



ROSATOM

STATE ATOMIC ENERGY CORPORATION ROSATOM



Globální rozvoj Rosatomu

Leoš Tomíček

Senior Vice-President

Rusatom Overseas

Zdeněk Šíma

jednatel

Rosatom Central Europe

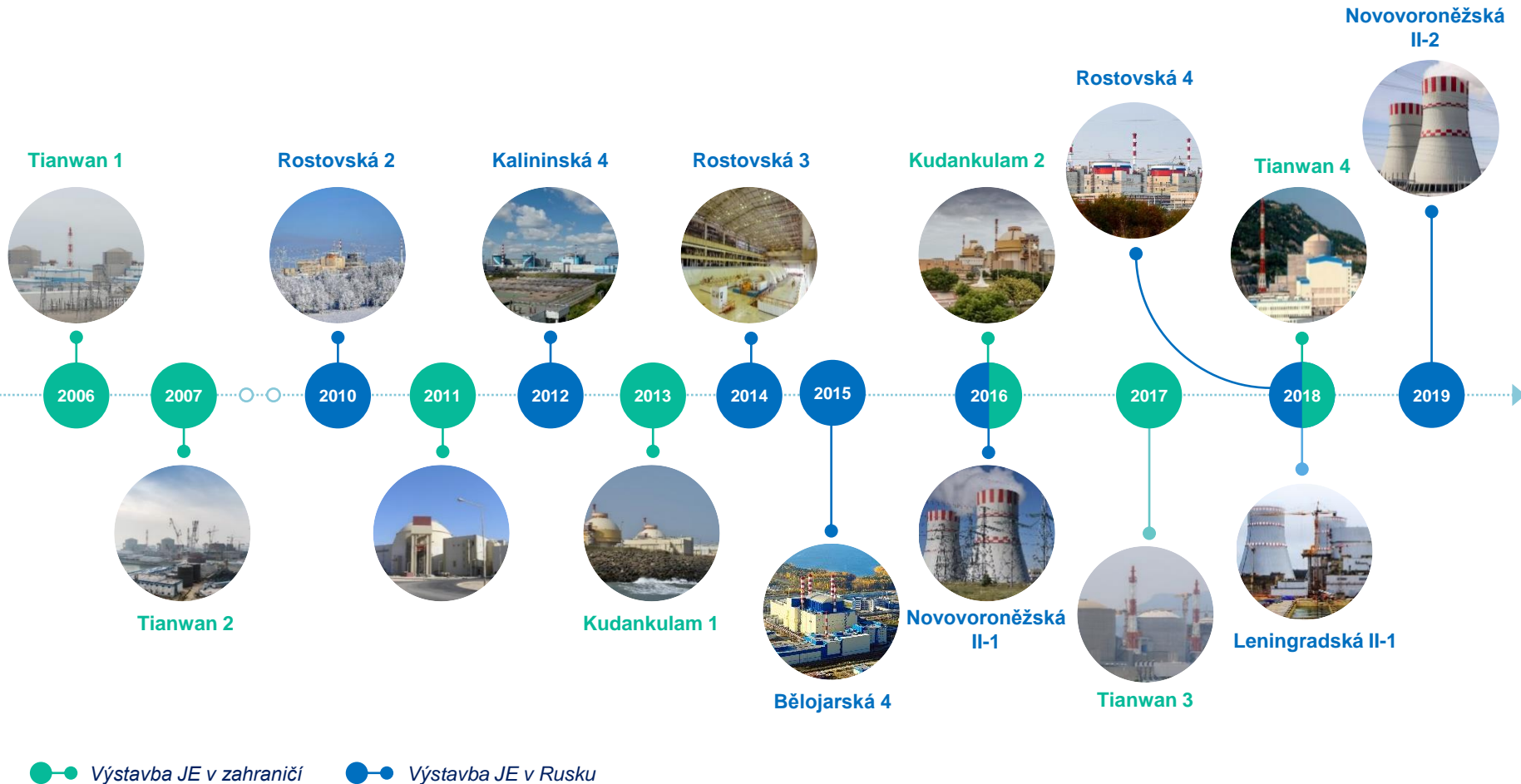
Jaderné dny 2020

Plzeň

23. září 2020

JEDINÁ SPOLEČNOST NA SVĚTĚ, KTERÁ STAVÍ JADERNÉ ELEKTRÁRNY SÉRIOVĚ

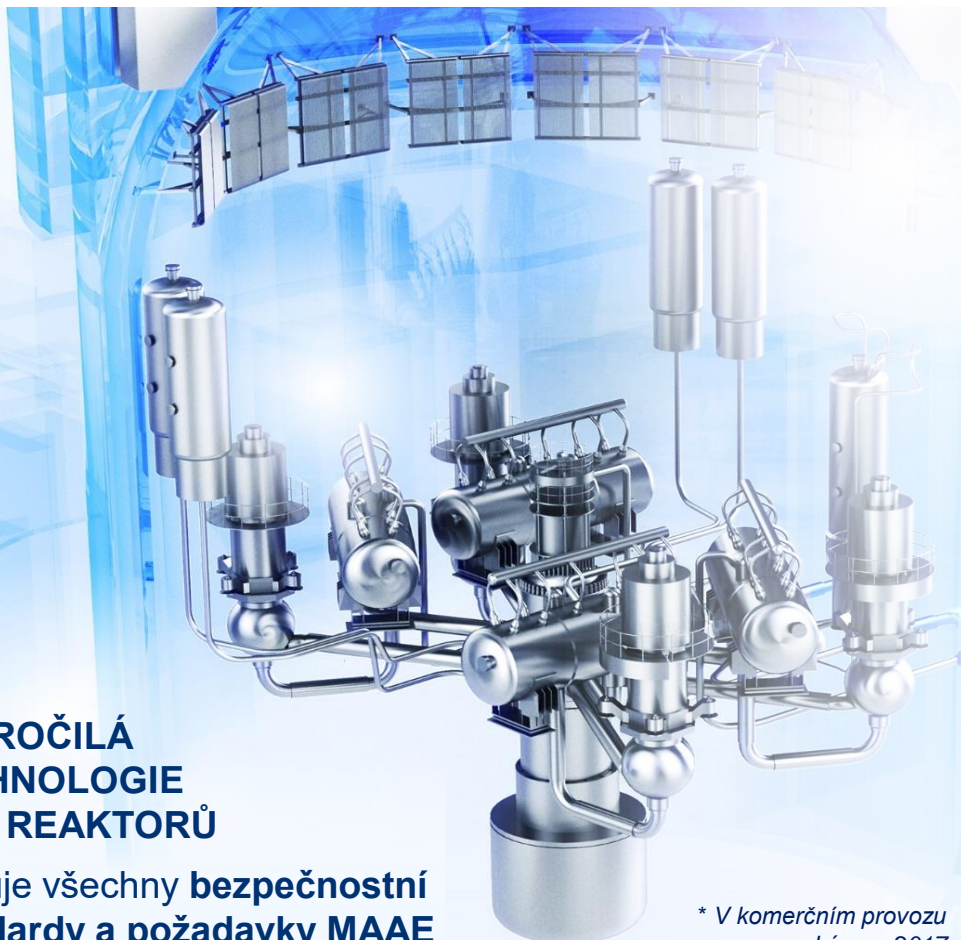
BĚHEM 14 LET PŘIPOJENO K SÍTI 15 JADERNÝCH BLOKŮ



POKROČILÁ JADENRÁ TECHNOLOGIE GENERACE III+



VVER-1200* – SPOJENÍ TECHNOLOGICKÉHO DĚDICTVÍ A INOVACÍ



POKROČILÁ TECHNOLOGIE PWR REAKTORŮ

Splňuje všechny **bezpečnostní standardy a požadavky MAE**

* V komerčním provozu od února 2017

1.

reaktor gen III+
v provozu

1200
MWe

nominální výkon

60+
let

životnost

> 90%

koeficient využití

1500

Reaktorových
roků bezpečného
provozu

Aktivní &
pasivní

kombinace
bezpečnostních
systémů



ROSATOM

MODERNÍ ŘEŠENÍ REAKTORŮ SMR



Plovoucí JE

| | |
|-------------------------|------------|
| Elektrický výkon | 100 MW |
| Palivová kampaň | až 10 let |
| Životnost | 60 let |
| Výtlak | 12 000 tun |
| Délka | 112 m |
| Šířka | 25 m |
| Ponor | 4,5 m |



Pozemní JE



| | |
|-------------------------|----------------------|
| Elektrický výkon | 106 MW |
| Palivová kampaň | Až to 7 let |
| Životnost | 60 let |
| Plocha | 0,06 km ² |
| Délka výstavby | 3-4 roky |



INOVACE V ČINNOSTECH



TOP-10 LÍDR V INOVACÍCH V JADERNÉ ENERGETICE!
(podle Thomson Reuters)

PRVNÍ PLOVOUCÍ JE NA SVĚTĚ

Technologie SMR mají rozsáhlé reference díky flotile jaderných ledoborců

Přes

400

REAKTOROVÝCH ROKŮ!

Dodávka elektřiny, tepla
a odsolené vody pro odlehlé
lokality



RYCHLÉ REAKTORY

Reaktory typu BN jsou průlomovým energetickým systémem IV. generace

Přes

40

LET

bezpečného provozu!

