

Wdrożenia i efektywność instalacji solarnych na Lubelszczyźnie.



Mgr inż. Henryk Palak

Eco-energia Sp. z o.o.

Ul. Wojciechowska 7

20-704 Lublin

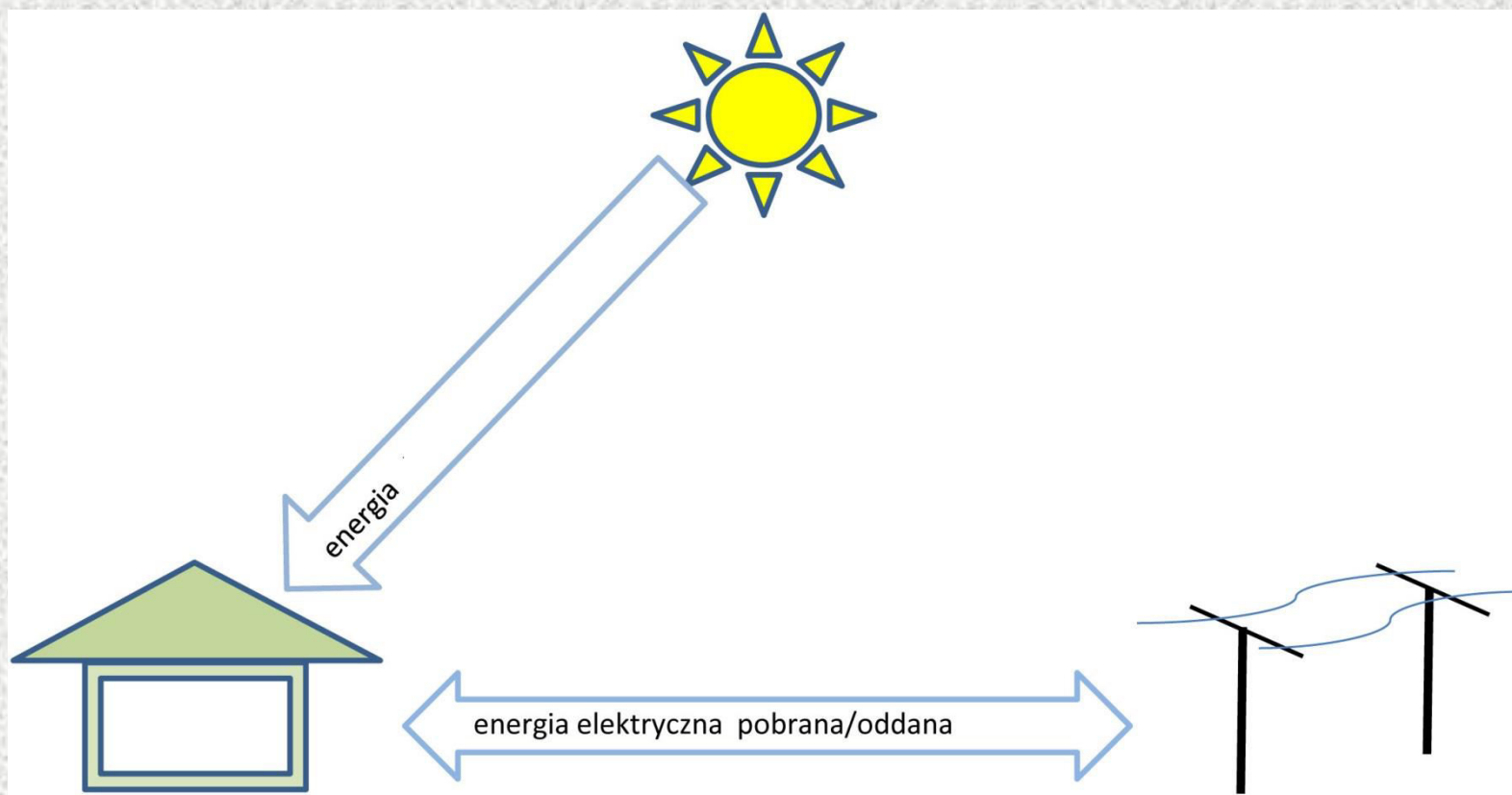
+48 81 44 64 94

www.eco-energia.pl

info@eco-energia.pl

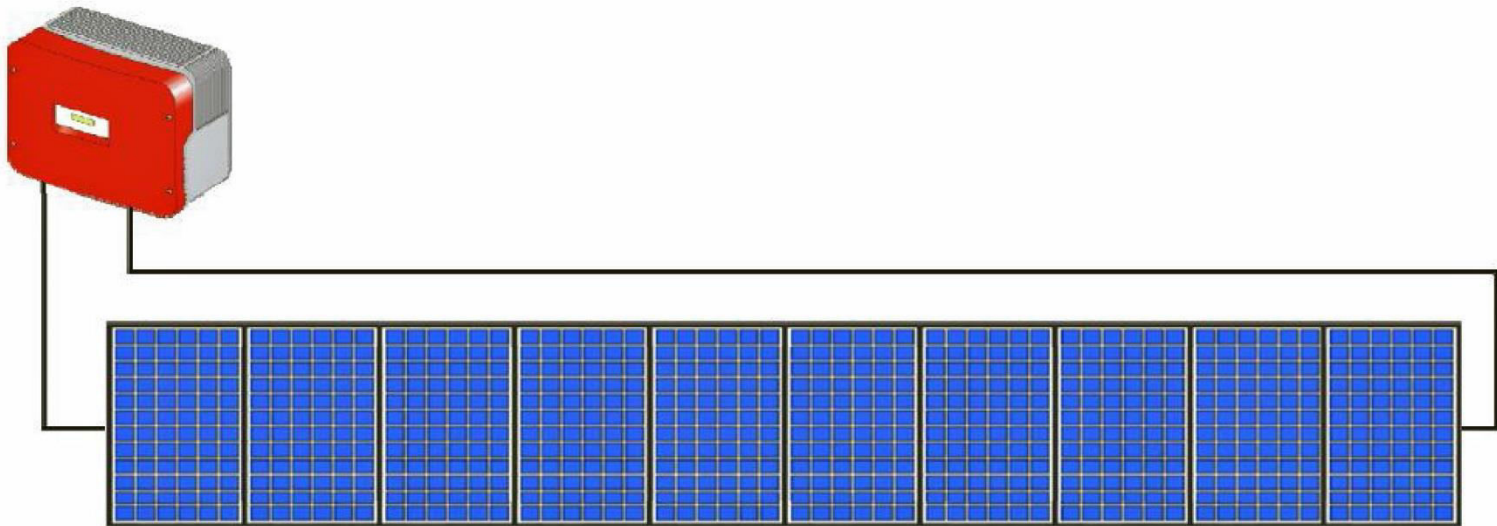


Instalacja fotowoltaiczna zasada działania



Podstawowe elementy instalacji PV

Co to jest string (struna łańcuch)



String (łańcuch) są to panele połączone szeregowo
Instalacja PV składa się z wielu połączonych ze sobą paneli

23 maj 2014 r.



