



**Združenje
Slovenski jedrski forum**



**Jedrska energija
za razvoj Slovenije**

Slovenski jedrski forum

Združenje **Slovenski jedrski forum** (SJF) združuje najdejavnejše ustanove, ki delujejo na področju jedrske industrije. Ključne naloge SJF so skrb za izmenjavo informacij, izkušenj in znanja, skrb za izboljšanje odnosov z državnimi ustanovami ter zagotavljanje informacij o jedrski energiji državnim ustanovam, medijem in javnostim. Med dejavnosti združenja sodijo tudi organizacija izobraževanj, obravnavanje zakonskih predpisov in standardov v Sloveniji in EU ter sodelovanje v odborih in delovnih skupinah evropskega združenja **FORATOM**.

»V Sloveniji imamo z jedrsko energijo odlične izkušnje. Dosežki naše jedrske industrije, ki jih soustvarjamo s podpornimi organizacijami, so prepoznavni na svetovni ravni. Pozitivne družbene, ekonomske in okoljsko-podnebne učinke obstoječe jedrske elektrarne NEK dodatno krepimo s podaljšanjem njenega obratovanja in z načrtovanjem širitve jedrskih proizvodnih zmogljivosti.

Jedrska energetika je trden temelj znanja, izkušenj in vizije za razogljičenje slovenske družbe in zagotavljanje njene blaginje tudi v prihodnje.«

*Martin Novšak
predsednik združenja SJF*



V Slovenskem jedrskem forumu verjamemo, da lahko z znanjem in dolgoletnimi izkušnjami oblikujemo trajnostno prihodnost čiste Slovenije

Jedrska energija predstavlja več kot polovico brezogljичne proizvodnje električne energije

Slovenija je jedrska država z dobro razvito jedrsko infrastrukturo

Podporne organizacije prispevajo k varnemu in zanesljivemu obratovanju Nuklearne elektrarne Krško

Zanesljiv elektroenergetski sistem je osnova za stabilno družbo in uspešno gospodarstvo

Jedrska energija je osnova trajnostnega razvoja

Nuklearna elektrarna Krško je med najvarnejšimi in uspešnimi jedrskimi elektrarnami na svetu



Državne ustanove za nadzor
delovanja jedrskih in sevalnih
objektov

Vzpostavljen izobraževalni sistem potreben
za strokovno in kadrovsko podporo
delovanju jedrskih in sevalnih objektov

