



PTPiREE

II Konferencja

Prosument energii odnawialnej

jako aktywny uczestnik systemu elektroenergetycznego

13-14 czerwca 2023 r.

Okiem prosumenta – doświadczenia z eksploatacji własnej instalacji PV

Sebastian Brzozowski

Polskie Towarzystwo Przesyłu

i Rozdziału Energii Elektrycznej



PTPiREE



PTPiREE

II Konferencja

Prosument energii odnawialnej

jako aktywny uczestnik systemu elektroenergetycznego

13-14 czerwca 2023 r.

Mikroinstalacje w Polsce

– stan ilościowy i jakościowy

(stan na 31 marca 2023 r.)

1.243.281

mikroinstalacji OZE

Łączna ilość mikroinstalacji przyłączonych przez OSD - cykl kwartalny



PTPiREE



PTPiREE

II Konferencja

Prosument energii odnawialnej

jako aktywny uczestnik systemu elektroenergetycznego

13-14 czerwca 2023 r.

Mikroinstalacje w Polsce

– stan ilościowy i jakościowy

(stan na 31 marca 2023 r.)

9.640,4 MW

moc mikroinstalacji OZE



PTPiREE



PTPiREE

II Konferencja Prosument energii odnawialnej jako aktywny uczestnik systemu elektroenergetycznego

13-14 czerwca 2023 r.

Mikroinstalacje w Polsce – stan ilościowy i jakościowy (stan na 31 marca 2023 r.)

11,71 kW średnia moc mikroinstalacji przyłączonej do sieci w I kwartale 2023 r.



PTPiREE



PTPiREE

II Konferencja

Prosument energii odnawialnej

jako aktywny uczestnik systemu elektroenergetycznego

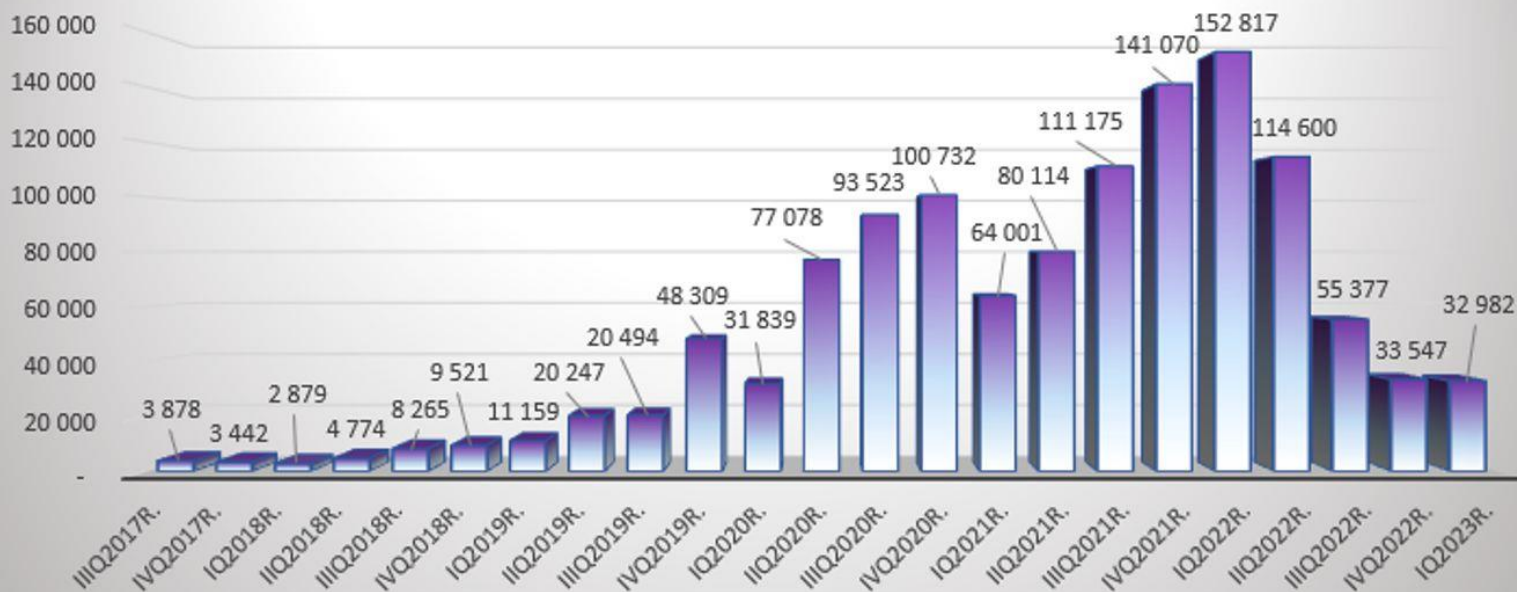
13-14 czerwca 2023 r.

