

NAPREDNE TEHNOLOGIJE ZA PROIZVODNJO IN UPORABO OVE

Analiza umeščanja naprav za proizvodnjo toplote, plinastih goriv, biogoriv ter proizvodnjo vodika iz obnovljivih virov energije ter shranjevanje električne energije v lokalnem okolju

Izdelovalci:

dr. Vlasta Krmelj, univ. dipl. inž.,
Marko Rojs, univ. dipl. gospod. inž., Tomaž Robič, dipl. inž. str. (UN),
Simona Borko, univ. dipl. prav., Adrijana Copot, univ. dipl. inž. prom.,

v sodelovanju z Zavodom KSSENA in z naročnikom Borzen d.o.o.

Maribor, december 2023

Vsebina študije:

1. **Uvod**
2. **Obravnavane tehnologije s področja obnovljivih virov energije**
3. **Pregled in analiza zakonodajnih izhodišč, ki urejajo postavitve in umeščanje proizvodnih naprav obravnavanih tehnologij**
4. **Vloga organov pri umeščanju obravnavanih tehnologij v prostor**
5. **Pregled postopkov umeščanja in postavitve proizvodnih naprav za posamezne analizirane vrste proizvodnih virov in tehnologij**
6. **Glavne ovire in izzivi pri pridobivanju dovoljenj za analizirane tehnologije**
7. **Pregled pozitivnih in negativnih vplivov proizvodnje in uporabe na okolje in lokalno skupnost za analizirane tehnologije**
8. **Predstavitev tehnologij (SWOT oz. PSPN analiza)**
9. **Stanje na področju proizvodnje in uporabe v Sloveniji za analizirane tehnologije**
10. **Primeri tujih in domačih dobrih praks umeščanja v prostor za analizirane tehnologije**
11. **Prihodnji izzivi in predlogi ukrepov za obravnavane tehnologije**
12. **Zaključek**

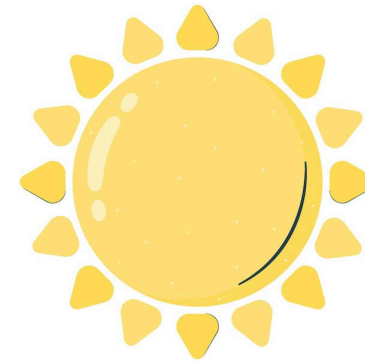
UVOD

Bistveni poudarki študije:

- umeščanje naprednih tehnologij za proizvodnjo in uporabo obnovljivih virov energije (OVE) v prostor;
- obravnava najpomembnejših tehnologij: sončni termalni sistemi, fotovoltaični sistemi, tehnologije za izrabo lesne biomase, geotermalne tehnologije, izrabo toplote iz okolja, daljinsko ogrevanje, proizvodnjo plinastih in tekočih biogoriv iz OVE, tehnologije shranjevanja energije ter izrabo vodne in vetrne energije;
- pregled zakonodajnih okvirov, vloge regulativnih organov in agencij pri umeščanju teh tehnologij v prostor ter izzivi in ovire, s katerimi se srečujejo vlagatelji;
- primeri dobrih praks umeščanja tehnologij v prostor ter prihodnji izzivi.

Cilj: zagotoviti celovit pregled in poglobljeno razumevanje potrebnih postopkov za učinkovito in uspešno izvedbo projektov na področju OVE

Pomen pospeševanja investicij v OVE je ključno za trajnostni energetski prehod, zmanjšanje odvisnosti od fosilnih goriv, zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, spodbujanje lokalnega gospodarskega razvoja.



TEHNOLOGIJE ZA IZRABO SONČNE ENERGIJE IN LESNE BIOMASE (1. DEL)

- **Tehnologije za izrabo sončne energije:**
 - **Sončni termalni sistemi:** Pretvorba sončnega sevanja v toploto za ogrevanje.
 - **Fotovoltaični Sistemi:** Pretvorba sončnega sevanja v električno energijo.
- **Tehnologije za izrabo lesne biomase:**
 - **Kotli na biomaso:** Ogrevanje z uporabo polen, sekancev in pelet.
 - **Uplinjanje biomase:** Pretvorba biomase v sintetični plin za kogeneracijo.

Sončna energija in biomasa predstavljata trajnostne in obnovljive vire energije, ki zmanjšujejo odvisnost od fosilnih goriv in prispevajo k zmanjšanju emisij CO₂.



TEHNOLOGIJE ZA IZRABO GEOTERMALNE ENERGIJE, TOPLOTE IZ OKOLJA IN PLINASTIH GORIV (2. DEL)

Geotermalna energija, toplotne črpalke in plinasta goriva iz OVE so ključne tehnologije za trajnostno ogrevanje, hlajenje in proizvodnjo čiste energije, ki prispevajo k energetski neodvisnosti in okoljski trajnosti.

❖ Tehnologije za izrabo geotermalne energije:

- **Geotermalne vrtine in črpališča:** Uporaba plitke in globoke geotermalne energije za ogrevanje in proizvodnjo elektrike.

❖ Tehnologije izrabe toplote iz okolja:

- **Toplotne črpalke:** Sistemi zrak-voda, voda-voda in zemlja-voda za prenos toplote iz nižjih na višje temperature.

