



JEDRSKA ENERGIJA JE ENERGIJA PRIHODNOSTI

Znanost na cesti

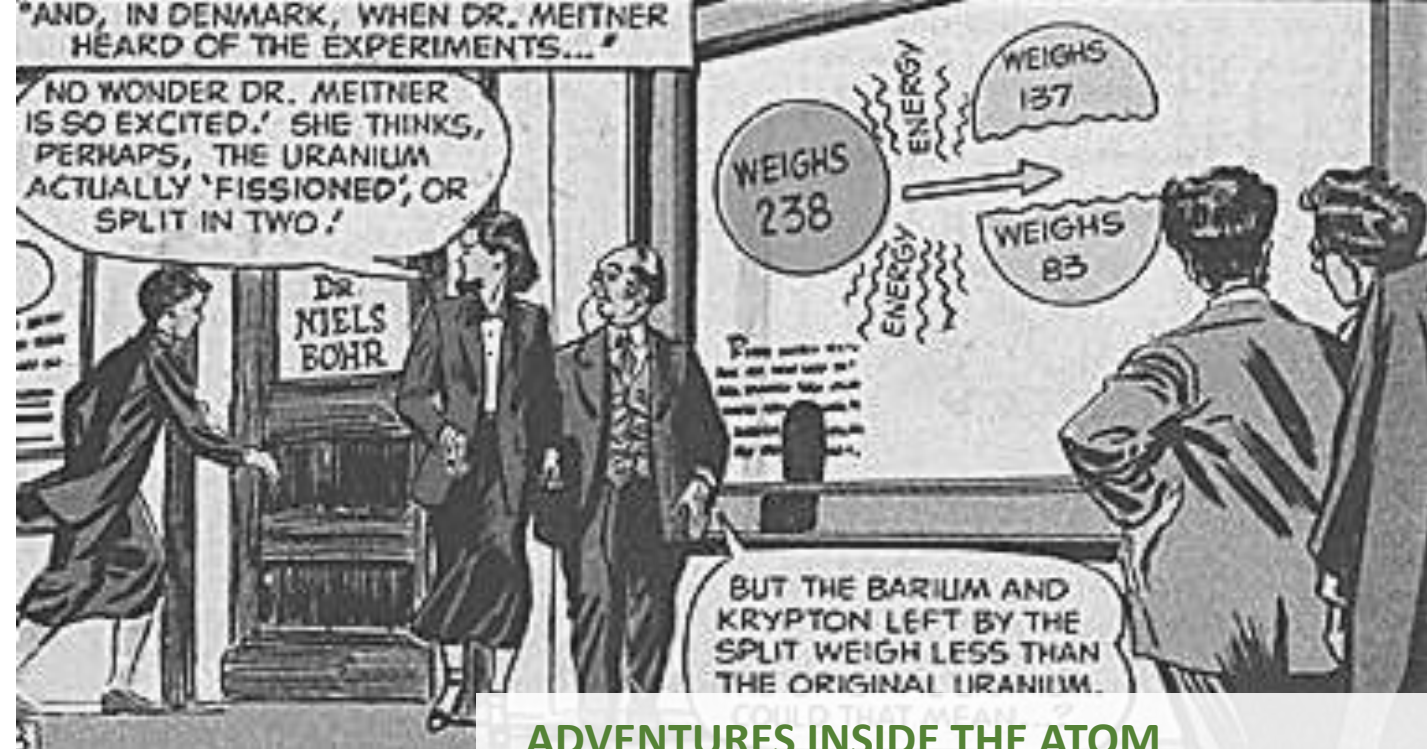
Predavatelj: dr. Tomaž Žagar

Moderatorka: Renata Dacinger, TV Slovenija



ODKRITJE JEDRSKE CEPITVE

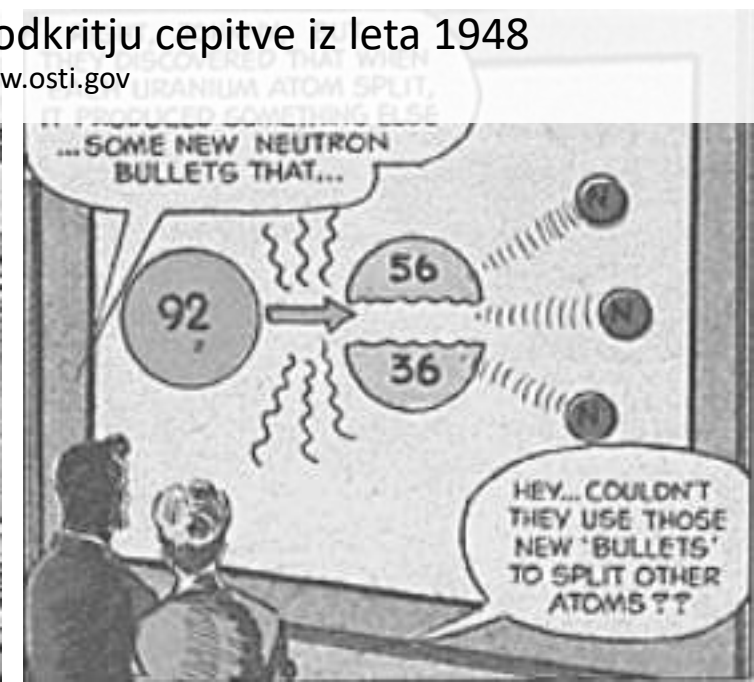
Lise Meitner, Otto Hahn in Fritz Strassmann
Kaiser-Wilhelm Institute, Berlin, december 1938
Vir fotografije: www.osti.gov

