



Najlepszy prąd **pod słońcem**

O projekcie



Organizator: Stowarzyszenie Perły Beskidu Sądeckiego w partnerstwie z gminami: Krynica-Zdrój, Muszyna, Nawojowa, Piwniczna-Zdrój i Rytro będzie starać się o dofinansowanie ze środków Unijnych RPO 4.1.1 w formie **dotacji do 60%** na instalacje odnawialnych źródeł energii dla mieszkańców (fotowoltaika, pompy ciepła, kolektory słoneczne).

Jaki program?: Fundusze Unijne: RPO 4.1.1 Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020.

Partner techniczny: SOLSUM sp. z o.o. z Piwnicznej-Zdrój

Dla kogo: mieszkańcy Gmin - właściciele domów

Cel: Oszczędności w rachunkach za energię w gospodarstwach domowych, poprawa jakości powietrza, wzrost produkcji energii z odnawialnych źródeł

Trwałość przedsięwzięcia: 3-5 lat - czyli w tym czasie nie można modyfikować instalacji



Spotkanie informacyjne

- O projekcie
- O SOLSUM
- Fotowoltaika w Polsce i na świecie
- Jak działa instalacja fotowoltaiczna
- Zasady rozliczania z operatorem
- Przykłady realizacji
- Gwarancje
- Koszty, dotacja i okres zwrotu
- Jakie wymogi muszą spełnić
- Pompy ciepła i kolektory słoneczne
- Co dalej?

w liczbach

1530

wykonanych instalacji prosumenckich

1000+

województw obejmuje sieć dystrybucji SOLSUM

osób przeszkolonych w Akademii SOLSUM

6950

osób liczy nasz wykwalifikowany zespół

16

4

ton CO2 emisji unikniętej rocznie z naszych instalacji

20+

lat doświadczenia na globalnym rynku fotowoltaiki

auta w 100% elektryczne w naszej flocie

8

certyfikatów ze szkoleń międzynarodowych dot. fotowoltaiki

7

Obszary działalności

SOLSUM sp. z o.o. jest wiodącą Polską firmą z ponad 6 letnim doświadczeniem w projektowaniu i montażu instalacji fotowoltaicznych/magazynów energii. Działamy na obszarze całej Polski. W naszym portfolio już ponad 1000 zamontowanych i uruchomionych elektrowni fotowoltaicznych na terenie Polski. Tylko najwyższej jakości komponenty i instalacje.

- **Instalacje fotowoltaiczne** – dla potrzeby domowe, dla firm oraz instytucji samorządowych.
- **Pompy ciepła** dla zastosowań domowych, zapewniające najwyższe parametry wydajnościowe
- **Magazynowanie energii** – zaprojektowanie i montaż największego magazynu energii w Polsce w technologii litowo-jonowej połączony z farmą 200kWp a także kilkadziesiąt innowacyjnych systemów magazynowania zamontowanych w całej Polsce
- **Elektromobilność** – mamy za sobą montaż pierwszych domowych stacji ładowania samochodów elektrycznych (EV) w Polsce, posiadamy kilka samochodów w 100% elektrycznych w naszej flocie, które na co dzień testujemy, już ponad 200 tys. przejechanych kilometrów
- **Działalność edukacyjna** – ponad 1500 firm i osób przeszkolonych w zakresie energetyki odnawialnej w Akademii SOLSUM, współpraca z jednostkami badawczymi

Certyfikaty



Pawel Gumulak
took part in the SMA Solar Academy Seminar **Basic Inverter** on December 12th, 2011

The seminar covered the following topics:

- PV Technology: Basics (PV Cell, Module, Behavior)
- Inverter Topologies: HF-IF-Transformer / Transformerless Inverters / Multistatic Inverters
- Installation, wiring, protection with circuit breakers and
- Plant design with „Sunny Design”

Markus Hutzinger
Trainer: Markus Hutzinger



Pawel Gumulak
took part in the SMA Solar Academy **Basic Seminar Electrification of remote areas with Sunny Island** on December 14th, 2011

The seminar covered the following topics:

- AC-Coupling



Pawel Gumulak
took part in the SMA Solar Academy Seminar **Communication in large scale PV-Plants** on August 8th, 2012

The seminar covered the following topics:

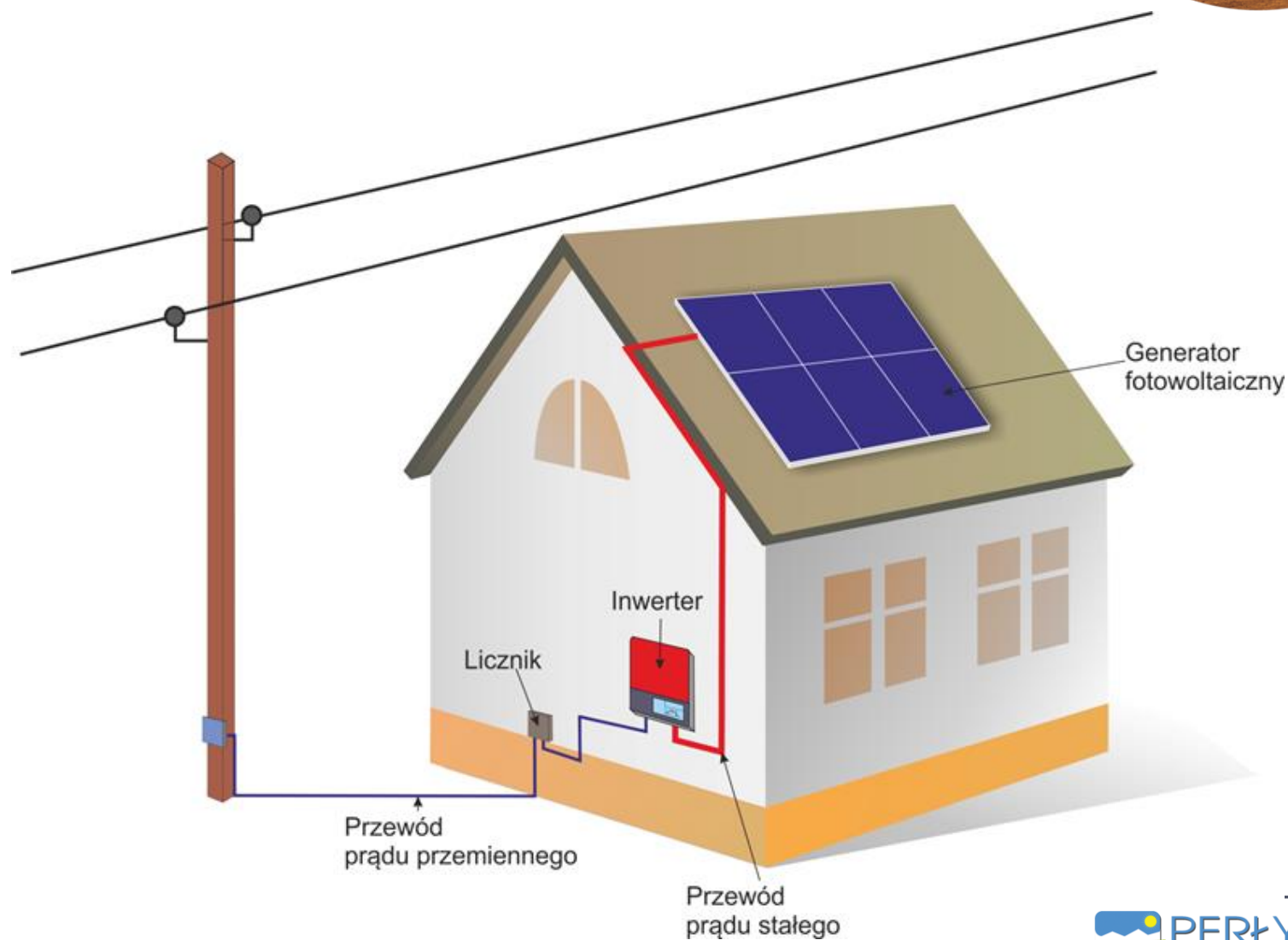
- String monitoring & Components: Sunny String Monitor and Optiproect
- Components & Components
- Power Reducer Box & Sunny Portal
- OPC Server
- Power Plant Controller

