

# Praktycy dla Praktyków

*Efektywność energetyczna w domu i firmie*



## IV DOLNOŚLĄSKIE FORUM ENERGII ODNAWIALNEJ

Wrocław, 2-3.12.2010

### MATERIAŁY KONFERENCYJNE



STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ



# **Praktycy dla Praktyków**

## ***Efektywność energetyczna w domu i w firmie***



## **IV DOLNOŚLĄSKIE FORUM ENERGII ODNAWIALNEJ**

**Wrocław, 2-3.12.2010**

**MATERIAŁY KONFERENCYJNE**

# **PATRONAT:**

**Marszałek Województwa Dolnośląskiego**

## **ORGANIZATORZY:**

**Dolnośląski Klaster Energii Odnawialnej – DKEO**

**Koordynator DKEO**

**Centrum Wspierania Biznesu**

Rynek 38, 58-100 Świdnica,

tel. 74/ 853 39 82

fax. 74/ 853 39 82

e-mail: [biuro@cwbc.org.pl](mailto:biuro@cwbc.org.pl) , [www.dkeo.pl](http://www.dkeo.pl)

**Dolnośląskie Centrum Bezpieczeństwa Energetycznego - DCBE**

**przy Dolnośląskim Parku Innowacji i Nauki - DPIN**

ul. Wystawowa 1, 51-618 Wrocław

tel. (+48) 071 725 40 41

fax (+48) 071 723 13 05

e-mail: [sekretariat@dpin.pl](mailto:sekretariat@dpin.pl), [www.dpin.pl](http://www.dpin.pl)

## **WSPÓŁORGANIZATORZY:**

**Stowarzyszenie Wolna Przedsiębiorczość - SWP**

Rynek 38, 58-100 Świdnica

tel. (+48) 074 853 39 82

[biuro@cwbc.org.pl](mailto:biuro@cwbc.org.pl)

**Stowarzyszenie na Rzecz Promocji Dolnego Śląska - SPDS**

ul. Krzemieniecka 60a, 54-613 WROCŁAW

tel./fax (071) 354-57-00

e-mail: [SPDS@dolnyslask.wroc.pl](mailto:SPDS@dolnyslask.wroc.pl), [www.dolnyslask.wroc.pl](http://www.dolnyslask.wroc.pl)

**Fundacja Centrum Innowacji i Rozwoju Energii Odnawialnych - CIREO**

ul. Bystrzycka 69C, 54-215 Wrocław

tel: 071-723 4790,

fax: 071-723 4791

e-mail: [info@cireo.pl](mailto:info@cireo.pl), [www.cireo.pl](http://www.cireo.pl)

**Instytut Automatyki Systemów Energetycznych**

ul. Wystawowa 1, 51-618 Wrocław,

tel. 71/ 348-42-21

fax 71/ 348-21-83

e-mail: [sekretariat@iase.wroc.pl](mailto:sekretariat@iase.wroc.pl), [www.iase.wroc.pl](http://www.iase.wroc.pl)

# Spis treści

|                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Wstęp</b> .....                                                                                                              | 5   |
| <b>Program Forum</b> .....                                                                                                      | 6   |
| <b>Informacje o organizatorach</b> .....                                                                                        | 8   |
| Dolnośląski Klaster Energii Odnawialnej.....                                                                                    | 9   |
| Dolnośląskie Centrum Bezpieczeństwa Energetycznego<br>przy Dolnośląskim Parku Innowacji i Nauki .....                           | 10  |
| Stowarzyszenie Wolna Przedsiębiorczość w Świdnicy .....                                                                         | 14  |
| Stowarzyszenie na Rzecz Promocji Dolnego Śląska.....                                                                            | 16  |
| Fundacja Centrum Innowacji i Rozwoju Energii Odnawialnych.....                                                                  | 17  |
| <b>Realizacje inwestycji kolektorowych z dotacjami na bazie doświadczeń firm<br/>Dolnośląskiego Klastra Energii Odnawialnej</b> |     |
| Mirosław Socha – GEDEON/DKEO .....                                                                                              | 19  |
| <b>Audytory efektywności energetycznej</b>                                                                                      |     |
| Jerzy Żurawski – Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska .....                                                                 | 45  |
| <b>Oświetlenie LED-owe- szansa czy konieczność?</b>                                                                             |     |
| Andrzej Kwiatkowski – PAULAN .....                                                                                              | 69  |
| <b>Efekty modernizacji oświetlenia ulicznego w gminie</b>                                                                       |     |
| Kazimierz Herlender – Instytut Energoelektryki Politechniki Wrocławskiej.....                                                   | 85  |
| <b>Samorządowy Menedżer ds Energii – następny krok</b>                                                                          |     |
| Krzysztof Brzozowski – Stowarzyszenie Wolna Przedsiębiorczość .....                                                             | 93  |
| <b>Analiza czynników otoczenia odbiorców komunalnych w aspekcie<br/>zmniejszania energochłonności</b>                           |     |
| Wiktoria Grycan, Bogumiła Wnukowska – Instytut<br>Energoelektryki Politechniki Wrocławskiej.....                                | 105 |
| <b>Ekspertyzy przyłączania OZE do sieci elektroenergetycznej</b>                                                                |     |
| Piotr Stawski - Instytut Automatyki Systemów Energetycznych .....                                                               | 115 |
| <b>Najbardziej zaawansowana realizacja farmy wiatrowej na Dolnym Śląsku</b>                                                     |     |
| Dariusz Chojnowski – EnergiaPro Grupa Tauron.....                                                                               | 125 |
| <b>Małe elektrownie wiatrowe</b>                                                                                                |     |
| Piotr Maryński - Fundacja na Rzecz Energii Ekologicznej ECONERGIA.....                                                          | 133 |
| <b>Perspektywy rozwoju fotowoltaiki na Dolnym Śląsku</b>                                                                        |     |
| Marek Zielony – PV Systems .....                                                                                                | 143 |
| <b>Efektywność instalacji biogazowych w produkcji energii elektrycznej i ciepła</b>                                             |     |
| Klaudiusz Nowotny – Ökotec-Anlagenbau GmbH .....                                                                                | 151 |
| <b>Uwarunkowania dotyczące rozwoju instalacji inteligentnych</b>                                                                |     |
| Jacek Wyleżuch – EL-TEAM.....                                                                                                   | 161 |





Szanowni Państwo,

minął znów kolejny rok od naszego spotkania na III Dolnośląskim Forum Energii Odnawialnej. Życzyliśmy sobie, aby zachować cykliczność naszych spotkań w ramach Forum i Targów związanych z tematyką Odnawialnych Źródeł Energii. Mam nieukrywana satysfakcję, że przekazując Państwu do rąk tę publikację możemy zakomunikować, że **IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej** i impreza towarzysząca - **Dolnośląskie Targi Energii Odnawialnej** są faktem. Tym razem hasłem przewodnim jest:

**„Efektywność energetyczna w domu i w firmie”**

Przez ten rok w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej wydarzyło się dużo, ponieważ są to dziedziny gospodarki, które została bardzo zaakcentowana w różnych programach rozwojowych zarówno krajowych jak i unijnych. Wiele firm, samorządów i osób prywatnych pogłębiło swoją wiedzę w tym zakresie i co ważniejsze zaczęły korzystać z tego w sposób praktyczny. Mamy nadzieję, że o najnowszych technologiach i rozwiązaniach będziecie mogli Państwo dowiedzieć się na zorganizowanych stoiskach w czasie trwania Targów lub z referatów wygłoszonych w ramach Forum, a pozyskane adresy pozwolą Państwu i waszym znajomym na kontakt z tymi, którzy zajmują się zarówno odnawialnymi źródłami energii jak i tematyką efektywności energetycznej w sposób profesjonalny.

Zdajemy sobie sprawę, że wiedza zarówno w dziedzinie odnawialnych źródeł energii jak i efektywności energetycznej jest jeszcze za mało rozpowszechniona i dlatego też uważamy za celowe organizowanie takich spotkań, skierowanych do wszystkich, którzy obecnie lub w przyszłości chcieliby zająć się praktycznymi realizacjami i rozwiązaniami w tym zakresie.

Wszelkie opinie możecie Państwo kierować do wszystkich organizatorów i współorganizatorów IV Dolnośląskiego Forum Energii Odnawialnej. Z pewnością Państwa opinie pozwolą nam ukierunkować nasze działania na Wasze potrzeby, a tym samym przygotowanie kolejnych spotkań, na których postaramy się zaprezentować najbardziej interesujące Was tematy.

Pozwolę sobie, podobnie jak rok temu, podziękować wszystkim pasjonatom ekologii, energii odnawialnej i efektywności energetycznej, którzy zgodzili się wygłosić referaty na IV Dolnośląskim Forum Energii Odnawialnej, a które zostały opublikowane w tych materiałach.

Na zakończenie chciałbym złożyć serdeczne podziękowania wszystkim wystawcom naszych Targów, którzy odpowiedzieli na naszą inicjatywę. To ich można i należy zaliczyć do najlepszych propagatorów rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii na Dolnym Śląsku. Mam nadzieję, że IV Dolnośląskie Targi Energii Odnawialnej będą udane szczególnie dla nich.

**Dr inż. Kazimierz Herlender**



Koordynator

Dolnośląskiego Centrum Bezpieczeństwa Energetycznego  
przy Dolnośląskim Parku Innowacji i Nauki

Kierownik Ośrodka Energetyki Odnawialnej i Innowacji  
przy Wydziale Elektrycznym Politechniki Wrocławskiej

Przewodniczący Rady Organizacyjnej  
Dolnośląskiego Klastra Energii Odnawialnej

## **Hasło przewodnie:**

Praktycy dla Praktyków Efektywność energetyczna w domu i w firmie

### **CZWARTEK 2 GRUDNIA 2010 R.**

8.30 – 9.30 – rejestracja uczestników

#### **Rozpoczęcie Forum w godz. 9.30 - 10.30**

9.30 – 9.45 Uroczyste otwarcie IV Dolnośląskiego Forum Energii Odnawialnej

9.45 – 10.00 Wystąpienia organizatorów

**Zwiedzanie prezentacji / Targów i przerwa kawowa: 10.00 – 10.30**

### **Część I: Aktualny stan programu kolektorowego**

10.30 – 12.30 Referat wprowadzający + panel dyskusyjny

#### **Realizacje inwestycji kolektorowych z dotacjami na bazie doświadczeń firm Dolnośląskiego Klastra Energii Odnawialnej**

– Mirosław Socha – GEDEON/DKEO

#### **Uczestnicy Panelu**

- Przedstawiciel NFOSiGW – założenia i stan realizacji programu
- Przedstawiciel Urzędu Marszałkowskiego WD – RPO a program kolektorowy
- Przedstawiciel DKEO – referent Mirosław Socha
- Przedstawiciel DKEO/SWP – Krzysztof Brzozowski – doświadczenia zagraniczne
- Przedstawiciel Banku – realizacja pozyskiwania kredytów w programie kolektorowym

**Obiad: 12.30 – 13.30**

### **Część II: Prezentacje firm biorących udział w targach**

13.30 – 15.30 – Wystąpienia 8-10 firm

## **PIĄTEK 3 GRUDNIA 2010 R.**

Zwiedzanie prezentacji / Targów i przerwa kawowa: 9.00 – 10.00

### **Część III: Efektywność energetyczna**

10.00 – 12.00

#### **1. Audytor efektywności energetycznej**

– Jerzy Żurawski – Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

#### **2. Oświetlenie LED-owe- szansa czy konieczność?**

– Andrzej Kwiatkowski – PAULAN

#### **3. Efekty modernizacji oświetlenia ulicznego w gminie**

– Kazimierz Herlender – Instytut Energoelektryki Politechniki Wrocławskiej

#### **4. Samorządowy Menedżer ds Energii – następny krok**

– Krzysztof Brzozowski – Stowarzyszenie Wolna Przedsiębiorczość

#### **5. Analiza czynników otoczenia odbiorców komunalnych w aspekcie zmniejszania energochłonności**

– Wiktoria Grycan, Bogumiła Wnukowska – Instytut Energoelektryki Politechniki Wrocławskiej

**Przerwa kawowa:** 12.00 – 12.30

### **Część IV: Efektywność energetyczna**

12.30 – 14.30

#### **1. Ekspertyzy przyłączania OZE do sieci elektroenergetycznej**

– Piotr Stawski - Instytut Automatyki Systemów Energetycznych

#### **2. Najbardziej zaawansowana realizacja farmy wiatrowej na Dolnym Śląsku**

– Dariusz Chojnowski – EnergiaPro Grupa Tauron

#### **3. Małe elektrownie wiatrowe**

– Piotr Maryński - Fundacja na Rzecz Energii Ekologicznej ECONERGIA

#### **4. Perspektywy rozwoju fotowoltaiki na Dolnym Śląsku**

– Marek Zielony -, PV Systems

#### **5. Efektywność instalacji biogazowych w produkcji energii elektrycznej i ciepła**

– Klaudiusz Nowotny - Ökotec-Anlagenbau GmbH

#### **6. Uwarunkowania dotyczące rozwoju instalacji inteligentnych**

– Jacek Wyleżuch - EL-TEAM

14.30 – 15.00 Posumowanie Forum

15.00 – 16.00 **Obiad**

# **ORGANIZATORZY:**

- **Dolnośląski Klaster Energii Odnawialnej**
- **Dolnośląskie Centrum Bezpieczeństwa Energetycznego przy Dolnośląskim Parku Innowacji i Nauki S.A.**

# **WSPÓŁORGANIZATORZY:**

- **Stowarzyszenie na Rzecz Promocji Dolnego Śląska**
- **Stowarzyszenie Wolna Przedsiębiorczość w Świdnicy**
- **Fundacja Centrum Innowacji i Rozwoju Energii Odnawialnych**
- **Instytut Automatyki Systemów Energetycznych**



## Dolnośląskie Klaster Energii Odnawialnej



W dniu 3 marca 2008 roku w Świdnicy został założony Dolnośląski Klaster Energii Odnawialnej (DKEO), jako dobrowolne porozumieniem jednostek samorządu terytorialnego i ich jednostek organizacyjnych, przedsiębiorstw, jednostek badawczo-rozwojowych oraz organizacji i instytucji wspierających rozwój odnawialnych źródeł energii propagujących ideę poszanowania energii działających na terenie Dolnego Śląska.