❖ Tehnologije proizvodnje plinastih goriv iz OVE, vključno z vodikom:

- **Bioplin:** Proizvodnja plina iz organskih odpadkov.
- **Vodik:** Proizvodnja vodika z elektrolizo in drugimi metodami.



TEHNOLOGIJE PROIZVODNJE TEKOČIH BIOGORIV, TEHNOLOGIJE SHRANJEVANJA ENERGIJE, (3.DEL)

- **Tehnologije proizvodnje tekočih biogoriv**
- **Biodizel:** Proizvodnja iz rastlinskih olj in živalskih maščob preko procesa transesterifikacije.
- **Bioetanol:** Pridobivanje iz sladkorjev in škroba z biološkimi procesi fermentacije.
- **Biomass to Liquid (BTL):** Sintetična goriva, proizvedena iz biomase z uporabo termo-kemičnih procesov.

Tekoča biogoriva predstavljajo obnovljiv vir energije, ki lahko nadomesti fosilna goriva v prometu in industriji, zmanjšuje emisije in spodbuja krožno gospodarstvo.



- **Tehnologije shranjevanja energije**
- **Baterijski sistemi:** Uporaba litij-ionskih, natrij-žveplovih in drugih vrst baterij za shranjevanje električne energije.
- **Črpalne elektrarne:** Shranjevanje energije z dvigovanjem vode v akumulacijska jezera in sproščanjem preko turbin.
- **Termalno shranjevanje:** Shranjevanje toplote v materialih, kot so staljene soli, za kasnejšo uporabo.

Tehnologije shranjevanja energije omogočajo učinkovito izrabo obnovljivih virov energije, zagotavljajo stabilnost omrežja in povečujejo energetska neodvisnost.

Vir: <https://www.storaenso.com/en>



BTL demonstracijska tovarna



Baterijski hranilniki

Vir: <https://www.energetika.net/>

TEHNOLOGIJE IZRABE VODNE IN VETRNE ENERGIJE (3.DEL)

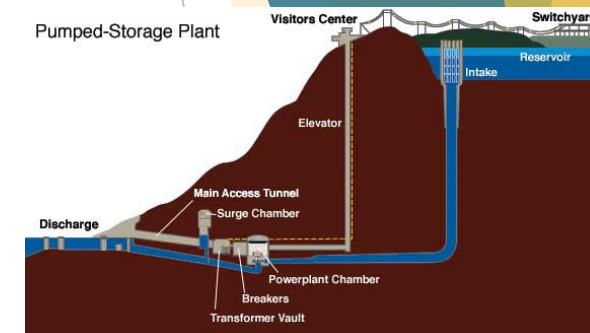


- **Tehnologije izrabe vodne energije**
- **Hidroelektrarne:** Proizvodnja električne energije iz kinetične energije tekoče vode.
- **Majhne hidroelektrarne:** Lokačne enote za proizvodnjo energije iz majhnih vodotokov, primerne za lokalno oskrbo.
- **Črpalne hidroelektrarne:** Shranjevanje presežne energije s črpanjem vode v višje ležeče rezervoarje in njeno kasnejšo sproščanje.

Vodna energija je zanesljiv in trajnosten vir energije, ki omogoča stabilno proizvodnjo električne energije in prispeva k zmanjšanju emisij CO₂.

- **Tehnologije izrabe vetrne energije**
- **Vetrne elektrarne:** Velike vetrne turbine za proizvodnjo električne energije iz kinetične energije vetra.
- **Obalne vetrne elektrarne:** Izraba vetra na morju, kjer so vetrovi močnejši in stalnejši.
- **Majhne vetrne elektrarne:** Lokalni sistemi za izrabo vetrne energije na manjših območjih.
- **Vetrna energija je eden najhitreje rastočih obnovljivih virov, ki zagotavlja čisto energijo in zmanjšuje odvisnost od fosilnih goriv.**

Vir: wikipedia.org



Črpalna hidroelektrarna



Vetrna elektrarna na Avstrijskem Štajerskem

PREGLED IN ANALIZA ZAKONODAJNIH IZHODIŠČ (1. DEL)

- **Energetski zakon (EZ-1):**
 - Urejanje področja proizvodnje in rabe energije
 - Spodbujanje obnovljivih virov energije in učinkovite rabe energije
- **Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE):**
 - Poudarek na samooskrbi z električno energijo iz OVE
 - Spodbujanje energetske skupnosti državljanov