Elektrika je energija prihodnosti

bo povečal pozitivne učinke
na celotno gospodarstvo

JEK2

bo steber slovenske trajnostne
brezogljične energetike

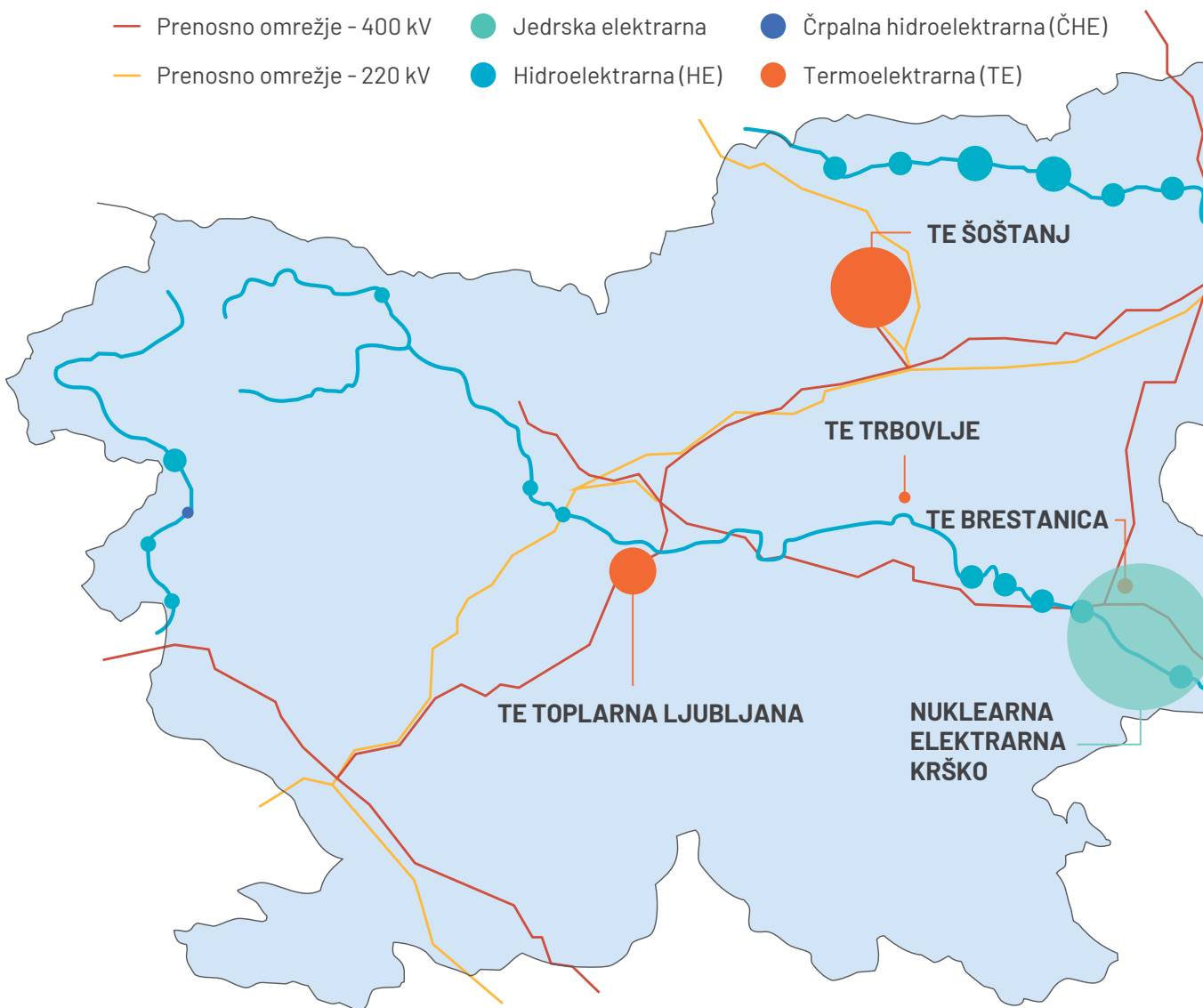
bo pozitivno vplival na regijski razvoj



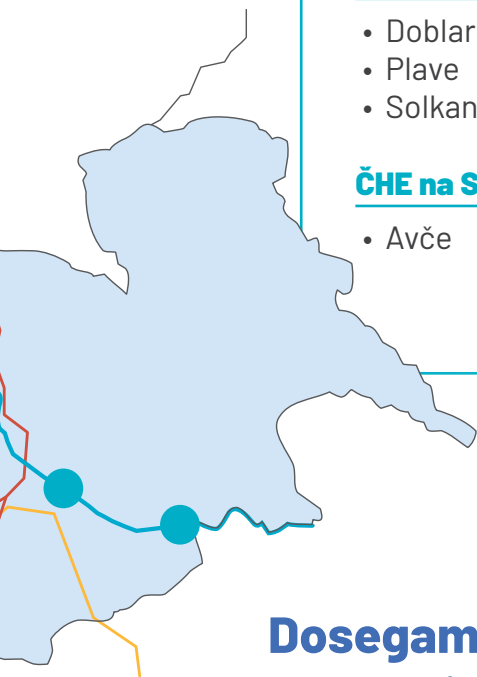
Slovenija ima zanesljiv elektroenergetski sistem,

ki je osnova za družbeno blaginjo in uspešno gospodarstvo

- Prenosno omrežje - 400 kV
- Prenosno omrežje - 220 kV
- Jedrska elektrarna
- Hidroelektrarna (HE)
- Črpalna hidroelektrarna (ČHE)
- Termoelektrarna (TE)



Slovenija se uvršča med 15 najboljših držav na svetu glede na energetske varnost, dostopnost in okoljsko trajnost.



HE na SOČI

- Doblar
- Plave
- Solkan

ČHE na SOČI

- Avče

HE na SAVI

- Moste
- Mavčiče
- Medvode
- Vrhovo
- Boštanj
- Arto - Blanca
- Krško
- Brežice

HE na DRAVI

- Dravograd
- Vuzenica
- Vuhred
- Ožbalt
- Fala
- Mariborski otok
- Zlatoličje
- Formin

Dosegamo visoko stopnjo energetske varnosti, dostopnosti in okoljske trajnosti.



Zanesljivost oskrbe

Zmožnost zadostiti trenutni in prihodnji rabi energije.

Odpornost na izredne dogodke v omrežju.



Energetska dostopnost

Zmožnost oskrbe z zanesljivo in cenovno dostopno energijo.



Okoljska trajnost

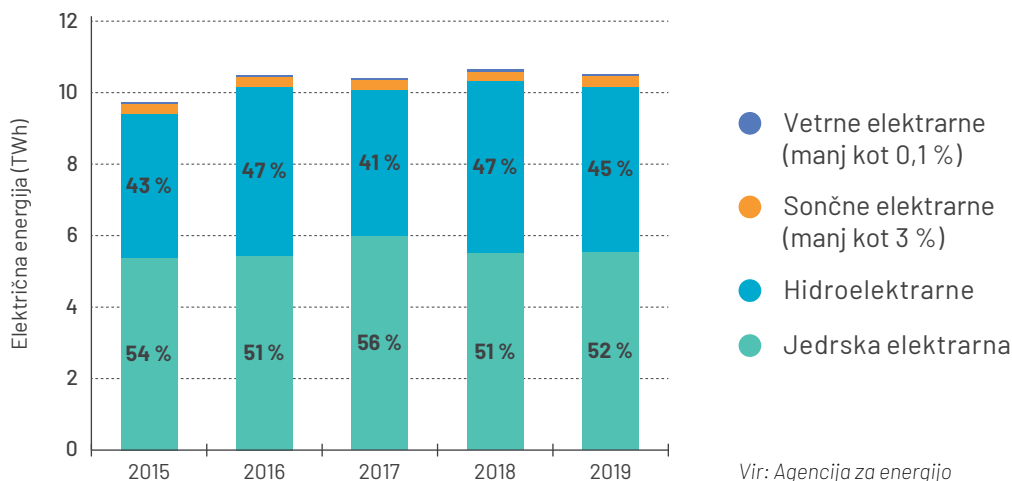
Zmožnost blaženja vplivov na okolje in podnebje.

Vir: World Energy Trilemma Index

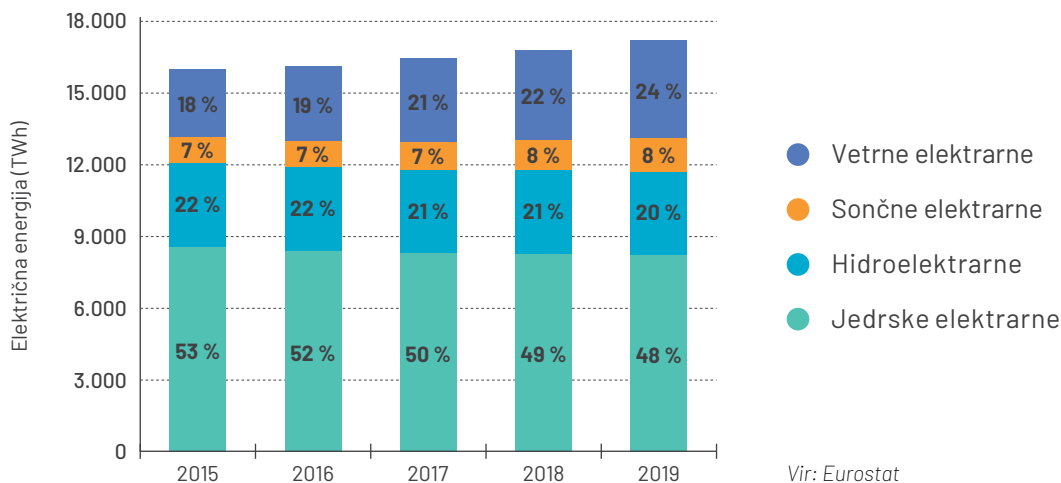
Nuklearna elektrarna Krško ključno prispeva k vsem trem razsežnostim energetske trileme.