Andreas Johanson
Trainer: Andreas Johanson

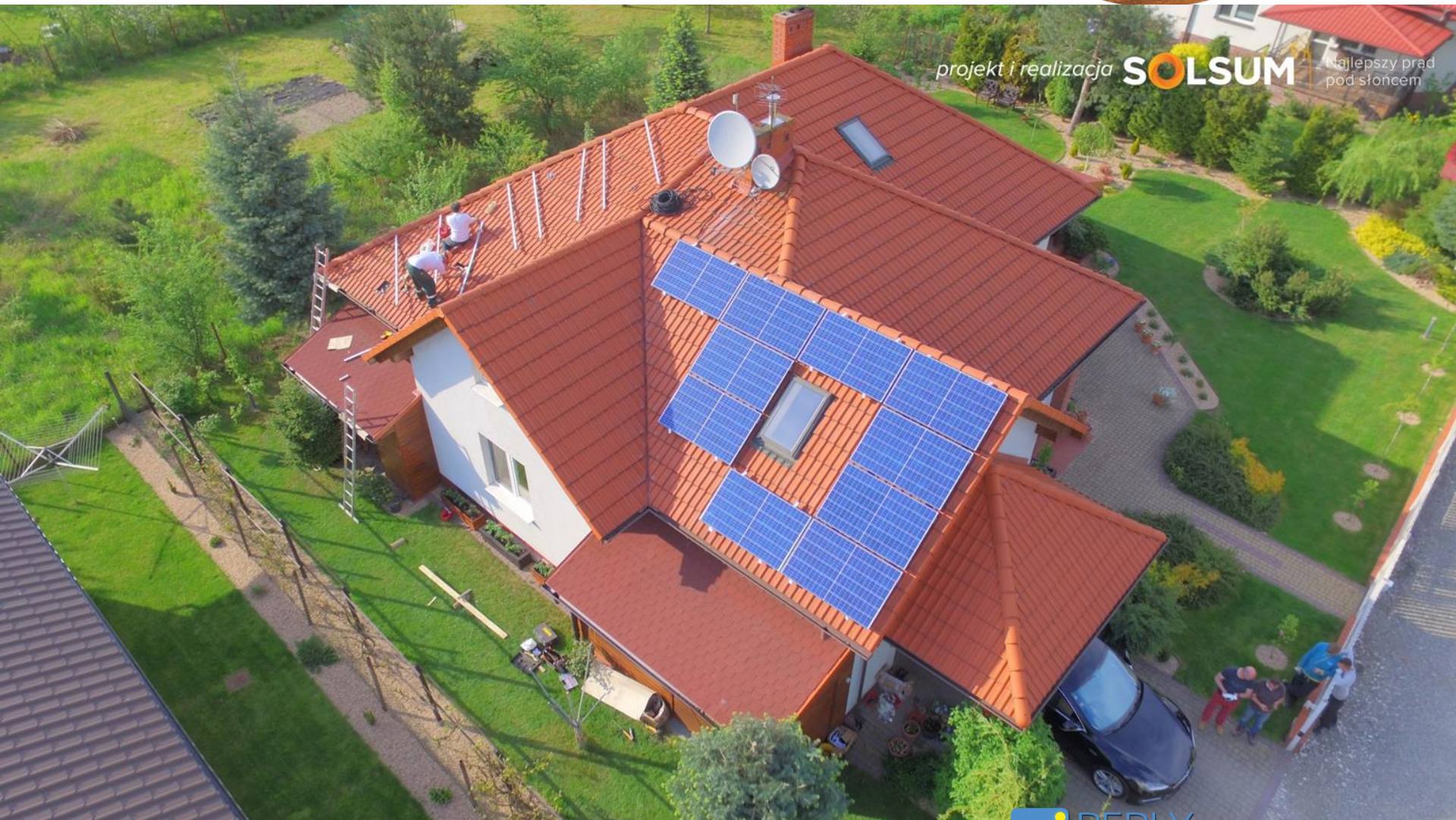
SMA SOLAR ACADEMY



Jak działa instalacja fotowoltaiczna?



Montaż instalacji



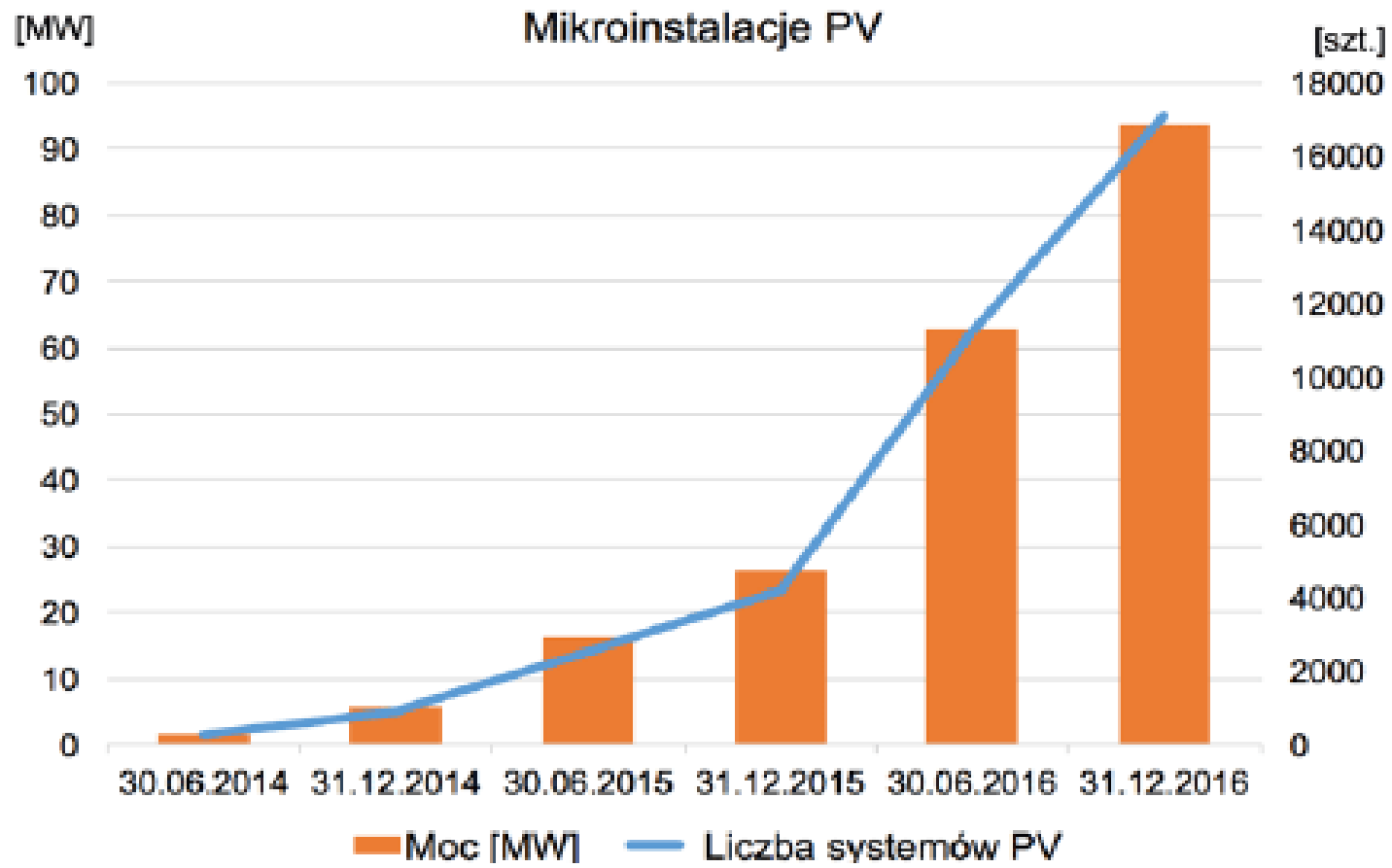
projekt i realizacja **SOLSUM** Najlepszy prąd pod słońcem