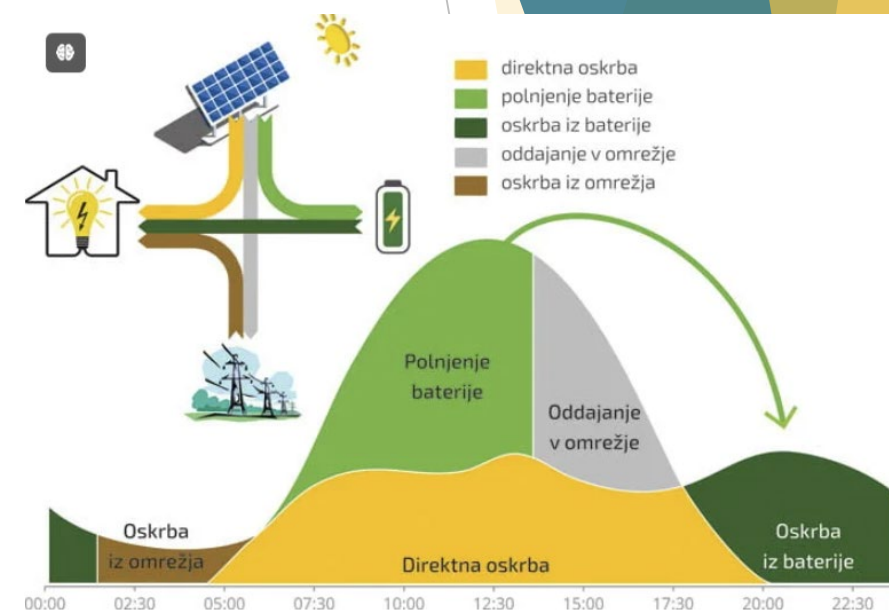
Vir: mrezaprostor.si

Zakonodajni okvirji so ključni za urejanje in spodbujanje rabe obnovljivih virov energije ter zagotavljanje pravne podlage za učinkovito izvajanje projektov OVE.

PREGLED IN ANALIZA ZAKONODAJNIH IZHODIŠČ (2. DEL)

- ❖ **Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz OVE (ZUNPEOVE):**
 - Olajšanje postopkov za pridobivanje dovoljenj
 - Ureditev priključevanja naprav na omrežje
- ❖ **Uredba o samooskrbi z električno energijo iz OVE („stara“ in „nova“)**
 - Pravila in pogoji za samooskrbo
- ❖ **Uredba o manjših napravah za proizvodnjo električne energije**
 - velja za vse proizvodne naprave na OVE ali SPTE, ki se gradijo v/na/ob objektu.
- ❖ **Zakon o oskrbi z električno energijo**
 - pravila delovanja trga z električno energijo, proizvodnje, prenosa, distribucije, shranjevanja in dobave električne energije...
- ❖ **Zakon o varstvu okolja (ZVO-2)**
- ❖ **Gradbeni zakon (GZ-1)**

Uredbe in zakoni so zasnovani za poenostavitev postopkov umeščanja naprav OVE v prostor ter za spodbujanje uporabe obnovljivih virov energije na lokalni in nacionalni ravni.



VLOGA ORGANOV PRI UMEŠČANJU OBRAVNAVANIH TEHNOLOGIJ V PROSTOR (1. DEL)

- **Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo (MOPE):**
 - Pomen celovite presoje vplivov na okolje (CPVO)
 - Čezmejna presoja vplivov na okolje
 - Okoljevarstveno soglasje
- **Sistemiški operater distribucijskega omrežja z električno energijo (SODO d.o.o.) in
Sistemiški operater prenosnega elektroenergetskega omrežja (ELES d.o.o.):**
 - Vloga pri priključevanju naprav na omrežje
 - Tehnične in prostorske omejitve



REPUBLIKA SLOVENIJA
**MINISTRSTVO ZA OKOLJE,
PODNEBJE IN ENERGIJO**



Sodelovanje med različnimi organi je ključno za uspešno umeščanje OVE tehnologij v prostor, ob upoštevanju okoljskih in tehničnih zahtev.



VLOGA ORGANOV PRI UMEŠČANJU OBRAVNAVANIH TEHNOLOGIJ V PROSTOR (2. DEL)

❖ Inšpektorat RS za okolje in energijo:

- Nadzor nad izvajanjem okoljskih predpisov
- Zagotavljanje skladnosti z zakonodajo

❖ Upravna enota:

- Izdajanje gradbenih in uporabnih dovoljenj
- Lokacijska preveritev in informacija

❖ Zavod RS za varstvo narave (ZRSVN):

- Varstvo naravnih vrednot
- Sodelovanje pri umeščanju tehnologij OVE

❖ Agencija za energijo

❖ Lokalne skupnosti

❖ Nevladne organizacije na področju OVE

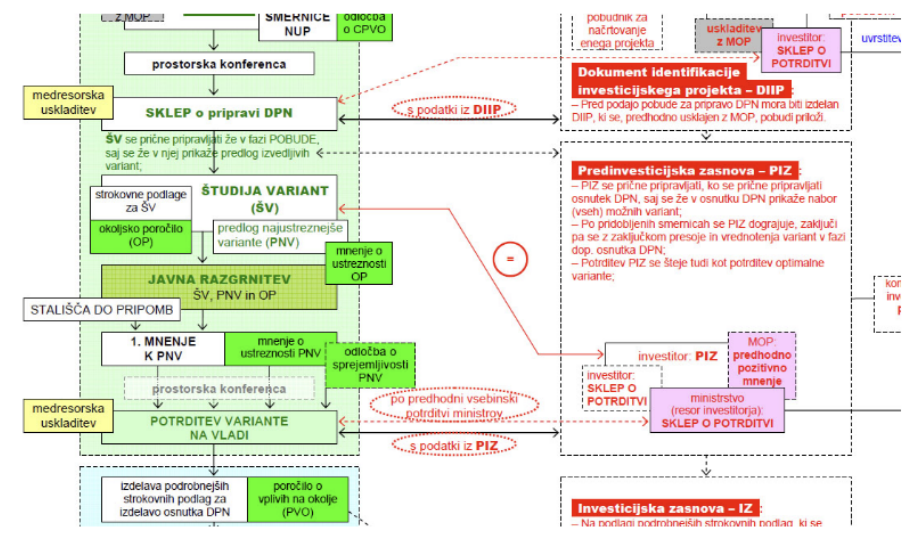
Inšpekcijski nadzor in upravne enote igrajo ključno vlogo pri zagotavljanju skladnosti z zakonodajo in varstvu naravnih vrednot pri umeščanju OVE tehnologij.



