



MESTNA OBČINA MARIBOR
ŽUPAN

Ulica heroja Staneta 1, SI-2000 Maribor
T: +386.2.2201 000, E: mestna.obcina@maribor.si
S: <http://www.maribor.si>
Davčna številka: SI12709590, Matična številka: 5883369

Številka: 4102-141/2024-5

Datum: 5. 3. 2024



GMS - 258

MESTNI SVET
MESTNE OBČINE MARIBOR

**ZADEVA: PREDLOG ZA OBRAVNAVO NA 13. REDNI SEJI MESTNEGA SVETA
MESTNE OBČINE MARIBOR**

NASLOV GRADIVA: IP Samooskrbne sončne elektrarne

GRADIVO PRIPRAVIL: Energija in Okolje, d.o.o., Jadranska cesta 28, 2000 Maribor
Urad za komunalo, promet in prostor
Sektor za komunalo in promet

GRADIVO PREDLAGA: Aleksander Saša Arsenovič, župan

POROČEVALEC: Jože Hebar, Energija in Okolje, d.o.o.
Andraž Mlaker, Sektor za komunalo in promet

PREDLOG SKLEPA: Mestni svet Mestne občine Maribor potrdi Investicijski program
za postavitev sončnih elektrarn na javne objekte v lasti MOM, št.
01-2024-SE MOM, datum 02/2024 in pooblasti župana za podpis IP
in sklepa o potrditvi IP št.: 4102-141/2024-7.



Aleksander Saša Arsenovič, l.r.
Župan



MESTNA OBČINA MARIBOR
MESTNA UPRAVA
URAD ZA KOMUNALO, PROMET IN PROSTOR
Sektor za komunalno in promet

Številka: 4102-141/2024-5

Datum: 5. 3. 2024



PODPISNI LIST
PREDLOGA ZA OBRAVNAVO NA 13. REDNI SEJI MESTNEGA SVETA
MESTNE OBČINE MARIBOR

Naslov gradiva:	Vnesite točen naslov gradiva
Priloge gradiva (navedba morebitnih prilog):	1. IP Samooskrbne sončne elektrarne, št. 01-2024-SE MOM, datum 02/2024 2. Sklep o potrditvi investicijskega programa št. 4102-141/2024-7

Pregledali in parafirali:

Podpisniki	Ime in priimek podpisnika	Pristojen organ	Datum	Podpis tistega, ki podpiše oz. parafira
Gradivo pripravil:	Gregor Makovec	Energija in okolje, d.o.o.	5. 3. 2024	
Gradivo pregledal vodja NOE:	Aleš Klinc Vodja Sektorja	SKP	6. 3. 2024	
Gradivo pregledala vodja organa:	Suzana Fras Vodja Urada	UKPP	6. 3. 2024	
Gradivo usklajeno s pristojnimi organi (če je gradivo pripravljeno izven MOM):	Andraž Mlaker, Strokovni sodelavec VII/2-II	SKP	6. 3. 2024	
Dodatni pregled na predlog pripravljavca:	Mag. Mateja Cekić <i>Vodja urada</i>	UFP	11/3/2024	
Gradivo pregledala direktorica MU	Lidija Krebl	Kabinet župana	12.3.2024	
Dokument parafiral podžupan:	Dr. Samo Peter Medved	Kabinet župana	12.3.24	

Gradivo prejela služba MS v fizični in elektronski obliki	Rosana Klančnik	Služba za delovanje mestnega sveta	12.3.2024	
---	-----------------	------------------------------------	-----------	--

OBRAZLOŽITEV PREDLOGA POTRDITVE IP

1. Pravna podlaga

Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Ur. List, št. 60/06, 54/10 in 27/16) s katero je predpisan način odločanja o investicijah ter vrste potrebne investicijske dokumentacije.

2. Uvodna pojasnila

Mestna občina Maribor namerava s projektom postavitve samooskrbnih sončnih elektrarn, ki je podrobneje opisan v priloženem Investicijskem programu, prispevati k uvajanju obnovljivih virov energije javnih zgradbah v mestu. S tem bi pripomogli k energetske samooskrbi z električno energijo na področju MOM, pri čemer bi se zasledovalo minimalne posege v naravo (postavitev sončnih elektrarn izključno na strehe objektov).

V Sloveniji in Evropski uniji rastejo zahteve po izbiri trajnostnih in obnovljivih virov energije, ki bi v naslednjih letih pripomogli k ohranjanju kakovosti zraka in ohranjanju narave. Energetska učinkovitost in samozadostnost je ključen projekt vsake regije in države, ter je ne nazadnje pomembna za ohranjanje naravnih virov in kakovosti življenja. Trendi Evropske unije so zmanjšanje porabe energije, prehod na obnovljive vire in spodbujanje samooskrbe z energijo na posameznih objektih.

Velik energetski potencial pri nas ima sončna energija in njena izraba s pomočjo fotonapetostnih panelov. Dolgoročni cilj je znižanje izpustov toplogrednih plinov v okolje, prihranek izpustov CO₂, izboljšanje kakovosti zraka, znižanje stroškov obratovanja objektov, gradnja samooskrbnih skupnosti, soupravljanje elekto-energetskega omrežja in diverzifikacija energentov.

Za izboljšanje energetske neodvisnosti ob sočasnem uvajanju OVE bi na uporabne površine, predvsem pa zgradbe Mestne občine Maribor, ki so trenutno neizkoriščene, umestili sončne elektrarne za samooskrbo javnih objektov.

3. Cilj investicije

Cilj je proizvodnja električne energije za lastno rabo, torej za zmanjšanje stroška električne energije občinskih zgradb in nagibanje k energetske samozadostnosti mesta in možnost pridobivanja sredstev iz Javnega razpisa za sofinanciranje izgradnje novih naprav za proizvodnjo električne energije iz sončne energije na javnih stavbah in parkiriščih za obdobje 2024 do 2026 (NOO – SE OVE 2024), ki ga je 1. 3. 2024 objavilo Ministrstvo za okolje, prostor in energijo.

Prvi rok za oddajo vlog za sofinanciranje projektov je 15. 4. 2024.

VIRI FINANCIRANJA 2024	EUR
V okviru PP 151202 – Postavitev sončnih elektrarn	300.000

Pristopiti je torej potrebno k pripravi celovite vloge za prijavo projekta-operacije na javni razpis MOPE, saj je ekonomska učinkovitost investicije pretežno odvisna od prejetega zneska sofinanciranja operacije, kjer se predvideva namestitev elektrarn glede na predhodno izdelano študijo Možnosti samooskrbe in vključitev polnilnih mest za e-mobilnost na stavbah MOM iz leta 2022.

4. Ocenjena vrednost investicije, viri in dinamika financiranja

Vrednost investicije po tekočih cenah z vključenim DDV znaša 1.375.842,85 EUR, brez DDV 1.127.740,04 EUR, v skupni inštalirani moči 1.015,86 kW (ocenjena letna proizvodnja vseh naprav je 1.042.159 kWh) in se bo izvajala skladno s časovnim načrtom od 1. 3. 2024 do 31. 12. 2025, pri čemer je delež sofinanciranja 100 % upravičenih stroškov projekta oziroma 730 €/kW inštalirane moči naprave za proizvodnjo električne energije.

Viri za financiranje projekta se zagotavljajo iz:

- Lastnih finančnih sredstev v znesku 540.893,98 EUR z DDV
- EU virov (Načrt za okrevanje in odpornost – NextGenerationEU) v znesku: 834.948,87 EUR brez DDV

Tabela1: Deleži financiranja po letih in virih

Lastni delež		Delež sofinanciranja	
2024		2025	Skupaj
300.000,00 €	240.893,98 €	834.948,87 €	1.375.842,85
39%		61%	100%

Sredstva zagotavlja Evropska unija na podlagi Instrumenta za okrevanje »NextGenerationEU« iz naslova Sklada za okrevanje in odpornost v okviru NOO, razvojnega področja »Zeleni prehod«, komponente 1: »Obnovljivi viri energije in učinkovita raba energije v gospodarstvu« (C1 K1), naložbe »Proizvodnja elektrike iz obnovljivih virov energije«, in so v skladu s predpisi na področju javnih financ načrtovana v državnem proračunu v okviru Sklada za okrevanje in odpornost. Izvedba projekta se predvideva v letih 2024 in 2025.

Investicijski projekt je s svojimi cilji skladen s cilji državnih, nacionalnih in evropskih dokumentov

Na osnovi tega se investitor odloča, da s projektom nadaljuje.

PREDLOGA SKLEPOV:

Mestni svet Mestne občine Maribor potrdi Investicijski program za postavitev sončnih elektrarn na javne objekte v lasti MOM, št. 01-2024-SE MOM, datum 02/2024 in pooblasti župana za podpis IP in sklepa o potrditvi IP št.: 4102-141/2024-7

Pripravil:
Andraž MLAKER

**SKLEP O POTRĐITVI IP
(Investicijski program)**Investitor/občina: **Mestna občina Maribor**Naslov: **Ulica Heroja Staneta 1**Pošta: **2000 Maribor**Številka: **4102-141/2024-7**Datum: **11. 3. 2024**

Na podlagi Zakona o javnih financah (Uradni list RS, št. 11/11-UPB4, 14/13 – popr., 101/13, 55/15 – ZFisP, 96/15 – ZIPRS1617, 13/18, 195/20 in 18/23), Uredbe o dokumentih razvojnega načrtovanja in postopkih za pripravo predloga državnega proračuna in proračunov samoupravnih lokalnih skupnosti (Uradni list RS, št. 54/10, 35/18), Uredbe o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS št. 60/06, 54/10, 27/16), Odloka o proračunu Mestne občine Maribor 2024 (MUJ št. 3/24) in sklepa Mestnega sveta Mestne občine Maribor, sprejetega na _____, redni seji dne _____, je odgovorna oseba investitorja - Župan, dne _____ s sklepom št. _____ sprejel:

1. Potrdi se Investicijski program (IP) za investicijo/projekt¹: Samooskrbne sončne elektrarne, ki ga je izdelala družba Energija in okolje, d.o.o., Jadranska cesta 28, 2000 Maribor, februar 2024.

a.) Predhodno potrjena investicijska dokumentacija (ustrezno označiti)

i.) DIIP – Dokument identifikacije investicijskega projekta – obravnava na isti seji MS MOM.

Sklep št.: _____, z dne: _____

2. V Načrt-u razvojnih programov se, na osnovi tega sklepa, **NRP OB070-**_____ (ustrezno označi):

• **uvrsti nova naložba**

• **spremeni veljavna naložba**

3. Odobri se izvedba investicije.

Občina bo s projektom izvedla naslednjo investicijo:

S prijavo na razpis NOO – SE OVE 2024, ki a je objavilo Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, se predvideva postavitve sončnih elektrarn v skupni velikosti 1,015 MW, ki se bodo nahajale na 8 javnih objektih na območju mesta Maribor. Namen investicije je zagotavljanje samooskrbne skupnosti z lastno proizvodnjo električne energije iz sončne energije in tako zagotavljati boljšo energetsko učinkovitost iz obnovljivih virov energije.

Skladno z IP-om in načrtom porabe je finančna konstrukcija naložbe sledeča.

4. Vrednost investicije po tekočih cenah z vključenim DDV znaša 1.375.842,85 EUR, brez DDV 1.127.740,04 EUR in se bo izvajala skladno s časovnim načrtom od 1. 3. 2024 do 31. 12. 2025.

5. Vire za financiranje zagotavljajo (ustrezno izpolniti):

- Lastna finančna sredstva v znesku 540.893,98 EUR
- EU viri na osnovi JR MOPE NOO – SE OVE 2024 v znesku 834.948,87 EUR

Ime in priimek odgovorne osebe:

Aleksander Saša ARSENOVIČ

Datum: _____

Žig: _____

podpis: _____

¹ Navedite točen naziv investicijskega projekta.

² Ime in naslov osebe oziroma organizacije, ki je pripravila IP / spremembo IP, ter datum izdelave.



energija in okolje

ENERGIJA IN OKOLJE, družba za napredne energetske in okoljske rešitve, d.o.o.
Jadranska cesta 28, 2000 Maribor, Slovenija

Številka projekta	01-2024-SE MOM
Investitor	Mestna občina Maribor
Projekt	Samooskrbne sončne elektrarne SE na javnih objektih MOM
Lokacija	Ulica heroja Staneta 1, 2000 Maribor
Vrsta dokumentacije	Investicijski program (IP) Investicijski program
Izdovalec	mag. Miran Rožman, univ. dipl. inž. str. Matija Meden, mag. inž. str. Gregor Makovec, univ. dipl. gosp. inž.
Datum	2/2024



energija in okolje

ENERGIJA IN OKOLJE, družba za napredne energetske in okoljske rešitve, d.o.o.
Jadranska cesta 28, 2000 Maribor, Slovenija

Samooskrbne sončne elektrarne MOM
IP

Investitor:

Mestna občina Maribor
Ulica heroja Staneta 1
2000 Maribor

Avtor:

mag. Miran Rožman, univ. dipl. inž. str.
Matija Meden, mag. inž. str.
Gregor Makovec, univ. dipl. gosp. inž.

