

FINANČNE PODPORE ZA PROJEKTE FOTOVOLTAIKE

Maxie Nadižar Praprotnik,

magistrica prava, odvetniška pripravnica v Odvetniški pisarni Brezavšček Žgavec d.o.o.

1. UVOD*

Ob globalni usmeritvi v razogljichenje energetskega sistema in zmanjšanje odvisnosti od fosilnih goriv je sončna energija postala ena najhitreje rastočih oblik pridobivanja električne energije. V ospredje vse bolj stopajo fotonapetostni sistemi, ki omogočajo lokalno proizvodnjo energije iz obnovljivega vira – sonca – in hkrati pripomorejo k večji energetske neodvisnosti, stabilnosti omrežja ter blaženju podnebnih sprememb.

Slovenija je kot članica Evropske unije zavezana k doseganju ciljev iz evropskega zelenega dogovora in nacionalnega energetskega in podnebnega načrta, ki predvideva znatno povečanje deleža obnovljivih virov energije v končni rabi. Ker je postavitev sončne elektrarne kljub dolgoročni stroškovni učinkovitosti še vedno znatno finančno breme za gospodinjstva in podjetja, so subvencije ključni vzvod za spodbujanje naložb in pospeševanje energetskega prehoda.

Mehanizmi spodbujanja vključujejo nepovratna sredstva, ugodne kredite, davčne olajšave in sistemske podpore, ki jih zagotavljajo državni organi, javni skladi (na primer Eko sklad), operaterji trga (na primer Borzen), občine in tudi EU v okviru kohezijskih ali nacionalnih sredstev. Subvencijski programi niso enotni, temveč se razlikujejo glede na ciljno skupino (fizične osebe, podjetja, javni sektor), namen (samooskrba, proizvodnja za trg, hranilniki, energetske sanacije) ter tehnološke rešitve (klasični fotonapetostni sistemi, hibridni sistemi, povezava s hranilniki).

* Prispevek je pripravljen na podlagi analize, ki jo je avtorica pripravila za družbo JusFin, pravno in finančno svetovanje, d.o.o., Ljubljana, objavljen pa je s soglasjem naročnika.

Tržna dinamika v segmentu fotovoltaike je tako neposredno povezana z dostopnostjo in strukturo subvencij, saj te bistveno vplivajo na odločitve vlagateljev, povračilne dobe naložb ter širšo ekonomsko vzdržnost projektov. Poleg tega subvencije posredno vplivajo tudi na konkurenčnost ponudnikov opreme, monterjev ter razvoj lokalnih energetske skupnosti.

2. REGULATIVNI OKVIR V SLOVENIJI

Sončna energija in fotonapetostne elektrarne imajo pomembno vlogo pri doseganju ciljev trajnostnega razvoja in energetske neodvisnosti Slovenije. Z razogljičenjem energetskega sektorja, povečano rabo obnovljivih virov in decentralizacijo proizvodnje električne energije Slovenija sledi ciljem, ki jih določata Evropski zeleni dogovor¹ in Nacionalni energetski in podnebni načrt.² V tem okviru postajajo zasebne in skupnostne sončne elektrarne pomemben element energetskega prehoda, saj omogočajo neposredno vključenost gospodinjstev, podjetij in lokalnih skupnosti.

Regulacija tega področja določa pogoje, pod katerimi lahko posamezniki in podjetja vstopajo na trg proizvodnje elektrike iz obnovljivih virov. V Sloveniji regulacijo sestavljajo zakonodaja, pravilniki, nacionalne strategije ter spodbudni mehanizmi, ki jih upravljajo javni organi, zlasti Eko sklad, Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo ter operater trga Borzen. Regulativa se nenehno posodablja, da lahko sledi tehnološkemu napredku, evropskim smernicam in interesom energetske stabilnosti.

2.1. Ključna zakonodaja

Regulacija sončnih elektrarn v Sloveniji temelji na več zakonskih aktih, ki skupaj določajo pogoje za projektiranje, postavitve, priključitev, obratovanje in finančno podprto izrabo teh naprav. Ti zakoni in pravilniki so osnova za izvajanje energetske politik, hkrati pa zagotavljajo pravno varnost investitorjem, proizvajalcem in potrošnikom.

S področja energetike in obnovljivih virov so najpomembnejši naslednji akti:

- Energetski zakon (EZ-2),³ ki opredeljuje celovito ureditev področja energije, vključno s pogoji za proizvodnjo, distribucijo, prenos in prodajo električne

¹ Evropski zeleni dogovor, <https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_sl> (6. 4. 2025).

² Nacionalni energetski in podnebni načrt, <<https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacrt-2024/>> (6. 4. 2025).

³ Uradni list RS, št 38/24.

energije. Vsebuje posebna poglavja, namenjena spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (OVE) ter opredeljuje vlogo proizvajalcev v sistemu samooskrbe;

- Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE),⁴ ki uvaja mehanizme spodbud za proizvodnjo iz OVE. Določa pogoje za podelitev nepovratnih finančnih spodbud, premij ter podpore v okviru tržnih mehanizmov. Njegov namen je spodbujati trajnostne naložbe in prispevati k doseganju nacionalnih ciljev deleža OVE v končni rabi energije;
- Uredba o podporah električni energiji, proizvedeni iz obnovljivih virov,⁵ ki določa administrativne postopke za vključitev proizvajalcev v podporno shemo in dodelitev premij ter viškov;
- Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije,⁶ ki ureja tehnične in administrativne pogoje za vzpostavitev sistema samooskrbe, vključno z obveznostjo pridobitve soglasja za priključitev, uporabo ustrezne opreme ter obračunavanje proizvedene in porabljene energije. Določa tudi velikostne omejitve (na primer moč naprave ne sme presegati priključne moči odjemnega mesta).

S področja gradbenih predpisov je najpomembnejši Gradbeni zakon (GZ-1),⁷ ki opredeljuje, kdaj je za postavitev sončne elektrarne potrebna gradbena dokumentacija oziroma kdaj gre za enostavni objekt brez potrebe po gradbenem dovoljenju (na primer v primeru montaže na streho obstoječe stavbe).

Od tehničnih standardov in aktov za priključitev na omrežje sta relevantna Sistemska obratovalna navodila distribucijskega operaterja in standardi SIST EN.

Ti predpisi so osnova za pravno regulacijo na področju sončne energije in določajo ključne pogoje, ki jih mora investitor izpolnjevati za uspešno izvedbo projekta samooskrbne elektrarne.

2.2. Vloga EKO sklada

Eko sklad, Slovenski okoljski javni sklad, ima v Sloveniji ključno vlogo pri spodbujanju investicij v obnovljive vire energije, energetske učinkovitost in trajnostne rešitve v stanovanjskem ter poslovnem sektorju. Ustanovljen je bil z namenom spodbujanja okoljskih naložb, njegova dejavnost pa zajema tako do-

⁴ Uradni list RS, št. 121/21, 189/21, 121/22 – ZUOKPOE in 102/24.

⁵ Uradni list RS, št. 26/22 in 9/25.

⁶ Uradni list RS, št. 43/22.