SOLSUM



Liczba mikroinstalacji fotowoltaicznych w Polsce



ZASOBY ENERGII SŁONECZNEJ



Źródło: Tauron Polska Energia

Dach stałby się źródłem ok. 10 MWh energii rocznie

Statystyczny dach skierowany na południe jest w stanie wyprodukować znacznie więcej energii elektrycznej niż wynosi zużycie energii przez typową rodzinę.





Zalety instalacji fotowoltaicznych

W 100% odnawialne źródło energii

Zasilanie dowolnych odbiorników elektrycznych

Własna energia przez 25-30 lat

Korzystne rozliczenie z operatorem bilansowanie energii – minimum formalności

Możliwość grzania wody w miesiącach letnich

Obniżenie o 80-90% rachunków za prąd

Emisja uniknięta CO₂ i pozostałych zanieczyszczeń (instalacja 4kW to ok. 4,2 tony CO₂ nie wyemitowane do atmosfery rocznie)

W połączeniu z pompą ciepła 80-90% oszczędności na rachunkach za prąd i ogrzewanie

Rozliczenie z operatorem – system opustów

- w dzień produkujesz prąd i w pierwszej kolejności sam go zużywasz na dowolne odbiorniki na energię elektryczną
- jak masz w tym czasie nadwyżkę to falownik oddaje ją do sieci a licznik dwukierunkowy zlicza ilość tej energii
- w ciągu roku od wpuszczenia nadwyżki energii do sieci można odebrać 80% tej energii bezpłatnie dla instalacji do 10kWp i 70% dla instalacji od 10 do 40kWp.
- sieć publiczna jest magazynem energii o sprawności 80%

Przykład

- Rachunek miesięczny 200zł, rocznie: 2400zł, zużyta energia: 4000kWh
- Po montażu instalacji fotowoltaicznej:
- Produkcja energii z fotowoltaiki: 4000kWh, 30% zużyte bezpośrednio na odbiorniki, 70% oddane do sieci i odebrane w ciągu roku na zasadzie opustów
- Roczna oszczędność na rachunku za prąd:
 $(4000 * 30\%) * 0,6zł + (4000 * 70\%) * 0,48zł = 2064zł$

Rozliczenie z operatorem

- Operator energetyczny (Tauron) ma obowiązek przyłączenia mikroinstalacji
- Przyłączenie odbywa się na zasadzie zgłoszenia po montażu (30 dni)
- Wymiana licznika na dwukierunkowy przez Tauron jest bezpłatne
- Formalności związane ze zgłoszeniem instalacji przeprowadza SOLSUM



Jak to wygląda w praktyce?

- Dokumentacja projektowa (audyt/projekt)
- Montaż instalacji 2-3 dni
- Wniosek zgłoszenia mikroinstalacji
- Podpisanie nowej umowy kompleksowej z operatorem z możliwością bilansowania energii
- Wymiana licznika na dwukierunkowy przez Tauron w ciągu 30 dni od zgłoszenia

