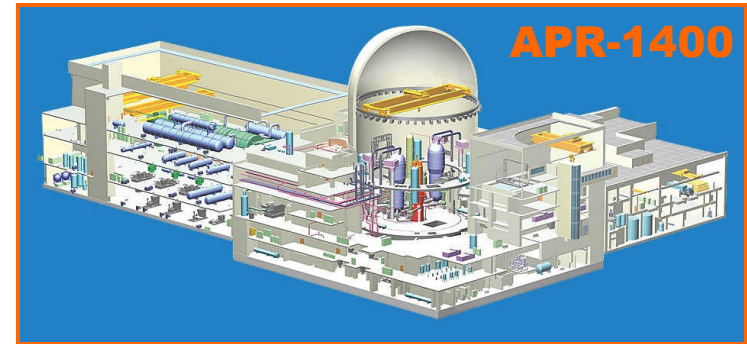


2014. május 5.



2. A hatóság felkészülése

A hatósági szakemberek felkészítése



2. A hatóság felkészülése *A biztonság értékelése*

A piacon elérhető reaktorok (III+) biztonsági jellemzői:

- A második generációs reaktorok továbbfejlesztett változatai.
- Az aktív és passzív biztonsági rendszerek fejlesztése révén:
 - Lényeges előrelépés a balesetek megelőzése terén
 - Egyszerűsítés, szeparáció, emberi hibák csökkentése
 - Külső veszélyek elleni védelem (repülőgép, földrengés,...)
 - Lényeges előrelépés a balesetek következményeinek enyhítése terén
 - Balesetek tervszerű kezelése (olvadékfogó, konténment hűtés, hidrogén-kezelés,...)

