



IVD

ČR a jeden s největších jaderných tendrů na světě 22.6. 2010

Role jaderné energetiky Současnost versus budoucnost

Aleš John,
UJV Řež



Jaderná současnost

- ❑ **Current status of the nuclear industry:**
- ❑ **438 nuclear power reactors** in operation with a total net installed capacity of 372.047 GW(e) (cca 18%)
- ❑ 5 nuclear power reactors in long term shutdown
- ❑ 58 nuclear power reactors under construction

- ❑ **New connection to the grid:**
 - Volgodonsk 2 (950 MW(e), PWR-VVER, Russia) - first grid connection on 18 March
 - Rajasthan 6 (202 MW(e), PHWR, India) - first grid connection on 28 March
- ❑ **Final shutdowns:**
 - Phenix (130 MW(e), FBR, France) was officially closed on 1 February
- ❑ **Construction initiation:**
 - Ningde 3 (1000 MW(e), PWR, China) - construction officially started on 8 January
 - Taishan 2 (1700 MW(e), PWR-EPR, China) - construction officially started on 15 April
 - Leningrad 2-2 (1085 MW(e), PWR-VVER, Russia) - construction officially started on 15 April
 - Changjiang 1 (1000 MW(e), PWR, China) - construction officially started on 25 April
 - Angra 3 (1245 MW(e), PWR, Brazil) - construction officially started on 1 June
- ❑





Jaderná současnost v Čechách

IAEA PRIS Home Page

POWER REACTOR INFORMATION SYSTEM

Czech Republic: Nuclear Power Reactors

Operational **6**

Annual Electrical Power Production for 2009	
Total Power Production (including Nuclear)	Nuclear Power Production
75990 GWh(e)	25664.916 GWh(e)

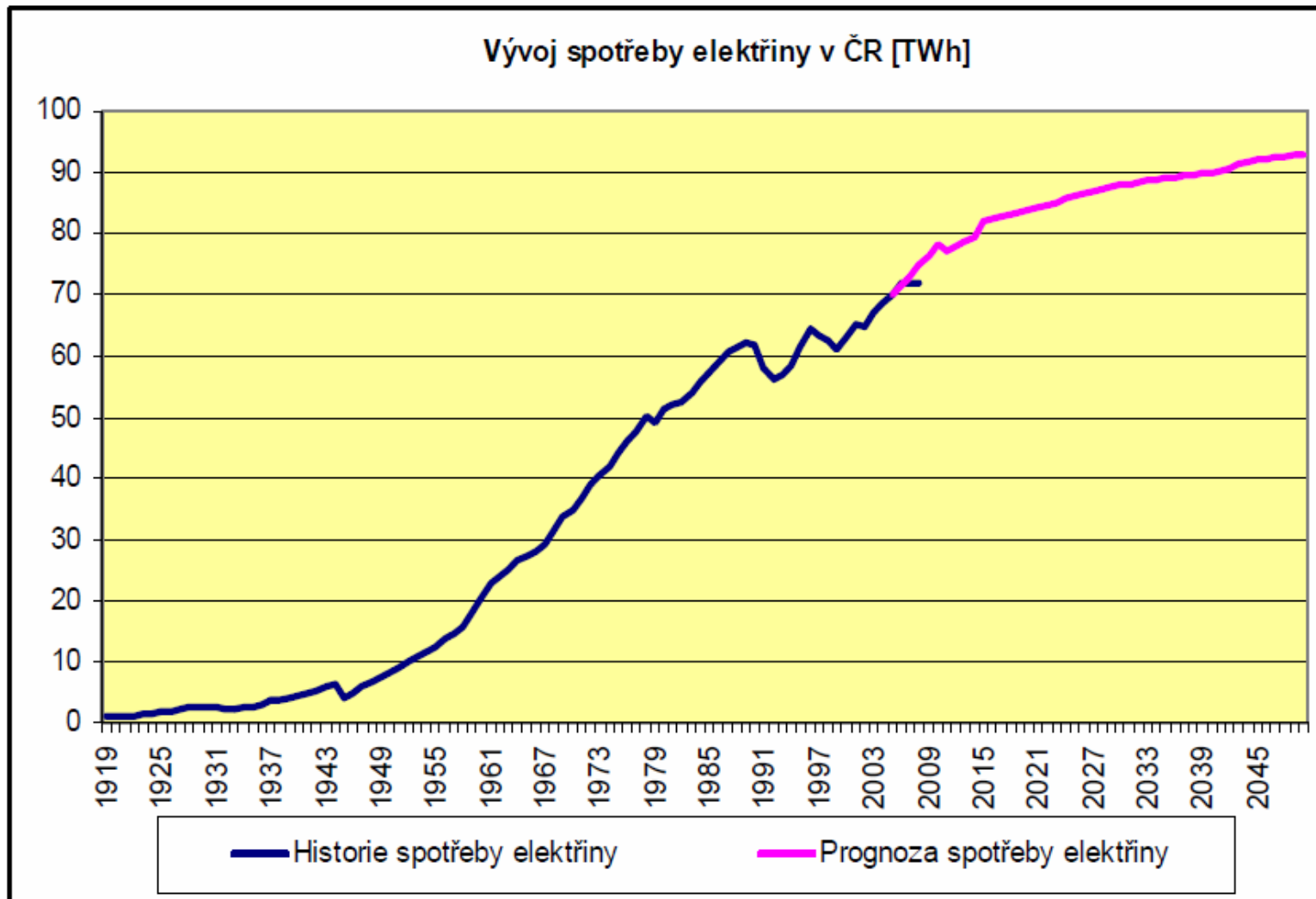
Click on the name of a reactor to view its full details.