Jedrska energija v Sloveniji predstavlja več kot polovico brezogljичne proizvodnje električne energije

Viri brezogljичne električne energije v **Sloveniji**



Viri brezogljичne električne energije v **EU**



Jedrska energija tudi na evropski ravni prispeva polovico vse brezogljичne električne energije.



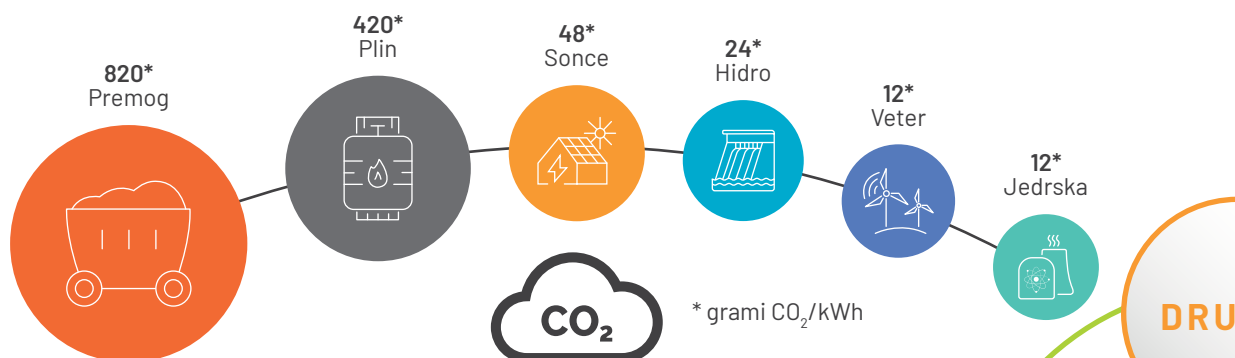
Jedrska energija je največji posamični vir **brezogljичne** električne energije v Sloveniji in v EU.



Brezogljичna proizvodnja električne energije bistveno prispeva k **ohranjanju okolja**.

Jedrska energija prispeva k uresničevanju ciljev trajnostnega razvoja

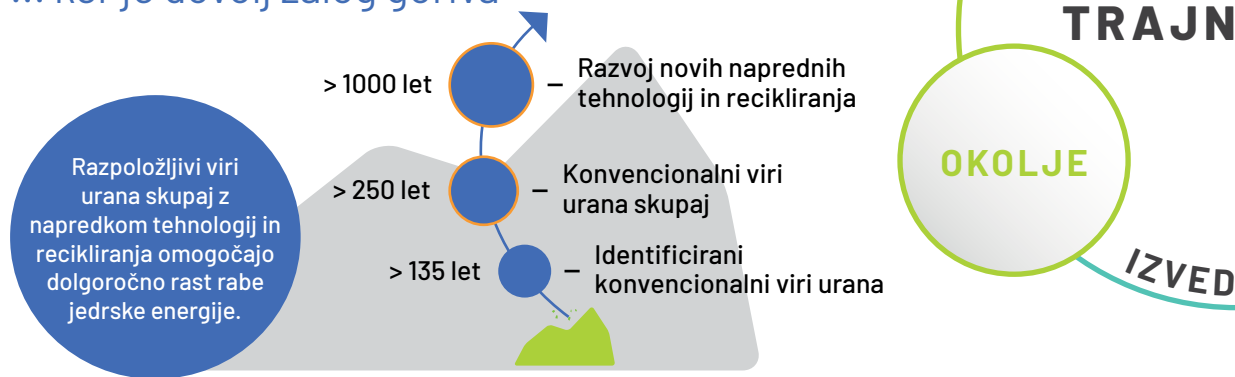
... ker prispeva k blažitvi podnebnih sprememb



Vir: IPCC 2014

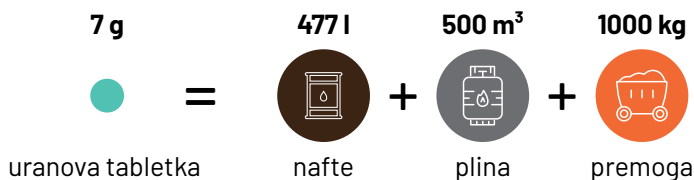
Jedrska energija je neizogibna pri prizadevanju za zmanjševanje podnebnih sprememb in ohranjanje čistega zraka.

... ker je dovolj zalog goriva



Vir: A Joint Report by the Nuclear Energy Agency and the International Atomic Energy Agency, Uranium 2020: Resources, Production and Demand

1 uranova tabletko ima toliko energije kot:

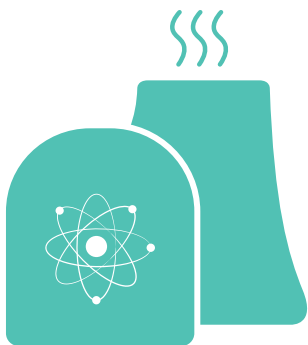


Vir: American Nuclear Society 2013



Zalogo goriva za 18 mesecev obratovanja Nuklearne elektrarne Krško se lahko pripelje z le 2 kamionoma.

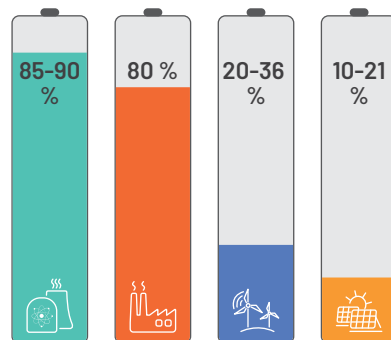
... ker zagotavlja zanesljiv vir električne energije



Jedrska elektrarna
proizvaja električno
energijo na polni moči
85-90 % časa.

