



JEK²

ODGOVOR NA ENERGETSKE IZZIVE



cen
SKUPINA



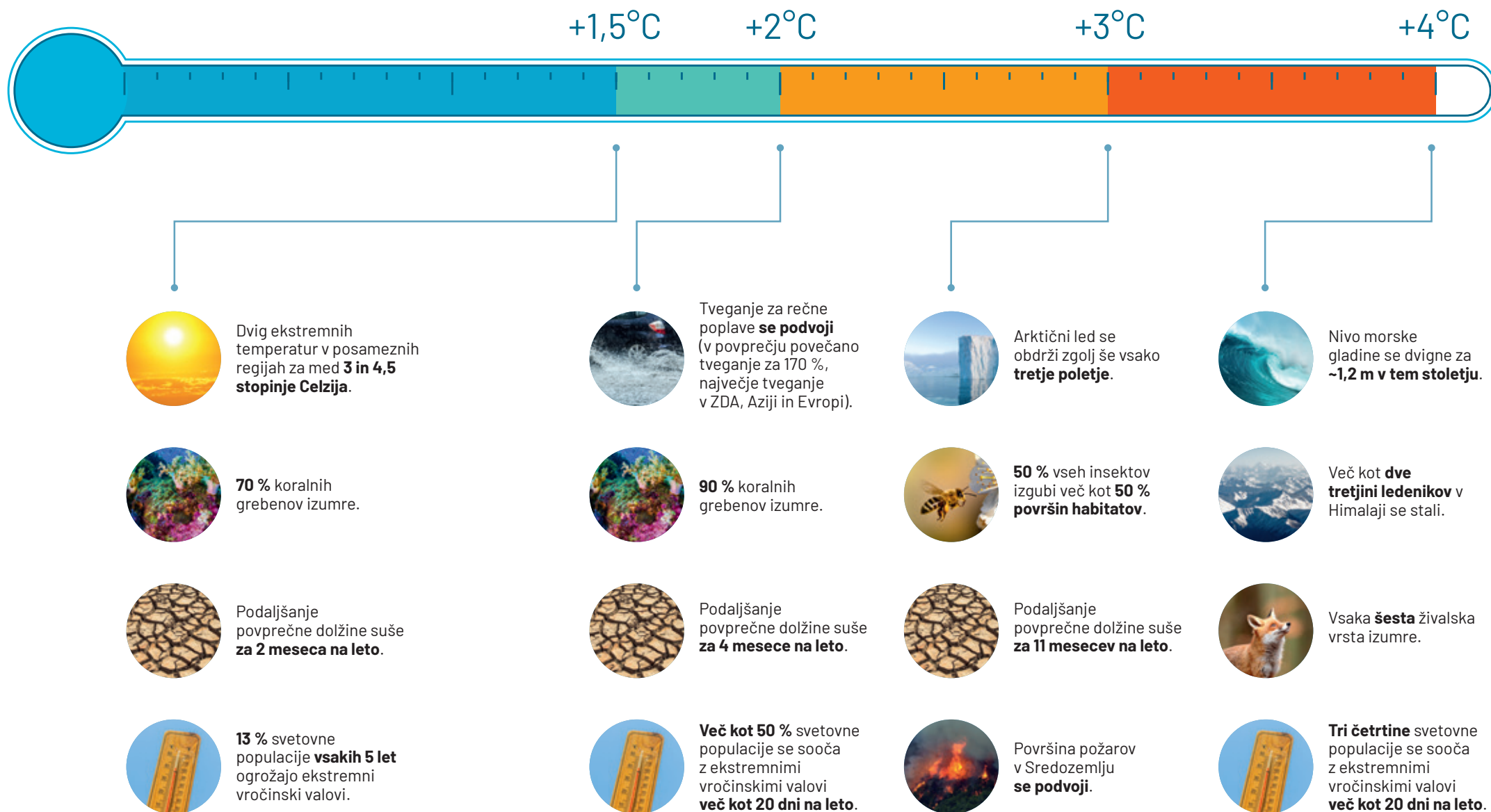
ZAKAJ POTREBUJEMO NIZKOOGLJIČNE IN ZANESLJIVE VIRE ELEKTRIČNE ENERGIJE?

Sodobno življenje še vedno zaznamuje velika odvisnost od fosilnih virov energije, kar neugodno vpliva na okolje in ustvarja veliko emisij toplogrednih plinov. Tudi zato se Zemljino ozračje izjemno hitro segreva. Najpomembnejši ukrep je zato zamenjava rabe fosilnih virov energije z nefosilnimi viri energije.

Znanstveniki Medvladnega panela za podnebne spremembe (IPCC), ki deluje pod okriljem Združenih narodov, so v poročilu, objavljenem februarja 2022, opozorili, da bo povprečna globalna temperatura ozračja že okoli leta 2030 višja za 1,5 stopinje Celzija v primerjavi s predindustrijsko dobo. V poročilu so navedli še, da je skoraj polovica prebivalcev planeta zelo ranljiva za uničujoče vplive podnebnih sprememb.

Če se želimo izogniti takšnim posledicam zaradi podnebnih sprememb, moramo ukrepati hitro. Države po vsem svetu si zato zastavljajo ambiciozne cilje, da bodo do leta 2050 dosegle podnebno nevtralnost. Najpomembnejši ukrep je opustitev rabe fosilnih virov energije.

Ali s svojimi odločitvami še lahko spremenimo podnebno prihodnost?



ELEKTRIČNA ENERGIJA JE ENERGIJA PRIHODNOSTI

Razogljčenje družbe je zahteven izziv. Najlažje in najhitreje ga je mogoče doseči z razogljčenjem elektroenergetskega sektorja.

Razogljčenje proizvodnje električne energije je ključno tudi zato, ker prav električna energija predstavlja energijo prihodnosti.

Opustitev fosilnih virov energije lahko najhitreje in najučinkoviteje dosežemo z elektrifikacijo in s hkratnim razogljčenjem proizvodnje elektrike. Ob tem se mora povečevati učinkovita raba energije, s čimer se zmanjšuje skupna raba energije.

Zaradi elektrifikacije transporta, ogrevanja in hlajenja bo namreč poraba električne energije v prihodnjih desetletjih močno naraščala. Digitalizacija in vse večja odvisnost vseh družbenih sistemov od električne energije pa prinašata tudi potrebo po stabilnosti in zanesljivosti oskrbe z električno energijo.