Device name:
Powador 12.0 TL3

Type:
10 kW nominal power, three-phase

Serial number:
12.0TL01420957

RS485 address:
1

Network address:
192.168.1.74

MAC address:
00:04:A3:AB:50:83

Data received:
24.10.2014, 10:34:25

Daily view

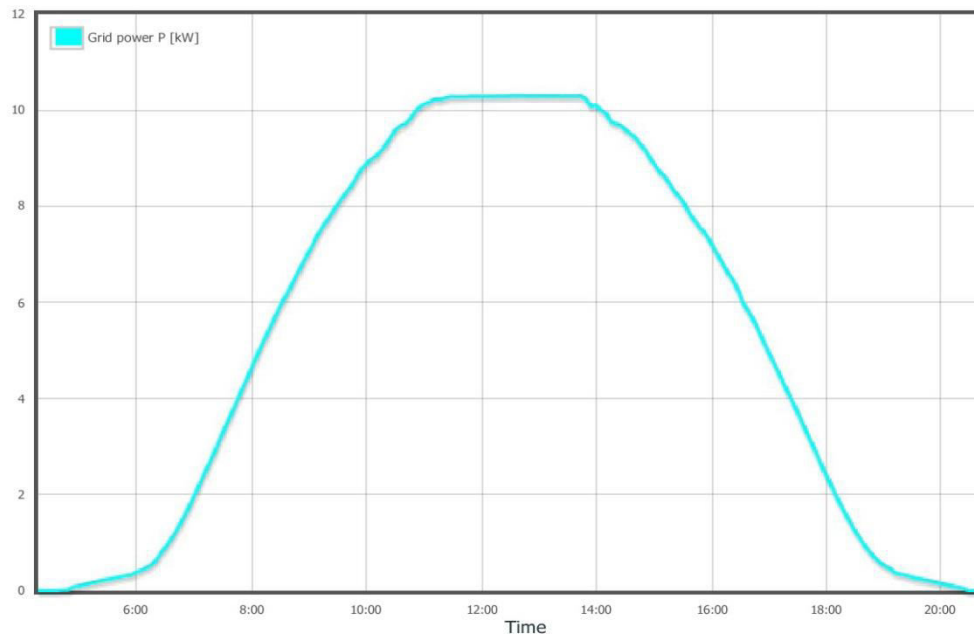
Monthly view

Yearly view

Overview



Daily view 23. May 2014



State

Feed-in mode

Live values

Generator power 4,10 kW
4,37 kW
Grid power 8,35 kW

Yields

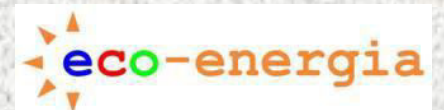
23. May 2014 87,9 kWh

Choose view

Grid power
Generator powers
Generator voltages
Advanced options

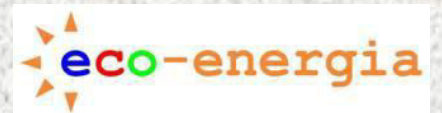


Data export



Eco-energia Sp. z o.o.

- Rok rozpoczęcia działalności :2008 r.
- Siedziba : Lublin Ul. Wojciechowska 7
- Branża : Instalacje OZE - fotowoltaika
- Przychody za 2015r: 1 000 000 zł
- Doradztwo,
- Szkolenia,
- Projekty,
- Audyty
- Studium wykonalności
- Realizacja pod klucz instalacji PV



SMA SOLAR | ACADEMY





SMA Solar-Akademie

Teilnahmebescheinigung



Henryk Palak

hat am 10.06.2010 am **Kompakt-Seminar Anlagenplanung & -design** teilgenommen

Vermittelte Seminarinhalte:

- Geschichte der Photovoltaik und Einführung
- Grundkenntnisse
- Einfluss von Temperatur und Einstrahlung auf die Funktionsweise von PV- Modulen
- Auslegungsregeln
- Anlagenauslegung nach Baustellenvorgabe
- Wechselrichterauslegung mit der SMA-Software SunnyDesign
- Abhängigkeit des Wechselrichter-Wirkungsgrades von Spannung und Leistung
- Einfluss von Fördermaßnahmen auf die Anlagendimensionierung
- Auslegung von Beispielanlagen als Workshop



Referent: Michael Otto

Magazyn energii - SMA SOLAR ACADEMY



Instalacja na wyspę 8kWp
Lublin Felin – Polska Akademia Nauk
realizacja Eco-energia 2014r



Elewacja południowo wschodnia



Elewacja południowa





Realizacje w gminach



Realizacje w gminach



Realizacje w gminach



Instalacja o mocy 3 kW – falownik i zabezpieczenia



FOTOWOLTAIKA

Regulacje i uwarunkowania rozwoju



Ustawa OZE weszła w życie z dniem 01.01.2016r. z wyłączeniem rozdziału IV

Ważniejsze definicje:

Mała instalacja - **40 kW** do **200 kW** mocy elektrycznej.

Mikroinstalacja - do **40 kW** mocy elektrycznej.

Prosument - to wytwórca energii w celu jej zużycia na własne potrzeby, a nadwyżkę odprowadza do sieci dystrybucyjnej.

Wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji przez osobę fizyczną niebędącą przedsiębiorcą w rozumieniu ustawy o swobodzie działalności gospodarczej, a także sprzedaż tej energii przez tę osobę, **nie jest działalnością gospodarczą** w rozumieniu tej ustawy.

Ustawa OZE

Planowane zmiany od 1 lipca 2016 roku:

1. Zamiana systemu opartego na świadectwach pochodzenia na system aukcyjny,
2. Wykreślenie z ustawy taryf gwarantowanych (feed-in-tariff, FIT) ,
Instalacja do 3 kW 0,75 zł za 1 kWh, limit mocy 300 MW
Instalacja 3- 10 kW 0,65 zł za 1 kWh, limit mocy 500 MW
3. Wykreślenie z ustawy zapisów możliwości rozliczenia nadwyżki energii w trybie Net-metering

W jakim kierunku zmierza nowelizacja ustawy OZE

- Nadmierne wsparcie technologii współspalania , dotychczasowe regulacje doprowadziły do nadpodaży świadectw pochodzenia
- Prosumenci winni być ukierunkowani na konsumpcję wyprodukowanej energii a nie na osiągnięcie zysków
- Blokada odsprzedaży nadwyżek energii do sieci na rzecz udzielania rabatów na zakup energii z sieci tak zwany opust w relacji 1 do 0,8 dla mikro-instalacji do 10 kW

Nasze realizacje na rzecz gmin

PROGRAM

„Odnawialne źródła energii w gminach”

RPO woj. Lubelskiego

Oś priorytetowa 4

Energia przyjazna środowisku

DZIAŁANIE 4.1

Wsparcie wykorzystania OZE

ALOKACJA 100 000 000 EUR

TYPY PROJEKTÓW

Budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, wykorzystującej w pierwszej kolejności energię słoneczną i biomasę, ale także biogaz, energię wiatru oraz wody.