Vir: ASSET project, "Technology pathways
in decarbonisation scenarios", 2018

Energetska učinkovitost*



Jedrska Premog Vetrna Sončna

*% proizvedene energije glede na inštalirano moč

ŽBA

PRAVIČNO

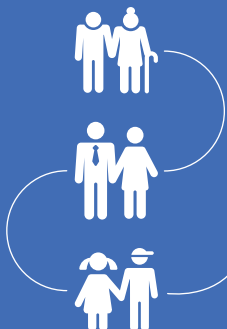
OSTNO

GOSPODARSTVO

LJIVO

... ker zagotavlja številna delovna mesta z visoko
dodano vrednostjo

Obratovanje jedrskega
reaktorja zagotovi visoko
kvalificirana delovna mesta
za dve generaciji delavcev.

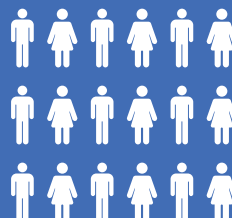


60 let

Evropska jedrska
industrija podpira



Gradnja enega
novega reaktorja
v EU ustvari do
10.000 delovnih mest
skupno.



Vir: Deloitte 2019

Slovenija je jedrska država z dobro razvito jedrsko infrastrukturo



1. Nuklearna elektrarna Krško

2. Skupina GEN

3. UNI MB FE

Program jedrska energetika

4. Sklad za razgradnjo NEK

5. Lokacija za odlagališče
NSRAO

6. ZEL-EN

Razvojni center energetike

7. Nuklearna medicina v
bolnišnicah

8. Reaktor TRIGA

9. ARAO

Centralno skladišče
radioaktivnih odpadkov
Brinje

10. Združenje SJF

11. Žirovski vrh

Nahajališče in zaprt rudnik
uranove rude

12. UNI LJ FMF

Program jedrska tehnika
Programska skupina
Medicinska fizika

13. Institut "Jožef Stefan"

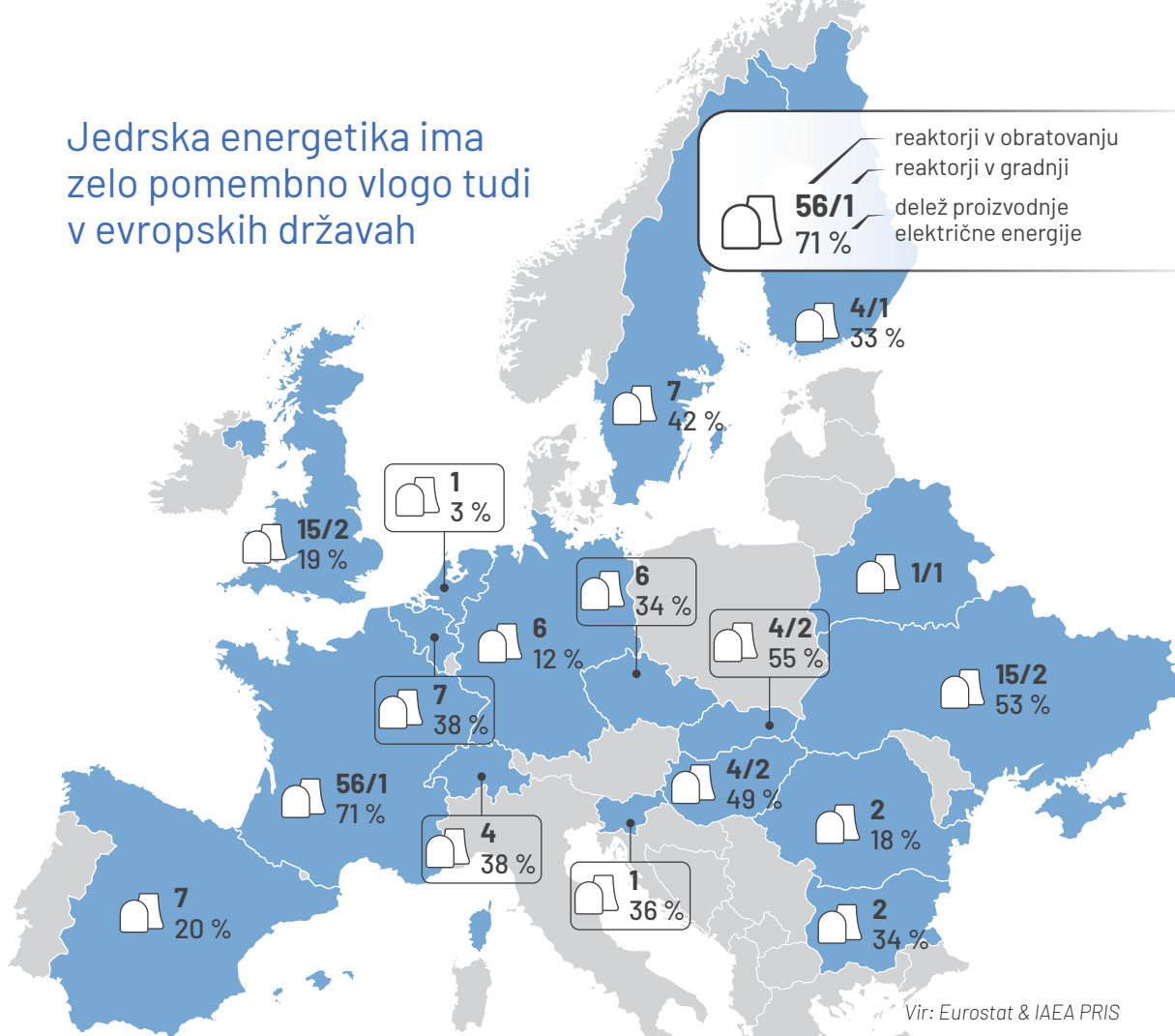
14. Uprava RS za varstvo pred
sevanji

15. Uprava RS za jedrsko
varnost

16. Društvo jedrskih
strokovnjakov Slovenije

Jedrska energetika ima zelo pomembno vlogo tudi v evropskih državah

reaktorji v obratovanju
reaktorji v gradnji
delež proizvodnje
električne energije