“Povpraševanje po električni energiji že danes močno narašča, saj svet uporablja vse več električne energije in digitalizacija postaja ključno gonilo razvoja. Elektrifikacija energetike, naše družbe in našega gospodarstva bo oblikovala prihodnost.”

dr. Fatih Birol,
izvršni direktor Mednarodne
agencije za energijo



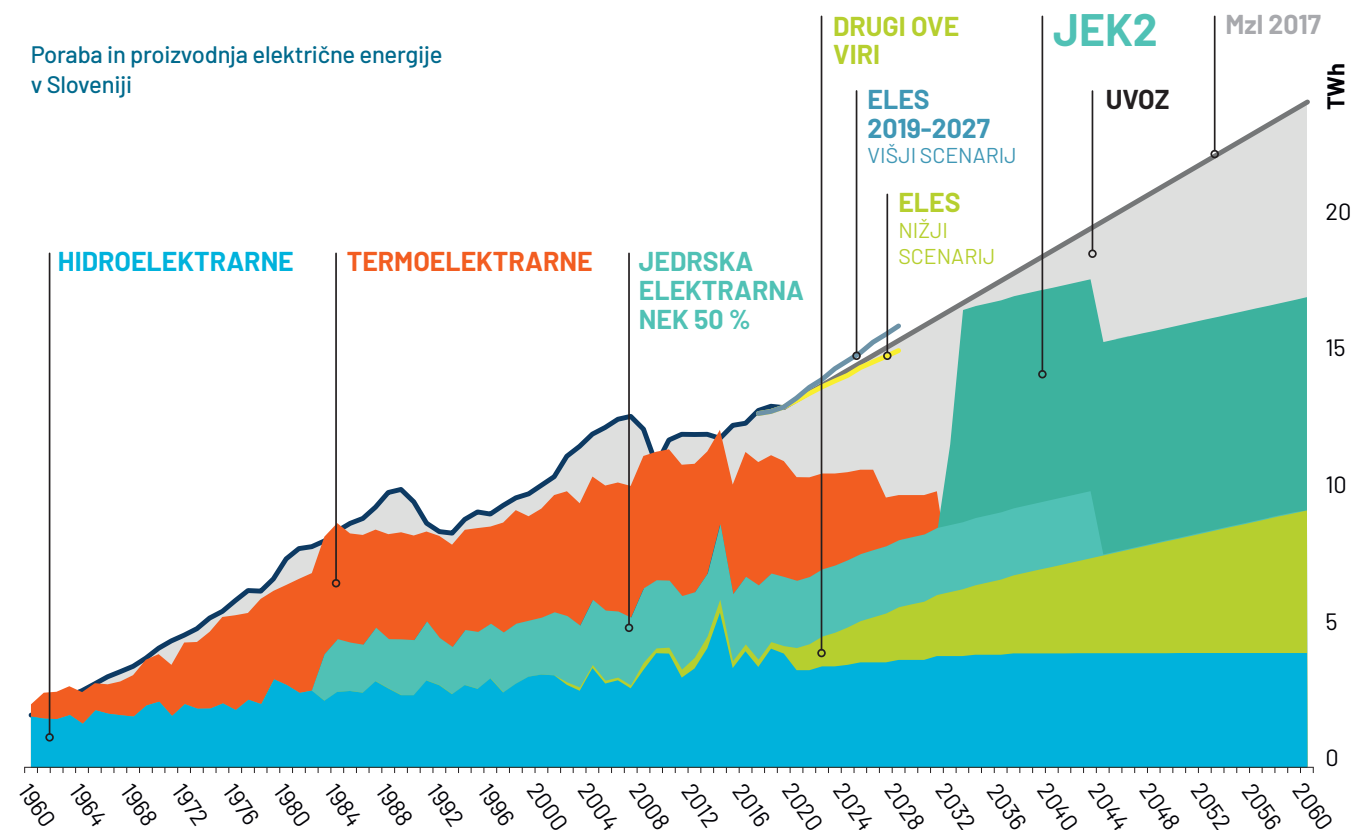
ZA UČINKOVIT ENERGETSKI SISTEM SO NUJNI DOBRI TEMELJI

Prehod na trajnostno električno energijo v naslednjih letih pomeni opustitev uporabe fosilnih goriv. Slovenija danes skoraj tretjino električne energije pridobiva ravno z uporabo fosilnih goriv.

Prepočasna nadomestitev fosilnega deleža električne energije lahko drastično poveča uvozno odvisnost slovenskega sistema električne energije.

To lahko dolgotrajno zviša ceno električne energije in poveča našo odvisnost od tujih dobaviteljev energije. Posledici tega bosta energetska revščina in nekonkurenčnost slovenskega gospodarstva.

Poraba in proizvodnja električne energije
v Sloveniji



SLOVENIJA JE USPEŠNA IN ZANESLJIVA JEDRSKA DRŽAVA Z VEČDESETLETNIMI IZKUŠNjami

Nuklearna elektrarna Krško (NEK) je svoje prve kWh električne energije v sistem oddala leta 1981. V štiridesetih letih delovanja je postala ena najuspešnejših in najvarnejših jedrskih elektrarn na svetu. Redno prejema najvišjo možno oceno za jedrsko varnost in obratovalno pripravljenost

svetovnega združenja operaterjev jedrskih elektrarn (WANO). Tudi to je potrditev, da je Slovenija bogata tako z jedrskim znanjem kot z varnostno kulturo in razvito jedrsko infrastrukturo. Slednje je pomembna prednost Slovenije pri načrtovanju in uresničevanju naše energetske prihodnosti.

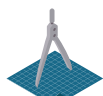
JEDRSKA ENERGIJA V EVROPI



134 delujočih
jedrskih reaktorjev



26 % proizvedene
električne energije



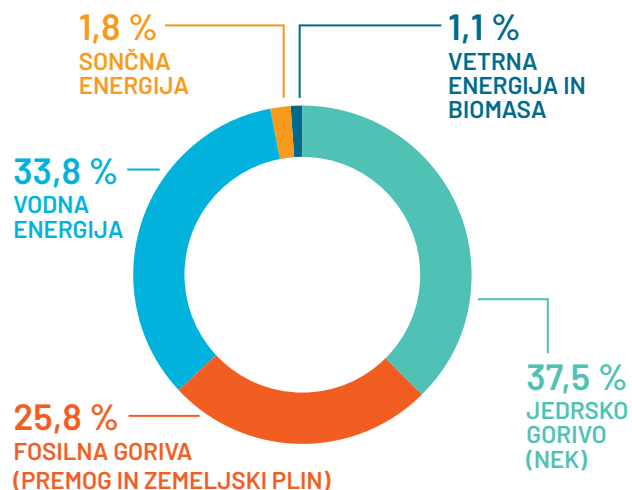
7 reaktorjev se gradi,
več kot **30 reaktorjev**
je v fazi načrtovanja



50 % proizvedene
nizkoogljične
električne energije

Vir: Področje UCTE: Evropska unija,
Združeno kraljestvo, Švica in Ukrajina

PRIMARNI VIRI ZA PROIZVODNJO ELEKTRIČNE ENERGIJE V LETU 2021 V SLOVENIJI



V graf je vključena 100 % proizvodnja NEK.

