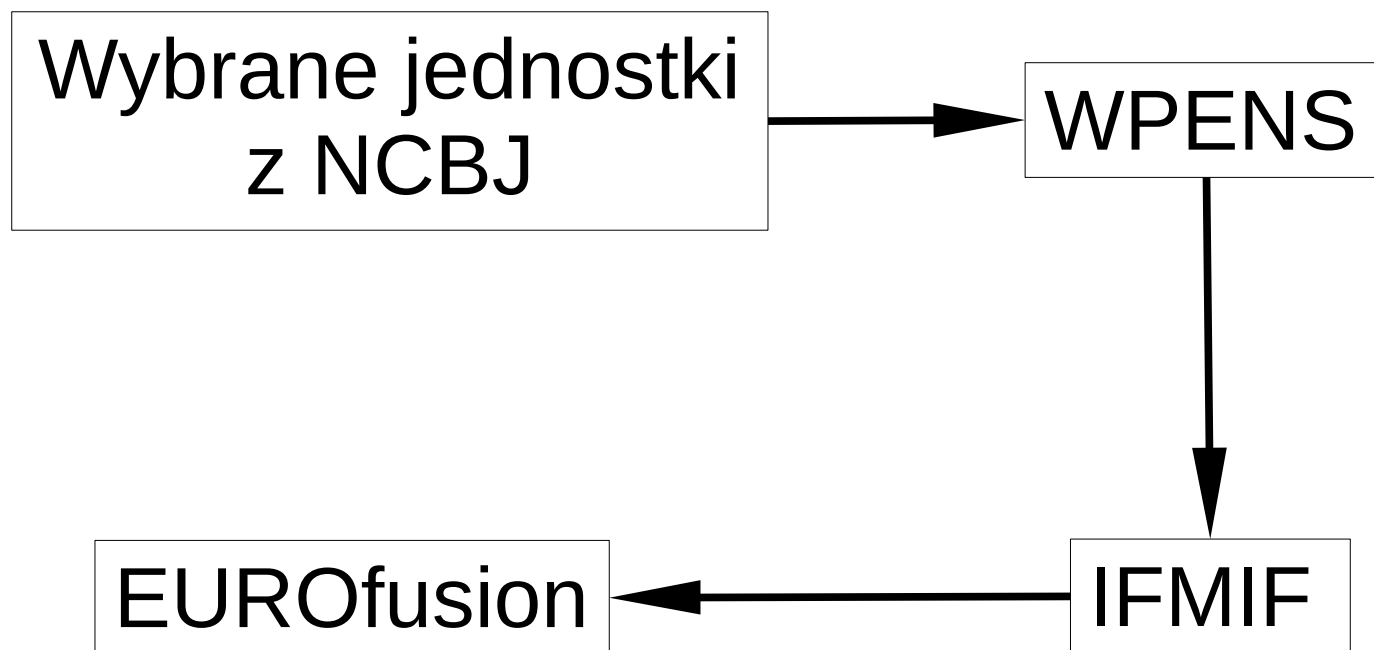


Projekt WPENS w ramach EUROfusion

Orest Dorosh

Świerk, 14.02.2017

Uczestnictwo



EUROfusion

European Consortium for the Development of Fusion Energy

Austria, Belgia, Bułgaria, Chorwacja, Cypr, Czechy, Dania, Estonia, Finlandia, Francja, Niemcy, Grecja, Węgry, Irlandia, Włochy, Litwa, Litwa, Polska, Portugalia, Rumunia, Słowacja, Słowenia, Hiszpania, Szwecja, Holandia, Wielka Brytania

Szwajcaria i Ukraina

Utworzenie konsorcjum

29 instytucji z 26 krajów Unii Europejskiej plus Szwajcaria w 2014

1 stycznia 2017 Ukraina dołączyła jak 30 członek konsorcjum.