Izdaja:

Maribor, februar 2024

KAZALO VSEBINE

1	UVODNO POJASNILO S POVZETKOM IZDELANE INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE, OSNOVNIMI PODATKI O INVESTITORJU TER NAVEDBO CILJEV OZIROMA STRATEGIJ.....	2
1.1	Uvodno pojasnilo s povzetkom izdelane investicijske dokumentacije, osnovnimi podatki o investitorju ter navedbo ciljev oziroma strategij.....	2
1.2	Namen in cilj investicijskega programa	2
1.3	Povzetek dokumenta identifikacije investicijskega projekta.....	4
2	POVZETEK INVESTICIJSKEGA PROGRAMA	5
2.1	Cilji investicije	5
2.2	Strokovne podlage.....	5
2.2.1	Upoštevani zakoni in predpisi	5
2.3	Odgovorne osebe pri pripravi in vodenju investicijskega projekta	8
2.4	Predstavitev investitorja.....	8
2.4.1	Osnovni podatki o projektu	8
2.4.2	Podatki o investitorju	9
	Identifikacija investitorja	9
2.5	Opis upoštevanih variant.....	9
2.5.1	Varianta 0: brez investicije.....	9
2.5.2	Varianta 1: investicija v sončne elektrarne na javnih objektih MOM.....	9
2.5.3	Izbira variante	10
2.6	Prikaz ocenjene vrednosti s predvideno finančno konstrukcijo.....	10
2.6.1	Predvidena finančna konstrukcija investicije	11
2.7	Zbirni prikaz rezultatov izračunov z utemeljitvijo upravičenosti investicijskega projekta.....	12
2.7.1	Stroški (cena) dobave električne energije.....	12
2.7.2	Nepovratna sredstva.....	12
2.7.3	Prihodki in stroški projekta.....	13
2.7.4	Povzetek rezultatov ekonomske analize projekta	13
3	PODATKI O INVESTITORJU IN IZDELOVALCU INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE.....	15
3.1	Identifikacija izdelovalca investicijske dokumentacije in prihodnjega upravljavca 15	
3.1.1	Kadrovsko organizacijska shema.....	15
3.1.2	Identifikacija	15
3.2	Identifikacija prihodnjega upravljalca.....	16

4	ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA	17
4.1	Analiza stanja in predvidene lokacije sončnih elektrarn	17
5	ANALIZA TRŽNIH MOŽNOSTI	19
5.1	Samozadostnost – samooskrba	19
5.2	Prodaja viškov proizvedene EE	19
5.3	Usklajenost s strateškimi dokumenti.....	19
5.3.1	Cilji Slovenije in Evropske unije na področju OVE.....	20
5.3.2	Izpolnjevanje zahtev Uredbe o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo z visokim izkoristkom.....	21
6	TEHNIČNO – TEHNOLOŠKI DEL.....	22
6.1	Splošno o projektu.....	22
6.2	Opis predvidenih del.....	22
6.2.1	Sistem priključevanja.....	23
6.2.2	Montaža.....	23
6.2.3	Ožičenje.....	24
6.2.4	Sistem zaščite pred delovanjem strele – LPS.....	24
6.3	Proizvodnja	24
7	ANALIZA ZAPOSLENIH.....	26
8	OCENA VREDNOSTI PROJEKTA PO STALNIH IN TEKOČIH CENAH.....	27
8.1	Izhodišča za pripravo ocene vrednosti projekta.....	27
8.2	Ocena vrednosti projekta po stalnih cenah.....	27
8.3	Dinamika vlaganj po stalnih cenah.....	28
8.4	Ocena vrednosti projekta po tekočih cenah.....	28
8.5	Dinamika vlaganj po tekočih cenah	29
9	ANALIZA LOKACIJE.....	30
10	ANALIZA VPLIVOV INVESTICIJSKEGA PROJEKTA NA OKOLJE.....	31
11	ČASOVNI NAČRT IZVEDBE INVESTICIJE	32
12	NAČRT FINANCIRANJA PO DINAMIKI IN VIRIH FINANCIRANJA.....	33
13	KORISTI IN STROŠKI PO VZPOSTAVITVI DELOVANJA INVESTICIJE	35
13.1	Projekcija prihodkov in stroškov.....	35
13.2	Pregled stroškov in prihodkov v ekonomski dobi investicije.....	36
13.3	Amortizacijski načrt	37
13.4	Pregled izkaza poslovnega izida.....	38
14	PRESOJA UPRAVIČENOSTI INVESTICIJE.....	39

14.1	Rezultati ekonomske analize	39
15	ANALIZA TVEGANJ IN OBČUTLJIVOSTI	41
15.1	Analiza občutljivosti.....	41
15.1.1	Investicijska vlaganja	41
15.2	Analiza tveganj.....	41
15.2.1	Nefinančna tveganja	41
15.2.2	Finančna tveganja	41
15.2.3	Inflacijsko tveganje	42
15.2.4	Valutno tveganje.....	42
15.2.5	Cenovno tveganje.....	42
15.2.6	Obrestno tveganje.....	42
15.2.7	Likvidnostno tveganje.....	42
16	ZAKLJUČEK	43

SEZNAM KRATIC IN MERSKIH ENOT UPORABLJENIH V DOKUMENTU

EU –	Evropska unija
RS –	Republika Slovenija
NEPN –	Nacionalni energetske in podnebni načrt
LEK –	Lokalni energetske koncept
MOM –	Mestna občina Maribor
OVE –	obnovljivi viri energije
URE –	učinkovita raba energije
MW –	megavat
MWh –	megavatna ura
kW –	kilovat
kWh –	kilovatna ura
SE –	sončna elektrarna
CO ₂ –	ogljikov dioksid
SO –	sistemski operater
ENMB –	Energetika Maribor

1 UVODNO POJASNILO S POVZETKOM IZDELANE INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE, OSNOVNIMI PODATKI O INVESTITORJU TER NAVEDBO CILJEV OZIROMA STRATEGIJ

1.1 Uvodno pojasnilo s povzetkom izdelane investicijske dokumentacije, osnovnimi podatki o investitorju ter navedbo ciljev oziroma strategij

Predmet investicijskega programa je investicija v sončne elektrarne na osmih javnih objektih v Mestni občini Maribor. Mestna občina Maribor želi s projektom SONČNE ELEKTRARNE prispevati k uvajanju obnovljivih virov energije na funkcionalnih površinah in objektih javnih zgradb v mestu. S tem bi pripomogli k energetskei samooskrbi z električno energijo na področju MOM z minimalnimi posegi v naravo.

Dokument obravnava investicijo v izgradnjo sončnih elektrarn na sedmih osnovnih šolah in športni dvorani. Namen izdelave Investicijskega programa je preveriti upravičenost izvedbe investicije v samooskrbne sončne elektrarne na omenjenih zgradbah.

Investitor izgradnje »Samooskrbnih sončnih elektrarn na stavbah MOM« je Mestna občina Maribor; Ulica heroja Staneta 1, 2000 Maribor. Odgovorna oseba investitorja je župan Aleksander Saša Arsenovič.

Izdelava predmetnega investicijskega programa je bila poverjena družbi Energija in okolje d.o.o., Jadranska cesta 28, 2000 Maribor. Izdelovalci so navedeni na podpisni strani.

1.2 Namen in cilj investicijskega programa

V Sloveniji sončna energija in njena izraba s pomočjo fotonapetostnih panelov predstavlja velik energetski potencial. Energetska učinkovitost in samozadostnost postajata ključna projekta vseh držav članic EU s ciljem zmanjšanja izpustov TGP ter sta nenazadnje pomembna za ohranjanje naravnih virov in kakovosti življenja. Trendi Evropske unije so zmanjšanje porabe energije, prehod na obnovljive vire, ter spodbujanje samooskrbe z energijo na posameznih objektih. Dolgoročni cilj je znižanje izpustov toplogrednih plinov v okolje, prihranek izpustov CO₂ in izboljšanje kakovosti zraka.

Investicijski program je izdelan skladno z Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Url. RS, št. 60/2006, 54/2010, 27/2016).

Investitor Mestna občina Maribor, Ulica heroja Staneta 1, namerava na strehah osmih javnih objektov v lasti Mestne občine Maribor zgraditi sončne elektrarne, namenjene samooskrbi objektov z električno energijo in posledično nižanju stroškov električne energije.

	OŠ Tone Čufar	OŠ Martin Konšak	OŠ Kamnica	OŠ Franceta Prešerna
Naslov objekta	Zrkovska cesta 67	Prekmurska ulica 67	Vrbanska cesta 93	Žolgarjeva ulica 2
Nazivna moč SE [kW]	114,90	133,20	100,00	168,34
Št. parcele	63/1	225	134/8	1175/1 in 1175/2
K.O.	681 - Pobrežje	680 - Tezno	636 - Kamnica	659 - Tabor
Priključna moč objekta [kW]	69	110	53	140
Instalirana moč SE [kWp]	122,4	142,87	114	168,35
Predvidena proizvodnja [kWh]	136.954,02	152.475,00	123.893,11	184.648,11
hranek CO ₂ [t/leto]	67,11	74,71	60,71	90,48
	OŠ Franc Rozman Stane	OŠ Draga Kobala	OŠ Angela Besednjaka	Ledna dvorana
Naslov objekta	Kersnikova ulica 10	Tolstojeva 3	Celjska ulica 11	Koresova ulica 7
Nazivna moč SE [kW]	172,80	50,00	75,00	120,00
Št. parcele	539/1	2102/1	1956	1292/2
K.O.	657 - Maribor Grad	681 - Pobrežje	659 - Tabor	659 - Tabor
Priključna moč objekta [kW]	139	82	106	270
Instalirana moč SE [kWp]	173,36	59,28	89,68	145,92
Predvidena proizvodnja [kWh]	124.344,40	64.038,94	97.991,87	157.814,65
ek CO ₂ [t/leto]	60,93	31,38	48,02	77,33

Slika 1-1: Predvideni objekti za postavitev SE

IP obravnava namestitvev sončnih elektrarn na naslednje objekte:

- OŠ Tone Čufar
- OŠ Martin Konšak
- OŠ Kamnica
- OŠ Franceta Prešerna
- OŠ Franc Rozman Stane
- OŠ Draga kobala
- OŠ Angela Besednjaka
- Ledna dvorana Maribor

Namen izdelave Investicijskega programa, je preveriti upravičenost variant, obdelanih v projektnih dokumentacijah posameznih objektov – IZP. Investicijski program je izdelan skladno z Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/2006, 54/2010, 27/2016).

1.3 Povzetek dokumenta identifikacije investicijskega projekta

Investicijska dokumentacija je pripravljena v skladu z Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije, katera glede na predvideno vrednost projekta (mejna vrednost) pripisuje pripravo dokumenta identifikacije investicijskega projekta (DIIP) in investicijskega programa (IP). Dokument identifikacije investicijskega projekta za investicijo »Samooskrbnih sončnih elektrarn na stavbah MOM« (v nadaljevanju DIIP) je bil izdelan avgusta 2022 (št. projekta: 04-08 SE MOM, avgust 2022) in posodobljen februarja 2024. Predmet dokumenta je bila določitev investicijske namere in ciljev investicije, v skladu z Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ.

Pri pripravi investicijske dokumentacije so bili cilji določeni na podlagi izvedenih analiz, evidentiranja potreb in možnosti ter načinov njihovega uresničevanja. Cilji so usklajeni s strategijami, nacionalnimi programi, programi Skupnosti ter zakoni in opredeljeni tako, da je mogoče ugotavljati in preverjati njihovo uresničevanje.

Vrednost samooskrbnih sončnih elektrarn s pripadajočo opremo je bila ocenjena po stalnih cenah na 1.085.409,08 EUR, brez vključenega davka na dodano vrednost oziroma 1.324.199,08 EUR z vključenim 22 % davkom na dodano vrednost. Instalirana skupna moč vseh sončnih elektrarn znaša 1.015,86 kW na skupno osmih objektih. Za predmetno investicijo ni bilo opredeljenih negativnih učinkov na okolje. Sončne elektrarne bi doprinesle k zmanjšanju emisij CO₂ za 523 ton/leto. Namen Dokumenta identifikacije investicijskega projekta, je bil preveriti upravičenost investicije s projektnega vidika, torej z upoštevanjem financiranja z lastnimi sredstvi in ob pomoči subvencije javnega razpisa NOO – SE OVE 2024 v višini 730 EUR/kWp instalirane nazivne moči in stroški gradbenega nadzora ter projektne dokumentacije. Predviden pričetek obratovanja je v drugi polovici leta 2025. Predmetna investicija kaže ekonomske in druge koristi, saj bo z namestitvijo sončnih elektrarn povečan delež samooskrbe z električno energijo na posameznem objektu, znižanje stroška električne energije in povečanje deleža OVE v Mestni občini Maribor. Sončne elektrarne se bodo v elektroenergetski sistem (EES) vključevale na način, da se bo proizvedena energija uporabila za t.i. lastni odjem stavbe.

2 POVZETEK INVESTICIJSKEGA PROGRAMA

2.1 Cilji investicije

Cilj projekta je zmanjšanje stroška električne energije z izgradnjo sončnih elektrarn, torej direktne kompenzacije energije v čim večjem deležu, zmanjševanje konične moči odjema na posameznem objektu in prodaja presežene proizvedene električne energije na trgu električne energije preko distribucijskega omrežja.

Neposredni učinek sončne elektrarne za uporabnike:

- Znižanje stroška električne energije.
- Povečanje deleža samooskrbe z električno energijo.

Posredni pozitivni učinki izgradnje sončne elektrarne:

- Zmanjševanje emisij CO₂ oziroma izboljšanje ogljičnega odtisa.
- Sončna energija je primarni in obnovljiv vir energije, zelena energija.
- Dolga življenjska doba sončne elektrarne.
- Izraba obstoječih strešnih površin, brez dodatnega posega.
- Nizki obratovalni in vzdrževalni stroški elektrarne.

Trenutne razmere na energetske trgu zahtevajo večjo energetske neodvisnost, zato je cilj investicije je prispevati k zmanjšanju ogljičnega odtisa in k povečanju uporabe obnovljivih virov energije. Investitor želi z investicijskim projektom izgradnje sončnih elektrarn znižati stroške električne energije na obravnavanih objektih ter povečati delež samooskrbe in posledično samozadostnosti.

2.2 Strokovne podlage

Projekt je pripravljen na podlagi tehnično-tehnoloških zahtev in omejitev na danih lokacijah umestitve sončnih elektrarn. Vse zahteve za investicijo v izgradnjo so bile podane v IZP dokumentih.

2.2.1 Upoštevani zakoni in predpisi

Nacionalni podnebni in energetski načrt¹

Nacionalni podnebni in energetski načrt (NEPN) je strateški dokument, ki ga je Slovenija potrdila v začetku leta 2020 in za obdobje do leta 2030 (s pogledom do leta 2040) določa cilje, politike in ukrepe za pet razsežnosti energetske unije:

1. razogljčenje (emisije toplogrednih plinov (TGP) in obnovljivi viri energije (OVE)),
2. energetska učinkovitost,
3. energetska varnost,
4. notranji trg energije ter

¹ [Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt Republike Slovenije](#)

5. raziskave, inovacije in konkurenčnost.

Uredba o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo z visokim izkoristkom (Uradni list RS, št. 14/20 in 121/21 – ZSROVE)²

Zaradi poenostavitve in posledično hitrejše realizacije projektov se bodo sončne elektrarne gradile skladno z Uredbo o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo z visokim izkoristkom (Uradni list RS, št. 14/20 in 121/21 – ZSROVE).