Rozšiřují palivovou základnu,
umožňují uzavření palivového
cyklu



ROSATOM: UDRŽOVÁNÍ TEMPA

PŘÍBĚH ÚSPĚCHU ROSATOMU:

36 BLOKŮ

VE FÁZI
REALIZACE

12

ZEMÍ



 Bělorusko, Ostrověcká JE, VVER-1200



 Bangladéš, JE Rooppur, VVER-1200




 Turecko, JE Akkuyu, VVER-1200



 Indie, JE Kudankulam, VVER-1000



 Maďarsko, JE Paks II, VVER-1200



 Finsko, JE Hanhikivi-1, VVER-1200



 Egypt, JE El-Dabaa, VVER-1200



 Čína, JE Tianwan, VVER-1200



BĚLORUSKÁ JE



Ostrovecký region,
Hrodenská oblast,
BĚLORUSKO

Reaktor

VVER-1200

Výkon

2 bloky x 1150 MW

Hlavní
charakteristiky

- První JE v Bělorusku
- Největší projekt rusko-běloruské spolupráce
- Výkon schopný pokrýt 25 % spotřeby elektřiny v Bělorusku

Milníky

- Komplexní testy jaderného ostrova 1. bloku úspěšně proběhly (duben 2020)
- Zavážení paliva do 1. bloku začalo (srpen 2020)





JE HANHIKIVI-1



Pyhäjoki v Severní Ostrobothnii, FINSKO

Reaktor

VVER-1200

Výkon

1 blok x 1265 MW

Hlavní charakteristiky

- Rosatom je partnerem JE s 34% podílem
- Výkon je schopen pokrýt téměř 10 % finské spotřeby elektřiny na konci 20. let 21. století

Milníky

- Podepsán EPC kontrakt (prosinec 2013)
- Vybrán dodavatel turbíny (červen 2016)
- Probíhá licencování
- Vybrán dodavatel SKŘ (říjen 2019)
- Probíhá příprava staveniště





JE PAKS II



Paks, župa Tolna, MAĎARSKO

Reaktor

VVER-1200

Výkon

2 bloky x 1250 MW

Hlavní
charakteristiky

- Stávající 4 bloky VVER-440 v Paksí vyrábí 40 % maďarské elektřiny
- Přísné bezpečnostní požadavky vycházející z norem EUR a WENRA

Milníky

- Začaly první práce na staveništi (2019)
- Basic Design byl schválen maďarským vlastníkem (září 2019)
- Dokumentace pro žádost o stavební povolení pro dva nové bloky byly předány maďarskému regulátorovi (červen 2020).





