



ŠKODA JS a.s.

Zapojení českého průmyslu při budování nové energetiky v ČR & EU

Ing. Jan Jílek
technický specialista

Trendy evropské energetiky

Praha, 19. 11. 2019

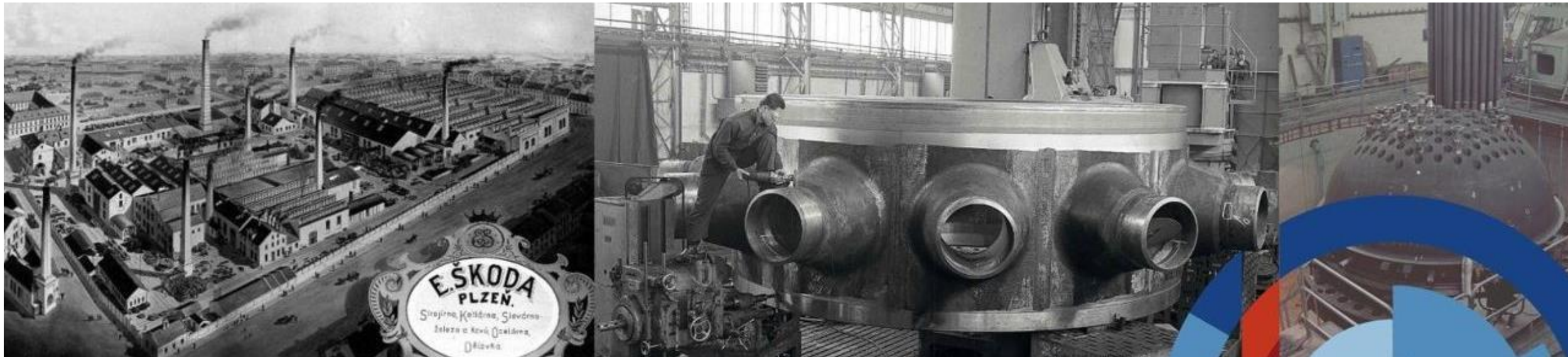
The Power of Nuclear Engineering

Obsah

- **Historie** (máme na co navazovat)
- **Současný stav** (realizované projekty, modernizace, zvyšování bezpečnosti, servis, prodlužování životnosti)
- **Výhled** (připravované projekty, možnosti)
- **Český průmysl a NJZ** (potenciál k uplatnění)
- **Trendy v jaderné energetice** (SMR)

Historie

- 1955 – jaderný výzkum, první výzkumný reaktor v ČSR (ÚJV Řež)
- 1972 – uvedení první JE v ČSSR do provozu – A1 (Jaslovské Bohunice)
- 1974 – začátek VVER programu
- 1980 - první VVER 440/V-213 – komplet reaktoru pro JE Pakš 1 (Maďarsko)
- 1989 – první VVER 1000/V-320 – komplet reaktoru pro JE Belene (Bulharsko)
- 2010 – první komplet vnitřních částí pro reaktor EPR – pro JE Olkiluoto 3 (Finsko)



Současný stav

- Dostavba JE Mochovce 3,4 (Slovensko) – dodavatel pro SE, a.s.
- Dodávky kontejnerů na použité palivo pro ETE, EDU a další evropské JE
- Výroba dvou kompletů vnitřních částí reaktoru EPR pro Hinkley Point C
- Modernizace jaderných bloků (SKŘ, elektro, jeřáby, zavážecí stroje, pohony RRCM)
- Servis jaderných bloků v ČR (ETE+EDU), servisní činnosti v zahraničí (SR, AR, UK, HU)
- Zvyšování bezpečnosti jaderných bloků (např. doplnění „Venting“ systému)





Nové projekty jaderných zařízení v Evropě:

- ★ Akkuyu, Turecko 4x VVER 1200 (V-509)
- ★ Pakš II, Maďarsko – 2x VVER 1200 (V-491)
- ★ Hanhikivi 1, Finsko – 1x VVER 1200 (V-491)
- ★ Bloky EPR2 v Indii (6x EPR) a ve Francii (6xEPR)

Rozvoj stávajících oborů v oblastech:

- ★ Modernizace a prodlužování životnosti stávajících zařízení
- ★ Aplikace nových projektových nástrojů (systémy řízení konfigurace, správa projektových dat)
- ★ Vyřazování jaderných zařízení z provozu
- ★ Projekty spojené s použitým jaderným palivem