Name	Type	Status	Location	Capacity (MWe)		Date
				Net	Gross	
DUKOVANY-1	PWR	Operational	South Moravia	427	456	1985/02/24
DUKOVANY-2	PWR	Operational	South Moravia	427	456	1986/01/30
DUKOVANY-3	PWR	Operational	South Moravia	471	498	1986/11/14
DUKOVANY-4	PWR	Operational	South Moravia	427	456	1987/06/11
TEMLIN-1	PWR	Operational	SOUTH BOHEMIA	963	1013	2000/12/21
TEMLIN-2	PWR	Operational	SOUTH BOHEMIA	963	1013	2002/12/29

6 bloků celkem Podíl v portfoliu zdrojů 33%



Predikce v ČR 2050 - 100 TWh

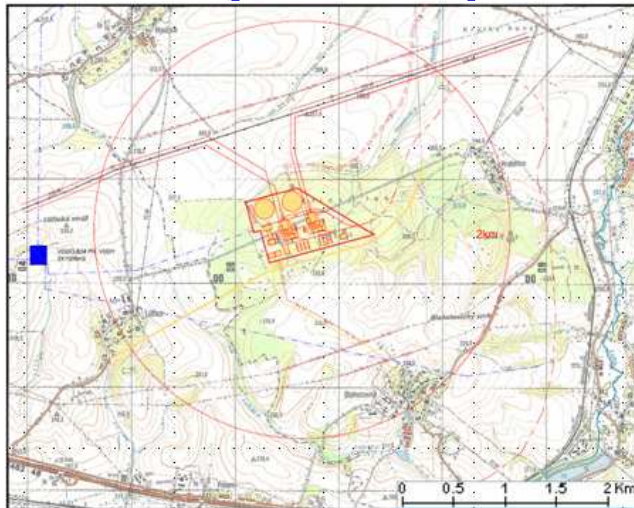


Zdroj: EGÚ Brno, MPO



Můžeme to pokrýt jádrem? Ano, ale.....

- ❑ Máme jaderné lokality Dukovany, Temelín, Blahutovice, Tetov
- ❑ Plány v EDU 2025 4500 MW (EDU 1-4 + EDU 5)
- ❑ Plány ETE 2020 5000 MW (ETE 1,2 + ETE 3,4)
- ❑ Tetov 2x 1500 MW 3000 MW
- ❑ Blahutovice 2x 1000 MW 3000 MW
- ❑ Víc z jádra nevymačkáme než 16 000 MW,



JE SEVERNÍ MORAVA
LOKALITA BLAHUTOVICE

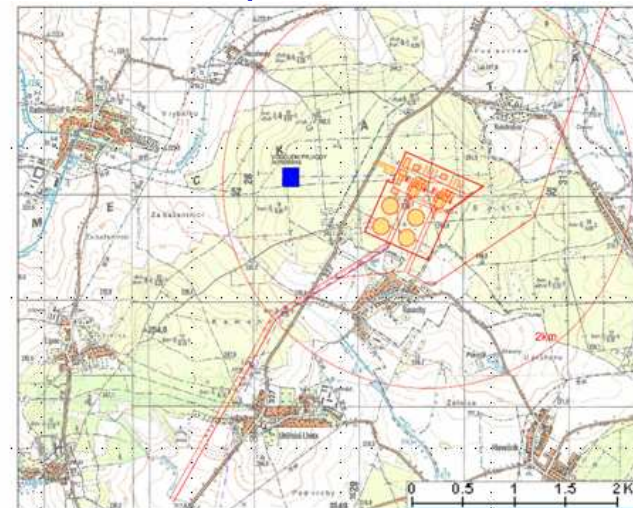
VARIANTA ZK0903
DISPOZICE BLOKŮ
EPK 1600