Uredba določa vrste, velikost in pogoje za montažo in priključitev naprav za proizvodnjo električne energije iz OVE ali SPTE, za katere ni potrebno gradbeno dovoljenje, če investitor izpolni naslednje zahteve:

a) Vrste in velikost manjših proizvodnih naprav

Med manjše proizvodne naprave se po tej uredbi uvrščajo:

- naprave, ki proizvajajo električno energijo s SPTE, z nazivno električno močjo do vključno 50 kW,
- fotovoltaične naprave, z nazivno električno močjo do vključno 1 MW in
- vetrne elektrarne, z nazivno električno močjo do vključno 50 kW.

b) Pogoji za montažo in priključitev

- »manjša proizvodna naprava« se bo montirala v, na ali ob obstoječi stavbi ali gradbenem inženirskem objektu, zgrajenem v skladu s predpisi, ki urejajo graditev objektov. Če bo grajena na tleh (ob objektu), pa je njena velikost omejena,
- montaža mora biti skladna s prostorskimi akti in drugimi predpisi, ki urejajo prostor,
- pri montaži na ali v objekt se izdelata statična presoja,
- pri montaži na, v ali ob objekt se izdelata (1) strokovna presoja požarne varnosti, (2) presoja zaščite pred strelami in ustreznosti nizkonapetostnih električnih inštalacij,
- pri montaži »manjše proizvodne naprave« z rotirajočimi deli na ali ob objekt na zemljišču, ki leži na območju II. ali III. stopnje varstva pred hrupom, se izdelata presoja zaščite pred hrupom,
- pridobljena so predpisana mnenja oz. soglasja:
 - pri montaži kakršnekoli manjše proizvodne naprave (SPTE, sončna, vetrna) OB objekt in (2) pri montaži vetrne elektrarne NA objekt, ki ležijo na zemljišču na območju, ki je s posebnimi predpisi opredeljeno kot varovalni pas ali varovano območje, ali ki leži na vodnem ali priobalnem zemljišču, je potrebno pridobiti mnenje oz. soglasje pristojnega organa,
 - pri montaži sončne elektrarne NA objekt se izvede samo preveritev obstoja varovanja s področja varstva kulturne dediščine in v kolikor gre za varovano območje je potrebno pridobiti mnenje oz. soglasje pristojnega organa,
 - investitor ima pridobljeno pravico graditi. Če se montaža izvaja ob objektu in je skrajna točka, ki jo naprava lahko doseže, oddaljena manj kot 1,5 metra od meje sosednjih zemljišč, pa mora imeti investitor tudi soglasje lastnikov sosednjih zemljišč.

² <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED8015>

Zakonska regulacija in usmeritve na področju OVE na nivoju Evropske unije:

- Direktiva (EU) 2018/2001 Evropskega parlamenta in sveta z dne 11. decembra 2018 o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov (prenovitev). Uradni list Evropske unije, 2018, L 328/82.
- REPowerEU: načrt za hitro zmanjšanje odvisnosti od ruskih fosilnih goriv in pospešitev zelenega prehoda

Zakonski predpisi in uredbe na področju OVE v republiki Sloveniji:

- Energetski zakon (EZ-1) (Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20 – ZURE, 121/21 – ZSROVE, 172/21 – ZOEE, 204/21 – ZOP in 44/22 – ZOTDS)
- Sistemska obratovalna navodila za distribucijsko omrežje električne energije (SONDO) (Uradni list RS, št. 41/11 in 17/14 - EZ-1)
- Zakon o učinkoviti rabi energije ZURE (Uradni list RS, št. 158/20)
- Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije ZSROVE (Uradni list RS, št. 121/21 in 189/21)
- Zakon o urejanju prostora ZUreP-3 (Uradni list RS, št. 199/21)
- Gradbeni zakon GZ-1 (Uradni list RS, št. 199/21)
- Resolucija o dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 ReDPSS (Uradni list RS, št. 119/21 in 44/22 – ZVO-2)
- Uredba o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo z visokim izkoristkom (Uradni list RS, št. 14/20 in 121/21 – ZSROVE)
- Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 17/19, 197/20 in 121/21 – ZSROVE)
- Pravilnik o tehničnih zahtevah naprav za samooskrbo z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 1/16, 46/18 in 121/21 – ZSROVE)
- 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)

Podpore na področju obnovljivih virov energije (v nadaljevanju OVE) varirajo glede na vir energije, način pridobivanja le-te in velikost proizvodne naprave. Energetske tehnologije, navedene v Uradnem listu Republike Slovenije, se delijo na energetski potencial vodotokov, vetrno energijo, sončno energijo, geotermalno energijo, energijo, pridobljeno iz bioplina, iz odlagališnega plina, plina, ki izvira iz blata čistilnih naprav odpadnih voda in energijo, pridobljeno iz biološko razgradljivih odpadkov. Do pridobitve podpor so upravičeni proizvajalci elektrike iz proizvodnih naprav OVE, katerih nazivna električna moč ne presega 10 MW, razen za proizvodne naprave za izrabo vetrne energije, pri katerih nazivna električna moč ne presega 50 MW. Podpore se proizvajalcem elektrike zagotavljajo največ petnajst let pri novih proizvodnih napravah OVE. Glede na nazivno električno moč se proizvodne naprave iz te uredbe delijo na naslednje velikostne razrede:

- mikro: nazivne električne moči, ki so manjše od 50 kW;
- male: nazivne električne moči od 50 kW do 1 MW;

- srednje: nazivne električne moči 1 MW ali več.³

Pravice končnih odjemalcev s samooskrbo določajo odločbe iz zakona o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE - Uradni list RS, št. 121/21 in 189/21). Ta med drugim navaja, da imajo končni odjemalci s samooskrbo ne glede na način izvajanja samooskrbe pravico, da proizvajajo energijo iz obnovljivih virov tudi za lastno porabo, jo shranjujejo in prodajajo svoje presežke proizvedene električne energije, oddane v distribucijsko omrežje, tudi na podlagi pogodb o nakupu električne energije iz obnovljivih virov, prek dobaviteljev električne energije in po pravilih medsebojne izmenjave. Končni odjemalec s samooskrbo ima pravico do vstopa v podporno shemo in izbire podpore.⁴

2.3 Odgovorne osebe pri pripravi in vodenju investicijskega projekta

Ker investitor nima zaposlenega vsega potrebnega kadra se je strokovna skupina za pripravo investicijske dokumentacije oblikovala v okviru družbe Energija in okolje d.o.o., Jadranska cesta 28, 2000 Maribor, ki jo zastopa Jože Hebar, direktor družbe.

2.4 Predstavitev investitorja

Investitor je Mestna občina Maribor. Želja investitorja je voditi dobro koncipirano in načrtano politiko energetskega razvoja v Mestni občini Maribor in ob tem slediti poslanstvu: služiti ljudem.

2.4.1 Osnovni podatki o projektu

Objekt:

SE MOM

Vrsta investicijskih vlaganj:

Investicija v izgradnjo novih fotovoltaičnih elektrarn

Investitor:

Mestna občina Maribor
Ulica heroja Staneta 1
2000 Maribor

Vrsta dokumentacije:

Investicijska dokumentacija

³ Uredba o podporah električni energiji, proizvedeni iz obnovljivih virov energije in v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom

⁴ Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije ZSROVE (Uradni list RS, št. 121/21 in 189/21)

2.4.2 Podatki o investitorju

Identifikacija investitorja

Naslov: Ulica heroja Staneta 1, 2000 Maribor
Naziv: Mestna občina Maribor
Ustanovitelj: Republika Slovenija
Matična številka: 5883369000
Davčna številka: SI 12709590
Zastopnik: Aleksander Saša Arsenovič
Žig in podpis: _____

Vodja projekta: Andraž Mlaker

2.5 Opis upoštevanih variant

Ker gre za novo investicijo Mestne občine Maribor v povečanje samooskrbe in nižanje stroškov električne energije na javnih objektih v lasti mestne občine Maribor, se je pri pripravi investicijske dokumentacije upoštevala zgolj varianta 0 »brez investicije« in varianta 1 »z investicijo«.

Iz stališča ekonomske presoje investicije lahko investitor presoja samo trenutno stanje, t.j. varianta 0 »brez investicije« in predvideno stanje z izvedeno investicijo, t.j. varianta 1 »investicija izvedena«. Zaradi robnih pogojev poziva in predhodno razdelane tehnične rešitve ter pripravljene projektne dokumentacije, nadaljnje variacije (različice) investicije niso možne oziroma dopustne.

2.5.1 Varianta 0: brez investicije

Pri varianti 0 »brez investicije« lokacije z energetskega potenciala ostanejo neizkoriščene oz. stanje ostaja takšno kot je trenutno. S tem ne bodo doseženi cilji projekta:

- Uvajanje obnovljivih virov energije (OVE) na zgradbah mestne občine Maribor,
- nižanje stroška električne energije na omenjenih objektih,
- povečanje samooskrbe z energijo.

S tem se v občini ne bi izkoristilo danega potenciala po samooskrbi z električno energijo in uvajanja OVE, ki je ena od smernic Nacionalnega energetskega in podnebne načrta (NEPN).

2.5.2 Varianta 1: investicija v sončne elektrarne na javnih objektih MOM

Z načrtanim razvojem lastnih proizvodnih virov električne energije bo družba sledila širšemu regijskemu razvoju, pričela bo z neizogibnimi aktivnostmi povezanimi z dekarbonizacijo družbe in zmanjšanja ogljičnega odtisa občine.

K navedenim investicijskim vzgibom je pripomogla tudi splošna gospodarsko finančna situacija v kateri se zaradi sunkovitega višanja cen energentov vse več investorjev odloča za t.i. zelene investicije s katerimi se dosega zadovoljive ekonomske rezultate, predvsem pa okoljske rezultate, kateri imajo bistveno večje oportunitetne koristi kot jih prikažemo skozi (ekonomsko) vrednotenje investicij.

Nenazadnje pa je potrebno poudariti ugodno, sicer birokratsko izjemno zahtevno, klimo sofinanciranja tozadevnih investicij, katere se ob investicijskih nepovratnih sredstvih lahko sofinancirajo tudi preko t.i. obratovalnih podpor.

Tehnično tehnološke značilnosti projekta:

- Z umestitvijo SE na omenjenih objektih se bo bistveno povečal delež proizvedene električne energije iz OVE.
- Povečal se bo delež samooskrbe z energijo.
- Zagotovljena bo predvsem nižja cena električne energije, ki ne bo v celoti odvisna od razmer na trgu.

Družbene koristi

Umestitev samooskrbnih sončnih elektrarn na javnih objektih bo imel ob že navedenih pozitivnih vplivih na okolje in podnebje še naslednje pozitivne učinke:

- Praktični prikaz meščanom o praktičnosti umestitve sončnih elektrarn.
- Vzgled pri uvajanju OVE v lokalni skupnosti

Gre za sončne elektrarne na strehah sedmih osnovnih šol ter Ledne dvorane. Spisek obravnavanih objektov:

- OŠ Tone Čufar
- OŠ Martin Konšak
- OŠ Kamnica
- OŠ Franceta Prešerna
- OŠ Franc Rozman Stane
- OŠ Draga Kobala
- OŠ Angela Besednjaka
- Ledna dvorana

Skupna inštalirana moč sončnih elektrarn znaša 1.015,86 kWp. Skupna ocenjena proizvodnja iz vseh naprav bo znašala približno 1.042.159 kWh/leto.

2.5.3 Izbira variante

Skladno z zgoraj navedenimi razlogi in cilji investicije je za investitorja edina možna varianta, »varianta 1 - z investicijo«.

2.6 Prikaz ocenjene vrednosti s predvideno finančno konstrukcijo

Opis investicijskih vlaganj je opredeljen skladno z izhodišči investitorja in projektantskimi ocenami. Ocena investicijskih vlaganj je razdelana po smiselni sklopih, v katerih je podrobneje prikazana in razdelana celotna investicija.

V nadaljevanju so prikazana tudi izhodišča za amortizacijske stopnje investicijskih vlaganj in pričakovano strukturo sredstev, potrebnih za izvedbo projekta ter stroški obratovanja in vzdrževanja elektrarne.

Ocena vrednosti investicijskih del je bila izvedena ob koncu priprave IZP projektnih dokumentacij, št.: OŠ Angela Besednjaka E122-25, OŠ Draga Kobala E122-28, OŠ Franc Rozman Stane E122-24, OŠ Franceta Prešerna E122-26, OŠ Kamnica E122-23, OŠ Martina Konšaka E122-29, OŠ Toneta Čufarja E122-27 in Ledna dvorana E122-22.

IZP dokumentacijo je izdelal KALM Aleksander Kogal s.p., Gozdna ulica 67, 2311 Hoče.

REKAPITULACIJA INVESTICIJSKIH VLAGANJ		Nova PN SES		1015,86 kWp	
				Brez DDV	Z DDV
1.	Fotonapetostni moduli	kpl	1	398.217,12	485.824,89 €
2.	Razsmerniki in optimizatorji, vključno s podaljšano garancijo	kpl	1	199.108,56	242.912,44 €
3.	Aluminijasta podpkonstrukcija za položne strehe	kpl	1	248.885,70	303.640,55 €
4.	Oprema za monitoring elektrarne	kpl	1	9.955,43	12.145,62 €
5.	DA in AC instalacije, povezave, kablovodi in instalacijski pritrdilni material	kpl	1	79.643,42	97.164,98 €
6.	Priključno-merilna omarica s polindirektnim števcem v skladu s soglasjem	kpl	1	19.910,86	24.291,24 €
7.	Montaža, transport, zagon, meritve, ...	kpl	1	39.821,71	48.582,49 €
8.	Investicijska in projektna dokumentacija	kpl	1	60.000,00	73.200,00 €
9.	Strokovni nadzor	kpl	1	29.866,28	36.436,87 €
SKUPAJ:					1.324.199,08

Tabela 2-1: : Ocenjena vrednost projekta

Ocenjena vrednost projekta po stalnih cenah je 1.085.409,08 EUR brez DDV oziroma 1.324.199,08 EUR z DDV.

2.6.1 Predvidena finančna konstrukcija investicije

Za realizacijo investicije se predvideva naslednji scenarij finančne konstrukcije projekta in sicer:

Investicija se bo realizirala z lastnimi sredstvi, na način, da se obvladujejo likvidnostna tveganja. Vrednost investicijskih vlaganj je po trenutnih cenah ocenjena na 1.085.409,08 EUR brez DDV upošteva investicijo v izgradnjo SE in gradbeni nadzor ter stroške dokumentacije.

