

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**OCENJEVANJE EKONOMSKE USPEŠNOSTI INVESTICIJE V
SONČNO ELEKTRARNO**

Ljubljana, september 2019

ALENA ČEHAJIĆ

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana Alena Čehajić, študentka Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtorica predloženega dela z naslovom Ocenjevanje ekonomske uspešnosti investicije v sončno elektrarno, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem red. prof. dr. Aljošo Valentinčičom

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravila samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbel/-a, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobila vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označila;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnala v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobila soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela d[ovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne _____

Podpis študentke: _____

KAZALO

UVOD	1
1 ELEKTRIČNA ENERGIJA SONCA	2
1.1 Pomen obnovljivih virov energije.....	2
1.2 OVE v Sloveniji in Svetu	2
1.3 Trg in konkurenčnost PV sistemov	3
1.4 Lastnosti postavitve sončne elektrarne	5
1.4.1 Tehnične rešitve za postavitve sončne elektrarne.....	5
1.4.2 Solarni dobitki	5
1.4.3 Sončne celice in moduli.....	6
2 NACIONALNA POLITIKA IN PODPORNİ INSTRUMENTI ZA OVE.....	6
2.1 Nacionalna politika Slovenije za OVE	6
2.2 Podporni instrumenti za OVE	6
2.3 Nacionalni podporni instrumenti – Sistem odkupnih cen (FIT sistem).....	7
2.3.1 Nova podporna shema zagotovljenih odkupnih cen.....	7
3 VIRI FINANCIRANJA INVESTICIJE V SONČNO ELEKTRARNO	9
3.1 Slovenski okoljski javni sklad	9
3.2 Bančni krediti.....	9
4 PREDSTAVITEV INVESTICIJE V SONČNO ELEKTRARNO	10
4.1 Opis sončne elektrarne	10
4.2 Vrednost investicije v sončno elektrarno.....	10
4.3 Struktura prihodkov in odhodkov investicije	11
4.3.1 Prihodki	11
4.3.2 Odhodki	12
4.3.3 Struktura virov financiranja.....	13
4.3.4 Izkaz poslovnega izida in izkaz denarnih tokov investicije	14
5 EKONOMSKA USPEŠNOST INVESTICIJE GLEDE NA VIR FINANCIRANJA.....	15
5.1 Ovrednotenje investicije v SE	15
5.2 Kazalci ekonomske uspešnosti investicij.....	16
5.2.1 Doba povračila investicije	16
5.2.2 Tehtano povprečje stroškov kapitala	17

5.2.3	Diskontirana doba povračila investicije	19
5.2.4	Neto sedanja vrednost investicije	19
5.2.5	Indeks donosnosti	20
5.2.6	Interna stopnja donosa.....	20
5.2.7	Popravljen intern stopnja donosnosti.....	21
5.3	Analiza občutljivosti	22
SKLEP		22
LITERATURA IN VIRI		23
PRILOGE		27

KAZALO TABEL

Tabela 1: Vrednost mikro sončne elektrarne na ključ.....	11
Tabela 2: Primerjava kreditnih pogojev glede na vir financiranja	13
Tabela 3: Pregled stroškov in nadomestil, povezanih z odobritvijo kredita Eko sklada in bančnega kredita.....	14
Tabela 4: Pregled kumulativnega denarnega toka za obdobje 25 let v EUR	15
Tabela 5: Zbirna tabela rezultatov.....	21

KAZALO SLIK

Slika 1: Proizvodnja »obnovljive« električne energije glede na obnovljivi vir energije v Evropski uniji leta 2012	4
Slika 2: Kumulativna instalirana kapaciteta PV v svetu in Evropski uniji leta 2012.....	4
Slika 3: Pregled kumulativne in novoinstalirane kapacitete sončnih elektrarn (mW) v Sloveniji, vključenih v podporno shemo.....	8

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Razmerje med obnovljivimi in neobnovljivimi viri v proizvodnji električne energije v Evropski Uniji 2004-2012	1
Priloga 2: Razmerje med obnovljivimi in neobnovljivimi viri v proizvodnji električne energije v Sloveniji 2004-2012	2
Priloga 3: Razvoj globalne kumulativne instalirane kapacitete PV 2000-2013 v mW	3
Priloga 4: Razvoj globalne letno instalirane kapacitete PV 2000-2013 v mW	4
Priloga 5: Kumulativna instalirana kapaciteta PV v Evropski uniji v letu 2012 v mW.....	5

Priloga 6: Letna rast prodajne cene električne energije za gospodinjske odjemalce in stopnja inflacije (HICPs).....	6
Priloga 7: Poslovni izid iz poslovanja in izkaz neto denarnega toka	7
Priloga 8: Izkaz poslovnega izida pri financiranju s Eko skladom.....	8
Priloga 9: Izkaz poslovnega izida pri financiranju z bančnim kreditom	9
Priloga 10: Analiza občutljivosti	10

SEZNAM KRATIC

ang. – angleško

CDSC – (ang. credit default swap spread of the country); izmenjava posojilnega tveganja

CP – center za podpore

EU – (ang. European Union); Evropska unija

EUR – Euro valuta

ID – indeks donosnosti

ISD – interna stopnja donosa

NPV – (ang. net present value); neto sedanja vrednost

OVE – obnovljivi viri energije

PV – (ang. Photovoltaic system); fotovoltaični sistem ali fotovoltaika

RF – (ang. Risk free rate); stopnja donosa za netvegano investicijo

RRoR – (ang. Required Rate of Return); zahtevana stopnja donosa

RS – Republika Slovenija

SE – sončna elektrarna

SODO – sistemski operater distribucijskega omrežja z električno energijo

TPG – toplogredni plini

Ur.l. RS – Uradni list Republike Slovenije

WACC – (ang. Weighted average cost of capital); tehtano povprečje stroškov kapitala

UVOD

Prihodnost energetike je v visokem deležu obnovljivih virov energije (v nadaljevanju OVE), saj ti omogočajo rešitev problematike, ki pestijo svetovni energetski trg. Trenutno obstajajo precejšnja nesoglasja glede ekonomske uspešnosti solarnih sistemov. Industrija fotovoltaičnih sistemov (ang. Photovoltaic system, v nadaljevanju PV) je v zadnjih letih doživela ogromno sprememb z vidika rasti proizvodnih zmogljivosti in zmanjšanja cen modulov. Vprašanje ostaja, ali lahko sončne elektrarne s stroškovnega vidika že konkurirajo drugim načinom proizvodnje električne energije brez pomoči državnih subvencij. Od stroškovne učinkovitosti PV sistemov bo v prihodnje odvisna pomembnost tega energetskega vira v podnebno-energetskih strategijah.

Za spodbujanje prodaje električne energije iz OVE imajo članice Evropske unije (v nadaljevanju EU) izoblikovane različne podporne sheme. Najpomembnejša podporna shema za spodbujanje sončnih elektrarn v Republiki Sloveniji je sistem odkupnih cen glede na Uredbo o podporah elektriki, proizvedeni iz obnovljivih virov energije in v soproizvodnji toplote in elektrike z visokim izkoristkom (Ur.l. RS, št. 74/2016), kjer država omogoči odkup električne energije po subvencionirani ceni. Ravno po zaslugi visokih in doslednih podpor so sončne elektrarne postale za podjetja in zasebnike finančno zanimiva oblika pridobivanja električne energije iz OVE.

Namen tega diplomskega dela je oceniti ekonomsko upravičenost investicije v mikro sončno elektrarno na primeru, obenem pa predstaviti vire financiranja, ki so na voljo investitorjem v slovenskem okolju. Analiza ekonomske upravičenosti investicije v diplomski nalogi zajema predstavitev poslovnega okolja, projekcijo bodočih denarnih tokov in interpretacijo kazalcev ekonomske uspešnosti investicije.

V prvem poglavju diplomskega dela so predstavljene okoljske in gospodarske prednosti obnovljivih virov energije ter razvoj proizvodnje električne energije sonca. V nadaljevanju so podane tehnične lastnosti postavitve in delovanja sončne elektrarne. Drugo poglavje opisuje nacionalno politiko na področju OVE in podporne mehanizme za solarno energijo. Predstavljen je sistem odkupnih cen, ki je tudi najpomembnejša podporna shema v Sloveniji. V tretjem poglavju so natančneje predstavljeni kreditni pogoji Slovenskega okoljskega javnega sklada in komercialne banke za financiranje izgradnje sončne elektrarne. Četrto poglavje preide v tehnično in finančno predstavitev investicije v mikro sončno elektrarno na primeru. Podana je razčlenitev pričakovanih prihodkov in odhodkov investicije ter struktura virov financiranja. Peto poglavje vsebuje primerjavo ekonomske upravičenosti investicije ob upoštevanju različnih virov financiranja. Za presojo o donosnosti investicije si pomagamo s kazalci ekonomske upravičenosti investicij. V nadaljevanju je z uporabo analize občutljivosti podana predstavitev najpomembnejših dejavnikov, ki vplivajo na tovrstne investicije. Diplomsko delo zaključujem z glavnimi ugotovitvami o presoji ekonomske upravičenosti investicije v sončno elektrarno.

1 ELEKTRIČNA ENERGIJA SONCA

1.1 Pomen obnovljivih virov energije

Trenutni izziv sektorja energetike v EU je zadostiti pričakovanemu povpraševanju po energiji in obenem zmanjšati izpuste toplogrednih plinov (v nadaljevanju TGP). Vendar naraščajoče povpraševanje po fosilnih gorivih, ki so glavni krivec za emisije TGP, povzroča nasprotovanja med zastavljenimi cilji. Slovenski energetski sektor je v letu 2011 proizvedel 80 % vseh TGP izpustov v državi. Ravno oskrba z energijo (proizvodnja električne energije in toplote) ima največji prispevek (32 %) k tako visokem deležu izpustov energetskega sektorja (Vlada Republike Slovenije, 2014, str. 16-17). Obenem pa je slovensko energetsko tržišče močno odvisno od mednarodnih trgov, saj uvozimo več kot polovico primarnih virov energije, posledice pa se odražajo na konkurenčnosti slovenskega gospodarstva (Institut Jožef Štefan, 2009, str. 95).

Zelo podoben scenarij se odvija tudi na ravni EU, ki je rešitev omenjene problematike našla v spodbujanju sektorja OVE. Leta 2009 je EU izdala novo Direktivo Evropskega Parlamenta in Sveta 2009/28/ES o spodbujanju rabe OVE. Direktiva določa pravno zavezujoče cilje za vse države članice, da bi dosegle 20 % skupni delež OVE v energetske bilanci EU do leta 2020.

S sprejemom Zakona o ratifikaciji Kjotskega protokola si je Slovenija kot EU-15 zastavila tudi cilje zmanjšanja emisij TGP. V prvem ciljnem obdobju 2008-2012 naj bi Slovenija zmanjšala skupne emisije TGP za 8 % glede na izhodiščne emisije iz leta 2005. Rezultati kažejo, da je Slovenija izpolnila svojo obveznost iz Kjotskega protokola s pomočjo podeljenih kvot in uveljavljanja ponorov. Vendar so dejanske emisije nad zastavljenimi vrednostmi predvsem zaradi povečanih emisij iz prometa (Vlada Republike Slovenije, 2014, str. 21-22). V okviru podnebno-energetskega paketa, ki je bil sprejet leta 2008, so bili Sloveniji dodeljeni novi pravno obvezujoči cilji za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov do leta 2020. V skladu z Direktivo Evropskega Parlamenta in Sveta 2009/406/ES se emisije TGP v Sloveniji ne smejo povečati za več kot 4% glede na leto 2005.

1.2 OVE v Sloveniji in Svetu

Obnovljivi viri energije v Evropski Uniji in svetu za zdaj niso enakomerno in zadostno izkoriščeni. Glede na napovedi bodo do leta 2023 zadostili 12,4 % svetovnega povpraševanja po primarni energiji. Vendar bodo do istega leta OVE dosegli kar 40 % rasti svetovne energetske porabe. Najhitrejša pa je rast porabe električne energije iz OVE, ki bo do leta 2023 znašala kar 30 % celotne proizvodnje električne energije (International Energy Agency, 2018, str. 2).

V Sloveniji je delež OVE v porabi končne energije leta 2012 znašal 20,2 %, kar je višje od evropskega povprečja, ki je znašal 14,1 %. Slovenija dosega nadpovprečno uvrstitev tudi glede na delež proizvodnje električne energije iz OVE, ki je istega leta znašal 31,4 % (pregled razmerja med obnovljivimi in neobnovljivimi viri energije v EU in Sloveniji od 2004- 2012 je prikazan v prilogah 1 in 2). Daleč največ obnovljive električne energije proizvedemo iz hidro energije, sledita ji biomasa in solarna energija, kot je prikazano na sliki 1. Kljub nadpovprečni uvrstitvi izstopa podatek, da je v Sloveniji rast proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov počasna v primerjavi z nekaterimi državami članicami in je v preteklosti dosegala celo negativne trende (International Energy Agency, 2013, str. 198-228).