Mikroinstalacje w Polsce

– stan ilościowy i jakościowy

(stan na 31 marca 2023 r.)

Ilość mikroinstalacji przyłączonych przez OSD w poszczególnych kwartałach



PTPiREE



PTPiREE

II Konferencja

Prosument energii odnawialnej

jako aktywny uczestnik systemu elektroenergetycznego

13-14 czerwca 2023 r.

Mikroinstalacje w Polsce – stan ilościowy i jakościowy

(stan na 31 marca 2023 r.)

- Po pierwszym kwartale 2022 r. (zmiana zasad rozliczeń prosumentów z net metering na net billing) widać gwałtowne przyhamowanie w zakresie przyłączania nowych mikroinstalacji do sieci.
- Mimo zmniejszenia ilości nowych przyłączeń stale rośnie średnia moc mikroinstalacji przyłączonej do sieci: jest to spowodowane z jednej strony zwiększaniem wielkości mikroinstalacji przez dotychczasowych prosumentów jak i zniesieniem bariery wielkości 10 kW mikroinstalacji przy której zmniejszeniu ulegał współczynnik rozliczania energii zmagazynowanej w sieci.
- Popularność pomp ciepła jako źródeł ogrzewania może spowodować dalsze zwiększanie mocy mikroinstalacji przyłączanych do sieci. Niestety, zapotrzebowanie na energię elektryczną pompy ciepła nie występuje w momencie kiedy mikroinstalacja wytwarza energię elektryczną - stąd zapewne nastąpi spadek wskaźnika autokonsumpcji w mikroinstalacjach OZE.



PTPiREE



PTPiREE

II Konferencja

Prosument energii odnawialnej

jako aktywny uczestnik systemu elektroenergetycznego

13-14 czerwca 2023 r.

Podstawowe dane instalacji

- 10 modułów monokrystalicznych o mocy 340 W każdy,
- falownik jednofazowy 3,0 kW z możliwością podłączenia do www przez wi-fi,
- konstrukcje wsporcze do paneli,
- rozdzielnia DC z rozłącznikami i ogranicznikami przepięć,
- rozdzielnia AC,
- instalacja usytuowana na dachu domku jednorodzinnego na dachu o nachyleniu 45 stopni w kierunku południowym z 10 stopniowym odchyleniem na wschód



Dane finansowe

- całkowity koszt instalacji: 17.000,00 zł brutto,
- dofinansowanie w ramach programu Mój Prąd: 5.000,00 zł brutto,
- odliczenie w ramach ulgi termomodernizacyjnej: 2.040,00 zł brutto,
- **ostateczny koszt instalacji: 9.960,00 zł brutto.**



PTPiREE



PTPiREE

II Konferencja

Prosument energii odnawialnej

jako aktywny uczestnik systemu elektroenergetycznego

13-14 czerwca 2023 r.

Proces oddania do eksploatacji / dofinansowanie

- budowa instalacji – ostatni tydzień lutego 2020 r.
- zgłoszenie instalacji do OSD – 3 marca 2020 r.
- przyłączenie instalacji (wymiana licznika) do sieci OSD – 14 kwietnia 2020 r. (opóźnienie niezawinione przez OSD – błędy w zgłoszeniu)
- załączenie instalacji – 14 kwietnia 2020 r.
- zgłoszenie mikroinstalacji do programu Mój Prąd – 26 kwietnia 2020 r.
- otrzymanie dofinansowania z programu Mój Prąd – lipiec 2020 r.