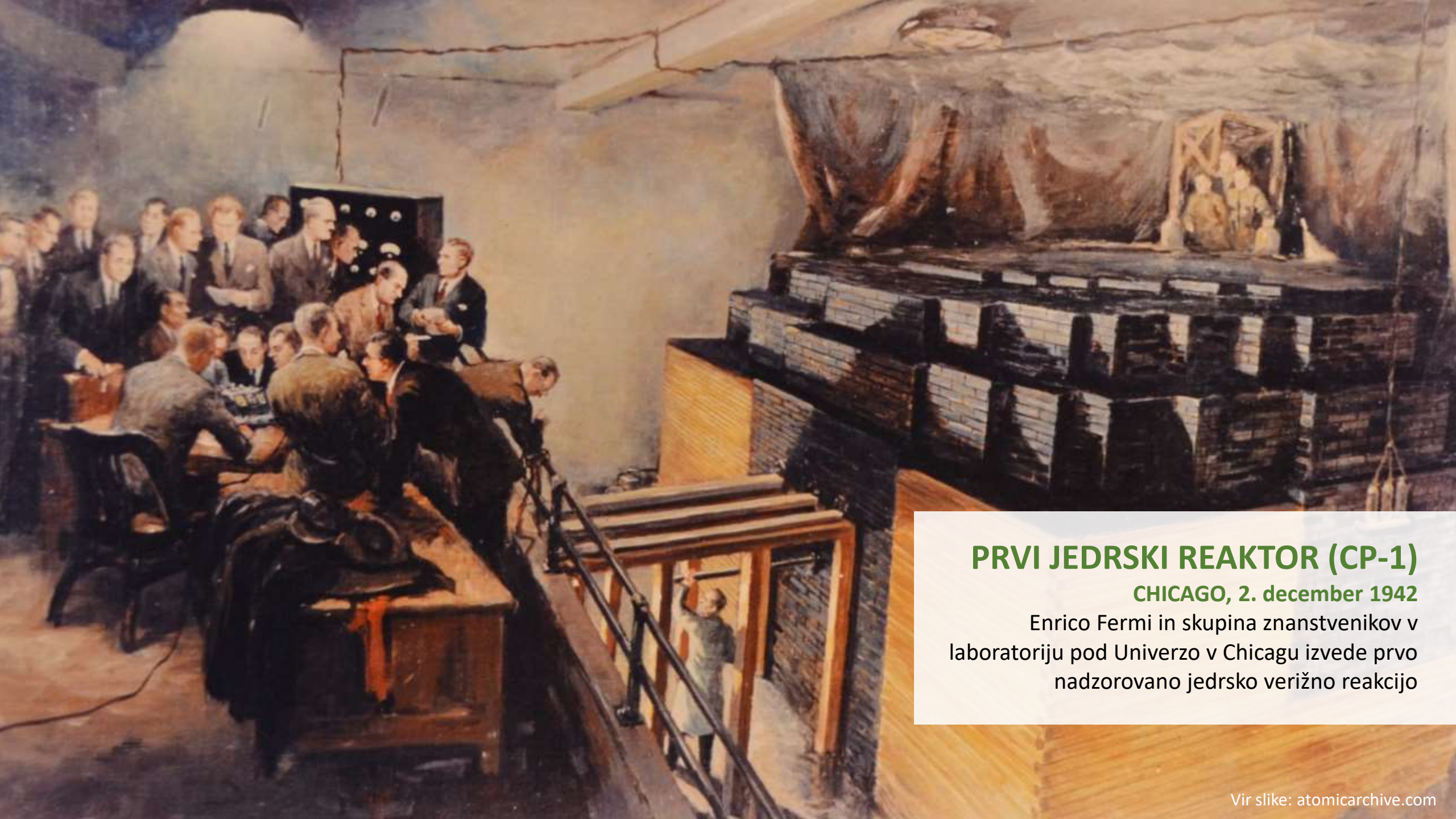


ADVENTURES INSIDE THE ATOM

Strip o odkritju cepitve iz leta 1948

Vir slik: www.osti.gov

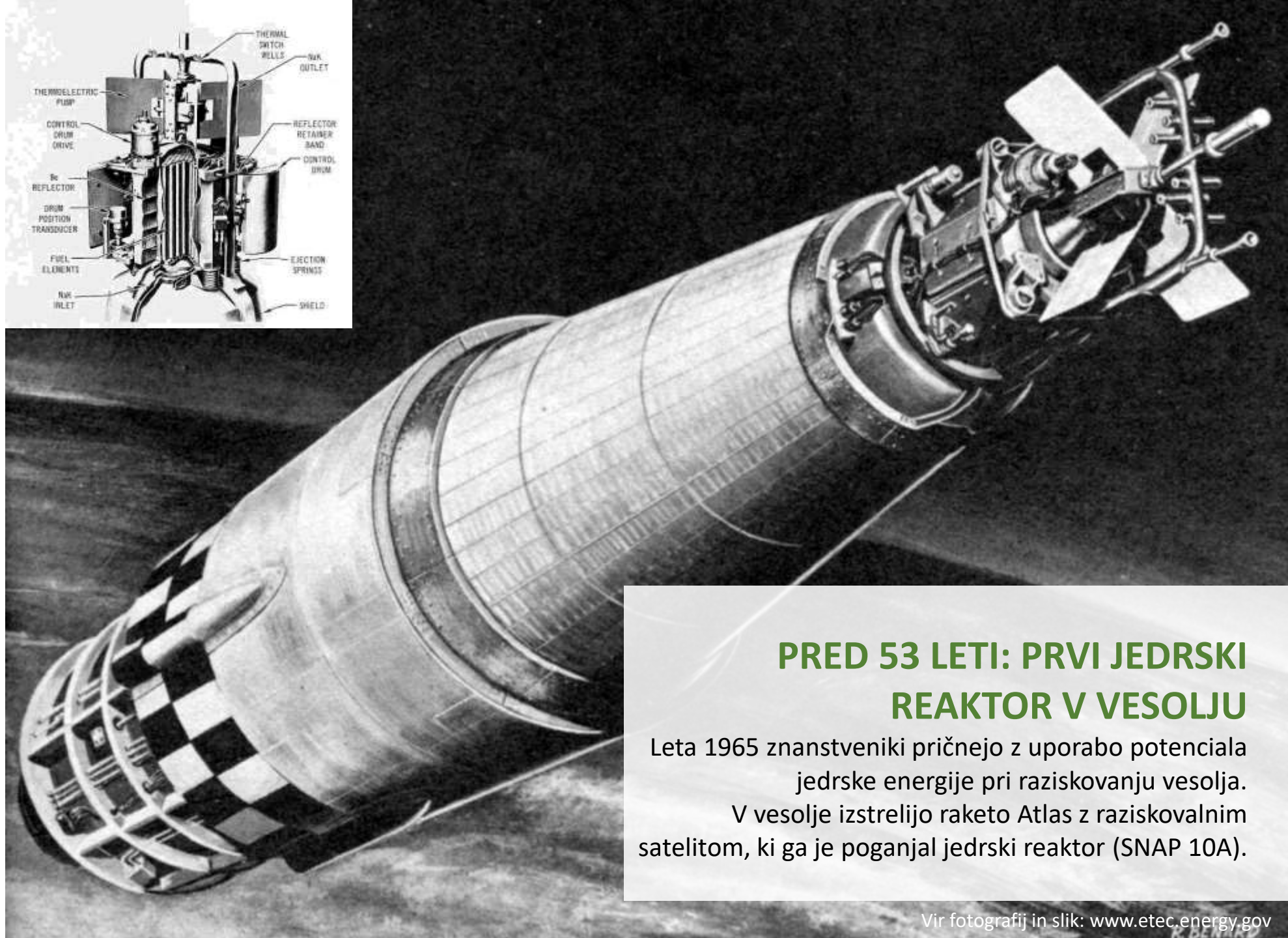
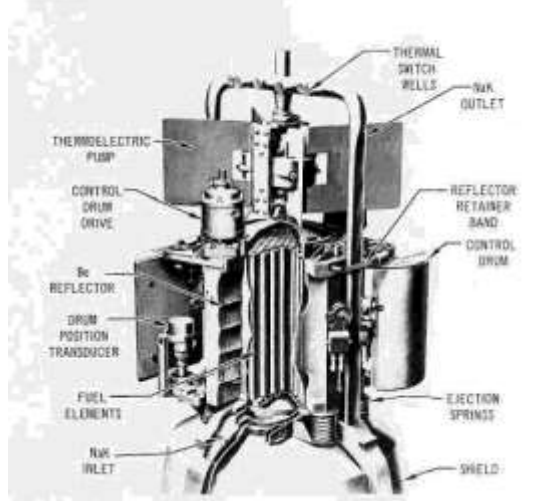




PRVI JEDRSKI REAKTOR (CP-1)

CHICAGO, 2. december 1942

Enrico Fermi in skupina znanstvenikov v laboratoriju pod Univerzo v Chicagu izvede prvo nadzorovano jedrsko verižno reakcijo



PRED 53 LETI: PRVI JEDRSKI REAKTOR V VESOLJU

Leta 1965 znanstveniki pričnejo z uporabo potenciala jedrske energije pri raziskovanju vesolja. V vesolje izstrelijo raketo Atlas z raziskovalnim satelitom, ki ga je poganjal jedrski reaktor (SNAP 10A).