Wykaz gmin które uzyskały w 2016 r. wsparcie firmy Eco-energia w zakresie OZE

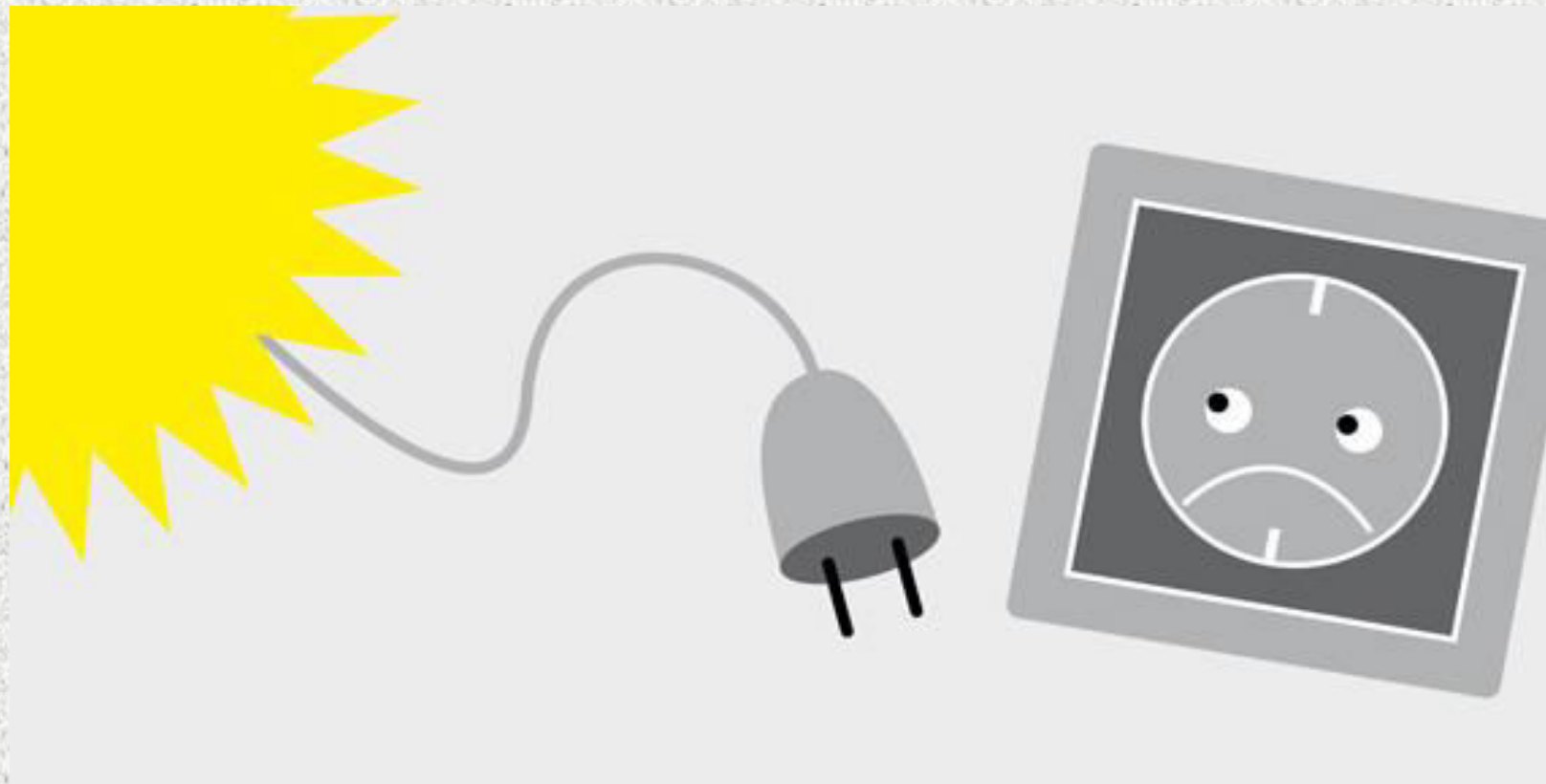
Projekty instalacji, aplikacja gminy o wsparcie RPO woj.
Lubelskiego, łącznie około 150 projektów instalacji PV

- Gmina Trawniki
- Gmina Krzywda
- Gmina Łęczna
- Gmina Hańsk

Spotkania z mieszkańcami gmin wyjaśniające techniczne aspekty
budowy mikro-instalacji fotowoltaicznych, ok 1 000 osób

- Gmina Jastków
- Gmina Biszczka
- Gmina Urzędów
- Gmina Wola Uchruska

Rafy na drodze do realizacji programu



- Trudności ze zrozumieniem technicznych aspektów funkcjonowania instalacji fotowoltaicznej dotyczy to zarówno rolników jak i dysponenta środków unijnych (Urząd Marszałkowski)
- Negatywne skutki odstąpienia od pierwotnych założeń ustawy OZE
- Postawy roszczeniowe według formuły „szybki zysk w krótkim czasie” - brak akceptacji do dłuższego czasu zwrotu inwestycji
- Brak postaw pro-ekologicznych
- Prymitywna infrastruktura techniczna instalacji wewnętrznych gospodarstw rolnych

Audyt gospodarstwa rolnego

- Cel audytu: sprawdzenie czy jest techniczna możliwość budowy instalacji fotowoltaicznej, lokalizacja paneli fotowoltaicznych oraz falownika
- Na podstawie oględzin oraz wywiadu przeprowadzonego z właścicielem nieruchomości ustalamy moc znamionową instalacji
- Projektowane moce to 2 do 3,5 kWp

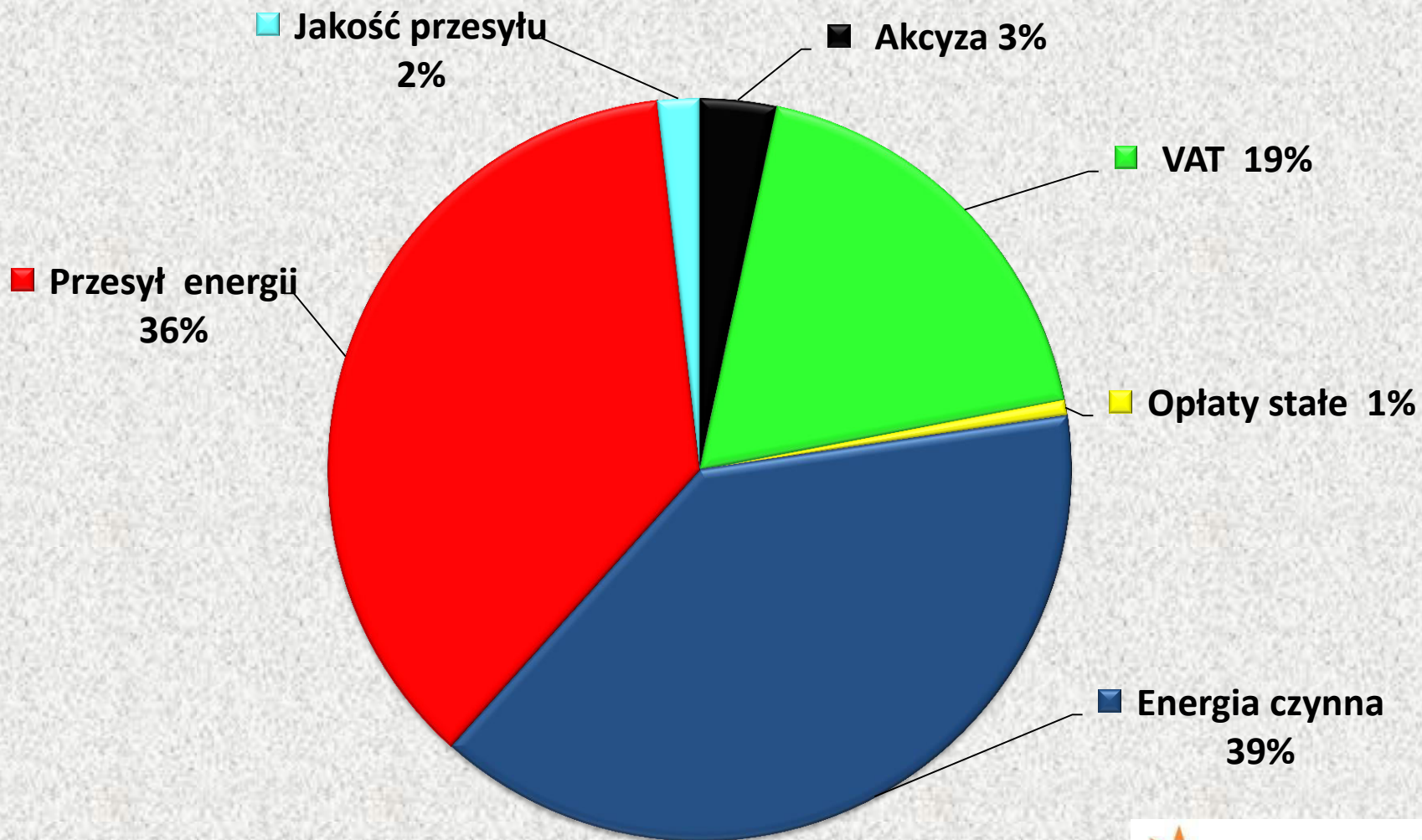
Wyznaczanie mocy znamionowej instalacji

- Roczne zużycie energii elektrycznej przez obiekt
- Dyspozycyjna powierzchnia dachu
- Obecność w obiekcie odbiorników dużej mocy pobierających w sposób ciągły energię, na przykład zasobnik wody użytkowej