PTPiREE



PTPiREE

II Konferencja

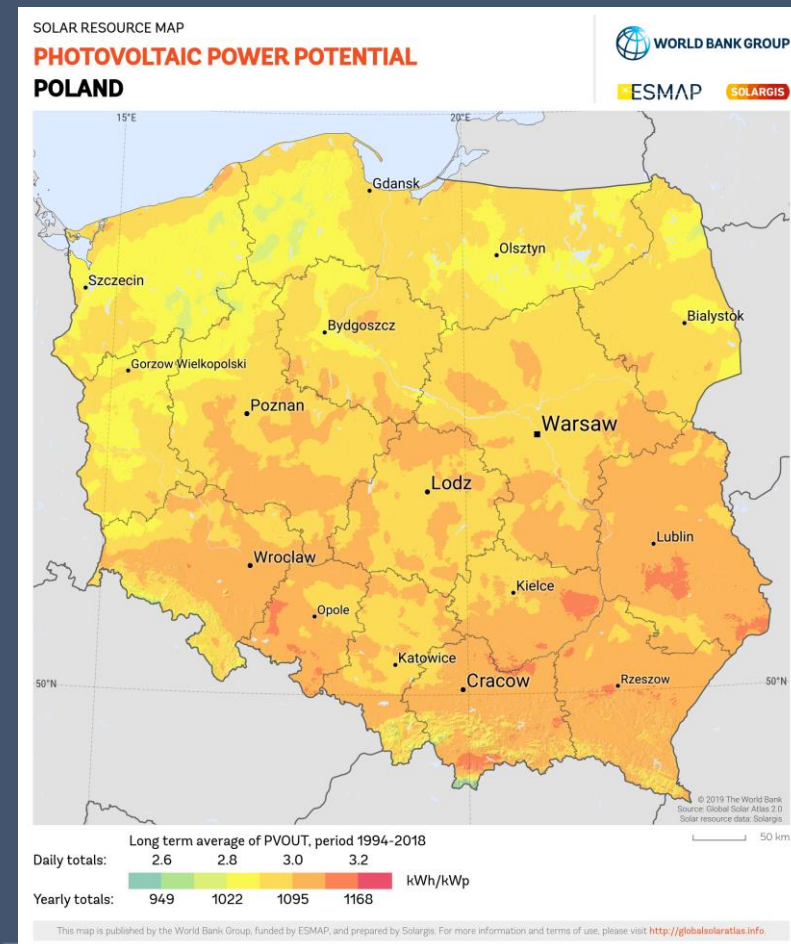
Prosument energii odnawialnej

jako aktywny uczestnik systemu elektroenergetycznego

13-14 czerwca 2023 r.

Produkcja energii elektrycznej w instalacji PV

- całkowita produkcja w skali 3 lat (01.05.2020-30.04.2023): 11.116,44 kWh co daje średnią 3.705,48 kWh/rok
- stosunek energii wyprodukowanej do zainstalowanej: 1.090 kWh / 1 kWp
- największa produkcja dzienna: 24 kWh
- minimalna produkcja dzienna: 20 Wh
- miesiąc z największą generacją:
maj 2022 r. – 518,24 kWh
- miesiąc z najmniejszą generacją:
grudzień 2022 r. – 61,12 kWh
- średnia dzienna generacja:
10,152 kWh