Vir: zelenaslovenija.si,
outsider.si

PREGLED POSTOPKOV UMEŠČANJA IN POSTAVITVE PROIZVODNIH NAPRAV (1. DEL)

- ❖ **Postopki državnega prostorskega načrtovanja (DPN):**
 - Umeščanje večjih infrastrukturnih projektov
 - Vključevanje javnosti in presoje vplivov na okolje
- ❖ **Postopki občinskega prostorskega načrtovanja**
 - OPN, OPPN
 - Lokacijska preveritev (LP)
 - Lokacijska informacija (LI)
 - Odlok o urejanju podobe naselij in krajine (OUNK)



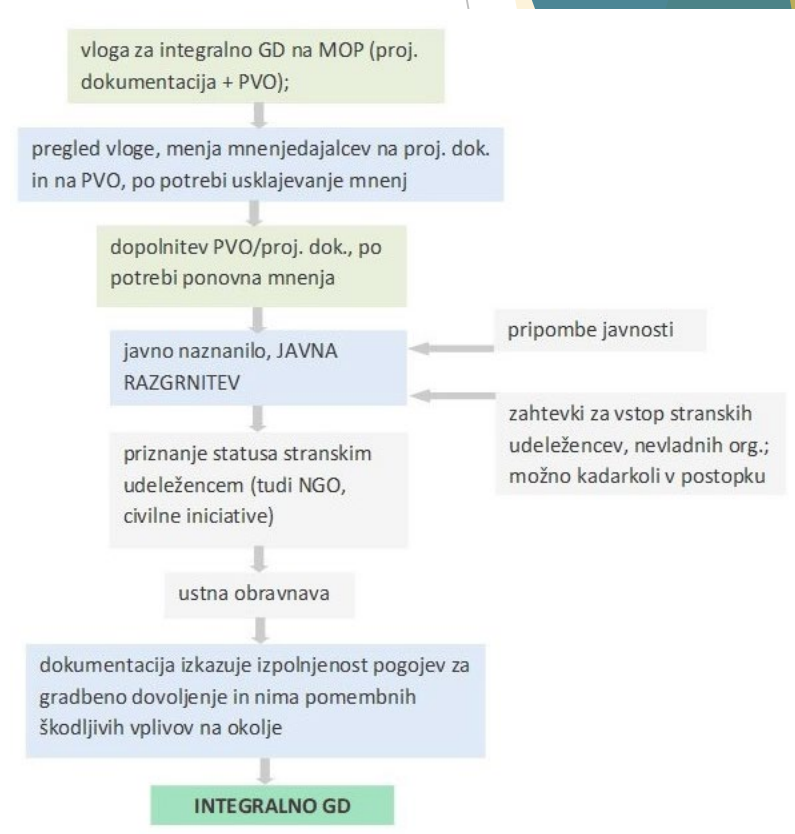
Vir: ipop.si

Državni in občinski postopki prostorskega načrtovanja zagotavljajo usklajen razvoj OVE tehnologij z upoštevanjem prostorskih, okoljskih in družbenih vidikov.

PREGLED POSTOPKOV UMEŠČANJA IN POSTAVITVE PROIZVODNIH NAPRAV (2. DEL)

- **Dovoljenja in soglasja za umeščanje in delovanje proizvodnih naprav OVE:**
 - Gradbeno dovoljenje
 - Uporabno dovoljenje
 - Vodno dovoljenje
 - Energetsko dovoljenje
 - Soglasje za priključitev
- **Postopki v zvezi z varstvom okolja:**
 - Okoljevarstveno soglasje
 - Celovita presoja vplivov na okolje (CPVO)

Pridobitev različnih dovoljenj in soglasij je bistvena za zagotovitev skladnosti projektov OVE z zakonodajnimi in okoljskimi zahtevami, kar omogoča trajnostni razvoj energetskih rešitev.