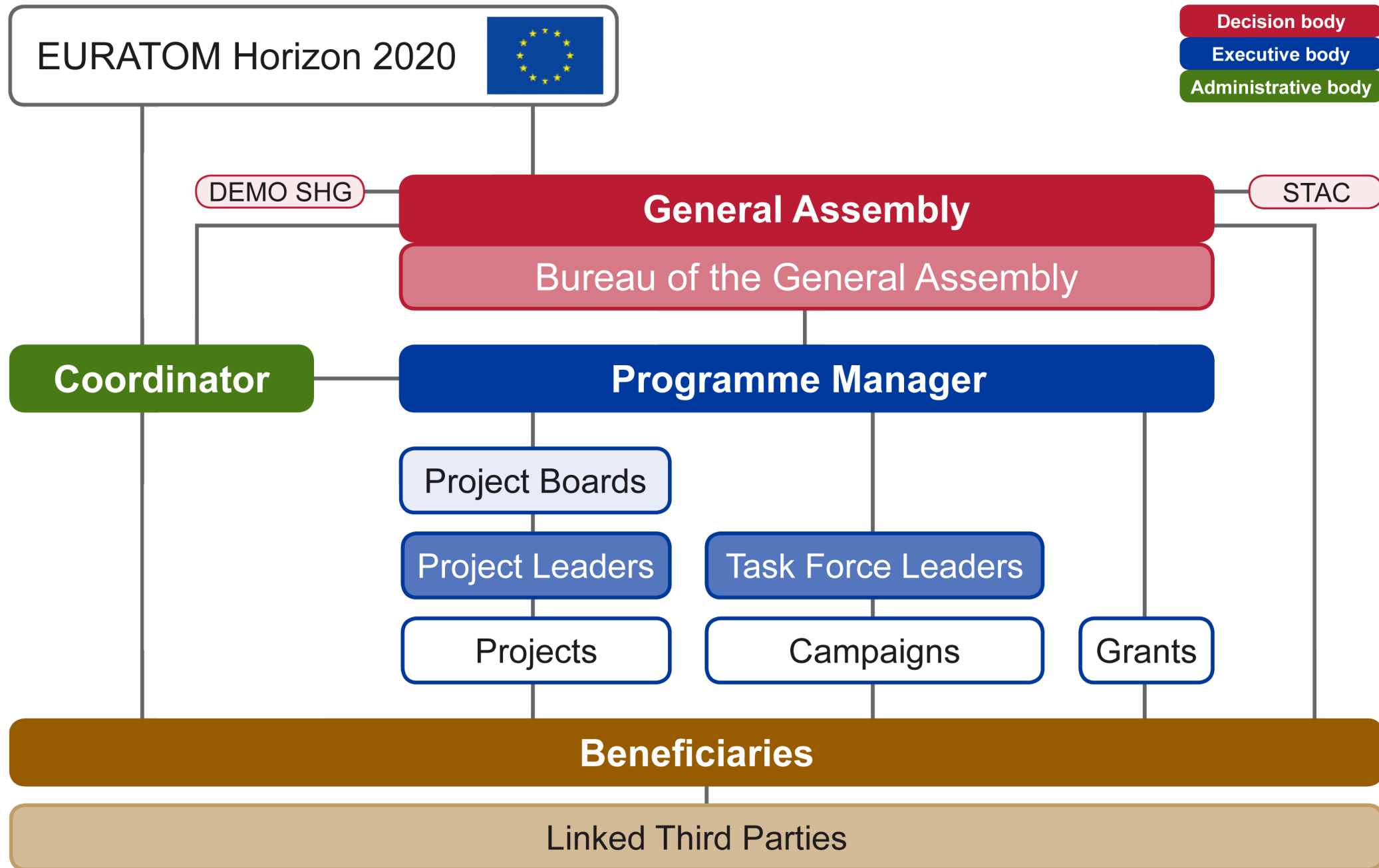
Dodatkowo 100 partnerów.

Budżet

W ramach programu Horizon 2020 424 MEuro (Grant Agreement) na okres 2014-2018. Mniej więcej tyle samo przychodzi od krajów członkowskich co daje 850 MEuro na 5 lat.

Dodatkowo JET (The Joint European Torus) dostaje 283 MEuro „operation contract” między European Commission Culham Centre for Fusion Energy (CCFE) 2014-2018. JET dostępny dla wszystkich naukowców.