1.3 Trg in konkurenčnost PV sistemov

Industrija PV sistemov je v zadnjem desetletju doživela ogromno sprememb z vidika rasti proizvodnih zmogljivosti in zmanjšanja cen modulov. Hiter razmah instalacij PV sistemov v EU je bil dosežen predvsem v zaslugo nacionalnim spodbujevalnim politikam z doslednimi finančnimi subvencijami. Leta 2012 je znesek finančnih spodbud v EU za OVE znašal 40,3 bilijonov evrov (v nadaljevanju EUR), največ spodbud (14,7 bilijonov EUR) pa je bilo namenjenih ravno sončnim elektrarnam. V Sloveniji je istega leta skupen obseg subvencij za spodbujanje OVE znašal 90 milijonov EUR, ravno tako kot v EU so po deležu izplačil (43 %) prevladovalе sončne elektrarne (Evropska komisija, 2014, str. 20-23; Borzen, organizator trga z električno energijo, d.o.o., 2019).

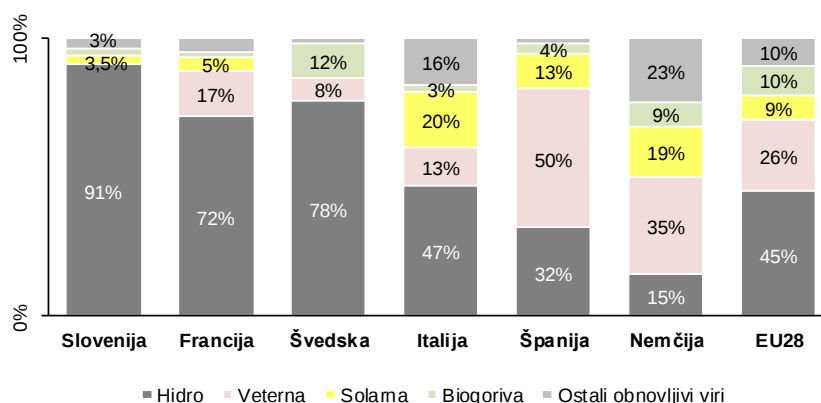
Delež električne energije, proizvedene v sončnih elektrarnah v EU, na podlagi skupne instalirane moči konec leta 2012 (69 TWh) v celotni porabi električne energije znaša 2,2 %, na svetovni ravni pa 0,4 % (skupna instalirana moč 101 TWh). Države z najvišjim deležem tako pridobljene električne energije v EU so: Italija (5,6 %), Nemčija (4,4 %), Španija (4,2 %) in Češka (3,1 %). V Sloveniji pa smo istega leta proizvedli 1,1 % električne energije, pridobljene v sončnih elektrarnah (Eurostat, statistični urad Evropske unije, 2014).

Solarna energija torej dosega relativno nizke deleže v proizvodnji električne energije, vendar je to najhitreje rastoča tehnologija med obnovljivimi viri. Od leta 2003 je instalirana kapaciteta PV v povprečju rastla za 49 % letno, posebno v državah z aktivnimi spodbujevalnimi politikami. Nemčija, ki velja za velesilo na tem področju, je leta 2013 prispevala kar četrtno rasti novoinstalirane kapacitete PV sistemov na svetovni ravni, kar je rezultat visokih in doslednih državnih podpor (International Energy Agency, 2013, str. 197-228).

Kot je prikazano na sliki 2, je Evropa leta 2012, predvsem po zaslugi Nemčije, prispevala kar 70 % celotne svetovne novo instalirane kapacitete PV. Najhitreje rastoči trg instalirane kapacitete pa je Azija. Leta 2013 je samo Kitajska z 11 GW nove letne kapacitete instalirala več kot celotna Evropa, sledi 4ta ji Japonska s skoraj 7 GW in Združene države Amerike z

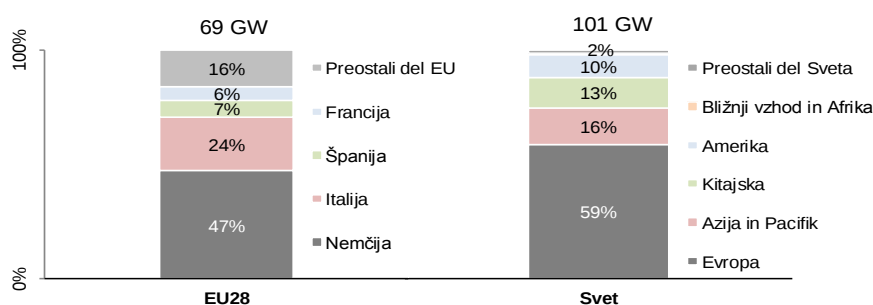
več kot 4 GW (European Photovoltaic Industry Association, 2015). Podrobnejši pregled deležev instalirane kapacitete PV sistemov je podan tudi v prilogah 3, 4 in 5.

Slika 1: Proizvodnja »obnovljive« električne energije glede na obnovljivi vir energije v Evropski uniji leta 2012



Vir: Eurostat, statistični urad Evropske unije (2014).

Slika 2: Kumulativna instalirana kapaciteta PV v svetu in Evropski uniji leta 2012



Vir: European Photovoltaic Industry Association (2015).

Pomemben prispevek pri hitri rasti trga PV sistemov so prav tako imele padajoče tržne cene solarnih sistemov in modulov. V zadnjih 30 letih so se cene sistemov znižale za 20 % vsakič, ko se je kumulativna produkcija le-teh podvojila (Fraunhofer-Institute für Solare Energiesystem, 2014). Na zrelejših trgih v Evropi se je cena PV modulov znižala za 13 % vsako leto in skupaj za 75 % od leta 2006 (Fraunhofer-Institute für Solare Energiesystem, 2018). Znatni napredek je bil dosežen pri proizvodnji modulov. Posledično se za izdelavo modulov porabi precej manj specifičnih materialov, energije in delovne sile. Pomembno vlogo je odigral tudi tehnološki napredek, ki je v osnovi povečal povprečno učinkovitost komercialnih modulov in podaljšal njihovo življenjsko dobo (International Energy Agency, 2013, str. 197-228).

1.4 Lastnosti postavitve sončne elektrarne

Pred postavitvijo elektrarne mora investitor biti pozoren na specifične zahteve, ki so potrebne za izgradnjo tovrstne elektrarne. Priporočljivo je, da se pred sprejetjem odločitve o gradnji preverijo naslednja področja (Časnik Finance, časopisno založništvo, d.o.o., 2010a, str. 26-27): tehnične rešitve za postavitev sončnih modulov, primerjava ponudnikov ter njihovih cen, kvalitete opreme, izkoristke, proizvodnjo in življenjsko dobo, poznavanje prihodkov in stroškov projekta in analiza načinov financiranja.

1.4.1 Tehnične rešitve za postavitev sončne elektrarne

Tehnične rešitve se nanašajo na zahteve, ki pogojujejo primernost lokacije za izgradnjo sončne elektrarne. Na učinkovitost fotovoltaičnega sistema vpliva več dejavnikov, ki narekujejo proizvedeno količino energije: letni čas, naklon modulov, orientacija glede na stran neba in osončenost (Šrot, 2007, str. 33-35).

Fotovoltaični sistemi so lahko postavljeni na samostojne konstrukcije, na stavbe ali pa integrirani v stavbo. Pri samostojnih sončnih elektrarnah ločimo med fiksnimi in sledilnimi sistemi. Fiksni sistemi nimajo možnosti sledenja pomikanju sonca, zato je izrednega pomena izbira optimalnega naklona in orientacije modula. Pri sistemih na stavbah ločimo tiste, ki so na stavbo ali gradbeno konstrukcijo le postavljene, in tiste, ki predstavljajo sestavni ovoj stavbe, t. i. integrirane sončne elektrarne (Sistemski operater distribucijskega omrežja z električno energijo, d.o.o., 2010, str. 8).

1.4.2 Solarni dobitki

Za Slovenijo je optimalna usmeritev modulov proti jugu, s približnim naklonom 30°. Pomemben vpliv na izkupiček proizvedene električne energije ima osončenost oziroma sončno obsevanje, ki se razlikuje glede na geografsko lego kraja postavitve. Znotraj Slovenije znaša moč sončnega obsevanja v povprečju 1050 kilovatnih ur na kW instalirane moči. Osončenost se med področji v Republiki Sloveniji (v nadaljevanju RS) okvirno razlikuje za manj kot 15 %; med področja z višjimi vrednostmi uvrščamo Primorsko, vinorodna področja ter področja z višjo nadmorsko višino. Natančneje, na območju RS sije sonce od 1600 do 2650 ur na leto in vpade na 1 m² površine med 1000 in 1400 kilovatnih ur sončne energije na kilovat instalirane moči letno (Sistemski operater distribucijskega omrežja z električno energijo, d.o.o., 2010, str. 8). Izračun osončenja je možno narediti za vsako lokacijo posebej, kar običajno računavajo med svoje storitve ponudniki sončnih modulov (Časnik Finance, časopisno založništvo, d.o.o., 2010b, str. 32).

1.4.3 Sončne celice in moduli

Proces pretvorbe svetlobe v sončno energijo poteka v sončnih celicah, ki so povezane v fotonapetostni modul. Kitajska in Tajvan sta trenutno najpomembnejša izdelovalca modulov in sta v letu 2013 predstavljala 70 % uvoza na svetovni ravni. Življenjska doba sistemov s kristalnimi moduli znaša 25 do 30 let (Fraunhofer-Institute für Solare Energiesystem, 2014). Glede na učinkovitost sončnih modulov in zahtevnejše tehnike izdelovanja se sončni moduli razlikujejo tudi v cenah (Hudi, 2009, str. 4-5). Primerjava ponudnikov in izbor primerne izdelovalca opreme za sončno elektrarno je izrednega pomena. Investitor prevzema velika tveganja v primeru, da se odloči za cenejšo opremo vprašljive kakovosti ali za ponudnika solarne opreme, ki s postavitvijo tovrstnih elektrarn nima izkušenj. Kvaliteta materialov sončnih modulov narekuje višino izkoristkov, garancije in življenjsko dobo opreme in posledično donosnost investicije (Krivec, 2010, str. 26).

2 NACIONALNA POLITIKA IN PODPORNİ INSTRUMENTI ZA OVE

2.1 Nacionalna politika Slovenije za OVE

V letu 2011 je v veljavo stopil Nacionalni energetski program, ki opredeljuje vizijo prihodnjih aktivnosti na področju energetike v Sloveniji. Ključni izzivi prihodnjega razvoja energetike v Sloveniji so zmanjšanje okolju škodljivih vplivov, povečanje zanesljivosti oskrbe z energijo ter izboljšanje konkurenčnosti družbe in gospodarstva. Program predlaga, da se za doseg zastavljenih ciljev spodbuja učinkovita raba energije in proizvodnja energije iz obnovljivih virov energije (Institut Jožef Štefan, 2011).

Cilji slovenske energetske politike za obnovljive vire energije so (Ministrstvo za gospodarstvo, 2010; Institut Jožef Štefan, 2011): 25 % delež obnovljivih virov energije v rabi bruto končne energije do leta 2020 in 30 % do leta 2030.

V letu 2013 je realizirani delež OVE v končni porabi energije znašal 21,5 %, kar je za 1,3 odstotne točke višje kot v letu poprej. Istega leta je delež električne energije iz sonca znašal 1,5 %, kar nakazuje, da bo cilj za leto 2020 težko uresničljiv brez dodatnih ukrepov (Eurostat, statistični urad Evropske unije, 2014).

2.2 Podporni instrumenti za OVE

Nova Direktiva o spodbujanju rabe OVE ni postavila le zavezujočih ciljev, temveč tudi obvezuje pripravo celovitega akcijskega načrta OVE, ki vključuje ustrezne ukrepe in časovne načrte za uresničitev nacionalnih ciljev. Najpomembnejši sistem v Sloveniji za promocijo prodaje električne energije iz sončnih elektrarn je sistem odkupnih cen (FIT sistem), na voljo pa so tudi subvencionirani krediti Slovenskega okoljskega sklada.

2.3 Nacionalni podporni instrumenti – Sistem odkupnih cen (FIT sistem)

Pri sistemu odkupnih cen država predpiše cene električne energije za vsak obnovljiv vir posebej in običajno zagotovi proizvajalcem celoten odkup proizvedene elektrike iz obnovljivih virov v določenem pogodbenem obdobju. Nekateri sistemi omogočajo, da proizvajalci lahko izbirajo med dvema vrstama podpor: odkupom električne energije po fiksni ceni ali premijo, ki je določena kot pribitek na tržno ceno. Višina odkupne cene je odvisna od proizvodnih stroškov, ki jih ustvarja posamezen obnovljiv vir. Namen sistema je omogočiti proizvajalcem, ki delujejo učinkovito, da poslujejo z dobičkom in uspešno konkurirajo proizvajalcem elektrike iz konvencionalnih virov. Obenem sistem zagotavlja omejitev tveganj pri investiciji, kar naj bi omogočilo večjo domačo proizvodnjo tehnologij za OVE in spodbudilo pritok kapitala. Glede na stopnjo tehnološkega razvoja mora država vsako leto ustrezno tudi znižati višino odkupnih cen, saj se investicijski stroški elektrarn znižujejo v odvisnosti od tehnološkega napredka (Agencija za prestrukturiranje energetike d.o.o., 2007, str. 5-6). Slovenija je pričela s spodbujanjem proizvodnje električne energije iz sončnih elektrarn leta 2002 s sprejetjem Uredbe o pravilih za določitev cen in za odkup električne energije od kvalificiranih proizvajalcev električne energije (Ur.l. RS, št. 25/2002).

