

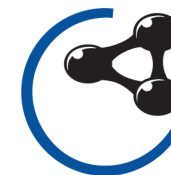
Centrum výzkumu Řež s.r.o., člen Skupiny ÚJV

SUSEN: Stav a příležitosti pro technologický výzkum

Martin Ruščák

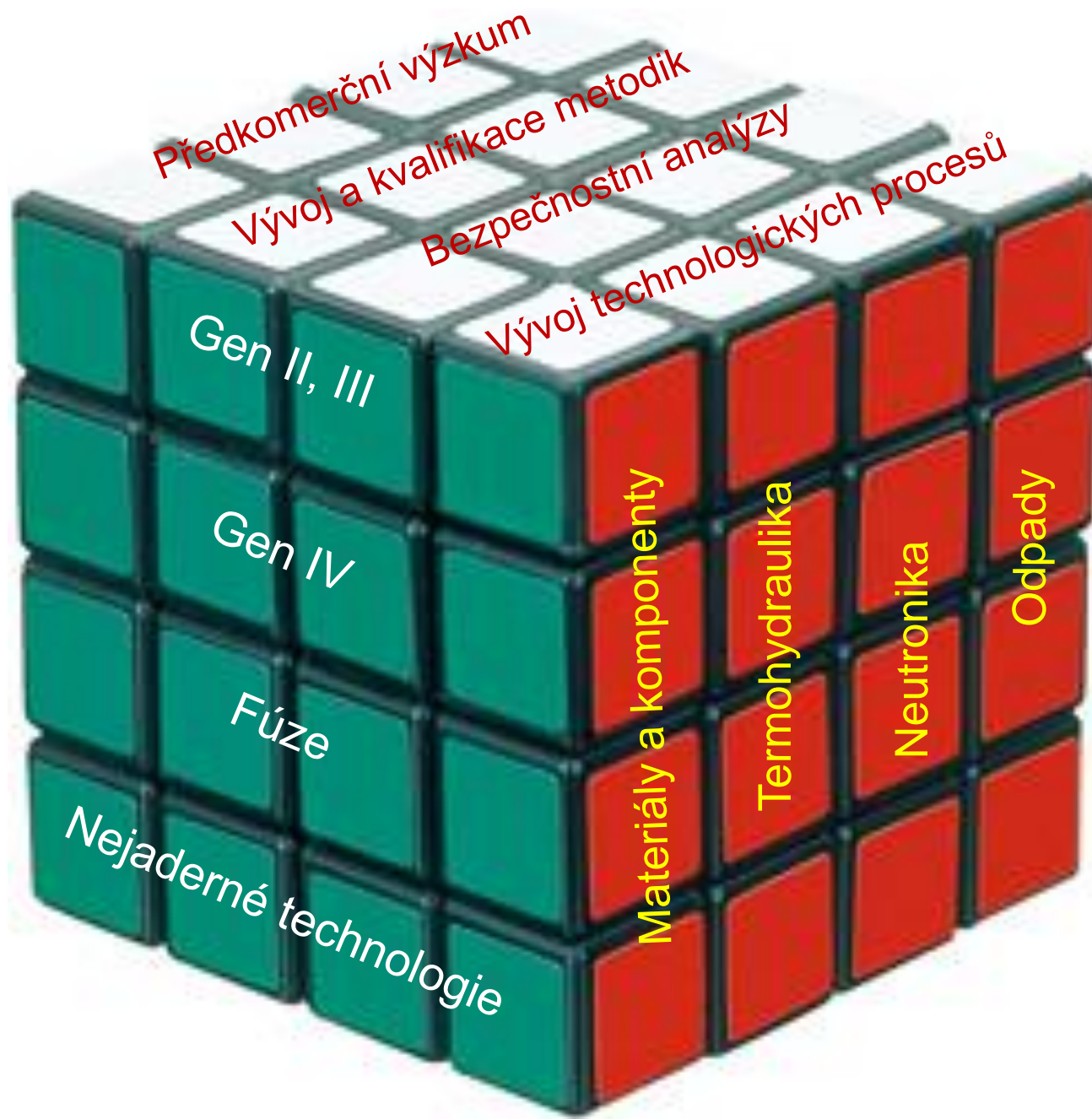
11.5.2016

Základní informace



- Projekt OP VaVPI / OP VVV
- 95 M EUR
- Fáze 1: 2012-2015
- Fáze 2: 2016 – 06/2017