Organizacja



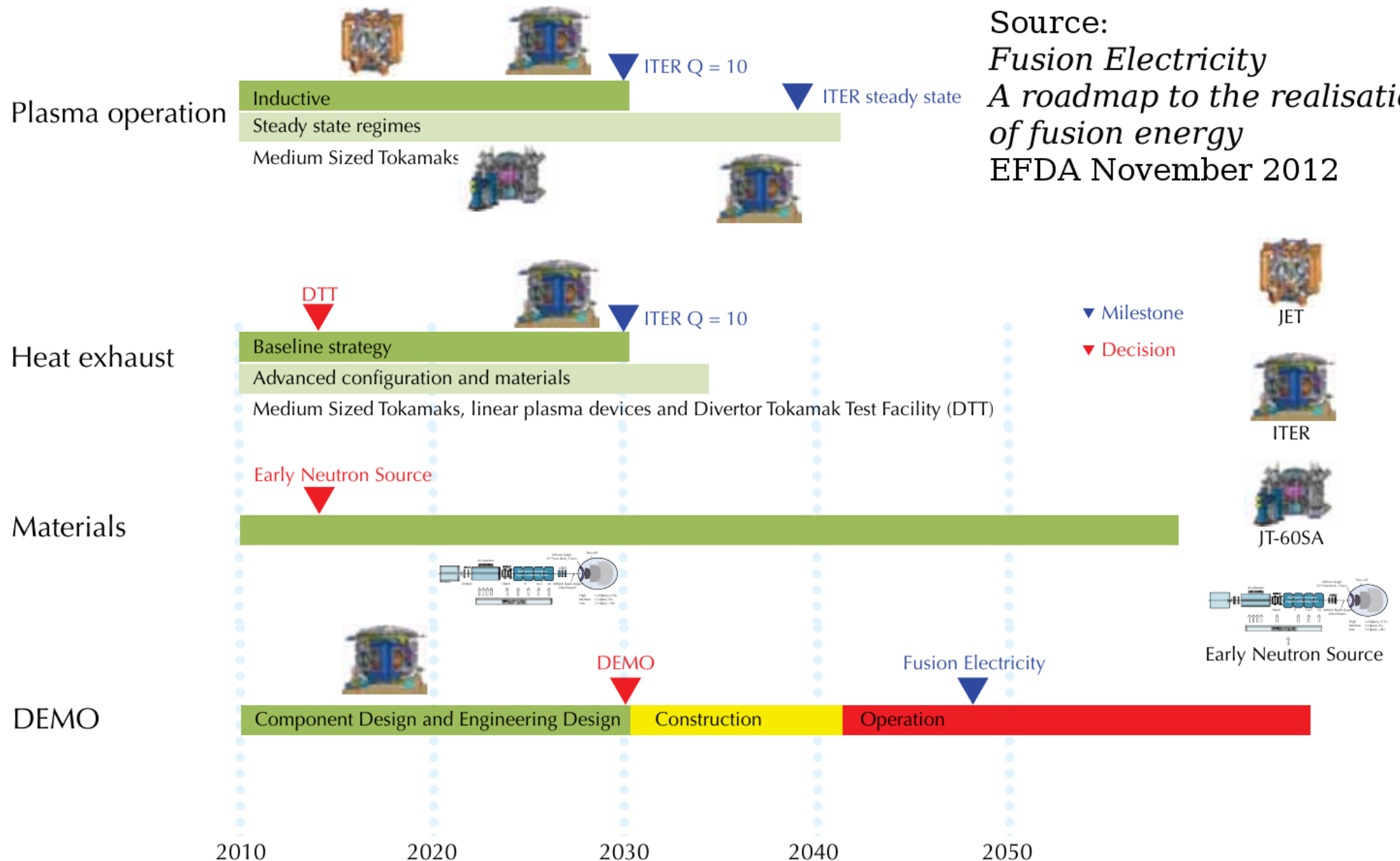
Plany

Source:

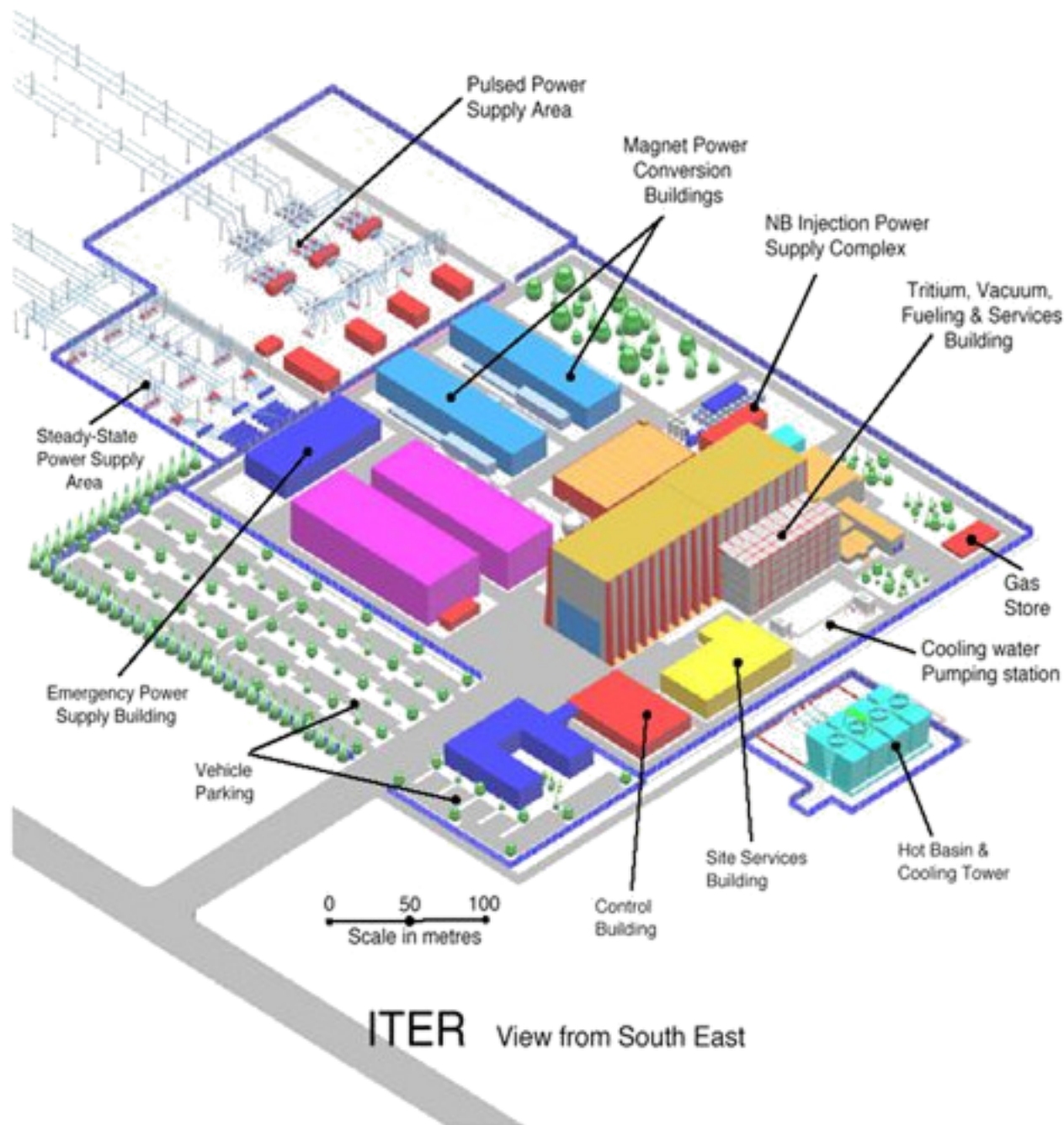
Fusion Electricity

A roadmap to the realisation of fusion energy

EFDA November 2012



ITER



2019
Włączenie pomp

2020
Pierwsza plazma

2027
Początek pracy z
mieszkanką
Deuter-Tryt

ITER (styczeń 2017)



Bernard Bigot (do 2015 Osama Motojima)

DEMO

(DEMONstration Power Station)

Docelowo moc 2-4 GW (cieplna)

Wydajność $Q=25$

Początek pracy 2033

Osiągnięcie docelowej mocy w 2???

IFMIF

The International Fusion Materials Irradiation Facility

Źródło neutronów Akcelerator liniowy – Tarcza litowa

Reakcja Li(d,xn)

IFMIF/EVEDA wspólnie rozwijany przez Europę i Japonię.