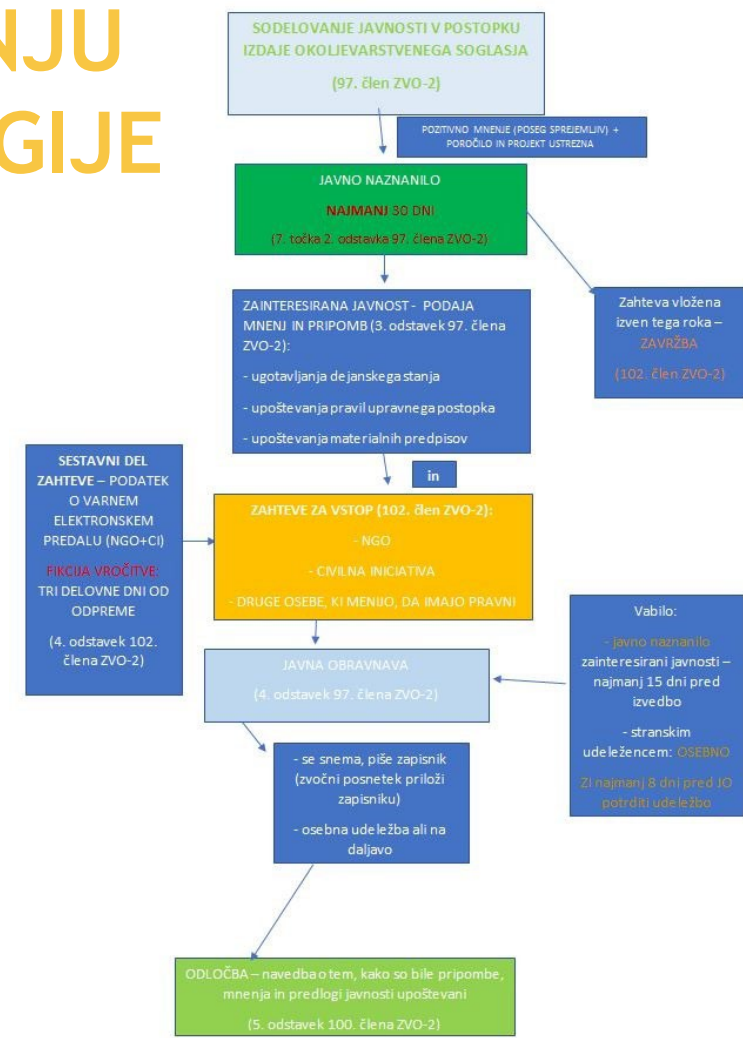
Shema integralnega postopka izdaje gradbenega dovoljenja za objekte z vplivi na okolje

Vir: forum-media.si

GLAVNE OVIRE IN IZZIVI PRI PRIDOBIVANJU DOVOLJENJ ZA ANALIZIRANE TEHNOLOGIJE

- **Okoljska dovoljenja:**
 - Kompleksnost pridobivanja okoljevarstvenih dovoljenj
 - Dolgotrajni postopki in administrativne ovire
 - Stroški in zahteve za pridobitev dovoljenj
- **Tehnične in prostorske omejitve:**
 - Omejena razpoložljivost ustreznih lokacij
 - Tehnične zahteve za priključitev na omrežje
 - Usklajevanje z lokalnimi prostorskimi načrti

Pridobivanje dovoljenj za OVE tehnologije se sooča s številnimi izzivi, ki vključujejo kompleksne okoljske zahteve, tehnične omejitve in administrativne postopke, ki lahko upočasnijo razvoj projektov.



PREGLED POZITIVNIH IN NEGATIVNIH VPLIVOV PROIZVODNJE IN UPORABE NA OKOLJE IN LOKALNO SKUPNOST (1. DEL)

❖ Pozitivni vplivi:

- **Zmanjšanje emisij:** Manjša emisija toplogrednih plinov in drugih onesnaževal.
- **Energetska neodvisnost:** Povečana lokalna proizvodnja energije zmanjšuje odvisnost od uvoza fosilnih goriv.
- **Gospodarski razvoj:** Ustvarjanje novih delovnih mest in gospodarske priložnosti v lokalnih skupnostih.

❖ Negativni vplivi:

- **Vizualni vpliv:** Sprememba krajinske podobe in vizualni vpliv na okolico.
- **Okoljski vpliv:** Potencialni negativni vplivi na lokalne ekosisteme in biodiverzitetu.
- **Hrupa:** Proizvodnja hrupa, zlasti pri vetrnih elektrarnah in drugih napravah.

Tehnologije OVE prinašajo številne okoljske in gospodarske koristi, vendar je pomembno skrbno obravnavati in ublažiti morebitne negativne vplive na okolje in lokalne skupnosti.



Vir: <https://sl.economy-pedia.com/>

PREGLED POZITIVNIH IN NEGATIVNIH VPLIVOV PROIZVODNJE IN UPORABE NA OKOLJE IN LOKALNO SKUPNOST (2. DEL)

- **Specifični vplivi posameznih tehnologij(nekaj izvlečkov):**
 - **Sončna energija:** Minimalni vpliv na okolje, vendar lahko zahteva velike površine zemljišč.
 - **Lesna biomasa:** Zmanjšanje odpadkov in emisij CO₂, vendar lahko povzroča lokalne emisije delcev.
 - **Geotermalna energija:** Zanesljiv in stalen vir energije, vendar lahko povzroča lokalne seizmične aktivnosti.
 - **Vodik:** Čista proizvodnja, vendar je izziv shranjevanje in transport.



Vsaka tehnologija OVE ima svoje specifične vplive, ki jih je treba natančno oceniti in upravljati, da se zagotovi trajnostni razvoj in sprejemljivost za lokalne skupnosti.

PREDSTAVITEV TEHNOLOGIJ (SWOT ANALIZA) (1. DEL)

❖ Nekaj primerov izvlečkov o nekaterih tehnologijah v SWOT analizi študije

❖ Tehnologije za izrabo sončne energije:

- **Prednosti:** Nizki operativni stroški, trajnost, razpoložljivost sončne energije.
- **Slabosti:** Visoki začetni stroški, potreba po velikih površinah.
- **Priložnosti:** Napredek v tehnologiji, subvencije in spodbude.
- **Nevarnosti:** Spremembe zakonodaje, odvisnost od vremenskih pogojev.