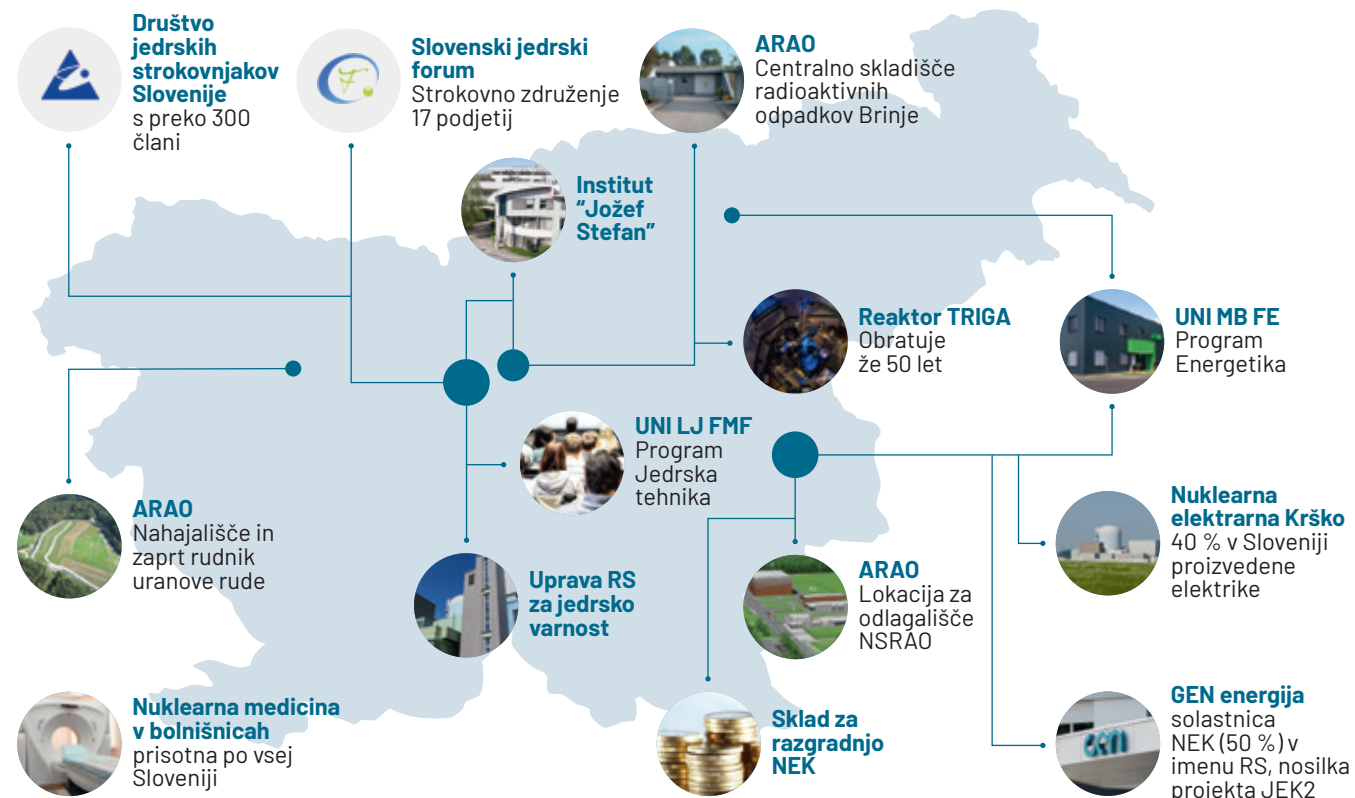
Vir: Agencija za energijo, Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021



SLOVENIJA IMA DOBRO RAZVITO JEDRSKO INFRASTRUKTURO

V Sloveniji imamo več kot 70 let izkušenj in ljudi z znanjem, ki razumejo jedrsko tehnologijo. Z razvito jedrsko infrastrukturo ima Slovenija veliko konkurenčno prednost, saj obvladamo tehnologijo, ki bo pomembno prispevala k neodvisnosti od fosilnih virov ter hkrati k zanesljivosti oskrbe in trajnostnem razvoju.

Slovenski jedrski strokovnjaki tako doma kot v tujini sodelujejo pri številnih pomembnih industrijskih, razvojnih in raziskovalnih projektih na področju jedrske tehnologije. Slovenija ima vzpostavljen razvejan ekosistem jedrske tehnologije, ki obsega celoten spekter, vse od regulatornih organov do izobraževalnih in raziskovalnih institucij, proizvodnih enot in podpornih storitev ravnanja z radioaktivnimi odpadki.



JEK² JE KLJUČNI STEBER VIZIJE 3 + 1

Z izgradnjo drugega bloka jedrske elektrarne v Krškem (projekt JEK2) lahko uresničimo prehod v nizkoogljično družbo. JEK2 je del vizije 3 + 1, v kateri s kombinacijo treh nizkoogljičnih virov energije (jedrske, hidro in sončne

energije) zagotavljamo stabilen, cenovno konkurenčen in nizkoogljičen sistem električne energije prihodnosti za Slovenijo in širšo regijo.



O PROJEKTU JEK²



Projekt JEK2 kot osrednji strateški razvojni projekt pomembno prispeva k razvoju sodobne, zanesljive, varne in okolju prijazne ter v prihodnost usmerjene oskrbe Slovenije z električno energijo.

Tako lahko zagotavlja tudi stabilno in konkurenčno ceno te energije. JEK2 je ključen za uresničevanje ciljev podnebne nevtralnosti in razogljichenja slovenskega sistema proizvodnje električne energije.

JEK² JE TEMELJ NIZKOOGLJIČNE PRIHODNOSTI SLOVENIJE

V Skupini GEN smo opravili raznovrstne študije in analize, ki dokazujejo, da je JEK2 nujen za prihodnjo zanesljivo oskrbo Slovenije z doma proizvedeno električno energijo. Vse dosedanje analize kažejo, da je projekt ekonomsko upravičen in realno izvedljiv.

Zaradi pričakovanega povečanja potreb po električni energiji, opustitve rabe fosilnih virov in stalnega povečevanja deleža razpršenih obnovljivih virov v Sloveniji, ki za svoje delovanje v omrežju potrebujejo podporo stabilnega proizvodnega objekta, je JEK2 kot zanesljiv temelj sistema električne energije še toliko bolj nujen.



V Sloveniji bomo v naslednjih 30 letih potrebovali več kot 10 TWh dodatne električne energije, da bi nadomestili fosilne vire energije in zaradi obsežnih ukrepov učinkovite rabe energije, ki pomenijo elektrifikacijo dodatnih segmentov in rast nove rabe električne energije.

PROJEKT JEK² PRINAŠA ŠTEVILNE PREDNOSTI

Projekt JEK2 je med ključnimi ukrepi za pospešitev uresničitve cilja podnebne nevtralnosti in razogljichenja slovenskega elektroenergetskega sistema, ki hkrati prispeva tudi k znižanju energetske uvozne odvisnosti Slovenije.

Za prihodnjo zanesljivo oskrbo Slovenije z doma proizvedeno električno energijo je nujen in izvedljiv projekt, ki ustrezno odgovarja na ključne izzive energetske trileme.

Projekt prinaša raznolike prednosti na področjih:

- podnebja, okolja in prostora,
- gospodarskih učinkov,
- zanesljive in varne oskrbe odjemalcev.