### Jego założycielami były następujące instytucje:

1. Fundacja Centrum Innowacji i Rozwoju Energii Odnawialnej,
2. P.H.U. PAULAN,
3. Miejski Zakład Energetyki Ciepłej w Świdnicy,
4. Doradztwo Ekonomiczno-Finansowe Sp. z o.o.

Głównymi celami działalności DKEO jest po pierwsze wzmacnianie regionalnej – dolnośląskiej konkurencyjności, po drugie wspieranie ochrony środowiska, a po trzecie wspieranie polityki 3x20.

Powyższe cele będą realizowane poprzez następujące zadania:

- Wspieranie poprawy stanu środowiska naturalnego,
- Wspieranie integracji i współpracy,
- Wspieranie kwalifikacji,
- Wspieranie innowacji,
- Wspieranie zrównoważonego rozwoju.

Praca merytoryczna DKEO prowadzona jest w ramach następujących obszarów tematycznych: odnawialne źródła energii, ochrona środowiska naturalnego, racjonalna gospodarka energetyczna, finansowanie przedsięwzięć z zakresu energii odnawialnej.

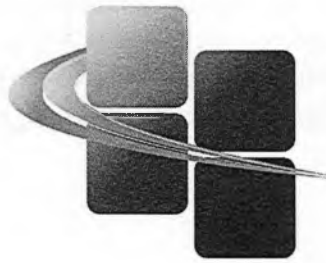


Klaster jest otwarty dla wszystkich samorządów terytorialnych i ich jednostek organizacyjnych, przedsiębiorstw, zespołów badawczych, wdrożeniowych i innych, działających w obszarach tematycznych Klastra oraz zainteresowanych współpracą w ramach Klastra. Obecnie członkami Klastra jest 29 instytucji. Wszyscy członkowie Klastra dostają certyfikaty przynależności do Klastra.

Koordynatorem Klastra jest obecnie Centrum Wspierania Biznesu ze Świdnicy. Zapraszamy wszystkie podmioty do współpracy. Szczegółowe informacje są dostępne na stronie: [www.dkeo.pl](http://www.dkeo.pl).

# **Dolnośląskie Centrum Bezpieczeństwa Energetycznego przy Dolnośląskim Parku Innowacji i Nauki**

## **Dolnośląski Park Innowacji i Nauki S.A.**



Powołanie Dolnośląskiego Parku Innowacji i Nauki S.A. wychodzi naprzeciw priorytetom Unii Europejskiej w zakresie konsekwentnego budowania społeczeństwa i gospodarki opartej na wiedzy, innowacyjności i przedsiębiorczości. Potrzeba uruchomienia i dalszego rozwoju DPIN wynika bezpośrednio z sytuacji odczuwalnej w regionie Dolnego Śląska, a jeszcze silniej w skali całego kraju. W Polsce brak jest nowoczesnej infrastruktury badawczo-rozwojowej, zajmującej się innowacyjnymi technologiami i produktami rynkowymi, świadczącymi usługi na rzecz Małych i Średnich Przedsiębiorstw. Z drugiej strony wysokokwalifikowani specjaliści i absolwenci wyższych uczelni (zwłaszcza ci ze stopniem doktora nauk technicznych) nie mają do dyspozycji stosownej bazy badawczo-rozwojowej pozwalającej na realizację interesujących innowacyjnych pomysłów i projektów na rzecz gospodarki. Sytuacja ta stanowi barierę nie do przejścia dla wielu krajowych przedsiębiorców, zmuszając ich do korzystania z przestarzałych i nieefektywnych technologii. Ponadto na terenie województwa skumulowany jest cenny i bogaty potencjał naukowy i innowacyjny jednostek akademickich, który w połączeniu z rozwiniętym sektorem przemysłu dostarczyłby innowacyjnych projektów partnerskich. Koncentracja najnowszych technologii, kompetentnych specjalistów oraz działalność wynalazcza pozwoliłaby na koncentrację środków i tworzenia komercyjnych centrów doskonałości.

Celem powstania DPIN jest integracja działalności badawczo-naukowej z rozwojem przemysłu i regionu wzorem największych europejskich parków. DPIN będzie pełnił rolę platformy innowacyjnego rozwoju regionu oraz pomostu w pracach badawczo-rozwojowych pomiędzy uczelniami i przedsiębiorstwami przemysłowymi. Infrastruktura biurowa i laboratoryjna Parku będzie bazą badawczo-rozwojową dla inwestorów krajowych i zagranicznych oraz przede wszystkim inkubatorem innowacyjnych firm z Dolnego Śląska. Ponadto celem DPIN jest również pełnienie bardzo szerokiej roli naukowej, badawczej oraz rozwojowej dla Małych i Średnich Przedsiębiorstw regionu oraz ukierunkowanie się na duże innowacyjne projekty międzynarodowe, tym samym integrując region z innymi tego typu jednostkami w kraju, Europie i świecie. DPIN będzie też bazą szkoleniowo-konsultacyjną dla Małych i Średnich Przedsiębiorstw oraz centrum kształcenia kadr regionu.

W ramach swojej działalności DPIN planuje realizację projektów wdrożeniowych na rzecz gospodarki, w szczególności zaś w obszarze wytwarzania, badań prototypowych rozwiązań oraz budowy instalacji technologicznych w skali przed wdrożeniową i prototypową. Oferta DPIN stanowić będzie uzupełnienie działalności jednostek akademickich, które nie posiadają środków na realizację wdrożeń, a często nie są też zainteresowane wdrażaniem wyników badań, gdyż nie zajmują się ich sprzedażą, przez co cenny potencjał innowacyjny pracowników bardzo często jest marnowany.

W zamierzeniu Dolnośląski Park Innowacji i Nauki S.A. ma być jednostką wiodącą w regionie, ale również w kraju i uznaną za granicą po względem poziomu rozwoju innowacji technologicznych, nowych działań biznesowych, zaawansowanych badań i aplikacji przemysłowych oraz produkcji nowych wyrobów rynkowych, wspierającą tworzenie i rozwój sieci Małych i Średnich Przedsiębiorstw produkujących na rzecz gospodarki globalnej oraz realizującą projekty badawczo-rozwojowe krajowe i międzynarodowe (w tym międzyregionalne), finansowane ze środków przemysłowych, regionalnych, krajowych oraz Unii Europejskiej.

Ważną częścią wizji działania Parku jest transformacja zrealizowanych przełomowych badań w realne komercyjnie technologie i innowacje, które doprowadzą Dolny Śląsk do gospodarczego, socjalnego oraz środowiskowego sukcesu. Działalność taka spowoduje, iż DPIN będzie globalnie rozpoznawany jako instytucja kultywująca zaawansowaną, innowacyjną technologię i umożliwiającą jej prezentację i eksplorację przez społeczność międzynarodową.

**Głównym celem Dolnośląskiego Parku Innowacji i Nauki S.A. jest generowanie dobrobytu oraz nowych miejsc pracy w regionie dolnośląskim poprzez:**

- koncentrację działalności na sferze badań i rozwoju, fundamentalnej dla rozwoju innowacyjnych technologii;
- wykształcenie nowych form współpracy przemysłu i szkolnictwa wyższego, dzięki prowadzeniu intensywnej współpracy na wszystkich płaszczyznach edukacyjnych;
- wykorzystanie i transfer profesjonalnej wiedzy, technologii i doświadczenia środowiska naukowego do przemysłu;
- umożliwianie przeprowadzania przełomowych badań w nowoczesnych laboratoriach;
- transformację wyników zrealizowanych badań w innowacyjne rozwiązania technologiczne możliwe do zastosowania;
- zapewnianie warunków sprzyjających powstawaniu nowych firm w oparciu o osiągnięcia komercyjno – naukowe szkół wyższych Dolnego Śląska;
- podnoszenie kwalifikacji kadr przedsiębiorców w zakresie zaawansowanych technologii i zarządzania pro-innowacyjnego;
- pośrednictwo w nawiązywaniu międzynarodowej współpracy przemysłu regionalnego;
- przyciąganie kapitału krajowego i zagranicznego;
- wspieranie rozwoju i ekspansji przedsiębiorstw z naszego regionu poza granicami kraju.

**W szczególności przewiduje się prowadzenie w DPIN prac badawczo-rozwojowych**

**w następujących obszarach:**

- wirtualny rozwój produktów rynkowych,
- technologie projektowania i wytwarzania wyrobów technicznych na doraźne i specjalistyczne potrzeby rynku,
- przygotowywanie prototypów konstrukcyjnych, funkcjonalnych i technicznych i ich badanie; wytwarzanie serii próbnych wyrobów przeznaczonych do produkcji seryjnej,
- obróbka laserowa nowych materiałów oraz rozwój i zastosowanie nowych technologii w przemyśle,
- zintegrowane technologie Rapid Prototyping, Rapid Tooling, Reverse Engineering, nanotechnologie i mikrotechnika,
- systemy wizyjne do monitoring produktu,
- rozwój zintegrowanych systemów informatycznych.

Działalność DPIN wpisana jest również w aktywności Europejskiej Platformy Technologicznej MANUFACTURE, uznanej przez Komisję Europejską, oraz jej Narodowych Platform Technologicznych utworzonych w 20 krajach Unii Europejskiej. DPIN będzie generował znaczące zapotrzebowanie z tej Platformy na usługi badawczo-rozwojowe oraz będzie też w stanie ubiegać się o finansowe środki Europejskie dla przyszłych badań oraz prac rozwojowych, szczególnie w ramach 7 Programu Ramowego.

Przewiduje się, że w ciągu pierwszych 5 lat funkcjonowania DPIN około 200 krajowych i zagranicznych podmiotów gospodarczych, jednostek badawczych i instytucji otoczenia nauki i biznesu (Izb Gospodarczych, Agencji Rozwoju Regionalnego, Stowarzyszeń Technicznych) będzie objętych siecią współpracy, a w szczególności doradztwem w zakresie innowacji. Natomiast około 80 krajowych i zagranicznych przedsiębiorców będzie korzystało z usług DPIN. Przedsiębiorstwa te będą pochodzić przede wszystkim z branży produkcji sprzętu gospodarstwa domowego, motoryzacyjnej, maszyn i urządzeń wytwórczych, energetycznych i innych ciężkich maszyn, technologii wytwarzania wyrobów i systemów w skali mikro oraz systemów mechatronicznych i telematycznych do zastosowań w sterowaniu, eksploatacji i obsłudze systemów funkcjonalnych maszyn i urządzeń. Oczekuje się, że wiele przedsiębiorstw rozwinie się na bazie wysokiej jakości usług badawczo-rozwojowych i szkoleniowych oferowanych przez DPIN.

W ramach działalności Dolnośląskiego Parku Innowacji i Nauki na Dolnym Śląsku, we współdziałaniu z Saksonią i regionami północnych Czech, przygotowywany jest projekt Innovation Dreieck, promujący rozwój innowacyjnych technologii i współpracy międzyregionalnej oraz utworzenie infrastruktury i innowacyjnych centrów technologicznych pracujących na rzecz MŚP.