LEGENDA:

- ORANŽOVÁ PLOCHA: AREA ELEKTROVEN
- ČERVENÝ ČTVEREC: VÝKONOVÝ KAPACITNÍ OKRAJ
- ČERVENÁ ČARA: KONTURA PROJEKČNÍHO ROZSAHU PRO VÝKON 110 kV
- ČERVENÁ ČARA: KONTURA ROZSAHU
- ČERVENÁ ČARA: OBLAST KAPACITNÍ
- ČERVENÁ ČARA: PŘEDSTAVENÁ KAPACITNÍ
- ČERVENÁ ČARA: TECHNICKÁ ZÓNKA
- ČERVENÁ ČARA: PLYNOVOD

LOKALITA BLAHUTOVICE
SITUAČNÍ ŘEŠENÍ

VÝHLEDOVÁ KONCEPCE
V OBLASTI JAD. ZDROJŮ



JE VÝCHODNÍ ČECHY
TETOV - BLOK 2X1600 MW

VARIANTA ZK1600
DISPOZICE BLOKŮ
EPK 1600

LEGENDA:

- ORANŽOVÁ PLOCHA: AREA ELEKTROVEN
- ČERVENÝ ČTVEREC: VÝKONOVÝ KAPACITNÍ OKRAJ
- ČERVENÁ ČARA: KONTURA PROJEKČNÍHO ROZSAHU PRO VÝKON 110 kV
- ČERVENÁ ČARA: KONTURA ROZSAHU
- ČERVENÁ ČARA: OBLAST KAPACITNÍ
- ČERVENÁ ČARA: PŘEDSTAVENÁ KAPACITNÍ
- ČERVENÁ ČARA: TECHNICKÁ ZÓNKA
- ČERVENÁ ČARA: PLYNOVOD