Jakimi przesłankami kierujemy się przy wyznaczaniu mocy znamionowej instalacji PV

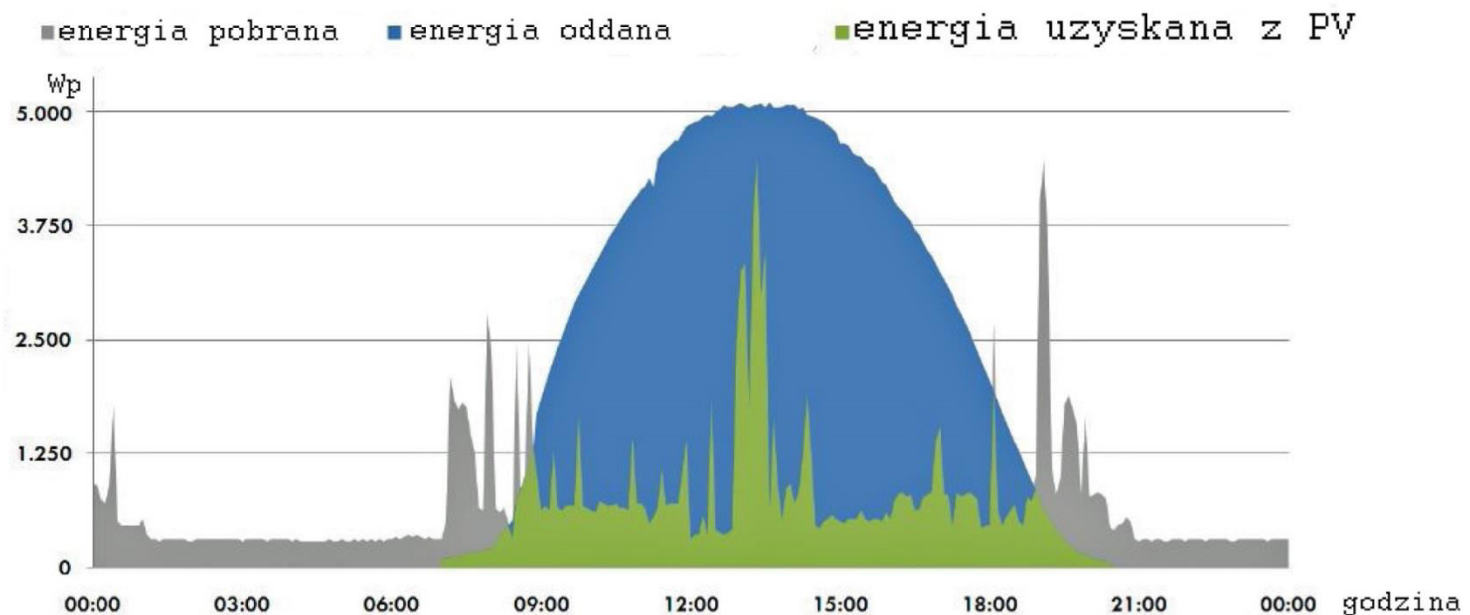
- Czy budujemy instalację na maksa, i generujemy nadwyżkę energii elektrycznej
- Czy budujemy instalację kierując się przesłankami ekonomicznymi i dążymy do konsumpcji jak największej ilości wyprodukowanej energii elektrycznej