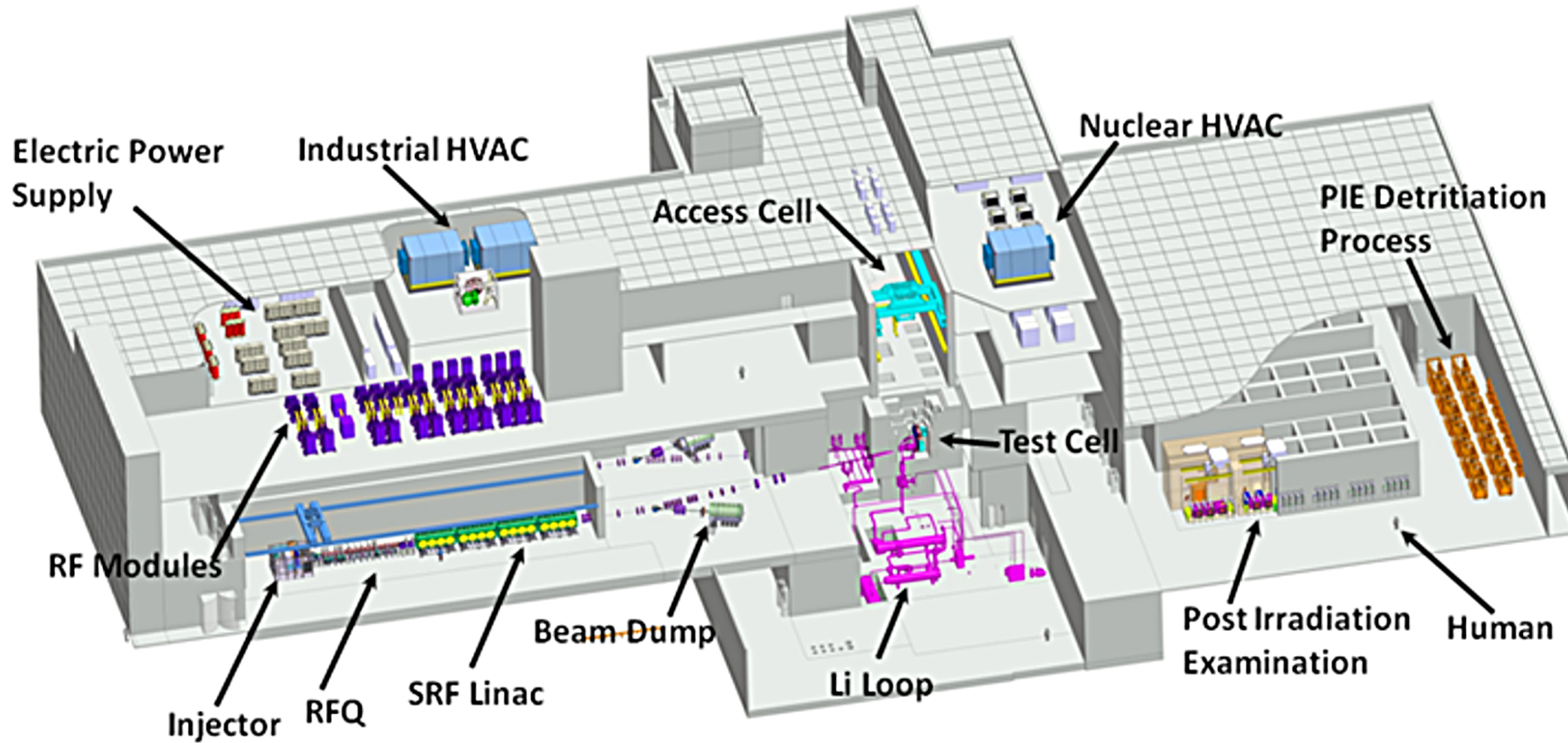
Uczestnicy projektu WPENS (Early Neutron Source)



Główne cele IFMIF

- Testowanie materiałów dla ITER
- Dostarczanie danych dla DEMO
- Uzupełnienie i sprawdzenie istniejących baz danych bezpieczeństwa