- Nositel: CVŘ
- Partner: ZČU



Stav projektu – nejvýznamnější technologie

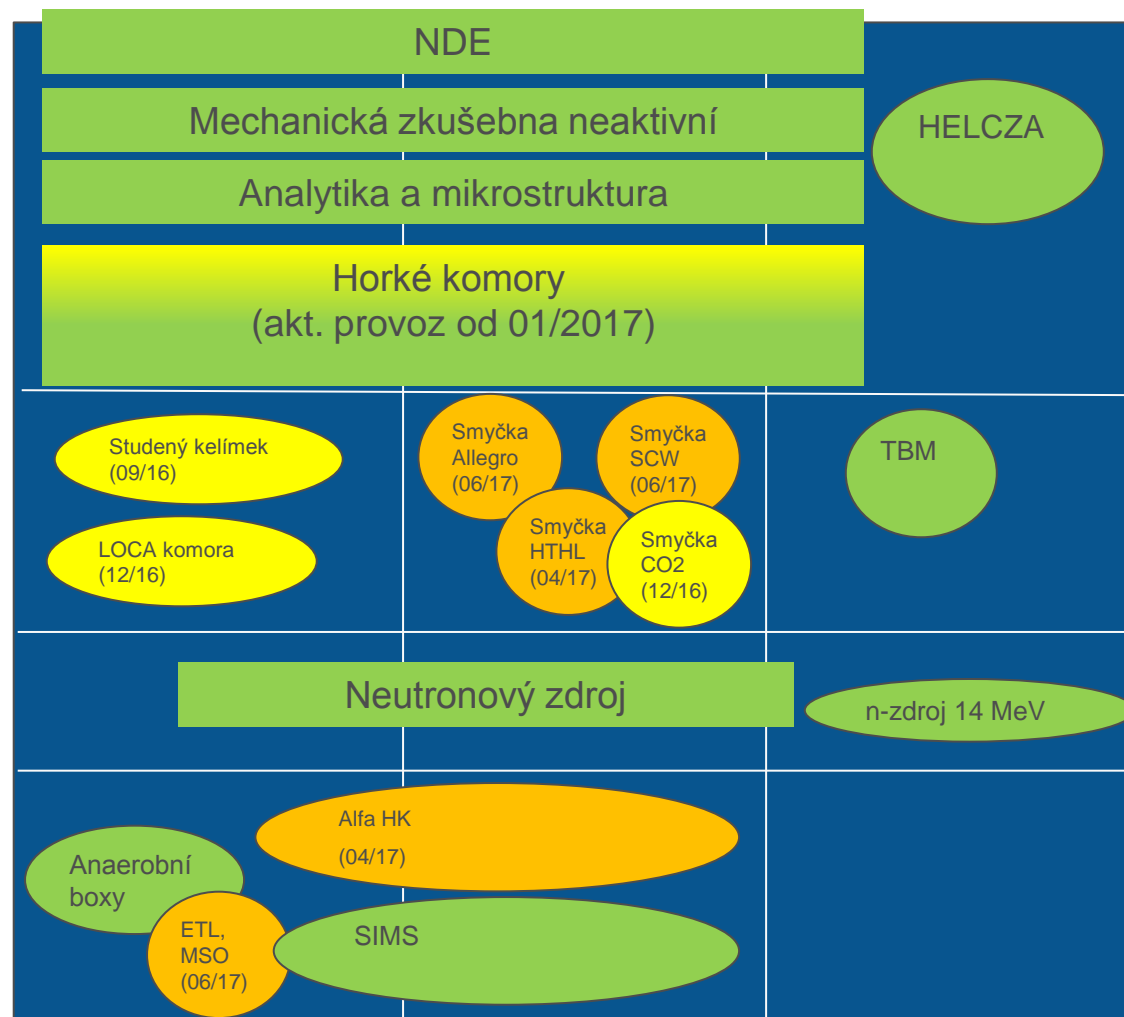


Materiály a komponenty

Termohydraulika a procesy

Neutronika