Vir: Eurostat & IAEA PRIS



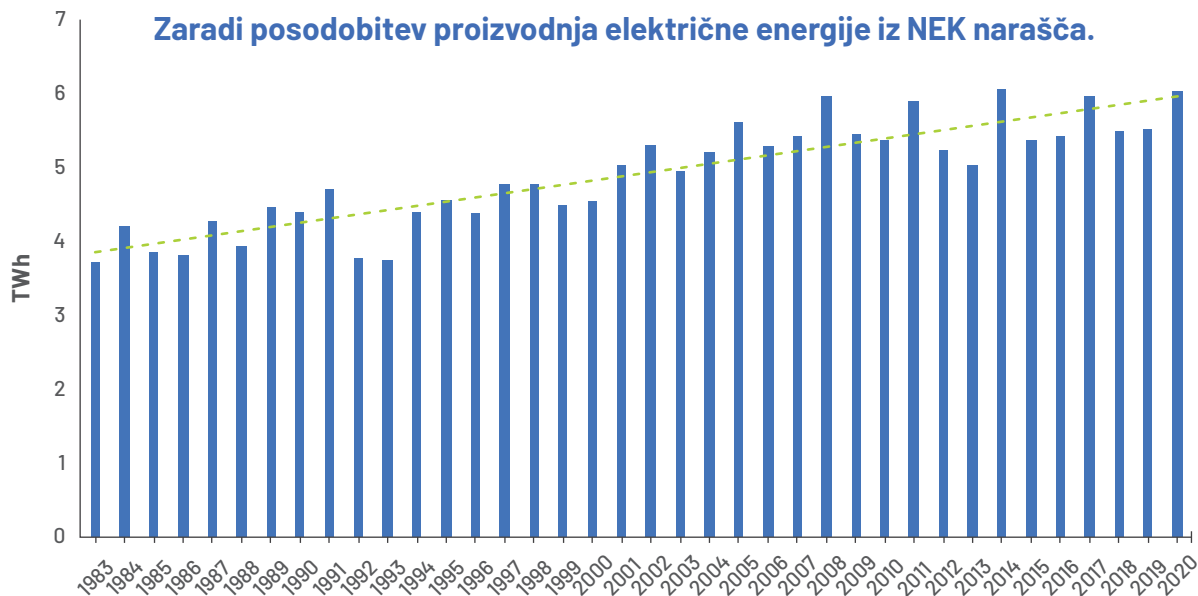
V Evropi* obratuje 141 jedrskih reaktorjev, 8 pa jih je v gradnji.

* brez Rusije

Slovenija ima specializirano znanje za varno uporabo jedrskih tehnologij.



Nuklearna elektrarna Krško se uvršča med najbolj varne in uspešne jedrske elektrarne na svetu



Stalne varnostne in tehnološke nadgradnje v NEK omogočajo obratovanje elektrarne tudi po letu 2023.



Redno usposabljanje ter skrb za prenos znanja in izkušenj omogočata doseganje odličnosti.

NEK ima pomembne makroekonomske učinke na celotno družbo



NEK

Učinki v letu 2019

269 mio EUR	zvišuje bruto prihodke v Sloveniji
212 mio EUR	zvišuje dodano vrednost
91 mio EUR	povečuje javne prihodke državnega in občinskih proračunov
105 mio EUR	izboljšuje trgovinsko bilanco Slovenije

NEK ima zelo pomemben učinek na število visoko kvalificiranih delovnih mest v regiji

858 delovnih mest

Neposredni učinki

Posredni učinki

1261 delovnih mest

2119 delovnih mest



Skupni učinki



1

1 delovno mesto v NEK

Multiplikator: 2,5

vzdržuje

2,5

1,5 delovnega mesta v slovenskem gospodarstvu

Podporne organizacije pomembno prispevajo k varnemu in zanesljivemu obratovanju Nuklearne elektrarne Krško

Dobavna veriga jedrske industrije omogoča razvoj izvozne gospodarske dejavnosti z visoko dodano vrednostjo.

Podporne organizacije svoje znanje in izkušnje iz jedrske industrije uspešno prenašajo tudi na ostala področja delovanja.



Univerza v Ljubljani
Fakulteta *za strojništvo*



Z
razvoj



Slovenski strokovnjaki izvajajo storitve doma in po svetu.


INSTITUT ZA VARILSTVO

ZVD
Zavod za varstvo pri delu

SIEMENS
energy

 **GeoZS**
Geološki zavod
Slovenije



 **numip**

Gen
SKUPINA



EL-EN
ni center energetike, d.o.o.



SiPRO
INŽENIRING

kostak
vztrajnost za
prihodnost

Univerza v Ljubljani
Fakulteta *za elektrotehniko*

 **GEOSTERN** d.o.o.
PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING

IBE IBE, d.d., svetovanje,
projektiranje in inženiring

nukel

arao

QTECHNA

elmont.

Prikazani so člani združenja
SJF in pooblaščenči izvedenci
za sevalno in jedrsko varnost.

Državne ustanove za nadzor delovanja jedrskih in sevalnih objektov določajo visoke standarde za zdravje delavcev in prebivalcev



Slovenija ima vzpostavljen moderen radiološki monitoring na območju celotne države, največ merilnih postaj je seveda v okolici Krškega.



Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost zagotavlja upravni nadzor nad sevalnimi in jedrskimi dejavnostmi v industriji ter nad varstvom okolja in ljudi pred ionizirajočimi sevanji.

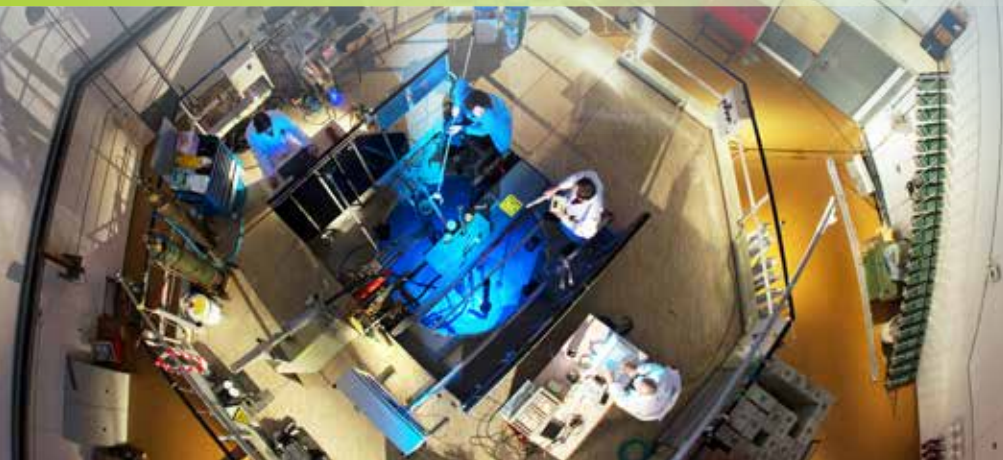
Uprava Republike Slovenije za varstvo pred sevanji zagotavlja upravni nadzor nad izvajanjem sevalnih dejavnosti ter nad uporabo virov ionizirajočih sevanj v zdravstvu, veterinarstvu in pri varovanju zdravja ljudi pred škodljivimi vplivi ionizirajočih sevanj.