Działania koordynowane przez Dolnośląski Park Innowacji i Nauki, Politechnikę Wrocławską oraz agencje regionalne inicjują wiele projektów o charakterze lokalnym, krajowym i międzynarodowym. Politechnika Wrocławska jest wnioskodawcą i koordynatorem strategicznego projektu PROTECHMAN (budżet 83 mln zł dla 6-ciu

polских uczelni technicznych: Politechnika Wrocławska jako koordynator oraz Politechniki: Warszawska, Poznańska, Krakowska, Śląska i Akademia Górniczo - Hutnicza ze wsparciem grup przemysłowych KOPEX, WSK, KGHM i innych), którego celem jest rozwój nowych technologii dla przemysłu wytwórczego, a jego wynikiem ma być powołanie technologicznych centrów w różnych regionach kraju. Na Dolnym Śląsku takim centrum będzie DPIN.

Kolejnym projektem jest udział w europejskim programie i klasterze EUREKA ManuFuture Industry, w którym biorą udział przedsiębiorstwa wytwórcze z Dolnego Śląska. W ramach tego działania założono klaster firm produkcyjnych w branży wytwórczej - 43 firmy. Organizacja ta będzie rozwijała, w ramach projektów DPIN, zaawansowane technologie w MŚP, które powinny stać się podstawowym źródłem dostaw komponentów dla przemysłu motoryzacyjnego i AGD (tu jeszcze ok. 70% komponentów pochodzi z zagranicy, głównie z Włoch, Niemiec i Francji). Ta inicjatywa powinna w istotny sposób przyczynić się nie tylko do rozwoju technologicznego i biznesowego MŚP ale pomoże znacząco wchłaniać środki z funduszy strukturalnych. Powołany klaster będzie też jednym z polskich podmiotów w ramach programów europejskich takich jak MFIND czy EFFRA – European Factory of the Future and Research Association, w których prezes DPIN jest ekspertem ze strony polskiej i członkiem Rady Programowej. Należy nadmienić, że DPIN i Politechnika Wrocławska koordynują prace Polskiej Platformy Technologicznej Procesów Produkcji, skupiającej ponad 100 polskich i zagranicznych przedsiębiorstw produkcyjnych w Polsce.

## **Dolnośląskie Centrum Bezpieczeństwa Energetycznego – DCBE**

### **MISJA:**

Planowanie, wspieranie i budowanie innowacyjnego, harmonijnego oraz zrównoważonego rozwoju – w oparciu o wytwarzanie, przesył i dystrybucję energii przyjaznej środowisku oraz zwiększenie efektywności procesów wytwarzania i zużycia – warunkiem bezpieczeństwa energetycznego Dolnego Śląska.

### **CEL:**

Osiągnięcie efektów synergii w zakresie bezpieczeństwa energetycznego oraz optymalnego wykorzystania zasobów energetycznych, w tym odnawialnych i konwencjonalnych źródeł energii, dla zagwarantowania pewności jej dostaw oraz poprawy efektywności produkcji i zużycia energii poprzez Inicjowanie, koordynowanie i promocję przedsięwzięć na rzecz bezpieczeństwa energetycznego, efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

**DCBE wspiera działania w zakresie trzech obszarów tematycznych, które są ściśle ze sobą skorelowane, tj:**

1. bezpieczeństwa energetycznego
2. efektywności energetycznej,
3. racjonalnego rozwoju odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii.

**Dlatego wyróżniono trzy cele operacyjne:**

1. poprawa bezpieczeństwa energetycznego w regionie,
2. wzrost efektywności wytwarzania i zużycia energii elektrycznej ciepła i gazu,
3. wsparcie rozwoju odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii.

**DCBE ma pełnić rolę koordynatora regionalnej polityki energetycznej, a do jego głównych zadań należy:**

1. Wsparcie Samorządu Województwa Dolnośląskiego i samorządów lokalnych w opracowaniu planów strategicznych w zakresie energetyki, poprzez koordynację lub opracowanie odpowiednich dokumentów,
2. Identyfikacja, analizowanie, inicjowanie i promowanie działań sprzyjających bezpieczeństwu energetycznemu, rozwojowi OZE i poprawie efektywności energetycznej, a więc głównie promocja i rozpowszechnianie dobrych praktyk w zakresie efektywności energetycznej i energetyki odnawialnej,

3. Wspieranie lub/i koordynowanie oraz organizowanie działań na rzecz poprawy efektywności wytwarzania i zużycia energii elektrycznej, ciepła i gazu, wspólne opracowywanie i organizowanie (np. z przedsiębiorstwami energetycznymi) lub wsparcie poprzez promocję, programów w ramach DSM, tak aby uzyskać efekty synergiczne tych działań.
4. Planowanie, organizowanie i koordynowanie działań edukacyjnych, w tym szkoleniowych na rzecz bezpieczeństwa energetycznego, ochrony środowiska (m. in. OZE), efektywności energetycznej. Czynne włączenie w te działania przedsiębiorstw energetycznych, szkół wyższych, ośrodków doskonalenia zawodowego, szkół średnich. Z powyższymi zadaniami związana jest konieczność monitorowania zapotrzebowania na kwalifikacje zawodowe, w tym oszacowanie potrzeb dotyczących zasobów ludzkich w przyszłości. Dlatego konieczne jest zainicjowanie platformy wymiany informacji w zakresie obecnych i przyszłych potrzeb edukacyjnych między zainteresowanymi jednostkami Dolnego Śląska, a w przyszłości zarządzania taką platformą.
5. Wspieranie wymiany informacji w zakresie tzw. dobrych praktyk w trzech obszarach, poprzez organizowanie seminariów, wyjazdów technicznych i platformę informatyczną, a następnie zarządzanie taką platformą.
6. Doradztwo dla podmiotów sektora w zakresie pozyskania środków finansowych na realizację projektów (np. partnerskich) istotnych dla regionu, pomoc przy wypełnianiu dokumentacji aplikacyjnej.
7. Pozyskiwanie środków na realizację wyżej wymienionych zadań m.in. z Programów wspólnotowych (np. IEE).
8. Rozwijanie korzystnej współpracy międzynarodowej na płaszczyźnie statutowej.
9. Planuje się również:
  - wypracowanie sprawnych mechanizmów i zasad współpracy z podmiotami współodpowiedzialnymi za zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii tj. przedsiębiorstwami, samorządami, odbiorcami energii i innymi instytucjami wsparcia, a także z jednostkami badawczo-wdrożeniowymi,
  - sporządzenie skutecznych ocen, ekspertyz, studiów wykonalności dla przedsięwzięć energetycznych
  - sukcesywne pozyskiwanie danych o stanie systemu energetycznego,
  - przygotowanie oprzyrządowania w postaci baz danych i kluczy ich przetwarzania odpowiednich dla wymogów analitycznych.

Zakres współpracy Dolnośląskiego Centrum Bezpieczeństwa Energetycznego obejmuje jednostki samorządu terytorialnego, administrację rządową, podmioty gospodarcze sektora energetyki, odbiorców energii, stowarzyszenia i inne organizacje pozarządowe. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego w regionie wymaga przy tym stworzenia warunków do rozwoju powiązań sieciowych (np. klastra energetycznego).

### **Szczegółowe zadania realizowane przez Dolnośląskie Centrum Bezpieczeństwa Energetycznego dotyczyć będą:**

Ważną funkcję DCBE jest także prowadzenie i koordynowanie działań, których efektem będzie oszczędność energii w jednostkach samorządowych (szkoły, budynki użyteczności publicznej, szpitale itp.). W ten sposób procesy oszczędności energii będą finansowane przez uzyskane korzyści z tytułu racjonalizacji procesów energetycznych.

W ramach wspólnie realizowanych inicjatyw DPIN i DCBE oraz ich partnerów opracowano i w dniu 27.08.2009 roku złożono Projekt Knowledge Research Innovation Society - Energy (KRIS-Energy) w ramach konkursu EIT –KICS 2009.



## **STOWARZYSZENIE WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ**

Jesteśmy ogólnopolską organizacją pozarządową non-profit, działającą w formie stowarzyszenia. Powstaliśmy w końcu 1992 roku. SWP jest organizacją ekspercką. Zrzesza więc wyłącznie konsultantów i trenerów, i to takich, którzy specjalizują się w dwóch podstawowych obszarach: rozwój regionalny i rozwój innowacyjności przedsiębiorstw. Naszą główną domeną są wiel-koskalowe projekty kreujące innowację społ.-gospodarczą oraz zmianę na poziomie lokalnym i regionalnym.

### **Kim jesteśmy:**

1. Nasze Stowarzyszenie to wyspecjalizowana organizacja ekspercka wspomagająca rozwój regionalny poprzez specjalistyczne i zaawansowane usługi szkoleniowe i doradcze
  - SWP realizuje usługi dla firm głównie w oparciu o swój etatowy zespół 15 ekspertów; trzon stanowią konsultanci, którzy wiedzę i doświadczenie zdobywali już na początku lat 90-tych w Stanach Zjednoczonych, Japonii i w Europie Zachodniej; gwarantują oni ciągłość rozwoju organizacji i systematycznego gromadzenia jej najważniejszego kapitału – wiedzy i doświadczenia
  - SWP specjalizuje się w dwóch obszarach sektorowo-tematycznych, wymagających współdziałania samorządów gmin, powiatów, województw oraz przedsiębiorstw:
    - lokalne i regionalne programy rozwoju turystyki
    - programy rozwoju lokalnej i regionalnej energetyki rozproszonej (głównie energetyka odnawialna i efektywność energetyczna)
  - SWP jest zaangażowane w liczne programy, zarówno krajowe, jak i międzynarodowe, służące wsparciu MŚP oraz gmin,
  - SWP wiele zawdzięcza współpracy z licznymi instytucjami zarządzającymi programami dla MŚP i gmin (Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Ministerstwo Gospodarki, Bank Światowy, Amerykańska Agencja ds Współpracy Międzynarodowej, EOG Mechanizm Norweski, jednostki zarządzające programami Unii Europejskiej w kraju i za granicą),
  - SWP realizowała duże projekty w partnerstwie międzynarodowym - m.in. z Price-WaterhouseCoopers, Danish Technological Institute, BBJ Berlin, Duisburg University, Uniwersytetu Opawy (projekty na terenie Polski, Niemiec, Francji, Czech i Ukrainy)
  - SWP jest akredytowanym przez PARP wykonawcą zaawansowanych usług eksperckich z zakresu technologii i innowacyjności oraz członkiem Krajowej Sieci Innowacji
  - SWP posiada wdrożony i certyfikowany System ISO 9001:2001 ze specjalizowanym zestawem wymagań i procedur dot. świadczenia usług szkoleniowych oraz usług proinnowacyjnych.
2. Zasięg działania: ogólnopolski i międzynarodowy – posiadamy biura w Świdnicy, Wrocławiu, Katowicach, Gdańsku i Płocku
3. Menedżer i wykonawca dużych projektów szkoleniowych i doradczych – SWP dysponuje kilkunastoosobowym zespołem kluczowych ekspertów z wieloletnim doświadczeniem (szczególnie w zakresie rozwoju MŚP, rozwoju nowych przedsiębiorstw, instrumentów ICT, innowacji i technologii, instytucji otoczenia biznesu, clusteringu i struktur sieciowych). Zespół etatowych ekspertów uzupełnia 135 współpracujących konsultantów i trenerów

### **Czym się zajmujemy:**

- EkoGmina (okres realizacji: 2009 - 2011)

#### **Charakterystyka:**

- Projekt ma charakter wsparcia eksperckiego dla gmin i ma za zadanie stworzenie zestawu praktycznych programów działań dla pojedynczych gmin i powiatów, służących ograniczeniu zużycia energii w gmi-

nach, a także meto-dycznego określenia zasobów odnawialnych źródeł energii, jakimi dysponują gminy i zwiększeniu wykorzystania tych zasobów.

– Samorządowy Menedżer ds Energii (okres realizacji: 2009 - 2011)

Charakterystyka:

- Projekt jest adresowany do gmin, ma charakter szkoleniowo-doradczy i jest realizowany na terenie Dolnego i Górnego Śląska oraz Śląska Opolskiego-go. Jego podstawowym celem jest wsparcie pracowników administracji samorządowej w zakresie racjonalnego rozwoju zawodowego (indywidualne ścieżki rozwoju zawodowego dla 200 przedstawicieli JST). Tematyka szkoleń ma za zadanie rozwinąć praktyczne umiejętności pracowników samorządowych w zakresie tworzenia projektów i zarządzania nimi, szczególnie w sytuacjach, gdy wymagają one współdziałania gmin i powiatów z innymi podmiotami (firmami, organizacjami pozarządowymi, szkołami, etc.). Oprócz rozwoju uniwersalnych umiejętności, przydatnych przez realizację jakichkolwiek projektów rozwojowych inicjowanych przez gminy, grupa pracowników JST zostanie za-kwalifikowana do programu audytorów efektywności energetycznej. Nabyte umiejętności umożliwią im uzyskanie wiedzy niezbędnej do bieżącego monitorowania zużycia energii w swojej gminie, podejmowania działań służących racjonalizacji zużycia energii oraz inicjowania na rzecz własnej gminy projektów wykorzystania odnawialnych źródeł energii i zwiększenia efektywności energetycznej w obiektach komunalnych.