PODNEBJE, OKOLJE IN PROSTOR



Manj onesnaževanja zraka in ohranitev biotske raznovrstnosti



Podpora uvajanju nestanovitnih OVE v omrežje



Napredne tehnologije za varno proizvodnjo

POZITIVNI GOSPODARSKI UČINKI



Številna nova visoko kvalificirana delovna mesta



Ugodna in konkurenčna cena elektrike



Spodbujanje celovitega razvoja in napredka na regionalni in nacionalni ravni

ZANESLJIVA IN VARNA OSKRBA



Zanesljiva oskrba odjemalcev z električno energijo



Domač vir energije za manjšo uvozno odvisnost



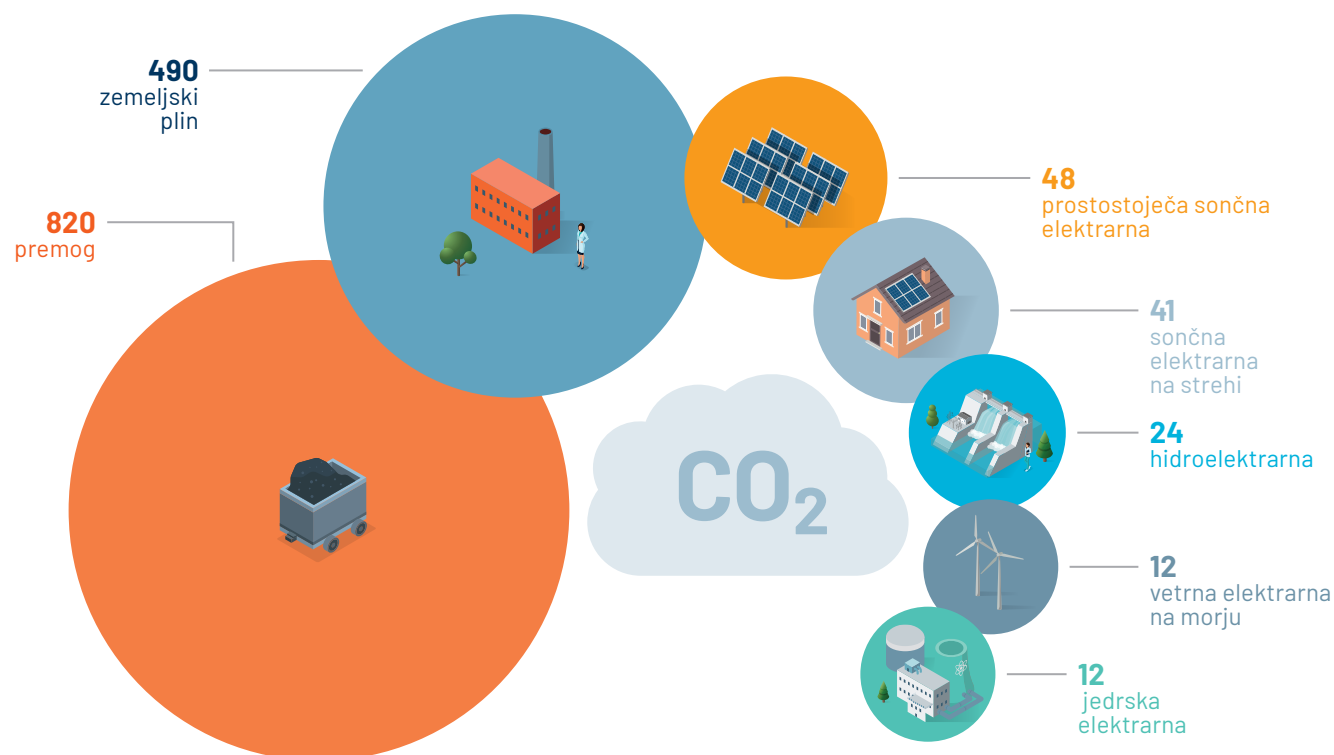
Krepitev stabilnosti elektroenergetskega omrežja

PODNEBJE, OKOLJE IN PROSTOR

01 NIZKOOGLJIČNOST

Izpusti toplogrednih plinov skozi celoten življenjski cikel objekta JEK2 bodo med najnižjimi v primerjavi z drugimi viri energije, tudi obnovljivimi viri.

Primerjava emisij toplogrednih plinov iz celotnega življenjskega cikla proizvodnje energije (v gramih CO₂ eq/kWh)



To pomembno prispeva k zmanjšanju izpustov CO₂ na nacionalni ravni.

02 RABA PROSTORA

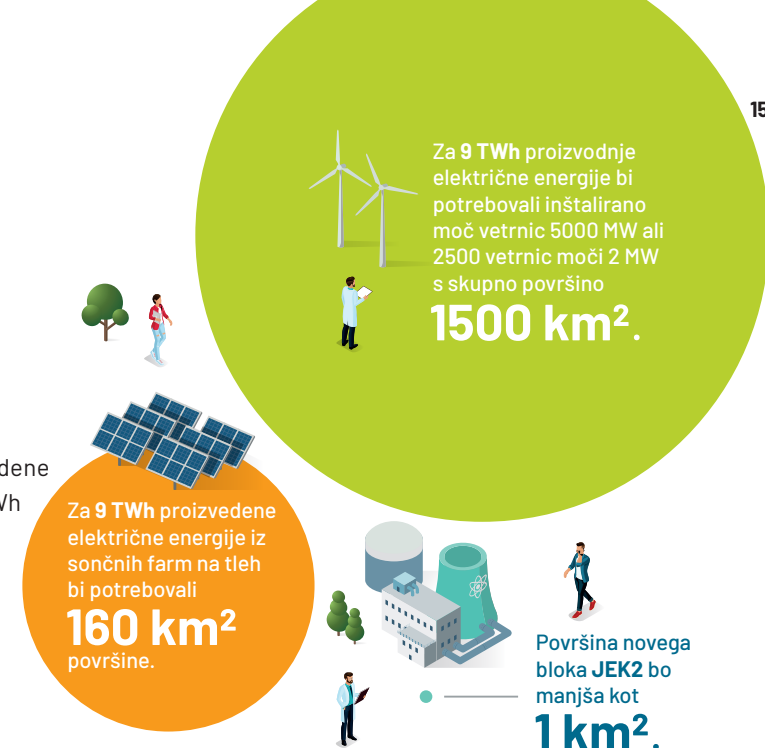
Prostorski odtis JEK2 bo glede na količino proizvedene električne energije minimalen: za proizvodnjo 9 TWh električne energije bo potreben le 1 km² prostora.

03 OHRANJANJE BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI

Minimalna raba prostora prispeva k ohranjanju obsežnih naravnih območij in njihove biotske raznovrstnosti.

04 ZELO MAJHNE, TOREJ ENOSTAVNO OBVLADLJIVE KOLIČINE RADIOAKTIVNIH ODPADKOV V CELOTNI ŽIVLJENJSKI DOBI

Zaradi izjemne energijske gostote jedrskega goriva bo v JEK2 nastalo malo radioaktivnih odpadkov, ravnanje z njimi pa skrbno in odgovorno.