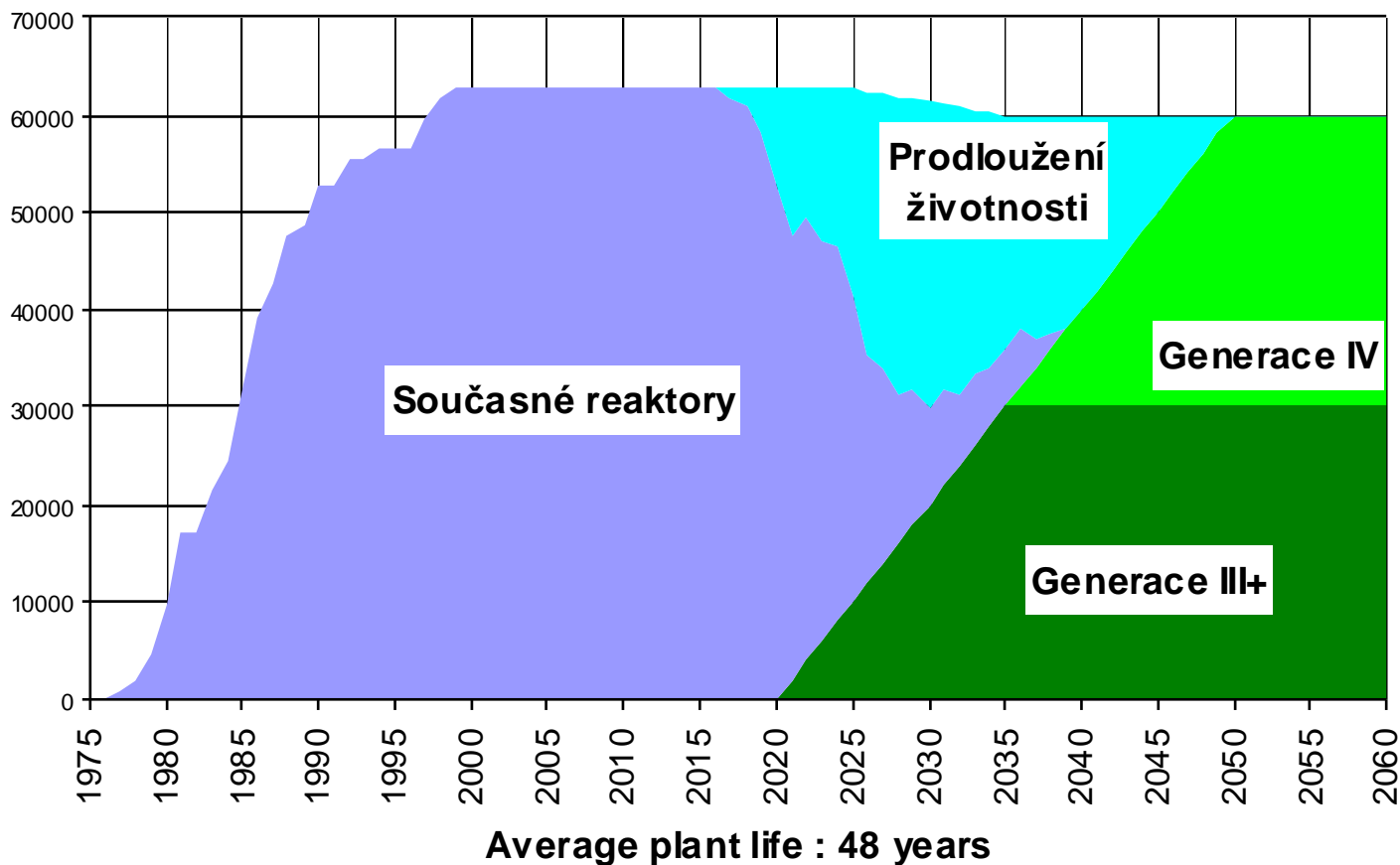
LOKALITA TETOV
SITUAČNÍ ŘEŠENÍ

VÝHLEDOVÁ KONCEPCE
V OBLASTI JAD. ZDROJŮ

.....ta investice do infrastruktury ,
nicméně po desítky let zůstane jen ETE 3,4 a EDU 5 a bude stačit

Dlouhodobá strategie elektrárenských společností

- Prodloužení životnosti /zvýšení výkonu stávajících JE
- Budování III. generace reaktorů
- Náhrada bloků II. generace IV. generací kolem roku 2040 - 2050 ? (Náhrada bloků EDU 1. – 4.)