⁷ Uradni list RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP, 133/23 in 85/24 – ZAID-A.

deljevanje nepovratnih sredstev kot tudi ponudbo ugodnih kreditov za okoljske projekte.⁸

2.2.1. Naloge in pristojnosti Eko sklada

Eko sklad deluje kot finančni instrument države, katerega namen je podpirati izvedbo okoljskih politik, predvsem na področju zmanjševanja izpustov toplogrednih plinov, povečanja energetske učinkovitosti ter širjenja rabe obnovljivih virov energije.⁹ Kot izhaja iz 211. člena Zakona o varstvu okolja (ZVO-2),¹⁰ sklad spodbuja trajnostni razvoj v skladu z nacionalnim programom varstva okolja, celovitim nacionalnim energetske in podnebni načrtom, skupno okoljsko politiko EU ter operativnimi in akcijskimi programi, sprejetimi na njihovi podlagi. Smiselno enako določa tudi 7. člen Akta o ustanovitvi Eko sklada, ki navaja, da gre za sklad, ki spodbuja trajnostni razvoj s financiranjem naložb za preprečevanje, odpravljanje in zmanjševanje obremenjevanja okolja.

Eko sklad po ZVO-2 svoje dejavnosti opravlja v javnem interesu, zlasti:

- spodbujanje naložb v infrastrukturo varstva okolja državnega in lokalnega pomena;
- spodbujanje naložb v izrabo obnovljivih virov energije;
- spodbujanje ukrepov učinkovite rabe energije;
- spodbujanje naložb s področja razvoja ali uporabe okoljskih tehnologij, ki preprečujejo, odpravljajo ali zmanjšujejo obremenjevanje okolja;
- spodbujanje različnih oblik svetovanja, izobraževanja in ozaveščanja javnosti ter
- druge dejavnosti in naloge s področja varstva okolja, določene v ustanovitvenem aktu Eko sklada.¹¹

Poleg zakonsko naštetih nalog pa za račun ustanovitelja iz sredstev državnega proračuna ter sredstev EU opravlja še naslednje naloge:

- sofinanciranje naložb v infrastrukturo varstva okolja državnega ali lokalnega pomena;
- sofinanciranje ukrepov učinkovite rabe in izrabe obnovljivih virov energije ali zmanjševanja obremenitve okolja;

⁸ Eko sklad, j.s., <<https://www.ekosklad.si/informacije/o-skladu/namen-in-aktivnosti>> (6. 4. 2025).

⁹ Akt o ustanovitvi Eko sklada, Slovenskega okoljskega javnega sklada, <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=AKT_594> (6. 4. 2025).

¹⁰ Uradni list RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU-IO, 78/23 – ZUNPEOVE, 23/24 in 21/25 – ZOPVOOV.

¹¹ Drugi odstavek 211. člena ZVO-2.

- sofinanciranje različnih oblik informiranja, svetovanja, izobraževanja in ozaveščanja javnosti;
- finančne naloge zbiranja, upravljanja in namenske porabe sredstev, pridobljenih iz plačila za sanacijo posledic rudarskih del skladno z zakonom, ki ureja rudarstvo;
- druge strokovne in organizacijsko-tehnične naloge.¹²

Eko sklad tako spodbuja in sofinancira naložbe za rabo obnovljivih virov energije in spodbuja večjo energetske učinkovitost stavb. S subvencijami spodbuja gospodarsko rast in ustvarja nova delovna mesta. Fizičnim osebam oziroma posameznikom prek razpisov omogoča lažji dostop do naprednih energetskih rešitev, ki jim dolgoročno prinašajo prihranke.¹³ Na področju naložb v sončne elektrarne glavne naloge Eko sklada vključujejo:

- dodeljevanje **nepovratnih finančnih spodbud** fizičnim osebam, podjetjem in lokalnim skupnostim za naložbe v sončne elektrarne;
- ponudbo **ugodnih kreditov** z nizko obrestno mero, ki dopolnjujejo nepovratne spodbude in omogočajo financiranje preostalega dela investicije;
- pripravo, objavo in upravljanje **javnih razpisov**, v katerih so natančno določeni pogoji za pridobitev sredstev;
- pregled in preverjanje skladnosti vlog, nadzor nad namensko porabo sredstev ter spremljanje učinkov izvedenih ukrepov.

2.2.2. Razpisi, pogoji in višina nepovratnih spodbud

Eko sklad z razpisi spodbuja okolju prijazne naložbe, med katere spada tudi prehod iz okolju škodljivih virov na okolju prijaznejše vire. Z nepovratnimi sredstvi ali eko krediti Eko sklad fizičnim osebam subvencionira do 25 odstotkov oziroma do 50 odstotkov višine naložbe v višjo energetske učinkovitost, ob tem pa za posamezne investicije določa tudi nekatere omejitve.¹⁴ Eko subvencije krijejo tudi del stroškov za male vetrne, vodne in sončne elektrarne,

¹² Drugi odstavek 7. člena Akta o ustanovitvi Eko sklada.

¹³ Eko sklad subvencije 2025 – koliko prihranimo?, <<https://www.varcevanje-energije.si/nepovratna-sredstva-subvencije/eko-sklad-subvencije-2022-koliko-prihranimo/>> (8. 4. 2025).

¹⁴ Kako v nekaj korakih do nepovratnih sredstev Eko-sklada 2024, <https://www.mojmojster.net/clanek/30/Kako_v_nekaj_korakov_do_nepovratnih_sredstev_eko-sklada> (8. 4. 2025); Eko sklad subvencije 2025 – koliko prihranimo?, <<https://www.varcevanje-energije.si/nepovratna-sredstva-subvencije/eko-sklad-subvencije-2022-koliko-prihranimo/>> (8. 4. 2025).

pa tudi za mikro sončne elektrarne ter za soproizvodnjo toplote in električne energije.¹⁵

Eko sklad objavlja letne ali večletne razpise, v katerih so določeni naslednji pogoji:¹⁶

- višina subvencij (trenutno do 500 €/kW vgrajene moči naprave);
- najvišji delež sofinanciranja (do 25 odstotkov upravičenih stroškov investicije);
- pogoji glede priključitve v sistem samooskrbe (sončna elektrarna mora biti namenjena pokrivanju lastne porabe električne energije).

Upravičeni stroški vključujejo nakup in montažo sončnih panelov, razsmernikov, potrebne zaščitne opreme, merilnih naprav ter dela, povezana z načrtovanjem in pridobivanjem soglasij.

2.2.3. Krediti Eko sklada

Poleg nepovratnih sredstev Eko sklad ponuja tudi ugodne kredite za financiranje naložb v samooskrbne sončne elektrarne za fizične osebe. Cilj je seveda spodbujanje uporabe obnovljivih virov energije, s tem pa zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov.

Eko sklad ima trenutno odprt Javni poziv 75OB24 ZURE,¹⁷ ki se nanaša na kreditiranje okoljskih naložb občanov v hranilnike električne ali toplotne energije, pa tudi za male sončne, vetrne in vodne elektrarne ter samooskrbne sončne elektrarne. Predmet javnega poziva je ugodno kreditiranje občanov za okoljske naložbe, ki se bodo izvajale na območju Republike Slovenije in zajemajo enega ali več ukrepov, navedenih v javnem pozivu.¹⁸

¹⁵ Kako v nekaj korakih do nepovratnih sredstev Eko-sklada 2024, <https://www.mojmojster.net/clanek/30/Kako_v_nekaj_korakih_do_nepovratnih_sredstev_eko-sklada> (8. 4. 2025).

¹⁶ Prav tam. Eko sklad subvencije 2025 – koliko prihranimo?, <<https://www.varcevan-je-energije.si/nepovratna-sredstva-subvencije/eko-sklad-subvencije-2022-koliko-prihranimo/>> (8. 4. 2025).

¹⁷ Razpis Hranilniki električne in toplotne energije, <<https://www.ekosklad.si/prebivalstvo/pridobite-spodbudo/seznam-spodbud/hranilniki-elektrine-ali-toplotne-energije>> (10. 4. 2025).