U.S. DEPARTMENT OF
ENERGY

Kilowatt Reactor Using Stirling Technology (KRUSTy)



SLOVENIJA JE JEDRSKA DRŽAVA

Razvito imamo jedrsko raziskovalno infrastrukturo

1966 – Začetek obratovanja raziskovalnega reaktorja
TRIGA pri Ljubljani, Institut „Jožef Stefan“



SLOVENIJA JE JEDRSKA DRŽAVA

Imamo delujočo elektrarno, ki letno proizvede med 5.400 GWh in 5.900 GWh električne energije

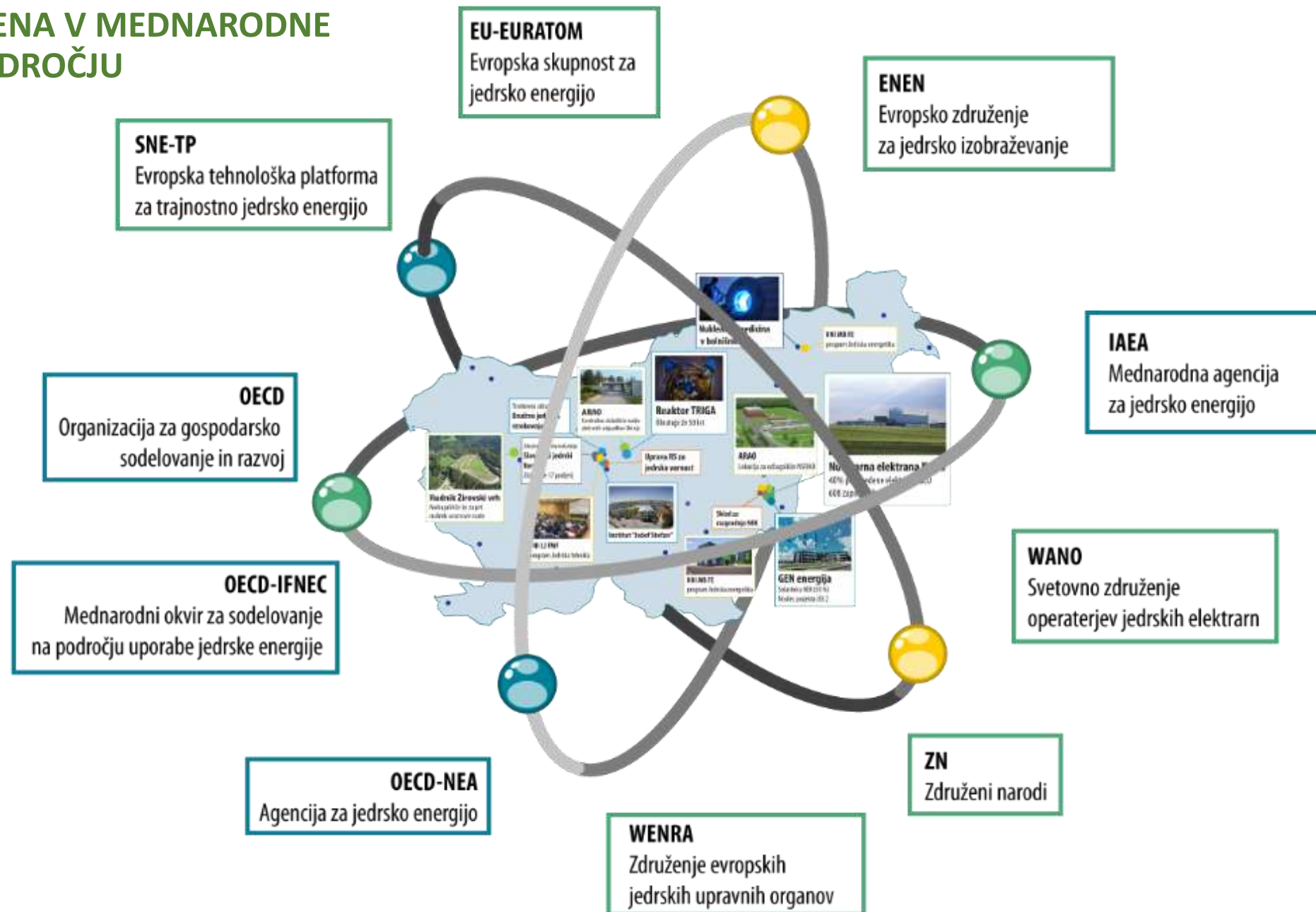
V letu 1983 začetek komercialnega obratovanja Nuklearne elektrarne Krško



SLOVENIJA IMA RAZVITO JEDRSKO IZOBRAŽEVALNO, ZNANSTVENO-RAZISKOVALNO IN REGULATORNO INFRASTRUKTURO



SLOVENIJA JE VKLJUČENA V MEDNARODNE ORGANIZACIJE NA PODROČJU JEDRSKE ENERGETIKE





NUKLEARNA ELEKTRARNA KRŠKO

Proizvaja 40 % električne energije v Sloveniji in je pomembna točka slovenskega elektroenergetskega sistema



NUKLEARNA ELEKTRARNA KRŠKO

Z rednimi posodobitvami, preventivnim vzdrževanjem in usposabljanjem je NEK moderen in napreden objekt