Pri investiciji se upošteva vrednost nepovratnih sredstev javnega razpisa za sofinanciranje izgradnje novih naprav za proizvodnjo električne energije iz sončne energije na javnih stavbah in parkiriščih za obdobje 2024 do 2026 (NOO – SE OVE 2024) v višini 730 EUR/kWp instalirane nazivne električne moči panelov. To zneske skupaj 831.444,08 EUR. Ker DDV ni štet kot upravičen strošek ga navajamo med neupravičene stroške projekta.

Spodaj so prikazani omenjeni stroški:

Vrednost operacije brez DDV [EUR]	1.085.409,08 €
Znesek upravičenih stroškov [EUR]	1.085.409,08 €
Znesek neupravičenih stroškov [EUR]	238.790,00 €
Znesek sofinanciranja operacije [EUR]	831.444,08 €
Lastni viri [EUR]	492.755,00 €

Investicija v izgradnjo SE		Z DDV	Upoštevana nepovratna sred.
AMORTIZACIJA - izhodišče brez DDV			492.755,00 €
Zgradba - amortizacijska doba 30 let	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Oprema - amortizacijska doba 15 let	1.085.409,08 €	1.324.199,08 €	492.755,00 €
SREDSTVA			
Lastna sredstva	100%		492.755,00 €
Dolžniška sredstva - 10 letno posojilo	0%		0,00 €

Tabela 2-2: Vrednost projekta po postavkah za prijavo na sofinanciranje

2.7 Zbirni prikaz rezultatov izračunov z utemeljitvijo upravičenosti investicijskega projekta

Investicija v izgradnjo sončne elektrarne predstavlja naložbo v prihodnost, saj se ob neposrednih učinkih znižanja stroškov oskrbe z električno energijo zagotavlja samozadostnost obravnavanih objektov, kateri bodo tako postali učinkovitejši.

V ekonomski analizi so se upoštevala naslednja izhodišča:

2.7.1 Stroški (cena) dobave električne energije

V izračunu so se upoštevale cene električne energije za leto 2024, ki jih trenutno plačuje Mestna občina Maribor za omenjene objekte. Trenutne cene, na katerih temeljijo izračuni prihrankov so:

Cene 2024	Vnos:	
Energija VT	0,19577	€/kWh
Energija MT	0,14045	€/kWh
OM OM LR	4,61098	€/kW
OM VT	0,01689	€/kWh
OM MT	0,01298	€/kWh
OM Jalova energija	0,00902	€/kVArh
PEU	0,00080	€/kWh
OVE+SPTE	2,95423	€/kW
SODO AGEN	0,00013	€/kWh
Trošarina	0,00153	€/kWh

Tabela 2-3: Cene električne energije v letu 2024 za obravnavane javne objekte

2.7.2 Nepovratna sredstva

V investicijski vrednosti so se upoštevala tudi nepovratna sredstva v višini 730 €/kWp in stroškov gradbenega nadzora ter projektne dokumentacije, katerih se investitor nadeja ob prijavi projekta na poziv NOO – SE OVE 2024. Skupaj zneso višina sofinanciranja projekta 831.444,08 EUR. DDV ni upravičen strošek.

2.7.3 Prihodki in stroški projekta

V nadaljevanju so podani ocenjeni letni prihodki iz naslova prihranka električne energije po namestitvi sončne elektrarne. Nadalje so prikazani ocenjeni stroški obratovanja in vzdrževanja sončne elektrarne. Prodaja viškov električne energije je stvar dogovora med bodočim upravljavcem in distributerjem električne energije. Odkupna cena proizvedene električne energije je odvisna od več dejavnikov in se izračunava individualno za vsakega proizvajalca posebej. Cene odkupa viškov so trenutno na zelo nizki ravni.

Tabela 2-4: Ocena letnih prihodkov in stroškov obratovanja elektrarne

PRIHODKI - LETNO

Prihranek stroškov dobave energije	107.476,04 €
Prodaja viškov EE	0,00 €
Obratovalna podpora	0,00 €
SKUPAJ:	107.476,04 €

STROŠKI - LETNO

Čiščenje elektrarne	0,80 €/m ²	3.967,37 €
Vzdrževanje	0,78 €/m ²	3.850,40 €
Letni monitoring		
Daljinski nadzor in meritve		
Intervencije		
MERITEV DELOVANJA ZAŠČITE PRED UDAROM STRELE, meritev strel vodovoda	0,20 €/m ²	979,65 €
Zavarovanje	0,90 €/m ²	4.452,51 €
MERITVE ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ	0,09 €/m ²	424,03 €
Stroški dela	0,00 €/m ²	0,00 €
SKUPAJ:		13.673,97 €

2.7.4 Povzetek rezultatov ekonomske analize projekta

V preliminarne ekonomske analize so se ob upoštevanju pridobitve nepovratnih sredstev, upoštevala naslednja izhodišča za ekonomsko upravičenost projekta. V preliminarni analizi so upoštevane stalne cene projekta.

Tabela 2-5: Ekonomski kazalniki preliminarne ekonomske analize

Investicija v izgradnjo SE			Upoštevana nepovratna sred	
			Z DDV	
AMORTIZACIJA - izhodišče brez DDV	1.085.409,08 €	1.324.199,08 €	492.755,00 €	
Zgradba - amortizacijska doba 30 let	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
Oprema - amortizacijska doba 15 let	1.085.409,08 €	1.324.199,08 €	492.755,00 €	
SREDSTVA				
Lastna sredstva	100%		492.755,00 €	
Dolžniška sredstva - 10 letno posojilo	0%		0,00 €	

Skupna vrednost investicije (z NS)	INV =	492.755	€
Interna stopnja donosa	IRR =	13,78%	
Modificirana interna stopnja donosa	MIRR =	11,48%	
Neto sedanja vrednost	NPV =	99.776	€
Doba vračanja	γ_{DV} =	6,17	let
Diskontirana doba vračanja	DDV =	7,10	let
Indeks donosnosti	PI =	0,20	

3 PODATKI O INVESTITORJU IN IZDELOVALCU INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE

Investitor je Mestna občina Maribor, ki je lastnik omenjenih objektov. Mestna občina Maribor v svojem strateškem razvoju na energetskega področju zasleduje cilje po znižanju porabe in stroškov energije in pridobivanju lastne električne energije iz obnovljivega vira. Prav zaradi slednjega je namen občine izvesti dobre energetske, ekonomsko rentabilne projekte, s katerimi dolgoročno znižuje ceno električne energije za lastne potrebe. Na ta način lahko sledi energetska politika mesta ter poskuša povečati neodvisnost energetske oskrbe v regiji.

Velika vizija in želja v prihodnosti je v sodelovanju z energetske podjetji voditi dobro koncipirano in začrtano politiko energetskega razvoja v Mestni občini Maribor in ob tem slediti poslanstvu: služiti ljudem!

3.1 Identifikacija izdelovalca investicijske dokumentacije in prihodnjega upravljavca

V podjetju Energija in okolje se ukvarjamo s projektnim inženiringom, pripravo tehniške, projektne in investicijske dokumentacije za znanega naročnika. Pri realizaciji zahtevnejših projektov in pripravi študij se posvetujemo s slovenskimi inštituti, fakultetami ter ostalimi partnerji s katerimi lahko tvorimo kompetentni konzorcij znanja in izkušenj za realizacijo še tako zahtevnih projektov.

3.1.1 Kadrovska organizacijska shema

V podjetju deluje kader lastnika Energetike Maribor. S tem je glede na naravo posameznega projekta mogoče sestaviti odlično interdisciplinarno skupino za delo na posameznih projektih.

3.1.2 Identifikacija

Naziv:	Energija in okolje d.o.o.
Naslov:	Jadranska cesta 28, 2000 Maribor
Matična številka:	6335055000
Identifikacijska številka:	SI 91555248
Telefon:	02 300 88 70
E-pošta:	info@energijainokolje.si
Internetna stran:	www.energijainokolje.si
Odgovorna oseba:	Jože Hebar, univ. dipl. inž. el.
Žig in podpis:	_____

3.2 Identifikacija prihodnjega upravljalca

Prihodnji upravljaec investicijskega projekta bo investitor, Mestna občina Maribor.

4 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA

4.1 Analiza stanja in predvidene lokacije sončnih elektrarn

Investitor Mestna občina Maribor namerava na omenjenih strehah javnih objektov zgraditi sončne elektrarne s skupno nazivno močjo vseh elektrarn 1.015,86 kWp.

Lokacije sončnih elektrarn bodo na strehah osnovnih šol in Ledne dvorane:

	OŠ Tone Čufar	OŠ Martin Konšak	OŠ Kamnica	OŠ Franceta Prešerna
Naslov objekta	Zrkovska cesta 67	Prekmurska ulica 67	Vrbanska cesta 93	Žolgarjeva ulica 2
Nazivna moč SE [kW]	114,90	133,20	100,00	168,34
Št. parcele	63/1	225	134/8	1175/1 in 1175/2
K.O.	681 - Pobrežje	680 - Tezno	636 - Kamnica	659 - Tabor
Priključna moč objekta [kW]	69	110	53	140
Instalirana moč SE [kWp]	122,4	142,87	114	168,35
Predvidena proizvodnja [kWh]	136.954,02	152.475,00	123.893,11	184.648,11
hranek CO ₂ [t/leto]	67,11	74,71	60,71	90,48

	OŠ Franc Rozman Stane	OŠ Draga Kobala	OŠ Angela Besednjaka	Ledna dvorana
Naslov objekta	Kersnikova ulica 10	Tolstojeva 3	Celjska ulica 11	Koresova ulica 7
Nazivna moč SE [kW]	172,80	50,00	75,00	120,00
Št. parcele	539/1	2102/1	1956	1292/2
K.O.	657 - Maribor Grad	681 - Pobrežje	659 - Tabor	659 - Tabor
Priključna moč objekta [kW]	139	82	106	270
Instalirana moč SE [kWp]	173,36	59,28	89,68	145,92
Predvidena proizvodnja [kWh]	124.344,40	64.038,94	97.991,87	157.814,65
ek CO ₂ [t/leto]	60,93	31,38	48,02	77,33

Tabela 4-1: Spisek obravnavanih objektov

Podrobne posnetke posameznih objektov in lokacij s predvidenimi posegi na ostrešje so opisani v IZP dokumentih za vsak objekt posebej.

Trenutno omenjeni objekti skupaj porabijo 2.037.079 kWh električne energije, ki jo v celoti odjemajo iz omrežja. Z namestitvijo sončnih elektrarn je cilj naveden odjem zmanjšati za približno tretjino. Spodaj vidimo prikaz porabe vseh objektov po mesecih in okvirne stroške dobave električne energije.

SKUPAJ:	ODJEM [kWh]		
	Mesec	SKUPAJ	VT MT
Januar	223,145	145,676	77,469
Februar	169,277	106,058	63,219
Marec	172,238	107,881	64,357
April	144,177	92,162	52,016
Maj	99,902	70,043	29,859
Junij	109,696	64,674	45,022
Julij	158,518	90,474	68,044
Avgust	152,059	84,824	67,236
September	177,433	109,485	67,948
Oktober	196,882	122,437	74,446
November	228,286	136,358	91,928
December	205,465	122,119	83,346
SKUPAJ:	2.037,079	1.252,189	784,891

Primanjkljaj

Cene 2024

			Strošek
Energija VT	0,19577	€/kWh	136.592,06 €
Energija MT	0,14045	€/kWh	87.882,09 €
OM OM LR	4,61098	€/kW	0,00 €
OM VT	0,01689	€/kWh	11.784,44 €
OM MT	0,01298	€/kWh	8.121,82 €
OM Jalova energija	0,00902	€/kVArh	0,00 €
PEU	0,00080	€/kWh	1.058,75 €
OVE+SPTE	2,95423	€/kW	0,00 €
SODO AGEN	0,00013	€/kWh	172,05 €
Trošarina	0,00153	€/kWh	2.024,86 €
Skupaj:			247.636,05 €

Tabela 4-2: Prikaz trenutnega stanja stroškov in porabe električne energije na objektih

5 ANALIZA TRŽNIH MOŽNOSTI

Projekt izgradnje sončnih elektrarn na strehah javnih objektov v mestni občini Maribor bo služil znižanju stroškov dobave električne energije in povečanju samooskrbe z električno energijo na omenjenih stavbah. Pri zasnovi projekta so se upoštevala naslednja izhodišča:

- uporabiti vse razpoložljive strešne površine,
- doseči čim večjo izkoriščenost prostora,
- zagotoviti energetske in ekonomske učinkovitosti projekta,
- doseči čim višjo proizvodnjo elektrike (povečevanja deleža OVE v strukturi proizvodnje).

Skladno z navedenim so se identificirale potencialne površine na katerih je bilo, upoštevaje zgornja izhodišča, moč postaviti sončno elektrarno. Skupna inštalirana moč elektrarn znaša 1.015,86 kW.

5.1 Samozadostnost – samooskrba

Najpomembnejši vidik samozadostnosti je zmanjšati vpliv nihanja cen električne energije na trgu na mesečni strošek elektrike. Hkrati želimo znižati stroške tako variabilnega (ter deloma tudi fiksnega) dela omrežnine. Navedeno pomeni, da ekonomski učinek investicije raste s povečanjem stroškov (cen) za dobavo električne energije.

5.2 Prodaja viškov proizvedene EE

Ob optimizaciji posamezne elektrarne z namenom povečati delež samozadostnosti posameznega objekta se predvideva, da bo skupni delež kompenzacije energije glede na predviden skupni odjem električne energije na javnih objektih znašal približno 24 %. Kompenzacija proizvedene električne energije iz elektrarn pa je predvidena na ravni 46 %, kar pomeni, da je možno približno 54 % električne energije prodati kot višek na trgu električne energije. Prodaja viškov električne energije je stvar dogovora med bodočim upravljavcem in distributerjem električne energije. Odkupna cena proizvedene električne energije je odvisna od več dejavnikov in se izračunava individualno za vsakega proizvajalca posebej. Cene odkupa viškov so trenutno na zelo nizki ravni zato v projekciji prihodkov niso predvideni (so stvar bodočih dogovorov).