Povprečne letne količine odpadkov na prebivalca Slovenije



POZITIVNI GOSPODARSKI UČINKI

01 VISOKO KVALIFICIRANA DELOVNA MESTA

Kvalitetna in stabilna delovna mesta z visoko dodano vrednostjo za današnje in prihodnje generacije.

Na lokaciji skupno več kot 10.000 novih delovnih mest v času gradnje in več kot 2.000 neposrednih in posrednih delovnih mest v času obratovanja.

Gre za široko paleto dejavnosti z vplivom na celotno gospodarstvo: od različnih inženirskih, gradbenih, infrastrukturnih, tehničnih in servisnih storitev, do gostinskih in različnih ostalih podjetniških dejavnosti, pa tudi izobraževalnih, zdravstvenih, kulturnih ter drugih javnih in zasebnih storitev.



02 SODELOVANJE SLOVENSKEGA GOSPODARSTVA

Projekt JEK2 prinaša poslovne priložnosti za slovensko gradbeno industrijo, inženiring, strojno in elektro montažo in številne druge gospodarske panoge.

03 MULTIPLIKATIVNI UČINKI NA BDP

Vsak vložen evro bo med obratovanjem JEK2 ustvaril do

4 dodatne evre.

Kumulativna rast vrednosti BDP med gradnjo:

8 %.

Povečanje vrednosti BDP v 60 letih obratovanja JEK2 za

3,2 %.



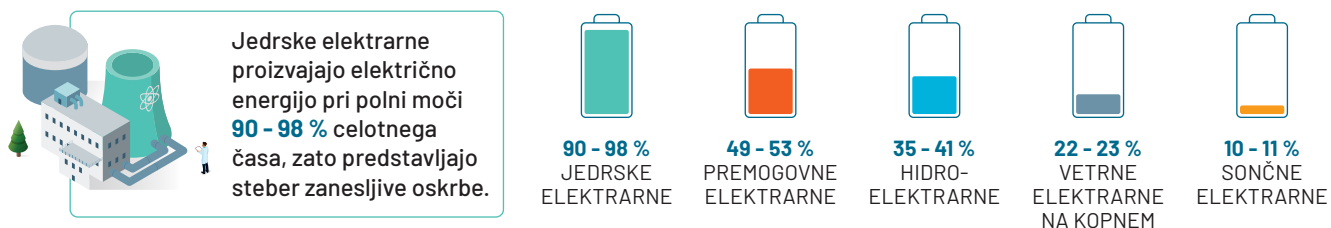
ZANESLJIVA IN VARNA OSKRBA

01 ZANESLJIVA OSKRBA GOSPODINJSKIH IN INDUSTRIJSKIH ODJEMALCEV TER JAVNEGA SEKTORJA

Zanesljiva proizvodnja 9 TWh električne energije 24 ur dnevno, vse dni v letu (z izjemo obdobja menjave goriva in rednih načrtovanih vzdrževalnih del).

Učinkovitost različnih vrst elektrarn

% povprečne izkoriščenosti nazivne zmogljivosti elektrarn



VIR: Poročilo o stanju na področju energetike v letu 2019, Agencija za energijo, www.agen-rs.si in SURS, www.surs.si

02 PODPORA UVAJANJU OVE

Zanesljivo in od vremena neodvisno obratovanje JEK2 bo močna opora večanju deleža obnovljivih virov energije in s tem prehodu Slovenije v nizkoogljično družbo. Jedrske elektrarne kot zanesljiv in obsežen vir nizkoogljične električne energije so tudi idealen vir za proizvodnjo vodika in sintetičnih goriv.



03 DOMAČ VIR ENERGIJE

Jedrsko gorivo v jedrski elektrarni se praviloma dostavi in menja le enkrat na 18 mesecev. Nemotena proizvodnja 9 TWh iz jedrske elektrarne tako ni odvisna od morebitnih nepredvidljivih družbenih sprememb. S tem pomembno vpliva k zmanjšanju energetske uvozne odvisnosti Slovenije in prispeva tako h krepitvi zanesljivosti oskrbe kot k stabilnim, ugodnim cenam za gospodinjske odjemalce, industrijo in javni sektor.

04 VARNOST OBRATOVANJA

Napredna tehnologija, tlačnovodni reaktor 3. generacije, skladna z najvišjimi varnostnimi standardi. Izpolnjevanje najvišjih mednarodnih varnostnih zahtev.

05 PODPORA STABILNOSTI ELEKTROENERGETSKEGA SISTEMA SLOVENIJE

Jedrska elektrarna zagotavlja sistemske storitve in odločilno prispeva k stabilnosti elektroenergetskega sistema z vidika regulacije frekvence. Pomembna je za zagotavljanje ustreznih napetostnih razmer v prenosnem omrežju.