JEDRSKA ELEKTRARNA KRŠKO 2

Razširitev proizvodnih zmogljivosti in dolgoročna raba jedrske energije



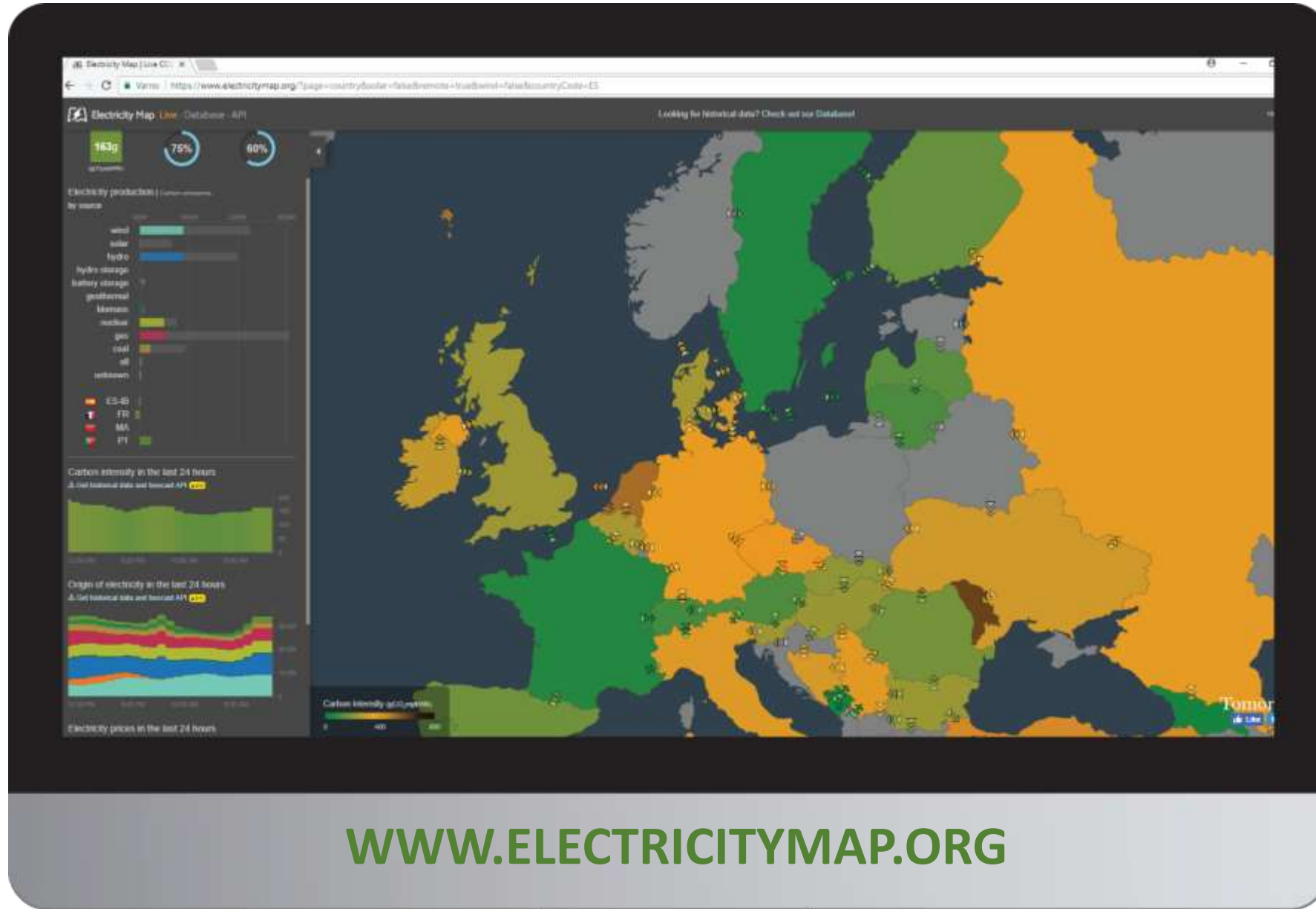




Električno energijo potrebujemo vsak dan: doma, v šoli, službi, medicini, industriji, v prometu ...

PRIHODNOST JE ELEKTRIČNA!





WWW.ELECTRICITYMAP.ORG



8 UR

DELOVANJA ELEKTRARNE Z MOČJO 696 MW: TERMoeLEKTRARNA NA PREMog – LIGNIT

5.432.000 KG lignita

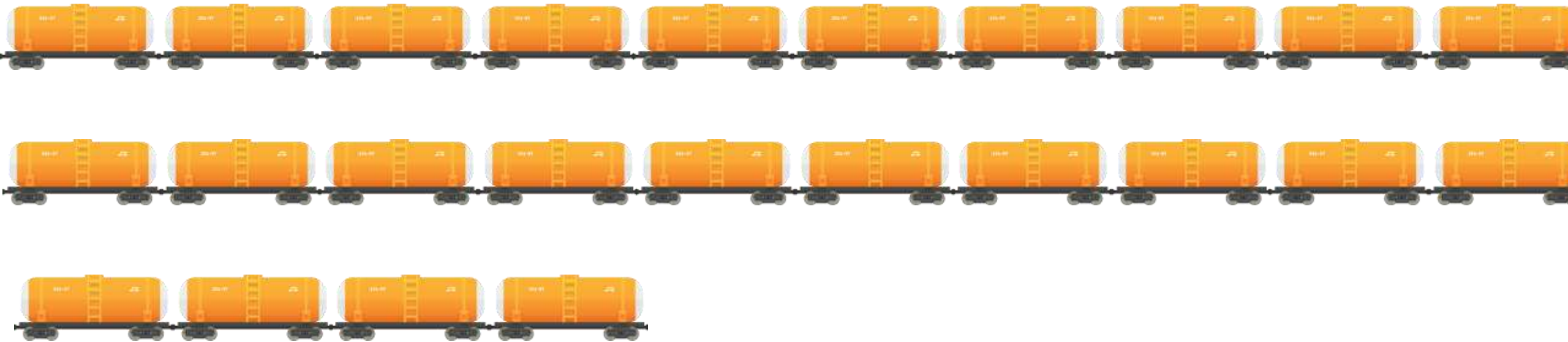
(97 vagonov z nosilnostjo 56 t)