❖ Tehnologije za izrabo lesne biomase:

- **Prednosti:** Uporaba lokalnih virov, zmanjšanje odpadkov.
- **Slabosti:** Emisije delcev, potreba po skladiščenju in transportu.
- **Priložnosti:** Razvoj novih tehnologij za večjo učinkovitost.
- **Nevarnosti:** Spremembe v cenah biomase, regulativne ovire.

SWOT analiza pomaga prepoznati ključne dejavnike, ki vplivajo na uspešnost posameznih tehnologij OVE, ter omogoča strateško načrtovanje za izkoriščanje prednosti in obvladovanje slabosti.



PREDSTAVITEV TEHNOLOGIJ (SWOT ANALIZA) (2. DEL)

❖ Tehnologije za izrabo geotermalne energije:

- **Prednosti:** Stalen in zanesljiv vir energije, nizke emisije.
- **Slabosti:** Visoki stroški začetne investicije, omejena lokacijska razpoložljivost.
- **Priložnosti:** Raziskave in razvoj novih vrtalnih tehnik.
- **Nevarnosti:** Lokalni seizmični dogodki, okoljski vplivi.

❖ Toplotne črpalke:

- **Prednosti:** Visoka učinkovitost, nizke emisije.
- **Slabosti:** Odvisnost od električne energije, visoki začetni stroški.
- **Priložnosti:** Integracija s sistemi za shranjevanje energije.
- **Nevarnosti:** Spremembe cen električne energije, regulativne spremembe.



PREDSTAVITEV TEHNOLOGIJ (SWOT ANALIZA) (3. DEL)

❖ Daljinsko ogrevanje:

- **Prednosti:** Omogoča centralizirano proizvodnjo toplote in njeno distribucijo na različne lokacije.
- **Slabosti:** Visoki začetni stroški vzpostavitve, gostota poselitve.
- **Priložnosti:** Integracije obnovljivih virov energije.
- **Nevarnosti:** Nestabilnost cen energentov, ki lahko vpliva na stroškovno učinkovitost sistema



❖ Plinasta goriva iz OVE:

- **Prednosti:** Možnost uporabe obstoječih omrežij, zmanjšanje emisij CO2.
- **Slabosti:** Kompleksnost proizvodnje, stroški čiščenja bioplina.
- **Priložnosti:** Razvoj trga za zeleni vodik, tehnološki napredek.
- **Nevarnosti:** Konkurenčnost fosilnih goriv, spremembe v politiki podpore.



STANJE NA PODROČJU PROIZVODNJE IN UPORABE V SLOVENIJI ZA ANALIZIRANE TEHNOLOGIJE (1. DEL)

❖ Pregled trenutnega stanja in ciljev Slovenije na področju OVE:

- Povečanje deleža OVE v skupni energetske mešanici
- Ambiciozni cilji do leta 2030 in 2050 za zmanjšanje emisij in povečanje OVE
- Spodbude in subvencije za investicije v OVE

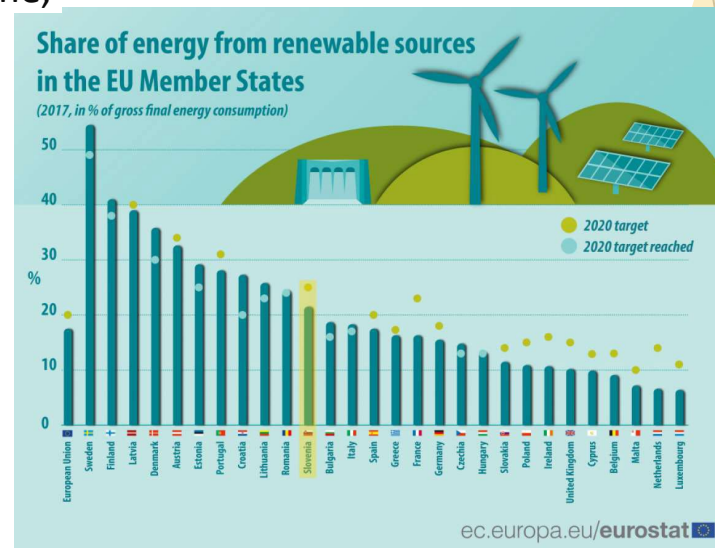
❖ Proizvodnja toplote za ogrevanje in hlajenje iz OVE:

- Trenutna uporaba in razširjenost tehnologij (sončne termalne sisteme, toplotne črpalke)
- Zmogljivosti in delež v energetske matriki
- Analiza neizkoriščenih potencialov

❖ Proizvodnja plinastih goriv iz OVE (vključno z vodikom):

- Pregled obstoječih projektov in tehnoloških rešitev
- Integracija v plinovodna in distribucijska omrežja
- Ocena možnosti za razširitev in izzivi