Investice do výzkumu a vývoje nových výrobků a technologií

NJZ v ČR – uvažované projekty

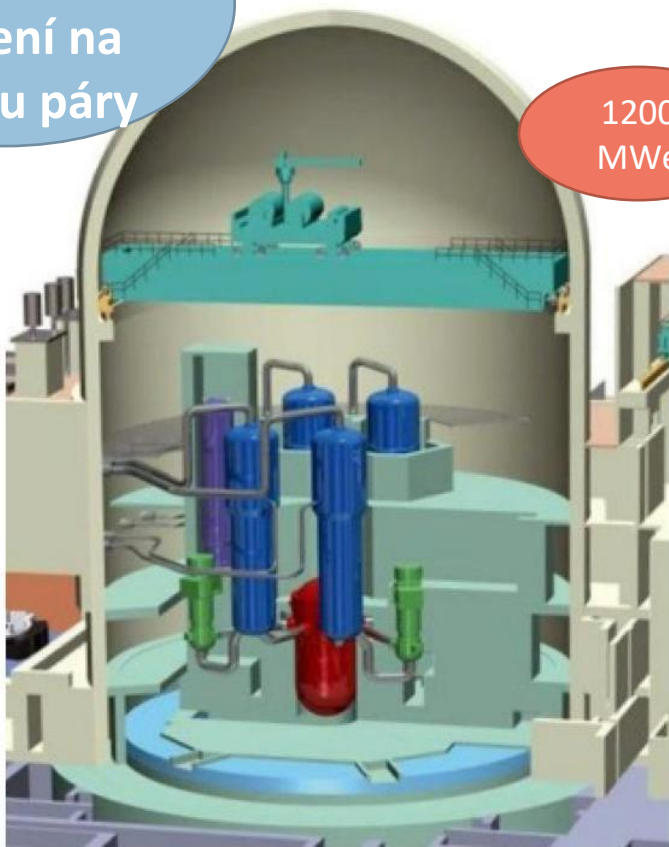
- projekt AP1000 Westinghouse Electric Company LLC (USA)
- projekt HPR1000 China General Nuclear Power Corporation (Čína)
- projekt VVER-1200E Rosatom (Rusko)
- projekt ATMEA1 EDF/Mitsubishi Heavy Industries (Francie/Japonsko)
- projekt EPR Framatome (AREVA NP) (Francie),
- projekt EU-APR Korea Hydro&Nuclear Power (Jižní Korea),
- projekt APR1000 Korea Hydro&Nuclear Power (Jižní Korea),

NJZ v ČR – uplatnění pro průmysl

- **Dodávky systémů a zařízení pro okolí elektrárny (pro Balance of Plant)**
- **Dodávky stavební části elektrárny (NI, TI, BoP, zařízení staveniště)**
- **Dodávky systémů a zařízení pro nejadernou část (pro Turbine Island)**
- **Dodávky systémů elektro, kabeláže a polní instrumentace (dle EU požadavků)**
- **Významný podíl na dodávkách systémů řízení (SKŘ – non safety systems)**
- **Dodávky systémů a komponent pro jaderný ostrov (Nuclear Island)**
 - Aktivní a pasivní bezpečnostní systémy (chlazení, zajištěné napájení, systémy doplňování,)
 - Provozní technologické systémy
 - Zařízení pro zpracování RaO a manipulace s palivem
 - Komponenty zařízení na výrobu páry (primárního okruhu)
- **Lokalizace projektu dle EU/CZ požadavků a požadavků zákazníka**

Trendy jaderné energetiky

Typické
tlakovodní
zařízení na
výrobu páry



1200
MWe

SMR
zařízení na
výrobu páry
(NuScale
Power)



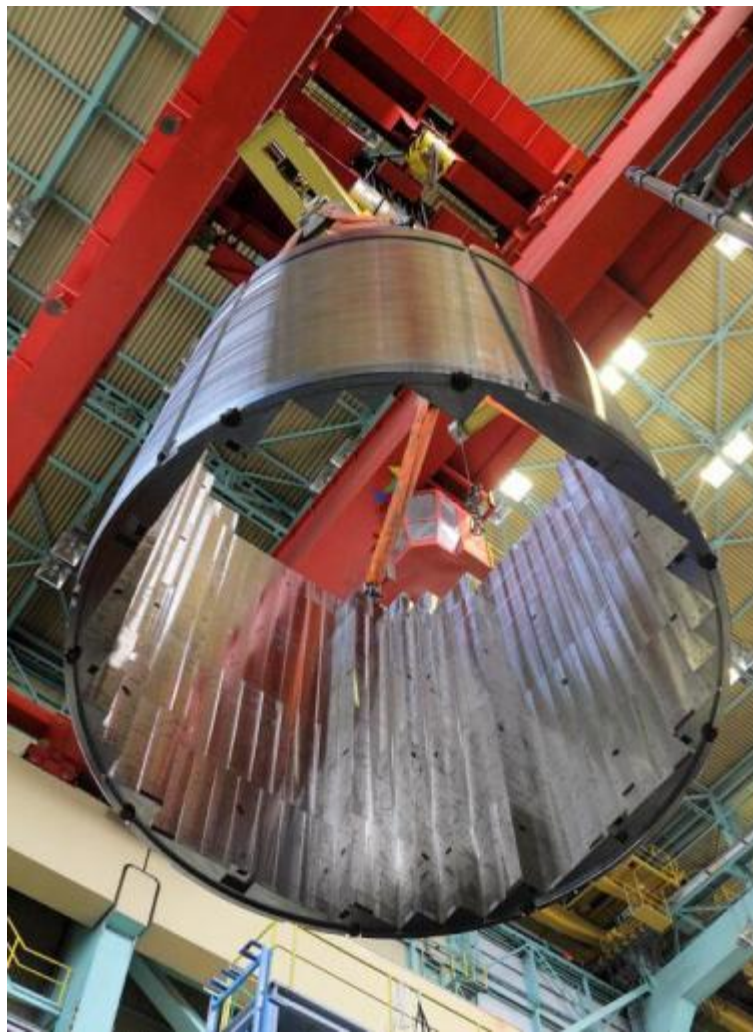
60 MWe

SMR po roce 2035 ??

■	NuScale Power - PWR	U.S.A	60 MWe	
■	RITM-200 – PWR	Rusko	57 MWe	
■	ACP 100 – PWR	Čína	100 MWe	
■	CAREM 25 – PWR	Argentina	30 MWe	
■	SMART 100 – PWR	Jižní Korea	100 MWe	
■	HTR-PM – HTGR	Čína	210 MWe	(He)
■	GTHTR300 – HTGR	Japonsko	300 MWe	(He)
■	BREST300 – LMFR	Rusko	300 MWe	(Pb)
■	SVBR-100 – LMFR	Rusko	100 MWe	(Pb-Bi)



Thank you for your attention



ŠKODA JS a.s.
Orlík 266/15
316 00 Plzeň
Czech Republic