V naslednjih letih je število sončnih elektrarn napredovalo počasi, saj so bile odkupne cene prenizke. Slovenski trg fotovoltaike se je začel hitreje razvijati šele leta 2004 s sprejetjem Sklepa o cenah in premijah za odkup električne energije od kvalificiranih proizvajalcev električne energije (Ur.l. RS, št. 8/2004); ta je povišal odkupno ceno in premijo. Posledično je investicija v sončno elektrarno postala bolj zanimiva za vlagatelje, kar je povzročilo stotoletno letno rast trga v nadaljnjih treh letih (Nemac, 2009, str. 72-79; Papler, 2010, str. 60-64). Odkupna cena in premija sta dosegli maksimalne vrednosti leta 2009 z novo podporno shemo, ki je določena s spremenjeno metodologijo določanja referenčnih stroškov (Uredba o podporah električni energiji, proizvedeni iz OVE, Ur.l. RS, št. 37/09, 53/09, 68/09, 76/09, 17/10, 94/10, 43/11, 105/11, 43/12, 90/12 in 17/14 - EZ-1, v nadaljevanju nova shema podpor).

2.3.1 Nova podpora shema zagotovljenih odkupnih cen

Bistvo nove sheme podpor je zagotoviti finančno pomoč proizvajalcem, dokler so proizvodni stroški višji od tržne cene električne energije. Shema pa naj bi tudi vzpostavila spodbudno investicijsko okolje za nove projekte, kar bi povečalo proizvodnjo električne energije iz OVE. Nova shema podpor omogoča dve vrsti podpor za proizvodnjo električne energije iz OVE:

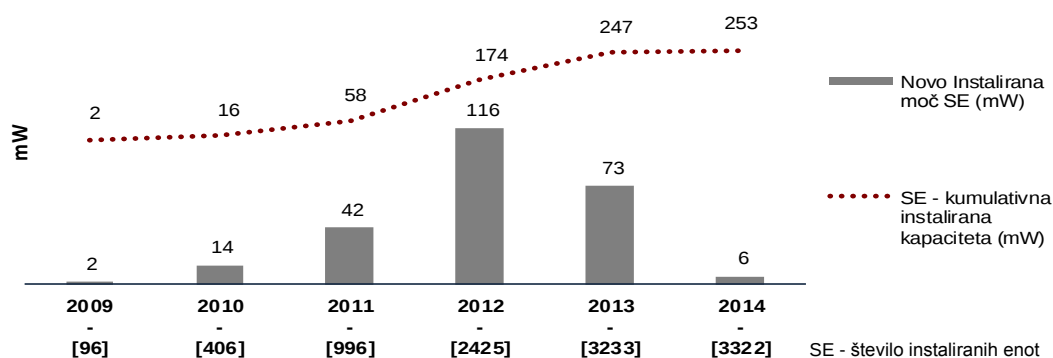
Zagotovljeni odkup celotne proizvedene električne energije: pri zagotovljenem odkupu proizvajalec električne energije iz OVE vstopi v bilančno skupino Centra za podpore (v nadaljevanju CP), ki deluje v okviru podjetja Borzen, organizator trga z električno energijo

d. o. o.. V tem primeru proizvajalec proda CP vso proizvedeno električno energijo po vnaprej določenih cenah za obdobje 15 let.

Obratovalna podpora (finančna pomoč za tekoče poslovanje): pri obratovalni podpori CP ne odkupi električne energije, ampak na podlagi neto proizvedene električne energije podeli finančno pomoč tistim proizvajalcem, ki električno energijo porabijo sami ali jo prodajo dobaviteljem električne energije. Obratovalna podpora predstavlja nadomestilo za razliko med referenčnimi stroški proizvodnje električne energije in letno napovedjo tržne cene električne energije. Višina obratovalne podpore se praviloma spreminja enkrat na leto v odvisnosti od tržne cene električne energije, ki jo vsako leto objavi Javna agencija RS za energijo.

Višina cene zagotavljenega odkupa in obratovalne podpore se določi na podlagi referenčnih stroškov. Trajanje podporne sheme je omejeno na 15 let. OVE enote z nazivno močjo do 10 MW lahko izbirajo, katero vrsto podpore bodo prejemale: zagotovljeni odkup ali obratovalno podporo. Naprave z večjo nazivno močjo pa lahko pridobijo le obratovalno podporo. Višina referenčnih stroškov se razlikuje tudi glede na nazivno moč in način postavitve sončne elektrarne. Glede na nazivno moč OVE enote so oblikovani štirje velikostni razredi: mikro, male, srednje, in velike sončne elektrarne. Glede na način postavitve sončne elektrarne pa je Uredba ločila med sončno elektrarno na stavbi, integrirano sončno elektrarno in sončno elektrarno kot samostojnim objektom.

Slika 3: Pregled kumulativne in novoinstalirane kapacitete sončnih elektrarn (mW) v Sloveniji, vključenih v podporno shemo



Vir: Borzen, organizator trga z električno energijo, d.o.o. (2019).

V metodologiji določanja referenčnih stroškov je bilo za sončne elektrarne predvideno, da se od leta 2010 do 2013 referenčni stroški vsako leto znižajo za 7 % glede na izhodiščno raven v letu 2009. S spremembo Uredbe iz leta 2010 je namesto 7 % znižanje podpor bilo določeno znižanje za 20 % v letu 2011. Kljub občutnem znižanju subvencij se je trend rasti novozgrajenih SE nadaljeval do leta 2012, ko so v veljavo stopile nove spremembe zakona, s katerimi so se dodatno znižale podpore za sončne elektrarne, priključene na elektroenergetsko omrežje po 1. 12. 2012. V letu 2014 je v veljavo vstopil nov Energetski

zakon (EZ-1), Ur.l. RS, št. 17/14, ki predvideva, da bo za proizvodne naprave, ki bodo na omrežje priključene po 22. septembru 2014, dodelitev podpore potekala na podlagi javnega poziva oziroma razpisa, ki ga objavi Agencija za energijo. V okviru poziva bodo projekti izbrani glede na dovoljeno povečanje obsega sredstev za podpore v naslednjem letu in cene električne energije, ki jo bo ponudil proizvajalec. Kot je prikazano na sliki 3, je število novozgrajenih elektrarn, vključenih v podporno shemo leta 2013, upadlo za 37 % v primerjavi z letom poprej. Leta 2014 pa je bilo novo zgrajenih elektrarn manj kot v letu 2010, kar dokazuje, da ima strm padec državnih subvencij negativen vpliv na trend novozgrajenih SE (Borzen, organizator trga z električno energijo, d.o.o., 2019).

3 VIRI FINANCIRANJA INVESTICIJE V SONČNO ELEKTRARNO

3.1 Slovenski okoljski javni sklad

Slovenski okoljski javni sklad - v nadaljevanju Eko sklad je specializirana finančna organizacija, namenjena spodbujanju okoljskih naložb v Republiki Sloveniji. Projekti, namenjeni proizvodnji električne energije iz OVE, lahko pri Eko skladu pridobijo kredite po obrestni meri, nižji od tržne. Sklad zagotavlja kreditna sredstva občanom, pravnim osebam in zasebnikom, s katerimi lahko financirajo tudi naložbe v sončne elektrarne za proizvodnjo električne energije. Pravne osebe in zasebniki lahko pridobijo kredit Eko sklada za izgradnjo sončne elektrarne s prijavo na javni razpis. Višina sredstev po pozivu znaša 10 milijonov evrov. Letna obrestna mera je spremenljiva, vezana na 3-mesečni EURIBOR, izračunan za 365 dni in s fiksnim pribitkom v višini 1,3 odstotnih točk. Odplačilna doba je krajša ali enaka dobi vračila naložbe, vendar ne sme presegati 15 let. Najvišji delež kredita je 85% priznanih stroškov naložbe (Eko sklad, slovenski okoljski javni sklad, 2015).

3.2 Bančni krediti

S sprejetjem nove Uredbe o podporah električni energiji, proizvedeni iz OVE (Ur.l. RS, št. 37/2009), je naložba v sončno elektrarno postala bolj varna in donosna. Ravno to je spodbudilo slovenske banke, da vedno bolj prepoznavajo priložnosti na področju financiranja in investiranja v fotovoltaike. Nekatere banke so v svojo ponudbo vključile prilagojene namenske kredite za financiranje sončnih elektrarn, s katerimi želijo poenostaviti postopke pridobitve kredita in uspešneje svetovati svojim komitentom. Slovenske banke ponujajo za tovrstne kredite precej podobne finančne pogoje, kar vključuje obrestno mero, odplačilno dobo kredita, zavarovanja, delež lastnih sredstev itd. (Goršek, 2011). V nadaljevanju bodo opisani kreditni pogoji, ki jih ponuja ena izmed slovenskih bank. Podatki so pridobljeni iz internih virov banke. Banka, ki ne želi biti imenovana, je do sedaj financirala postavitev 60 naprav, ki proizvajajo električno energijo iz sončne energije.

Merila banke za odobritev kredita:

- odplačilna doba je omejena na največ 12 let,
- kritje do 70 % stroškovne vrednosti investicije,
- referenčna obrestna mera 3 mesečni EURIBOR + 2,9 odstotne točke ali fiksna obrestna mera 6,5%,
- stroški odobritve: 1,5 % vrednosti kredita (min. 50 EUR, maks. 150 EUR) za fizične osebe in od 0,1 % do 1,5 % vrednosti kredita (min. 80 EUR) za pravne osebe;
- kredit se zavaruje z zastavo sončne elektrarne in odstopom terjatev v zavarovanje, stroške notarske overitve zavarovanja krije kreditojemalec;
- sončna elektrarna se zavaruje z „all risk“ zavarovalno polico, ki krije poškodbe sončne elektrarne (npr. strela, požar, veter, toča, kraja, vandalizem, sabotaza, potres) in izpad prihodka sončne elektrarne zaradi obratovalnega zastoja (za vsaj 60 dni), premija se giblje med 0,25 % in 0,55 % vrednosti investicije na letni ravni.

4 PREDSTAVITEV INVESTICIJE V SONČNO ELEKTRARNO

Namen tega poglavja je predstaviti značilnosti investicije v sončno elektrarno na praktičnem oz. generičnem modelu. Podane so tehnične lastnosti ter projekcije pričakovanih prihodkov in odhodkov mikro sončne elektrarne, postavljene v Sloveniji.

4.1 Opis sončne elektrarne

Za izračun upravičenosti investicije predpostavljam, da je sončna elektrarna z nazivno močjo 49,9 kW postavljena na strehi poslovne zgradbe v Kopru. Elektrarna bo zgrajena po sistemu na ključ, kar pomeni, da izvajalec postavitve sončne elektrarne poskrbi tudi za pripravo ustrezne dokumentacije za pridobitev subvencije. Za postavitev sončnih modulov z nazivno močjo 49,9 kW bi v povprečju potrebovali površino od 349 do 365 m², kar znese od 7 do 7,5 m² instalirane moči na kW. Predpostavljam, da je investitor v sončno elektrarno pravna oseba, ki je davčni zavezanec, identificiran za namene DDV in davka od dohodka pravnih oseb v Sloveniji. Pri obdavčitvi pravnih oseb za nakup sončne elektrarne velja mehanizem obrnjene davčne obveznosti glede na Zakon o davku od dohodkov pravnih oseb (ZDDPO-2) Ur.l. RS, št. 117/06. Pri prodaji električne energije iz sončne elektrarne pa velja, da investitor, ki je identificiran za namene DDV, izda kupcu električne energije račun z obračunanim DDV po 22 % stopnji.

4.2 Vrednost investicije v sončno elektrarno

Predračun naložbe v vrednosti 57.385 EUR temelji na podlagi okvirne ponudbe slovenskega ponudnika sončnih elektrarn. Tehnična specifikacija predračuna:

- kristalni solarni moduli v vrednosti 35.005 EUR,
- razsmerniki z 98 % učinkovitostjo vrednosti 6.312 EUR,
- nosilna konstrukcija v vrednosti 4.017 EUR,
- elektro material v vrednosti 9.182 EUR,
- storitve: montaža, projektiranje in pridobitev celotne dokumentacije za delovanje elektrarne in trženje električne energije v vrednosti 2.869 EUR.

Tabela 1: Vrednost mikro sončne elektrarne na ključ

Nazivna moč elektrarne (kW)	Cena (EUR/kW)	Cena (EUR)	Cena z DDV (8,5%) (EUR)
49,9	1.150	57.385	62.837

Vir: lastno delo.