Faktura zakupu energii elektrycznej za co płacimy

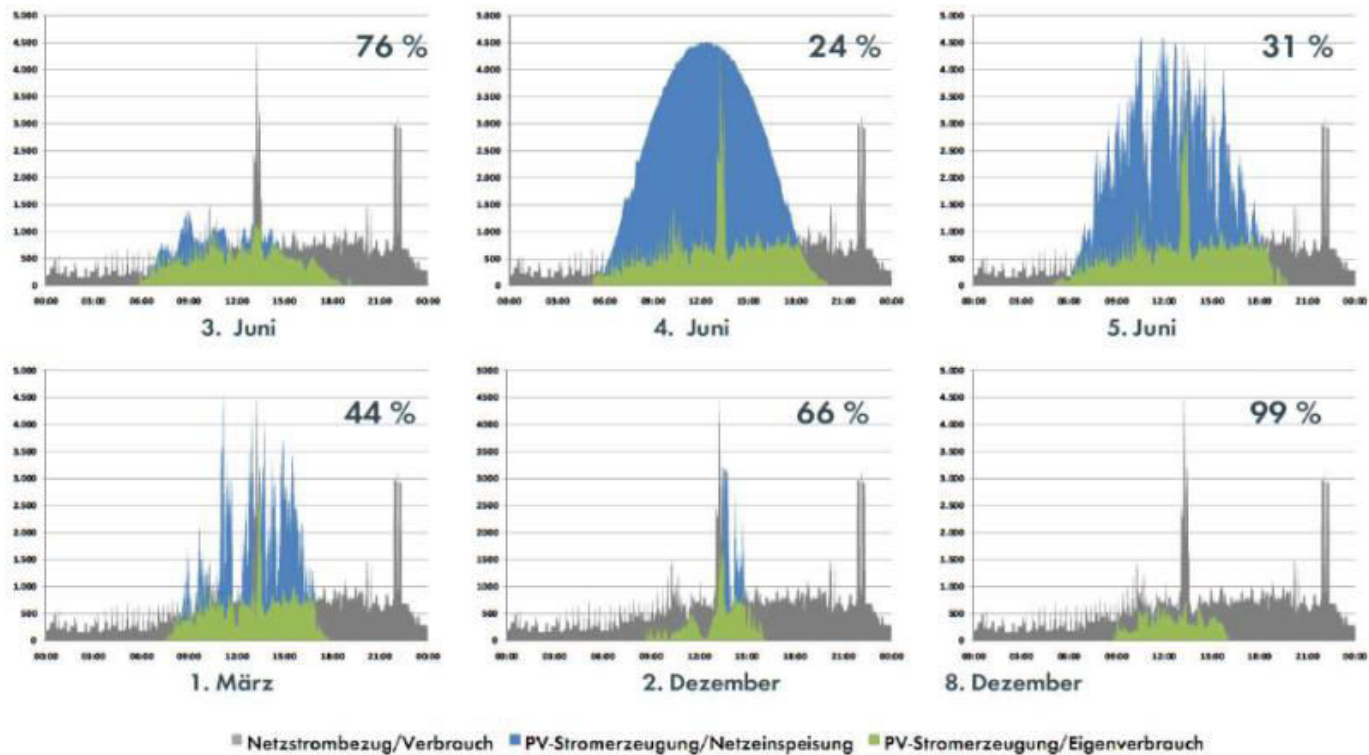


Czy jesteśmy w stanie skonsumować energię wyprodukowaną w instalacji PV

Bilans energii dla domu jednorodzinnego
z instalacją PV On-grid

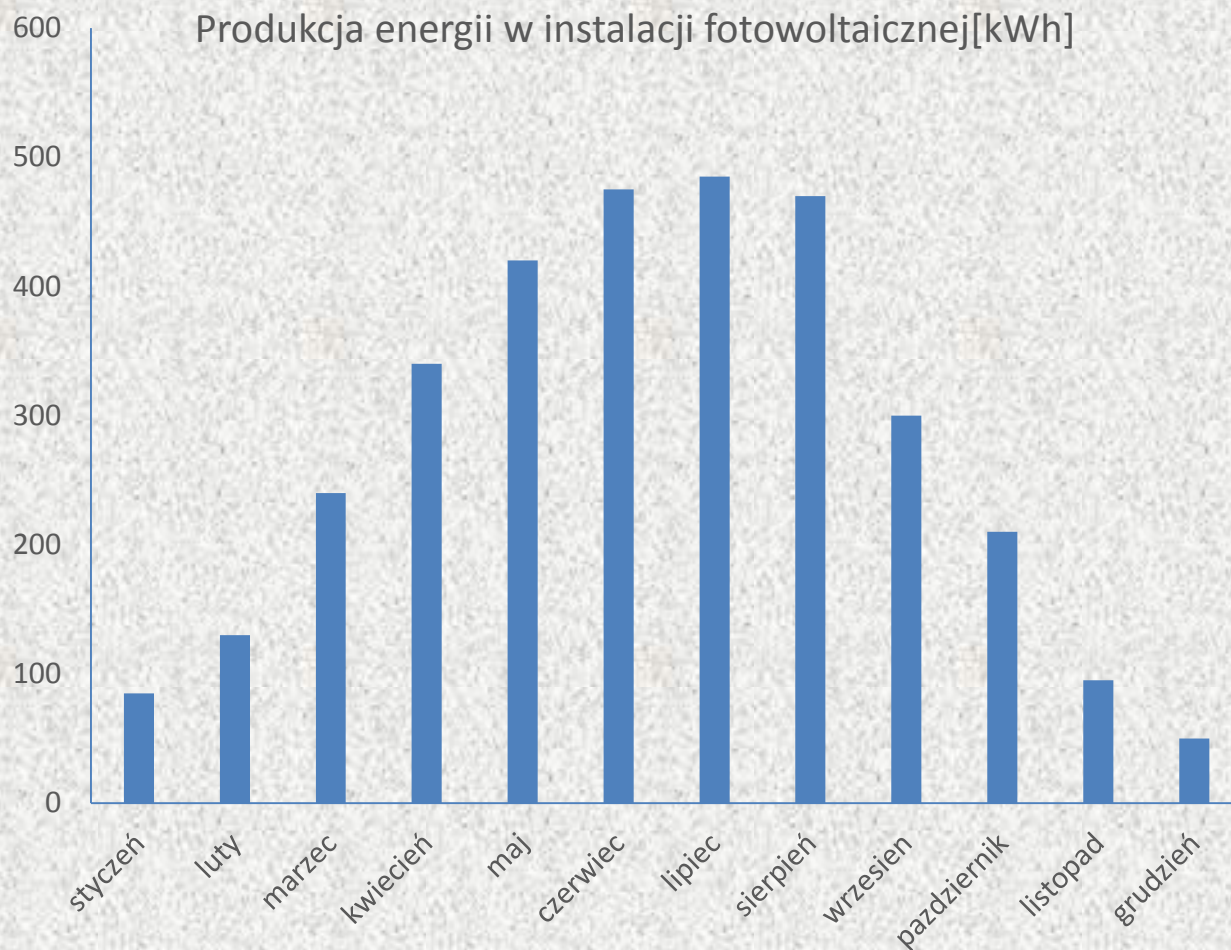


Eigenverbrauch im Tagesverlauf – Bsp. für 4-Pers.-Haushalt mit 5 kWp

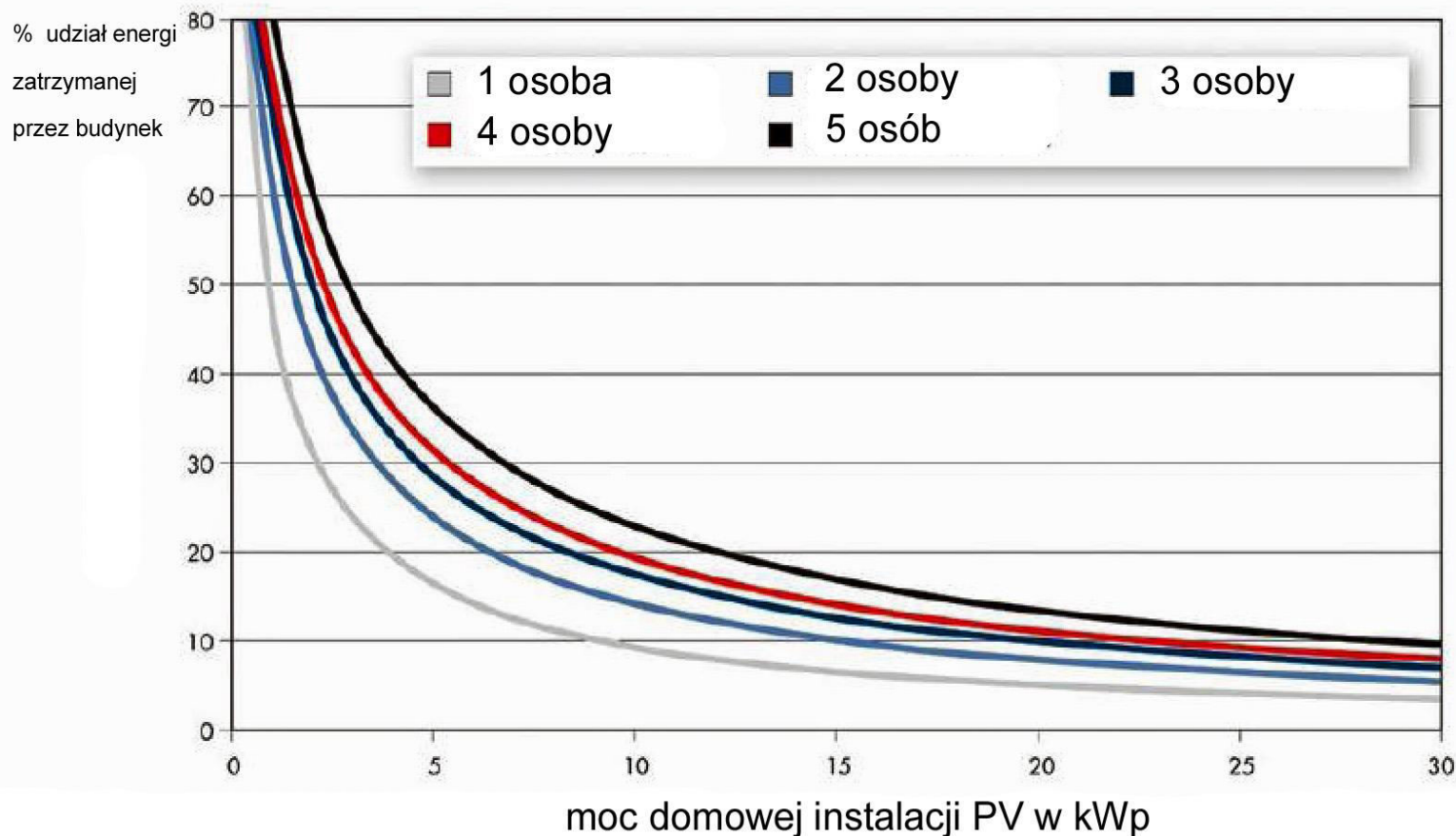


Roczna produkcja energii z instalacji 3 kW

Miesiąc	Produkcja [kWh]
styczeń	85
luty	130
marzec	240
kwiecień	340
maj	420
czerwiec	475
lipiec	485
sierpień	470
wrzesień	300
październik	210
listopad	95
grudzień	50
Razem	3300



Procentowy udział energii zatrzymanej przez dom jednorodzinny w zależności od mocy instalacji PV i ilości osób zamieszkałych w budynku