– Regionalne Centrum Technologii Energetycznych w Świdnicy (okres realizacji: 2010 - ...)

Charakterystyka:

- Projekt jest adresowany do przedsiębiorstw i gmin. Projekt jest zlokalizowany w Świdnicy. Jego głównym celem jest zbudowanie obiektu stanowiącego zaplecze techniczne, badawczo-rozwojowe, dydaktyczne i ekspozycyjne dla grupy współpracujących firm w ramach inicjatywy Dolnośląskiego Klastra Energii Odnawialnej i rozwijających nowe technologie związane z budownictwem energooszczędnym i odnawialnymi źródłami energii (OZE). Zgodnie z założeniami projektowymi, obiekt ma nie tylko dostarczyć nowoczesną infra-strukturę badawczo-rozwojową dla firm, ale także stanowić praktyczną ilustrację wykorzystania technologii bazujących na OZE i zasad poszanowania energii. Z założenia ma więc także pełnić rolę demonstracyjną i edukacyjną. Ma też stanowić wsparcie dla samorządów zainteresowanych wykorzystaniem zweryfikowanych w praktycznym działaniu obiektu technologii niskoenergetycznych pod kątem prowadzonych przez JST inwestycji. Prace związane z budową obiektu rozpoczną się wiosną 2010 roku.

– Dolnośląski Klastr Energii Odnawialnej - DKEO (okres realizacji: 2008 - ...)

Charakterystyka:

- DKEO to grupa współpracujących i nie rywalizujących ze sobą przedsiębiorstw, umożliwiająca realizację zadań wykraczających poza możliwości pojedynczych firm. Typowe obszary współpracy to pozyskiwanie nowych rynków poprzez wspólne działania marketingowe, rozwijanie nowych usług i produktów poprzez tworzenie wspólnego zaplecza badawczo-projektowego, zwiększanie potencjału wykonawczego poprzez łączenie zasobów realizacyjnych do ubiegania się o kontrakty, łączenie niektórych funkcji (grupy zakupowe i grupy sprzedażowe). Klastr powstał w marcu 2008 roku. DKEO grupuje nie tylko przedsiębiorstwa związane z OZE, lecz także dystrybutorów i producentów energii, instytucje szkoleniowo-doradcze. Jest także otwarty na firmy promujące, rozwijające i stosujące rozwiązania energooszczędne w budownictwie, a także na jednostki samorządowe. Wg stanu na koniec września 2009 roku, w skład DKEO wchodzi 43 podmioty, w tym 3 instytuty naukowo-badawcze, 33 firmy, z czego 6 dużych, 4 instytucje szkolno-edukacyjne, w tym 1 uczelnia państwowa (politechnika Wrocławska) i 2 szkoły profilowane zawodowe, 5 NGO-s związanych z energetyką odnawialną. Potencjał Klastra ob-razuje skumulowana wartość rocznych obrotów oraz wielkość zatrudnienia (tylko w samych firmach klastrowych obrót wynosi pon. 850 mln zł, a zatrudnienie w firmach Klastra przekracza 900 osób.





## STOWARZYSZENIE NA RZECZ PROMOCJI DOLNEGO ŚLĄSKA INICJATYWY I PRZEDSIĘWZIĘCIA



DOLNOŚLĄSKI  
KLUCZ SUKCESU

**DOLNOŚLĄSKI KLUCZ SUKCESU** – najwyższe, regionalne wyróżnienie, przyznawane corocznie przez Kapitułę Wyróżnienia, cieszące się dużym zainteresowaniem i uznaniem w środowiskach gospodarczych, kulturalnych i samorządowych Dolnego Śląska. Jeden z ważniejszych elementów promujących oraz integrujących Dolny Śląsk. Dla nagrodzonych staje się coraz bardziej cenionym godłem promocyjnym, a laureaci szczytą się zdobyciem „Dolnośląskiego Klucza Sukcesu”.



CYKL WYDAWNICZY  
„Dolny Śląsk wczoraj i dziś”

**CYKL WYDAWNICZY „DOLNY ŚLĄSK W CZORAJ I DZIŚ”** – cykl publikacji przedstawiający, w sposób przystępny i rzetelny w ujęciu przedmiotowym, w ściśle określonej przestrzeni czasowej i geograficznej, dzieje ziemi dolnośląskiej w przekroju dziesięciu wieków. Oprócz głównych monografii, w ramach cyklu wydawane są suplementy stanowiące rozwinięcie tematów zawartych w tomie głównym. Nad całością cyklu czuwa Rada Programowa w składzie: dr Bogdan Cybulski, bp Edward Janiak, dr Adolf Juzwenko, Jerzy Ludwin, Sławomir Najnigier, Rainer Sachs, prof. dr hab. Włodzimierz Suleja. Szczegółowe opisy dotychczas wydanych publikacji na stronie [www.dolnyslask.wroc.pl](http://www.dolnyslask.wroc.pl) (zakładka Dolny Śląsk wczoraj i dziś).



DOLNOŚLĄSKIE  
FORUM SAMORZĄDU  
TERYTORYALNEGO

**DOLNOŚLĄSKIE FORUM SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO** – to unikatowe w Polsce doroczne spotkanie dolnośląskich działaczy samorządowych (głównie wójtów, burmistrzów, prezydentów, starostów) dobrze służące wymianie doświadczeń, wspólnym porozumieniom oraz konsolidacji i integracji regionu. Podczas obrad poruszane są problemy związane min. z rozwojem regionu, jego gospodarką, promocją.



TRZEBNICA  
MIĘDZYNARODOWE  
FESTIWALE KAMERALNE  
I ORGANOWE

**MIĘDZYNARODOWY FESTIWAL MUZYKI KAMERALNEJ I ORGANOWEJ** – wyjątkowe dolnośląskie muzyczne święto będące stałym elementem życia kulturalnego naszego Regionu, które Stowarzyszenie od 2004 r. otacza opieką i wspiera promocyjnie. Na festiwalach odbywających się już nie tylko w Trzebnicy, ale także w wielu innych miastach i parafiach Dolnego Śląska gości wielu znakomitych polskich i międzynarodowych artystów, tworzących unikalny i niepowtarzalny klimat artystyczny podczas koncertów.



DOLNOŚLĄSKIE FORUM  
ENERGII ODNAWIALNEJ

**DOLNOŚLĄSKIE FORUM ENERGII ODNAWIALNEJ** - spotkania dolnośląskich przedstawicieli jednostek samorządu terytorialnego oraz przedstawicieli firm i instytucji wyrosłe z potrzeby zaktywizowania tempa rozwoju zastosowania odnawialnych źródeł energii w naszym Regionie. Spotkaniom tym, pozwalającym zdobyć wiedzę na temat strategii rozwoju odnawialnych źródeł energii, uwarunkowań prawnych, rodzajów oze, aspektów technicznych i ekologicznych zastosowań urządzeń i systemów oze towarzyszą prezentacje targowe.



interaktywna gmina  
RANKING SAMORZĄDÓW  
DOLNOŚLĄSKICH

**INTERAKTYWNY SAMORZĄD** – to projekt realizowany społecznie od 2007 r. przez Stowarzyszenie na Rzecz Promocji Dolnego Śląska, Wyższą Szkołą Handlową we Wrocławiu oraz Agencję Interaktywną 3Cube, którego głównym celem jest min. ocena funkcjonalna i merytoryczna serwisów internetowych gmin Dolnego Śląska i diagnozowanie aktualnego stanu wykorzystania Internetu, na rzecz promocji i rozwoju gmin przez władze samorządowe Dolnego Śląska. W ramach projektu opublikowano już 2 raporty. Projekt ten realizuje min. misję działania na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego w naszym regionie.



Uwarunkowania w obszarze wytwarzania, przesyłu i konsumpcji energii elektrycznej, ciepła i gazu stwarzają nowe wyzwania dla całego społeczeństwa. Globalne cele Unii Europejskiej określono w między innymi tzw. "Dyrektywie 3x20". Polska jako członek Unii Europejskiej wpisuje się w te cele. Osiągnięcie ich będzie niezwykle trudne. Wymagać to będzie między innymi przyjaznego spojrzenia na małą lokalną energetykę, troski o środowisko, aktywizacji działań zmierzających do racjonalizacji zużycia energii. Jednym z fundamentów lokalnej energetyki są odnawialne źródła energii (elektrownie wiatrowe, solarne, wodne, spalanie biomasy). Racjonalizacji zużycia energii sprzyjać będą niestety rosnące ceny energii.

Kierunki rozwoju technologicznego, wizje energetyki przyszłości rozwijane są w między innymi w ramach Platformy Technologicznej "SmartGrid". Chcemy korzystać z tego dorobku w jak największym stopniu.

Działając lokalnie na Dolnym Śląsku chcemy wypełniać i rozwijać idee zawarte w Strategii Energetycznej Dolnego Śląska opracowanej w 2002 roku oraz w Regionalnej Strategii Innowacyjnej (RSI). Jednym z elementów naszej działalności jest aktywizacja współpracy pomiędzy różnymi podmiotami gospodarczymi, przedsiębiorstwami energetycznym, samorządami lokalnymi (gminy, powiaty) i ośrodkami badawczymi, także w kontekście ogólnopolskim i transnarodowym.

### **Celem Fundacji jest:**

Wszechstronne działanie na rzecz edukacji i informacji energetycznej wspierającej budowę społeczeństwa informacyjnego opartego na wiedzy w obszarze lokalnych elastycznych systemów energetycznych.

Wspieranie społecznej aktywności na rzecz rozwoju lokalnych ekologicznych systemów wytwarzania, systemów przyjaznych dla odbiorców oraz racjonalizacji zużycia energii – w tym źródeł odnawialnych, rozproszonych i przedsiębiorstw mul-tienergetycznych.

Wspieranie, opiniowanie i promowanie inicjatyw prawnych i gospodarczych dotyczących rozwoju lokalnych, elastycznych systemów eko-energetycznych „Smart-grid”.

Działanie na rzecz budowy centrum ekologicznych systemów lokalnej energetyki, poszanowania energii, powszechnej edukacji ekoenergetycznej oraz skutecznej promocji innowacji w obszarze energetyki.

Udzielanie wszechstronnej pomocy, wsparcia merytorycznego i informacyjnego jednostkom samorządów terytorialnych, jednostkom administracji, organizacjom pozarządowym, przedstawicielom mediów i przedsiębiorcom w obszarze zgodnym z celami Fundacji.

Aktywne wspieranie współpracy międzynarodowej w ramach wspólnych kontaktów i transferu wiedzy.

Działania na rzecz organizacji, których celami statutowymi jest: działalność na-ukowa, naukowo-techniczna, edukacyjna w obszarze zgodnym z celami Fundacji.

### **Fundacja realizuje swoje cele poprzez:**

Działalność edukacyjną i wydawniczą przez organizację szkoleń, konferencji i seminariów, wydawanie materiałów i publikacji w kraju i zagranicą.

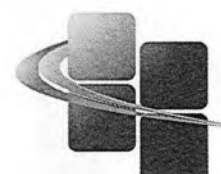
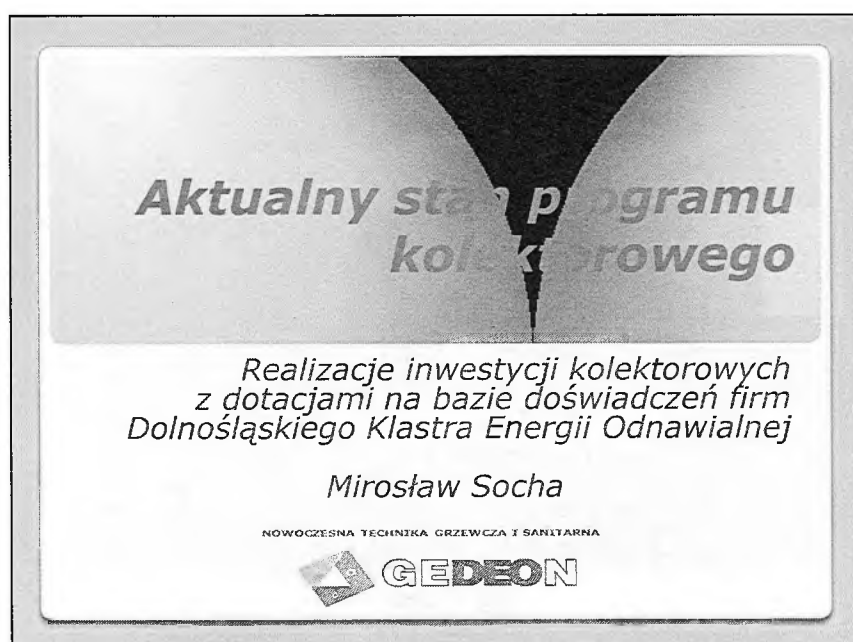
Działalność informacyjno-promocyjną poprzez wykorzystanie nowoczesnych form komunikacji, w tym stworzenie autorskich programów i kanałów przekazu informacji, platform wymiany wiedzy.