8 UR

DELOVANJA ELEKTRARNE Z MOČJO 696 MW: TERMOELEKTRARNA NA PREMOG – TEKOČE GORIVO (OLJE, PLIN)

1.735.000 L kurilnega olja

(24 cistern z nosilnostjo 60 t)



8 UR

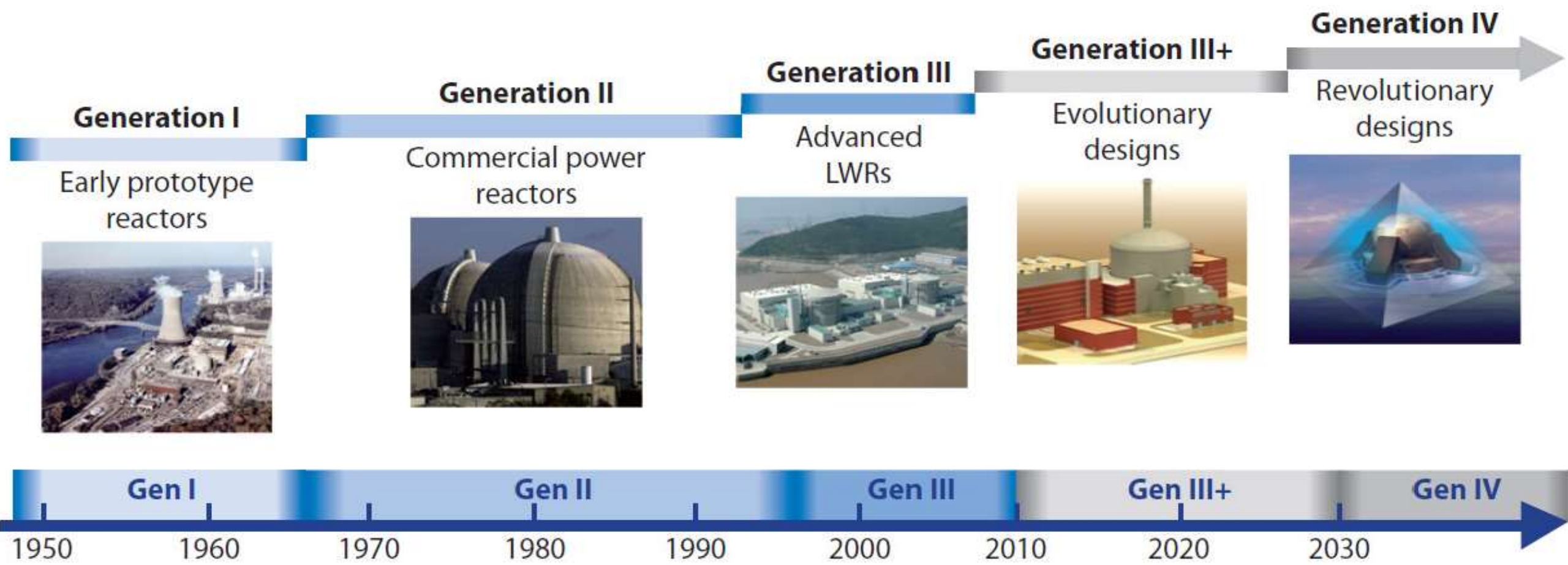
DELOVANJA ELEKTRARNE Z MOČJO 696 MW: NUKLEARNA ELEKTRARNA KRŠKO

17 kg jedrskega goriva

v obliki uranovega dioksida

(ustreza steklenici s prostornino 1,5 l)