**Budujemy instalację fotowoltaiczną by konsumować
a nadwyżkę wyprodukowanej energii sprzedawać**

Korzyść

40% wyprodukowanej energii 0,65 zł/1kWh - energia zatrzymana

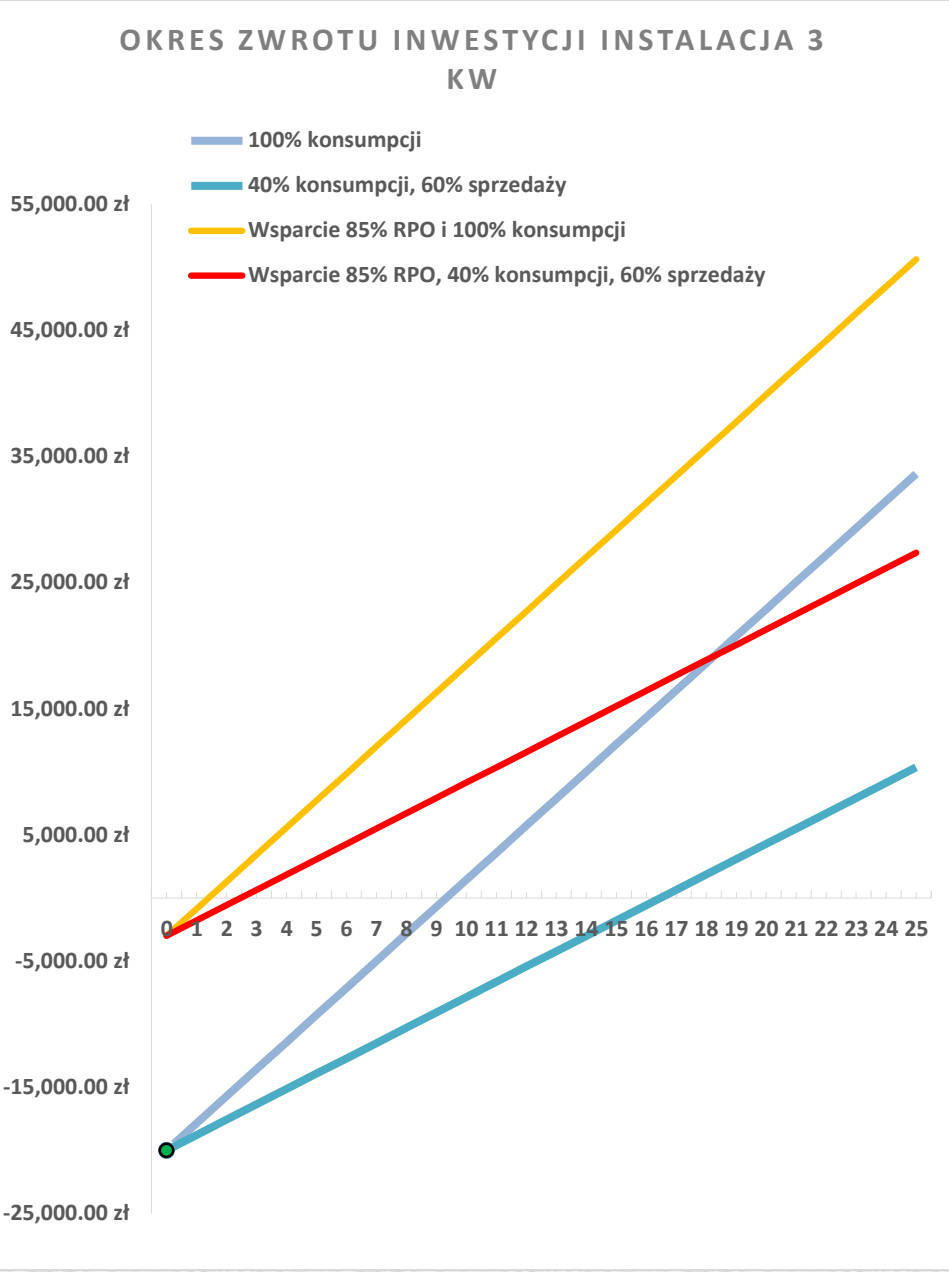
60% wyprodukowanej energii 0,18 zł/1kWh - energia oddana