Montaż instalacji





projekt i realizacja **SOLSUM** | Najlepszy Bród pod Słońcem



Instalacja fotowoltaiczna 6kW



projekt i realizacja **SOLSUM** Najwyższy standard pod słońcem





projekt i realizacja **SOLSUM** Najlepszy prąd pod słońcem

SOLSUM



projekt i realizacja **SOLSUM** Realizacja przez
Instytut







projekt i realizacja **SOLSUM** | Najlepszy prąd pod słońcem





projekt i realizacja **SOLSUM** | Najlepszy prąd pod słońcem







projekt i realizacja **SOLSUM** | Najlepszy prąd pod słońcem





projekt i realizacja **SOLSUM** | Najlepszy prąd pod słońcem



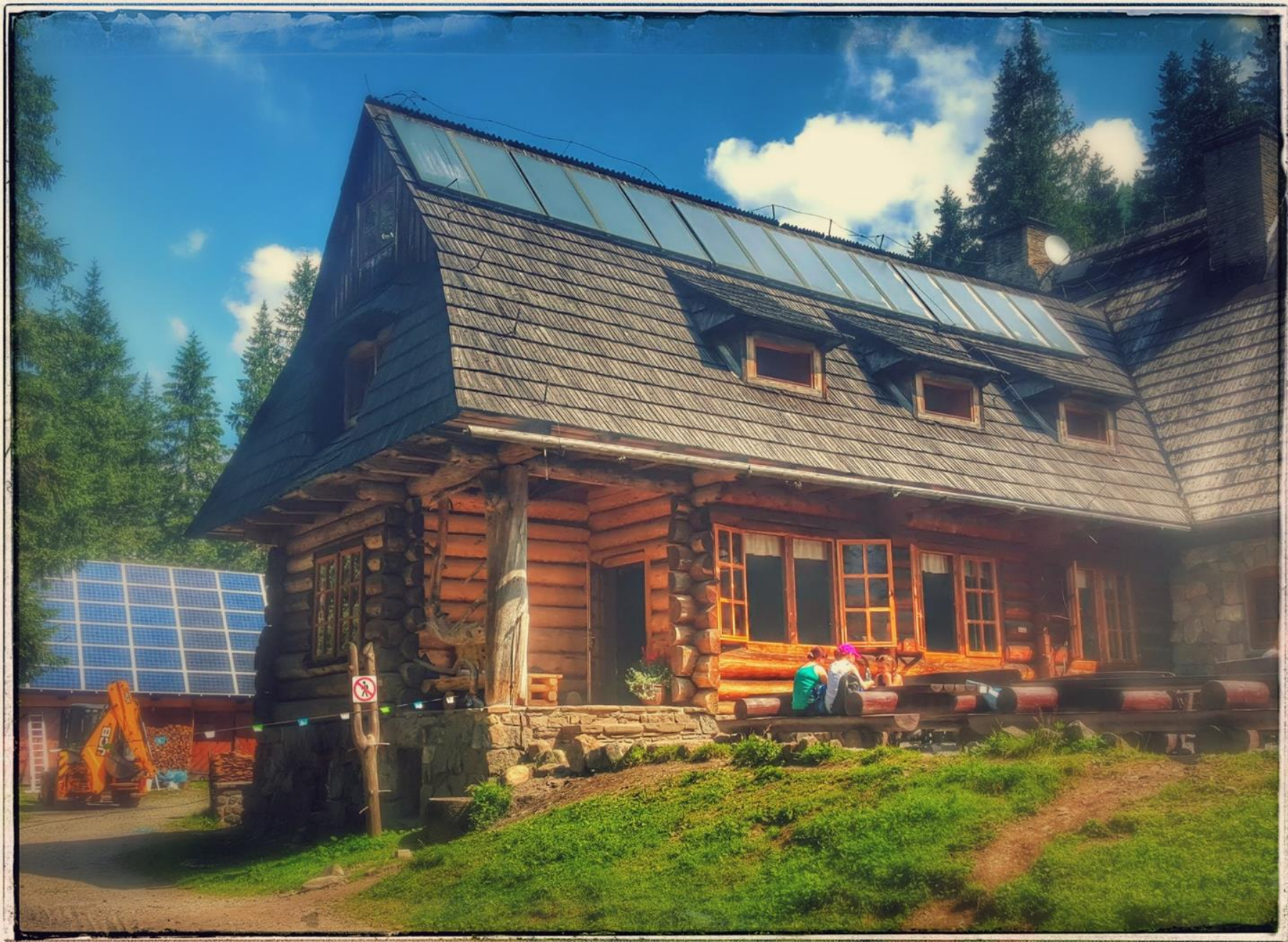


projekt i realizacja **SOLSUM** | Najlepszy prąd pod słońcem



SOLSUM.pl

SOLSUM.pl





projekt i realizacja **SOLSUM** Najlepszy prąd pod słońcem

4kWp



projekt i realizacja **SOLSUM** | Najlepszy prąd pod słońcem





projekt i realizacja **SOLSUM** | Najlepszy prąd pod słońcem



Więcej realizacji na stronie: solsum.pl/realizacje/

Gwarancje na instalacje fotowoltaiczne

- **Moduły fotowoltaiczne:**
- 10 lat gwarancji produktowej
- 25-30 lat gwarancji wydajności
- Maksymalny spadek wydajności 0,6-0,7% rocznie
- **Falownik** 5-10 lat gwarancji
- System mocowania: 10 lat
- Odporność na obciążenia mechaniczne: pow. 500kg/m²
- Odporność na grad: Testy odbywają się przy użyciu kulek gradu o średnicy ok. 2,5 cm, które są kierowane na panele słoneczne z prędkością 23 m/s z odległości 1 metra
- Nie ma obowiązku posiadania instalacji odgromowej

Czy wiesz, że...

Cena prądu dla gospodarstw domowych w Polsce w latach 2001-2016 wzrosła o 64,28%, czyli średnio 4,28% rocznie. Jeśli trend się utrzyma to jeśli dziś płacisz 200zł miesięcznie za prąd (2400zł rocznie) to rachunek roczny za 10 lat za prąd wyniesie 3468,85zł/rocznie

Źródła: na podstawie danych GUS

Ceny energii

- Wzrost cen prądu dla gospodarstw domowych nawet 80% do roku 2030 – wg autorów raportu gazetaprawna.pl
- Po pierwsze: Polskie firmy energetyczne czekają gigantyczne nakłady inwestycyjne, które przynajmniej w części będą chciały pokryć ze wzrostu cen prądu. Jak wynika z analiz Agencji Rynku Energii
- do 2030 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną zwiększy się w Polsce o 36 proc. Jednocześnie trzeba będzie wyłączyć stare bloki energetyczne o mocy 12 000 MW (obecnie moc elektrowni w Polsce to 38 406 MW). Trzeba je będzie zmodernizować lub zastąpić nowymi.
- Skala inwestycji w energetykę konwencjonalną jest szacowana na min. 60 do 80 mld zł.

Ile to kosztuje?