5.3 Usklajenost s strateškimi dokumenti

V Sloveniji in Evropski uniji rastejo zahteve po izbiri trajnostnih in obnovljivih virov energije, ki bi v naslednjih letih pripomogli k ohranjanju kakovosti zraka in ohranjanju narave. Energetska učinkovitost in samozadostnost je ključen projekt vsake regije in države, ter je ne nazadnje pomembna za ohranjanje naravnih virov in kakovosti življenja. Trendi Evropske unije so zmanjšanje porabe energije, prehod na obnovljive vire, ter spodbujanje samooskrbe z energijo na posameznih objektih. Velik energetski potencial pri nas ima sončna energija in njena izraba s pomočjo fotonapetostnih panelov. Dolgoročni cilj je znižanje izpustov toplogrednih plinov v okolje, prihranek izpustov CO₂ in izboljšanje kakovosti zraka.

5.3.1 Cilji Slovenije in Evropske unije na področju OVE

EU je s svojimi uredbami in usmeritvijo k čistejšim virom energije, svobodni izbiri na trgu in zmanjšanju porabe energije začela že v 80. letih in jih od takrat redno dopolnjuje. Zaradi nastajajočih sprememb, ki jih prinašajo tehnološke rešitve in nove tehnologije se je EU zavezala, da bo do leta 2030 delež energije, pridobljene iz OVE v državah članicah dosegel vsaj 32 %. Natančnejše opredelitve so navedene v Direktivi 2018/2001, kjer so predstavljeni skupni energetske cilji Evropske unije za OVE do leta 2030.

Na ravni EU izboljšanje podnebnih sprememb, energetska varnost ter dostopno in trajnostno energijo določajo v skupini tako imenovane energetske unije. To je skupen izraz za sprejete dokumente in strategijo ter ciljih EU za zagotovitev oskrbe s čisto energijo. Temelji na petih stebrih: energetska varnost, povezan notranji energetski trg, energetska učinkovitost, razogljičenje gospodarstva, ter raziskave in inovacije. Med pomembnejšima ciljema, ki naj bi bila izpolnjena do leta 2030 sta povečanje energetske učinkovitosti za vsaj 32,5 % z zmanjšanjem porabe energije, ter povečanje deleža obnovljivih virov energije na vsaj 32 %. Države članice morajo o ukrepih na lokalni ravni poročati v okvirju nacionalnih energetskih in podnebnih načrtov (NEPN), ki zajemajo 10-letno obdobje. Pri NEPN zajema obdobje od leta 2021 do 2030. NEPN je usmerjen k določanju konkretnih izvedbenih ukrepov za doseganje točno določenih ciljev za obdobje 10 let (do 2030) na posameznih področjih energetske unije. Združuje obveznosti načrtovanja, poročanja in spremljanja z namenom poenotenja in racionalizacije. Pripravlja se na podlagi EU zakonodaje (Uredba (EU) 2018/1999), sprejme ga Vlada RS.

Energetski in podnebni cilji so določeni na ravni EU. Dosegla naj bi jih Evropska unija kot celota, s skupnim prispevkom posamezne države članice. Slovenija je tako že z Direktivo o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov prevzela obveznost, da bomo do leta 2020 dosegli 25 % obnovljivih virov v celotni porabi energije. Doseženi delež energije iz obnovljivih virov v bruto končni rabi energije v Sloveniji je za leto 2020 v znašal 24,1 % in zato je Slovenija na podlagi sporazuma s Češko izvedla statistični prenos 465 GWh energije iz obnovljivih virov. Tako je z uporabo mehanizma statističnega prenosa obnovljive energije v 2020 Slovenija dosegla ciljno vrednost 25 %.

V najnovejših smernicah Evropske unije na področju zelenega prehoda in obnovljivih virov energije (RePowerEU) je navedeno naslednje:

»Obsežno povečanje in pospešitev proizvodnje energije iz obnovljivih virov v proizvodnji električne energije, industriji, stavbah in prometu bosta pospešila našo neodvisnost, spodbudila zeleni prehod in sčasoma znižala cene. Komisija v okviru svežnja „Pripravljeni na 55“ predlaga povečanje krovnega cilja za leto 2030 za obnovljive vire energije s 40 % na 45 %. Določitev tega splošnega ambicioznejšega cilja bo ustvarila okvir za druge pobude, vključno z:

- namensko strategijo EU za sončno energijo za podvojitev sončne fotonapetostne zmogljivost do leta 2025 in namestitve 600 GW do leta 2030;
- pobudo za strešne sončne panele s postopno uvedbo pravne obveznosti namestitve sončnih panelov na nove javne in poslovne stavbe ter nove stanovanjske stavbe;
- ...«

Na ravni Republike Slovenije pa je v celovitem nacionalnem energetskem in podnebnem načrtu (NEPN) Republike Slovenije zapisano še, da bo Slovenija intenzivno povečevala izrabo

sončne energije, predvsem za proizvodnjo električne energije, kot tudi pasivno rabo sončne energije s spremenjenim in sončni energiji prilagojenim načrtovanjem stavb. Sončna energija bo predvidoma imela pomembno vlogo pri samooskrbi stavb, sosesk oz. širših skupnosti z električno energijo v povezavi s hranilniki energije in toploto iz toplotnih črpalk. Večja izraba sončne energije bo zahtevala večje povezovanje sistemov, uvajanje novih načinov skladiščenja energije in ustvarjanje okolja za izkoriščanje proizvodnih in poslovnih priložnosti (Predlog Resolucije o energetskega konceptu Slovenije (ReEKS), 2018, 53. odst.).

Proizvodnja električne energije v sončnih elektrarnah (SE) pomeni največji razvojni in okoljsko sprejemljiv potencial za povečanje proizvodnje električne energije iz OVE v Sloveniji. Z vidika trajnostne rabe prostora je prihodnji razvoj smiselno prednostno usmerjen v integracijo SE na stavbe. Skupni tehnični potencial proizvodnje elektrike glede na razpoložljive površine je ocenjen na več kot 20 TWh, ključna omejitev pa je zmožnost integracije SE v električno omrežje, kar je poleg stroškov elektrarn ključno ekonomsko merilo za razvoj SE. S stališča omrežja je veliko lažja integracija večjih enot SE na lokacijah z večjo rabo elektrike (vsa porabljena na lokaciji) oziroma s priklopom na SN omrežje. Razmerje: okrog 80 % predstavljajo srednje in večje SE (100 in 600 kW, manjši delež prostostojećih SE moči 1.000 kW na degradiranih oziroma industrijskih lokacijah), preostanek pa so SE za samooskrbo v gospodinjstvih.

Konvencija županov za podnebne spremembe in energijo⁵

Konvencija županov za podnebne spremembe in energijo je pobuda na področjih podnebnih sprememb in energije in združuje na tisoče lokalnih ter regionalnih organov, ki so se zavezali k izvajanju ciljev EU. Trenutno je h konvenciji pristopilo že več kot 10.000 podpisnikov s skupno več kot 320 milijoni prebivalcev. Ob pristopu se podpisniki zavežejo v dveh letih pripraviti akcijski načrt za trajnostno energijo in podnebje. Maribor je k omenjeni konvenciji pristopil leta 2011 in kot akcijski načrt predložil Lokalni energetskega koncept. Cilj je bil, do leta 2020 zmanjšati emisije CO₂ za 20 %.

5.3.2 Izpolnjevanje zahtev Uredbe o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo z visokim izkoristkom

Skladno z veljavno zakonodajo (Uredba o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo z visokim izkoristkom, Ur. L. RS, št. 14/2020 z dne 6.3.2020) **za sončne elektrarne do 1 MW ni potrebno pridobiti gradbenega dovoljenja, v kolikor so izpolnjeni pogoji iz Uredbe.**

Nameravana gradnja izpolnjuje zahtevane pogoje.

⁵ [Konvencija županov za podnebne spremembe in energijo](#)

6 TEHNIČNO – TEHNOLOŠKI DEL

6.1 Splošno o projektu

Investitor bo na podlagi opravljenih operativnih razgovorov in zbranih preliminarne ponudb in tehničnih rešitev, izbral najugodnejšega ponudnika, kateri bo zadolžen za tehnično/tehnološko zasnovo in izvedbo projekta izgradnje sončnih elektrarn. Investitor Mestna občina Maribor namerava na omenjenih strehah javnih objektov zgraditi sončne elektrarne s skupno inštalirano močjo vseh elektrarn 1.015,86 kWp.

Lokacije sončnih elektrarn bodo na strehah osnovnih šol in športne dvorane, ki so navedene v poglavju 1.2.

Podrobne posnetke posameznih objektov in lokacij s predvidenimi posegi na ostrešje so opisani v IZP dokumentih za vsak objekt posebej. Priključitev posamezne SE v interno električno omrežje bo izvedena preko novega priključno-merilnega stikalnega bloka SB-PMO v NN stikalni blok na lokaciji obravnavanega objekta. Vsak stikalni blok SB-PMO bo opremljen z merilnimi napravami določenimi v soglasju za priključitev SzP. Elektrarne bodo v omrežje vključene po priključni shemi PS.2. V skladu s Sistemskimi obratovalnimi navodili za distribucijski sistem električne energije (SONDSEE) Ur. list RS št. 7/2021.

6.2 Opis predvidenih del

V nadaljevanju so opisani ključni sklopi/deli investicije v sončne elektrarne:

- Konstrukcija fotonapetostnega generatorja
- Fotonapetostni moduli
- Razsmerniki z optimizatorji
- Električna instalacija
- Zaščitni in stikalni elementi
- Priključno-merilni sklop

Načrt s področja elektrotehnike (električnih inštalacij in električne opreme) je izdelan v skladu z:

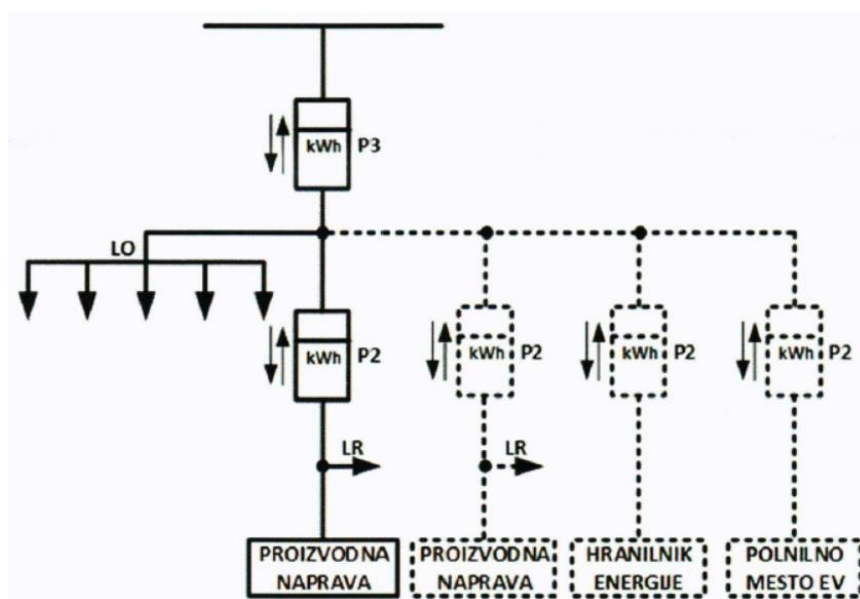
- Gradbenim zakonom (GZ-1 Uradni list RS, št. 199/21)
- Pravilnikom o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije (Uradni list RS, št. 36/18, 51/18 – popr., 197/20 in 199/21 – GZ-1)
- Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1) ter pripadajočo tehnično smernico TSG-N-002:2013
- Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1) ter pripadajočo tehnično smernico TSG-N-003:2013
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1) in Tehnična smernica TSG-1-001: 2010 Požarna varnost v stavbah,
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu ZVZD-1 (Uradni list RS, št. 43/11),

- Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Uradni list RS, št. 29/92, 56/99 – ZVZD in 43/11 – ZVZD-1),
- Energetski zakon EZ-1 (Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20 – ZURE, 121/21 – ZSROVE, 172/21 – ZOEE, 204/21 – ZOP in 44/22 – ZOTDS)
- Zakon o gradbenih proizvodih ZGPro-1 (Ur.l. RS, št. 82/13)

Proizvodni vir se bo priključil po shemi PS.2 za obstoječim merilnim mestom P3.

6.2.1 Sistem priključevanja

Naprava za proizvodnjo električne energije bo priključena v nizkonapetostno distribucijsko omrežje skladno s tipsko shemo PS.2 (SONDSEE), kjer se del proizvedene energije neposredno kompenzira z odjemom objekta, višek električne energije pa se oddala v javno električno omrežje.



Slika 6-1: Blokovna shema sončne elektrarne po tipizaciji

Elektrarna se bo priključila na javno distribucijsko omrežje v električnem razdelilniku PMO (števec P2), v katerem bo izvedeno prevzemno merilno mesto z ločilnim mestom elektrarne. Razdelilnik bo opremljen z dvosmernim digitalnim števcem delovne in jalove energije, z GSM komunikatorjem oz. sistemom za daljinsko odčitavanje skladno s tipizacijo merilne opreme SODO. V PMO je predvidena še sledeča oprema DOLD rele za merjenje kvalitete napetosti in frekvence (izklop ločilnega mesta), napetostnimi varovalkami in ostalimi zaščitnimi elementi, blokado vklopa za ročni izklop elektrarne, odklopnikom s podnapetostno izklopilno tuljavico z motornim pogonom, tarifnimi varovalkami in prenapetostno zaščito. V primeru ročnega izklopa je vgrajeno stikalo (blokada ponovnega vklopa).

6.2.2 Montaža

Montaža konstrukcije in solarnih modulov je enostavna. S pomočjo avto dvigala oziroma motorne lestve je potrebno na streho dostaviti komponente konstrukcije in solarnih modulov. Sestavljanje konstrukcije in montaža PV modulov se izvaja z vijačenjem. Nosilno konstrukcijo je potrebno ozemljiti na več koncih z vodnikom H07V-K uvlečenim v zaščitno cev.

Način montaže nosilne konstrukcije PV modulov na streho mora biti usklajena z navodili proizvajalca kritine in dobavitelja osnovne nosilne konstrukcije strehe. Uporabljajo se lahko samo standardizirani tipski elementi z ustreznimi certifikati, da bo zagotovljena ustrezna vgradnja foto napetostnega generatorja na streho.