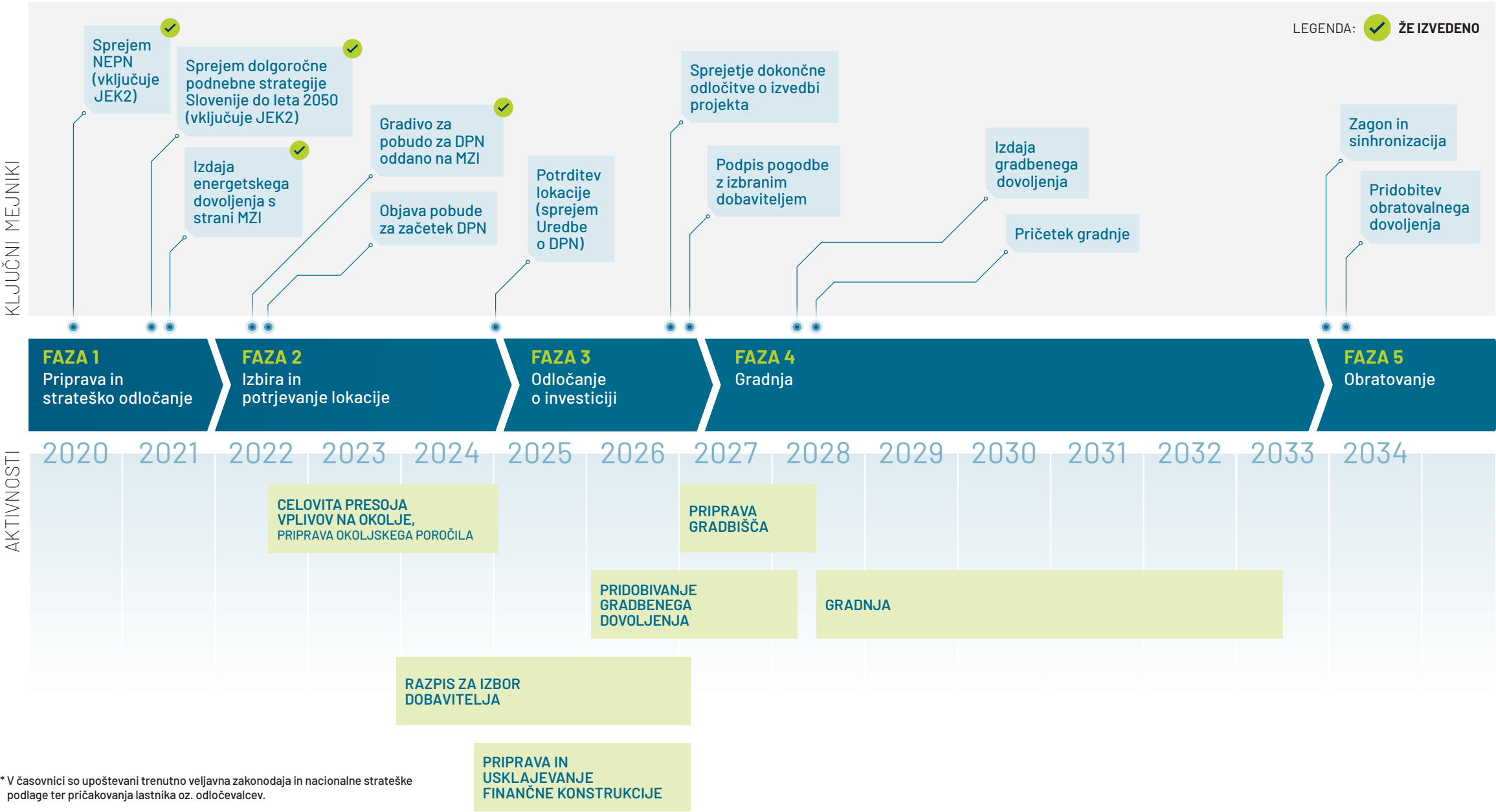


06 MOŽNOST SOUPORABE TOPLOTE

Positiven vpliv na regijski razvoj zaradi možnosti souporabe toplote za daljinsko ogrevanje, industrijsko paro, v kmetijstvu itd.

ČASOVNICA

1. VERZIJA – APRIL 2022*



Ministrstvo za infrastrukturo je julija 2021 Skupini GEN podelilo energetske dovoljenje za projekt JEK2. Ta pomemben mejnik pomeni začetek upravnih postopkov, hkrati pa se lahko o projektu začne javna razprava.

S pobudo za sprejetje državnega prostorskega načrta (DPN) se začneja postopek umeščanja v prostor.

Skupina GEN bo v vseh fazah projekta sodelovala in razvijala konstruktivne pogovore z zainteresiranimi deležniki ter tako skrbela za transparentnost in vključevanje javnosti v projekt. Projekt JEK2 je trenutno v začetni fazi, pri tem pa še ni bila sprejeta dokončna odločitev o njegovi izvedbi.

V skladu s časovnico je odločitev o izvedbi predvidena po prejemu ponudb potencialnih dobaviteljev. Takrat bosta tudi razgrnjeni vrednost projekta in finančna konstrukcija. Odločitev o izvedbi projekta naj bi bila po predvidevanjih sprejeta v letu 2027, ko bo znanih več podrobnosti o projektu.

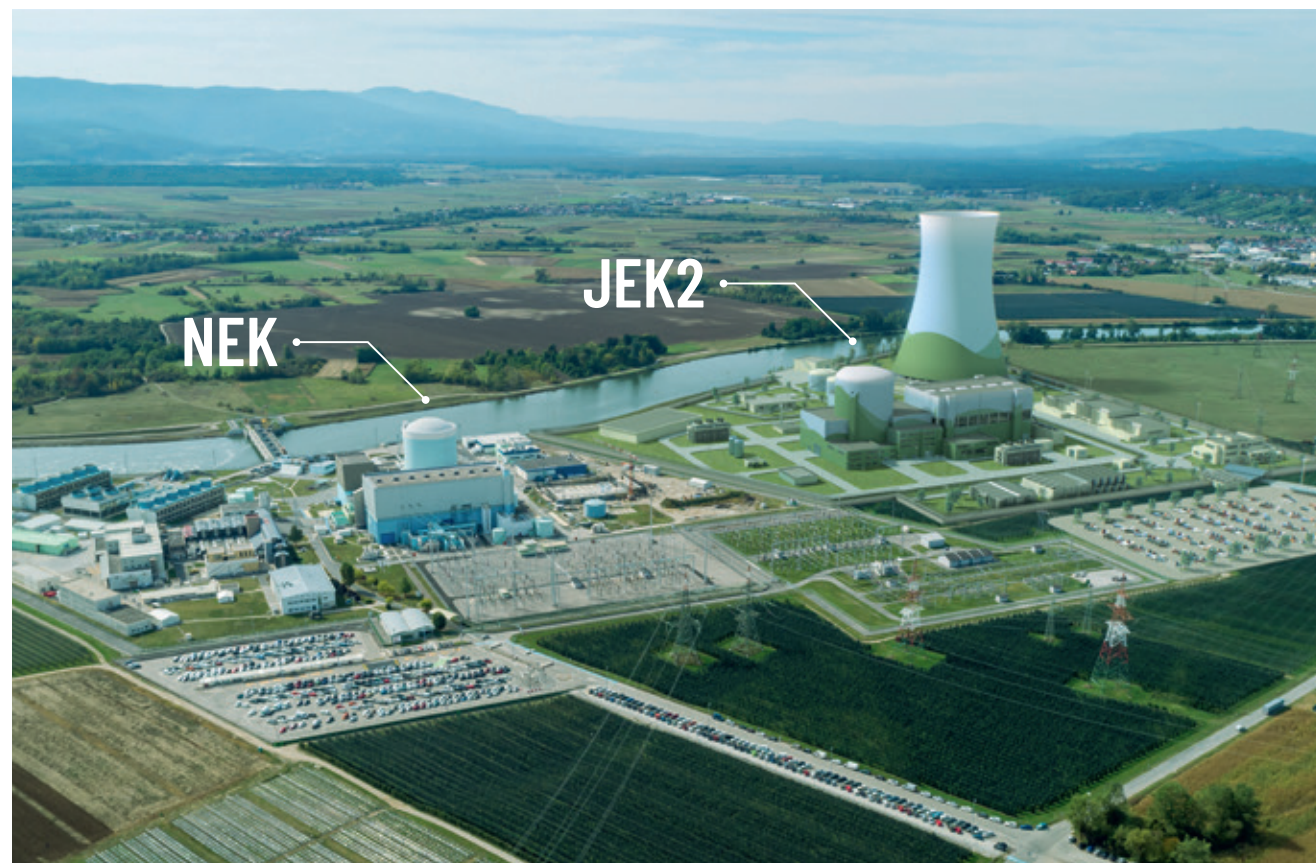
* V časovnici so upoštevani trenutno veljavna zakonodaja in nacionalne strateške podlage ter pričakovanja lastnika oz. odločevalcev.

UMESTITEV JEK² V PROSTOR

Umestitev JEK2 je načrtovana v neposredni bližini zdajšnje NEK. Predlog umešča JEK2 zahodno od obstoječe NEK. Primernost lokacije je bila predhodno že analizirana. V idejni zasnovi projekta smo opredelili mikrolokacijo, potreben prostor

za objekte, razporeditev objektov, možnosti hlajenja na hladilne stolpe in možnosti priključka na zdajšnje stikališče ob NEK. Preverili smo izvedljivost transporta največjih sestavnih delov od pristanišča Koper do lokacije v Krškem.