¹⁸ Javni poziv, <<https://www.ekosklad.si/prebivalstvo/pridobite-spodbudo/seznam-spodbud/hranilniki-elektrine-ali-toplotne-energije/hranilniki-elektrine-ali-toplotne-energije-kredit-768>> (10. 4. 2025), razdelek »O javnem pozivu«.

Eko sklad za spodbujanje naložb v obnovljive vire energije ponuja:¹⁹ kredite z ugodnimi obrestnimi merami (trenutno fiksna obrestna mera 1,8 odstotka) in ročnostjo do 10 let. Ponuja tudi možnost kombiniranja kredita z nepovratnimi sredstvi, odvisno od zahtev, ki izhajajo iz posameznega razpisa oziroma poziva. Omogoča tudi informativni izračun kreditov prek spletnega kalkulatorja. Kredit Eko sklada je mogoče uporabiti za kritje dela investicije, ki presega subvencionirani znesek, kar vlagateljem omogoča celovito finančno zaprtje investicijskega projekta.

2.2.4. Postopek prijave in pridobivanja sredstev

Postopek za pridobitev subvencij ali kredita pri Eko skladu vključuje naslednje korake:

1. priprava tehnične dokumentacije (ponudba izvajalca, tehnični opis, izračuni);
2. pridobitev soglasja za priključitev od systemskega operaterja (na primer SODO);
3. oddaja vloge na Eko sklad v okviru odprtega razpisa;
4. obravnava vloge in odločitev o dodelitvi sredstev;
5. izvedba projekta v skladu z oddano vlogo in dokazovanje namenske porabe sredstev;
6. izplačilo nepovratnih sredstev po uspešni predložitvi dokazil o izvedbi.

Eko sklad redno nadzoruje porabo sredstev, vključno s fizičnimi ogledi izvedenih projektov. Pred oddajo vloge Eko skladu za pridobitev kredita mora investitor pridobiti predračun za naložbo, ki jo želi opraviti. Vloga za pridobitev kredita se odda Eko skladu, ki preveri njeno pravilnost. Oddana mora biti v okviru odprtega razpisa, na podlagi katerega bi investitor želel pridobiti sredstva. V postopku investitor prejme kreditno odločbo in preostale obrazce za preverjanje kreditne sposobnosti. Ustrezna kreditna sposobnost je pogoj, da se kreditna pogodba sploh sklene, ugotavlja pa jo banka. Eko sklad pri podeljevanju kreditov sodeluje z Banko Intesa San Paolo. Kreditno pogodbo je treba skleniti najpozneje v treh mesecih od izdaje kreditne odločbe. Sredstva se nakazujejo izključno izvajalcu naložbe in ne morebitnim podizvajalcem.

Vsak javni razpis vsebuje vso potrebno razpisno dokumentacijo, iz katere izhajajo pogoji, ki jih mora izpolnjevati izvajalec naložbe. Dostopni so tudi potrebni obrazci, ki se nanašajo na ugotavljanje kreditne sposobnosti. Razpisi oziro-

¹⁹ Eko sklad, j.s., <<https://www.ekosklad.si/prebivalstvo/informacije/orodja/hitri-informativni-izracun-kredita-za-obcane>> (8. 4. 2025); Seznam aktualnih spodbud za prebivalstvo, <<https://www.ekosklad.si/prebivalstvo/pridobite-spodbudo/seznam-spodbud?s=s&ukrep%5B%5D=elektricna-samooskrba>> (8. 4. 2025).

ma javni pozivi pogosto pokrivajo več področij, zato so med dokumentacijo navedeni in dostopni dokumenti za vsako področje posebej.

2.2.5. Pomen Eko sklada v energetske preходу

Eko sklad s svojo dejavnostjo pomembno pripomore k uresničevanju nacionalnih energetske ciljev, saj spodbuja decentralizirano proizvodnjo energije, zmanjšuje odvisnost od fosilnih goriv, omogoča gospodinjstvom in podjetjem dostop do cenovno ugodnih obnovljivih rešitev in pripomore k zmanjšanju izpustov ogljikovega dioksida ter izboljšanju kakovosti zraka.

Njegova pomembna vloga pri uresničevanju energetske ciljev izhaja že iz ZVO-2. Po njem je Eko sklad zavezan slediti in spodbujati tudi politiko EU s področja energetskega prehoda. Zaradi stabilnega sistema spodbud in transparentnega delovanja je Eko sklad ena ključnih institucij za doseganje ciljev zelenega prehoda v Sloveniji.

2.3. »Net metering« in obračunavanje viškov

Sistem obračunavanja proizvedene električne energije iz obnovljivih virov v Sloveniji je bil v zadnjih letih korenito spremenjen. Do leta 2023 je veljal sistem tako imenovanega »net meteringa« ali bilančnega obračuna, pri katerem se je količina proizvedene in porabljene električne energije preprosto kompenzirala v razmerju 1 : 1. V okviru bilančnega obračuna so se določile količine odstopanj bilančnih skupin, izračunane s primerjavo celotne realizacije bilančnih skupin in njihovega tržnega plana.²⁰ Bilančni obračun vsebuje poleg količin odstopanj tudi finančne vrednosti odstopanj. *Net metering* oz. neto meritve pri nas poznamo kot sistem obračunavanja proizvedene in porabljene električne energije iz mikro sončne elektrarne.²¹ To je omogočalo lastnikom sončnih elektrarn, da se višek energije, ki ga proizvedejo v času nizke porabe, »shrani« v omrežju in ga pozneje porabijo brez dodatnih stroškov.²²

Zaradi sprememb evropske zakonodaje in usklajevanja s tržnimi pravili pa je bil ta model nadomeščen z novim sistemom obračunavanja viškov, ki temelji na izplačilu nadomestila za oddano energijo. Ta sprememba je bistveno vpliva-

²⁰ Borzen, Bilančni obračun, <<https://borzen.si/sl-si/trg-z-elektriko/bilancni-obra-cun>> (20. 4. 2025).

²¹ Gen-I, Sončne elektrarne in net metering, <<https://gen-isonce.si/novice/soncne-ele-ktrarne-in-net-metering/>> (20. 4. 2025).

²² Borzen, Bilančni obračun, <<https://borzen.si/sl-si/trg-z-elektriko/bilancni-obra-cun>> (20. 4. 2025); Gen-I, Sončne elektrarne in net metering, <<https://gen-isonce.si/novice/soncne-elektrarne-in-net-metering/>> (20. 4. 2025).

la na finančno dinamiko projektov samooskrbe, saj višek proizvedene energije ni več v celoti kompenziran s poznejšo porabo.²³

2.3.1. Prehod iz bilančnega obračuna v obračunavanje viškov

Bilančni obračun je pomenil, da sta se proizvedena in porabljena energija kompenzirali 1 : 1, kar je uporabnikom omogočalo brezskrbno uporabo viškov tudi v obdobjih, ko sami niso proizvajali električne energije (na primer ponoči ali pozimi). **Obračunavanje viškov** pa pomeni, da se viški proizvedene energije prodajo v omrežje po regulirani odkupni ceni. Ta cena je praviloma nižja od cene, po kateri odjemalci kupujejo električno energijo iz omrežja.²⁴

Prehod na obračunavanje viškov pomeni, da je optimizacija lastne porabe električne energije postala ključen dejavnik donosnosti investicije v sončno elektrarno. Višja kot je lastna poraba v trenutkih proizvodnje, boljša je ekonomska upravičenost naložbe.²⁵

2.3.2. Mehanizem obračunavanja viškov²⁶

Mehanizem obračunavanja viškov električne energije je ključen element sistema samooskrbe z obnovljivimi viri. Uporablja se predvsem v kontekstu *net meteringa*, pri katerem gospodinjstva s sončnimi elektrarnami oddajajo presežke proizvedene elektrike v omrežje, ob tem pa ob določenih pogojih dobijo ustrezen finančni ali energetski »dobropis«.²⁷

Pri obračunavanju viškov prihaja do uporabe naslednjih mehanizmov:

- **oddaja viškov:** energija, ki je proizvedena, vendar je poraba v objektu ni pokrila, se odda v distribucijsko omrežje;
- **odkup viškov:** operater trga ali pooblaščen dobavitelj viške odkupi po regulirani ceni, ki jo določa Agencija za energijo;
- **obračun:** viški se seštevajo in obračunajo mesečno ali letno, odvisno od pogodbenega dogovora;

²³ Borzen, Koncept novega modela bilančnega obračuna, <https://www.borzen.si/Portals/0/SL/Novice/BO_2022_27jun22.pdf> (20. 4. 2025).