6.2.3 Ožičenje

Ožičenje solarnih modulov je potrebno izvesti med montažo z originalnimi vodotesnimi kablenskimi priključki (hitro spojne vtične povezave). Polariteta sta razpoznavni s črno in rdečo barvo veznih vodnikov. Ožičenje naj bo izvedeno tako, da sta + in – vodnik čim bližje skupaj, tako da ne naredimo večjih škodljivih induktivnih zank, ki bi škodljivo delovale v primeru pojava strele. S kabli tip Radox 6 mm² izvedemo ožičenje do DC dela razsmernika. Kabli se položijo v zaščitni spiralni cevi oz. na INOX kabselske police, ki se pritrdijo pod kovinsko nosilno konstrukcijo PV modulov. Vodniki se ne smejo dotikati strehe na zunanjem območju.

6.2.4 Sistem zaščite pred delovanjem strele – LPS

Sistem zaščite pred delovanjem strele v nadaljevanju LPS (Lightening Protection System) je sestavni del objekta in mora biti združljiv ter smiselno povezan z vsemi drugimi napravami in napeljavami v objektu. Za vsak objekt je potrebno najprej izvesti vrednotenje rizika na osnovni katerega se za posamezen objekt določi zaščitni nivo zaščite pred delovanjem strele v nadaljevanju LPL (Lightening Protection Level). LPS mora biti izveden tako, da lahko odvede atmosfersko razelektritev v zemljo brez škodljivih posledic in, da pri tem ne pride do poškodb živih bitij, električnih preskokov in hkrati iskrenj. Vrsta in mesto postavitve LPS morata biti ustrezno izbrana že med projektiranjem novih objektov, da se čimbolj izkoristijo njihovi električni prevodni deli in, da se z najmanjšimi stroški izdelava učinkovit LPS, ki se tudi estetsko vključuje v objekt in okolico. Tehnične lastnosti LPS morajo med uporabo objekta zagotavljati vse projektirane zahteve, upoštevajoč primerno vzdrževanje, skladno smernico TSG-N-003: 2013. LPS mora po rekonstrukciji izpolnjevati vse tehnične lastnosti, ki jih je imel pred rekonstrukcijo. Glede na položaj v objektih je LPS sestavljen iz zunanjega in notranjega LPS. V posameznih primerih, ko ni potreben zunanji LPS, je treba izdelati samo notranji LPS.

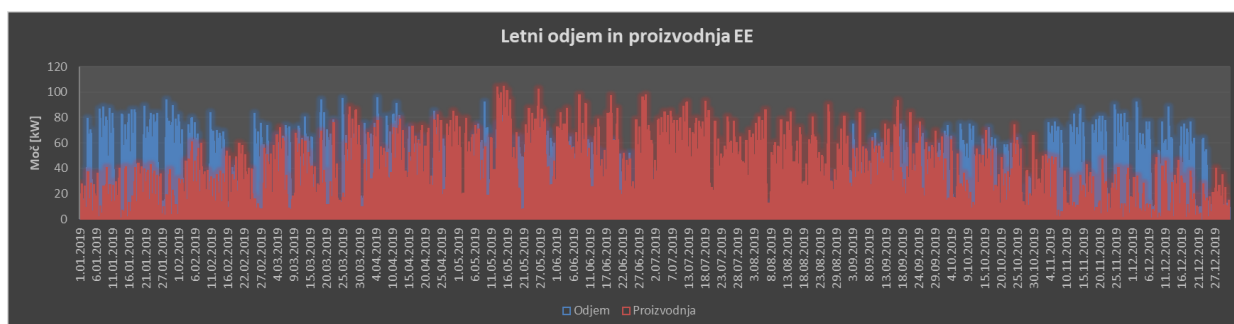
6.3 Proizvodnja

Predvidena proizvodnja iz sončnih elektrarn bo skupaj znašala 1.042 MWh. Od proizvedene električne energije bo približno 24 % energije izkoriščeno za lastni odjem stavb, na katerih bodo sončne elektrarne nameščene. Ostanek bo možno prodati kot višek električne energije, kar pa zaradi nizkih cen odkupa trenutno ni predvideno oziroma je stvar dogovora s ponudnikom električne energije.

SKUPAJ:				ODJEM (MWh)				PROIZVODNJA (MWh)				KOMPENZACIJA (MWh)				PRIDAJA (MWh)				PRIMANIKULAJ (MWh)			
Mesec				SKUPAJ	VT	MT		SKUPAJ	VT	MT		SKUPAJ	VT	MT		SKUPAJ	VT	MT		SKUPAJ	VT	MT	
Januar				223,145	145,676	77,469		32,392	23,372	9,020		28,994	22,799	6,195		3,398	0,572	2,826		194,151	122,876	71,274	
Februar				169,277	106,038	63,239		49,019	35,149	13,870		35,537	28,012	7,525		13,482	7,137	6,345		133,740	78,045	55,694	
Marec				172,238	107,881	64,357		79,316	59,332	20,004		52,778	43,457	9,321		26,538	16,805	10,733		119,460	64,384	55,075	
April				144,177	92,162	52,016		114,718	84,188	30,530		59,936	50,007	9,929		54,781	34,180	20,601		84,241	42,155	42,086	
Maj				99,902	70,043	29,859		136,014	101,247	34,768		59,361	50,330	9,231		76,453	50,916	25,537		40,341	19,713	20,628	
Junij				109,696	64,674	45,022		141,731	93,332	48,405		59,654	46,073	13,581		82,083	47,259	34,824		50,042	16,601	31,441	
Julij				158,518	90,474	68,044		149,527	113,364	36,163		47,876	37,861	10,015		101,651	75,503	26,148		110,642	52,612	58,030	
Avgust				152,059	84,824	67,236		119,955	84,104	35,851		39,064	29,215	9,848		80,891	54,889	26,002		112,996	55,608	57,387	
September				177,433	109,485	67,948		96,132	65,606	30,524		55,288	44,611	10,677		40,844	20,996	19,848		64,814	37,271	27,543	
Oktober				186,982	122,437	74,445		61,814	46,458	15,356		40,931	34,264	6,667		20,883	12,384	8,499		155,981	98,173	67,778	
November				228,286	136,358	91,928		35,020	23,173	11,847		26,541	20,675	5,867		8,478	2,498	5,980		201,745	115,683	86,061	
December				205,465	122,119	83,346		26,515	17,876	8,638		22,185	16,632	5,553		4,330	1,244	3,086		183,280	105,486	77,794	
SKUPAJ:				2.037,079	1.252,189	784,891		1.042	747	295		526,346	423,977	104,369		513,613	323,196	190,617		1.508,733	828,212	684,022	

Tabela 6-1: Rekapitulacija odjema, proizvodnje, kompenzacije in viškov električne energije

Kompenzacija električne energije se računa kot razlika med lastnim odjemom stavbe, na kateri se nahaja posamezna sončna elektrarna in proizvodnjo v 15 minutnem intervalu. V kolikor je proizvodnja večja od odjema v danem časovnem intervalu, potem se razlika smatra kot višek in se oddaja v omrežje. Primanjkljaj predstavlja razliko med kompenzirano električno energijo in odjemom objekta. Spodaj je informativen letni prikaz proizvodnje in odjema na eni od stavb na 15 minutni ravni.



Slika 2: 15 minutni prikaz letne proizvodnje in odjema na eni od stavb

7 ANALIZA ZAPOSLENIH

Vsi člani projektne skupine razpolagajo z bogatimi delovnimi in vodstvenimi izkušnjami. Tako kot je navedeno v uvodu, scenarij »brez« investicije za investitorja ne pride v poštev, zato se je oblikovala projektna skupina, katera bo projekt realiziral skladno z zastavljenimi cilji in zahtevami. V sklopu projekta ni predvidenih novih delovnih mest.

Projektno skupino sestavljajo:

Mestna občina Maribor

Mestna občina Maribor samostojno opravlja lokalne zadeve javnega pomena, kot določata zakonodaja in statut občine.

Njene ključne naloge so, da svojim občanom zagotavlja možnosti za kvalitetno življenje, delo in razvoj s podporo dejavnosti, ki k temu prispevajo. Med drugim so to kvalitetno zdravstveno in socialno varstvo, vzgojno-izobraževalne storitve (vrtci in osnovne šole), kulturne in športno-rekreativne ter društvene in humanitarne dejavnosti.

Občina skrbi tudi za urejanje prometa in učinkovito komunalno ter prometno infrastrukturo na svojem območju, za javni red in mir in dostopnost njenih občanov do neprofitnih najemniških stanovanj.

Hkrati pa skrbi za varstvo zraka, tal in vodnih virov, za ravnanje z odpadki in, nenazadnje, za zagotavljanje dobrih pogojev za razvoj gospodarstva na svojem območju. Mestna občina Maribor bo kot investitor in upravljelec zagotovila potreben kader za upravljanje s sončnimi elektrarnami znotraj svojih vrst.

8 OCENA VREDNOSTI PROJEKTA PO STALNIH IN TEKOČIH CENAH

8.1 Izhodišča za pripravo ocene vrednosti projekta

Opis investicijskih vlaganj je opredeljen skladno z izhodišči investitorja in projektantskimi ocenami ter preliminarimi ponodbami, prejetimi v decembru 2022. Ocena investicijskih vlaganj je razdelana po smiselni sklopih, v katerih je podrobneje prikazana in razdelana celotna investicija.

V nadaljevanju so prikazana tudi izhodišča za amortizacijske stopnje investicijskih vlaganj in pričakovano strukturo sredstev, potrebnih za izvedbo projekta ter stroški obratovanja in vzdrževanja elektrarne.

8.2 Ocena vrednosti projekta po stalnih cenah

Nadalje je potrebno opozoriti, da je v investicijski dokumentaciji podrobneje predstavljena ekonomska analiza projekta.

Ocena investicijskih vlaganj se je pripravila skladno z idejnimi zasnovami projektov za posamezno zgradbo – IZP, št.: OŠ Angela Besednjaka E122-25, OŠ Draga Kobala E122-28, OŠ Franc Rozman Stane E122-24, OŠ Franceta Prešerna E122-26, OŠ Kamnica E122-23, OŠ Martina Konšaka E122-29, OŠ Toneta Čufarja E122-27 in Ledna dvorana E122-22.

Tabela 8-1: Ocena investicijskih vlaganj po sklopih po stalnih cenah

REKAPITULACIJA INVESTICIJSKIH VLAGANJ		Nova PN SES		1015,86 kWp	
				Brez DDV	Z DDV
1.	Fotonapetostni moduli	kpl	1	398.217,12	485.824,89 €
2.	Razsmerniki in optimizatorji, vključno s podaljšano garancijo	kpl	1	199.108,56	242.912,44 €
3.	Aluminijasta podkonstrukcija za položne strehe	kpl	1	248.885,70	303.640,55 €
4.	Oprema za monitoring elektrarne	kpl	1	9.955,43	12.145,62 €
5.	DA in AC instalacije, povezave, kablovodi in instalacijski pritrdilni material	kpl	1	79.643,42	97.164,98 €
6.	Priključno-merilna omarica s polindirektnim števcem v skladu s soglasjem	kpl	1	19.910,86	24.291,24 €
7.	Montaža, transport, zagon, meritve, ...	kpl	1	39.821,71	48.582,49 €
8.	Investicijska in projektna dokumentacija	kpl	1	60.000,00	73.200,00 €
9.	Strokovni nadzor	kpl	1	29.866,28	36.436,87 €
SKUPAJ:					1.324.199,08

Projekt je nadalje razdeljen v skladu z razpisom za sofinanciranje na upravičene in neupravičene stroške ter na lastne in sofinancirane vire. Neupravičen strošek predstavlja DDV celotnega projekta.

Vrednost operacije brez DDV [EUR]	1.085.409,08 €
Znesek upravičenih stroškov [EUR]	1.085.409,08 €
Znesek neupravičenih stroškov [EUR]	238.790,00 €
Znesek sofinanciranja operacije [EUR]	831.444,08 €
Lastni viri [EUR]	492.755,00 €

Tabela 8-2: Razdeljena finančna konstrukcija po postavkah za prijavo

8.3 Dinamika vlaganj po stalnih cenah

Finančna konstrukcija bo razdeljena na leti 2024 in 2025. Skupna ocenjena vrednost investicije je 1.085.409,08 EUR brez DDV oz. 1.324.199,08 € z DDV. V letu 2024 je za projekt namenjenih 300.000 EUR, v letu 2025 pa preostanek.

Stalne cene

REKAPITULACIJA INVESTICIJSKIH VLAGANJ		Nova PN SES		1015,86 kWp		Dinamika financiranja		Delež
				Brez DDV	Z DDV	2024	2025	%
1.	Fotonapetostni moduli	kpl	1	398.217,12	485.824,89 €	110.064,62 €	375.760,27 €	37%
2.	Razsmerniki in optimizatorji, vključno s podaljšano garancijo	kpl	1	199.108,56	242.912,44 €	55.032,31 €	187.880,13 €	18%
3.	Aluminijasta podkonstrukcija za položne strehe	kpl	1	248.885,70	303.640,55 €	68.790,39 €	234.850,17 €	23%
4.	Oprema za monitoring elektrarne	kpl	1	9.955,43	12.145,62 €	2.751,62 €	9.394,01 €	1%
5.	DA in AC instalacije, povezave, kablovodi in instalacijski pritrdilni material	kpl	1	79.643,42	97.164,98 €	22.012,92 €	75.152,05 €	7%
6.	Priključno-merilna omarica s polindirektnim števcem v skladu s soglasjem	kpl	1	19.910,86	24.291,24 €	5.503,23 €	18.788,01 €	2%
7.	Montaža, transport, zagon, meritve, ...	kpl	1	39.821,71	48.582,49 €	11.006,46 €	37.576,03 €	4%
8.	Investicijska in projektna dokumentacija	kpl	1	60.000,00	73.200,00 €	16.583,61 €	56.616,39 €	6%
9.	Strokovni nadzor	kpl	1	29.866,28	36.436,87 €	8.254,85 €	28.182,02 €	3%
SKUPAJ:					1.324.199,08	300.000,00	1.024.199,08	100%

Tabela 8-3: Dinamika vlaganj po stalnih cenah

8.4 Ocena vrednosti projekta po tekočih cenah

V skladu z »Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ«, so v investicijskem programu prikazana investicijska vlaganja tudi po tekočih cenah. Vrednost investicije po tekočih cenah vključuje predpostavljeno dinamiko investicijskih vlaganj po terminskem planu in napovedi povprečne letne stopnje inflacije v Sloveniji Urada za makroekonomske analize in razvoj (Pomladanska napoved gospodarskih gibanj 2024, september 2023), ki je v letu 2024 predvidena 3,9 %. Kot izhodiščne cene so upoštevane stalne cene december 2022.