Potresna varnost zdajšnje NEK je v skladu z najvišjimi standardi v svetu, kar so potrdili tudi obremenitveni testi v decembru 2011. Raziskave ugotavljajo, da je območje, predvideno za JEK2, z vidika potresne varnosti ustrezno.



Naslednji korak projekta JEK2 je postopek sprejemanja državnega prostorskega načrta (DPN). Ta postopek vodi ministrstvo, odgovorno za urejanje prostora. Vanj se lahko vključijo vsi zainteresirani deležniki.

V postopek se s svojimi strokovnjaki vključujejo tudi številni nosilci urejanja prostora, ki s podajanjem smernic sooblikujejo in vplivajo na umestitev posameznega objekta v prostor. Umestitev v prostor in sprejetje DPN sta torej kompleksna procesa, pri katerih se preučijo vsi morebitni vplivi na okolje in pri katerih sodelujejo številni strokovnjaki.

Med nosilci urejanja prostora bodo med drugim sodelovali Ministrstvo za okolje in prostor, Ministrstvo za infrastrukturo, Ministrstvo za kmetijstvo, Zavod za varstvo narave, Uprava za jedrsko varnost, Direkcija za vode, Zavod za ribištvo, in drugi.

POSTOPEK PRIRAVE DRŽAVNEGA PROSTORSKEGA NAČRTA

01 POBUDA ZA DRŽAVNI PROSTORSKI NAČRT, JAVNA OBJAVA

02 ANALIZA SMERNIC IN SKLEP VLADE O PRIPRAVI DPN

SMERNICE, JAVNOST

03 IZDELAVA STROKOVNIH PODLAG

04 ŠTUDIJA VARIANT Z UTEMELJITVIJO REŠITVE, OKOLJSKO POROČILO

05 JAVNA OBJAVA, JAVNA OBRAVNAVA, ODZIV JAVNOSTI IN NUP, STALIŠČA DO PRIPOMB

MNENJA, PREDLOGI

06 IZDELAVA DODATNIH STROKOVNIH PODLAG

07 PREDLOG DPN

08 JAVNA OBJAVA, USKLADITEV REŠITEV

MNENJA, PREDLOGI

09 SPREJEM DPN

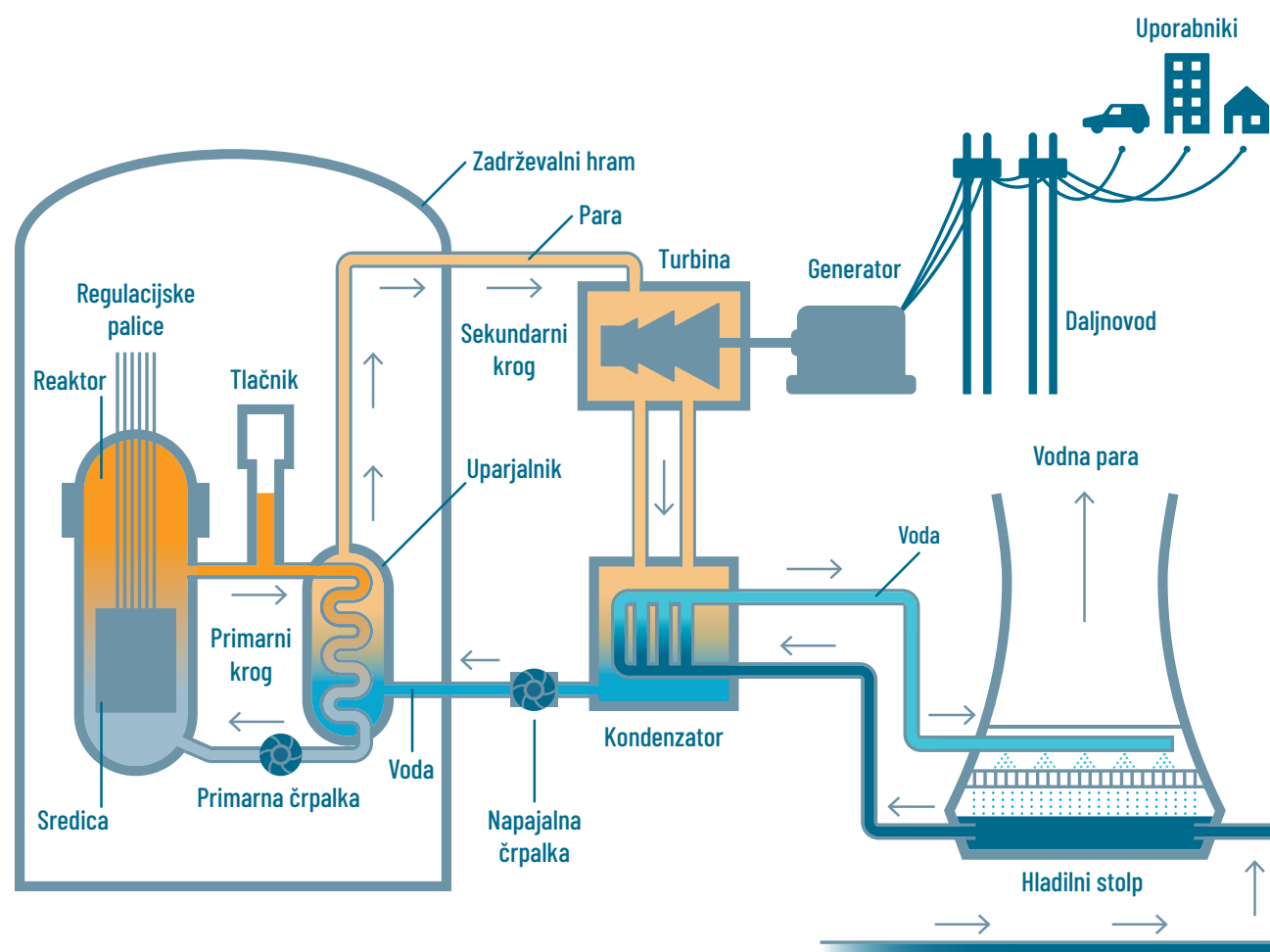
UREDBA

NAJSODOBNEJŠA, KAKOVOSTNA, PREVERJENA IN VARNA TEHNOLOGIJA

Tehnologijo za izgradnjo JEK2 določa energetska dovoljenje, ki ga je izdalo Ministrstvo za infrastrukturo. V njem je določen tlačnovodni reaktor tretje

generacije z inštalirano močjo približno 1100 MW. Tovrstni reaktorji so najbolj razširjeni v svetu, odlikuje pa jih najsodobnejša in najvarnejša tehnologija.

Pomembno je poudariti, da ima tudi obstoječa NEK tlačnovodni reaktor, zaradi česar imamo v Sloveniji znanje in bogate izkušnje s tovrstnim tipom elektrarn.