Pracujemy na rzecz stworzenia platformy ułatwiającej wdrażanie innowacji z obszaru energetyki w regionie.

Mamy nadzieję, że nasze działania będą jedną ze ścieżek prowadzących do zrównoważonego rozwoju regionu Dolnego Śląska.



# Realizacje inwestycji kolektorowych z dotacjami na bazie doświadczeń firm Dolnośląskiego Klastra Energii Odnawialnej Mirosław Socha – GEDEON/DKEO



## DLACZEGO KOLEKTOR SŁONECZNY?

**Ekonomia** – oszczędności kosztów produkcji ciepłej wody użytkowej

**Ekologia** – pozytywny wpływ instalacji na ograniczenie emisji substancji szkodliwych

**Komfort i prestiż** posiadania kolektora



## ANALIZA OPŁACALNOŚCI

OKRES ZWROTU INWESTYCJI [W LATACH]

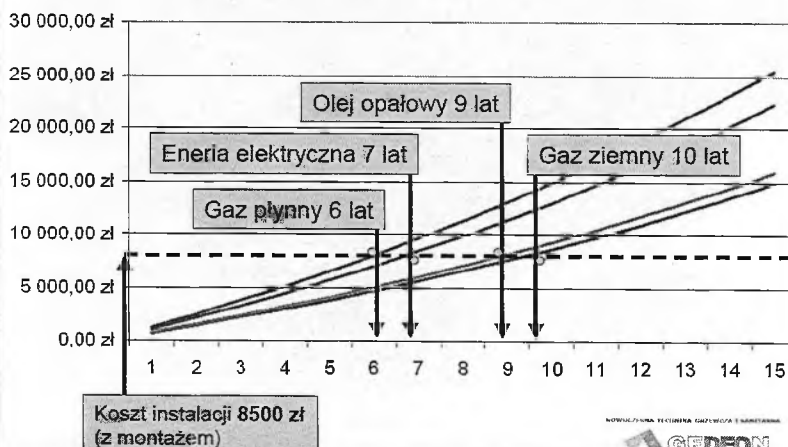
| Źródło energii zastąpionej kolektorem: |               | Prąd     | Olej opałowy | Gaz        | Węgiel |
|----------------------------------------|---------------|----------|--------------|------------|--------|
| Dom, w którym mieszkają trzy osoby     | bez dotacji   | 10       | 18           | 26         | 36     |
|                                        | z dotacją 45% | 6        | 10           | 13         | 20     |
| Dom, w którym mieszka pięć osób        | bez dotacji   | 9 i 4/12 | 17           | 22         | 33     |
|                                        | z dotacją 45% | 5 i 2/12 | 10           | 11 i 10/12 | 19     |
| Wspólnota mieszkaniowa                 | bez dotacji   | 9        | 16           | 21         | 31     |
|                                        | z dotacją 45% | 5        | 9            | 11 i 1/12  | 17     |

Źródło: NFOŚiGW



## ANALIZA OPŁACALNOŚCI

\* 2 x 2,3 m<sup>2</sup> kolektor płaski



## Beneficjenci programu

Program służy osobom, które posiadają budynek mieszkalny, jednorodzinny, w którym planują działać będzie instalacja kolektorowa, która **podłączony** do sieci ciepłowniczej.

Osoba uzyska kredyt w banku obsługującym program. Posiada zdolność kredytową!



## CZYM JEST PRAWO DO DYSPONOWANIA?

Przez „dysponowanie” należy rozumieć:

Prawo własności/współwłasności Akt Notarialny Odpis z KW

Użytkowanie wieczyste Gruntu, budynku?

Użytkowanie Częsty przypadek - Jak udokumentować?

Najem Umowa na okres kredytu

Dzierżawa Dzierżawa czy najem? Czerpanie pożytków

Wspólnota mieszkaniowa Nie podłączona do sieci ciepłowniczej



## CO W PRZYPADKU DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ?

W przypadku, gdy w budynku prowadzona jest działalność gospodarcza, która służy na pokrycie części kosztów instalacji, odpowiada za nią osoba prowadząca na prowadzonej działalności.

Np. działalność gospodarcza prowadzona na 20% powierzchni budynku



Pomniejszenie kosztów kwalifikowanych o 20%

**UWAGA!!** W przypadku, gdy działalność prowadzona jest na powierzchni **przekraczającej 50%** powierzchni budynku, przedsięwzięcie **nie kwalifikuje się** do dofinansowania.





## JAKA INSTALACJA podlega dotacji?

Instalacja kolektorowa z powiększeniem powierzchni lub połączenie instalacji z ogrzewaniem lub basenem jest uznawane jako **niekwalifikowalne**.

**UWAGA!** Powierzchnia kolektora na cele przygotowania ciepłej wody użytkowej nie powinna przekraczać **1,5m<sup>2</sup>/os** w budynku.



## JAKA KWOTA KREDYTU I DOTACJI?

Podstawą ustalenia kwoty kredytu i przysługującej dotacji są **koszty kwalifikowane**:

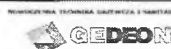
Koszt projektu budowlano- wykonawczego instalacji

Koszt nabycia nowych instalacji

Koszt zakupu ciepłomierza

Koszt montażu

Podatek od towarów i usług (VAT)



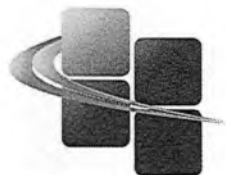
## KOSZTY KWALIFIKOWANE A KREDYT

KWOTA  
DOTACJI

- Koszty kwalifikowane zależą od powierzchni brutto kolektora podanej w katalogu producenta
- 1m<sup>2</sup> kolektora => 2 500 zł

KWOTA  
KREDYTU

- Może być **dowolna** w zależności od przyjętych rozwiązań w instalacji



**WAŻNE!!!****UDZIELENIE  
KREDYTU****UDZIELENIE  
DOTACJI**Dlatego ważne jest, aby inwestycję zrealizować **profesjonalistom.**NUMEROWANA TELEFONIA KOLEKTOROWA I NABIEŻANIE  
**GEDEON****RACHUNEK KOSZTÓW****INWESTYCJA**koszt całości-13 000 zł,  
powierzchnia zainstalowanych  
kolektorów- 4m<sup>2</sup>,  
Koszty kwalifikowane-  
4x2500zł= 10 000zł**WARUNKI KREDYTU**kwota- 10 000zł,  
prowizja- 300zł (3%),  
oprocentowanie- 9,9%,  
okres spłaty- 3 lata,  
system spłaty- równe raty**DOTACJA**4 500zł (45%  
x 10 000zł)**PODATEK OD  
DOTACJI**810zł (18%)  
albo 1440zł  
(32%)**RATA  
MIESIĘCZNA**z dotacją - 177 zł  
suma rat (3 lata)  
6 372 zł**RATA  
MIESIĘCZNA**bez dotacji- 322zł  
suma rat (3 lata)  
11 592 złNUMEROWANA TELEFONIA KOLEKTOROWA I NABIEŻANIE  
**GEDEON****GDZIE UZYSKAĆ KREDYT?**

Kredytów z dotacją i umową o współpracy z NFOŚiGW należy podpisać umowę o



Bank Ochrony Środowiska;



Bank Polskiej Spółdzielczości;



Gospodarczy Bank Wielkopolski;



Krakowski Bank Spółdzielczy;



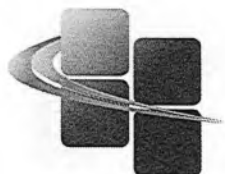
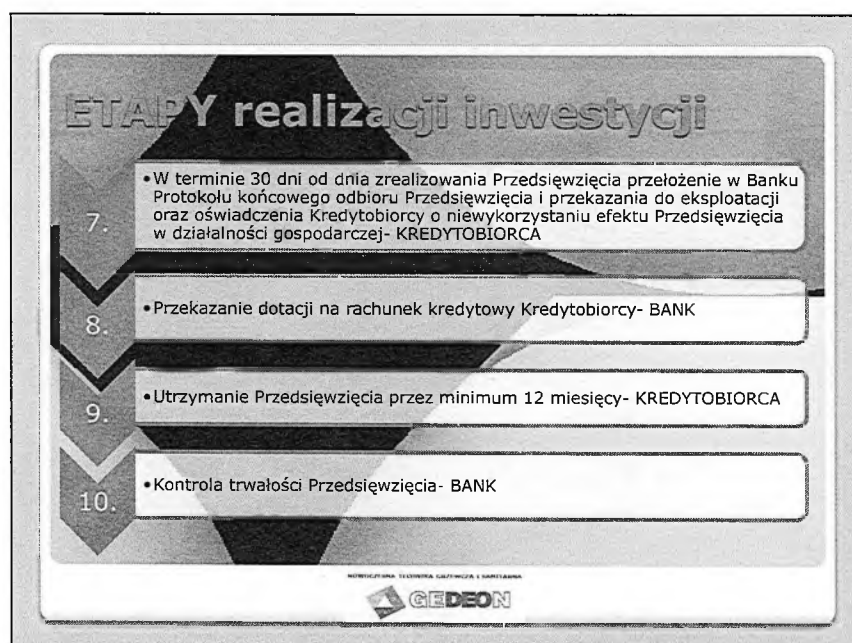
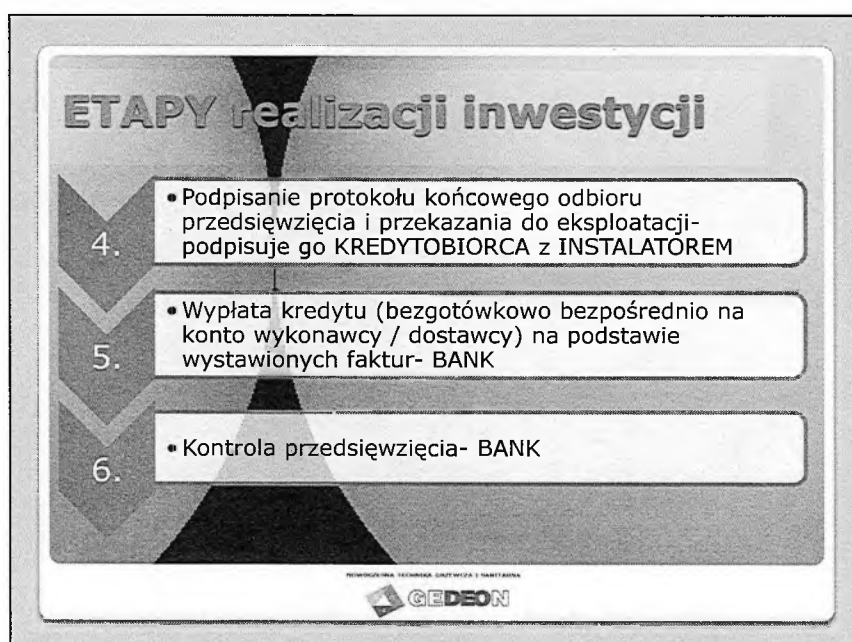
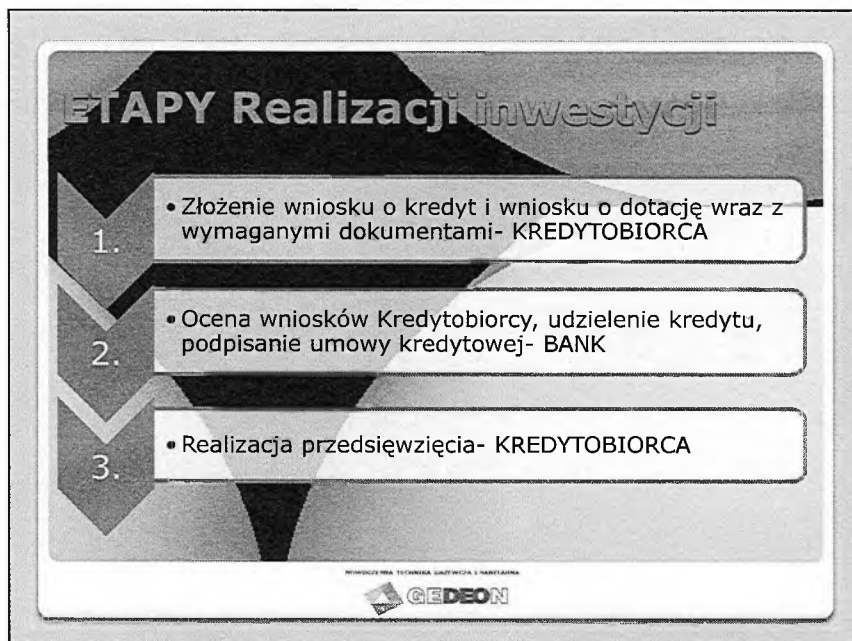
Mazowiecki Bank Regionalny;



Warszawski Bank Spółdzielczy.