4.3 Struktura prihodkov in odhodkov investicije

4.3.1 Prihodki

Investitor v sončno elektrarno se je odločil, da bo prihodke od prodaje električne energije prejemal v obliki zagotovljenega odkupa. Nova Uredba o podporah električni energiji, proizvedeni iz obnovljivih virov energije, določa, da pri zagotovljenem odkupu proizvajalec proda Centru za podpore vso proizvedeno električno energijo po vnaprej znani ceni za obdobje 15 let. Glede na nov Energetski zakon (EZ-1), bo dodelitev podpore za sončne elektrarne, ki so priključene na omrežje po letu 2016, potekala na podlagi javnega poziva oziroma razpisa, ki ga objavi Agencija za energijo. V okviru poziva so ponudbe, sprejete glede na obseg sredstev in cene električne energije, ki jo bo ponudil proizvajalec.

Odkupna cena za naprave, priključene na omrežje po letu 2014, ki spadajo med mikro fotovoltaične elektrarne (do 49,9 kW) za leto 2018, znaša 98,15 EUR/MWh (Borzen, organizator trga z električno energijo d.o.o., 2018). Ravno toliko bo znašala odkupna cena električne energije, po kateri bo proizvajalec prodajal organizatorju trga z električno energijo, saj je povprečna cena PV sistemov do 100 kW v zadnjih štirih letih relativno stagnirala v primerjavi z leti poprej (Fraunhofer-Institute für Solare Energiesystem, 2018).

Po izteku trajanja podporne sheme bo proizvajalec prodajal električno energijo po takratni tržni ceni. V času zaostrenih gospodarskih razmer smo bili priča upočasneni rasti porabe električne energije, kar je povzročilo trend zniževanja cen električne energije. Gospodarska kriza je rast porabe električne energije le upočasnila, zaustavila pa je ni. Tržne cene električne energije so izpostavljene velikim nihanjem, kar je posledica različnih dejavnikov. Napovedi kažejo, da se bo cena električne energije dolgoročno povečevala (Evropska komisija, 2019, str. 2-3).

V modelu predpostavljam, da se bo tržna cena električne energije po preteku vključenosti v podporno shemo konstantno zviševala v skladu s stopnjo inflacije. Letna stopnja inflacije v slovenskem gospodarskem območju je med leti 2003 in 2013 znašala 3 %. Ravno toliko je v istem obdobju znašala povprečna letna rast cene električne energije za gospodinjse odjemalce v Sloveniji (glej prilogo 4). Za osnovo izračuna tržne cene je upoštevana referenčna tržna cena električne energije, ki v letu 2018 znaša 42,3 EUR/MWh (Borzen, organizator trga z električno energijo d.o.o., 2018).

Višina prihodkov od prodaje električne energije bo odvisna tudi od količine proizvedene električne energije. Na območju Primorske, kjer je sončna elektrarna postavljena, lahko pričakujemo bolj stabilno in za 15 % višje sončno obsevanje, kot je to značilno za druge predele v Sloveniji (Sistemiški operater distribucijskega omrežja z električno energijo, d.o.o., 2010, str. 8). Za oceno letne proizvodnje električne energije pomnožimo predviden letni energijski donos 1.150 kWh z inštalirano močjo elektrarne 49,9 kW. Potrebno je tudi upoštevati, da se bo proizvodnja električne energije z leti zmanjševala zaradi staranja opreme sončne elektrarne. Ponudnik zagotavlja garancijo na 80 % izhodno moč modulov za obdobje 25 let. Zato predvidevam, da bo sončna elektrarna v prvem letu obratovanja proizvedla 57.385 kWh električne energije, ki se bo vsako leto zmanjševala za 0,5 % do izteka življenjske dobe elektrarne (glej prilogo 5).

4.3.2 Odhodki

Pri načrtovanju stroškov fotovoltaične elektrarne je potrebno upoštevati naslednje stroške: stroške vzdrževanja in obratovanja v višini 0,5 % vrednosti investicije na letni ravni, stroške zavarovanja sončne elektrarne, kar znesi 0,55 % vrednosti investicije na letni ravni, stroške dodatnih vlaganj v sončno elektrarno in stroške amortizacije opreme. V 16. letu obratovanja elektrarne je potrebna zamenjava vseh razsmernikov, kar zahteva dodatna vlaganja (Cimerman, 2009, str. 28-29). Ocenjena vrednost razsmernikov znaša 6.312 EUR, oziroma 6.912 EUR z vštetim DDV.

Solarni moduli, razsmerniki in ostala instalacija se kot sestavni deli elektrarne uvrščajo med opremo. Davčni zavezanec lahko za del sončne elektrarne, ki se uvršča med opremo, obračuna amortizacijo kot odhodek za davčne namene. Oprema se lahko amortizira po največ 20 % amortizacijski stopnji ob uporabi metode enakomernega časovnega amortiziranja (ZDDPO - 2). Za izračun amortizacije celotne opreme sončne elektrarne je upoštevana 4 % amortizacijska stopnja, saj je ocenjena življenjska doba elektrarne 25 let. Za zamenjane razsmernike pa je upoštevana 10 % amortizacijska stopnja, ker bodo le-ti v uporabi še 10 let do izteka delovanja elektrarne. Amortizacijo izračunamo po naslednji enačbi (Bojnec, Čepar, Kosi & Nastav, 2007, str. 180):

$$\begin{aligned} \text{Letni strošek amortizacije sončne elektrarne} &= \text{amortizacijska osnova} \times \\ \text{amortizacijska stopnja} &= 57.385 \text{ EUR} \times 4 \% = 2.295 \text{ EUR} \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \text{Letni strošek amortizacije zamenjave razsmernikov} &= \text{amortizacijska osnova} \times \\ &\text{amortizacijska stopnja} = 6.312 \text{ EUR} \times 10 \% = 631 \text{ EUR} \end{aligned} \quad (2)$$

Strošek amortizacije bo v prvih 15 letih obratovanja znašal 2.295 EUR na leto, nadaljnjih 10 let pa 2.927 EUR na leto.

4.3.3 Struktura virov financiranje

V primeru, da investitor potrebuje zunanje financiranje za izgradnjo sončne elektrarne, se med odhodke prištevajo tudi stroški financiranja. Investitorji v sončno elektrarno imajo na voljo kredit Eko sklada ali bančni kredit. Za boljšo primerjavo bosta v izračunih prikazana oba načina. Kreditni pogoji so postavljeni na osnovi kriterijev, ki so predstavljeni v poglavju Viri financiranja investicije v sončno elektrarno. V tabeli 2 so podani kreditni pogoji, ki jih lahko pridobi predstavljena investicija pri Eko skladu in slovenski banki. Predpostavljam, da je v interesu investitorja pridobiti kredit v najvišji možni višini, ki ga lahko pridobi. V primeru Eko sklada znaša delež sofinanciranja 85 % vrednosti začetnih investicijskih izdatkov in v enakem deležu dodatna vlaganja v zamenjavo razsmernikov. Delež bančnega kredita pa znaša 70 % vrednosti začetnih investicijskih izdatkov in prav tako izdatkov za razsmernike. Za izračun obrestne mere je uporabljen prilagojen 3-mesečni EURIBOR, izračunan kot povprečje obrestnih mer prvega dne v mesecu v obdobju od januarja 2004 do maja 2015 (European Central Bank, 2015).

Tabela 2: Primerjava kreditnih pogojev glede na vir financiranja

Kreditni pogoji	Kredit Eko sklada	Bančni kredit
Delež kredita	85%	70%
Vrednost kredita v EUR:	58.777	48.405
Začetnih investicijskih izdatkov	53.411	43.986
Dodatnih vlaganj v razsmernike	5.365	4.419
Ročnost kredita v letih		
Začetnih investicijskih izdatkov	15,0	12,0
Dodatnih vlaganj v razsmernike	5,0	5,0
Obrestna mera*	3,315%	4,715%
Način odplačila	Obročno mesečno	Obročno mesečno

Vir: Eko sklad, slovenski okoljski javni sklad (2015) in Banka Intesa Sanpaolo d.d. (2018).

* Opomba k tabeli 2:

$$\begin{aligned} \text{Obrestna mera kredita pri Eko skla} &= \text{spremenjeni 3 mesečni EURIBOR} + \\ &+ \text{pribitek} = 1,815 \% \times + 1,3 \text{ odstotnih točk} = 3,115 \% \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \text{Obrestna mera kredita pri banki} &= \text{spremenjeni 3 mesečni EURIBOR} + \\ &+ \text{pribitek} = 1,815 \% \times + 2,9 \text{ odstotnih točk} = 4,715 \% \end{aligned} \quad (4)$$

V tabeli 2 so predstavljeni stroški financiranja, ki so povezani z odobritvijo in vodenjem kredita pri Eko skladu in banki. Zajeta so plačila, ki jih je potrebno plačati v enkratnem znesku, in mesečne obveznosti, ki jih mora investitor poravnati v času odplačila kredita.

4.3.4 Izkaz poslovnega izida in izkaz denarnih tokov investicije

Izkaz poslovnega izida je razlika med prihodki in odhodki investicije v določenem obdobju. Pozitivna razlika pomeni dobiček, negativna pa izgubo. Na predstavljenem primeru so med odhodke sončne elektrarne upoštevani vsi stroški, kar vključuje stroške vzdrževanja in obratovanja, zavarovanja, amortizacije, obresti in ostalih stroškov financiranja (glej priloge 7, 8 in 9). Amortizacijo upoštevamo med odhodke, ker zmanjšuje osnovo za izračun čistega dobička, dejansko pa ni izdatek, ki bi zmanjševal denarni tok investicije. Za oceno ekonomske uspešnosti investicije je potrebno določiti relevantne denarne tokove (Brigham & Daves, 2004, str. 204-205 in str. 410-411).

Neto denarni tok (ang. free cash flow) je denarni tok, s katerim lahko investitor razpolaga in na podlagi le- teh sprejema odločitve. V našem primeru ga izračunamo po naslednji enačbi:

$$\text{Neto denarni tok} = \text{EBIT} (1-T) + \text{amortizacija} - \text{bruto investicijski izdatki} \quad (5)$$

Tabela 3: Pregled stroškov in nadomestil, povezanih z odobritvijo kredita Eko sklada in bančnega kredita

Stroški in nadomestila v EUR	Kredit Eko sklada	Bančni kredit
Plačila v enkratnem znesku		
Nadomestila za sklenitev pogodbe:		
V deležu kredita	0,1%	1,0%
V vrednosti	53	440
Notarska overitev zastave elektrarne	/	300
Strošek tiskovin (dokumentacij in obrazcev)	60	/
Skupaj	113	740
Mesečna plačila		
Vodenje kredita	5	5
Vodenje bančnega računa	/	9
Skupaj	5	14

Vir: Eko sklad, slovenski okoljski javni sklad (2015) in Banka Intesa Sanpaolo d.d. (2018).

Kot je razvidno iz enačbe (5), neto denarni tok izračunamo na podlagi dobička iz poslovanja pred obrestmi in davki, ki ga v angleški literaturi zaznamo kot EBIT (ang. earnings before interest and tax). Predhodno je potrebno določiti tudi časovno obdobje za izračun denarnega toka. V primeru investicije v sončno elektrarno bo obračunsko obdobje znašalo 1 leto. EBIT je dobiček iz poslovanja in je osnova za izračun davka (T), ki v našem primeru znaša 20 %. Izraz EBIT (1-T) je denarni tok, ki bi ga naložba ustvarila, če investitor ne bi bil zadolžen in

bi investicijski izdatki bili enaki 0. V zadnjem koraku nazaj prištejemo strošek amortizacije, ki nam je predhodno služil le kot davčni ščit, ter odštejemo investicijske izdatke (Brigham & Daves, 2004, str. 410-412; Zakon o davku od dohodkov pravnih oseb (UPB2), Ur.l. RS, št. 33/06). Celoten izračun neto denarnih tokov po posameznih letih je prikazan v prilogi 7.

Tabela 4: Pregled kumulativnega denarnega toka za obdobje 25 let v EUR

Prihodki od prodaje	122.144
Stroški obratovanja in zavarovanja	15.064
Amortizacija	-63.697
Poslovni izid iz poslovanja (EBIT)	73.510
Davek	-9.544
Amortizacija	63.697
Denarni tok	127.663
Investicijski izdatki	-63.697
Neto denarni tok	33.839

Vir: lastno delo.

5 EKONOMSKA USPEŠNOST INVESTICIJE GLEDE NA VIR FINANCIRANJA

Za presojo ekonomske uspešnosti investicije je potrebno postaviti kriterije, ki bodo prikazali, ali bo specifična investicija imela dodano vrednost za investitorja. Pomagamo si lahko z različnimi kazalci ekonomske uspešnosti investicij.

5.1 Ovrednotenje investicije v SE

Po sprejemu Kjotskega protokola je tema vrednotenja prednosti obnovljivih virov energije pritegnila pozornost akademikov in strokovnjakov. Določanje ekonomske vrednosti investicij v OVE in ovrednotenje njihovih prednosti sta postali osnova spodbujevalnih politik za OVE (Menegaki, 2008, str. 2422-2437).