Odpady a životní prostředí

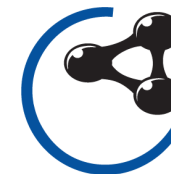


Gen II, III

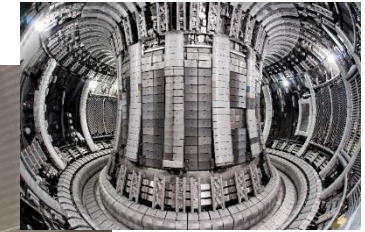
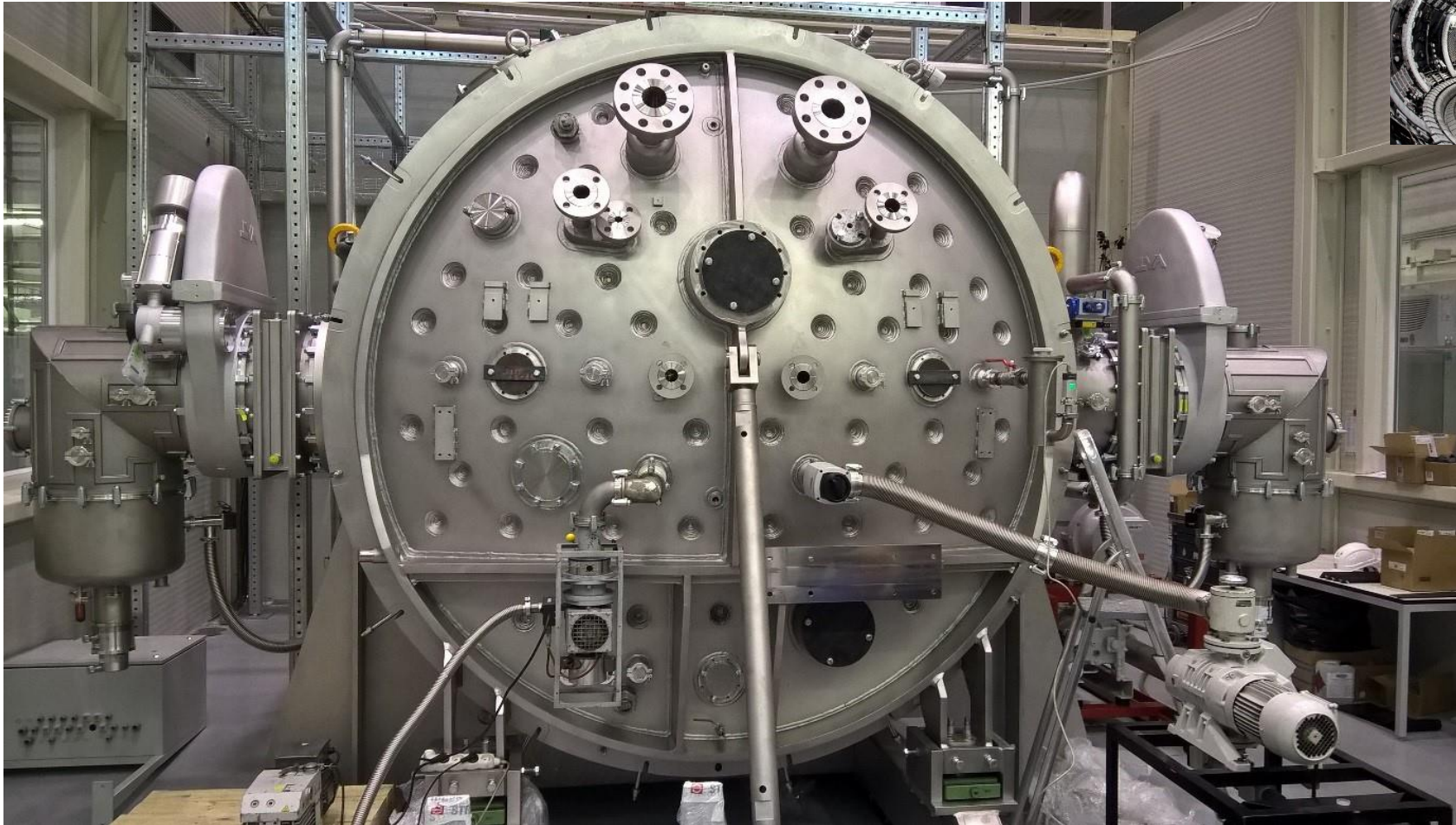
Gen IV