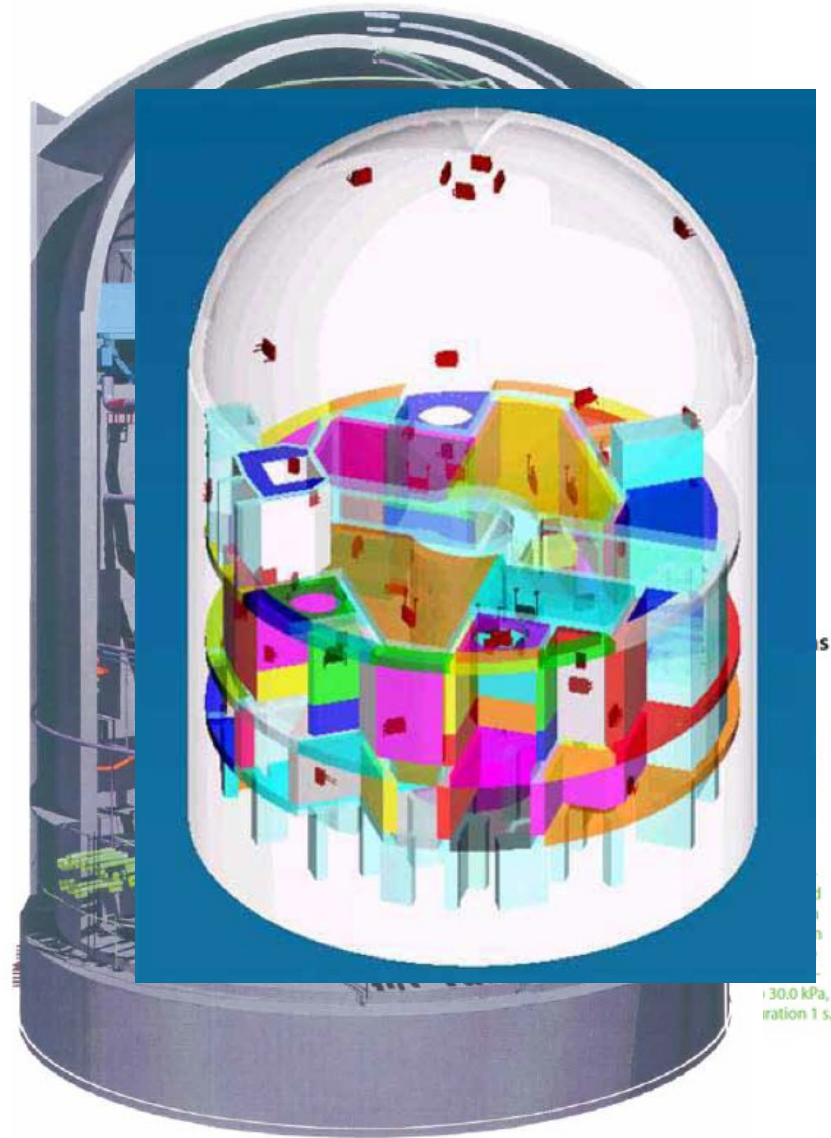
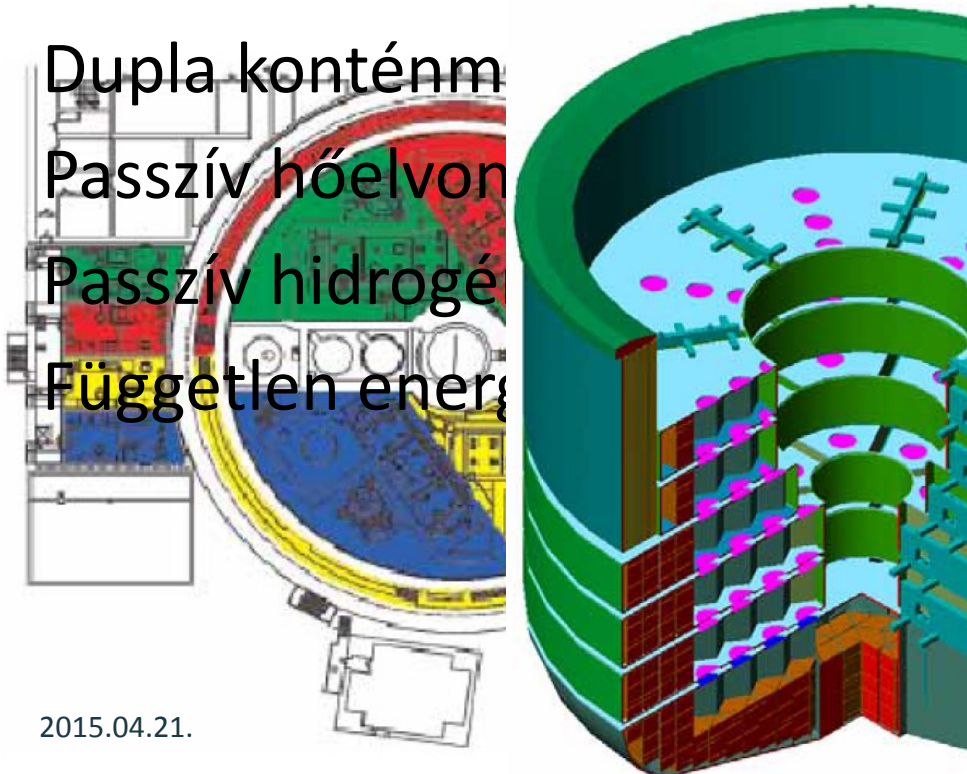
2. A hatóság felkészülése VVER reaktorok