RAZVOJ TEHNOLOGIJE 1., 2., 3. IN 4. GENERACIJE JEDRSKIH REAKTORJEV



FLAMMANVILLE 3

Francija, EPR

Vir fotografij: www.world-nuclear-news.org



HINKLEY POINT C

Velika Britanija, 2 x EPR



SANMEN

Kitajska, 4 x AP-1000



VOGTLE

ZDA, 2 x AP-1000

SHIN HANUL

Južna Koreja,
2 x APR-1400



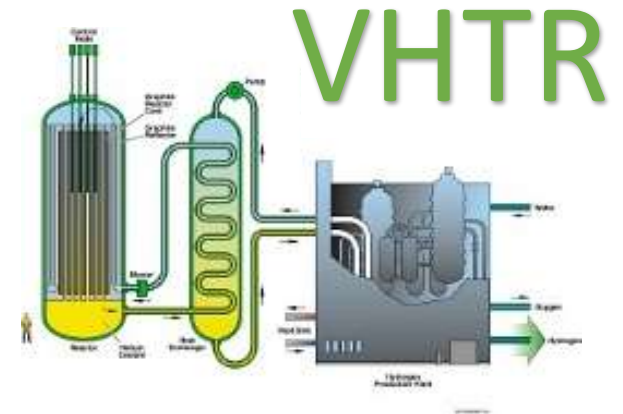
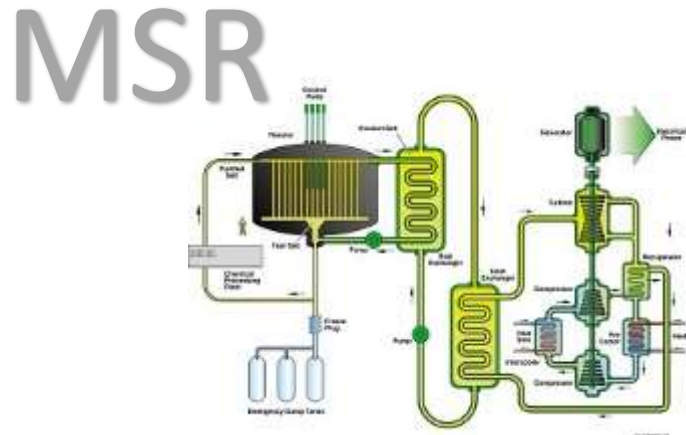
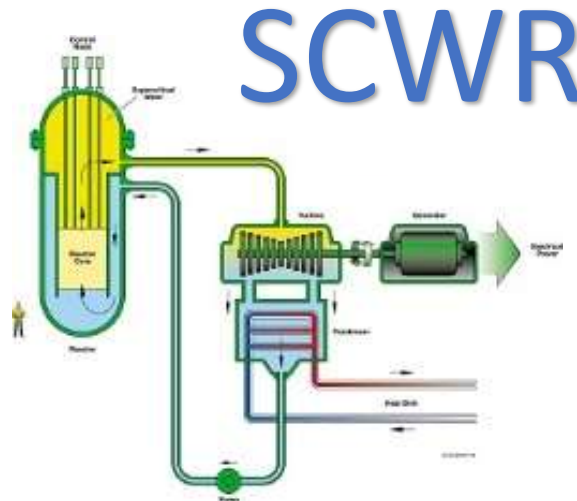
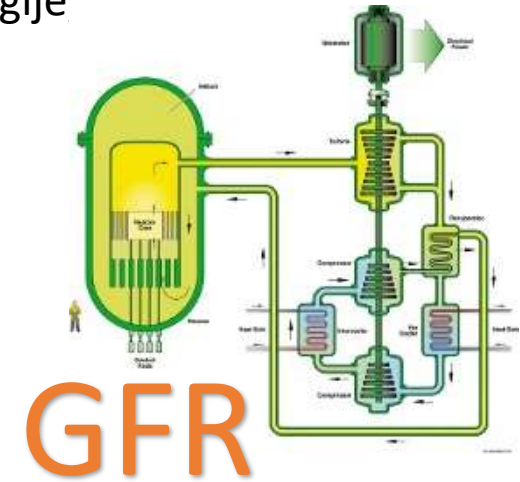
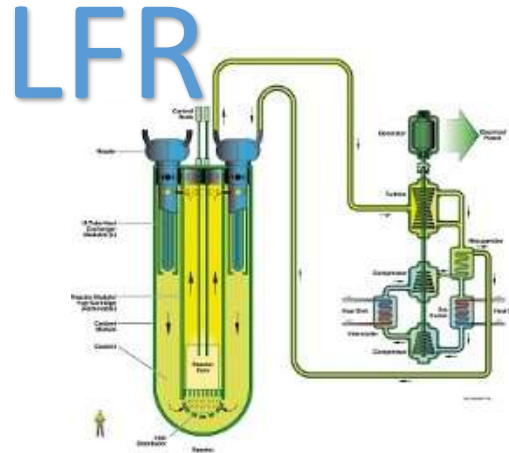
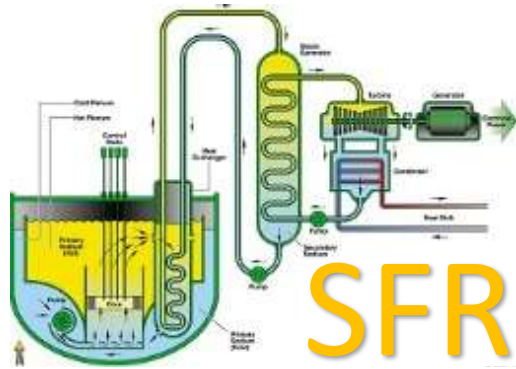
BARAKAH