**Budujemy instalację fotowoltaiczną by
konsumować w 100% wyprodukowaną energię na
potrzeby własne**

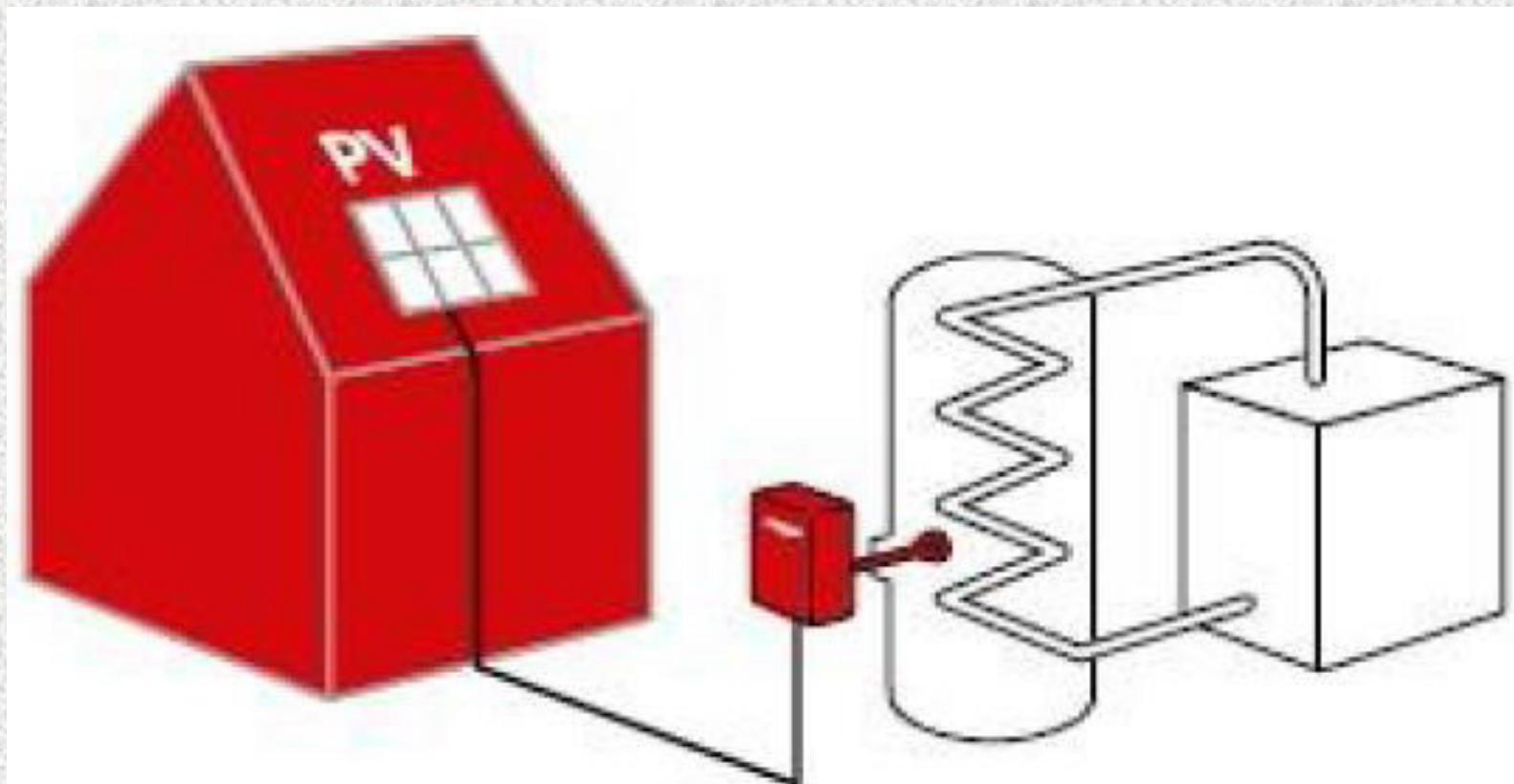
Korzyść

**100% wyprodukowanej energii 0,65 zł/1kWh – energia
zatrzymana**

t [lata]	100% energii skonsumowanej[kos zt brutto]	40% energii skonsumowanej, 60% energii sprzedanej[koszt brutto]	Wsparcie 85% RPO i 100% skonsumpcji	Wsparcie 85% RPO, 40% konsumpcji, 60% sprzedaży
0	-20 000,00 zł	-20 000,00 zł	-3 000,00 zł	-3 000,00 zł
1	-17 855,00 zł	-18 785,60 zł	-855,00 zł	-1 785,60 zł
2	-15 710,00 zł	-17 571,20 zł	1 290,00 zł	-571,20 zł
3	-13 565,00 zł	-16 356,80 zł	3 435,00 zł	643,20 zł
4	-11 420,00 zł	-15 142,40 zł	5 580,00 zł	1 857,60 zł
5	-9 275,00 zł	-13 928,00 zł	7 725,00 zł	3 072,00 zł
6	-7 130,00 zł	-12 713,60 zł	9 870,00 zł	4 286,40 zł
7	-4 985,00 zł	-11 499,20 zł	12 015,00 zł	5 500,80 zł
8	-2 840,00 zł	-10 284,80 zł	14 160,00 zł	6 715,20 zł
9	-695,00 zł	-9 070,40 zł	16 305,00 zł	7 929,60 zł
10	1 450,00 zł	-7 856,00 zł	18 450,00 zł	9 144,00 zł
11	3 595,00 zł	-6 641,60 zł	20 595,00 zł	10 358,40 zł
12	5 740,00 zł	-5 427,20 zł	22 740,00 zł	11 572,80 zł
13	7 885,00 zł	-4 212,80 zł	24 885,00 zł	12 787,20 zł
14	10 030,00 zł	-2 998,40 zł	27 030,00 zł	14 001,60 zł
15	12 175,00 zł	-1 784,00 zł	29 175,00 zł	15 216,00 zł
16	14 320,00 zł	-569,60 zł	31 320,00 zł	16 430,40 zł
17	16 465,00 zł	644,80 zł	33 465,00 zł	17 644,80 zł
18	18 610,00 zł	1 859,20 zł	35 610,00 zł	18 859,20 zł
19	20 755,00 zł	3 073,60 zł	37 755,00 zł	20 073,60 zł
20	22 900,00 zł	4 288,00 zł	39 900,00 zł	21 288,00 zł
21	25 045,00 zł	5 502,40 zł	42 045,00 zł	22 502,40 zł
22	27 190,00 zł	6 716,80 zł	44 190,00 zł	23 716,80 zł
23	29 335,00 zł	7 931,20 zł	46 335,00 zł	24 931,20 zł
24	31 480,00 zł	9 145,60 zł	48 480,00 zł	26 145,60 zł
25	33 625,00 zł	10 360,00 zł	50 625,00 zł	27 360,00 zł

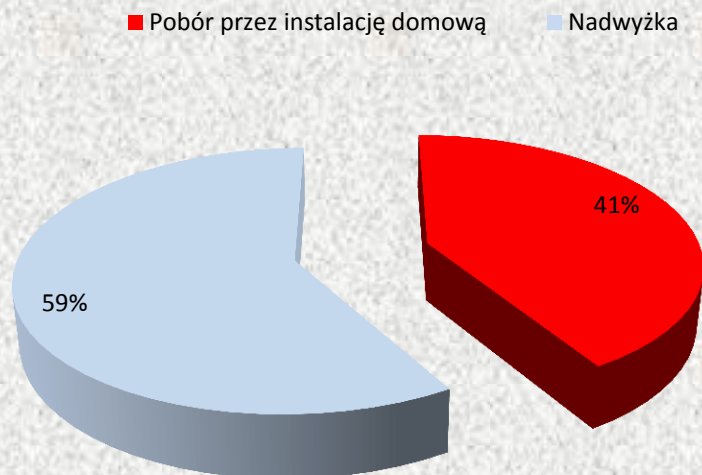


Wspomaganie grzania wody użytkowej

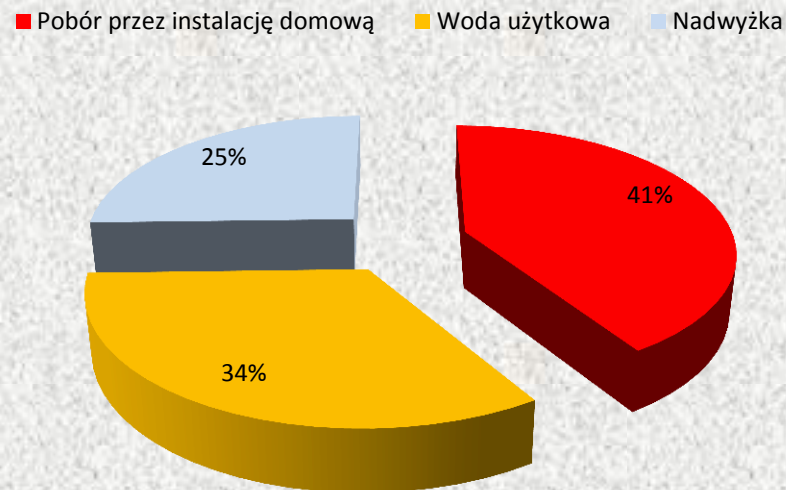


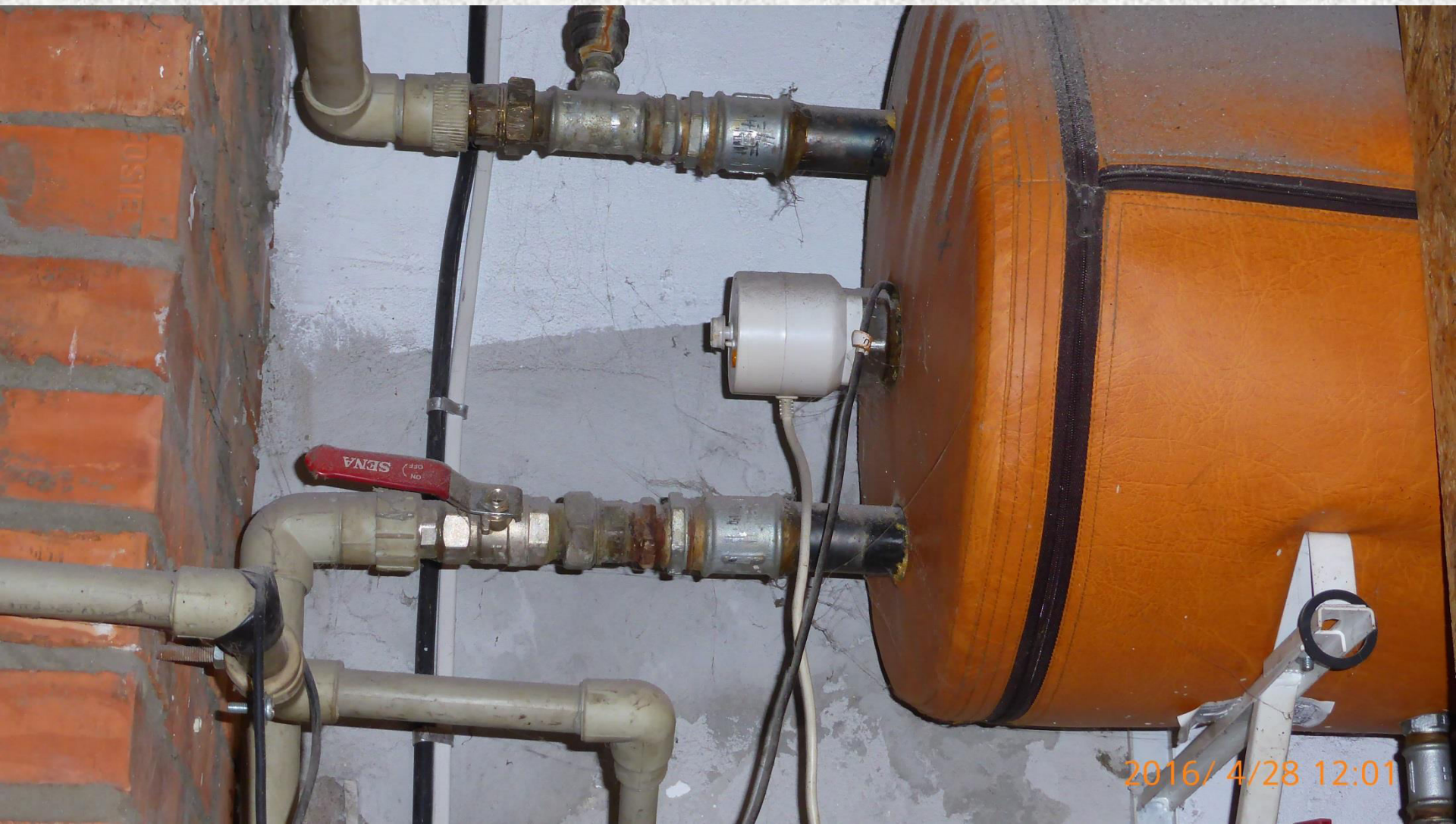
Struktura konsumpcji wyprodukowanej przez instalację PV energii elektrycznej – dom jednorodzinny