REKAPITULACIJA INVESTICIJSKIH VLAGANJ		Nova PN SES		1015,86	kWp
				Brez DDV	Z DDV
1.	Fotonapetostni moduli	kpl	1	413.747,59	504.772,06 €
2.	Razsmerniki in optimizatorji, vključno s podaljšano garancijo	kpl	1	206.873,79	252.386,03 €
3.	Aluminijasta podkonstrukcija za položne strehe	kpl	1	258.592,24	315.482,54 €
4.	Oprema za monitoring elektrarne	kpl	1	10.343,69	12.619,30 €
5.	DA in AC instalacije, povezave, kablovodi in instalacijski pritrdilni material	kpl	1	82.749,52	100.954,41 €
6.	Priključno-merilna omarica s polindirektnim števcem v skladu s soglasjem	kpl	1	20.687,38	25.238,60 €
7.	Montaža, transport, zagon, meritve, ...	kpl	1	41.374,76	50.477,21 €
8.	Investicijska in projektna dokumentacija	kpl	1	62.340,00	76.054,80 €
9.	Strokovni nadzor	kpl	1	31.031,07	37.857,90 €
SKUPAJ:					1.375.842,85

Tabela 8-4: Ocena vrednosti projekta po tekočih cenah

8.5 Dinamika vlaganj po tekočih cenah

Finančna konstrukcija bo razdeljena na leti 2024 in 2025.

Tekoče cene

Predvidena stopnja inflacije

3,90%

REKAPITULACIJA INVESTICIJSKIH VLAGANJ			Nova PN SES		1015,86	kWp	Dinamika financiranja		Delež
							2024	2025	%
			Brez DDV		Z DDV				
1.	Fotonapetostni moduli	kpl	1	413.747,59	504.772,06 €	114.357,14 €	390.414,92 €	37%	
2.	Razsmerniki in optimiztorji, vključno s podaljšano garancijo	kpl	1	206.873,79	252.386,03 €	57.178,57 €	195.207,46 €	18%	
3.	Aluminijasta podpkonstrukcija za položne strehe	kpl	1	258.592,24	315.482,54 €	71.473,21 €	244.009,32 €	23%	
4.	Oprema za monitoring elektrarne	kpl	1	10.343,69	12.619,30 €	2.858,93 €	9.760,37 €	1%	
5.	DA in AC instalacije, povezave, kablovodi in instalacijski pritrdilni material	kpl	1	82.749,52	100.954,41 €	22.871,43 €	78.082,98 €	7%	
6.	Priključno-merilna omarica s polindirektnim števcem v skladu s soglasjem	kpl	1	20.687,38	25.238,60 €	5.717,86 €	19.520,75 €	2%	
7.	Montaža, transport, zagon, meritve, ...	kpl	1	41.374,76	50.477,21 €	11.435,71 €	39.041,49 €	4%	
8.	Investicijska in projektna dokumentacija	kpl	1	62.340,00	76.054,80 €	17.230,37 €	58.824,43 €	6%	
9.	Strokovni nadzor	kpl	1	31.031,07	37.857,90 €	8.576,79 €	29.281,12 €	3%	
SKUPAJ:					1.375.842,85	311.700,00	1.064.142,85	100%	

Tabela 8-5: Dinamika vlaganj po tekočih cenah

9 ANALIZA LOKACIJE

Sončne elektrarne bodo služile samooskrbi in nižanju stroškov električne energije. Gre za sončne elektrarne na strehah sedmih osnovnih šol ter Ledne dvorane. Spisek obravnavanih objektov:

- OŠ Tone Čufar
- OŠ Martin Konšak
- OŠ Kamnica
- OŠ Franceta Prešerna
- OŠ Franc Rozman Stane
- OŠ Draga Kobala
- OŠ Angela Besednjaka
- Ledna dvorana

Slika 9-1: Spisek lokacij sončnih elektrarn

	OŠ Tone Čufar	OŠ Martin Konšak	OŠ Kamnica	OŠ Franceta Prešerna	OŠ Franc Rozman Stane	OŠ Draga Kobala	OŠ Angela Besednjaka	Ledna dvorana
Naslov objekta	Zrkovska cesta 67	Prekmurska ulica 67	Vrbanska cesta 93	Žolgarjeva ulica 2	Kersnikova ulica 10	Tolstojeva 3	Celjska ulica 11	Koresova ulica 7
Nazivna moč SE [kW]	114,90	133,20	100,00	168,34	172,80	50,00	75,00	400,00
Št. parcele	63/1	225	134/8	1175/1 in 1175/2	539/1	2102/1	1956	1292/2
K.O.	681 - Pobrežje	680 - Tezno	636 - Kamnica	659 - Tabor	657 - Maribor Grad	681 - Pobrežje	659 - Tabor	659 - Tabor
Priključna moč objekta [kW]	69	110	53	140	139	82	106	270
Instalirana moč SE [kWp]	122,4	142,87	114	168,35	173,36	59,28	89,68	492,48
Predvidena proizvodnja [kWh]	136.954,02	152.475,00	123.893,11	184.648,11	188.272,10	64.038,94	97.991,87	543.635,00
Emisija CO ₂ [t/leto]	67,11	74,71	60,71	90,48	92,25	31,38	48,02	266,38

Sončne elektrarne bodo nameščene na obstoječe objekte. Gre za strešne kritine omenjenih objektov, brez bistvenega posega v samo streho.

10 ANALIZA VPLIVOV INVESTICIJSKEGA PROJEKTA NA OKOLJE

Pri obratovanju sončnih elektrarn in proizvodnji električne energije niso prisotni vplivi na okolje z emisijo hrupa v okolje. Emisije okolju nevarnih (strupenih) snovi v zrak in emisije okolju nevarnih (strupenih) snovi v tla prav tako niso prisotne.

11 ČASOVNI NAČRT IZVEDBE INVESTICIJE

V nadaljevanju je podan predviden časovni načrt izvedbe projekta. Pomembno je poudariti dejstvo, da gre za namestitvev SE na osem objektov na različnih lokacijah po Mariboru. To bo terjalo velik organizacijski zalogaj in premeščanja opreme iz enega objekta na drugi. Zaradi navedenega se lahko časovni načrt izvedbe podaljša.

Tabela 11-1: Časovni načrt izvedbe

MESEC		apr.24				...	avg.24				...	okt.24				nov.24				dec.24				jan.25				...	avg.25				sep.25			
		1	2	3	4	...	1	2	3	4	...	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
AKTIVNOST																																				
Skupni čas izvedbe investicije v izgradnjo SE																																				
Izdelava projektne dokumentacije																																				
Upravni postopki, soglasja, dovoljenja																																				
Izvedba del in storitev na objektu																																				
1	Projektna in investicijska dokumentacija																																			
2	Razpis in izbor izvajalca																																			
3	Naročilo, dobava in montaža opreme																																			
4	Izvedba pripravljanih del																																			
5	GOI dela																																			
6	Gradbena dela in rekonstrukcije																																			
7	Izvedba strojnih napeljav in naprav																																			
8	Izvedba elektro NN/SN napeljav in naprav																																			
9	PID, DZO, tehnični pregled, vključitev SE v EES																																			
10	Prevezne meritve in predaja v obratovanje																																			

12 NAČRT FINANCIRANJA PO DINAMIKI IN VIRIH FINANCIRANJA

Investitor bo izgradnjo sončne elektrarne izvedel z lastnimi sredstvi. Investitor si prav tako obeta pridobitev nepovratnih sredstev N00 – SE OVE 2024 za realizacijo projekta v višini 730 €/kWp vključno s stroški gradbenega nadzora in pripravo projektne dokumentacije. DDV ni predmet sofinanciranja. Višina sofinanciranja po tekočih cenah se ocenjuje na 834.948,87 EUR. Vrednost investicije po tekočih cenah vključuje predpostavljeno dinamiko investicijskih vlaganj po terminskem planu in napovedi povprečne letne stopnje inflacije v Sloveniji Urada za makroekonomske analize in razvoj (Pomladanska napoved gospodarskih gibanj 2024, september 2023), ki je v letu 2024 predvidena 3,9 %. Kot izhodiščne cene so upoštevane stalne cene december 2022.

Finančna konstrukcija bo razdeljena na leti 2024 in 2025. Skupna ocenjena vrednost lastnih sredstev investicije po tekočih cenah znaša 540.893,98 EUR. V letu 2024 je za projekt namenjenih 300.000,00 EUR, v letu 2025 pa 240.893,98 EUR. Preostanek predstavlja sofinanciran delež, ki je predviden v letu 2025.

Tabela 12-1: Predvidena struktura sredstev

TEKOČE CENE			
Investicija v izgradnjo SE			Upoštevana nepovratna sred.
Z DDV			
AMORTIZACIJA - izhodišče brez DDV	1.127.740,04 €	1.375.842,85 €	540.893,98 €
Zgradba - amortizacijska doba 30 let	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Oprema - amortizacijska doba 15 let	1.127.740,04 €	1.375.842,85 €	540.893,98 €
SREDSTVA			
Lastna sredstva	100%		540.893,98 €
Dolžniška sredstva - 10 letno posojilo	0%		0,00 €

Tekoče cene

REKAPITULACIJA INVESTICIJSKIH VLAGANJ		Dinamika financiranja		Delež
		2024	2025	%
1.	Fotonapetostni moduli	110.064,62 €	394.707,44 €	37%
2.	Razsmerniki in optimizatorji, vključno s podaljšano garancijo	55.032,31 €	197.353,72 €	18%
3.	Aluminijasta podkonstrukcija za položne strehe	68.790,39 €	246.692,15 €	23%
4.	Oprema za monitoring elektrarne	2.751,62 €	9.867,69 €	1%
5.	DA in AC instalacije, povezave, kablovodi in instalacijski pritrdilni material	22.012,92 €	78.941,49 €	7%
6.	Priključno-merilna omarica s polindirektnim števcem v skladu s soglasjem	5.503,23 €	19.735,37 €	2%
7.	Montaža, transport, zagon, meritve, ...	11.006,46 €	39.470,74 €	4%
8.	Investicijska in projektna dokumentacija	16.583,61 €	59.471,19 €	6%
9.	Strokovni nadzor	8.254,85 €	29.603,06 €	3%
SKUPAJ:		300.000,00	1.075.842,85	100%

Sofinanciranje se vrši po realizirani investiciji: V skladu s Priročnikom o načinu financiranja iz sredstev Mehanizma za okrevanje in odpornost je podlaga za izplačilo sredstev izbranemu končnemu prejemniku pravočasno prejeto in popolna vloga za izplačilo. Vloga za izplačilo iz

sklada N00 se odda na predpisanem obrazcu koordinacijskega organa in vsebuje seznam stroškov ter vsebinsko poročilo o opravljenih aktivnostih.⁶

V spodnji tabeli je prikazana dinamika financiranja po virih, torej lasten vložek in vložek sredstev iz Javnega razpisa po letih.

Dinamika financiranja po lastnem in sofinanciranem deležu po tekočih cenah				
REKAPITULACIJA INVESTICIJSKIH VLAGANJ	Lastni delež		Delež sofinanciranja	Skupaj
	2024	2025		
1. Fotonapetostni moduli	110.064,62 €	88.379,68 €	306.327,76 €	504.772,06 €
2. Razsmerniki in optimizatorji, vključno s podaljšano garancijo	55.032,31 €	44.189,84 €	153.163,88 €	252.386,03 €
3. Aluminijasta podkonstrukcija za položne strehe	68.790,39 €	55.237,30 €	191.454,85 €	315.482,54 €
4. Oprema za monitoring elektrarne	2.751,62 €	2.209,49 €	7.658,19 €	12.619,30 €
5. DA in AC instalacije, povezave, kablovodi in instalacijski pritrdilni material	22.012,92 €	17.675,94 €	61.265,55 €	100.954,41 €
6. Priključno-merilna omarica s polindirektnim števcem v skladu s soglasjem	5.503,23 €	4.418,98 €	15.316,39 €	25.238,60 €
7. Montaža, transport, zagon, meritve, ...	11.006,46 €	8.837,97 €	30.632,78 €	50.477,21 €
8. Investicijska in projektna dokumentacija	16.583,61 €	13.316,31 €	46.154,89 €	76.054,80 €
9. Strokovni nadzor	8.254,85 €	6.628,48 €	22.974,58 €	37.857,90 €
SKUPAJ:	300.000,00	240.893,98	834.948,87	1.375.842,85
	39%		61%	100%

Tabela 12-2: Dinamika financiranja po virih financiranja po tekočih cenah

⁶ [Javni razpis za sofinanciranje izgradnje novih naprav za proizvodnjo električne energije iz sončne energije na javnih stavbah in parkiriščih za obdobje 2024 do 2026 \(N00 – SE OVE 2024\) \(energetika-portal.si\)](#)

13 KORISTI IN STROŠKI PO VZPOSTAVITVI DELOVANJA INVESTICIJE

13.1 Projekcija prihodkov in stroškov

V nadaljevanju je podrobneje prikazana projekcija prihodkov in stroškov, vezanih na obratovanje sončnih elektrarn. Prihodki predstavljajo znižanje stroška električne energije na posamezni stavbi (kompenzacije električne energije) in ocenjeno prodajo viškov.

Tabela 13-1: Projekcija prihodkov in stroškov

PRIHODKI - LETNO

Prihranek stroškov dobave energije	107.476,04 €
Prodaja viškov EE	0,00 €
Obratovalna podpora	0,00 €
SKUPAJ:	107.476,04 €

STROŠKI - LETNO

Čiščenje elektrarne	0,80 €/m ²	3.967,37 €
Vzdrževanje	0,78 €/m ²	3.850,40 €
Letni monitoring		
Daljinski nadzor in meritve		
Intervencije		
MERITEV DELOVANJA ZAŠČITE PRED UDAROM STRELE, meritev strelovoda	0,20 €/m ²	979,65 €
Zavarovanje	0,90 €/m ²	4.452,51 €
MERITVE ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ	0,09 €/m ²	424,03 €
Stroški dela	0,00 €/m ²	0,00 €
SKUPAJ:		13.673,97 €

13.2 Pregled stroškov in prihodkov v ekonomski dobi investicije

V nadaljevanju je prikazana projekcija prihodkov in stroškov v ekonomski dobi investicije. Letni prihranek prikazan v prejšnji točki, predstavlja prihodek projekta. Pri projekciji prihodkov je upoštevana tudi degradacija proizvodnje električne energije z leti.