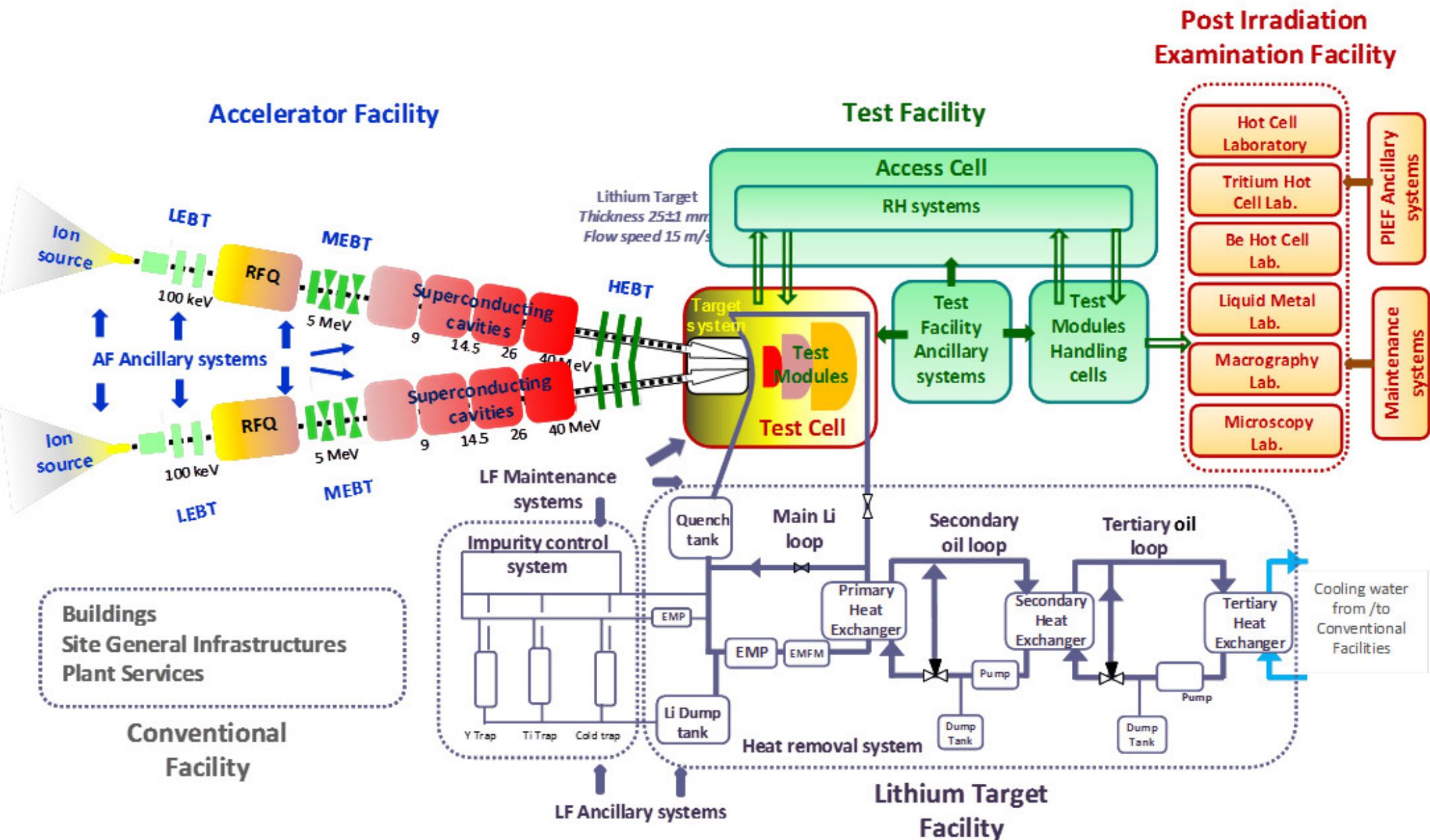
Projekt instalacji



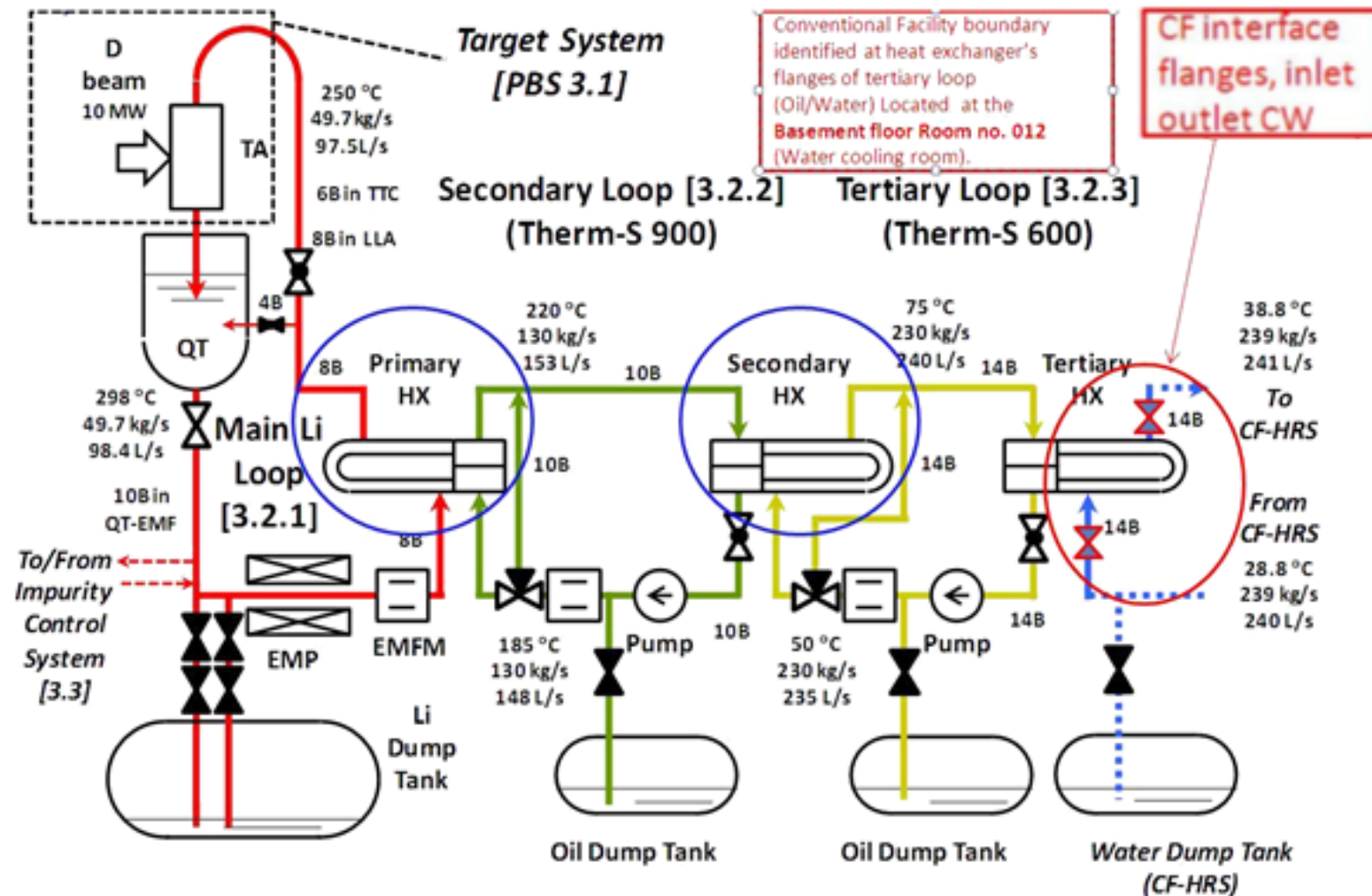
Podzespoły IFMIF/DONES

- Accelerator Facility
- Target Facility (Lithium loop)
- Test Facility
- Post-Irradiation Examination Facility
- Conventional facility

Schemat instalacji



Heat Rejecting System (HRS)



Nasz udział

- Uczestniczymy w analizach bezpieczeństwa
- Wstęp do analiz zagrożeń nie-radiologicznych, CC&IS, układów konwencjonalnych

Wydarzenia inicjujące do zagrożeń nieradiologicznych

- Naruszenie szczelności pętli litowej
- Pożar zewnętrzny
- Pożar wewnętrzny
- Eksplozja
- Katastrofa lotnicza
- Uderzenie pioruna
- Wydarzenie sejsmiczne
- Mechaniczne zniszczenie

Wybrane sekwencje awaryjne

- Naruszenie integralności pętli litowej – wyciek litu – naruszenie szczelności komory z argonem – wejście powietrza do komory z litem – reakcja chemiczna – pożar
- Katastrofa lotnicza – zniszczenie mechaniczne
- Katastrofa lotnicza – wylew paliwa – zapłon – pożar
- Katastrofa lotnicza – wylew paliwa – zapłon – eksplozja
- Eksplozja pojemników z wodorem

FDS-SMV

Fire Dynamics Simulator (FDS) metoda dużych wirów (LES).