JE AKKUYU



Provincie Mersin, TURECKO

Reaktor VVER-1200

Výkon 4 bloky x 1200 MW

Hlavní charakteristiky

- První JE na světě stavěná podle modelu BOO (Build-Own-Operate)
- První JE v Turecku

Milníky

- Bylo vydáno stavební povolení pro 1. blok (2018) a pro 2. blok (2019)
- Byl udělen statut strategického investora (2018)
- Byla podepsána dohoda o připojení k síti (2019)
- Betonování základů pro 1. blok bylo dokončeno (březen 2019)
- EPC kontrakt na veškeré stavební práce byl podepsán (červenec 2019)
- Lapač taveniny pro 1. blok byl doručen na staveniště (červenec 2019)
- Probíhá aktivní výstavba 1. a 2. bloku





JE EL-DABAA



Guvernorát Matrúh, EGYPT

Reaktor

VVER-1200

Výkon

4 bloky x 1250 MW

Hlavní
charakteristiky

- První JE v Egyptě
- Největší rusko-egyptský projekt od výstavby Asuánské přehrady

Milníky

- EPC a tři kontrakty platné po dobu provozu elektrárny byly podepsány (2017)
- Smlouvy vstoupily v platnost (prosinec 2017)
- Na staveništi začaly přípravné práce (2019)





JE KUDANKULAM



Kudankulam, stát Tamilnádu, INDIE

Reaktor

VVER-1000

(2 bloky v provozu, 4 bloky ve fázi realizace)

Výkon

6 bloků x 1000 MW

Hlavní charakteristiky

- Vysoká úroveň lokalizace
- Nejjižnější reaktory typu VVER na světě

Milníky

- Výstavba 3. a 4. bloku začala (první beton v roce 2017)
- Rámcové dohody na výstavbu 5. a 6. bloku byly podepsány (2017)
- Kontrakty na dodávky komponent z Ruska (2018) a ze třetích zemí (2020)





JE ROOPPUR



Okres Pabna, BANGLADÉŠ

Reaktor

VVER-1200

Výkon

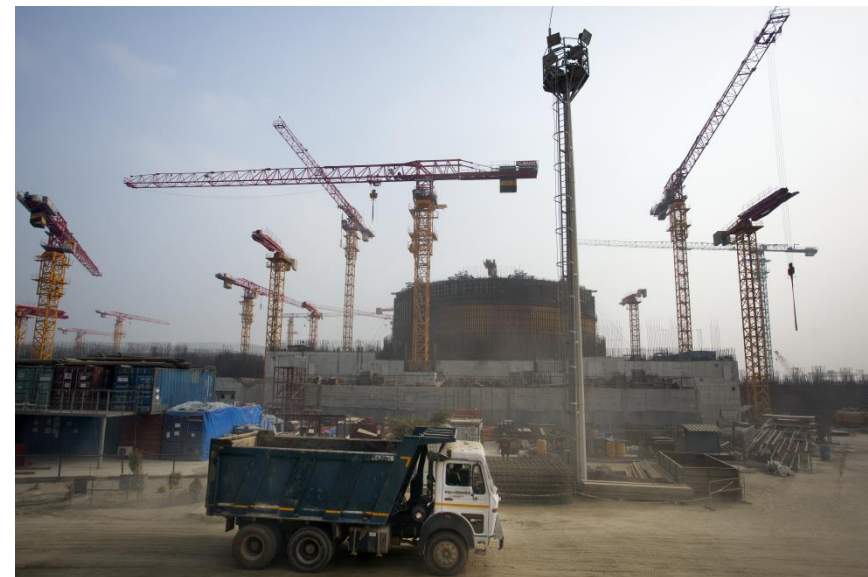
2 bloky x 1150 MW

Hlavní
charakteristiky

- První JE v Bangladéši
- Klíčový energetický projekt v Bangladéši
- Výkon schopný pokrýt téměř 10 % bangladéšské spotřeby elektřiny

Milníky

- Výstavba 1. bloku začala v roce 2017, 2. bloku v roce 2018
- V současnosti probíhají práce na hlavních budovách a konstrukcích pro 1. a 2. blok.





JE TCHIEN-WAN (TIANWAN)



Město Lien-jün-kang,
provincie Ťiang-su, ČÍNA

Reaktor

VVER-1000
(bloky 1-4 v provozu)
VVER-1200
(bloky 7-8 v realizaci)

Výkon

2 bloky x 1060 MW
2 bloky x 1100 MW
2 bloky x 1200 MW

Hlavní charakteristiky

- Největší high-tech rusko-čínský projekt

Milníky

- 1. a 2. blok zahájily komerční provoz (2007)
- 3. a 4. blok zahájily komerční provoz (2018)
- Předběžná bezpečnostní zpráva byla vypracována a předána zákazníkovi (únor 2020)





JE SŮ-TA-PAO (XUDAPU)



Město Chu-lu-tao, Provincie Liao-ning, ČÍNA

Reaktor

VVER-1200
(bloky 3-4 ve fázi realizace)