PTPiREE



PTPiREE

II Konferencja

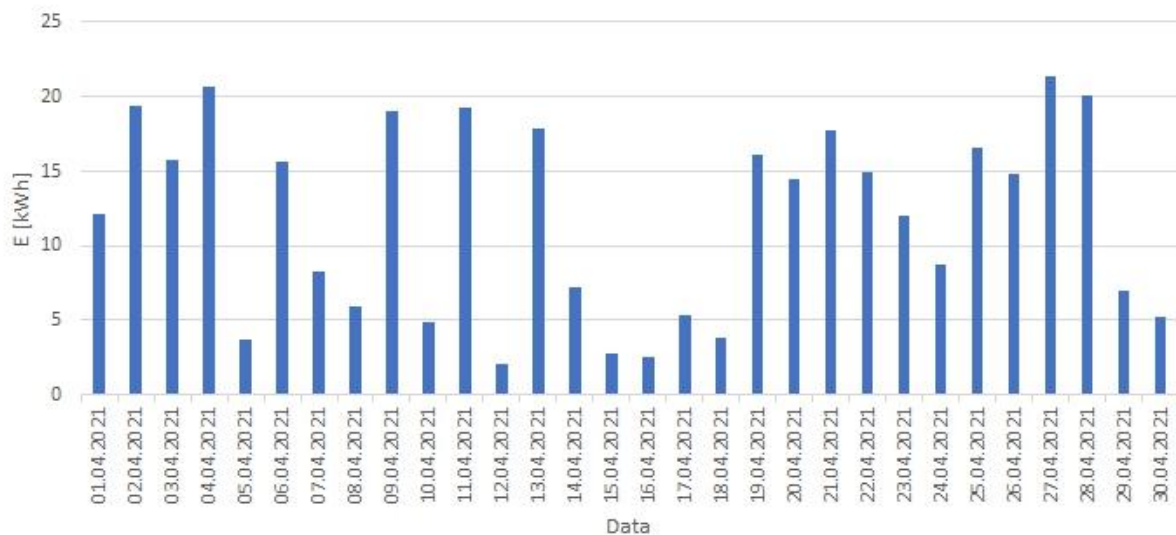
Prosument energii odnawialnej

jako aktywny uczestnik systemu elektroenergetycznego

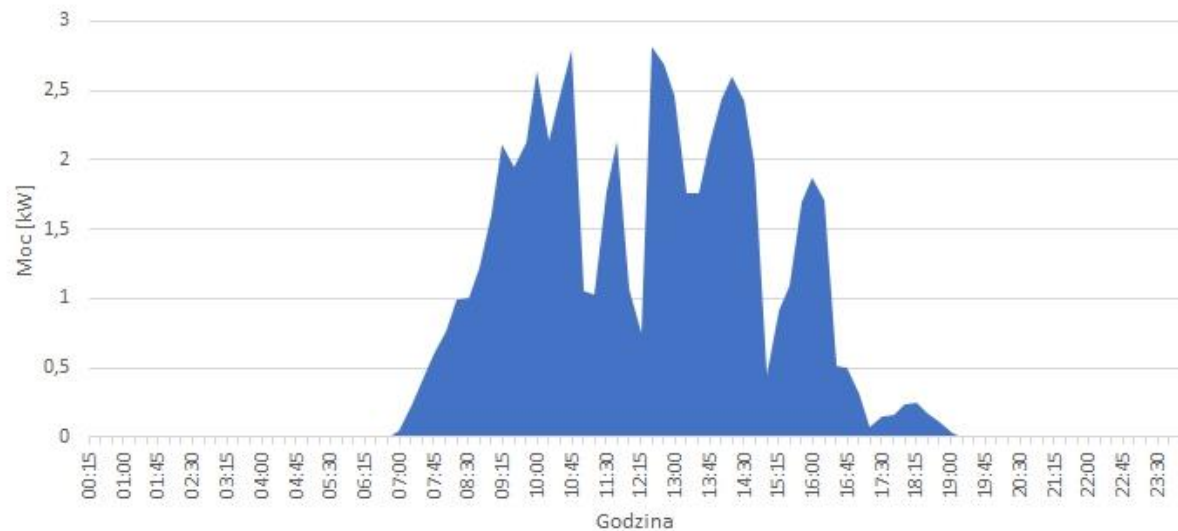
13-14 czerwca 2023 r.

Zmienność generacji w czasie

Produkcja energii w poszczególnych dniach kwietnia 2021 r.