Literatura navaja, da tradicionalni izračun neto sedanje vrednosti (NPV) ni zmožen oceniti ekonomske vrednosti mnogih atributov PV sistemov, saj običajno upošteva diskontno stopnjo, neprilagojeno tveganju. Tradicionalni izračun NPV je nagnjen v prid bolj tveganim alternativam proizvodnje električne energije, kot so npr. fosilna goriva. Ravno tako podcenjuje vrednost kapitalno intenzivnih, a nizko tveganih alternativ, kot so PV elektrarne. Značilnost PV in podobnih obnovljivih virov je, da imajo edinstven seznam stroškov in tveganj ter ostalih atributov z določeno vrednostjo, ki jih tradicionalne metode vrednotenja niso zmožne zajeti predvsem zato, ker so tovrstne metode bile zasnovane v drugačnem tehnološkem času, preden so prednosti obnovljivih virov bile sploh mogoče (Awerbuch, 2000, str. 1023-1035).

Pomembna komponenta vrednotenja investicij v OVE je finančno tveganje, ki v energetske sektorju pomeni spremenljivost stroškov goriva in drugih vhodnih stroškov. Fossilne tehnologije nosijo z vidika spremenljivosti stroškov visoko tveganje negotovosti zaradi fluktuacije cene goriv. Klasične metode vrednotenja predpostavljajo, da imajo projekti z visoko tveganimi stroškovnimi tokovi enako sedanjo vrednost kot projekti z nizko tveganimi stroškovnimi tokovi. Načeloma pa bi morali projekti z visoko tveganimi stroškovnimi tokovi imeti višjo sedanjo vrednost, saj so manj zaželeni kot varnejše naložbe (Awerbuch, 2000, str. 1023-1035).

Nacionalne energetske politike bi morale biti izoblikovane na podlagi optimalnega portfelja virov, kar pripomore k obvladovanju tveganj in boljši učinkovitosti pod različnimi ekonomskimi scenariji. Čeprav so investicije v OVE kapitalno intenzivnejše, lahko minimizirajo stroške portfelja s fosilnimi viri ne glede na dano tveganje. V skladu z nižjimi stroški bo posledično portfelj imel varnejše, a nižje donose. Klasične metode prezrejo možnost portfelja, saj se osredotočajo na vrednotenje individualnega projekta. Običajno je cilj tovrstnih metod le izbira najcenejše alternative (Awerbuch, 2000, str. 1023-1035). Z liberalizacijo energetskih trgov se povečujejo tudi tveganja in negotovosti v sektorju, zato je potrebno, da se uporaba tradicionalnih metod nadgradi z bolj sofisticiranimi metodami za planiranje in oceno investicij.

5.2 Kazalci ekonomske uspešnosti investicij

5.2.1 Doba povračila investicije

Doba povračila je kazalec, ki pove, v kolikšnem obdobju se povrnejo vložena sredstva. Krajša kot je doba povračila, bolj likvidna je naložba. Ob neenakih letnih donosih je potrebno najprej izračunati kumulativo donosov oziroma denarnih tokov po posameznih letih (glej prilogo 7). V tistem letu, ko postane kumulativa denarnih tokov pozitivna, so vložena sredstva povrnjena (Pučko & Rozman, 1996). Natančno dobo povračila izračunamo po naslednji enačbi (Brigham & Daves, 2004, str. 375-376):

$$\text{Doba povračila} = \text{leto pred povračilom investicije} + \text{(nepovrnjeni del izdatka v začetku leta / denarni tok med letom)} \quad (6)$$

Doba povračila je neodvisna od stroškov financiranja, zato v našem primeru znaša 13,4 let. Pomankljivosti te metode so, da zanemarija denarne tokove, ki nastanejo po povračilu investicije, in stroške kapitala, ki so pomembni za oceno dejanske vrednosti denarnih tokov in vrednosti denarja v času. Obenem pa ni nujno, da upošteva vse dejanske denarne tokove.

5.2.2 Tehtano povprečje stroškov kapitala

Nekatere metode v nadaljevanju upoštevajo v svojih izračunih strošek kapitala kot diskontno stopnjo. Predpostavljam, da bo investitor financiral sončno elektrarno z dolžniškim in lastnim kapitalom, zato določimo tehtano povprečje stroškov kapitala (ang. weighted average cost of capital, v nadaljevanju WACC). Kot je navedeno v četrtem poglavju, bo v primeru Eko sklada znašal delež dolžniškega kapitala 85 % vrednosti začetnih investicijskih izdatkov in v enakem deležu dodatna vlaganja v zamenjavo razsmernikov. Delež bančnega kredita pa znaša 70 % vrednosti začetnih investicijskih izdatkov. Izračunamo ga po enačbi (Brigham & Daves, 2004, str. 296-299):

$$WACC = w_d r_d (1 - T) + w_c r_c \quad (7)$$

kjer je: w_d = delež dolžniškega kapitala (dolga tj. kredita), r_d = strošek dolžniškega kapitala (dolga) oziroma obrestna mera kredita, T = davčna stopnja, w_c = delež lastniškega kapitala, r_c = strošek lastniškega kapitala oziroma zahtevana stopnja donosa lastniškega kapitala.

Glede na način financiranja se razlikuje tudi WACC, ki temelji na naslednjih izhodiščih:

Struktura sredstev za investicijo: V primeru financiranja s kreditom Eko sklada je predvideno razmerje med zunanjimi viri financiranja in lastnimi sredstvi 85:15. Pri bančnem kreditu pa so kredit in lastna sredstva v razmerju 70:30. Razmerji sta postavljeni glede na kreditne pogoje, ki jih lahko investitor pridobi pri Eko skladu in predstavljeni banki.

Strošek lastniškega kapitala oziroma stopnja pričakovanega donosa: Del Fabbro, Valentinčič & Gubina (2016) predlagajo kvantitativno metodologijo izračuna primerne stopnje pričakovanega donosa PV projekta. Metodologija je zasnovana na enostavni enačbi (8), ki razdeli zahtevano stopnjo donosa investicije (ang. Required Rate of Return, v nadaljevanju RRoR) na naslednje komponente: stopnjo donosa za netvegano investicijo (ang. Risk free rate, v nadaljevanju RF), deželno tveganje, izraženo kot izmenjava posojilnega tveganja (ang. credit default swap spread of the country, v nadaljevanju CDSC), premijo za nelivkvidnost (ang. illiquidity premium) in premijo za tržno tveganje (ang. market risk premium), ki je prilagojena za negotovost spremenljivk in pričakovanih donosov v obliki verjetnostne porazdelitve. Enačba dodatno izrazi vpliv FIT sistema na zmanjšano tveganje v obliki eksponentne korelacije med obdobjem trajanja FIT sistema (izraženo v letih, v nadaljevanju YFIT) in standardnega odklona stopnje pričakovanega donosa:

$$R_{RoR} = R_F + CDS_C + 1,6\% + 2,2\% \times \exp^{-0.033 \times Y_{FIT}} \quad (8)$$

Stopnja donosa za netvegano investicijo (R_F) je stopnja, pri kateri morajo dejanski donosi vedno biti enaki pričakovanim. Obenem pa dejanski donosi netvegane investicije ne smejo biti soodnosni z donosi tveganih investicij na trgu. Kot netvegano investicijo lahko

upoštevamo samo državne vrednostne papirje (Damodaran, 2008, str. 3-6). Upoštevana bo stopnja donosa državnih obveznic v Nemčiji z dospelostjo 10 let, ki trenutno znaša 0,4 % (Bloomberg Finance L.P., 2018), kot je uporabljeno v Del Fabbro, Valentinčič & Gubina (2016).

Pri investiciji v sončno elektrarno obstaja tveganje, da se država, v kateri se projekt izvaja, ne bo držala svojih dolžnosti v sklopu podpornega sistema. Tovrstno tveganje je torej podobno tveganju, ko določena država ne odplača svojih dolgov (Del Fabbro, Valentinčič & Gubina, 2016). Kot premija za tveganje je upoštevana izmenjava posojilnega tveganja za Slovenijo, ki glede na Damodaran (2018) znaša 1,64 %.

Pri investiciji v sredstva, ki ne morejo biti prodana v kratkem času ali se lahko prodajo le za veliko manjšo vrednost, obstaja tveganje nelikvidnosti. Tovrstno tveganje je prisotno pri investiciji v PV sistem, saj ga ni mogoče prodati v kratkem času, kot je to možno pri denimo obveznicah ali delnicah. Namen PV projektov ni, da bi se prodali relativno hitro za dobiček, temveč zato, da bi se obdržali vsaj za obdobje 25 let (Del Fabbro, Valentinčič & Gubina, 2016). Za določitev premije za nelikvidnost je uporabljen pristop, predlagan v Damodaran (2005), kjer varne investicije, kot je PV projekt, lahko primerjamo z dolgoročnimi bančnimi depoziti. Del Fabbro, Valentinčič & Gubina (2016) prikažejo, da lahko približek depozitov bank EU z dolgoročnostjo 9 let, ki znaša 1,6 %, primerjamo s tveganjem likvidnosti PV projektov.

Premija za tržno tveganje (R_M) v Del Fabbro, Valentinčič & Gubina (2016) sloni na prilagojenem razmerju Sharp (ang. Sharpe ratio), kjer je tveganje izraženo kot razlika med premijo za tvegano in netvegano investicijo. Izračun izmeri pričakovane donose na enoto tveganja, kjer je vrednost premije za tržno tveganje v direktni korelaciji s spremenljivostjo pričakovanega donosa investicije. Kot primerno merilo in alternativa investiciji v sončno elektrarno je v raziskavi bil upoštevan DAX borzni indeks, ki ima znano spremenljivost in donose za izbrano obdobje od 1.1.2003–31.12.2006. Vrednost prilagojenega razmerja Sharp, ki ga uporabijo v raziskavi, je 0,761.

Del Fabbro, Valentinčič & Gubina (2016) vključijo v izračun zahtevane stopnje donosa tudi spremenljivost donosov s stohastičnim modelom, ki simulira v obliki verjetnostne porazdelitve občutljivosti na naslednje komponente solarnega sistema: negotovost cene električne energije, negotovost tehnične zmogljivosti, negotovost sončnega obsevanja in solarnih dobitkov ter negotovost povezanih stroškov. V raziskavi je ugotovljeno, da standardni odklon stopnje pričakovanega donosa v sončno elektrarno leži med 2,7 % za tržne pogoje in 1,3 % za sistem odkupnih cen. To dokazuje, da je investicija v sončno elektrarno s stališča stabilnosti donosov bolj varna od investicije v borzni indeks.

Izračun zahtevane oziroma pričakovane stopnje donosa za Slovenijo je naslednji:

$$R_{RoR} = 0,4\% + 1,64\% + 1,6\% + 2,2\% * \exp^{-0,033 * 15} = 5,0\%$$

Izračun zahtevane stopnje donosa investicije v sončno elektrarno:

V primeru kredita pri Eko skladu znaša višina obrestne mere 3,1 %, v primeru bančnega kredita pa 4,7 %. Izračun obrestne mere je podrobneje predstavljen v podpoglavju Struktura virov financiranja. Izračun WACC investicije v sončno elektrarno:

Financiranje s kreditom Eko sklada $WACC = 0,85 * 3,1 \% * (1 - 0,22) + 0,15 * 5,0 \% = 2,8\%$

Financiranje z bančnim kreditom $WACC = 0,70 * 4,7 \% * (1 - 0,22) + 0,30 * 5,0 \% = 4,1\%$

5.2.3 Diskontirana doba povračila investicije

Diskontirana doba povračila, za razliko od dobe povračila upošteva sedanjo vrednost prihodnjih donosov investicije, kar omogoča bolj realno oceno vrednosti denarja v času. Če želimo enakovredno primerjati prihodnje donose in vlaganja v različnih letih, je potrebno kumulativo denarnih tokov diskontirati na sedanjo vrednost z diskontno stopnjo, ki odraža pričakovani donos na vložena sredstva (Pučko & Rozman, 1996, str. 306-308).

Diskontirana doba povračila investicije v sončno elektrarno je izračunana na isti način kot doba povračila, le da je kumulativa denarnih tokov diskontirana s stopnjo pričakovanega donosa (Brigham & Daves, 2004, str. 377-378), glej prilogo 7.

Diskontirana doba povračila znaša 28,2 let, kar pomeni, da se vložena sredstva ne bi pokrila pred iztekom 15. leta obratovanja elektrarne, kolikor traja doba vključenosti v podporno shemo. Sredstva pa bi se povrnila pred iztekom predvidene 30-letne življenjske dobe sončne elektrarne. Diskontirana doba povračila prikaže bolj zaostrene pogoje kot doba povračila, saj upošteva poleg povračila vloženih sredstev tudi zahtevane donose. Kljub temu je njena slabost, da ne upošteva denarnih tokov, ki nastanejo po točki povračila v ekonomski dobi investicije.

5.2.4 Neto sedanja vrednost investicije

Slabosti predhodnih dveh kriterijev odpravlja metoda neto sedanje vrednosti (ang. net present value, v nadaljevanju NPV), ki upošteva vse denarne tokove, preračunane na sedanjo vrednost naložbe. NPV pove, ali je naložba smiselna in omogoča boljšo primerjavo uspešnosti dveh projektov. Izračunamo jo po naslednjem postopku (Brigham & Daves, 2004, str. 379-381; Bojnec, Čepar, Kosi & Nastav, 2007, str. 264-271):

1. Denarne tokove, kar vključuje vse prilive in odlive, diskontiramo s pričakovano stopnjo donosa (glej prilogo 5).
2. Seštevek vseh diskontiranih denarnih tokov predstavlja NPV naložbe.