Výkon

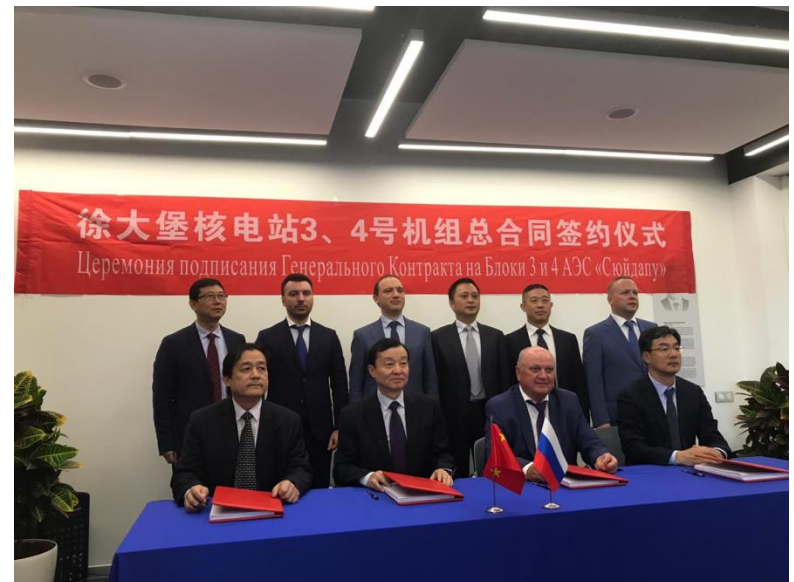
2 bloky x 1200 MW

Hlavní charakteristiky

- Projekt pro rozšíření vzájemné spolupráce v oblasti jádra
- Generální kontrakt pro výstavbu 3. a 4. bloku byl podepsán (červen 2019)

Milníky

- Dokumentace byla vypracována a předána zákazníkovi (únor 2020)





ROSATOM

ODPOVĚDI NA OTÁZKY

REFERENČNÍ BLOK PRO DUKOVANY II

Leningradská JE-II

- ✓ Bude použita jako referenční projekt v nabídce do tendru
- ✓ Technologie generace III+ s kombinací aktivních a pasivních bezpečnostních systémů
- ✓ Projekt MIR 1200 se v letech 2010-2012 zúčastnil tendru na rozšíření JE Temelín, byl hodnocen odborníky z ČEZu a získal velmi dobré hodnocení
- ✓ V současnosti je projekt VVER-1200 upraven pro platné evropské normy a požadavky (díky projektům Hanhikivi a Paks II)



ODPOVĚDI NA OTÁZKY

JAK ROSATOM V PROJEKTU DUKOVANY II PLÁNUJE PŘEDCHÁZET PROBLÉMŮM, KE KTERÝM DOCHÁZÍ VE FINSKU A MAĎARSKU ?

Během přípravy projektu pro JE Hanhikivi a Paks II se projektanti setkali následujícími problémy při adaptaci referenčního projektu:

- ✓ Nedostatečná příprava na straně zákazníka i dodavatele
- ✓ Do podpisu kontraktů nebyly detailně odsouhlaseny normy, standarty a licenční báze
- Nestandardní požadavky na postupy zajišťování kvality a dokumenty integrovaného systému řízení. Přípravenost tohoto systému v Hanhikivi-1 je nezbytným předpokladem pro zahájení hodnocení dokumentace ze strany vlastníka JE;
- ✓ Nestandardní požadavky na zajištění hierarchie a souslednosti projektování, kontroly mezioborových vztahů a interface a požadavků na postupy řízení
- ✓ požadavků, konfigurací a změn již v počáteční fázi přípravy projektové dokumentace;
- Absence schválení objemu a hloubky propracování projektu (Basic Design, PSAR);
- ✓ Odlišné požadavky na úroveň propracovanosti a detailnosti projektu JE ve fázi Basic Design;
- ✓ Odlišné požadavky na úroveň propracovanosti a detailnosti analýz zdůvodňujících projektová řešení ve fázi Basic Design;
- ✓ Nedostatek zkušenosti se spoluprací s evropskými a dozornými úřady;

ODPOVĚDI NA OTÁZKY

JAK ROSATOM V PROJEKTU DUKOVANY II PLÁNUJE PŘEDCHÁZET PROBLÉMŮM, KE KTERÝM DOCHÁZÍ VE FINSKU A MAĎARSKU?

Nyní má již Rosatom kvalifikovaný personál, který realizuje projekty v souladu se současnými normami řízení projektů a který má zkušenosti s prací s evropskými zákazníky a evropskou legislativou.

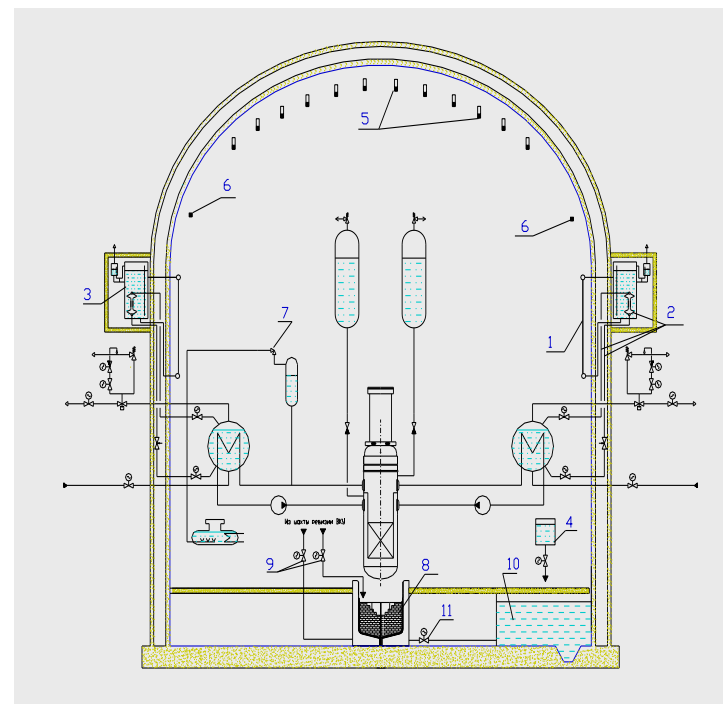
Stav obou projektů potvrzuje, že uvedené problémy byly vyřešeny, což umožňuje s jistotou říci, že projektová a licenční dokumentace pro Dukovany II bude připravena v souladu s harmonogramem daným smlouvou.