Moc instalacji w funkcji czasu



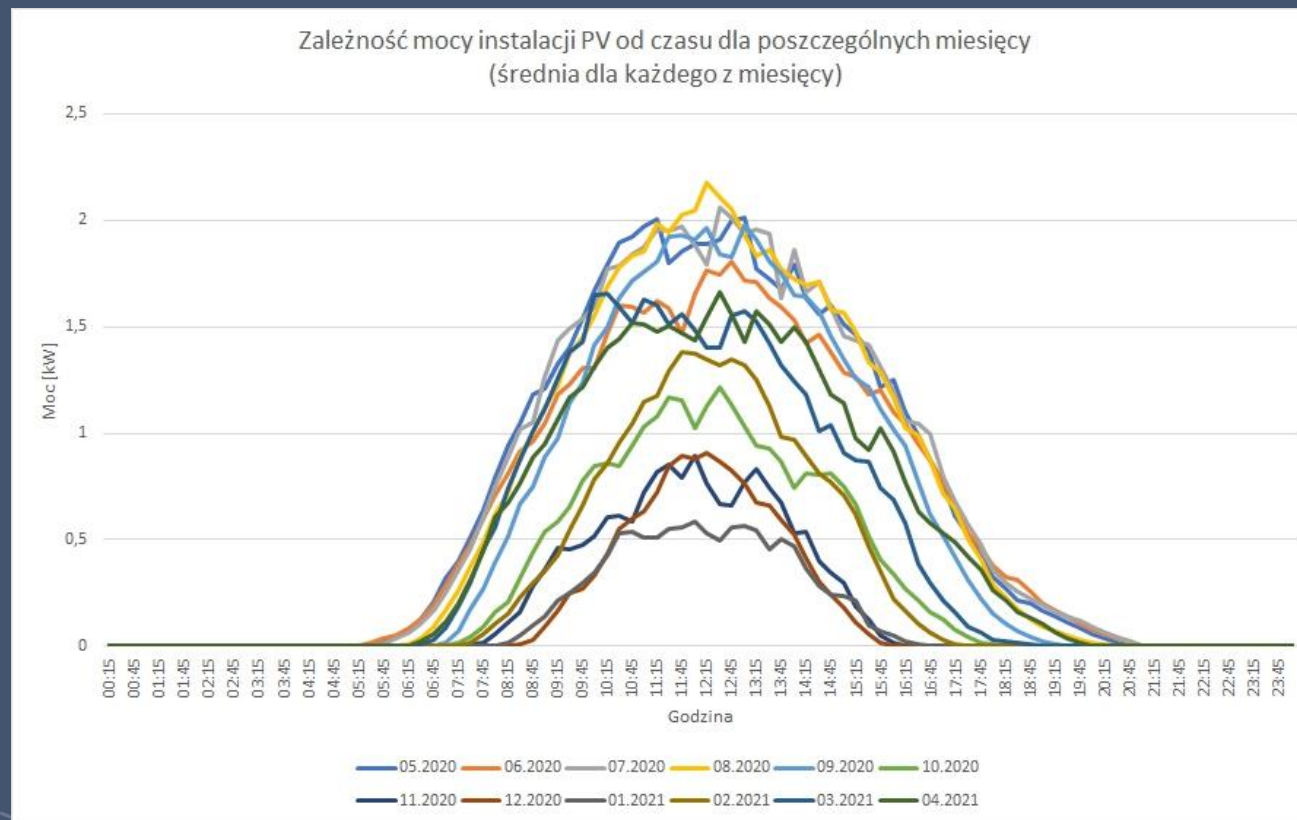
PTPiREE



PTPiREE

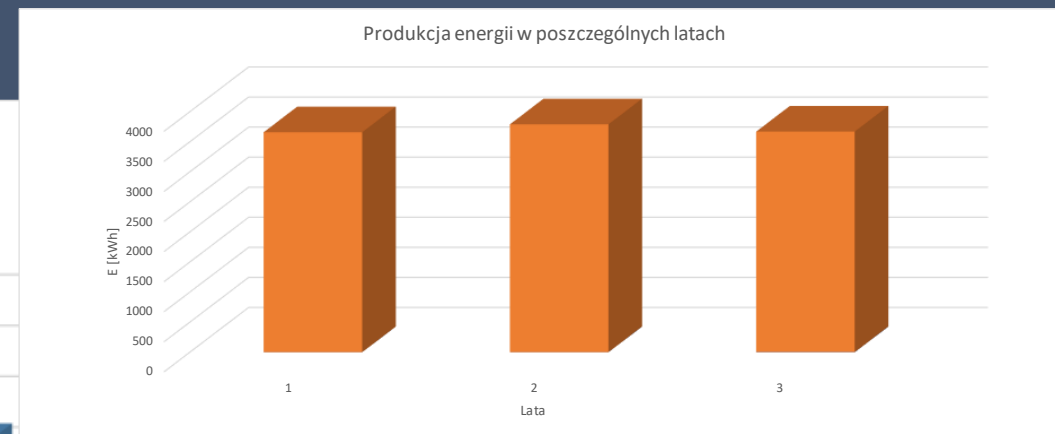