²⁴ Gen-I, Vaša nova samooskrbna rešitev, <<https://gen-i.si/vasa-nova-samooskrbna-resitev/>> (20. 4. 2025).

²⁵ Prav tam.

²⁶ Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije, Uradni list RS, št. 43/22.

²⁷ Samooskrba 2024, <<https://www.e3.si/aktualno/samooskrba-2024-vse-kar-morate-vedeti-o-letnem-obracunu-2025-01-15>> (24. 4. 2025).

- **izplačilo:** proizvajalec prejme nadomestilo za oddane viške, kar lahko deloma pokrije stroške nabave energije v času, ko proizvodnja lastne elektrarne ne zadostuje.

2.3.3. Poudarek na lastni porabi²⁸

Glede na spremembo sistema obračunavanja je za uporabnike najbolj ugodno, da čim več proizvedene energije porabijo sami neposredno v času proizvodnje. V ta namen se vse bolj uporabljajo:

- **hranilniki električne energije (baterijski sistemi)**, ki omogočajo shranjevanje presežkov za poznejšo uporabo;
- **pametni upravljalni sistemi**, ki optimizirajo delovanje gospodinjskih naprav glede na trenutno proizvodnjo (na primer vklop toplotne črpalke ali boilerja, ko elektrarna proizvaja največ energije);
- **električna mobilnost**, kjer se višek energije porabi za polnjenje električnih vozil.

2.3.4. Prednosti in izzivi novega sistema

Nov sistem prinaša številne prednosti, z njimi pa se pojavljajo tudi dodatni izzivi, ki lahko vplivajo na odločitve. Prednosti so tako spodbujanje učinkovitejše rabe električne energije in energetske samooskrbe, omogočanje bolj transparentnega ločevanja med proizvedeno in porabljeno energijo in usklajenost z evropskimi tržnimi pravili in energetskimi politikami. Glavni izzivi pa so, da je odkupna cena viškov nižja od cene električne energije za končne uporabnike, kar podaljšuje vračilno dobo investicij, potrebna je višja lastna poraba v času proizvodnje za maksimalno izkoriščenost sistema in obstaja potencialna potreba po dodatnih investicijah v hranilnike ali pametne sisteme za optimizacijo.

Ta sprememba sistema obračunavanja viškov je pomemben dejavnik, ki ga morajo upoštevati vsi načrtovalci in investitorji v sončne elektrarne, saj neposredno vpliva na ekonomsko upravičenost in donosnost takih naložb.

2.4. Drugi regulativni elementi

Poleg osnovnih zakonskih pogojev in sistema obračunavanja proizvedene električne energije obstajajo še številni drugi regulativni elementi, ki vplivajo na postavitve, obratovanje in priključitev sončnih elektrarn v Sloveniji. Ti pogoji

²⁸ Eko sklad, Seznam spodbud, <<https://www.ekosklad.si/prebivalstvo/pridobite-spodbudo/seznam-spodbud/samooskrbne-sonne-elektrarne/samooskrbne-soncne-elektrarne-subvencija>> (25. 4. 2025).

so namenjeni zagotavljanju varnosti omrežja, kakovosti priključitve in tehnične ustreznosti naprav.

2.4.1. Pridobitev soglasja za priključitev

Vsaka sončna elektrarna, ki se želi priključiti v distribucijsko omrežje, mora predhodno pridobiti soglasje za priključitev, ki ga izdaja sistemski operater distribucijskega omrežja (na primer ELES).²⁹

Postopek pridobivanja soglasja zajema:

1. oddajo vloge z vsemi zahtevanimi tehničnimi podatki (načrt naprave, nazivna moč, lokacija);
2. preverjanje tehničnih pogojev za priključitev glede na zmogljivost obstoječega omrežja; in
3. izdajo soglasja, v katerem so določeni pogoji priključitve (na primer maksimalna dovoljena moč, potrebne zaščitne naprave).

Ta postopek je ključen za preprečevanje preobremenitev distribucijskega sistema ter za zagotavljanje stabilnega in varnega delovanja elektroenergetskega omrežja.

2.4.2. Tehnični standardi in certifikati³⁰

Vsi sestavni deli sončne elektrarne morajo ustrezati določenim tehničnim standardom³¹ in imeti ustrezne certifikate o skladnosti. Pri prijavi projektov se je treba na te standarde in certifikate tudi sklicevati. Njihova navedba že izvajalcu naložbe v velikem delu lahko olajša delo, saj že iz njih izhajajo ključni pogoji in zahteve.³²

Najbolj relevantni standardi so:

²⁹ ELES, <<https://www.sodo.si/sl/kdo-smo/zakonodaja/sondsee/veljavni-dokumenti-sondsee>> (20. 4. 2025); Elektro Ljubljana, <<https://www.elektro-ljubljana.si/pogosto-vprasanje-uporabnikov/ArticleID/73/Kdaj-je-potrebno-pridobiti-Soglasje-za-prikljucitev-na-distribucijsko-omrezje>> (26. 4. 2025); Elektro Gorenjska, <<https://www.elektro-gorenjska.si/uporabniki/prikljucivanje-na-omrezje/do-gradbenega-dovoljenja/pri-dobitev-soglasja-za-prikljucitev>> (26. 4. 2025).

³⁰ Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije, Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1.

³¹ SIST Standardi, <<https://ecommerce.sist.si/catalog/project.aspx?id=9cbe1596-05b5-4d68-b5fa-2ec60b28f373>> (26. 4. 2025).

³² IZS, Pregled zakonodaje standardov fotonapetostnih sistemov, 2022, str. 32, <https://www.izs.si/assets/media/izsnovo/2023/MSE/IZS_PREGLED%20ZAKONODAJE%20STANDARDOV%20FOTONAPETOSTNIH%20SISTEMOV-dec-2022-www.pdf> (26. 4. 2025).

- SIST EN IEC 61730-1: Varnostne zahteve fotonapetostnih (PV) modulov – 1. del: Konstrukcijske zahteve;
- SIST EN IEC 61730-2: Varnostne zahteve fotonapetostnih (PV) modulov – 2. del: Zahteve za preskušanje;
- SIST EN IEC 61724-1 Zmogljivost fotonapetostnega sistema;
- SIST EN 50549-1 in 50549-2: Zahteve za priključitev proizvodnih naprav na nizko- in srednjenapetostna omrežja; in
- certifikati za razsmernike in zaščitne naprave (na primer sistem za zaščito pred otočnim obratovanjem).

Investitor mora zagotoviti, da so vsi uporabljeni elementi (moduli, razsmerniki, zaščitne naprave) skladni z vsemi potrebnimi standardi, saj je to pogoj za priključitev v omrežje in za uspešno pridobitev subvencij.