ODPOVĚDI NA OTÁZKY

ZKUŠENOSTI ROSATOMU S PASIVNÍMI BEZPEČNOSTNÍMI SYSTÉMY

Systemy řízení nadprojektových havárií

- Rekombinátory vodíku (vč. pasivních)
- Systém ochrany primárního okruhu před přetlakem
- Systém pasivního odvodu tepla přes parogenerátory (PHRS-SG)
- Pasivní systém odvodu tepla z kontejnmentu (PHRS-C)
- Lapač taveniny
- Havarijní systém pro dodávání zásaditého roztoku



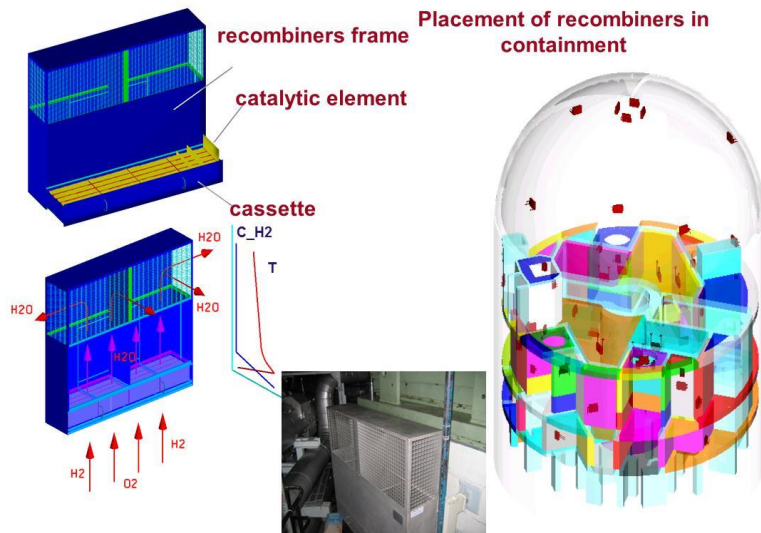
1 – PHRS-C, 2 – tepelný výměník systému PHRS-SG, 3 – nádrž systému PHRS, 4 – havarijní systém pro dodávání zásaditého roztoku, 5 – rozstřikovací systém, 6 - rekombinátory, 7 – systém ochrany primárního okruhu před přetlakem, 8 - lapač taveniny, 9 – ventily pro podávání vody na roztavený povrch, 10 – jímka, 11 – ventily na spojovacím potrubí

ODPOVĚDI NA OTÁZKY

ZKUŠENOSTI ROSATOMU S PASIVNÍMI BEZPEČNOSTNÍMI SYSTÉMY

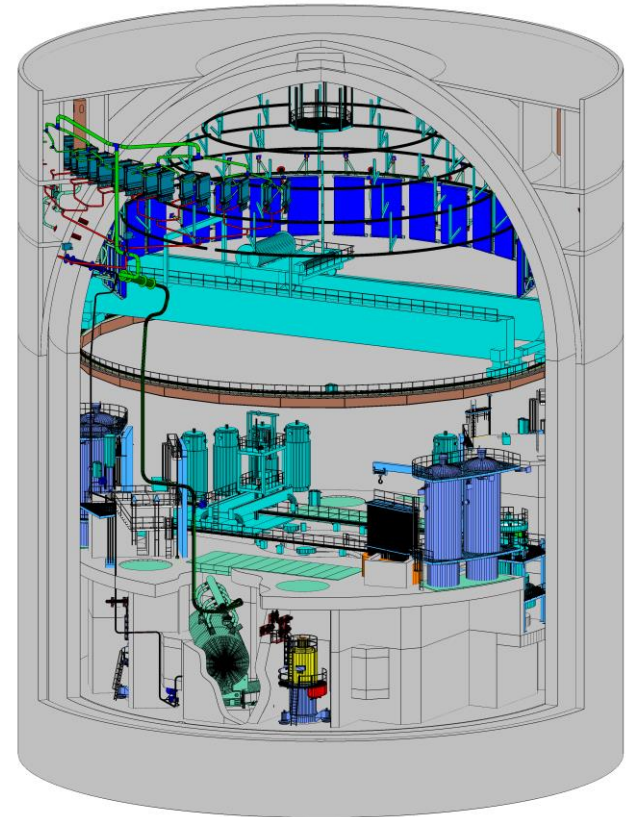
Některé pasivní systémy

Systém pro rekombinaci vodíku předchází vytvoření výbušné koncentrace vodíku ve vnitřních prostorách kontejmntu.



Systém PHRS-SG předchází roztavení AZ při DEC (Design Extension Conditions) jako výpadek napájení ze sítě, úplná ztráta chlazení, malá LOCA (tj. předchází přechodu havárie na těžkou havárii).