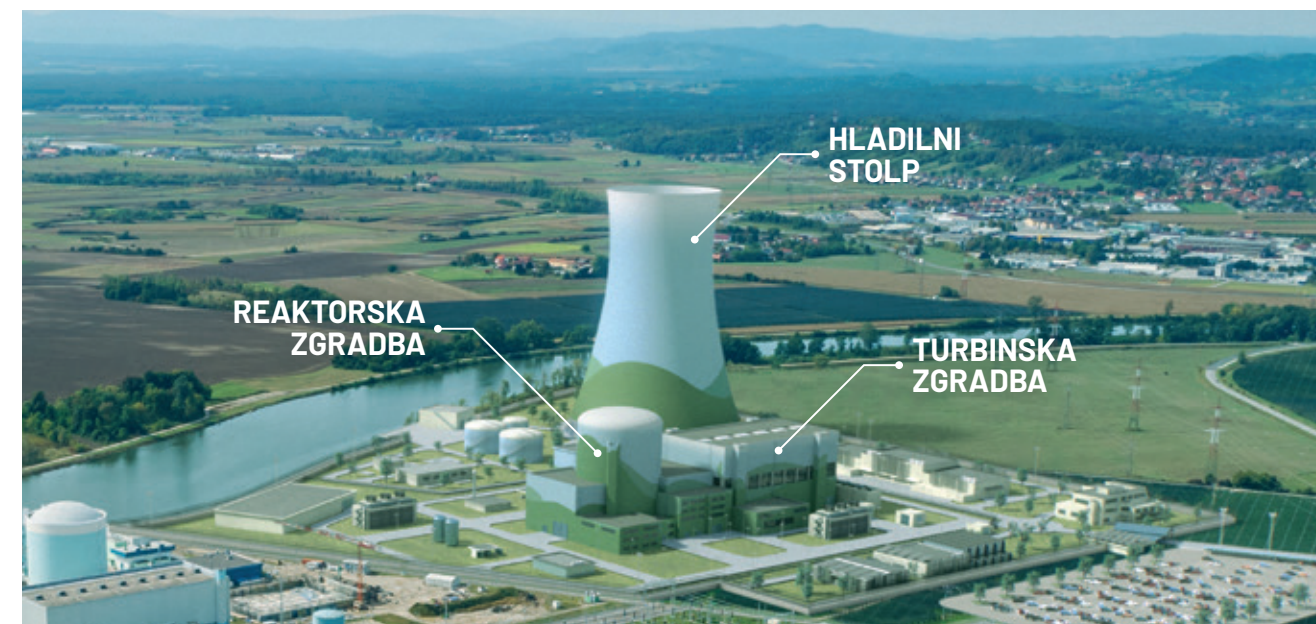


PREDNOSTI TLAČNOVODNIH REAKTORJEV SO PREDVSEM:

- ✓ **Visoka** stopnja zanesljivosti in razpoložljivosti, saj deluje **92 %** ur v letu
- ✓ **80 %** vseh novih jedrskih elektrarn na svetu je tlačnovodnih (**PWR**)
- ✓ Preverjena in komercialno **dobavljiva tehnologija**
- ✓ Velika **robustnost** in pasivna **varnost** sistema reaktorjev tretje generacije
- ✓ Izpolnjevanje **najvišjih** svetovnih **standardov** gradnje

**ZA POSTAVITEV TAKIH REAKTORJEV JE NA TRGU VEČ PONUDNIKOV.
MED NAJUGLEDNEJŠE SE UVRŠČAJO:**

- **APR1000** (KHNP & KEPCO, Južna Koreja),
- **EPR1200** (EDF & Framatome, Francija),
- **EU-HPR1000** (CGNPC, CGN, Kitajska),
- **AP1000** (Westinghouse, ZDA).



PROJEKT JEK² JE DOLGOROČNA NALOŽBA Z ŽIVLJENJSKO DOBO VEČ KOT 60 LET

JEK2 je dolgoročen in medgeneracijski projekt, ki bo prispeval h kakovosti oskrbe z elektriko v Sloveniji dolga desetletja. Višino investicijskih vlaganj za izgradnjo JEK2 bo mogoče opredeliti ob zaključku izbora dobaviteljev in zaprtju finančne konstrukcije. Primerljivi projekti po svetu so bili zgrajeni po cenah med 4.200 – 5.700

EUR/kW – cena zajema vse stroške razen stroškov financiranja.*

Projekt JEK2 je dolgoročna naložba v sodobno jedrsko elektrarno z obratovalno dobo več kot 60 let, ki se po izračunih, mednarodnih izkušnjah in izkušnjah z zdajšnjo NEK povrne v 20 letih.

Predvsem pa bo nova jedrska elektrarna dolga desetletja zagotavlja zanesljivo oskrbo z nizkoogljično električno energijo po stabilni in predvidljivi ceni, s čimer bo spodbujala gospodarski in družbeni razvoj ter povečevala kakovost življenja vseh prebivalcev Slovenije.



* Vir: Nuclear Energy Market Consultation, KPMG, 2021. www.government.nl/documents/reports/2021/07/01/market-consultation-nuclear-energy

DIALOG Z JAVNOSTMI

Energetska prihodnost Slovenije je pomembna za vse prebivalke in prebivalce Slovenije, zdajšnje in predvsem prihodnjih generacij. Današnje odločitve bodo vplivale na dostopnost električne energije in blaginjo prebivalcev v prihodnjih desetletjih. Tako kot nam elektrarne, ki so jih v Sloveniji načrtovali in zgradili pred daljnimi desetletji, še danes zanesljivo zagotavljajo dragoceno energijo. JEK2 je medgeneracijski projekt, katerega sadove bodo uživale zlasti prihodnje generacije.

GEN energija kot družbeno odgovorno podjetje in nosilec projekta JEK2 vodi proaktiven, transparenten in strokovno argumentiran dialog z zainteresiranimi deležniki. Na naših spletnih straneh redno objavljamo informacije o projektu JEK2 in izvajamo druge aktivnosti obveščanja in ozaveščanja, prek katerih javnostim predstavljamo ta projekt.

i DODATNE INFORMACIJE O PROJEKTU JEK²



Na naših **spletnih straneh** redno objavljamo informacije o projektu JEK2 in izvajamo aktivnosti obveščanja in ozaveščanja, s katerimi javnostim predstavljamo ta projekt.



Z vsemi vprašanji o projektu JEK2 nam lahko pišete na e-naslov: **jek2@gen-energija.si**. Prizadevali si bomo, da v najkrajšem možnem času nanje tudi kompetentno odgovorimo.



Vabljeni tudi na novo spletno stran **jek2.gen-energija.si**, kjer lahko najdete številne dodatne informacije o projektu.



V Vrbini v Krškem je GEN energija leta 2011 odprla center za obiskovalce **Svet energije**, v katerem so na voljo celovite in aktualne informacije o projektu JEK2 ter o najrazličnejših povezanih vprašanjih s področja energije in energetike. Obiščete nas lahko v neposredni bližini Nuklearne elektrarne Krško: **www.svet-energije.si**.

Sledite nam na družbenih omrežjih:



GEN Svet energije



svet.energije



GEN Skupina