2.4.3. Zahteve glede varnosti omrežja³³

Elektrarne, ki so priključene v distribucijsko omrežje, lahko vplivajo na stabilnost sistema, še zlasti v primerih visokega deleža proizvajalcev OVE na istem območju. Zato je pomembno upoštevati:

- zahteve glede zaščite pred otočnim obratovanjem, kar pomeni, da elektrarna samodejno preneha oddajati električno energijo v omrežje v primeru izpada napajanja iz javnega omrežja;
- skladnost z zahtevami za kakovost električne energije, vključno z nadzorom napetostnih nivojev in frekvence;
- po potrebi vgradnjo dodatnih regulacijskih naprav (na primer releji, napetostni nadzor), ki zagotavljajo varno priključitev v skladu z veljavnimi predpisi.

2.4.4. Gradbeno-pravni vidik

Sončne elektrarne se skladno s petim odstavkom 11. člena Uredbe o razvrščanju objektov³⁴ štejejo za enostavne objekte. Postavitev sončne elektrarne na obstoječih objektih (na primer na strehi hiše) tako praviloma spada med enostavne objekte, za katere ni treba pridobiti gradbenega dovoljenja.

³³ Energetika portal, Proizvodne naprave na OVE in SPTE, <<https://www.energetika-portal.si/podrocja/energetika/proizvodne-naprave-na-ove-in-spte/postavitev-proizvodnih-naprav-na-ove-in-spte-pojasnila-in-odgovori/>> (26. 4. 2025); Borzen, Priključevanje naprav za proizvodnjo električne energije na OVE, <https://www.borzen.si/Portals/0/SL/Kontaktna%20točka%20OVE/1.7.%20Priključevanje%20naprav%20za%20proizvodnjo%20električne%20energije%20na%20OVE_Matjaž%20Miklavčič.pdf> (26. 4. 2025).

³⁴ Uradni list RS, št. 96/22.

Vendar pa to velja le, če elektrarna ne posega v konstrukcijo objekta, ne presega dovoljenih dimenzij in moči ter ni umeščena na objekt z varstvenim statusom (na primer kulturna dediščina).

Za prostostoječe elektrarne (na primer talno postavljene sisteme) je v nekaterih primerih treba pridobiti gradbeno dovoljenje in opraviti presojo vplivov na okolje, če presežejo določene pragove moči ali če so umeščene na občutljivih območjih.

2.4.5. Povezava s podporno shemo

Za vstop v podporno shemo ali za pridobitev subvencij Eko sklada je nujno izpolnjevanje vseh tehničnih in administrativnih pogojev. Vloge za spodbude so zavrnjene, če ni pridobljeno soglasje za priključitev naprava ne ustreza predpisanim tehničnim standardom ali ni zagotovljena ustrezna dokumentacija (na primer izjava o skladnosti). Ustrezno načrtovanje in upoštevanje vseh regulativnih elementov že v fazi projektiranja sončne elektrarne bistveno zmanjša tveganje za težave pri priključitvi in pri pridobivanju subvencij.

3. VRSTE SUBVENCIJ IN FINANČNE SPODBUDE

Za spodbujanje širjenja uporabe obnovljivih virov energije v Sloveniji, predvsem sončne energije, so na voljo različne oblike finančne podpore. Te oblike podpore vključujejo nepovratna sredstva, ugodne kredite ter druge oblike finančnih spodbud, kot so znižane davčne stopnje. Cilj teh ukrepov je zmanjšanje začetnih investicijskih stroškov in pospeševanje energetskega prehoda tako v gospodinjstvih kot tudi v podjetniškem sektorju.

3.1. Nepovratne finančne spodbude

Glavni vir nepovratnih spodbud za investicije v sončne elektrarne v Sloveniji je Eko sklad, Slovenski okoljski javni sklad.³⁵ Nepovratne spodbude so namenjene predvsem fizičnim osebam, pa tudi podjetjem in občinam za vgradnjo naprav za proizvodnjo električne energije iz sončne energije za samooskrbo z električno energijo.³⁶

Ključne značilnosti nepovratnih sredstev so:

³⁵ Eko sklad, Javni pozivi, <<https://www.ekosklad.si/prebivalstvo/javni-pozivi>> (20. 4. 2025).

³⁶ Ministrstvo za podnebje in energijo, <<https://www.gov.si/drzavni-organi/ministrstva/ministrstvo-za-okolje-podnebje-in-energijo/>> (28. 4. 2025); Energetika, Strateški razvojni dokumenti, <<https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacrt-2024/>> (28. 4. 2025).

- višina spodbude znaša do 500 €/kW vgrajene nazivne moči naprave;
- največji delež sofinanciranja je omejen na 25 odstotkov upravičenih stroškov investicije;
- pogoji vključujejo priključitev naprave v sistem samooskrbe, kar pomeni, da mora proizvedena energija služiti pokrivanju lastnih potreb uporabnika.

Upravičeni stroški vključujejo:

- nakup in montažo fotonapetostnih modulov;
- razsmernike in pripadajočo zaščitno opremo;
- stroške projektiranja in pridobivanja soglasij;
- povezane inštalacijske storitve.

Spodbude ni mogoče uporabiti za investicije, pri katerih ni zagotovljena tehnična skladnost s predpisi in standardi, ali če investitor že prejema druge oblike javne podpore za isto naložbo.

Pomembne vloge pri podeljevanju subvencij pa nima le Eko sklad, ampak tudi družba Borzen in Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo (MOPE). Borzen ima odprt javni poziv, prek katerega se lahko podjetja potegujejo za subvencije za fotovoltaike.³⁷ Kot izhaja iz besedila javnega poziva, se bo pomoč po tem javnem razpisu dodeljevala za naložbe v nakup in vgradnjo nove proizvodne naprave ali nove proizvodne naprave v kombinaciji z novim prigradenim hranilnikom, in sicer za proizvodnjo električne energije iz fotonapetostne ali druge sončne energije, in hranilnik električne energije, ki je prigraden k novi proizvodni napravi (OVE – električna energija). Upravičenci po tem javnem razpisu so pravne osebe, zadruga, fizične osebe, ki opravljajo pridobitno dejavnost (tudi status nosilca dopolnilne dejavnosti na kmetiji) ali samoupravne lokalne skupnosti.

Poleg tega še vedno aktivnega Borzenovega javnega razpisa pa je tudi Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo (MOPE) objavilo javni razpis, prek katerega so za podjetja in samostojne podjetnike ter tudi zadruga na voljo subvencije za naložbe tako v večje sončne kot tudi v vetrne elektrarne ter hranilnike električne energije.³⁸ Prek tega razpisa se subvencije podeljujejo za:

³⁷ Borzen, Javni razpis: Dodeljevanje neposrednih nepovratnih sredstev za pravne osebe za proizvodno elektrike iz OVE ter hranilnike električne energije v kombinaciji s proizvodnjo, <<https://borzen.si/sl-si/podpore-za-zelene-investicije/subvencije-za-proizvodnjo-elektrike-iz-soncne-energije-in-hranilnike>> (10. 6. 2025).

³⁸ Teja Grapulin: Nove subvencije za fotovoltaike v podjetjih: kaj morate vedeti, v: Finance, 9. junij 2025, <<https://www.finance.si/subvencije/nove-subvencije-za-fotovoltaike-v-podjetjih-kaj-morate-vedeti/a/9035685>> (10. 6. 2025).