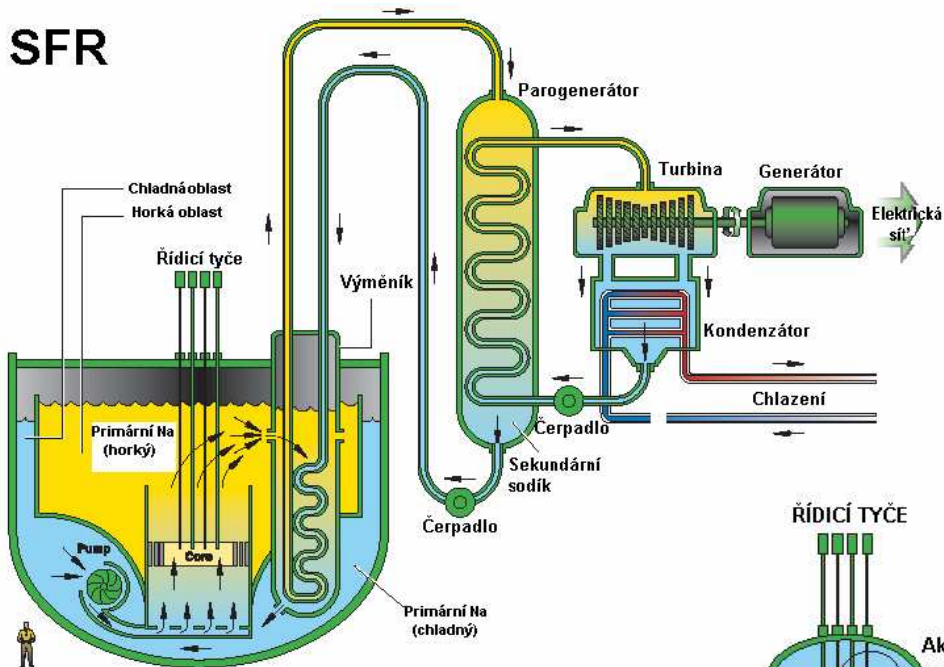




Generace 4 pro Česko

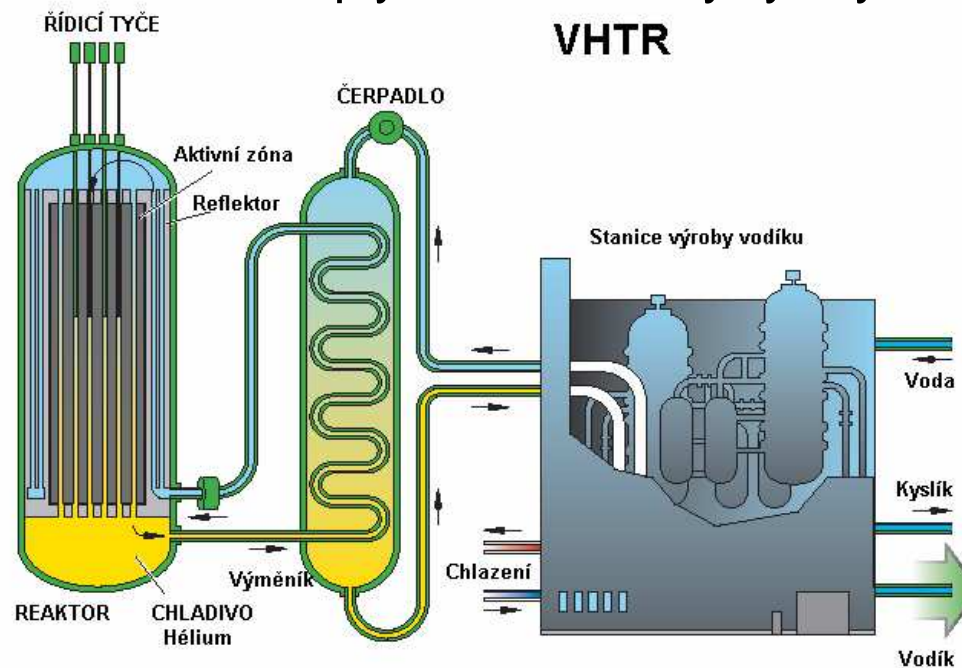
(řeší problém konce PC LWR a technologického tepla)

Nuclear Research Institute Řež plc



Sodíkem chlazený rychlý reaktor,

Vysokoteplotní,
plynem chlazený rychlý R
VHTR





Nesmíme zůstat stranou od vývoje G4

- ❑ Spolupráce a zapojení do výzkumu a vývoje gen 4
- ❑ Projekty SFR Francie, Rusko
- ❑ Projekt Alegro (HTR spolupráce Česko, Slovensko, Maďarsko Francie)
- ❑ Zapojení dalších českých firem, škol a ústavů





Co dál?

- ❑ České firmy, školy a výzkum mají ještě znalosti o jádru
- ❑ Pokud nechceme být pouhými uživateli cizí technologie a chceme si udržet volnost v rozhodování o způsobu provozování JE, musíme tyto znalosti udržovat a rozšiřovat. Musíme být aktivní a akceptovatelný hráč jaderného světa.
- ❑ Zatím jsme ve všech oblastech (vývoj, výroba, výstavba, provoz, dozor, výchova) „in“, ale.....
- ❑ Čeští hráči musí být zapojeni do nové výstavby, je to cesta jak se udržet ve hře



Jak budou české firmy zapojeny do výstavby nových jaderných bloků?

- Investora zajímá nejvyšší kvalita a užitná hodnota za nejnižší cenu
- Rychlá návratnost investice
- Investor vybírá

- Český průmysl by mělo zajímat, jak budou zapojeni do výstavby,
- Pro EDU 1, - 4. a ETE 1,2, bylo více než 90% zařízení vyrobeno v Čechách a na Slovensku (reaktor, parogenerátory, kompenzátor, čerpadla, armatury, primární potrubí, elektrozařízení,celá sekundární část, stavba a pomocné systémy

- Jak to bude na ETE 3,4 a EDU 5 ???????



shrnutí

- Jádru bude součástí portfolia zdrojů
- Po spuštění ETE 3,4 a EDU 5 bude desítky let klid ve výstavbě
- Další bloky budou náhrada EDU 1.- 4. – možná už gen. 4
- Pro to musíme držet znalosti a dovednosti
- Jak bude průmysl zapojen do výstavby ETE 3,4 a EDU 5, aby si udržel know how?