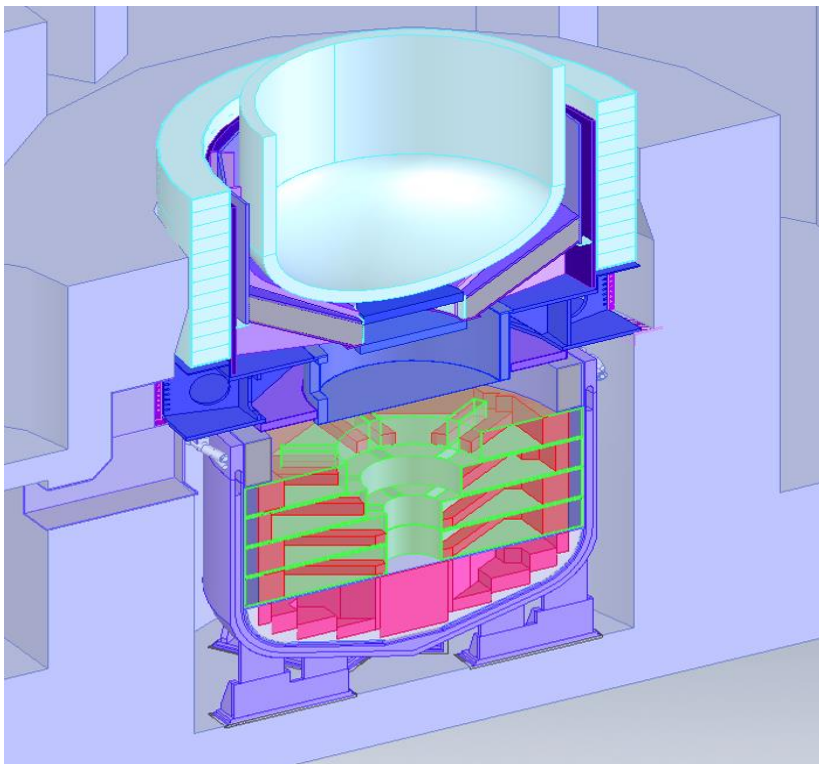
Systém PHRS-C zajišťuje dlouhodobý odvod tepla z kontejmntu v případě jakékoliv události typu DEC, včetně události spojených s blackoutem a výpadkem systému rozstříku.



ODPOVĚDI NA OTÁZKY

ZKUŠENOSTI ROSATOMU S PASIVNÍMI BEZPEČNOSTNÍMI SYSTÉMY

Lapač taveniny



LAPAČ TAVENINY je systémem pro lokalizaci roztavené AZ
Systém pro nadprojektové havárie
Bezpečnostní třída 4H
Seizmická kategorie - první

- Umístěn v reaktorové šachtě
- Chrání šachtu před stykem s roztavenou AZ
- Zachytí pevné a tekuté součásti AZ
- Přenáší teplo z taveniny do chladicí vody
- Zajišťuje podkritičnost taveniny
- Snižuje přestup vodíku a radionuklidů do vnitřních prostor kontejnmentu

Technická řešení:

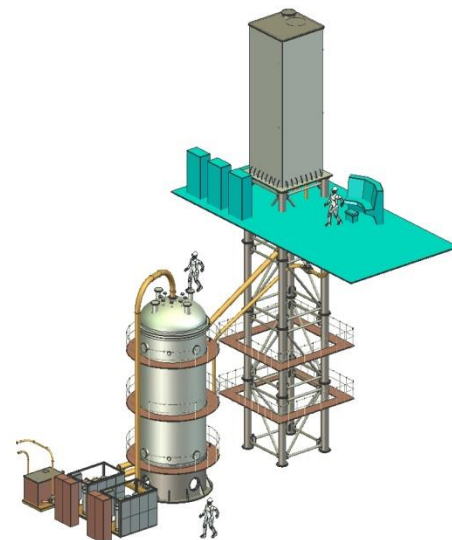
- Suchá vodou chlazená nádoba typu tavného kelímku umístěná pod reaktorem
- Součást „obětního materiálu“ tvoří směs oxidů železa a hliníku a oceli
- Dvouvrstvá nádoba lapače je odolná vůči tepelnému namáhání
- Tepelný štít chrání horní část nádoby před tepelným zářením
- Součástí „obětního materiálu“ je gadolinium zajišťující podkritičnost taveniny

ODPOVĚDI NA OTÁZKY

ZKUŠENOSTI ROSATOMU S PASIVNÍMI BEZPEČNOSTNÍMI SYSTÉMY

Experimentální opodstatnění pro řízení nadprojektových havárií

- Experimentální studie systému pro odvod tepla z kontejnmentu PHRS-C na velkém testovacím standu (OKBM, Nižný Novgorod, Rusko)
- Experimentální studie systému pro odvod tepla přes parogenerátory PHRS-SG (Central Boiler and Turbine Institute, Petrohrad, Rusko)
- Simulace dějů v oblasti módů tepelné vodivosti na velkém testovacím standu (NITI, Sosnovyj Bor, Rusko)
- Velké množství výzkumné práce při podpořeopodstatňování funkce lapače taveniny odvedly ústavy NITI, RAS ISC, NTL-Pribor, SPbGTI (TU), RRC KI, LETI, IPPE a SPbAEP (Rusko)



ODPOVĚDI NA OTÁZKY

ZAJIŠTĚNÍ CO NEJKRATŠÍCH ODSTÁVEK. TECHNICKÁ OPATŘENÍ.