- sončne elektrarne: nad en megavat nazivne moči naprave (vgrajenih fotona-petostnih modulov) za velika podjetja oziroma nad šest megavatov nazivne moči naprave za mala in srednja podjetja ter skupnosti na področju OVE;
- vetrne elektrarne: nad en megavat nazivne moči naprave (generatorja) za velika in srednja podjetja oziroma nad 18 megavatov nazivne moči naprave (generatorja oziroma generatorjev) za mala in mikro podjetja ter skupnosti OVE.³⁹

Vloge po tem javnem razpisu bodo šle v ocenjevanje, kar pomeni, da ne bo dovolj le, da bo prijavitelj izpolnjeval vse razpisne pogoje, ampak se bodo pri ocenjevanju upoštevala še posebna merila za izbor v okviru evropskega programa kohezijske politike (v delu, ki se nanaša na OVE).⁴⁰

3.2. Ugodni krediti Eko sklada⁴¹

Poleg nepovratnih sredstev Eko sklad nudi tudi možnost pridobitve ugodnih kreditov za okoljske naložbe. Nekatere značilnosti ugodnih kreditov Eko sklada so naslednje:

- fiksna obrestna mera: trenutno znaša 1,8 odstotka;
- ročnost: do 10 let;
- kredit je lahko kombiniran z nepovratnimi sredstvi Eko sklada;
- kredit krije preostali del investicije, ki presega znesek nepovratne spodbude.

Kredit je namenjen zagotavljanju celovitega financiranja projekta, omogoča pa dostop do investicij tudi investitorjem, ki nimajo zadostnih lastnih sredstev za pokritje celotne naložbe.

3.3. Davčne olajšave in druge oblike spodbujanja

V nekaterih primerih lahko investitorji pri postavitvi sončnih elektrarn uveljavljajo tudi druge olajšave in oblike spodbujanja. Med njimi sta:

- znižana stopnja DDV (9,5 odstotka) za montažo sončne elektrarne na stanovanjskih objektih, če površina stavbe ne presega 220 kvadratnih metrov;

³⁹ Prav tam.

⁴⁰ Povzeto po prav tam.

⁴¹ Borzen, Priročnik za postavitev manjših elektrarn na OVE in SPTE, <https://www.borzen.si/Portals/0/SL/Kontaktna%20točka%20OVE/Priročnik%20za%20postavitv%20manjših%20elektrarn%20na%20OVE%20in%20SPTE_web_.pdf> (28. 4. 2025); Uredba o podporah električni energiji, proizvedeni iz obnovljivih virov energije in v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom, Uradni list RS, št. 26/22 in 9/25.

- oprostitev okoljske dajatve za električno energijo, proizvedeno iz OVE (odvisno od zakonskih določb v posameznem letu).

Nekatere občine lahko dodatno razpisujejo lokalne spodbude, bodisi v obliki nepovratnih sredstev bodisi v obliki ugodnejših pogojev za priključitev ali omogočanja skupnostnih projektov (na primer energetske zadruga).

Podjetja lahko uveljavljajo davčne olajšave za investicije v obnovljive vire energije, kot so tudi sončne elektrarne. Podlaga za te olajšave je Zakon o davku od dohodkov pravnih oseb (ZDDPO-2).⁴² Olajšave omogočajo znižanje davčne osnove za vlaganja v okolju prijazne tehnologije.⁴³

Na drugi strani imajo izvajalci naložb možnost tudi nepovratnih sredstev, ki jih večinoma ponujata Eko sklad in Borzen.⁴⁴

3.4. Kombinacija subvencij in kreditov⁴⁵

Investitorji lahko praviloma tudi kombinirajo nepovratna sredstva (do 25 odstotkov upravičenih stroškov) in kredit Eko sklada za financiranje preostalega dela investicije.

Pomembno je, da skupna podpora ne preseže dovoljenih pragov, ki jih določa pravilo o dodeljevanju državnih pomoči po evropski zakonodaji. Pred vložitvijo vloge je priporočljivo pripraviti celovit finančni načrt, ki vključuje izračun upravičenih stroškov, pričakovane višine subvencije, potrebnega zneska kredita ter pričakovane prihranke iz naslova zmanjšane porabe električne energije.

4. TEHNIČNI VIDIKI FOTONAPETOSTNIH SISTEMOV

Pri načrtovanju in postavitvi sončne elektrarne je ključno razumevanje tehničnih značilnosti komponent, principov delovanja ter zahtev za varno in učinkovito obratovanje sistema. Tehnični vidiki vključujejo izbiro ustreznih

⁴² Uradni list RS, št. 117/06, 56/08, 76/08, 5/09, 96/09, 110/09 – ZDavP-2B, 43/10, 59/11, 24/12, 30/12, 94/12, 81/13, 50/14, 23/15, 82/15, 68/16, 69/17, 79/18, 66/19, 172/21, 105/22 – ZZNSPP, 12/24 in 100/24.

⁴³ Dara, Obdavčitev sončne elektrarne in zelene investicije, <<https://www.dara.si/33/obdavcitev-za-soncne-elektrarne-in-zelene-investicije-uniqueiduchxzASYZNbkTqZZtTT5MizWqexkObhxsPTwVrguZk/>> (28. 4. 2025).

⁴⁴ Borzen, Študija napredne tehnologije OVE, URL: <https://borzen.si/Portals/0/Točka%20OVE/Gradiva/Študija_Napredne%20tehnologije%20OVE_ENERGAP-Tehnologije_FINAL.pdf?ver=ned-i218NzMbUzbPTObDHA%3D%3D&utm=> (28. 4. 2025).

⁴⁵ Eko sklad, Seznam spodbud, <<https://www.ekosklad.si/prebivalstvo/pridobite-spodbudo/seznam-spodbud>> (20. 4. 2025).

fotonapetostnih modulov, razsmernikov, zaščitnih sistemov ter možnosti hranilnikov električne energije in pametnih upravljalnih sistemov.

4.1. Vrste fotonapetostnih modulov

Fotonapetostni moduli pretvarjajo sončno energijo v električno energijo. Glede na vrsto celic ločimo:⁴⁶

- monokristalne module: značilna visoka učinkovitost (18–23 odstotkov), dobra zmogljivost pri visokih temperaturah, estetsko enotna črna barva;
- polikristalne module: nižja učinkovitost (15–18 odstotkov), nižja cena, značilna modrikasta barva;
- tanki filmi: uporabljajo se predvsem za posebne aplikacije (na primer fasade, mobilne rešitve), nižja učinkovitost, toda boljša zmogljivost pri difuzni svetlobi.

Izbira modula je odvisna od površine, ki je na voljo, finančnega načrta in estetskih zahtev.

4.2. Razsmerniki (pretvorniki napetosti)

Razsmerniki oziroma pretvorniki napetosti so ključna komponenta, ki pretvarja enosmerni tok, proizveden v moduli, v izmenični tok, primeren za uporabo v gospodinjstvu ali za oddajo v omrežje.⁴⁷ Ločimo:

- centralne razsmernike: primerni so za večje sisteme, en razsmernik za celoten niz modulov;
- mikrorazsmernike: vsak modul ima svoj razsmernik, primernejši so za kompleksne strehe ali delno zasenčene površine;
- string razsmernike: najpogosteje so uporabljeni za manjše in srednje velike sisteme, en razsmernik na več zaporedno povezanih modulov.

Dobri razsmerniki vključujejo funkcionalnosti za zaščito pred otočnim obratovanjem, spremljanje proizvodnje (angl. *monitoring*) in v povezavi s sledenjem točki največje moči optimizacijo delovanja.

⁴⁶ Borzen, Priročnik za postavitev manjših elektrarn na OVE in SPTE, <[https://www.borzen.si/Portals/0/SL/Kontaktna%20točka%20OVE/Priročnik%20za%20postavitve%20manjših%20elektrarn%20na%20OVE%20in%20SPTE_web_.pdf](https://www.borzen.si/Portals/0/SL/Kontakt%20točka%20OVE/Priročnik%20za%20postavitve%20manjših%20elektrarn%20na%20OVE%20in%20SPTE_web_.pdf)> (2. 5. 2025).