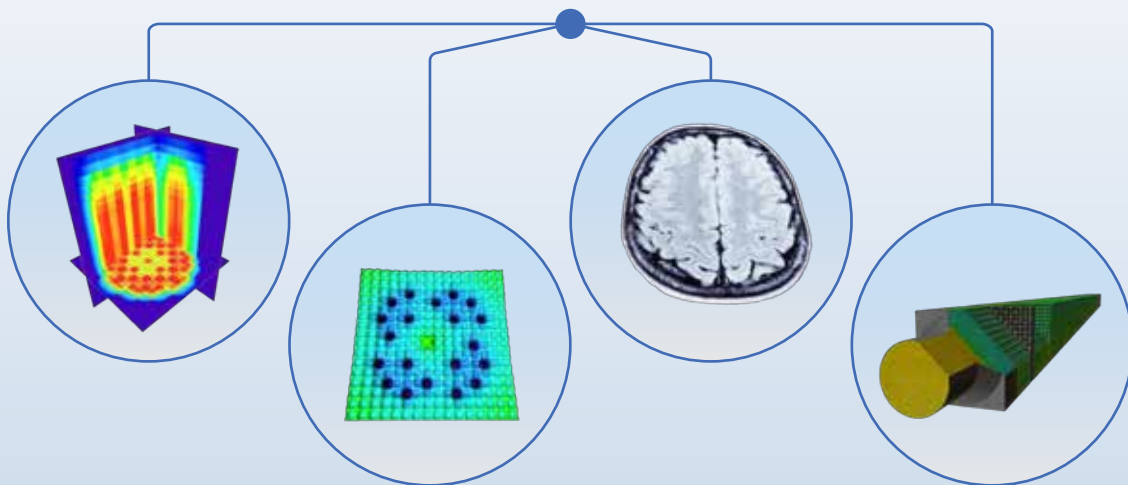
Kakovosten izobraževalni sistem zagotavlja strokovno in kadrovsko podporo delovanju jedrskih in sevalnih objektov



**V Sloveniji že več kot 50 let obratuje
raziskovalni reaktor TRIGA.**



Raziskave in razvoj so v Sloveniji pomemben del jedrskih in sevalnih dejavnosti



Ionizirajoče sevanje in radioaktivni izotopi se uporabljajo za diagnostiko in zdravljenje bolezni

DIAGNOSTIKA

Rentgen prsnega koša, pregled trebuha, kardiovaskularno slikanje

Z ionizirajočim sevanjem steriliziramo medicinsko opremo.

ZDRAVLJENJE

Skoraj polovica bolnikov z rakom je deležna radioterapije.