Združeni arabski emirati,
4 x APR-1400



TEHNOLOGIJE IV. GENERACIJE JEDRSKIH REAKTORJEV

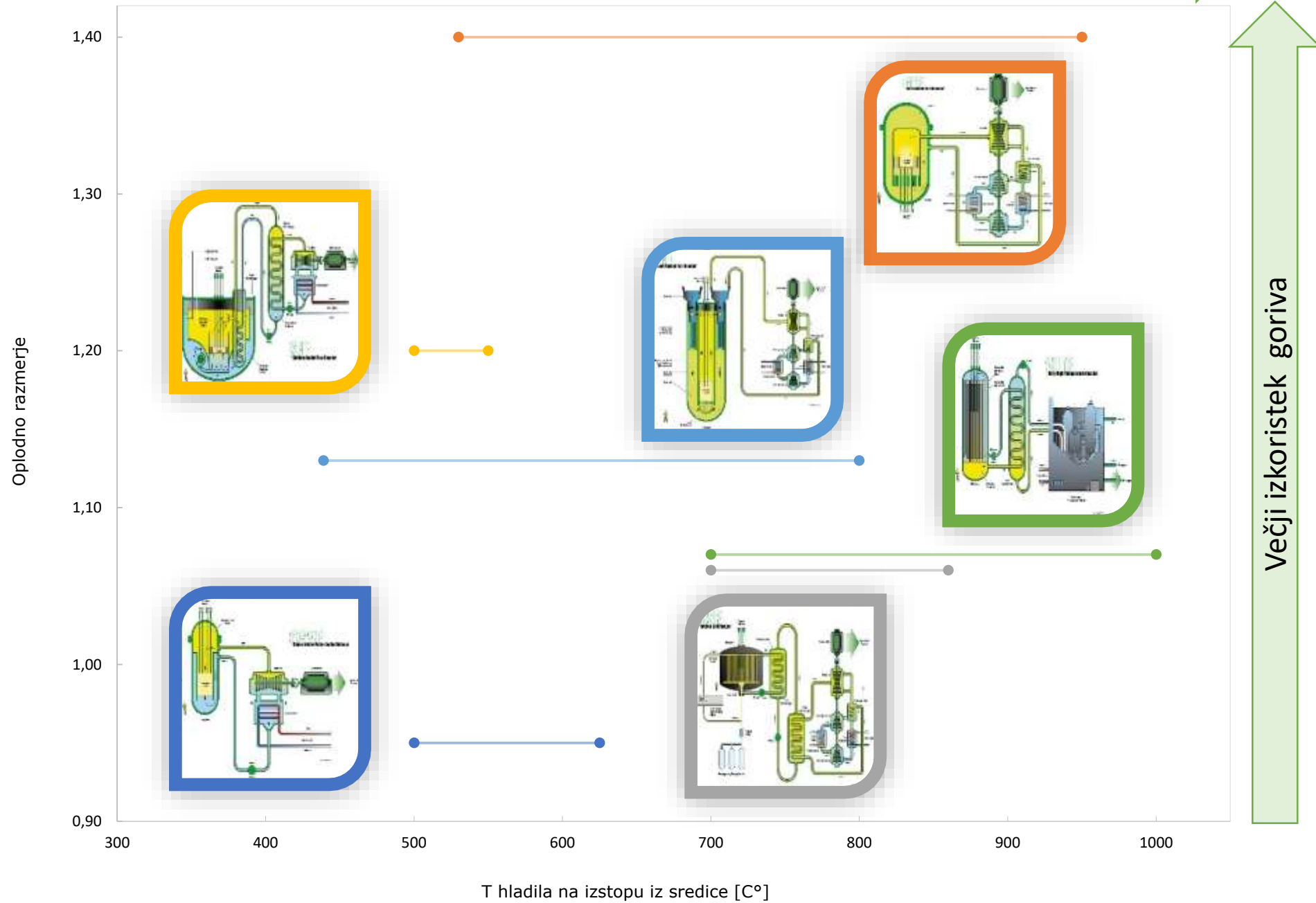
Povečati izkoristek jedrskega goriva, izboljšati učinkovitost proizvodnje trajnostne energije
zmanjšati količino odpadkov, izboljšati ekonomijo, povečati temperature ter
uvesti nove aplikacije – vse ob ohranitvi obstoječe varnosti in zanesljivosti.



PREGLED TEHNOLOGIJ REAKTORJEV IV GENERACIJE

Tehnologija	Nevtronski spekter	Hladilo	Temperatura hladila °C	Gorivni cikel	Velikost ene enote (MW _e)
VHTR (Very-high-temperature reactor)	Termičen	Helij	900-1000	Odprt	250-300
SFR (Sodium-cooled fast reactor)	Hiter	Natrij	500-550	Zaprt	50-150 300-1500 600-1500
SCWR (Supercritical-water-cooled reactor)	Epi-termičen	Voda	510-625	Odprt/zaprt	300-700 1000-1500
GFR (Gas-cooled fast reactor)	Hiter	Helij	850	Zaprt	1 200
LFR (Lead-cooled fast reactor)	Hiter	Svinec	480-570	Zaprt	20-180 300-1200 600-1000
MSR (Molten salt reactor)	Epi-termičen	Fluorove soli	700-800	Zaprt	1000

Večji izkoristek turbine





Avtor: Aleš Buršič
Vir: WNN, A look at the future of nuclear power





NASLEDNJIČ 24.4.2018

Znanost na cesti

Predavateljica: dr. Lucija Perharič

Moderatorka: Jernejka Drolec, RTV Slovenija