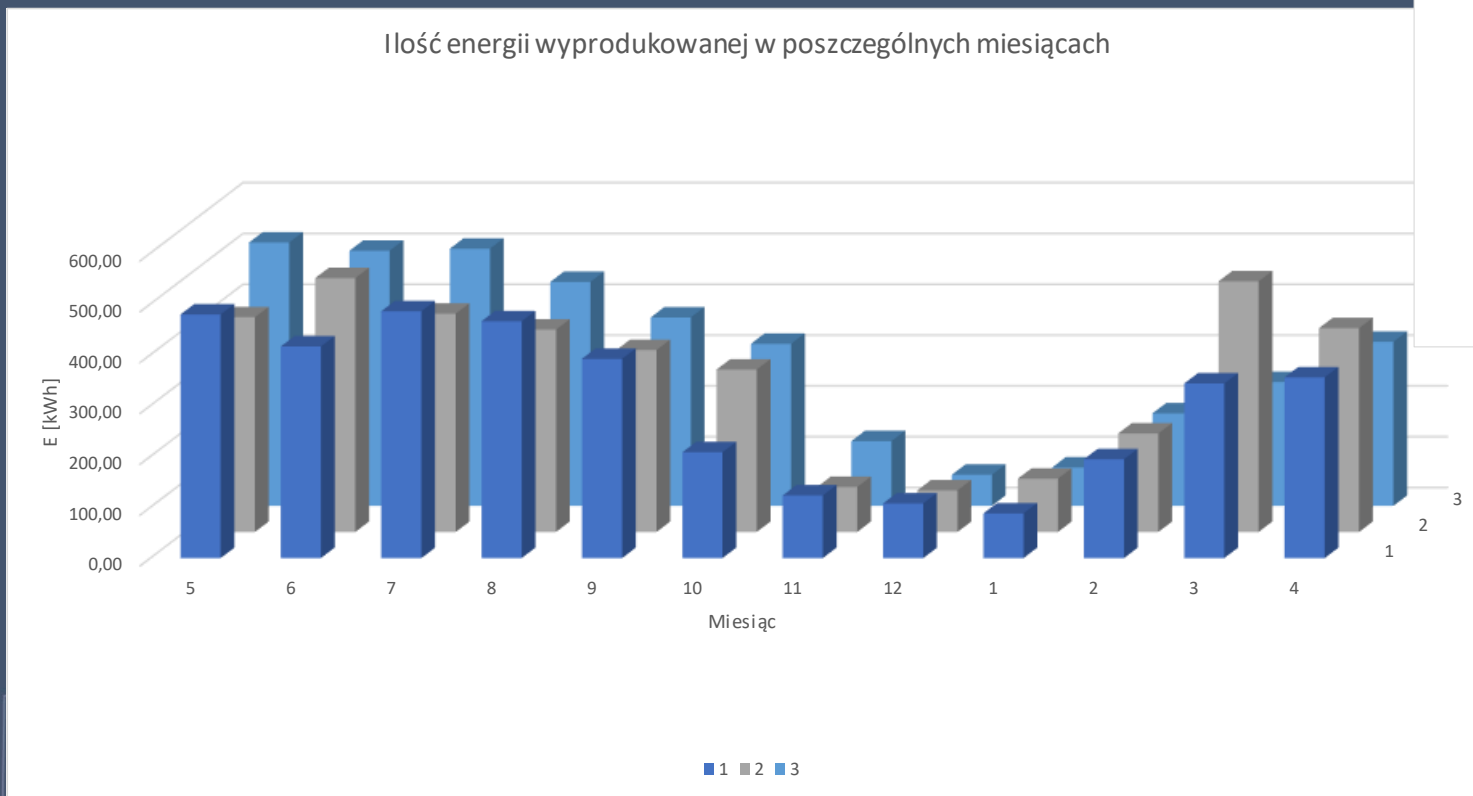
II Konferencja Prosument energii odnawialnej jako aktywny uczestnik systemu elektroenergetycznego 13-14 czerwca 2023 r.