- ✓ Čerstvé jaderné palivo se skladuje v oddělené budově, která se nachází mimo reaktorovou budovu.
- ✓ Před zahájením výměny paliva je čerstvé palivo umístěno ve skladu a na reaktorový sál je dopraveno přes hermetický transportní průchod.
- ✓ Na reaktorovém sále jsou vyznačena místa pro umístění souborů s čerstvým palivem i přepravních kontejnerů pro použité palivo.
- ✓ Přeprava souborů s čerstvým palivem a kontejnerů s použitým palivem je z reaktorového sálu a na něj možná i během provozu bloku na výkonu.
- ✓ Tato projektová řešení umožňují zkrátit délku výměny paliva během odstávky.

ODPOVĚDI NA OTÁZKY

ZAJIŠTĚNÍ CO NEJKRATŠÍCH Odstávek. TECHNICKÁ OPATŘENÍ.

Hlavní směry optimalizace délky plánovaných odstávek jsou:

- ✓ Doprava čerstvého paliva do reaktorové budovy a jeho zavezení do bazénu vedle reaktoru během provozu na výkonu;
- ✓ Zavezení použitého paliva do přepravních souborů a jejich odvoz z reaktorové budovy během provozu na výkonu;
- ✓ Doprava a příprava komponent a nástrojů během provozu bloku na výkonu;
- ✓ Odvoz komponent a nástrojů z reaktorové budovy během provozu bloku na výkonu;
- ✓ Odvoz RAO vzniklých během opravy a údržby z reaktorové budovy během provozu bloku na výkonu;
- ✓ Revize, příprava a testování polárního jeřábu, zavážecího stroje a další zdvihací techniky v reaktorové budově za provozu bloku na výkonu;
- ✓ Optimalizace objemu údržby a oprav reaktoru přechodem ze 4letého údržbového cyklu na 8letý;
- ✓ Optimalizace objemu údržby a oprav použitím technických postupů cílících na spolehlivost (nulové selhání);
- ✓ Optimalizace programu svědečných vzorků;
- ✓ Optimalizace objemu kontroly kovů použitím rizikově-orientovaného přístupu;
- ✓ Zkrácení kontroly PG současným používáním 2 systémů kontroly kovu teplosměnných trubiček;
- ✓ Spojení kontroly kovu TNR, horního bloku a šachty reaktoru současným použitím několika typů kontroly;

ODPOVĚDI NA OTÁZKY

ZAJIŠTĚNÍ CO NEJKRATŠÍCH Odstávek. TECHNICKÁ OPATŘENÍ.

Hlavní směry optimalizace délky plánovaných odstávek jsou:

- ✓ Použití konstrukce TNR s 5 svary, přičemž 5. se kontroluje zvenku;
- ✓ Zkrácení trvání odpojování/připojování kabelů od komponent primárního okruhu použitím rychlokonektorů;
- ✓ Soupis přepravních a technologických činností používajících zavážecí stroj na základě provozních zkušeností;
- ✓ Soupis pravidelnosti oprav HCČ;
- ✓ Optimalizace režimů najíždění primárního okruhu na výkon a odstavování, snížení počtu zkoušek.

Pro možnost souběžných prací na údržbě HCČ a činností vyžadujících zvýšení hladiny vody v ŠBR a revizní šachtě během kontroly stavu kovu je nezbytné začlenit do projektu HCČ speciální záslepky, které budou použity během plánované odstávky.

ODPOVĚDI NA OTÁZKY

ZKUŠENOSTI ROSATOMU S DVOJITÝM KONTEJNMENTEM

Rosatom má značné zkušenosti s výstavbou jaderných elektráren s dvojitým kontejnmentem. K dnešnímu dni realizoval následující projekty:

- 1. až 4. blok JE Tchien-wan (angl. Tianwan) v Číně
- JE Kudankulam v Indii
- Novovoroněžská JE-II
- Leningradská JE-II
- Běloruská JE



Dvojitý kontejnment se skládá z vnitřní a vnější obálky. Meziprostor je připojen k ventilačnímu systému, který zajišťuje odsávání a čištění vzduchu.

Při montáži vnitřní ocelové výstelky válcové části jsou používány moduly velkých rozměrů.

Monolitická betonáž válcových částí vnitřní i vnější obálky probíhá po jednotlivých vrstvách v celém obvodu kontejnmentu. Následující vrstva je odlita až poté, co předchozí vrstva dosáhla odpovídající hodnoty tlakového odporu.

Kupole vnitřní obálky se skládá ze tří prstenců.

ODPOVĚDI NA OTÁZKY

ZKUŠENOSTI ROSATOMU S DVOJITÝM KONTEJNMENTEM

Pro kontrolu předepnutí a deformace kontejnmentu během uvádění bloku do provozu a během provozu a také pro hodnocení ztráty předepínací síly je vnitřní obálka vybavena speciálním měřicím zařízením.

K tomuto zařízení patří:

- Senzory deformací v betonu
- Senzory teploty betonu
- Rezervní vnější senzory deformací
- Čidla měřící změnu napětí ve svazcích
- Systém kontroly radiálních posunů v obálce
- Systém kontroly vertikálních posunů v obálce
- Zařízení pro měření vlhkosti betonu

Ochranná obálka prochází zkouškami pevnosti jednou za celou životnost kvůli potvrzení pevnosti stavební části a předepínacího systému. V případě opravy nebo výměny součástí hermetické obálky během provozu, které mají vliv na pevnost a hermetičnost, proběhnou dodatečné zkoušky.

ODPOVĚDI NA OTÁZKY

ZKUŠENOSTI ROSATOMU S DVOJITÝM KONTEJNMENTEM

Při testování pevnosti probíhá měření parametrů předepnutí a deformace obálky na místech určených projektem a porovnání naměřených hodnot s projektovými kritérii, vizuální kontrola povrchu a konstrukcí a kontrola předepínací síly ve svazcích.