NUMEROWANA TELEFONIA KOLEKTOROWA I NABIEŻANIE  
**GEDEON**





**WYMAGANE DOKUMENTY**

Do wniosku należy dołączyć:

**Wniosek o dotację NFOŚiGW**

**Harmonogram rzeczowo-finansowy**

**Umowa/oferta wraz z projektem budowlano-technicznym montażu instalacji**

**Pozwolenie na budowę (jeśli jest wymagane prawem)**

**Dokumenty dotyczące prowadzonej działalności gospodarczej w budynku lub wynajmu pomieszczeń (jeśli dotyczy)**

**Zaświadczenie o zatrudnieniu i zarobkach**

**Opinia bankowa wystawiona przez bank prowadzący rachunek bankowy**

**Dokument potwierdzający prawo do dysponowania lokalem mieszkalnym w którym realizowana ma być inwestycja**

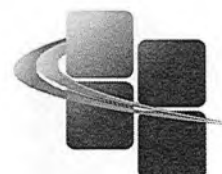
**DOKUMENTY ZWIĄZANE Z ZABEZPIECZENIEM KREDYTU**

Rodzaj zabezpieczenia zależny jest od wysokości kwoty kredytu, może nim być m.in.:

- poręczenie wg prawa cywilnego lub wekslowego
- weksel in blanco
- dopuszcza się stosowanie innych form zabezpieczeń, np. ubezpieczenie, hipoteka lub zastaw rejestrowy.

**DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE DOCHÓD:**

1. w przypadku emerytów i rencistów:
  - kopie decyzji o przyznaniu świadczenia
  - wyciąg z przyznanego świadczenia lub innego świadczenia
2. w przypadku osób zatrudnionych:
  - poświadczenie zatrudnienia i miesięcznego wynagrodzenia netto z ostatniego miesiąca




**GEDEON**

## Wzór WNIOSEKU DO BANKU

**WNIOSEK O KREDYTOWANIE KREDYTU**  
na zakup i montaż kolektorów słonecznych z dotacją WFO GŚW

**1. Dane wnioskodawcy:**

Nazwa: \_\_\_\_\_

Adres: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

**2. Dane o projekcie:**

Nazwa projektu: \_\_\_\_\_

Adres: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

**3. Dane o inwestycji:**

Nazwa inwestycji: \_\_\_\_\_

Adres: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

**4. Dane o kosztach:**

Koszt całkowity: \_\_\_\_\_

Koszt kwalifikowalny: \_\_\_\_\_

Koszt niekwalifikowalny: \_\_\_\_\_

**5. Dane o dotacji:**

Dotacja: \_\_\_\_\_

**6. Dane o gwarancji:**

Gwarancja: \_\_\_\_\_

**7. Dane o innych warunkach:**

Inne warunki: \_\_\_\_\_

**2. Dane o banku:**

Nazwa banku: \_\_\_\_\_

Adres banku: \_\_\_\_\_

Telefon banku: \_\_\_\_\_

E-mail banku: \_\_\_\_\_

**3. Dane o kredytzie:**

Kwota kredytu: \_\_\_\_\_

Termin spłaty: \_\_\_\_\_

Stopy procentowe: \_\_\_\_\_

**4. Dane o innych warunkach:**

Inne warunki: \_\_\_\_\_

**GEDEON**

## WNIOSEK O DOTACJE

**1. Dane wnioskodawcy:**

Nazwa: \_\_\_\_\_

Adres: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

**2. Dane o projekcie:**

Nazwa projektu: \_\_\_\_\_

Adres: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

**3. Dane o inwestycji:**

Nazwa inwestycji: \_\_\_\_\_

Adres: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

**4. Dane o kosztach:**

Koszt całkowity: \_\_\_\_\_

Koszt kwalifikowalny: \_\_\_\_\_

Koszt niekwalifikowalny: \_\_\_\_\_

**5. Dane o dotacji:**

Dotacja: \_\_\_\_\_

**6. Dane o gwarancji:**

Gwarancja: \_\_\_\_\_

**7. Dane o innych warunkach:**

Inne warunki: \_\_\_\_\_

**2. Dane o banku:**

Nazwa banku: \_\_\_\_\_

Adres banku: \_\_\_\_\_

Telefon banku: \_\_\_\_\_

E-mail banku: \_\_\_\_\_

**3. Dane o kredytzie:**

Kwota kredytu: \_\_\_\_\_

Termin spłaty: \_\_\_\_\_

Stopy procentowe: \_\_\_\_\_

**4. Dane o innych warunkach:**

Inne warunki: \_\_\_\_\_

**GEDEON**

## Pozwolenie na budowę

**Jeśli wymagane jest pozwolenie na budowę:**

- Kopia prawomocnego pozwolenia na budowę
- Projekt budowlano wykonawczy rozwiązania technologicznego sporządzony lub zatwierdzony przez osobę posiadającą uprawnienia do projektowania

**Jeśli jest wymagane zgłoszenie:**

- Projekt instalacji kolektora wraz z instalacją przygotowania cwu
- Kopia zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych wraz z potwierdzoną datą wpływu do właściwego organu oraz oświadczenie, iż organ ten w terminie 30 dni od dnia doręczenia zgłoszenia nie wyraża sprzeciwu

**Bez pozwolenia i bez zgłoszenia:**

- Stosowne oświadczenie, że nie wymagane są pozwolenie oraz zgłoszenie zamiaru wykonania robót podpisane przez .....inwestora/ kredytobiorcę (?)

**2. Dane o banku:**

Nazwa banku: \_\_\_\_\_

Adres banku: \_\_\_\_\_

Telefon banku: \_\_\_\_\_

E-mail banku: \_\_\_\_\_

**3. Dane o kredytzie:**

Kwota kredytu: \_\_\_\_\_

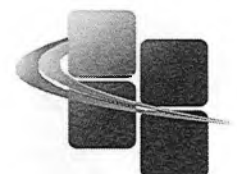
Termin spłaty: \_\_\_\_\_

Stopy procentowe: \_\_\_\_\_

**4. Dane o innych warunkach:**

Inne warunki: \_\_\_\_\_

**GEDEON**





## Oświadczenie o pozwoleniu

### OŚWIADCZENIE

Na podstawie ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami oświadczam, że zgodnie z art. 29 ust 2 pkt 15-16 oraz art. 30 ust 1 pkt 2 wykonanie robót budowlanych polegających na instalowaniu kolektorów słonecznych na budynku oraz montażu wolnostojących kolektorów słonecznych nie wymaga pozwolenia na budowę ani nie podlega zgłoszeniu.



## WYMAGANIA DOTYCZĄCE MONTAŻU INSTALACJI SOLARNEJ

### Montaż może wykonać:

Osoba fizyczna posiadająca Świadectwo Kwalifikacyjne, uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru i/lub eksploatacji - w zakresie niezbędnym dla instalacji

Przedstawiciel firmy posiadającej Autoryzację producenta/dostawcy kolektorów słonecznych, spełniających warunki, dotyczące wymogu udokumentowania w zakresie zgodności urządzeń z PN lub posiadania certyfikatu na znak „SOLAR KEYMARK”

Dopuszczony jest montaż przez osoby/firmy nie spełniające powyższych wymagań (niezbędne jest podpisanie Protokołu końcowego odbioru przedsięwzięcia i przekazania do eksploatacji przez Inspektora Nadzoru, posiadającego odpowiednie uprawnienia)



## Autoryzacja – kto i w jakim zakresie?

**CERTYFIKAT AUTORYZACJI**  
NR 02953/SR

Podpis: **mgr inż. Mirosław Socha**  
**PHU „GEDEON” Sp. z o.o.**

Wydany w dniu 18 sierpnia 2010 r.  
w siedzibie emitującego (Firma Polska Ekologia) na temat:

„Projektowanie i instalacja instalacji grzewczych opartych na kolektorach słonecznych serii: PE, SX, PIX, PR, P.I.G i MIK2 w obiektach mieszkalnych, użyteczności publicznej i zakładach przemysłowych”.

Certyfikujący (i emitujący do wykonania instalacji, projektowania, montażu i serwisu instalacji) w/wymen-  
towanych na kolektorach słonecznych (PE, SX, PIX, PR, P.I.G i MIK2)  
Firma Polska Ekologia Sp. z o.o.

Pracownik Zarządu: **mgr inż. Mirosław Socha**  
Wrocław, 23 sierpnia 2010 r.  
Wzrosty elektroniczne użyte w/w w/w

**CERTYFIKAT**

Zaświadczam, że  
Pan  
**MIROSLAW SOCHA**  
„GEDEON” Sp. z o.o.  
ul. Batalionów Chłopskich 7b  
58-200 Dzierżonów

uzyskał uprawnienie do wykonywania  
serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego  
instalacji solarnych

**IMMERGAS**

Kierownik Główny Techniczny  
mgr inż. Czesław Stępień

Spół. Zarząd  
mgr inż. Stanisław Jaki

Autoryzacja ważna do 31.12.2010



## Świadectwa kwalifikacyjne-jakie?

Komisja Kwalifikacyjna Nr 654/123/02/05  
dotrzymując zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczególnych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 i Nr 129, poz. 1184 oraz z 2005 r. Nr 141, poz. 1189), na podstawie wyniku egzaminu złożonego dnia 26 września 2009r. i protokołu nr E1-1707/654/09 stwierdza, że

**Mirosław Socha**  
posiadający numer ewidencyjny PESEL 65071412619 i legitymujący się dokumentem tożsamości dow. os. AGE.172341 spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy na stanowisku **EKSPLLOATACJI** w zakresie: **obsługi, konserwacji, remontów, kontrolio-pomiarowy, montażu**

dotrzymując zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczególnych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 i Nr 129, poz. 1184 oraz z 2005 r. Nr 141, poz. 1189), na podstawie wyniku egzaminu złożonego dnia 26 września 2009r. i protokołu nr E1-1707/654/09 stwierdza, że

**Mirosław Socha**  
posiadający numer ewidencyjny PESEL 65071412619 i legitymujący się dokumentem tożsamości dow. os. AGE.172341 spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy na stanowisku **EKSPLLOATACJI** w zakresie: **obsługi, konserwacji, remontów, kontrolio-pomiarowy, montażu**

Świadectwo jest ważne do dnia 25.09.2014

PRZEWODNICZĄCY  
Komisja kwalifikacyjna nr 654  
przy SPB Oddział w Lublinie  
z siedzibą w ul. Słowackiego 84  
miej. 20-001 Lublin

Lublin, 26.09.2009  
(data i miejsce wystawienia)

KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
Nr 654/123/02/05  
przy Stowarzyszeniu Polskich Energetyków  
Oddział w Lublinie  
50-391 Lublin, ul. M. Skłodowska-Curie 84  
miej. 20-001 Lublin

**ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE**  
Nr E1-1707/654/09

uprawnienie do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku **EKSPLLOATACJI**

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU INSTALACJI SOLARNEJ

Protokół końcowy odbioru przedsięwzięcia i przekazania do eksploatacji powinni podpisać:

Wykonawca uprawniony do montażu

Kredytobiorca (Inwestor)

Inspektor Nadzoru, posiadający uprawnienia budowlane odpowiedniej specjalności w szczególności określone w art. 14 ust. 1 pkt. 4 i 5 Prawa budowlanego - jedynie w przypadku, gdy jego powołanie wynika z przepisów ustawy Prawo budowlane; ponadto, jeśli na protokole widnieje podpis uprawnionego inspektora nadzoru - nie jest wymagany montaż przez osobę ze Świadectwem Kwalifikacyjnym