Vsaka druga oseba bo imela v življenju



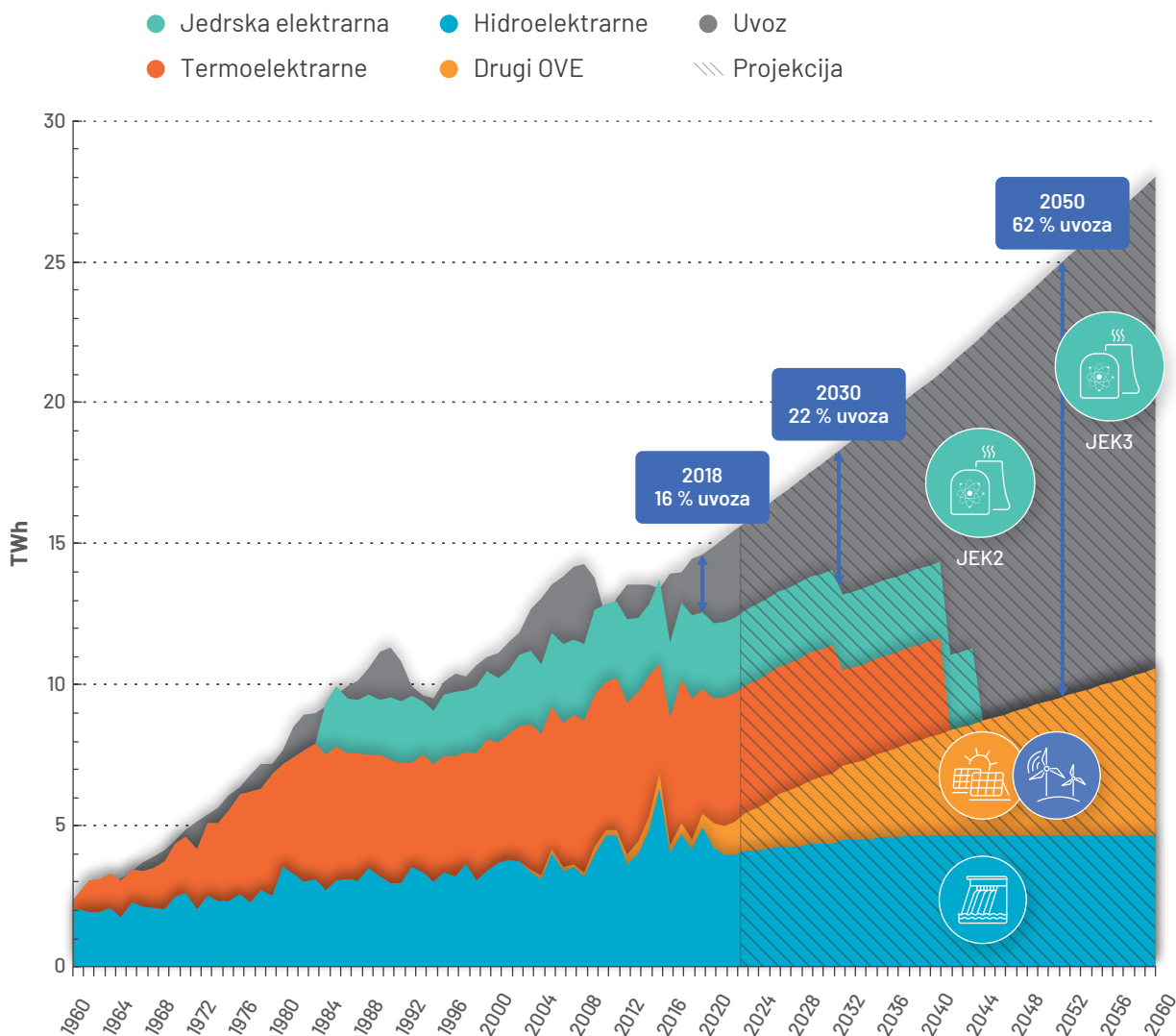
koristi od nuklearne medicine



Dostopnost naprednega zdravljenja v medicini z jedrsko tehnologijo uvršča Slovenijo v sam svetovni vrh.

Elektrika je energija prihodnosti

Poraba in proizvodnja električne energije v Sloveniji



Vir: Statistični urad RS, Bilance Mzi



V naslednjih 30 letih bomo v Sloveniji potrebovali več kot 14 TWh dodatne električne energije.

Brezogljčna elektrika bo integrator novih razvojnih infrastruktur



e-Mobilnost

Trajnostna mobilnost
•
Polnilna infrastruktura
•
Storitev mobilnosti in
upravljanja moči



Pametni dom in pametna mesta

Trajnostno ogrevanje
in hlajenje
•
Električna energija kot
storitev
•
Novi poslovni modeli

Infrastruktura 5.0



Brezogljčna energetika

JEK2 + HE + ostali OVE
•
Fleksibilnost



Moderna logistika

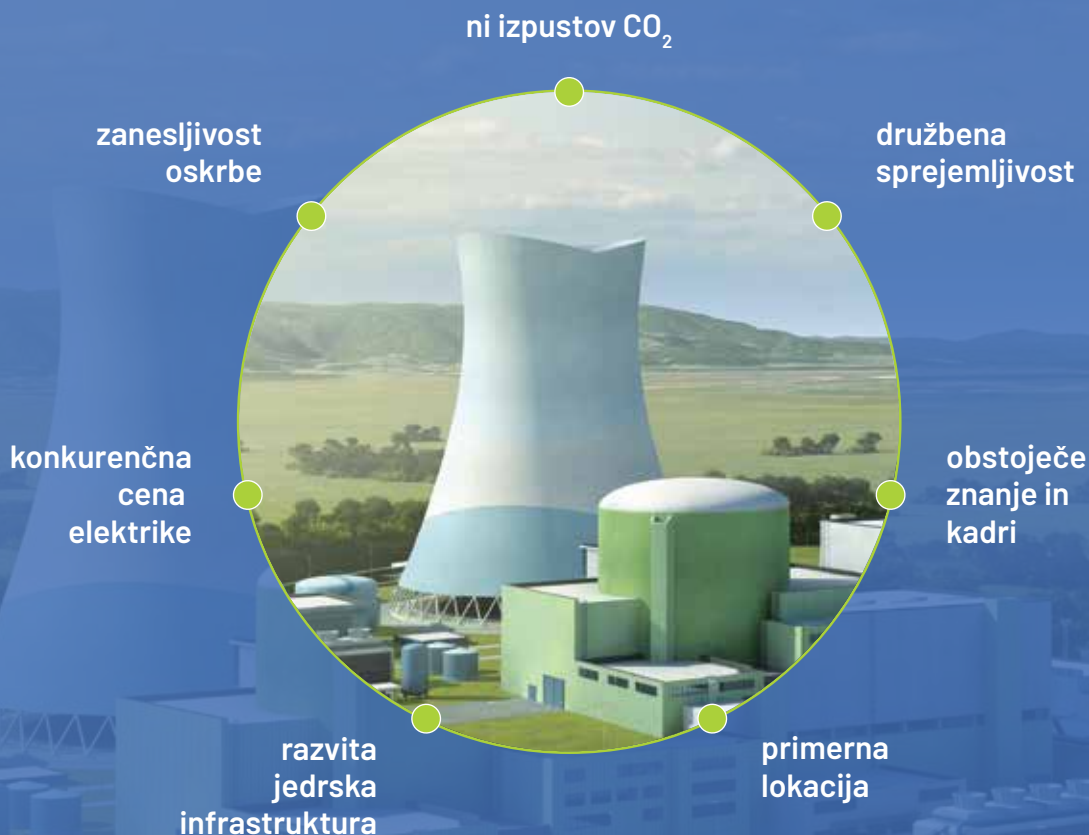
Multimodalnost
•
Nadgradnja
oskrbovalnih verig
•
Hitrost



Digitalna infrastruktura

Pametna omrežja
•
5G
•
Internet stvari - IoT

JEK2 bo steber slovenske trajnostne brezogljčne energetike



Cena elektrike je minimalno odvisna od cene jedrskega goriva.

Skupina GEN je nosilka razvoja jedrske energije
v Sloveniji in izgradnje JEK2



JEK2 bo omogočal
elektrifikacijo
brez emisij v vseh
segmentih družbe.