Dále je obálka testována na těsnost (test všech součástí od výstelky až po průchodky). Během této zkoušky je měřen únik z hermetického prostoru obálky a naměřené hodnoty jsou porovnány s projektovými požadavky. Kontrolovanými parametry jsou i teplota, tlak a vlhkost vzduchu v ochranné obálce.

Zkoušky těsnosti s ohledem na velikost výpočtového nadbytečného tlaku při projektové havárii se provádějí minimálně jednou za deset let a s ohledem na polovinu výpočtového tlaku každoročně během plánované odstávky. Výsledky zkoušek ochranné obálky za sníženého tlaku se porovnávají s únikem změřeným během uvádění bloku do provozu.

Výsledky zkoušek ochranných obálek jaderných elektráren s ruskou technologií provedených během jejich uvádění do provozu i během provozu potvrzují jejich soulad s platnými bezpečnostními požadavky i požadavky danými projektem.



ODPOVĚDI NA OTÁZKY

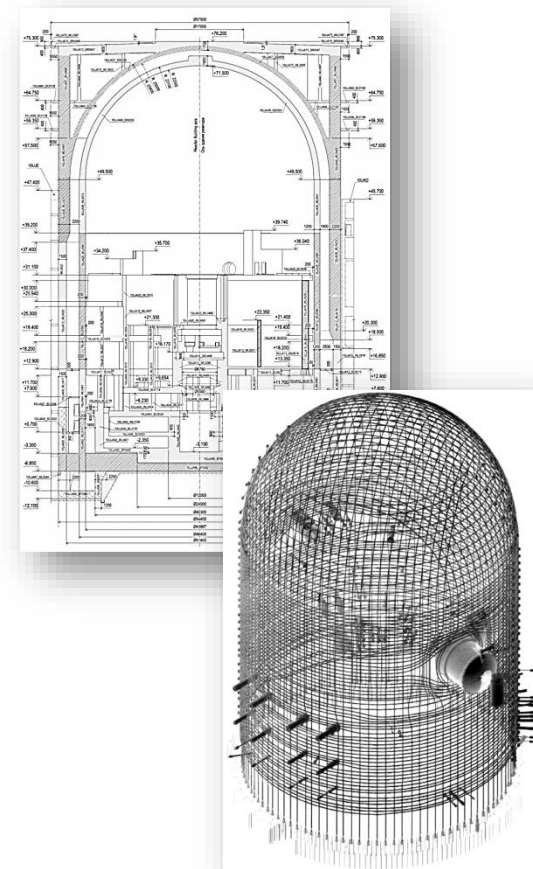
ZKUŠENOSTI ROSATOMU S DVOJITÝM KONTEJNMENTEM

Vlastnosti kontejmentu

Předepnutý vnitřní kontejnment (projektový tlak 0,4 MPa, mezní tlak 1,2 MPa) splňuje požadavky ASME BPVC a EC2. Rozdělení funkcí: beton zajišťuje pevnost, ocel hermetičnost.

- Válcová část (1200 mm) a vrchlík (1100 mm)
- Beton třídy C50/60, 6mm ocelová výstelka z uhlíkové oceli s životností 100 let
- Předepínací systém s životností 60+ let
- Trojitá ochrana proti korozi: mazací tuk, polyethylenový obal, cementace

Vnější kontejnment poskytuje adekvátní ochranu proti všem externím rizikům (klimatická, seizmická, člověkem vyvolaná až po pád velkého letadla)



ODPOVĚDI NA OTÁZKY

ZKUŠENOSTI ROSATOMU S DVOJITÝM KONTEJNMENTEM

Stavba kontejnmentu

Ocelová výstelka

Válcová část:

- Bez montáže po větších celcích – montáž plech po plechu na nosnou konstrukci
- S montáží po větších celcích – o výšce 6 až 12 metrů
 - Každé patro se skládá z 12 bloků a každý prstenec váží 220 až 330 tun

Vrchlík:

- Použití montáže po větších celcích, jejich počet závisí na nosnosti jeřábu.

Betonová část

Běžný nebo vysoce tekoucí beton, který je dodatečně testován na přítomnost trhlin.



ROSATOM

ODPOVĚDI NA OTÁZKY

ZKUŠENOSTI ROSATOMU S DVOJITÝM KONTEJNMENTEM



Montáž po větších celcích probíhá v nulové výšce na speciálních podstavcích.
Sestavování nosné konstrukce probíhá souběžně s montáží hermetické výstelky.

ODPOVĚDI NA OTÁZKY

ZKUŠENOSTI ROSATOMU S DVOJITÝM KONTEJNMENTEM



ODPOVĚDI NA OTÁZKY

ZKUŠENOSTI ROSATOMU S DVOJITÝM KONTEJNMENTEM



Komplexní montáž potrubí a výztuh, jsou montovány i průchodky pro systém PHRS.

1. Spojování ocelových konstrukcí kupole a vrchlíku svařováním
2. Montáž potrubí a výztuh ve vrchní části kupole
3. Betonování pomocí speciálních konzolí.

ODPOVĚDI NA OTÁZKY

ZKUŠENOSTI ROSATOMU S DVOJITÝM KONTEJNMENTEM

Údržba kontejnmentu

- Vnitřní kontejnment prochází během spouštění bloku tlakovou zkouškou (pevnost, těsnost)
- Dále během provozu prochází periodickými zkouškami.
- Na základě měření v kontrolních svazcích předepínacího systému je prováděno analytické hodnocení každý rok.
- Předepínací systém je bezúdržbový a provozovatelný po celou dobu životnosti bloku. Jsou tedy prováděny jen kontroly a preventivní opatření.
- Opakované předepnutí a jiné opravné činnosti jsou klasifikovány jako nestandardní akce.