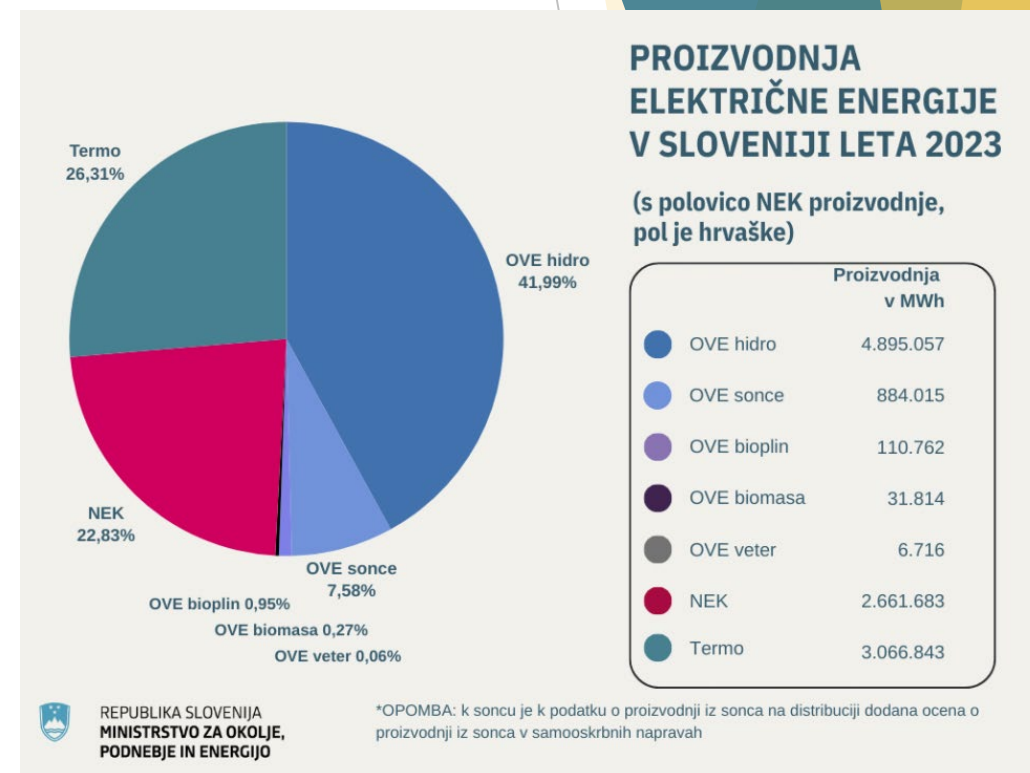
Slovenija si prizadeva povečati delež obnovljivih virov energije v svoji energetske mešanici, pri čemer so pomembne spodbude in cilji za doseg trajnostne energetske prihodnosti.



STANJE NA PODROČJU PROIZVODNJE IN UPORABE V SLOVENIJI ZA ANALIZIRANE TEHNOLOGIJE (2. DEL)

- ❖ **Proizvodnja pogonskih tekočih in plinastih biogoriv:**
 - Analiza trenutnih obratov in proizvodnih kapacitet
 - Vpliv na zmanjšanje emisij in energetske neodvisnost
 - Razvojne priložnosti in tehnološki napredki
- ❖ **Uporaba odvečne toplote v sistemih daljinskega ogrevanja:**
 - Primeri integracije in optimizacija energetske učinkovitosti
 - Izboljšanje sistema daljinskega ogrevanja z OVE in odvečno toploto
- ❖ **Hranilniki**
 - Vplivi na omrežje, rast trga v Sloveniji in v svetu

Slovenija izkorišča različne tehnologije za proizvodnjo obnovljivih plinastih in tekočih goriv ter odvečne toplote, s čimer povečuje svojo energetske neodvisnost in zmanjšuje emisije.



Vir: gov.si

PRIMERI TUJIH IN DOMAČIH DOBRIH PRAKS UMEŠČANJA V PROSTOR ZA ANALIZIRANE TEHNOLOGIJE (1. DEL)

Primeri uspešnih projektov OVE v Sloveniji:

- **Projekt daljinskega ogrevanja v Lenartu:** Uporaba lesne biomase za ogrevanje lokalne skupnosti.
- **Projekt Ocean Orchids:** Uporaba geotermalne energije za ogrevanje rastlinjakov.
- **Primeri uporabe vodika:** Salonit Anhovo, Steklarna Hrastnik, Pipistrel.

Uspešni projekti v Sloveniji dokazujejo, kako lahko obnovljivi viri energije učinkovito prispevajo k trajnostnemu razvoju lokalnih skupnosti in industrije.



Vir: floraldaily.com, ekoenergo.si, hrastnik.si

PRIMERI TUJIH IN DOMAČIH DOBRIH PRAKS UMEŠČANJA V PROSTOR ZA ANALIZIRANE TEHNOLOGIJE (2. DEL)

Primeri uspešnih projektov OVE v tujini:

- **Danska:** Vetrna elektrarna Middelgrunden, energetske zadruge Hvide Sande, Ringkøbing, Lem.
- **Nemčija:** Projekt WindGas Falkenhagen, projekt STORE&GO - uporaba zelenega vodika.

❖ Zeleni vodik:

- Primeri integracije vetrne energije in proizvodnje vodika.
- Uporaba obnovljivega vodika za shranjevanje energije in zmanjšanje emisij.

Uspešne tuje prakse kažejo na inovativne rešitve in model sodelovanja, ki jih lahko Slovenija uporabi pri razvoju svojih obnovljivih energetskega projektov.