Zmienność generacji w czasie



PTPiREE

Zmienność generacji w czasie





PTPiREE

II Konferencja

Prosument energii odnawialnej

jako aktywny uczestnik systemu elektroenergetycznego

13-14 czerwca 2023 r.

Zagospodarowanie wyprodukowanej energii we własnym zakresie (autokonsumpcja)

- całkowita produkcja w ciągu 3 lat (01.05.2020-30.04.2023): 11.428 kWh
- ilość energii oddanej do sieci: 10.061 kWh
- autokonsumpcja*: **1.367 kWh (11,96% w całym okresie, 5,35% w pierwszym roku)**



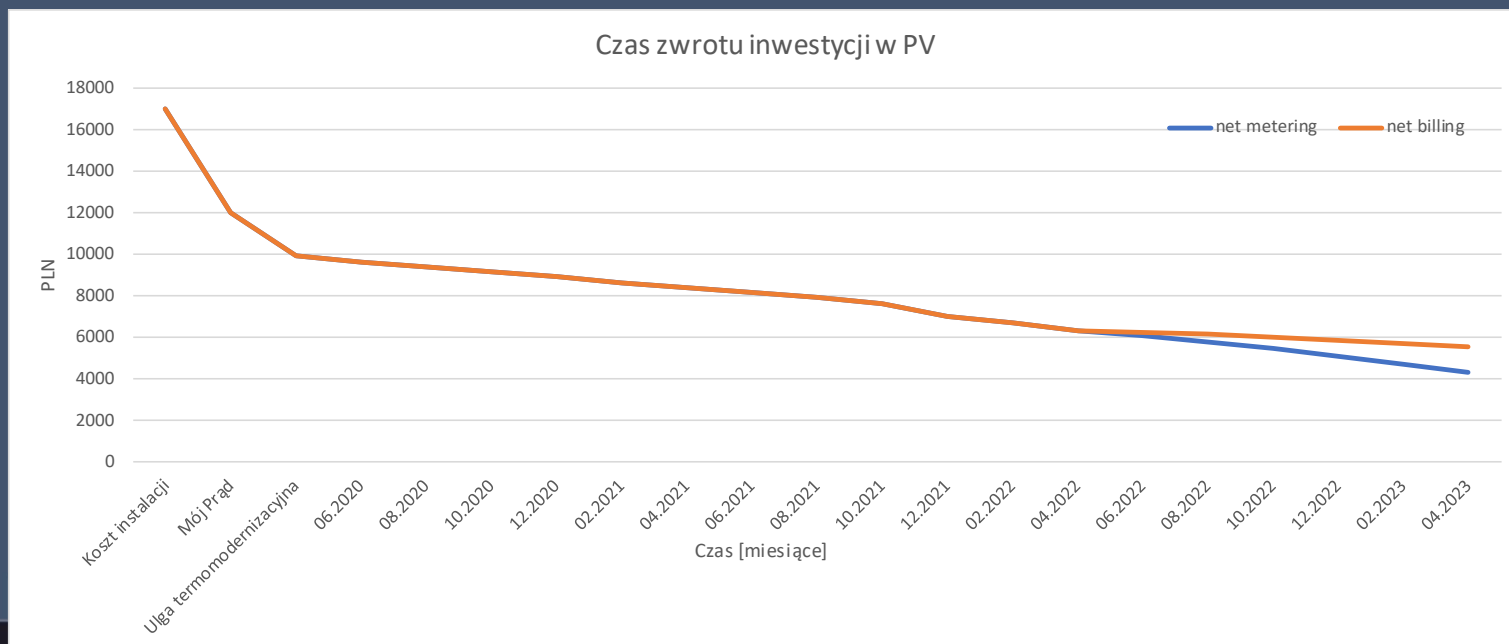
PTPiREE

Zwrot z inwestycji

- Koszt mikroinstalacji: 17.000 zł brutto
- Dotacja z programu Mój Prąd: 5.000 zł brutto
- Ulga termomodernizacyjna: 2.040 zł brutto

Przy utrzymaniu
dzisiejszych cen energii elektrycznej
inwestycja zwróci się po:

- ok. 5 latach (net metering)
- ok. 9,5 latach (net billing)



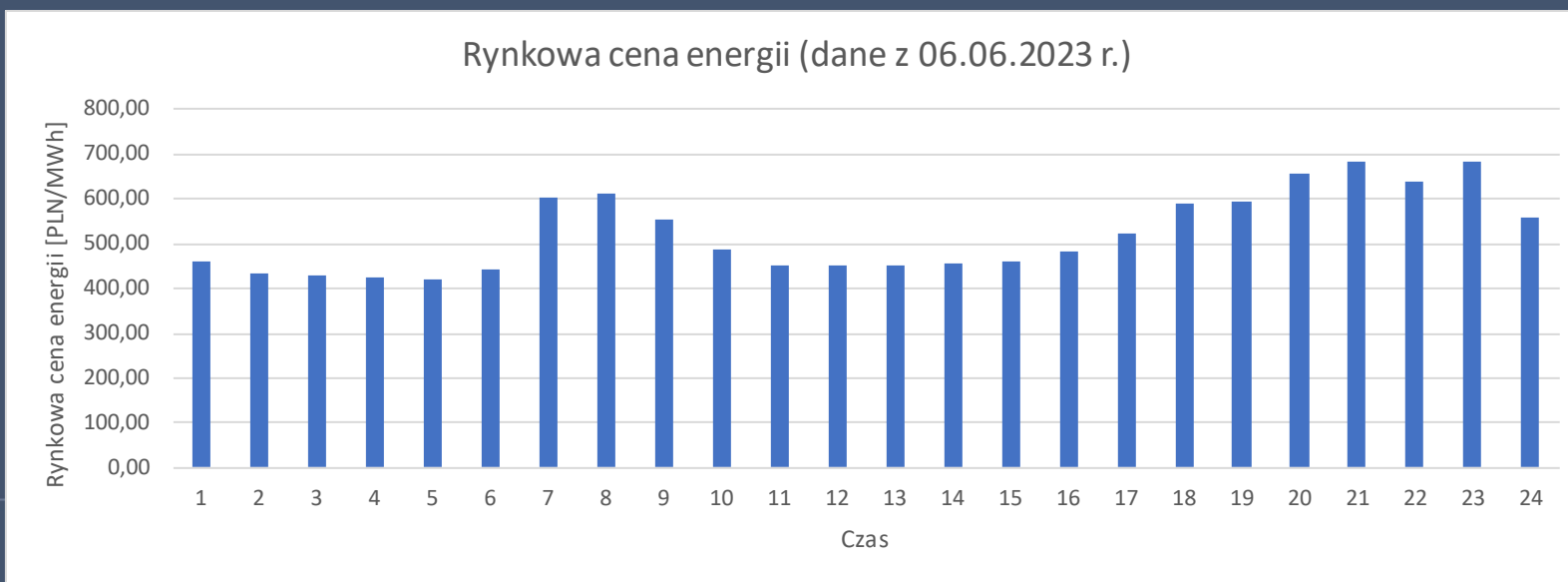
RCEm - Rynkowa miesięczna cena energii elektrycznej	
Miesiąc	Cena [zł/MWh]
kwi.22	656,04
maj.22	656,04
cze.22	656,04
lip.22	796,27
sie.22	1 019,06
wrz.22	710,03
paź.22	575,48
lis.22	701,67
gru.22	723,49
sty.23	594,59
lut.23	667,59
mar.23	509,72
kwi.23	506,60