Fúze

Horké komory

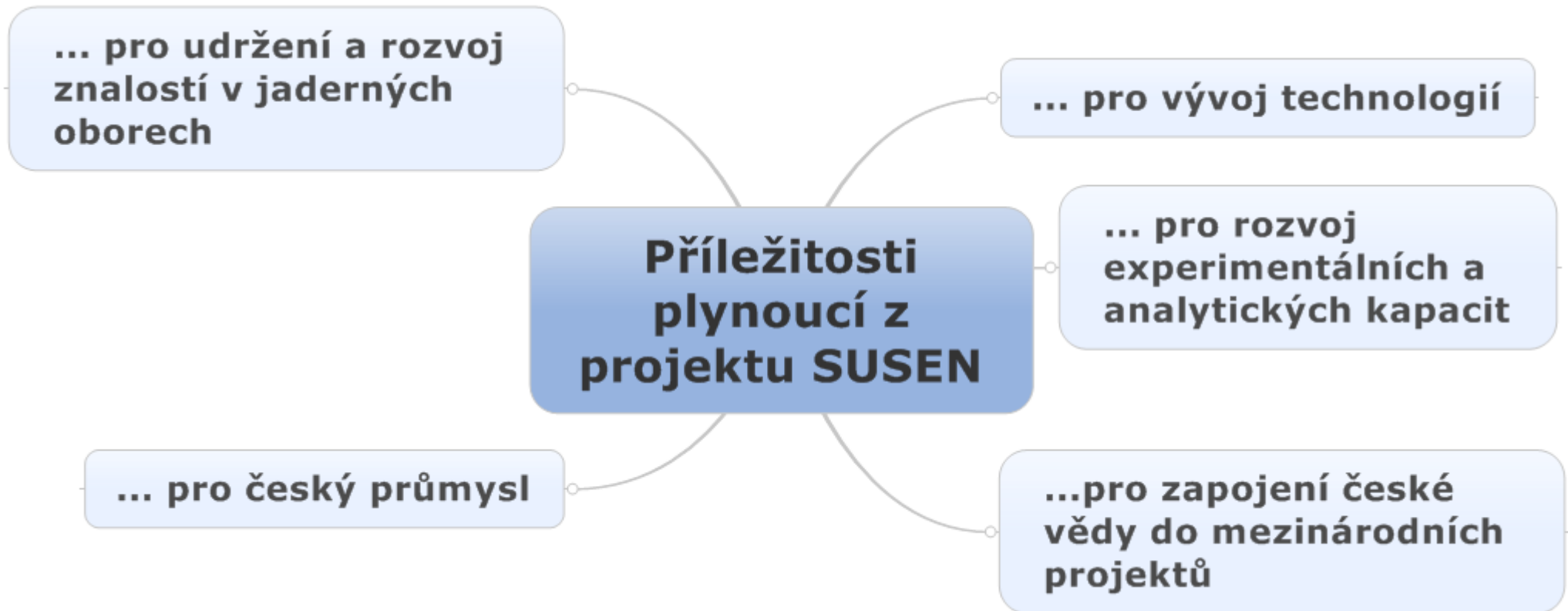


Testování první stěny ITER - HELCZA





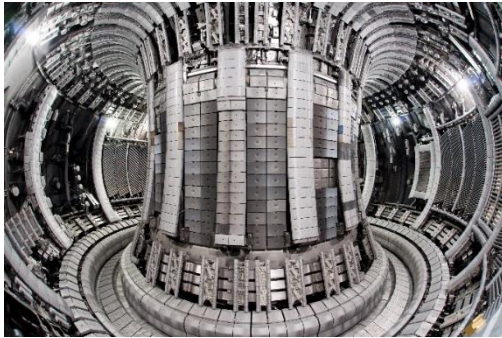




SUSEN – příklady příležitostí pro vývoj technologií



Příklady zařízení



Fúze – naše spolupráce s F4E a Eurofusion

- Materiály a komponenty pro první stěnu
- Manipulace, opravy a údržba
- Horké komory
- Bezpečnost
- Termohydraulika
- Materiály – ozařování v LVR-15