NUMEROZYLONA 131 DZIEŃ DZIAŁALNOŚCI WARTOŚĆ

**GEDEON**

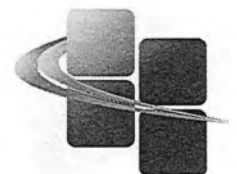
## WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALOWANYCH KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH

Deklaracja zgodności urządzeń z PN EN-12975-2

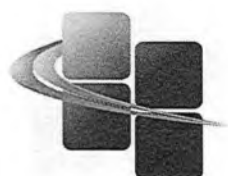
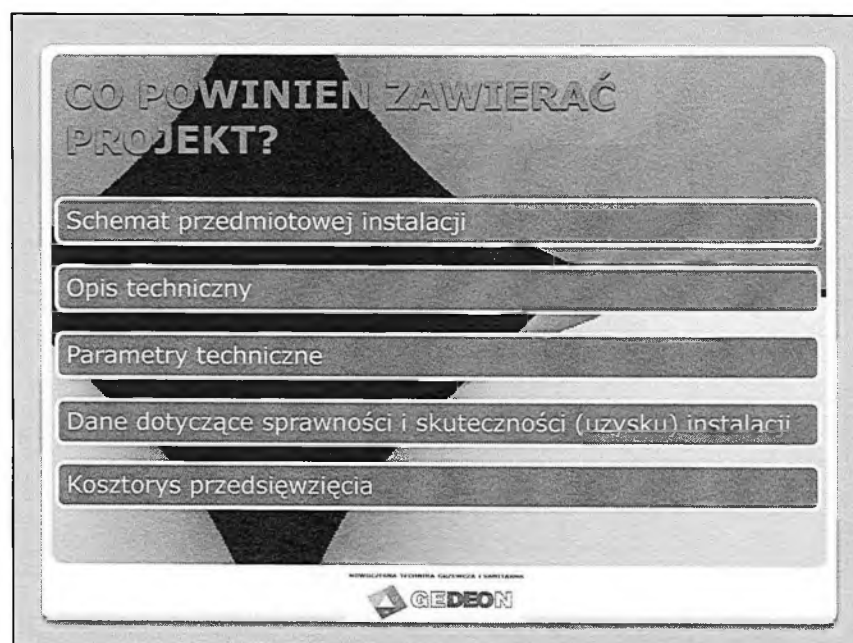
Certyfikat na znak „SOLAR KEYMARK”

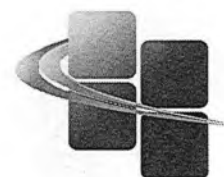
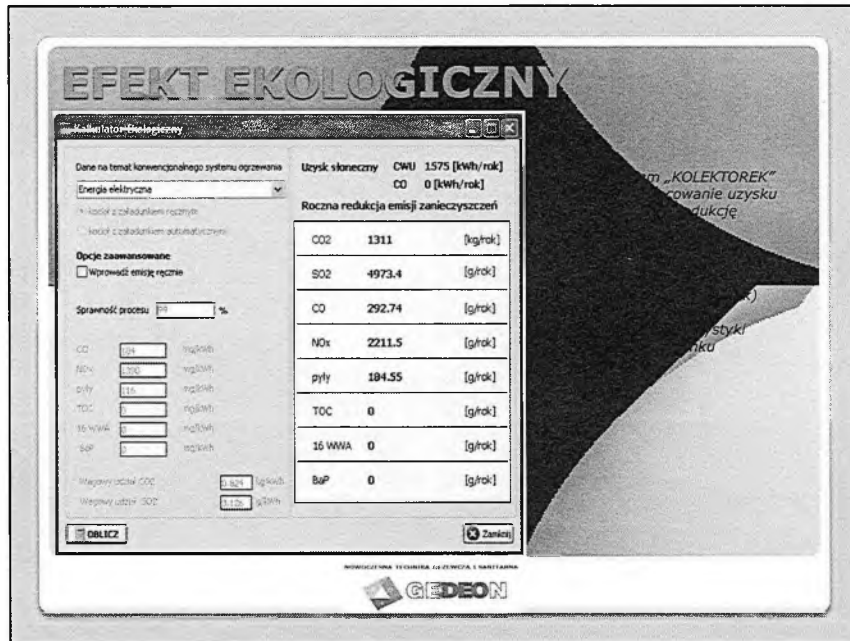
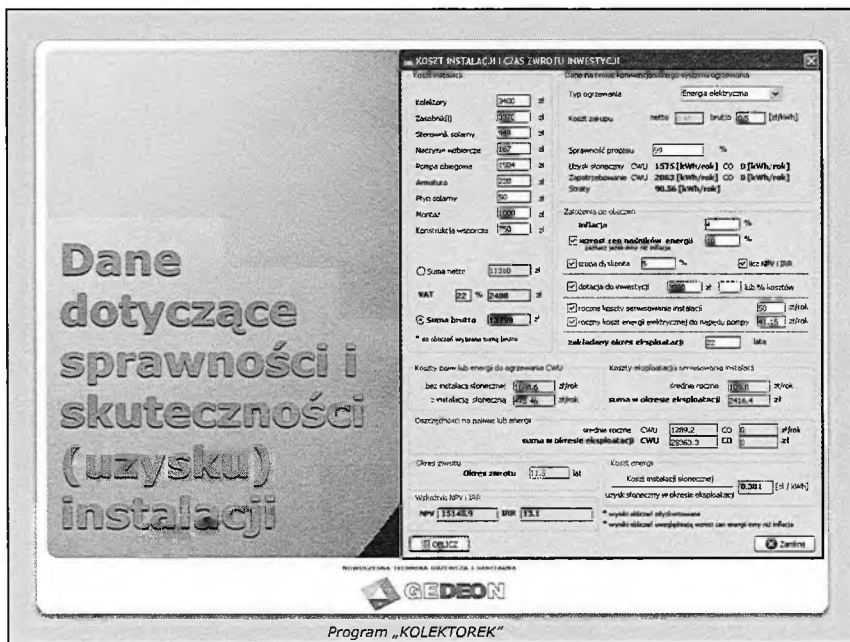
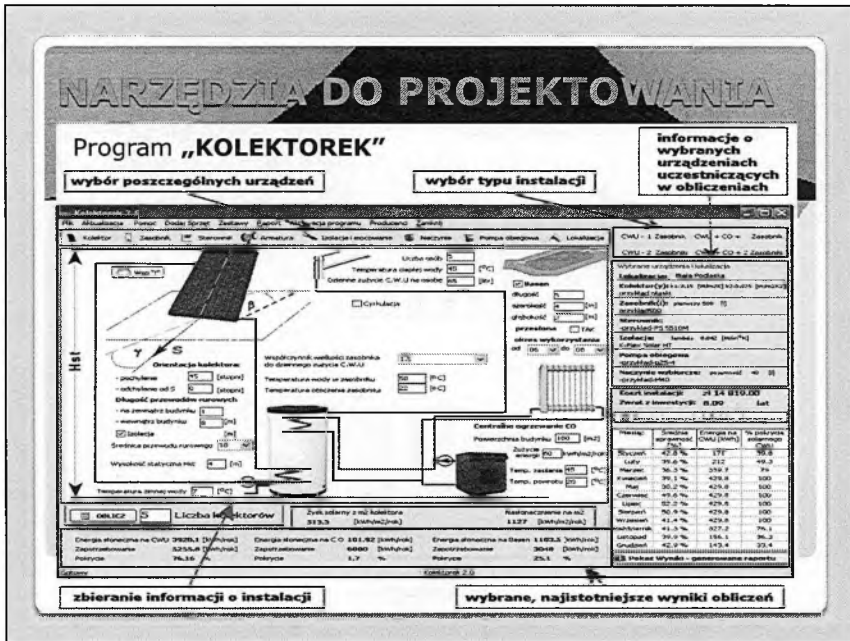
NUMEROZYLONA 131 DZIEŃ DZIAŁALNOŚCI WARTOŚĆ

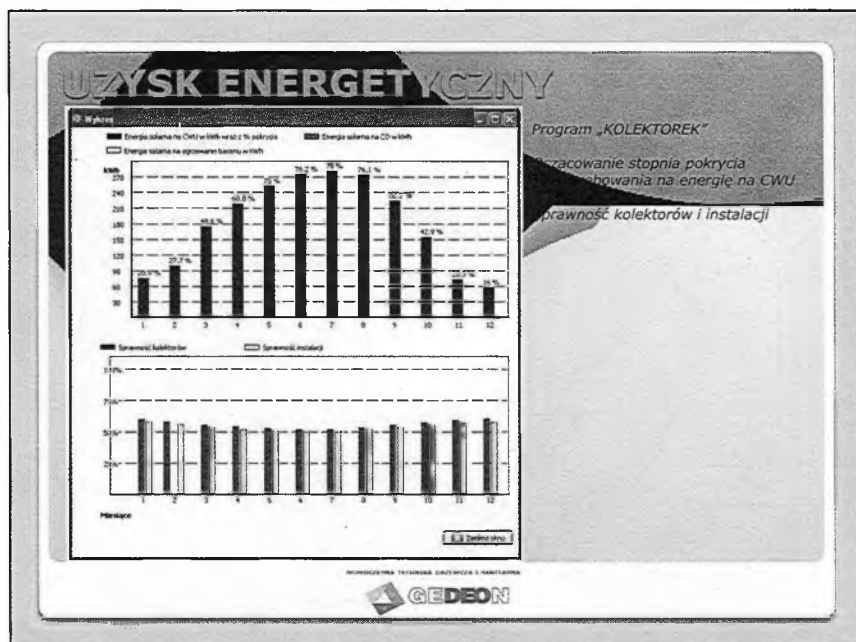
**GEDEON**







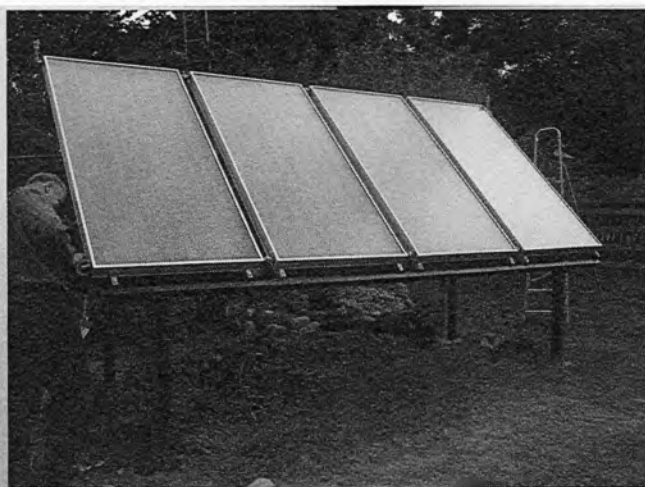
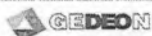






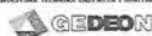
Wykonanie instalacji na połączach

Realizacja inwestycji kolektorowych i montażu



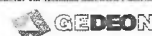
Wykonanie instalacji na stojącej

Realizacja inwestycji kolektorowych i montażu



Wykonanie instalacji na wolnostojącej

Realizacja inwestycji kolektorowych i montażu







Wykonanie instalacji na dachu płaskim

GEDEON



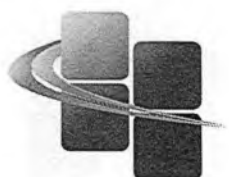
Prace montażowe

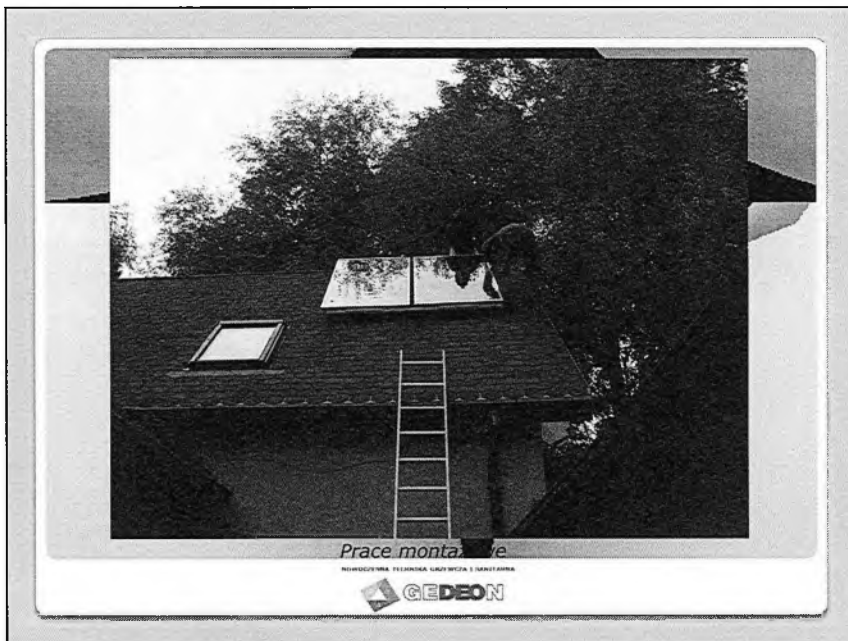
GEDEON



Prace montażowe

GEDEON





## Kryteria wyboru wykonawcy

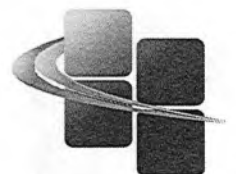
- Kwalifikacje i doświadczenie
- Posiadane wyposażenie
- Gwarancja na wykonane prace
- Serwis