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \quad (9)$$

kjer je:

CF_t = denarni tok naložbe po posameznih letih $t = 1, 2, \dots, n$, n = ekonomska doba investicije, r = stopnja pričakovanega donosa

Naložba je smiselna, če je NPV pozitivna. Večja kot je NPV, večji bodo donosi naložbe. V primeru, da je NPV negativna, se projekt zavrne, saj bi ta prinesel le izgubo. Če primerjamo dva projekta, izberemo tistega z višjo NPV. Neto sedanja vrednost investicije v sončno elektrarno je za obdobje 25 let negativna (-3.313 EUR). Kazalec prikazuje, da investicija ni smiselna, saj se zahtevani donosi ne bodo povrnili. V razmislek pa je pomembno omeniti, da NPV ne upošteva financiranja z dolžniškim kapitalom. Kot je prikazano pri WACC, prisotnost dolžniškega kapitala zniža diskontno stopnjo in bi financiranje z eno ali drugo obliko kreditiranja lahko vplivalo na ekonomsko uspešnost investicije.

5.2.5 Indeks donosnosti

Ta kazalec nam pove, koliko znaša sedanja vrednost donosov na eno denarno enoto vloženih sredstev. Naložba je sprejemljiva, če je indeks donosnosti (v nadaljevanju ID) višji od 1, oziroma višji kot je indeks, višja je donosnost investicije. Kazalec ID lahko uporabimo kot pomožni kazalec pri metodi NPV. Če primerjamo dva neodvisna projekta, nam bo ID povedal donosnost investicije glede na višino vloženih sredstev (Brigham & Daves, 2004, str. 389-390; Pučko & Rozman, 1996, str. 310-311). Indeks donosnosti investicije nakazuje, da bo investitor izgubil -0,06 denarnih enot na vsako vloženo denarno enoto sredstev.

$$ID = \frac{\text{sedanja vrednost prihodnjih donosov}}{\text{vložena sredstva}} \quad (10)$$

5.2.6 Interna stopnja donosa

Interna stopnja donosa (v nadaljevanju ISD) je diskontna stopnja, pri kateri je sedanja vrednost donosov enaka sedanjosti vrednosti vloženih sredstev, oziroma je tista diskontna stopnja, pri kateri je NPV enaka nič. Naložba je sprejemljiva, če je ISD večja od zahtevane stopnje donosa (Brigham & Daves, 2004, str. 381-383). Interna stopnja donosa investicije je nižja od zahtevane in znaša 4,3 %. Interna stopnja donosa predpostavlja, da se denarni tokovi naložbe reinvestirajo v višini ISD. Vendar to ne drži, saj se denarni tokovi običajno reinvestirajo po pričakovani stopnji donosa.

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+ISD)^1} + \frac{CF_2}{(1+ISD)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+ISD)^n} = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+ISD)^t} = 0 \quad (11)$$

5.2.7 Popravljen intern stopnja donosnosti

Popravljen intern stopnja donosnosti, kot pove ime, odpravlja težave, ki se pojavljajo pri ISD, in je definirana kot diskontna stopnja, kjer je sedanja vrednost vloženih sredstev enaka sedanji vrednosti končne vrednosti naložbe. Končna vrednost je izraz za prihodnjo vrednost donosov naložbe, pri čemer je stopnja reinvestiranja enaka zahtevani stopnji donosa. Naložba je sprejemljiva, če je popravljen ISD večja od zahtevane stopnje donosa. Na predstavljenem primeru popravljen ISD znaša 4,7 %. Rezultat ponovno nakazuje, da investicija ni smotrna, saj je zahtevana stopnja donosa višja od popravljen ISD. Predpostavke, ki veljajo pri popravljeni ISD (Brigham & Daves, 2004, str. 387-389):

$$\sum_{t=0}^n \frac{V_t}{(1+r)^t} = \frac{\sum_{t=0}^n D_t(1+r)^{n-t}}{(1+PISD)^n} \quad (12)$$

$$SV \text{ vloženih sredstev} = \frac{\text{končna vrednost}}{(1+PISD)^n} = SV \text{ končne vrednosti} \quad (13)$$

Kjer je:

V_t = vložena sredstva v ekonomski dobi naložbe, D_t = donosi naložbe v ekonomski dobi naložbe, $PISD$ = popravljen intern stopnja donosa, n = ekonomska doba naložbe, t = leto 1,2, ..., n , SV = sedanja vrednost

Tabela 5: Zbirna tabela rezultatov

Zahtevana stopnja donosa	5,0%
Premija za netvegano investicijo (German Bond 10Y)	0,4%
CDS (Slovenija)	1,6%
Premija za nelikvidnost	1,6%
Premija za tržno tveganje	2,2%
Ročnost (FIT sistem v letih)	15
WACC Financiranje 1: Eko Sklad	2,8%
Obrestna mera posojila	3,1%
Delež posojila	85,0%
WACC Financiranje 2: Komercialna banka	4,1%
Obrestna mera posojila	4,7%
Delež posojila	70,0%
Doba povračila (v letih)	13,4
Diskontirana doba povračila (v letih)	28,2
NSV v €	-3.313
Intern stopnja donosa	4,3%
Popravljen intern stopnja donosa	4,7%
Index donosnosti	-0,06

Vir: lastno delo.

5.3 Analiza občutljivosti

Postavke v poslovnem izidu in denarnem toku investicije so predmet negotovosti, saj so postavljene na osnovi naših predvidevanj o prihodnjih dogodkih. Prvi korak za analizo samostojnega tveganja investicije je določitev tistih spremenljivk, ki lahko povzročijo velika odstopanja od predvidene NPV investicije. Pomagamo si lahko z analizo občutljivosti, ki prikaže, kako občutljiva je NPV na spremembo določenega parametra, medtem ko druge spremenljivke ostanejo nespremenjene (Brigham & Daves, 2004, str. 427-429).

Analiza občutljivosti investicije v sončno elektrarno bo izvedena s uporabo štirih najvplivnejših spremenljivk: začetna vložena sredstva, subvencionirana odkupna cena električne energije, inflacija in diskontna stopnja. V prilogi 10 je na prvem grafu prikazano razmerje med NPV in vrednostjo investicije. Trenutna vrednost vloženih sredstev v mikro sončno elektrarno se giblje med 1150 in 1350 €/kW. NPV je večja od 0 le pod pogojem, da so vložena sredstva nižja od 1.084 €/kW. Posledično lahko sklepamo, da višina investicijskih izdatkov ob trenutnih odkupnih cenah ni privlačna.

Kot je prikazano na drugem grafu v prilogi 10, je NPV investicije visoko odvisna od višine odkupne cene električne energije. NPV bi bila pozitivna le, če bi odkupne cene bile višje za 8 %. Analiza tako prikaže, da so trenutne odkupne cene postavljene prenizko, da bi le-te omogočale zahtevane donose.

Model predpostavlja, da bo rast cene električne energije po izteku trajanja podporne sheme znašala 3 %, kolikor je znašala povprečna letna stopnja inflacije v slovenskem gospodarskem okolju med leti 2003 in 2013. Gledano iz današnje perspektive torej predpostavljam, da bo prihodnja rast inflacije v povprečju enaka pretekli. Kot je prikazano na tretjem grafu v prilogi 10, NPV raste eksponentno z rastjo inflacije, kar nakazuje na visoko občutljivost na ta dejavnik. NPV bi bila enaka 0, če bi inflacija bila višja za 1,5 odstotno točko.

Analiza občutljivosti NPV glede na diskontno stopnjo je prikazana na četrtem grafu v prilogi 10, iz katere je razviden splošni trend: višja kot je diskontna stopnja, nižja je NPV. Vedoč, da zahtevana stopnja donosa znaša 5,0 %, lahko sklepamo, da ob trenutnih odkupnih cenah in investicijskih izdatkih mnoga podjetja ne bodo želela investirati v sončno elektrarno.

SKLEP

Z metodo projektiranja prostih denarnih tokov dane investicije lahko izračunamo vrsto kazalcev uspešnosti, na podlagi katerih odgovorimo na vprašanje, ali je dana investicija tudi upravičena finančna naložba. Namen diplomskega dela je oceniti upravičenost investicije v malo sončno elektrarno s pomočjo kazalcev uspešnosti, upoštevajoč finančne in ostale dejavnike, značilne za to panogo v slovenskem okolju.

Analiza zajema dva različna načina financiranja z dolžniškim kapitalom, ki se razlikujeta v

višini kreditnih sredstev, dobi odplačevanja, obrestni meri in stroških nadomestil. V prvih 15 letih obratovanja elektrarne je investitor upravičen do subvencioniranega odkupa električne energije. Ravno sistem odkupnih cen naj bi omogočal investitorjem, ki poslujejo učinkovito, da je naložba v sončno elektrarno lahko tudi donosna. Med letoma 2009 in 2012 je podporna shema z visokimi in doslednimi odkupnimi cenami omogočala spodbudno investicijsko okolje, kar je bilo razvidno v rasti novozgrajenih sončnih elektrarn. V letu 2013 je sledilo občutno znižanje odkupnih cen, prilagojeno nižjim cenam solarnih sistemov, na katere je pozitivno vplival napredek v proizvodnji modulov. Kljub ugodnejšim investicijskim izdatkom se je trg odzval z negativnim trendom novozgrajenih SE. Če je trenutni tržni sentiment upravičen, bi to pomenilo, da so dejanske odkupne cene postavljene prenizko. Posledično investicija v malo sončno elektrarno ne bi bila upravičena finančna naložba.

Investicija v sončno elektrarno velja za manj tvegano, za razliko od drugih tehnologij pridobivanja električne energije. Zato v diplomskem delu izračunam stopnjo pričakovanega donosa na podlagi modela, ki zajame tudi spremenljivost donosov za tovrstno investicijo. Vendar rezultati kazalcev uspešnosti prikazujejo, da ekonomski motiv za izgradnjo sončne elektrarne trenutno ne obstaja. Interna stopnja donosa je pozitivna, vendar ne pokriva zahtevane stopnje donosa, ki znaša 5,0 %. Obenem je diskontirana doba povračila daljša od 25 let, kar ni spodbujajoče za potencialne investitorje. NPV ne zajema stroškov financiranja, le-ti pa bi morda lahko spremenili odločitev glede ene ali druge oblike financiranja in ne nazadnje tudi bolj točno oceno dodane vrednosti investicije.

Glede na izvedeno analizo občutljivosti pa je moč ugotoviti, da bi pod danimi pogoji NPV bila enaka 0, če bi subvencionirane odkupne cene električne energije bile višje za približno 8%. Na podlagi obravnavanega primera lahko ugotovimo, da trenutne spodbudne iniciative slovenskega okolja za investicije v male sončne elektrarne niso dovolj privlačne z ekonomskega vidika, kar ogroža pomembnost tega energetskega vira v prihodnje. To tudi predstavlja dodaten izziv pri doseganju slovenskih nacionalnih ciljev glede deleža električne energije iz solarne energije. Ustrezni regulatorni okvirji so ključnega pomena za uresničevanje vizij na tem področju, saj se investitorji morajo zanesti na prihodke iz državnih subvencij, da bi lahko povrnili začetne investicijske izdatke.