Tabela 13-2: Projekcija stroškov in prihodkov v ekonomski dobi investicije

SE MOM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Prihodki in stroški poslovanja	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Prihodki od prodaje	107.476	107.187	106.899	106.611	106.324	106.038	105.753	105.469	105.185	104.902	104.620	104.338	104.058	103.778	103.499
Kosmati donos iz poslovanja	107.476	107.187	106.899	106.611	106.324	106.038	105.753	105.469	105.185	104.902	104.620	104.338	104.058	103.778	103.499
Nabavna vrednost prodanega blaga in materiala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kot % prihodkov	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Vzdrževanje/zavarovanje	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250
kot % prihodkov	12,3%	12,4%	12,4%	12,4%	12,5%	12,5%	12,5%	12,6%	12,6%	12,6%	12,7%	12,7%	12,7%	12,8%	12,8%
Stroški upravljanja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kot % prihodkov	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Drugi odhodki	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424
kot % prihodkov	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
Skupaj stroški poslovanja brez amortizacije	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674
EBITDA	93.802	93.513	93.225	92.937	92.650	92.364	92.079	91.795	91.511	91.228	90.946	90.664	90.384	90.104	89.825
Obdavčitev															
Stopnja davka na dobiček	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%

13.3 Amortizacijski načrt

V nadaljevanju je prikazan amortizacijski načrt sredstev z upoštevanjem pridobitve nepovratnih sredstev po tekočih cenah. Ker je elektrarno moč šteti kot opremo se je amortizacijska doba skladno z izkušnjami izenačila z ekonomsko dobo investicije. Slednje ne pomeni, da ob primernem vzdrževanju elektrarna po 15 letih ne bo obratovala. Predvidena življenjska doba elektrarn znaša med 20 in 25 let.

Tabela 13-3: Amortizacijski načrt po tekočih cenah

SE MOM

		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039						
Sredstvo	Nabavna vrednost	Življenjska doba sredstva	Stopnja	Začetna in končna amort.	Letna amortizacija	Leto investicije	Zaključek															
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Zgradba	0	30	3%	0	0	1	31															
2. Oprema	540.894	15	7%	36.060	36.060	1	16	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060
Skupaj	540.894							Amortizacija skupaj	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060
								Zgradba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
								Oprema	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060
Investicije (nabavna vrednost) po letih								540.894	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
								Zgradba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
								Oprema	540.894	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
								Zemljišče	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neodpisana vrednost (skupaj)								504.834	468.775	432.715	396.656	360.596	324.536	288.477	252.417	216.358	180.298	144.238	108.179	72.119	36.060	0
								Zgradba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
								Oprema	504.834	468.775	432.715	396.656	360.596	324.536	288.477	252.417	216.358	180.298	144.238	108.179	72.119	36.060
								Zemljišče	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

13.4 Pregled izkaza poslovnega izida

Spodnja tabela prikazuje planiran izkaz poslovnega izida projekta po tekočih cenah.

Tabela 13-4: Izkaz poslovnega izida

SE MOM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	PLAN	PLAN	PLAN	PLAN	PLAN	PLAN	PLAN	PLAN	PLAN	PLAN	PLAN	PLAN	PLAN	PLAN	PLAN
Izkaz poslovnega izida	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Prihodki iz prodaje proizvodov in storitev	107.476	107.187	106.899	106.611	106.324	106.038	105.753	105.469	105.185	104.902	104.620	104.338	104.058	103.778	103.499
Kosmati donos iz poslovanja	107.476	107.187	106.899	106.611	106.324	106.038	105.753	105.469	105.185	104.902	104.620	104.338	104.058	103.778	103.499
Nabavna vrednost prodanega blaga in materiala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vzdrževanje/zavarovanje	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250	13.250
Stroški upravljanja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drugi odhodki	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424
Stroški poslovanja pred amortizacijo	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674	13.674
EBITDA	93.802	93.513	93.225	92.937	92.650	92.364	92.079	91.795	91.511	91.228	90.946	90.664	90.384	90.104	89.825
Amortizacija	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060
EBIT	57.742	57.453	57.165	56.877	56.591	56.305	56.019	55.735	55.451	55.168	54.886	54.605	54.324	54.044	53.765
Finančni prihodki	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finančni odhodki	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rezultat pred davki	57.742	57.453	57.165	56.877	56.591	56.305	56.019	55.735	55.451	55.168	54.886	54.605	54.324	54.044	53.765
Davki	12.703	12.640	12.576	12.513	12.450	12.387	12.324	12.262	12.199	12.137	12.075	12.013	11.951	11.890	11.828
Dobiček / izguba po davkih	45.039	44.814	44.589	44.364	44.141	43.918	43.695	43.473	43.252	43.031	42.811	42.592	42.373	42.154	41.937

14 PRESOJA UPRAVIČENOSTI INVESTICIJE

14.1 Rezultati ekonomske analize

V nadaljevanju so predstavljeni rezultati ekonomske analize projekta, upoštevaje izhodišča prikazana v predhodnih točkah tega poglavja.

Tabela 14-1: Sodila investicije

SE MDM		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1.01.2025	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Prilivi																
Prihodki	107.476	107.187	106.899	106.611	106.324	106.038	105.753	105.469	105.185	104.902	104.620	104.338	104.058	103.778	103.499	
Odlivi																
Stroški poslovanja	49.734	49.734	49.734	49.734	49.734	49.734	49.734	49.734	49.734	49.734	49.734	49.734	49.734	49.734	49.734	49.734
EBIT	57.742	57.453	57.165	56.877	56.591	56.305	56.019	55.735	55.451	55.168	54.886	54.605	54.324	54.044	53.765	
Obveznosti do virov financiranja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EBT	57.742	57.453	57.165	56.877	56.591	56.305	56.019	55.735	55.451	55.168	54.886	54.605	54.324	54.044	53.765	
Davek od dobička	12.703	12.640	12.576	12.513	12.450	12.387	12.324	12.262	12.199	12.137	12.075	12.013	11.951	11.890	11.828	
Čisti poslovni izid	45.039	44.814	44.589	44.364	44.141	43.918	43.695	43.473	43.252	43.031	42.811	42.592	42.373	42.154	41.937	
Amortizacija	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060	36.060
Investicije v osnovna sredstva	540.894	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neto denarni tok	-540.894	81.099	80.873	80.648	80.424	80.200	79.977	79.755	79.533	79.312	79.091	78.871	78.651	78.432	78.214	77.996
Diskontirani neto priliv za obdobje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kumulativni diskontirani neto priliv	-540.894	-459.795	-386.274	-319.623	-259.199	-204.421	-154.761	-109.742	-68.929	-31.930	1.613	32.021	59.588	84.579	107.234	127.773

Tabela 14-2: Ekonomski kazalniki preliminarne ekonomske analize

Povračilna doba in ekonomika projekta sta prikazana glede na začetno investicijo z upoštevanimi nepovratnimi sredstvi po tekočih cenah, torej prikaz vložka zgolj lastnih sredstev.

IRR - interna stopnja donosa	
Začetna investicija	540.894
IRR	12,14%
MIRR - Modificirana interna stopnja donosa	
Začetna investicija	540.894
Strošek financiranja	6,00%
Strošek reinvestiranja	10,00%
MIRR	10,9%
NSV - Neto sedanja vrednost	
WACC	10,0%
NSV	60.896
Doba vračanja	
Zadnje obdobje z negativnim kumul. DT	6
Kumulativna vrednost v zadnjem obdobju	-57.672
Denarni tok v naslednjem letu	79.755
Doba vračanja	6,72
Diskontirana doba vračanja	
WACC	10,00%
Zadnje obdobje z negativnim kumul. DT	7
Kumulativna vrednost v zadnjem obdobju	-17.496
Denarni tok v naslednjem letu	40.813
Diskontirana doba vračanja	7,43
Indeks donosnosti (PI)	
Sedanja vrednost bodočih donosov	60.896
Začetna vrednost investicije	540.894
PI	0,11

15 ANALIZA TVEGANJ IN OBČUTLJIVOSTI

15.1 Analiza občutljivosti

Projekti izgradnje sončnih elektrarn so najbolj občutljivi na ceno električne energije ter stroška investicijskih vlaganj.

15.1.1 Investicijska vlaganja

Investitor bo tveganja povezana z investicijskimi vlaganji zamejil – obvladal preko predhodno potrjene ponudbe izvajalca.

15.2 Analiza tveganj

Tveganja s katerimi se bo investitor srečal, lahko razdelimo na finančna in nefinančna tveganja.

15.2.1 Nefinančna tveganja

Nefinančna tveganja realizacije projekta predstavlja predvsem trenutna geopolitična situacija povezana z vojno v Ukrajini, katera lahko privede do novih podražitev in posledično težav z realizacijo-izvedbo investicije. Prav zaradi pomanjkanja surovin ter izjemnih dvigov cen opreme in storitev v zadnjih letih se mora pri realizaciji projekta nameniti veliko pozornost obvladovanju omenjenih tveganj, katerih se je moč izogniti s čim hitrejšo realizacijo projekta.

15.2.2 Finančna tveganja

Finančna tveganja se bodo obvladovala po naslednjih korakih:

- Analiza tveganj: ugotavljajo se (identificirajo) tveganja (opisno, merljivo ali ocenjevano)
- Vrednotenje tveganj: ugotavlja se verjetnost nastanka dogodka, njegove posledice, se določijo s stopnjo tveganja, izdelava se matrika tveganj.
- Poročanje o tveganjih: obdobjna poročila o analizi in vrednotenju tveganj.
- Sprejem odločitve: obdobjno ob poročanju o tveganjih.
- Obvladovanje tveganj: sprejemanje izbrane odločitve ali ob sprejemu tveganja ali ob izogibanju tveganju ali ob prenosu tveganja ali ob ublažitvi tveganja.
- Spremljanje tveganj: vključno s poročanjem o zaznanih tveganjih, ki jim je ali bi jim lahko bila družba izpostavljena pri svojem poslovanju.

V skladu z zastavljenimi koraki se nameni posebno pozornost naslednjim vrstam finančnih tveganj:

- inflacijskem tveganju,
- valutnem tveganju,
- cenovnem tveganju,
- obrestnemu tveganju in
- likvidnostnemu tveganju.

15.2.3 Inflacijsko tveganje

Opis finančnega tveganja: Inflacijsko tveganje predstavlja tveganje nastanka izgube zaradi zmanjševanja kupne moči likvidnih sredstev.

Ukrep upravljanja finančnega tveganja: Redno in tekoče spremljanje gibanj napovedi in ukrepov centralnih bank, nalaganje presežka sredstev v bolj tvegane/donosne oblike.

Ocenjena stopnja tveganja: Nizko.

15.2.4 Valutno tveganje

Opis finančnega tveganja: Valutno tveganje pomeni nevarnost pred finančno izgubo zaradi sprememb vrednosti ene valute v primerjavi z drugo oz. valutnega tečaja.

Ukrep upravljanja finančnega tveganja: Spremljanje gibanj valutnih tečajev, spremljanje gibanj napovedi in ukrepov centralnih bank pomembnih svetovnih valut, terminske pogodbe za nakupe/prodaje valute.

Ocenjena stopnja tveganja: Nizko.

15.2.5 Cenovno tveganje

Opis finančnega tveganja: Cenovno tveganje predstavlja verjetnost nastanka izgube zaradi spremembe cene nabavljenega materiala in surovin.

Ukrep upravljanja finančnega tveganja: Redno in tekoče usklajevanje nabavnih pogojev pri dobaviteljih.

Ocenjena stopnja tveganja: Srednje.

15.2.6 Obrestno tveganje

Opis finančnega tveganja: Obrestno tveganje pomeni možnost izgube zaradi neugodnega gibanja obrestnih mer na trgu.

Ukrep upravljanja finančnega tveganja: Spremljanje gibanja EURIBOR na trgu, spremljanje napovedi in ukrepov ECB, spremljanje ponudb komercialnih bank.

Ocenjena stopnja tveganja: Nizko.

15.2.7 Likvidnostno tveganje

Opis finančnega tveganja: Primanjkljaj likvidnih sredstev za tekoče poravnavanje obveznosti.

Ukrep upravljanja finančnega tveganja: Kvalitetno planiranje denarnih izdatkov in prejemkov, pridobitev začasnih virov likvidnih sredstev, dosledno uresničevanje ukrepov na področju kreditnega tveganja.

Ocenjena stopnja tveganja: Visoko.

16 ZAKLJUČEK

S predlaganim projektom bo Mestna občina Maribor okrepilo samooskrbo električne energije na osmih javnih objektih. S projektom se bo izkoristil potencial strešnih površin za proizvodnjo obnovljive energije, ki se bo odrazil na nižjih stroških električne energije na omenjenih objektih oziroma posredno Mestni občini Maribor kot investitorju.

Investicija v izgradnjo sončnih elektrarn je bila skrbno načrtovana in usklajevana z vsemi deležniki-mnenjedajalci. Prav tako so se v projekt (glede na tehnično tehnološke omejitve) vključile vse dobre prakse umeščanja sončnih elektrarn na strešne površine, ob koriščenju na trgu uveljavljene in preverjene tehnologije.

Poleg pozitivnih učinkov na okolje, bo projekt izkazoval tudi druge ekonomske učinke:

- povečanje rabe obnovljivih virov v MOM za 1.042 MWh/leto,
- znižanje emisij CO₂ za 522 ton/leto,
- inštalirana moč naprav iz OVE v višini 1.015,86 kW elektrike,
- povračilna doba projekta 6 let,
- ohranjanje čistega in neokrnjenega okolja,
- prihranek pri letnem strošku za električno energijo.

Glede na nadejan visok delež sofinanciranja projekta iz javnega razpisa za sofinanciranje izgradnje novih naprav za proizvodnjo električne energije iz sončne energije na javnih stavbah in parkiriščih za obdobje 2024 do 2026 (NOO – SE OVE 2024) in dobre ekonomske kazalnike si želimo projekt čim prej realizirati.

Direktor:

Jože Hebar, univ. dipl. inž. el.