⁴⁷ Prav tam.

4.3. Zaščitni sistemi in varnost

Za varno delovanje sončnih elektrarn je nujno poskrbeti za uporabo zaščitnih sistemov. Nujni so naslednji zaščitni elementi:⁴⁸

- prenapetostna zaščita, ki ščiti sistem pred udari strele in drugimi prenapetostnimi sunki;
- zaščita pred otočnim obratovanjem, ki zagotavlja, da elektrarna ne oddaja energije v omrežje v primeru izpada omrežne napetosti;
- prekinjevalniki tokokrogov in varovalke, ki preprečujejo poškodbe zaradi preobremenitev ali kratkih stikov.

Skladnost opreme z veljavnimi standardi SIST EN je prvi pogoj za priključitev v omrežje in za upravičenost do subvencij.

4.4. Hranilniki električne energije

Hranilniki električne energije (tako imenovani baterijski sistemi) omogočajo shranjevanje presežkov proizvedene električne energije za poznejšo porabo.⁴⁹ To je še zlasti pomembno v sistemu obračunavanja viškov, kjer višek oddane energije ni kompenziran 1 : 1. Prednosti teh hranilnikov so predvsem povečana lastna poraba proizvedene energije, manjša odvisnost od omrežja (napajanje ob izpadih omrežne napetosti) in možnost uporabe električne energije v obdobjih, ko proizvodnje ni (ponoči).

Najpogostejše so litij-ionske baterije, ki nudijo dobro razmerje med ceno, zmogljivostjo in življenjsko dobo.

4.5. Pametni upravljalni sistemi

Pametni sistemi za upravljanje porabe omogočajo optimizacijo uporabe proizvedene energije glede na trenutne potrebe. Funkcionalnosti teh sistemov vključujejo naslednje:

- samodejno vklapljanje naprav (bojlerji, toplotne črpalke, polnilnice za električna vozila) v času največje proizvodnje,
- prilagajanje polnjenja hranilnikov,
- oddaljeno spremljanje in nadzor prek aplikacij.

Integracija pametnih sistemov omogoča največji izkoristek sončne elektrarne ter hkrati izboljša tudi ekonomiko investicije.

⁴⁸ Prav tam.

⁴⁹ Prav tam.

5. OBRAČUNAVANJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Učinkovito obračunavanje proizvedene in porabljene električne energije je ključno za ekonomsko upravičenost investicije v sončno elektrarno. V Sloveniji trenutno velja sistem obračunavanja viškov električne energije, ki nadomešča prejšnji model bilančnega obračuna oziroma *net meteringa*.

5.1. Sistem obračunavanja viškov

V modelu obračunavanja viškov proizvajalec električne energije odda presežke proizvedene energije v distribucijsko omrežje, za kar prejme finančno nadomestilo po regulirani ceni.⁵⁰ Ta cena je nižja od cene, po kateri proizvajalec električno energijo kupuje iz omrežja. Posledično postane optimizacija lastne porabe proizvedene energije ključen dejavnik za doseganje najboljše ekonomske učinkovitosti.

Glavne značilnosti veljavnega sistema so tako:

- viški energije se odkupijo po regulirani ceni, ki jo določi Agencija za energijo;
- višek energije se obračunava mesečno ali letno, odvisno od pogodbenih določil;
- v ospredju je maksimalna lastna poraba v realnem času.

5.2. Odkupne cene viškov

Agencija za energijo vsako leto objavi regulirane cene odkupa viškov.⁵¹ Te cene so praviloma nižje od tržnih cen električne energije za končnega odjemalca, kar posledično vpliva na izračun vračilne dobe investicije.

Vzemimo si za primer stanje iz leta 2024, ko je odkupna cena za leto 2024 znašala približno 65 EUR/MWh (odvisno od pogodbe in operaterja). V tem času je bila nakupna cena električne energije za gospodinjstva pogosto med 120 in 150 EUR/MWh.

Velja torej, da višje kot je razmerje lastne porabe glede na celotno proizvodnjo, večji so prihranki. To pa posledično privede do posledice, ki pomeni hitrejšo vračilno dobo investicije.

5.3. Mehanizmi optimizacije porabe

⁵⁰ Gen-I Sonce, Sončne elektrarne in net metering, <<https://www.gen-isonce.si/novi-ce/soncne-elektarne-in-net-metering/>> (2. 5. 2025).

⁵¹ Agencija za energijo, eMonitor, <<https://www.gen-rs.si/web/emonitor/delovanje/elektricna/maloprodajni-trg/cene>> (2. 5. 2025); GEN-I, Ceniki in akcije, <<https://gen-i.si/dom/elektricna-energija/ceniki-in-akcije/redni-cenik-za-prevzem-in-oddajo-elektricne-energije-pri-samooskrbi-gospodinjstvih-odjemalcev/>> (2. 5. 2025).

Za čim boljšo izrabo proizvedene energije⁵² lahko investitorji uporabijo naslednje strategije:

- pametno upravljanje porabe: vklop energetske intenzivnih naprav (na primer boilerjev, toplotnih črpalk) v času največje proizvodnje;
- shranjevanje presežkov v hranilnikih električne energije, kar omogoča porabo viškov v času, ko elektrarna ne proizvaja energije (na primer ponoči);
- uporaba električnih vozil kot dodatnega hranilnika (tako imenovani *vehicle-to-home* sistemi);
- integracija pametnih sistemov za upravljanje obremenitev, ki usklajujejo delovanje naprav z realnim stanjem proizvodnje.

5.4. Pravno-formalni okvir obračunavanja

Postopek za vključitev v sistem obračunavanja viškov vključuje:

- pridobitev soglasja za priključitev in pogodbe z dobaviteljem električne energije;
- prijavo v register proizvajalcev pri Borzenu;
- nastavitev merilnih naprav, ki omogočajo dvosmerno merjenje toka;
- poročanje o proizvedeni in porabljeni energiji skladno z zakonodajo.

6. PRIMERJAVA Z NEKATERIMI TUJIMI PRAKSAMI

Subvencioniranje fotonapetostnih sistemov in podpora razvoju obnovljivih virov energije se med evropskimi državami razlikujeta glede na zakonodajni okvir, višino finančnih spodbud ter obliko obračunavanja proizvedene električne energije. Primerjava tujih praks omogoča vpogled v delovanje uspešnih modelov ter nudi priporočila za izboljšanje sistema subvencij v Sloveniji.

6.1. Nemčija⁵³

Nemčija velja za enega vodilnih evropskih trgov na področju sončnih elektrarn. Subvencioniranje temelji na sistemu premij (angl. *feed-in tariff* oziroma *feed-in premium*), ki investitorjem omogoča stabilen in predvidljiv donos.

⁵² Borzen, Priročnik za postavitev manjših elektrarn na OVE in SPTE, <https://www.borzen.si/Portals/0/SL/Kontaktna%20točka%20OVE/Priročnik%20za%20postavitve%20manjših%20elektrarn%20na%20OVE%20in%20SPTE_web_.pdf> (2. 5. 2025).

⁵³ BUNDESNETZAGENTUR, <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Home/home_node.html> (2. 5. 2025); Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie, <<https://www.dgs.de>> (2. 5. 2025).

Posebej pomembno vlogo ima podpora za male proizvajalce in skupnostne projekte, kjer so vzpostavljeni mehanizmi za financiranje in sodelovanje prebivalcev.