Rozdział energii elektrycznej wyprodukowanej przez instalację PV . Dom jednorodzinny



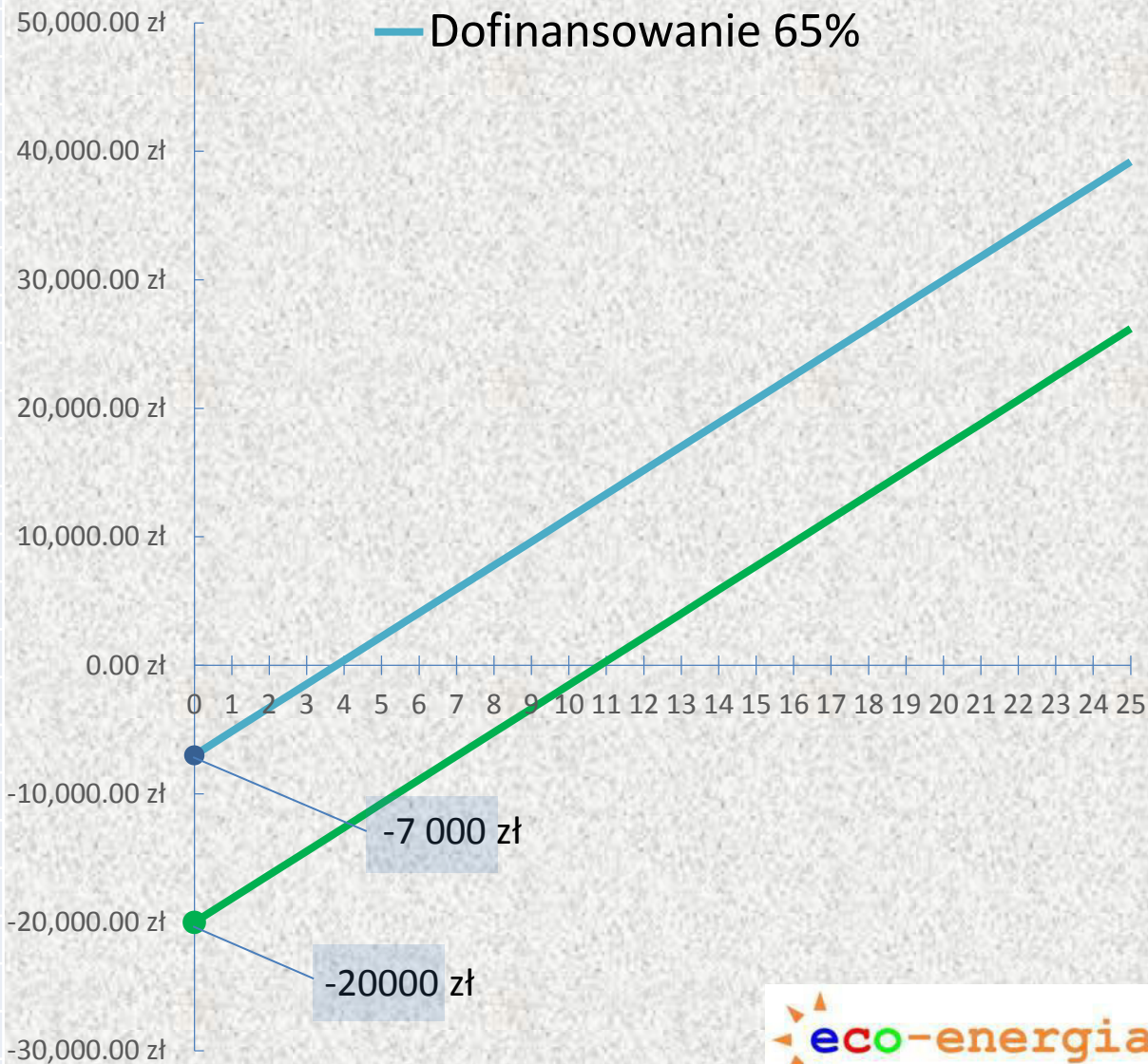
Rozdział energii elektrycznej wyprodukowanej przez instalację PV z zastosowaniem filtra energii





t [lata]	100%[koszt]	35%[koszt]
0	-20 000,00 zł	-7 000,00 zł
1	-18 152,00 zł	-5 152,00 zł
2	-16 304,00 zł	-3 304,00 zł
3	-14 456,00 zł	-1 456,00 zł
4	-12 608,00 zł	392,00 zł
5	-10 760,00 zł	2 240,00 zł
6	-8 912,00 zł	4 088,00 zł
7	-7 064,00 zł	5 936,00 zł
8	-5 216,00 zł	7 784,00 zł
9	-3 368,00 zł	9 632,00 zł
10	-1 520,00 zł	11 480,00 zł
11	328,00 zł	13 328,00 zł
12	2 176,00 zł	15 176,00 zł
13	4 024,00 zł	17 024,00 zł
14	5 872,00 zł	18 872,00 zł
15	7 720,00 zł	20 720,00 zł
16	9 568,00 zł	22 568,00 zł
17	11 416,00 zł	24 416,00 zł
18	13 264,00 zł	26 264,00 zł
19	15 112,00 zł	28 112,00 zł
20	16 960,00 zł	29 960,00 zł
21	18 808,00 zł	31 808,00 zł
22	20 656,00 zł	33 656,00 zł
23	22 504,00 zł	35 504,00 zł
24	24 352,00 zł	37 352,00 zł
25	26 200,00 zł	39 200,00 zł

CZAS ZWROTU INWESTYCJI INSTALACJA PV 3 KW



**Budujemy instalację fotowoltaiczną by
konsumować w 100% wyprodukowaną energię na
potrzeby własne**

Korzyść

100% wyprodukowanej energii 0,65 zł/1kWh – energia zatrzymana

Preferowane kierunki inwestowania w solarne mikroinstalacje prosumenckie - aspekt ekonomiczny

Porównanie instalacji solarnej z instalacją fotowoltaiczną

Kryterium do porównania – zbliżony koszt inwestycji

- Instalacja fotowoltaiczna: moc 2,5 kW koszt 17 500 zł
- Instalacja solarna dwa kolektory o łącznej powierzchni 3,75 m² koszt 16 500zł

WYNIK PORÓWNIANIA

- Okres zwrotu inwestycji instalacja fotowoltaiczna 10,5 roku
- Okres zwrotu inwestycji instalacja solarna 37,5 roku

Dziękuję za uwagę!
Henryk Palak

Eco-energia Sp. z o.o.
Ul. Wojciechowska 7
20-704 Lublin
+48 81 44 64 94

-

www.eco-energia.pl
info@eco-energia.pl