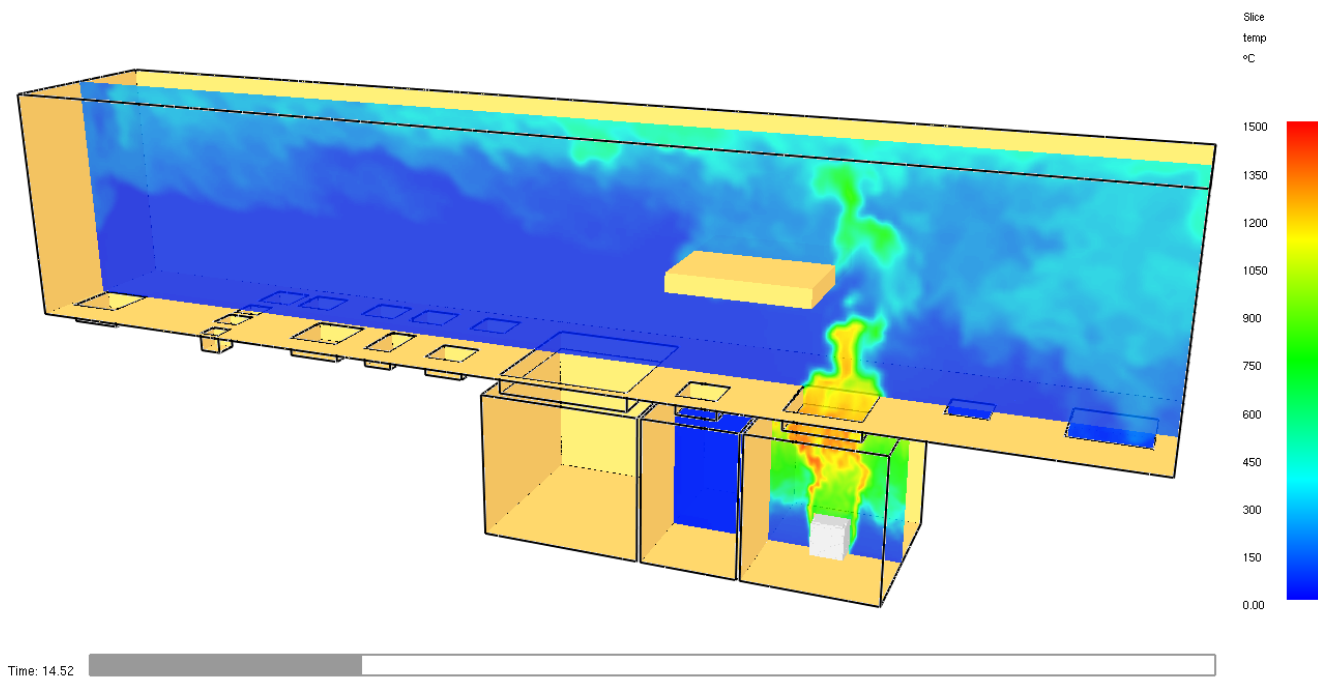
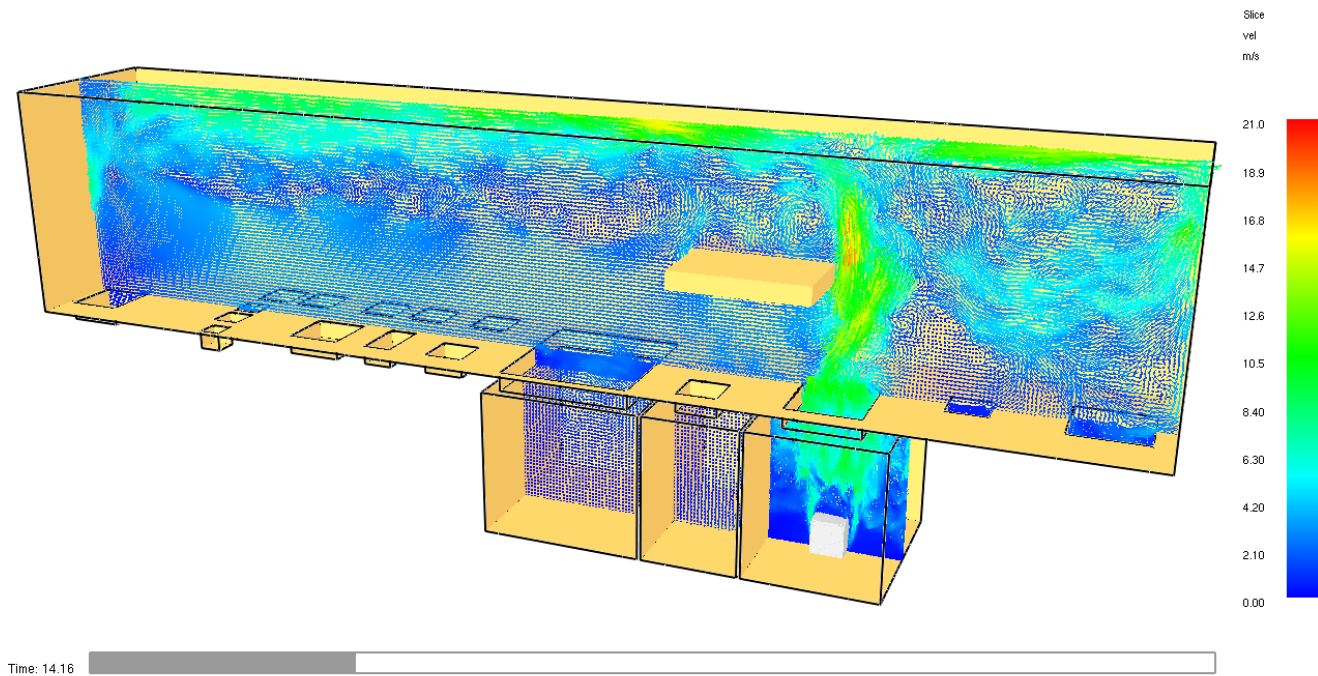
Smokeview (SMV) program do wizualizacji wyników symulacji FDS i CFAST.

Licencja

FDS i Smokeview są bezpłatne i open-source.

Stworzone przez National Institute of Standards and Technology (NIST).

FDS-SMV (con.)



Dziękuję za uwagę