Zvýšení účinnosti a spolehlivosti energetických zařízení

- Materiály pro VT aplikace
- Vývoj umělých vad pro kvalifikaci metod, zařízení a lidí
- Vztah mikrostruktury, defektů a provozních zatížení



Vývoj technologií extrakce štěpných látek z RAO

- Fluoridové metody
- Analýza coria
- Fukušima

- HELCZA
- TBM
- Horké komory
- NDE

- Mechanická zkušebna
- Svařovací technologie
- Mikroskopie
- 3D scanning
- 3D tisk

- FERDA
- Studený kelímk

SUSEN – příklady příležitostí pro rozvoj experimentálních a analytických kapacit



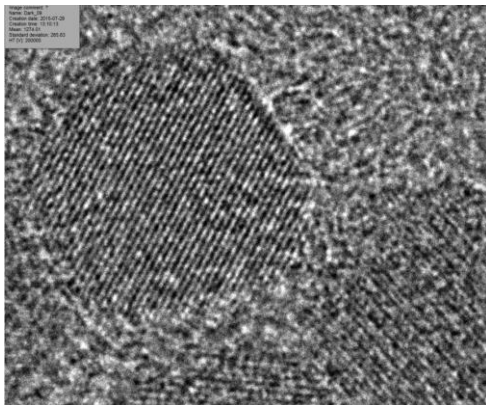
Příklady projektů



SIMS (Secondary Ion Mass Spectroscopy)

- Analýzy fission track
- Analýza povrchových vrstev, např. palivových článků
- Měření izotopických poměrů v mikrometrových částicích oxidů uranu a dalších materiálů v environmentálních vzorcích s vysokou přesností

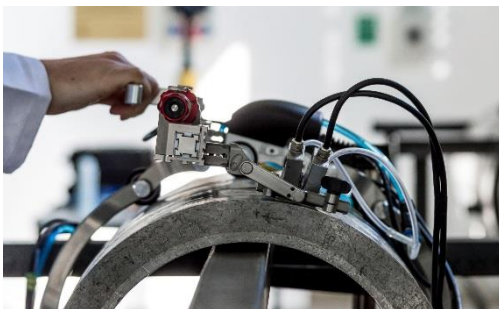
- IAEA – Fission track
- VaV materiálů povlaků paliva



TEM (Transmisní elektronová mikroskopie)

- Včetně přípravy fólií až do iontového leštění
 - Ozářené i neozářené vzorky
 - Analýzy radiačního poškození
 - Rozlišení: 1,5 nm
- Standardní zvětšení: až 1 500 000×

- Hodnocení životnosti RTN JE
- Materiály GIV



Rozvoj metodik NDE

- Robotické manipulátory
- NDT kovů a betonů
- Umělé skryté trhliny pro zpřesnění a metod a kvalifikaci