Zwrot z inwestycji

- Koszt mikroinstalacji: 17.000 zł brutto
- Dotacja z programu Mój Prąd: 5.000 zł brutto
- Ulga termomodernizacyjna: 2.040 zł brutto

Przy utrzymaniu
 dzisiejszych cen energii elektrycznej
 inwestycja zwróci się po:

- **ok. 5 latach (net metering)**
- **ok. 9,5 latach (net billing)**



Godzina	RCE
	[zł/MWh]
1	462,07
2	434,92
3	430,90
4	423,04
5	420,04
6	443,31
7	604,89
8	611,81
9	556,63
10	486,54
11	450,87
12	450,92
13	452,34
14	454,15
15	459,01
16	482,79
17	525,12
18	588,10
19	594,46
20	658,00
21	684,70
22	639,94
23	683,48
24	558,97

II Konferencja Prosument energii odnawialnej jako aktywny uczestnik systemu elektroenergetycznego

13-14 czerwca 2023 r.

Mapa prezentuje planowe i chwilowe przepływy mocy na przekrojach handlowych



ZAPOTRZEBOWANIE [MW]	20 264
GENERACJA [MW]	19 558
el. ciepłone	12 232
el. wodne	158
el. wiatrowe	253
el. fotowoltaiczne	6 917
el. inne odnawialne	0
SALDO WYMIANY CAŁKOWITEJ [MW]	679 IMPORT
CZĘSTOTLIWOŚĆ [Hz]	49,979

→	Eksport
←	Import
SALDO	Saldo KSE - plan i wykonanie
CZ	Przekrój handlowy polsko-czeski
SK	Przekrój handlowy polsko-słowacki
DE	Przekrój handlowy polsko-niemiecki
LT	Przekrój handlowy polsko-litewski
UA	Przekrój handlowy polsko-ukraiński
SE HVDC	Przekrój handlowy polsko-szwedzki (połączenie prądu stałego Polska-Szwecja)

Godzina	RCE
	[zł/MWh]
1	462,07
2	434,92
3	430,90
4	423,04
5	420,04
6	443,31
7	604,89
8	611,81
9	556,63
10	486,54
11	450,87
12	450,92
13	452,34
14	454,15
15	459,01
16	482,79
17	525,12
18	588,10
19	594,46
20	658,00
21	684,70
22	639,94
23	683,48
24	558,97



PTPiREE

II Konferencja

Prosument energii odnawialnej

jako aktywny uczestnik systemu elektroenergetycznego

13-14 czerwca 2023 r.

Problemy prosumentów

- Brak wiedzy i opieranie się wyłącznie na informacjach przekazanych przez instalatora
- Brak możliwości „wypchnięcia” energii z mikroinstalacji do sieci
- Wyłączanie falownika na skutek zbyt wysokiego napięcia w sieci nn
- Wysoka cena magazynów energii praktycznie wykluczająca ich opłacalność ekonomiczną
- Długie procedury reklamacyjne

Ale także:

- Brak informacji na etapie przyłączania mikroinstalacji o obciążeniu poszczególnych faz
- Wzajemna kanibalizacja (podnoszenie napięcia pracy falownika)
- Zmiana nastaw falownika (kody serwisowe)
- Budowa mikroinstalacji o mocach przekraczających moc przyłączeniową
- Rozbudowa instalacji bez informowania OSD
- Zmniejszanie autokonsumpcji idące w parze ze zwiększaniem mocy mikroinstalacji



PTPiREE



PTPiREE

II Konferencja

Prosument energii odnawialnej

jako aktywny uczestnik systemu elektroenergetycznego

13-14 czerwca 2023 r.

Dziękuję Państwu za uwagę,
serdecznie zapraszam do kontaktu i dalszej dyskusji w temacie Prosumenta:

Sebastian Brzozowski

PTPiREE

e-mail: brzozowski@ptpiree.pl



PTPiREE