Vir: <https://www.power-technology.com/>



Vir <https://www.powermag.com/>

PRIHODNJI IZZIVI IN PREDLOGI UKREPOV ZA OBRAVNAVANE TEHNOLOGIJE (1. DEL)

❖ Integracija v električno omrežje:

- Izboljšanje infrastrukture za sprejemanje OVE
- Tehnični izzivi povezani z nestanovitnostjo obnovljivih virov
- Razvoj pametnih omrežij za učinkovito upravljanje energije

❖ Trajnost in okoljski vpliv:

- Minimiranje negativnih vplivov na okolje
- Spodbujanje trajnostnih praks v proizvodnji in uporabi OVE
- Celovita presoja vplivov na okolje za vse projekte



Vir: <https://www.linkedin.com/pulse/future-renewable-energy-emerging-technologies-trends-zeeshan-jawaid/>

Za uspešno integracijo OVE v električno omrežje so ključni razvoj infrastrukture, upravljanje nestanovitnosti in zagotavljanje trajnosti ter minimalnega vpliva na okolje.

PRIHODNJI IZZIVI IN PREDLOGI UKREPOV ZA OBRAVNAVANE TEHNOLOGIJE (2. del)

❖ **Ekonomična konkurenčnost:**

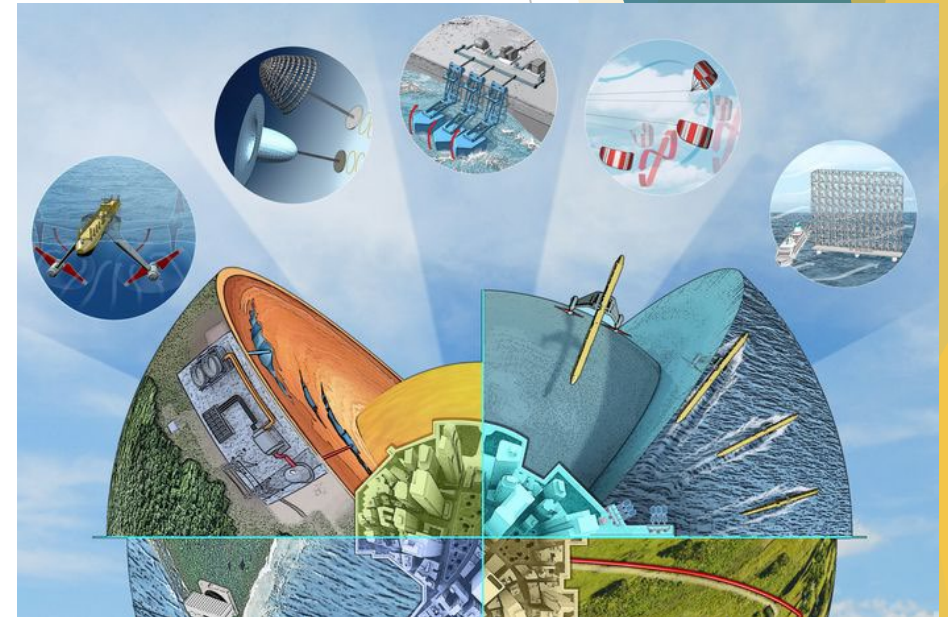
- Zmanjšanje stroškov proizvodnje in namestitve OVE tehnologij
- Spodbujanje investicij in finančnih podpor za OVE
- Razvoj novih poslovnih modelov za povečanje konkurenčnosti

❖ **Inovacije in raziskave:**

- Spodbujanje raziskav in razvoja novih tehnologij
- Podpora pilotnim projektom in demonstracijam
- Povezovanje raziskovalnih institucij z industrijo

❖ **Družbena sprejetost:**

- Izobraževanje in ozaveščanje javnosti o prednostih OVE
- Vključevanje lokalnih skupnosti v načrtovanje projektov
- Spodbujanje sodelovanja med različnimi deležniki



Vir: <https://www.wsj.com/articles/the-next-bets-for-renewable-energy-11646848262>

Za dolgoročno uspešnost OVE je nujno izboljšati ekonomsko konkurenčnost, podpirati inovacije in raziskave ter zagotavljati družbeno sprejetost z vključevanjem lokalnih skupnosti.

ZAKLJUČEK



- ❖ **Pomen celovitega pristopa k umeščanju tehnologij OVE v prostor:**
 - Upoštevanje ekonomskih, okoljskih in družbenih vidikov
 - Povezovanje različnih deležnikov za uspešno izvedbo projektov
 - Zagotavljanje trajnostnega razvoja in energetske neodvisnosti Slovenije

- ❖ **Priporočila za boljše razumevanje in učinkovitejšo implementacijo tehnologij OVE:**
 - Poenostavitev administrativnih postopkov in dovoljenj
 - Povečanje finančnih spodbud za investicije v OVE
 - Spodbujanje raziskav, inovacij in izobraževanja na področju OVE

Celovit pristop, ki upošteva vse vidike trajnostnega razvoja, je ključ do uspešne implementacije obnovljivih virov energije in energetske neodvisnosti Slovenije.



Hvala za pozornost!

Energetska podnebna agencija za Podravje

Smetanova ulica 31, 2000 Maribor
telefon: 02 234 23 60, faks: 02 234 23 61
e-pošta: info@energap.si, web: www.energap.si