- Životnost lopatek
- Stárnutí betonových konstrukcí JE

SUSEN – příležitosti pro zapojení mezinárodních programů



Fúze

Primární stěna
Materiály
Horké komory
Údržba a manipulace
Životní prostředí



Fukušima

Struktura kória
Fluoridové metody separace štěpných látek
RAO a ukládání

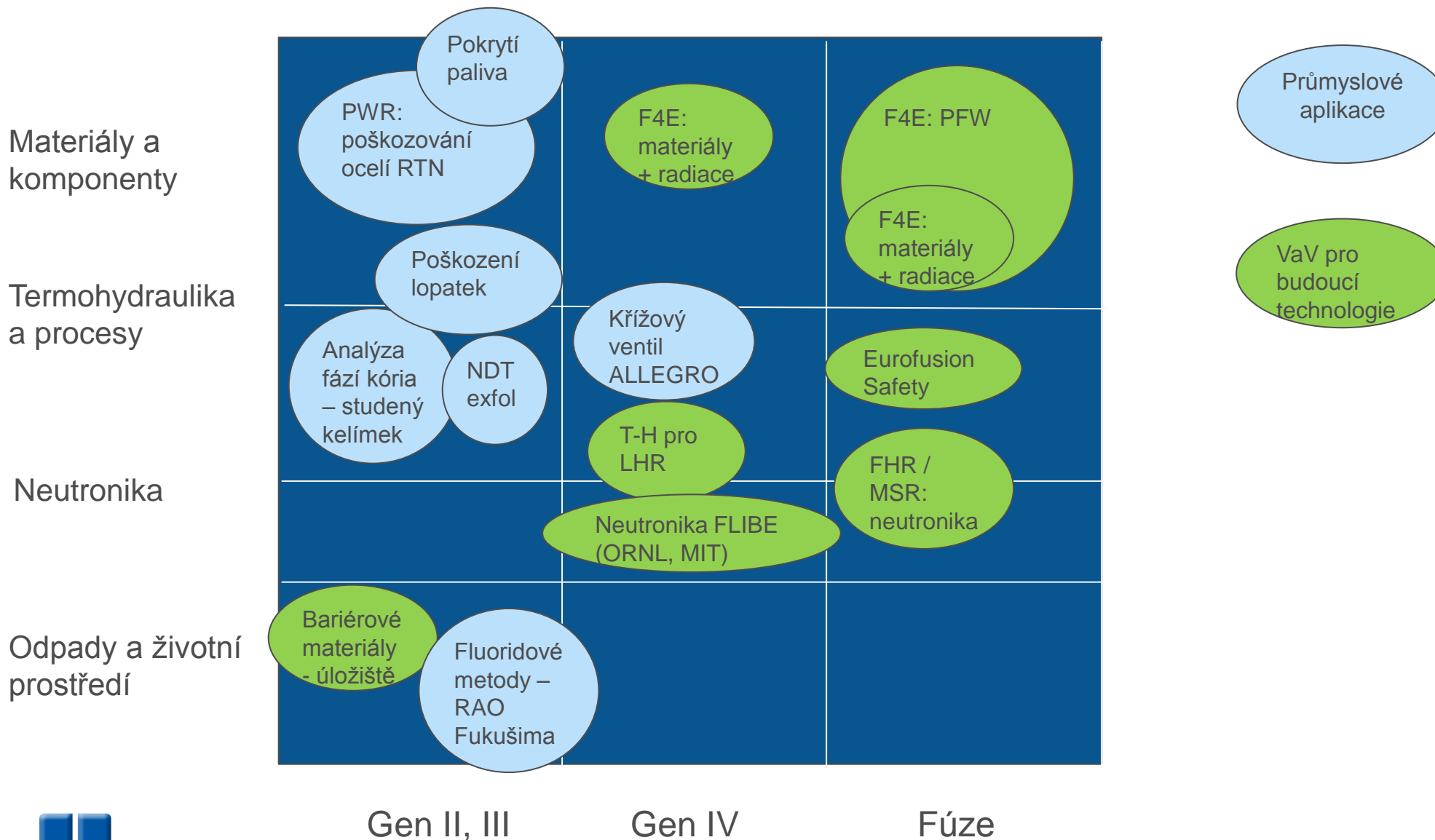
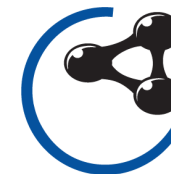


Výzvy H 2020 / Euratom



Projekty a spolupráce s G IV
International Forum

Z aktuálních projektů





- Využití účasti CVŘ /SUSEN na velkých evropských projektech výstavby výzkumné infrastruktury.
Příklad: ITER, ESS, DEMO, JHR
- Vývoj unikátních řešení pro rychlou implementaci v praxi
- Dlouhodobá koncepční spolupráce na vývoji technologií s vysokou přidanou hodnotou
- > 85% dodávek na HK JHR z ČR
- 100% budoucí dodávky na chlazení ESS z ČR
- Vývoj unikátních experimentálních zařízení (S-ALLEGRO, HELCZA)
- Hodnocení eroze na lopatkách vodních turbin
- Vývoj křížového ventilu pro VT plyny
- Vývoj VT plynových technologií
- Technologie na bázi roztavených solí
- Speciální materiály
- Radiačně odolné systémy pro kosmický průmysl
- Vodíkové technologie