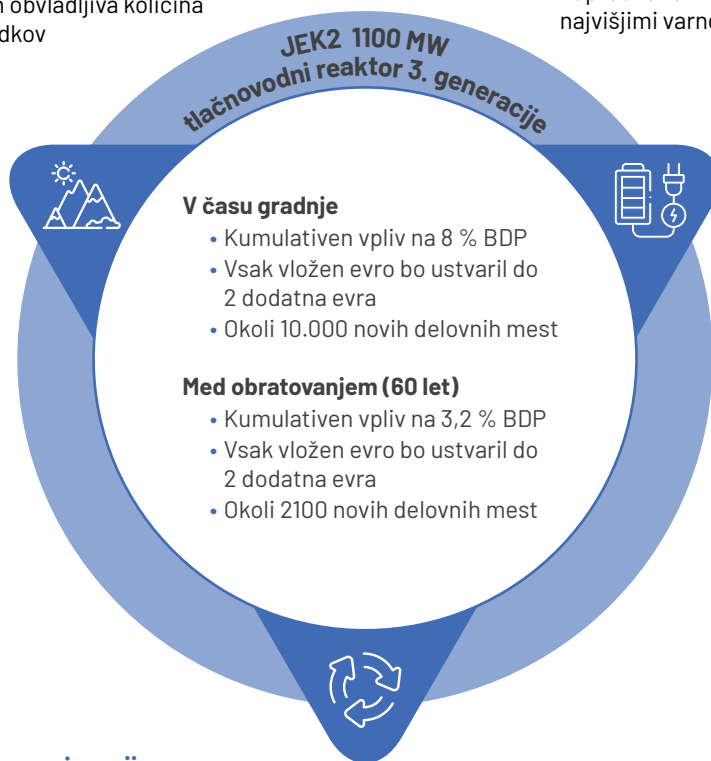
JEK2 bo znatno povečal pozitivne učinke na celotno gospodarstvo

Okolju in podnebnju prijazna proizvodnja električne energije

- zmanjšanje izpustov CO₂ in ostalih onesnaževal na nacionalni ravni
- zelo majhna in obvladljiva količina jedrskih odpadkov

Varna in zanesljiva oskrba z električno energijo

- zanesljiv in varen domač vir energije (8,8 TWh letno)
- stabilna proizvodnja (24/7)
- konkurenčna, predvidljiva in stabilna cena električne energije
- napredna tehnologija, skladna z najvišjimi varnostnimi standardi



Družbena sinergija

- možnost souporabe toplote za daljinsko ogrevanje, industrijsko paro, kmetijstvo ...
- možnost sodelovanja slovenskega gospodarstva
- pozitivni učinki na gospodarski razvoj in življenjski standard



Gradnja in obratovanje JEK2 bosta imela velike multiplikativne učinke na zaposlenost in slovenski BDP.

JEK2 bo omogočal dolgoročno konkurenčno ceno električne energije za končne uporabnike

NEK

JEK2

Izkazan interes tujih vlagateljev v JEK2 temelji na visokem zaupanju v jedrsko industrijo v Sloveniji.

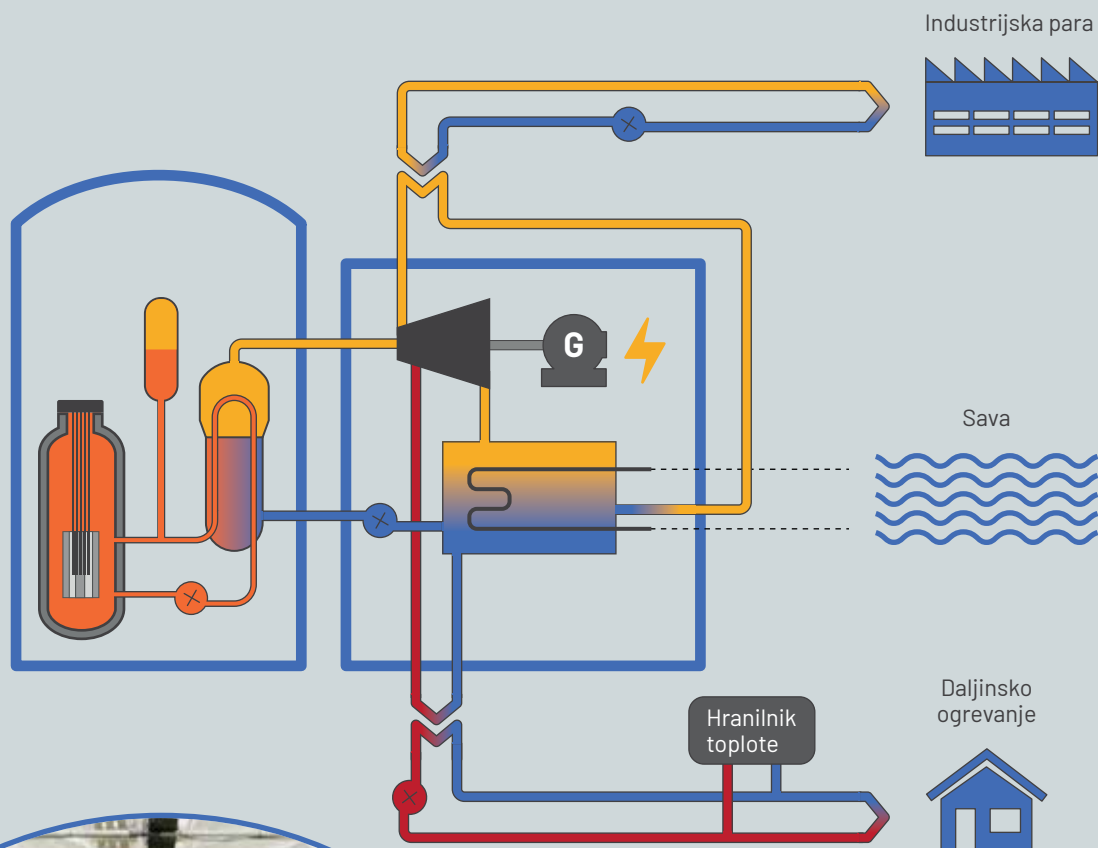
JEK2 bo ponujal širši spekter produktov,
ki bodo vzpodbujali krožno brezogljeno
gospodarstvo



Zanesljiv in od vremena neodvisen JEK2 bo močna opora
večanju deleža OVE in s tem prehodu v brezogljeno družbo.

JEK2 bo pozitivno vplival na regijski razvoj

Soproizvodnja toplote in elektrike bo pomemben ukrep učinkovite rabe energije za lokalno okolje.



Možnost celoletne
proizvodnje eko
kmetijskih pridelkov z
etiketo **čiste energije**.

Člani združenja SJF:



Več zanimivosti o energiji ...

www.esvet.si



maj 2021



Združenje
Slovenski jedrski forum
Trg republike 3
1000 Ljubljana

✉: info@foratom.si

🌐: www.foratom.si