Ključne značilnosti nemškega sistema so, da so premije za proizvedeno elektriko iz sončnih elektrarn prilagojene glede na velikost naprave, podpora za hranilnike električne energije, davčne olajšave za investicije v obnovljive vire, in razvito področje energetskih skupnosti.

6.2. Avstrija⁵⁴

Avstrija prav tako spodbuja proizvodnjo električne energije iz sončnih elektrarn prek sistema nepovratnih sredstev in premij. Pomembna je tudi vloga lokalnih energetskih skupnosti, ki so podprte s prilagojenimi zakonodajnimi rešitvami.

Značilnosti avstrijskega sistema so:

- nepovratna sredstva za nakup in montažo sončnih elektrarn;
- možnost tržnega odkupa presežkov energije;
- podpora hranilnikom in pametnim upravljalnim sistemom;
- poseben poudarek na lokalnih energetskih skupnostih.

6.3. Hrvaška⁵⁵

Hrvaška uvaja podporne sheme za male sončne elektrarne, pri čemer so na voljo subvencije in odkupne pogodbe za proizvedeno električno energijo. Zakonodaja določa različne modele za zasebne investitorje, podjetja in energetske zadrug.

Značilnosti hrvaškega sistema so:

- nepovratna sredstva za mikro in male proizvajalce;
- odkup proizvedene energije po določenih cenah;
- podpora za energetske zadrug;
- spodbujanje hranilnikov električne energije.

⁵⁴ Oesterreichs Energie, <<https://oesterreichsenergie.at>> (2. 5. 2025); E-Control, <<https://www.e-control.at>> (2. 5. 2025).

⁵⁵ Fond za zaščito okolisa i energetsku učinkovitost, <<https://www.fzoeu.hr>> (2. 5. 2025); Hrvatski operator tržišta energije, <<https://www.hrte.hr>> (2. 5. 2025).

7. PONUDNIKI SONČNIH ELEKTRARN

Trg ponudnikov sončnih elektrarn v Sloveniji je v zadnjih letih hitro rasel, kar je posledica tako državnih spodbud kot tudi naraščajočega povpraševanja po obnovljivih virih energije. Na trgu so prisotni številni izvajalci, ki ponujajo celovite rešitve »na ključ«, kar pomeni načrtovanje, pridobivanje soglasij, montažo in vzdrževanje sistemov.

7.1. Pregled ključnih ponudnikov v Sloveniji

Med največjimi in najvidnejšimi ponudniki sončnih elektrarn v Sloveniji so:

- GEN-I Sonce: eden največjih ponudnikov, specializiran za elektrarne za gospodinjstva in manjša podjetja, s ponudbo sončnih elektrarn »na ključ« ter pomočjo pri pridobivanju subvencij;⁵⁶
- Plan-net Solar: dolgoletni ponudnik s poudarkom na visokokakovostnih komponentah, individualnem pristopu in rešitvah za podjetja in stanovanjske objekte;⁵⁷
- Enertec: ponudnik s celovito storitvijo od projektiranja do izvedbe in vzdrževanja, z bogatimi referencami;⁵⁸
- Petrol – Resalta: poleg klasične prodaje elektrarn ponujajo tudi modele energetskega pogodbeništva in upravljanja projektov;⁵⁹
- Sončni sistemi: ponudnik specializiranih rešitev za gospodinjstva, z različnimi paketi glede na potrebe in možnosti uporabnika.⁶⁰

Na trgu so prisotni tudi številni manjši lokalni izvajalci, ki se pogosto osredotočajo na posamezne regije in nudijo prilagojene rešitve za lokalne potrebe.

7.2. Tržni trendi in konkurenčnost

Trg sončnih elektrarn v Sloveniji postaja vse bolj konkurenčen, kar investitorjem omogoča izbiro med različnimi modeli financiranja, kot so klasična kupnina, lizinski modeli in energetske pogodbeništvo (ESCo modeli), pri katerem investitor ne krije začetnih stroškov, temveč vrača investicijo prek prihrankov iz naslova zmanjšane porabe energije.

⁵⁶ Gen-I Sonce, <<https://www.gen-isonce.si>> (2. 5. 2025).

⁵⁷ Plan-net Solar, <<https://www.plannet.si>> (2. 5. 2025).

⁵⁸ Enertec, <<https://www.enertec.si>> (2. 5. 2025).

⁵⁹ Petrol – Resalta, <<https://www.petrol.si>> (2. 5. 2025), <<https://www.resalta.com>> (2. 5. 2025).

⁶⁰ Sončni sistemi, <<https://www.soncni-sistemi.si>> (2. 5. 2025).

Povečuje se tudi ponudba rešitev s hranilniki energije in integracijo pametnih sistemov za optimizacijo porabe.

8. SKLEP

Sončna energija in fotonapetostne elektrarne imajo pomembno vlogo pri doseganju ciljev trajnostnega razvoja in energetske neodvisnosti Slovenije. Z razogljičenjem energetskega sektorja, povečano rabo obnovljivih virov in decentralizacijo proizvodnje elektrike Slovenija sledi ciljem, ki jih določata Evropski zeleni dogovor in Nacionalni energetski in podnebni načrt. Zasebne in skupnostne sončne elektrarne omogočajo lokalno proizvodnjo energije iz obnovljivega vira in hkrati pripomorejo k večji energetske neodvisnosti, stabilnosti omrežja ter blaženju podnebnih sprememb. Skupna moč vseh nameščenih sončnih elektrarn v Sloveniji je sicer ob koncu leta 2024 dosegla 1,4 gigavata; rast se je lani umirila – glede na priklopno moč lahko govorimo o 27-odstotnem upadu trga sončnih elektrarn v letu 2024 –, letos pa se je trg osul.⁶¹ Lani je bilo v Sloveniji priklapljenih 298,8 megavata novih sončnih elektrarn, s čimer se je prej pospešena rast števila novih sončnih elektrarn umirila oziroma upadla.⁶² V prvih petih mesecih letos pa se je priklop glede na preliminarne podatke ELES bistveno zmanjšal glede na leto prej: priklopili so 60 megavatov novih elektrarn, v enakem obdobju leta 2024 pa 130 megavatov (od tega večinoma po prej veljavni uredbi).⁶³

Subvencije in druge oblike (finančne) podpore so ključne za širitev fotonapetostnih sistemov, saj je dogajanje na trgu dokazano neposredno povezano z dostopnostjo in strukturo različnih oblik podpore, saj te bistveno vplivajo na odločitve vlagateljev, povračilne dobe naložb ter širšo ekonomsko vzdržnost projektov. Poleg tega subvencije posredno vplivajo tudi na konkurenčnost ponudnikov opreme, inštalaterjev ter razvoj lokalnih energetskih skupnosti. Seveda pa za uspeh oziroma razvoj te infrastrukture niso nepomembni jasna zakonodaja, pregledni postopki in stabilni podporni mehanizmi.

⁶¹ Nataša Koražija: Poročilo o stanju fotovoltaike v Sloveniji: priklapljenih je skoraj 65 tisoč elektrarn, v: Finance, 17. junij 2025, <<https://www.finance.si/okolje-%26-energija/porocilo-o-stanju-fotovoltaike-v-sloveniji-priklapljenih-je-skoraj-65-tisoc-elektrarn/a/9035950>> (20. 6. 2025), sklicujoč se na zbirko podatkov Sončne elektrarne v Sloveniji, <<http://pv.fe.uni-lj.si/sl/podatki/stanje-se/>> (20. 6. 2025).

⁶² Sončne elektrarne v Sloveniji, dostopno na <<http://pv.fe.uni-lj.si/sl/podatki/stanje-se/>> (20. 6. 2025).

⁶³ N. Koražija, nav. delo.