LITERATURA IN VIRI

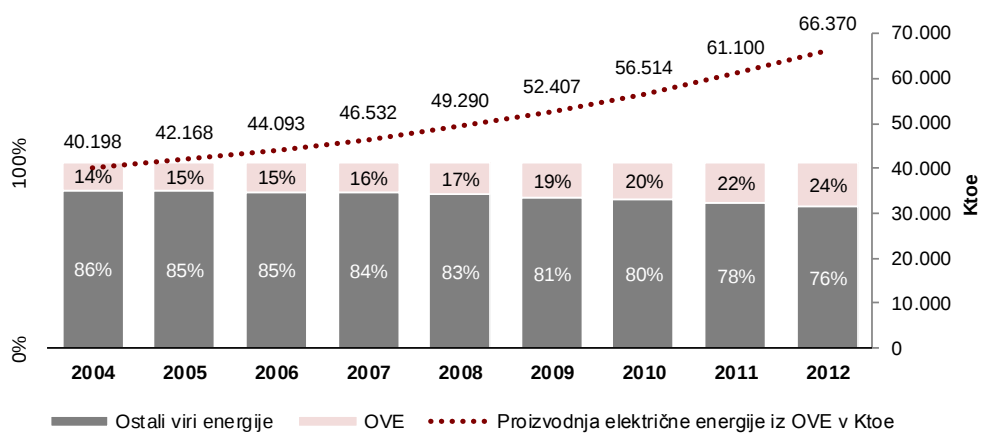
1. Agencija za prestrukturiranje energetike d.o.o. (2007). *Analiza spodbujanja skozi feed-in sisteme*. Pridobljeno 5. junija 2011 iz http://www.mg.gov.si/fileadmin/mg.gov.si/pageuploads/Energetika/Porocila/Spodbude_Feedin_APE.pdf
2. Awerbuch, S. (2000). Investing in photovoltaics: risk, accounting and the value of new technology. *Energy policy*, 28(14), 1023-1035.
3. Banka Intesa Sanpaolo d.d. (2018). *Kredit za sončne elektrarne*. Pridobljeno 1. novembra 2018 iz https://www.intesasanpaolobank.si/Content/Doc/transakcijski_racuni/son%C4%8Dne%20elektrarne.pdf

4. Bloomberg Finance L.P. (2018). *German Government Bonds*. Pridobljeno 1. novembra 2018 iz <http://www.bloomberg.com/markets/rates-bonds/government-bonds/germany>
5. Bojnec, Š., Čepar, Ž., Kosi, T. & Nastav, B. (2007). *Ekonomika podjetja*. Koper: Fakulteta za management.
6. Borzen, organizator trga z električno energijo, d. o. o. (2018). *Višine podpor - zgodovina*. Pridobljeno 5. novembra 2018 iz <https://www.borzen.si/sl/Domov/menu2/Center-za-podpore-proizvodnji-zelene-energije/Dokumenti-in-povezave/Dokumenti>
7. Borzen, organizator trga z električno energijo, d. o. o. (2019). *Letna poročila 2010-2014*. Pridobljeno 5. februarja 2019 iz <https://www.borzen.si/sl/Domov/menu1/Informacije/Publikacije/Letna-poro%C4%8Dila>
8. Brigham, E. & Daves, P. (2004). *Intermediate financial management* (8. izd.). Mason: Thomson corporation.
9. Cimerman, G. (2009, 6. marec). Na streho hiše do 4,4 kilovata. *Oglasna priloga Fotovoltaika*, 2009(45), 28-29.
10. Časnik Finance, časopisno založništvo, d.o.o. (2010a, 12. marec). 13. Štiri krat več energije v enem samem letu. *Oglasna priloga Fotovoltaika*, 49, 26-27.
11. Časnik Finance, časopisno založništvo, d.o.o. (2010b, 12. marec). Kako izračunamo osončenje. *Oglasna priloga Fotovoltaika*, 49, 32.
12. Damodaran, A. (2005). *Marketability and value: Measuring the illiquidity discount*. New York: Stern School of Business.
13. Damodaran, A. (2008, december). *What is the riskfree rate? A Search for the Basic Building Block*. New York: Stern School of Business.
14. Damodaran, A. (2018). *Country Default Spreads and Risk Premiums*. Pridobljeno 7. novembra 2018 iz <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
15. Del Fabbro, B., Valentinčič, A. & Gubina, A., F. (2016, julij). An adequate required rate of return for grid-connected PV systems. *Solar Energy*, 132, 73–83.
16. Eko sklad, slovenski okoljski javni sklad. (2015). *Javne objave*. Pridobljeno 7. junija 2015 iz <https://www.ekosklad.si/>
17. European Central Bank. (2015). *Statistical Data Warehouse*. Pridobljeno 9. junija 2015 iz <http://sdw.ecb.europa.eu/>
18. European Photovoltaic Industry Association (2015). *Market & Competitiveness*. Pridobljeno 1. februarja 2015 iz <http://www.epia.org/policies/sustainable-market-development/market-competitiveness/>
19. Eurostat, statistični urad Evropske unije. (2014). *Short Assessment of Renewable Energy Sources, shares 2012, shares 2013*. Pridobljeno 28. februarja 2015 iz <http://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares>
20. Evropska komisija. (2014). *Subsidies and costs of EU energy*. Pridobljeno 7. junija 2015 iz https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/ECOFYS%202014%20Subsidies%20and%20costs%20of%20EU%20energy_11_Nov.pdf
21. Evropska komisija. (2019). *Energy prices and costs in Europe*. Pridobljeno 1. februarja 2019 iz <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0001&from=EN>

22. Fraunhofer-Institute für Solare Energiesysteme. (2014). *Photovoltaics Report*. Pridobljeno 1. februarja 2015 iz www.ise.fraunhofer.de
23. Fraunhofer-Institute für Solare Energiesystem. (2018). *Recent Facts About Photovoltaics In Germany*. Pridobljeno 7. novembra 2018 iz www.ise.fraunhofer.de
24. Goršek, K. (2011, 27. april). *Sončne elektrarne- svetloba, elektrika in denar*. Pridobljeno 6. avgusta 2011 iz <http://varcevanje-energije.si/fotovoltaične-elektrarne/sončne-elektrarne-svetloba-elektrika-in-denar.html>
25. Hudi, P. (2009). *Sončne celice*. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko.
26. Institut Jožef Štefan. (2009). *Letni energetski pregled za leto 2007*. Pridobljeno 5. junija 2011 iz http://www.mg.gov.si/fileadmin/mg.gov.si/pageuploads/Energetika/Porocila/LEP_2007.pdf
27. Institut Jožef Štefan. (2011). *Osnutek predloga Nacionalnega energetskega programa (NEP) Republike Slovenije za obdobje do leta 2030: „aktivno ravnanje z energijo“*. Pridobljeno 10. julija 2011 iz http://www.mg.gov.si/fileadmin/mg.gov.si/pageuploads/Energetika/Zelena_knjiga_NEP_2009/NEP_2010_2030/NEP_2030_jun_2011.pdf
28. International Energy Agency. (2013). *World Energy Outlook 2013*. Pridobljeno 28. februarja 2015 iz <https://www.iea.org>
29. International Energy Agency. (2018). *Renewables 2018, analysis and forecast to 2023*. Pridobljeno 28. februarja 2019 iz <https://webstore.iea.org/download/summary/2312?fileName=English-Renewables-2018-ES.pdf>
30. Krivec, V. (2010, 12. marec). Neumne bo sonce ožgalo. *Oglasna priloga Fotovoltaika*, 2010(49), 26.
31. Menegaki, A. (2008). Valuation for renewable energy: A comparative review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 12(9), 2422-2437.
32. Ministrstvo za gospodarstvo. (2010). *Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020, AN-OVE*. Pridobljeno 30. junija 2011 iz http://www.mg.gov.si/fileadmin/mg.gov.si/pageuploads/Energetika/Porocila/AN_OVE_2010-2020_final.pdf
33. Nemac, F. (2009). *Slovenska tehnološka platforma za fotovoltaike in OVE*. Pridobljeno 30. junija 2011 iz http://www.zelenaslovenija.si/images/stories/pdf_dokumenti/Obnovljivi-viri-energije-v-Sloveniji.pdf
34. Papler, D. (2010). Cenovne spodbude za naložbe v sončne elektrarne. *Eges, strokovna revija za energetiko, gospodarstvo in ekologijo*, 3, 60-64.
35. Pučko, D. & Rozman, R. (1996). *Ekonomika podjetja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
36. Sistemski operater distribucijskega omrežja z električno energijo, d.o.o. (2010). *Koristni nasveti za izgradnjo manjših elektrarn*. Pridobljeni 15. julija 2011 iz https://www.sodo.si/_files/1631/brosura_v2013_SLO.pdf
37. Šrot, N. (2007). *Geografski pogoji rabe sončne energije (fotovoltaike) v Sloveniji in na Portugalskem* (diplomsko delo). Ljubljana: Filozofska fakulteta.
38. Vlada Republike Slovenije. (2014). *Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020*. Pridobljeno 28. februarja 2015 iz http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/varstvo_okolja/operativni_programi/optgp2020.pdf

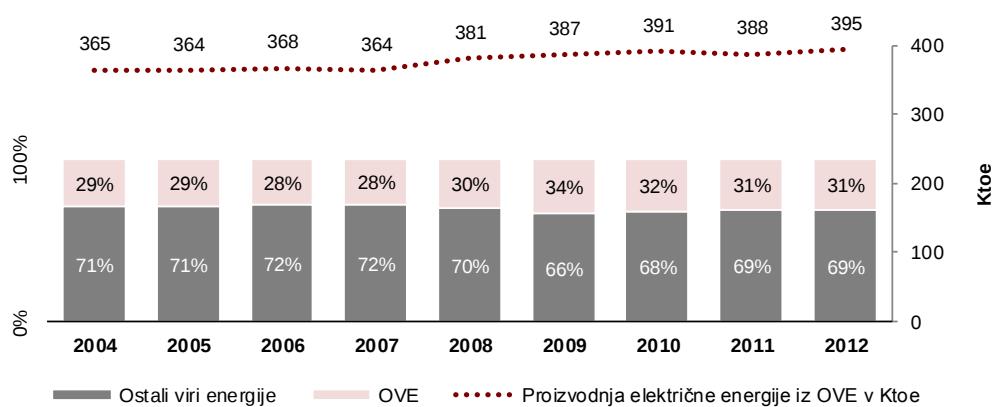
PRILOGE

Priloga 1: Razmerje med obnovljivimi in neobnovljivimi viri v proizvodnji električne energije v Evropski Uniji 2004-2012



Vir: Eurostat, statistični urad Evropske unije (2014).

Priloga 2: Razmerje med obnovljivimi in neobnovljivimi viri v proizvodnji električne energije v Sloveniji 2004-2012



Vir: Eurostat, statistični urad Evropske unije (2014).

Priloga 3: Razvoj globalne kumulativne instalirane kapacitete PV 2000-2013 v mW

Geografsko območje	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Preostali del Sveta	751	807	887	964	993	1.003	1.108	1.150	1.226	1.306	1.590	2.098	2.098	2.098
Bližnji vzhod in Afrika	n/p	n/p	n/p	n/p	1	1	1	2	3	25	80	205	570	953
Kitajska	19	24	42	52	62	70	80	100	140	300	800	3.300	6.800	18.600
Amerika	21	24	54	102	163	246	355	522	828	1.328	2.410	4.590	8.365	13.727
Azija in Pacifik	368	496	686	916	1.198	1.502	1.827	2.098	2.628	3.373	4.951	7.513	12.159	21.992
Evropa	129	265	399	601	1.306	2.291	3.289	5.312	11.020	16.854	30.505	52.764	70.513	81.488
Skupaj	1.288	1.615	2.069	2.635	3.723	5.112	6.660	9.183	15.844	23.185	40.336	70.469	100.504	138.856

Vir: European Photovoltaic Industry Association (2015).

Priloga 4: Razvoj globalne letno instalirane kapacitete PV 2000-2013 v mW

Geografsko območje	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Preostali del Sveta	88	56	80	77	29	10	105	42	76	80	284	508		
Bližnji vzhod in Afrika					1			1	1	22	55	125	365	383
Kitajska	19	5	19	10	10	8	10	20	40	160	500	2.500	3.500	11.800
Amerika	2	3	30	48	61	82	110	166	306	500	1.082	2.181	3.774	5.362
Azija in Pacifik	126	128	190	230	282	304	325	271	530	745	1.578	2.562	4.646	9.833
Evropa	58	133	134	202	705	985	997	2.023	5.708	5.833	13.651	22.259	17.726	10.975
Skupaj	293	324	453	566	1.088	1.389	1.547	2.524	6.661	7.340	17.151	30.133	30.011	38.352

Vir: European Photovoltaic Industry Association (2015).

Priloga 5: Kumulativna instalirana kapaciteta PV v Evropski uniji v letu 2012 v mW

Država	2012	%
EU28	69.101	100%
Nemčija	32.411	46,9%
Italija	16.361	23,7%
Španija	5.166	7,5%
Francija	4.003	5,8%
Belgija	2.650	3,8%
Češka	2.072	3,0%
Velika Britanija	1.829	2,6%
Grčija	1.536	2,2%
Bulgarija	908	1,3%
Slovaška	523	0,8%
Avstrija	418	0,6%
Danska	394	0,6%
Nizozemska	266	0,4%
Portugalska	244	0,4%
Slovenija	198	0,3%
Luksemburg	30	0,0%
Romunija	30	0,0%
Švedska	19	0,0%
Malta	12	0,0%
Ciper	9	0,0%
Poljska	7	0,0%
Litva	6	0,0%
Madžarska	4	0,0%
Irska	3	0,0%
Finska	1	0,0%
Latvija	1	0,0%
Estonija	0	0,0%
Hrvaška	0	0,0%

Vir: European Photovoltaic Industry Association (2015).

**Priloga 6: Letna rast prodajne cene električne energije za gospodinjske odjemalce in
stopnja inflacije (HICPs)**

Leto	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Povprečje 10 let
Cena električne energije (%)	5,7	3,7	2,5	2,5	3,8	5,5	0,9	2,1	2,1	2,8	1,9	3,0
Inflacija (%)	-2,9	1,0	2,4	1,5	1,5	2,7	15,9	0,1	2,1	10,6	-1,3	3,0

Vir: Eurostat, statistični urad Evropske unije (2014).