Rachunek za prąd miesięcznie	Rachunek za prąd rocznie	Moc instalacji	Produkcja energii rocznie (kWh)	Powierzchnia dachu w m2	Oszczędność w pierwszym roku	Oszczędność w ciągu 25 lat (4,2% wzrostu cen)	Koszt instalacji fotowoltaicznej z montażem bez dotacji	Koszt po dotacji 60%
100,00 zł	1 200,00 zł	2kWp	2000	11,5	1 020,00 zł	43 224,58 zł	10 000,00 zł	4 000,00 zł
150,00 zł	1 800,00 zł	3kWp	3000	17,1	1 530,00 zł	62 624,59 zł	15 000,00 zł	6 000,00 zł
200,00 zł	2 400,00 zł	4kWp	4000	22,7	2 040,00 zł	90 199,17 zł	20 000,00 zł	8 000,00 zł
250,00 zł	3 000,00 zł	5kWp	5000	28,3	2 550,00 zł	106 774,32 zł	25 000,00 zł	10 000,00 zł
300,00 zł	3 600,00 zł	6kWp	6000	33,9	3 060,00 zł	128 849,19 zł	30 000,00 zł	12 000,00 zł
350,00 zł	4 200,00 zł	7kWp	7000	39,5	3 570,00 zł	150 924,05 zł	35 000,00 zł	14 000,00 zł
400,00 zł	4 800,00 zł	8kWp	8000	45,1	4 080,00 zł	172 998,92 zł	38 400,00 zł	15 360,00 zł
450,00 zł	5 400,00 zł	9kWp	9000	50,7	4 590,00 zł	195 073,78 zł	43 200,00 zł	17 280,00 zł
500,00 zł	6 000,00 zł	10kWp	10000	56,3	5 100,00 zł	217 148,65 zł	48 000,00 zł	19 200,00 zł
550,00 zł	6 600,00 zł	11kWp	11000	61,9	5 610,00 zł	254 610,22 zł	52 800,00 zł	21 120,00 zł
600,00 zł	7 200,00 zł	12kWp	12000	67,5	6 120,00 zł	261 298,38 zł	57 600,00 zł	23 040,00 zł

* Szacowane oszczędności uwzględniają koszty przeglądów serwisowych i spadku sprawności modułów 0,5% rocznie

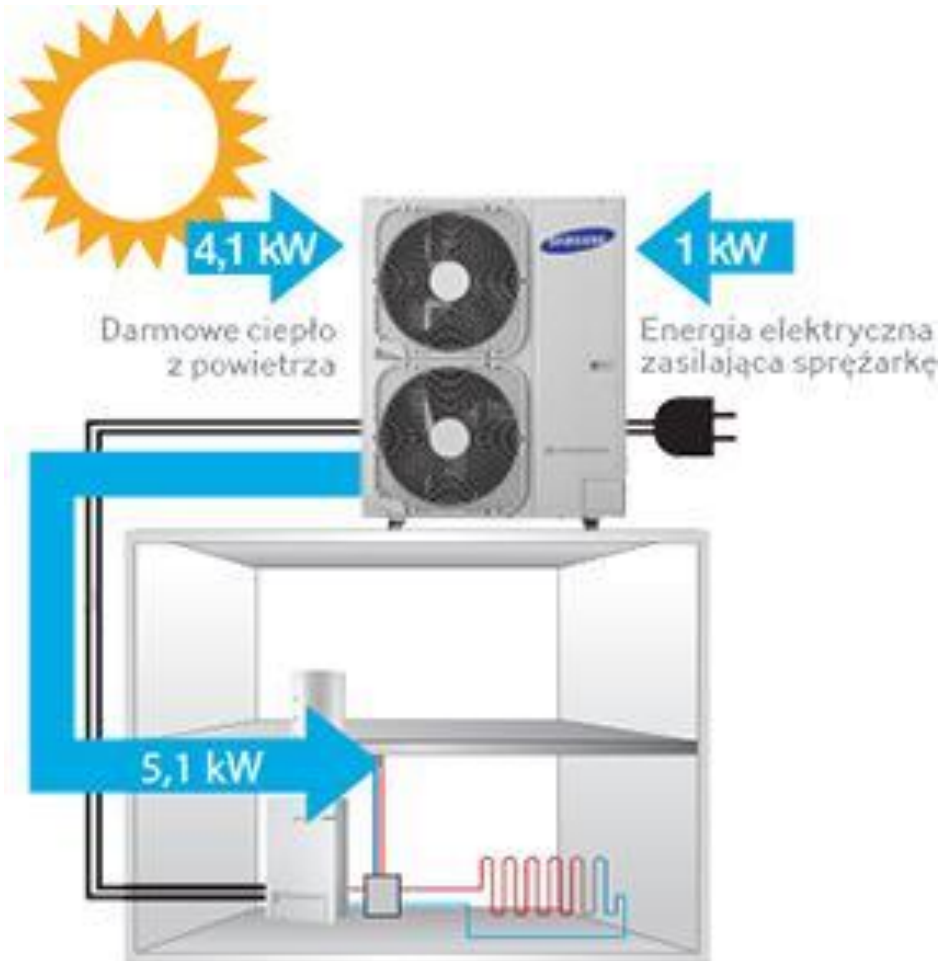
Pompa ciepła CO+CWU

- Co to jest i zasada działania
- Dla jakich domów
- Porównanie z kotłem gazowym i węglowym
- Koszty