Paks 5-6



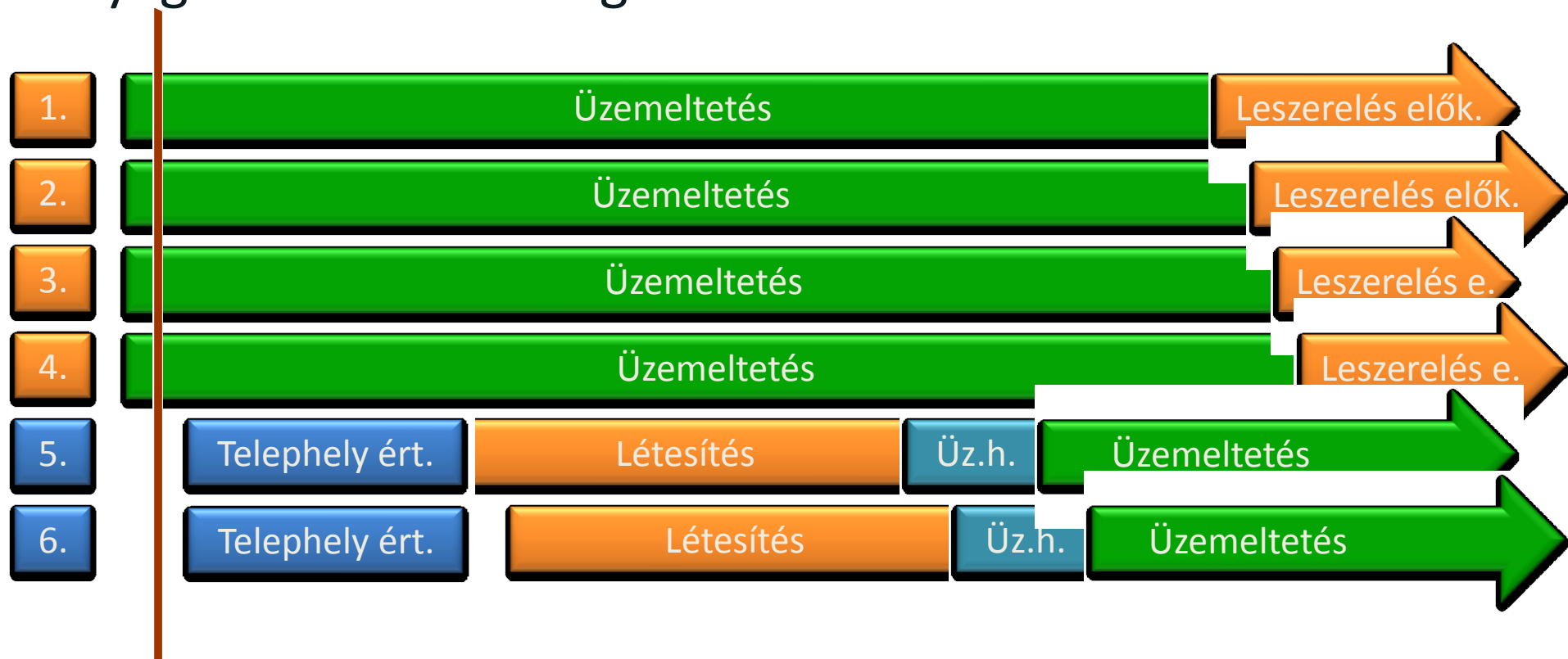
2. A hatóság felkészülése AES 2006

Külső veszélyek elleni védelem
 Biztonsági rendszerek
 Zónaolvadék-csapda és
 Dupla konténm
 Passzív hőelvon
 Passzív hidrogén
 Független energ



2. A hatóság felkészülése

A felügyeleti tevékenységek és a szükséges emberi és anyagi erőforrások meghatározása





2. A hatóság felkészülése

Országos Atomenergia Hivatal

- A szükséges szaktudás meghatározása:
 - Geográfus, geofizikus, hidrológus, meteorológus,
 - Gépészmérnök,
 - Építőmérnök,
 - Vegyészmérnök,
 - Villamosmérnök,
 - fizikus, mérnökfizikus,
 - biztonságtechnikai mérnök,
 - Informatikus, jogász, kommunikációs szakember, adminisztrátor, gazdasági szakember
- A felvett dolgozók képzése személyre szabott képzési program alapján (szakmérnöki képzés, saját szakemberek alkalmazása az oktatásban, speciális külső képzés)
- A nukleáris biztonsági felügyelők képzése külföldön (beruházási területen, üzemelő létesítményben, orosz egyetemeken, orosz nukleáris biztonsági hatóságnál)

2. A hatóság felkészülése Létesítési folyamat – AES-2006

Telephely	Ország	Építkezés kezdete	Eredetileg tervezett befejezés	Várható befejezés	Eredetileg tervezett létesítési idő* (hónap)
Leningrad 2-1	Oroszo.	2008.10.25	2013	2015	56
Leningrad 2-2	Oroszo.	2010.04.15	2014	2016	50
Novovoronezh 2-1	Oroszo.	2008.06.24	2012	2014	48
Novovoronezh 2-2	Oroszo.	2009.07.12	2013	2016	47
Ostrovets 1	Fehéroroszo.	2013.11.06	2018		60

* Első beton öntésétől az üzemanyag berakásig

3. További feladatok

Létesítési tapasztalatok összegzése

A hatóságok és az engedélyes tevékenységének teljes körű összehangolása és folyamatos együttműködés (ütemezés és felkészülés biztosítása) feltételei a megvalósításnak!



Országos Atomenergia Hivatal

3. További feladatok

Folyamatban lévő ügyek lezárása

- Eljárási kérdések (hatósági eljárások összehangolása)
- Erőforrások biztosítása (hatóság felkészítése, képzés, stb.)

Orosz (beruházói gyakorlat, blokk típus) sajátosságokra felkészülés (VVER Forum, MDEP, stb.)



Országos Atomenergia Hivatal

Köszönöm a figyelmet!

www.oah.hu