Priloga 7: Poslovni izid iz poslovanja in izkaz neto denarnega toka

SE - Primorska regija	0	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	Skupaj 25 let	
Leto obratovanja	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1-25	
Poslovni izid iz poslovanja																																	
Prihodki																																	
Povprečna letna proizvodnja (%)		100,0%	99,5%	99,0%	98,5%	98,0%	97,5%	97,0%	96,5%	96,0%	95,5%	95,0%	94,5%	94,0%	93,5%	93,0%	92,5%	92,0%	91,5%	91,0%	90,5%	90,0%	89,5%	89,0%	88,5%	88,0%	87,5%	87,0%	86,5%	86,0%	85,5%		
Odkupna cena električne energije (EUR/kWh)		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10		
Povprečna letna proizvodnja (kWh)		57 385	57 098	56 811	56 524	56 237	55 950	55 663	55 377	55 090	54 803	54 516	54 229	53 942	53 655	53 368	53 081	52 794	52 507	52 220	51 933	51 647	51 360	51 073	50 786	50 499	50 212	49 925	49 638	49 351	49 064	1348 548	
Povprečni letni prihodki od prodaje (EUR)		5 632	5 604	5 576	5 548	5 520	5 492	5 463	5 435	5 407	5 379	5 351	5 323	5 294	5 266	5 238	3 629	3 719	3 811	3 906	4 003	4 102	4 203	4 307	4 413	4 522	4 633	4 747	4 864	4 983	5 105	122 144	
Odhodki																																	
Stroški obratovanja in zavarovanja (EUR)		-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	- 15 064	
Amortizacija (EUR)		-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	- 63 697	
Poslovni izid iz poslovanja (EUR)		2 734	2 706	2 678	2 650	2 622	2 594	2 565	2 537	2 509	2 481	2 453	2 425	2 396	2 368	2 340	99	190	282	377	474	573	674	778	884	993	1 104	1 218	1 334	1 454	1 576	43 383	
Izkaz neto denarnega toka																																	
EUR																																	
EBIT	0	2 734	2 706	2 678	2 650	2 622	2 594	2 565	2 537	2 509	2 481	2 453	2 425	2 396	2 368	2 340	99	190	282	377	474	573	674	778	884	993	1 104	1 218	1 334	1 454	1 576	43 383	
Davek	0	-602	-595	-589	-583	-577	-571	-564	-558	-552	-546	-540	-533	-527	-521	-515	-22	-42	-62	-83	-104	-126	-148	-171	-195	-218	-243	-268	-294	-320	-347	9.544	
Dobiček iz poslovanja po davku	0	2 133	2 111	2 089	2 067	2 045	2 023	2 001	1 979	1 957	1 935	1 913	1 891	1 869	1 847	1 825	78	148	220	294	369	447	526	607	690	774	861	950	1 041	1 134	1 229	33 839	
Amortizacija	0	2.295	2.295	2.295	2.295	2.295	2.295	2.295	2.295	2.295	2.295	2.295	2.295	2.295	2.295	2.295	2.927	2.927	2.927	2.927	2.927	2.927	2.927	2.927	2.927	2.927	2.927	2.927	2.927	2.927	2.927	63 697	
Neto denarni tok	0	4 428	4 406	4 384	4 362	4 340	4 318	4 296	4 274	4 252	4 231	4 209	4 187	4 165	4 143	4 121	3 004	3 075	3 147	3 221	3 296	3 373	3 452	3 533	3 616	3 701	3 788	3 877	3 968	4 060	4 156	97 536	
Investicijski izdatki	-57 385																-6.312															- 63 697	
Neto denarni tok	-57 385	4 428	4 406	4 384	4 362	4 340	4 318	4 296	4 274	4 252	4 231	4 209	4 187	4 165	4 143	4 121	-3.308	3 075	3 147	3 221	3 296	3 373	3 452	3 533	3 616	3 701	3 788	3 877	3 968	4 060	4 156	33 839	
Kumulativni neto denarni tok	-57 385	-52 957	-48 551	-44 166	-39 804	-35 464	-31 145	-26 849	-22 574	-18 322	-14 091	-9 883	-5 696	-1 531	2 611	6 732	3 424	6 498	9 645	12 866	16 162	19 535	22 988	26 521	30 137	33 839	37 626	41 503	45 471	49 531	53 687		
Diskontirani neto denarni tok	-57 385	4 218	3 998	3 789	3 591	3 404	3 226	3 057	2 897	2 746	2 602	2 466	2 336	2 214	2 098	1 988	-1 520	1 346	1 312	1 279	1 247	1 215	1 185	1 155	1 126	1 098	1 070	1 043	1 017	992	967	- 3 313	
Kumulativni diskontirani neto denarni tok	-57 385	-53 167	-49 169	-45 379	-41 788	-38 384	-35 158	-32 101	-29 204	-26 458	-23 856	-21 391	-19 054	-16 840	-14 743	-12 755	-14 275	-12 930	-11 618	-10 339	-9 092	-7 877	-6 692	-5 537	-4 411	-3 313	-2 242	-1 199	- 182	810	1 777		

Vir: lastno delo.

Priloga 8: Izkaz poslovnega izida pri financiranju s Eko skladom

Financiranje 1: Eko sklad		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	Skupaj 25 let
<u>Izkaz poslovnega izida</u>																																
EUR																																
<u>Financiranje 1: Eko sklad</u>																																
Povprečni letni prihodki od prodaje (EUR)		5 301	5 275	5 248	5 222	5 195	5 169	5 142	5 116	5 089	5 063	5 036	5 010	4 983	4 957	4 930	3 401	3 486	3 573	3 661	3 752	3 845	3 940	4 037	4 137	4 239	4 239	4 239	4 239	4 239	4 239	114 806
Stroški obratovanja in zavarovanja (EUR)		-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-15 064
Amortizacija (EUR)		-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-63 697
Poslovni izid iz poslovanja (EUR)		2 403	2 377	2 350	2 324	2 297	2 271	2 244	2 218	2 191	2 165	2 138	2 112	2 085	2 059	2 032	- 128	- 43	43	132	223	316	411	508	608	710	710	710	710	710	710	36 045
Finančni odhodki		-1 693	-1 584	-1 584	-1 584	-1 584	-1 584	-1 584	-1 584	-1 584	-1 584	-1 584	-1 584	-1 584	-1 584	-1 584	- 248	- 248	- 248	- 248	- 248	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	- 25 115
Obresti		-1 520	-1 520	-1 520	-1 520	-1 520	-1 520	-1 520	-1 520	-1 520	-1 520	-1 520	-1 520	-1 520	-1 520	-1 520	- 183	- 183	- 183	- 183	- 183											
Ostali stroški		- 174	- 65	- 65	- 65	- 65	- 65	- 65	- 65	- 65	- 65	- 65	- 65	- 65	- 65	- 65	- 65	- 65	- 65	- 65	- 65											
Poslovni izid pred obdavčitvijo		710	792	766	739	713	686	660	633	607	580	554	527	501	474	448	- 376	- 291	- 204	- 116	- 25	316	411	508	608	710	710	710	710	710	710	10 931
Davek iz dobička		- 156	- 174	- 168	- 163	- 157	- 151	- 145	- 139	- 133	- 128	- 122	- 116	- 110	- 104	- 99	0	0	0	0	0	- 69	- 90	- 112	- 134	- 156	- 156	- 156	- 156	- 156	- 156	- 2 405
Čisti poslovni izid		554	618	597	577	556	535	515	494	473	453	432	411	391	370	349	- 376	- 291	- 204	- 116	- 25	246	320	396	474	554	554	554	554	554	554	8 303

Vir: lastno delo.

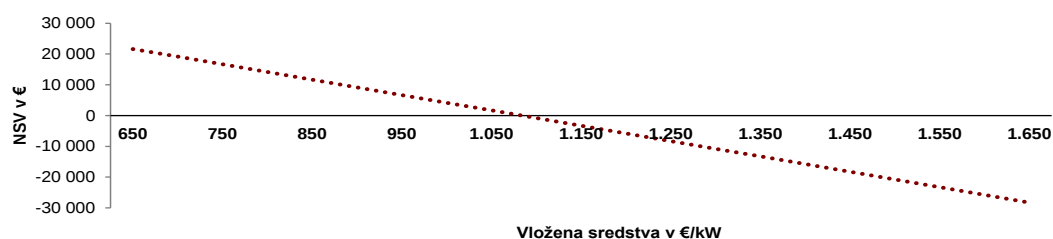
Priloga 9: Izkaz poslovnega izida pri financiranju z bančnim kreditom

Financiranje 2: Komercialna banka		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	Skupaj 25 let
Izkaz poslovnega izida																																
EUR																																
Financiranje 2: Komercialna banka																																
Povprečni letni prihodki od prodaje (EUR)		5 301	5 275	5 248	5 222	5 195	5 169	5 142	5 116	5 089	5 063	5 036	5 010	4 983	4 957	4 930	3 401	3 486	3 573	3 661	3 752	3 845	3 940	4 037	4 137	4 239	4 239	4 239	4 239	4 239	114 806	
Stroški obratovanja in zavarovanja (EUR)		-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-603	-15 064	
Amortizacija (EUR)		-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.295	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-2.927	-63 697	
Poslovni izid iz poslovanja (EUR)		2 403	2 377	2 350	2 324	2 297	2 271	2 244	2 218	2 191	2 165	2 138	2 112	2 085	2 059	2 032	- 128	- 43	43	132	223	316	411	508	608	710	710	710	710	710	710	36 045
Finančni odhodki		-2 758	-2 056	-2 056	-2 056	-2 056	-2 056	-2 056	-2 056	-2 056	-2 056	-2 056	- 108	- 108	- 108	- 390	- 390	- 390	- 390	- 390	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	- 27 651
Obresti		-1 894	-1 894	-1 894	-1 894	-1 894	-1 894	-1 894	-1 894	-1 894	-1 894	-1 894				- 228	- 228	- 228	- 228	- 228												
Ostali stroški		- 864	- 162	- 162	- 162	- 162	- 162	- 162	- 162	- 162	- 162	- 162	- 108	- 108	- 108	- 162	- 162	- 162	- 162	- 162												
Poslovni izid pred obdavčitvijo		- 355	321	294	268	241	215	188	162	135	109	82	56	1 977	1 951	1 924	- 518	- 433	- 347	- 258	- 167	316	411	508	608	710	710	710	710	710	8 395	
Davek iz dobička		0	- 71	- 65	- 59	- 53	- 47	- 41	- 36	- 30	- 24	- 18	- 12	- 435	- 429	- 423	0	0	0	0	0	- 69	- 90	- 112	- 134	- 156	- 156	- 156	- 156	- 156	- 156	-1 847
Čisti poslovni izid		- 355	250	229	209	188	167	147	126	105	85	64	43	1 542	1 522	1 501	- 518	- 433	- 347	- 258	- 167	246	320	396	474	554	554	554	554	554	554	6 091

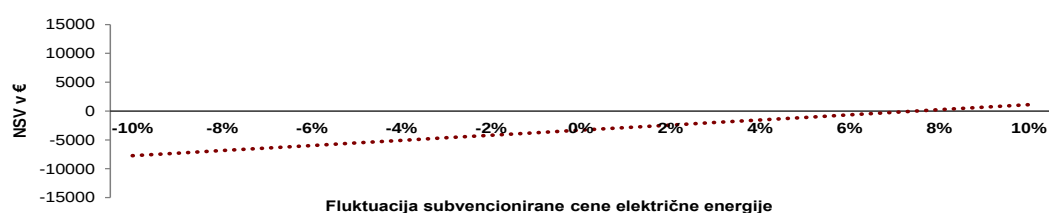
Vir: lastno delo.

Priloga 10: Analiza občutljivosti

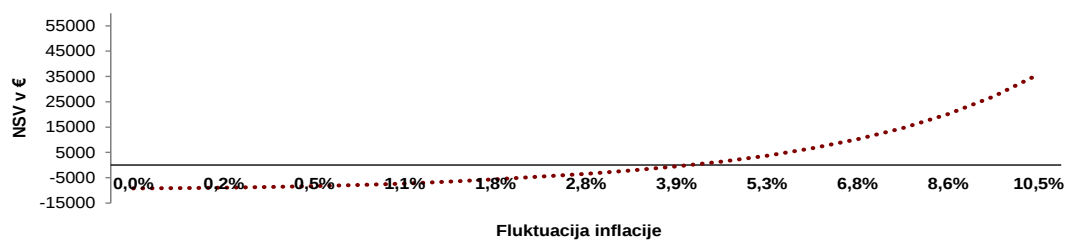
1. Analiza občutljivosti glede na spremenljivost vloženih sredstev



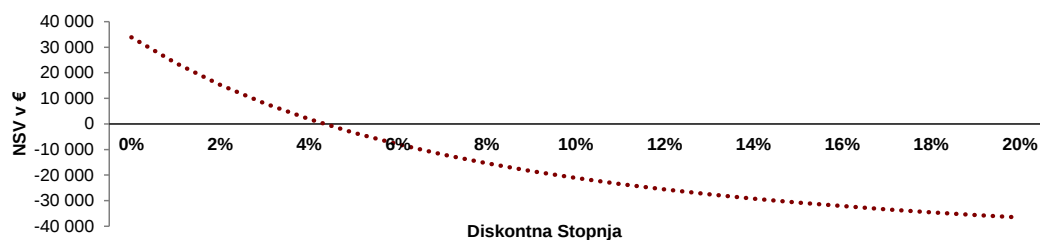
2. Analiza občutljivosti glede na fluktuacijo odkupne cene



3. Analiza občutljivosti glede na inflacijo



4. Analiza občutljivosti glede na diskontno stopnjo



Vir: lastno delo.