Jak działa pompa ciepła – film



Zasada działania pompy ciepła



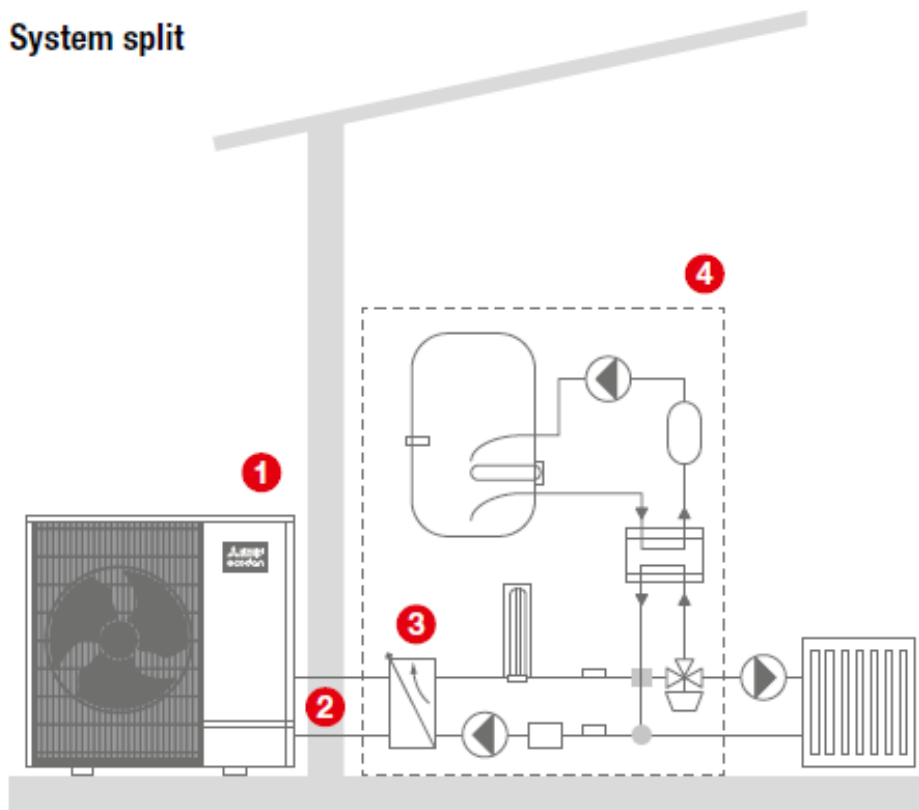


Zasobnik CWU, bufor, pompa ciepła



Jak działa pompa ciepła?

System split



- 1** Moduł zewnętrzny
- 2** Instalacja z czynnikiem chłodniczym
- 3** Płytkowy wymiennik ciepła R410A / woda
- 4** Moduł wewnętrzny z wbudowanym warstwowym zasobnikiem CWU

Jednostka zewnętrzna i wewnętrzna



<-Wbudowany zasobnik cwu

Pompa ciepła jednostka zewnętrzna



Wymień piec na odnawialne źródło ogrzewania



Dla jakich domów?

- Nowobudowanych
- Modernizowanych – zastąpienie kotła węglowego gazowego, olejowego
- Starsze domy przynajmniej minimalnie docieplone

	Pompa ciepła powietrze-woda	Kocioł gazowy	Kocioł węglowy 5 klasy
1 Bezobsługowość	tak	tak	nie
2 Wbudowana funkcja chłodzenia	tak	nie	nie
3 Możliwość współpracy z fotowoltaiką	tak	nie	nie
4 Wbudowane awaryjne drugie źródło ciepła	tak	nie	nie
5 Estetyczny, nowoczesny wygląd, czystość urządzenia i miejsca pracy	tak	tak	nie
6 Czyste odnawialne źródło energii	tak	nie	nie
7 Brak konieczności gromadzenia opału	tak	tak	nie
8 Brak możliwości zatrudnienia czadem	tak	nie	nie
9 Brak konieczności płatnego przyłącza	tak	nie	tak
10 Tryb wakacyjny przy dłuższej nieobecności	tak	tak	ograniczony lub brak
11 Sprawność średnioroczna	320-350%	85-95%	50-60%*
12 Brak emisji CO ₂ , CO, Nox, pyłów	v	nie	nie
13 Prognozowany wzrost cen pierwotnych źródeł energii na podstawie ostatnich 10 lat	3-4% rocznie**. W połączeniu z fotowoltaiką nieistotne	** 5-6% rocznie	***6-7% rocznie
14 Dostępność nośnika energii na terenie całej Polski i łatwość transportu	bardzo dobra	dobra lub ograniczona	bardzo dobra lub dobra
15 Roczne całkowite koszty ogrzewania CO+CWU* oraz bieżącej obsługi urządzenia	2 392,00 zł	4 126,00 zł	3 027,00 zł
16 Roczne całkowite koszty ogrzewania CO+CWU**** (PLN) za 10 lat (jeśli ceny będą dalej rosły w takim tempie jak przez lata 2006-2016)	3404,56zł, natomiast w połączeniu z fotowoltaiką 340,00 zł rocznie	6 133,74 zł	5 114,05 zł
17 Praca źródła ciepła w razie awarii prądu z sieci	nie	nie	nie
18 Brak konieczności budowy komina	tak	nie	nie
19 Brak konieczności przeglądów kominarskich	tak	nie	nie
20 Żywotność	18-20 lat	10-15 lat	10 lat
21 Orientacyjny koszt zakupu wraz z elementami kotłowni, przyłączami, zasobnikiem CWU, kominem itp. automatyką sterującą, robocizną.	25-30 tys. zł	23-30 tys. zł	20-26 tys. zł

Opracowanie: SOLSUM

Uwagi do wyliczeń:

*Przez zdecydowaną większość sezonu grzewczego nawet dobrze dobrane mocowo kotły pracują z mocą do 50%. Pełną moc uzyskują jedynie w czasie największych mrozów które w naszym klimacie trwają kilka do kilkunastu dni w sezonie grzewczym.

**Na podstawie danych GUS za ostatnie 10 lat. Wzrost cen gazu ziemnego lata 2006-2016 o 65%, prądu o 30%

***Na podstawie danych GUS za ostatnie 10 lat. Wzrost cen ekogroszku w latach 2006-2016 o 60%

****wariant dla domu 130m kw., 15cm izolacji ściany zewnętrznej

min. 25cm izolacji dachu, Współczynnik przewodności cieplnej okna - maks. 1, 3 osobowa rodzina, podłogówka, strefa klimatyczna Kraków.

Główne zalety pompy ciepła co+c.w.u.

- Niskie koszty ogrzewania co i cwu
- Zerowa emisja zanieczyszczeń w miejscu montażu
- Wysoka sprawność SCOP 3-4,8
- Gwarantowana praca do -25 stopni
- Bezobsługowość
- Klasa energetyczna A++
- Długa żywotność do 20 lat
- Możliwość chłodzenia latem
- Brak konieczności odwiertów
- Czyste odnawialne źródło energii

Pompa ciepła tylko do CWU





Zalety pompy ciepła do c.w.u.

- 4 tańsze ogrzewanie wody niż grzałką elektryczną (SCOP pompy ciepła =4 sprawność 400%, dla porównania grzałka elektryczna sprawność 98%, kocioł na ekogroszek: 35-40% sprawności)
- 75% wytwarzanej energii to źródło odnawialne
- Praca przez cały rok
- Możliwość osuszania i chłodzenia pomieszczeń
- Niski koszt zakupu
- Możliwość sterowania, podwyższania czy obniżania temperatury telefonem z dowolnego miejsca
 - Współpraca z fotowoltaiką
 - Pełna bezobsługowość

Kolektory słoneczne



Czym grzać wodę (c.w.u.)?



	Fotowoltaika	Pompa ciepła cwu	Kolektory słoneczne
Koszty cwu i eksploatacji rocznie (prąd na cwu, pompki, przeglądy, wymiana materiałów eksploatacyjnych)	100,00 zł	650,00 zł	250,00 zł
Koszt zakupu z montażem przed dotacją	10 000,00 zł	6000,00 zł	10 000,00 zł
c.w.u. przez cały rok	NIE	TAK	NIE
Żywotność	25-30 lat	18-20 lat	10-15 lat
Bezobsługowość	TAK	TAK	Wymiana glikolu co 5-7 lat
Wymagana południowa połać dachu lub działki	TAK	NIE	TAK

Symulacja: rodzina 3os o przeciętnym zużyciu wody i optymalnym ustawieniu instalacji



Ważne informacje

1. Trwałości projektu 3-5 lat
2. Konieczność ubezpieczenia instalacji
3. Podatek dochodowy od kwoty uzyskanej dotacji
4. Przetarg na montaż OZE i że instalator będzie wyłoniony na jego podstawie.
5. Umowa między Stowarzyszeniem a mieszkańcem, która będzie określała wzajemne obowiązki
6. Prawo do dysponowania nieruchomością
7. Stawka vat to 8% na budynku mieszkalnym, 23% przy montażu na gruncie, garażu, budynku gospodarczym itp.
8. 60% dotacji kosztów kwalifikowanych netto

Dalsze kroki:

1. Wypełnienie ankiety i złożenie jej w Urzędzie Gminy w ciągu 7 dni od spotkania informacyjnego.
2. Dla osób, które dostarczą poprawnie uzupełnione ankiety opracowane zostaną uproszczone audyty energetyczne sierpień 2017r
3. Wniosek o dofinansowanie wrzesień-październik 2017r
4. Montaż instalacji po uzyskaniu dofinansowania i przeprowadzeniu przetargu, nie wcześniej niż I kwartał 2018r
5. Ankiety można też pobrać ze strony: www.solsum.pl/dotacje-oze/



Ankiety można pobrać ze strony:

www.solsum.pl/dotacje-oze/

lub w Urzędach Gmin



Dziękujemy za uwagę

Stowarzyszenie Perły Beskidu
Sądeckiego
Rytró 380, 33-343 Rytró
Osoba do kontaktu:
Elżbieta Nowicka
Tel. 694089591

SOLSUM sp. z.o.o
Ul. Bolesława Chrobrego 8
33-350 Piwniczna-Zdrój
www.solsum.pl
biuro@solsum.pl
18 54091 40
665 778 500