GEDEON

## PRZYKŁADOWE ZESTAWY SOLARNE

z kolektorami płaskimi i zbiornikiem ciepłej wody

GEDEON





## PRZYKŁADOWA OFERTA

**OFERTOWA WYCENA INWESTYCJI**

**Inwestor:**

**Adres inwestycji:**

**GEDEON**  
ul. Biał. Chłopskiej 7a  
tel. (074) 831 43 40  
www.gedeon.com.pl

**Dzierżoniów**  
ul. Biał. Chłopskiej 7a  
tel. (074) 831 43 40  
www.gedeon.com.pl

**Zestaw Solarny typu 2 kolektory plus zasobnik 200l**

| Lp | Zestaw                  | Materiał wraz z robocizną                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | cena /dł brutto | wartość netto 45% | szkół własny |
|----|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|--------------|
| 1. | SOLAR PRO 2 kol. + 200l | <p>Zestaw solarny z kolektorami płaskimi SP SOL o łącznej powierzchni brutto 4,04 m<sup>2</sup> (powierzchnia czynna 3,94m<sup>2</sup>). W skład zestawu wchodzi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kolektory płaskie SP SOL - 2 szt.</li> <li>2. Zasobnik 200l dwuwodotowy</li> <li>3. Naczynie wzbiorcze przeponowe cwu 12l</li> <li>4. Regulator Solarny</li> <li>5. Zestaw przyłączeniowy do 2 kolektorów</li> <li>6. Grupa pompowa</li> <li>7. Naczynie wzbiorcze przeponowe solarne 12l</li> <li>8. Zestaw montażowy na dach</li> <li>9. Płyn do układów solarnych</li> <li>10. Pompa cyrkulacyjna UPS 25-60 wraz ze sterownikiem</li> <li>11. Oprzęt dodatkowy (rury, kształki, zawory, izolacja)</li> </ol> <p>(W podaną cenę wliczony jest koszt wykonania instalacji oraz przygotowania dokumentacji)</p> | 11 505,22       | 4 545,00          | 6 960,22     |

MINISTERSTWA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ

**GEDEON**

## PRZYKŁADOWA OFERTA

**OFERTOWA WYCENA INWESTYCJI**

**Inwestor:**

**Adres inwestycji:**

**GEDEON**  
ul. Biał. Chłopskiej 7a  
tel. (074) 831 43 40  
www.gedeon.com.pl

**Dzierżoniów**  
ul. Biał. Chłopskiej 7a  
tel. (074) 831 43 40  
www.gedeon.com.pl

**Zestaw Solarny typu 4 kolektory z zasobnikiem 300l**

| Lp | Zestaw                                                                             | Materiał wraz z robocizną                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | cena /dł brutto | wartość netto 45% | szkół własny | maksymalna wartość dofinansowania do powierzchni kolektorów |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|
| 1. | ECO JURA-ZESTAW SOLARNY Z KOLEKTORAMI JuraSol 2.0 HD z dodatkowym zasobnikiem 300l | <p>Zestaw solarny z kolektorami płaskimi JuraSol 2.00 HD o łącznej powierzchni brutto 8,0m<sup>2</sup> (powierzchnia czynna 7,4m<sup>2</sup>). W skład zestawu wchodzi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kolektory płaskie JuraSol 2.00 HD - 4 szt.</li> <li>2. Zasobnik cwu 2-wodotowy o pojemności 300l</li> <li>3. Naczynie wzbiorcze przeponowe cwu 12l</li> <li>4. Regulator Solarny TDC3</li> <li>5. Zestaw przyłączeniowy do 4 kolektorów</li> <li>6. Grupa pompowa solarna 1-drogowa 25/60</li> <li>7. Naczynie wzbiorcze przeponowe solarne 24l</li> <li>8. Zestaw montażowy na dach skośny</li> <li>9. Płyn do układów solarnych</li> <li>10. Pompa cyrkulacyjna UPS 25-60</li> <li>11. Sterownik do pompy cyrkulacyjnej</li> <li>12. Oprzęt dodatkowy (rury, kształki, zawory, izolacja)</li> </ol> <p>(W podaną cenę wliczony jest koszt wykonania instalacji oraz przygotowania dokumentacji)</p> | 16 155,76       | 7 270,09          | 8 885,67     | 9 000,00                                                    |

MINISTERSTWA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ

**GEDEON**

## Statystyka zrealizowanych instalacji przez członków Klastra

(zakończone)

- 100 %
- 20 %
- Zestawy kolektorowe - 10 %
- Ilość wniosków przez banki- 10
- Czas za formalności - 14-35 dni

MINISTERSTWA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ

**GEDEON**



## Korzyści dla przedsiębiorców

Dzięki:

- Pewność
- Podkreślenie
- Wykwalifikowanie
- Zwrócenie uwagi
- Inektorów



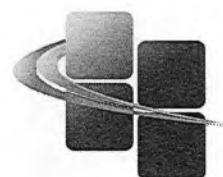
## „Trudne tematy” dla wykonawców

- Ilość wymaganych dokumentów
- Badanie zdolności kredytowej
- Dodatkowe wymagania banków
- Czas załatwiania formalności (np. ponad 30 dni zanim występują o rezerwację środków)
- Wydłużony termin zapłaty za usługę
- Częste uzupełnianie
- dodatkowych
- dodatkowych wielokrotnych wizyt u klienta przed rozpatrzeniem wniosku



## Porównanie systemów dofinansowania kolektorów słonecznych

- „Słoneczny Kolektor” – program dofinansowania wykorzystania Energii Słonecznej w ramach Bilansu Energetycznego Powiatu
- Program NFOŚiGW – program dofinansowania odnawialnych źródeł energii w ramach kogeneracji. Część środków przeznaczona na spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych



## Porównanie systemów dofinansowania - Beneficjenci

Słoneczny Kolektorek

Program NFOŚiGW

Osoby fizyczne.  
(bez dodatkowych  
wymagań)  
Mieszkańcy powiatu.

Osoby fizyczne i  
wspólnoty  
mieszkaniowe nie  
podłączone do sieci  
ciepłowniczej.  
Na terenie całego  
kraj.



## Porównanie systemów dofinansowania - Wykluczenia

Słoneczny Kolektorek

Program NFOŚiGW

1. Brak gotówki oraz  
brak zdolności kredytowej

1. Osoby prowadzące  
działalność we własnym  
domu (agroturystyka)  
2. Budynki podłączone do  
sieci ciepłowniczej  
3. Osoby nie posiadające  
zdolności kredytowej  
(posiadające gotówkę)



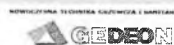
## Porównanie systemów dofinansowania - Działalność gospodarcza lub wynajmowanie lokalu

Słoneczny Kolektorek

Program NFOŚiGW

Nie miała wpływu na  
wysokość dotacji, nie była  
przeszkodą do otrzymania  
dotacji

Obniża wartość dotacji  
proporcjonalnie do udziału  
powierzchni przeznaczonej  
pod działalność lub ją  
eliminuje (ponad 50%  
powierzchni)



## Porównanie systemów dofinansowania - Wysokość dotacji

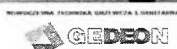
### Słoneczny Kolektorek

W latach 2004-2005 kwota  
5000 zł. W latach 2006-  
2009 kwota 5000 zł.

Bez względu na poniesione  
koszty i wielkość instalacji  
oraz jej dodatkowe funkcje

### Program NFOŚiGW

45 % kosztów  
kwalifikowanych  
ograniczonych  
powierzchnią brutto  
kolektorów x 2500,-zł  
(tylko podgrzewanie cwu,  
1,5m2/osobę)



## Porównanie systemów dofinansowania - Dodatkowe koszty beneficjenta

### Słoneczny Kolektorek

Zapłata za oświadczenie osoby  
uprawnionej dotyczące  
możliwości montażu kolektorów  
na budynku.

### Program NFOŚiGW

1.Koszt projektu  
2.Prowizja bankowa 3-5%  
3.Odsetki od kredytu.  
4.Koszt zabezpieczenia kredytu  
(np.polisa ubezpieczeniowa)



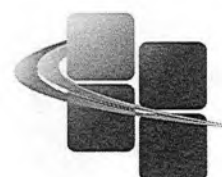
## Porównanie systemów dofinansowania - Podatek dochodowy

### Słoneczny Kolektorek

Nie udzielano n/t informacji, nie  
wystawiano PiT-u ani  
zawiadomienia do US-  
prawdopodobnie beneficjenci nie  
zapłacili podatku dochodowego.

### Program NFOŚiGW

Powiadomienie US, PiT- 36,  
obowiązek zapłaty właściwego  
podatku (19% lub 30%).  
Rolnicy-?, Karta podatkowa-?





## Porównanie systemów dofinansowania - Realna wartość dotacji uzyskana przez beneficjenta

Słoneczny Kolektorek

Program NFOŚiGW

2900- 4900 zł

2500- 5000 zł

INNOWACyjNA TECHNOLOGIA KOLEKTOROWA I NABEWIADANIE  
GEDEON

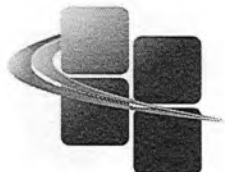
## Porównanie systemów dofinansowania - Wymagane dokumenty

Słoneczny Kolektorek

Program NFOŚiGW

1. Wniosek do starostwa
2. Oświadczenie projektanta
3. Harmonogram rzeczowo-finansowy
4. Umowa ze starostwem
5. Protokół odbioru
6. Faktura

1. Wniosek o kredyt + załączniki (kilkanaście dokumentów)
2. Projekt lub schemat z opisem
3. Kosztorys
4. Wniosek do NFOŚiGW o dofinansowanie
5. SOLAR KEYMARK i przysięgę tłumaczenie
6. Uprawnienia wykonawcy (?)
7. Umowa z bankiem
8. Protokół odbioru
9. Dyspozycja wypłaty kredytu
10. Faktura
11. Oświadczenie o trwałości inwestycji



## Porównanie systemów dofinansowania - Pozwolenie na budowę

Słoneczny Kolektorek

Program NFOŚiGW

Wystarczyło oświadczenie osoby z uprawnieniami budowlanymi, że istnieje możliwość montażu kolektorów

Pozwolenie, zgłoszenie lub oświadczenie, że nie jest wymagane (kto ma je złożyć?)

INNOWACyjNA TECHNOLOGIA KOLEKTOROWA I NABEWIADANIE  
GEDEON



### Porównanie systemów dofinansowania - Forma zapłaty

| Słoneczny Kolektorek                                                                                                                  | Program NFOŚiGW                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Refundacja kosztów poniesionych przez inwestora na podstawie przedstawionej faktury i dowodu zapłaty - przelew na konto beneficjenta. | Splata części kredytu. Bezgotówkowo. Przelew na konto wykonawcy. |

MINISTERSTWO ENERGII I KRAJOWA AGENCJA OGRZEWANIA I CHŁODZENIA

**GEDEON**

### Porównanie systemów dofinansowania - Kontrola instalacji

| Słoneczny Kolektorek                                                             | Program NFOŚiGW                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykonywana w 100% inwestycji przez pracowników starostwa po wykonaniu instalacji | Wykonywana w ok. 10-20% inwestycji przez pracowników banku po wykonaniu instalacji i po 12-mcach. |

MINISTERSTWO ENERGII I KRAJOWA AGENCJA OGRZEWANIA I CHŁODZENIA

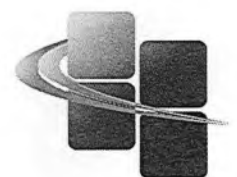
**GEDEON**

### Porównanie systemów dofinansowania - Okres trwałości

| Słoneczny Kolektorek | Program NFOŚiGW |
|----------------------|-----------------|
| Nie określono?       | 12 miesięcy     |

MINISTERSTWO ENERGII I KRAJOWA AGENCJA OGRZEWANIA I CHŁODZENIA

**GEDEON**



## Porównanie systemów dofinansowania - Ilość udzielanych dotacji

Słoneczny Kolektorek

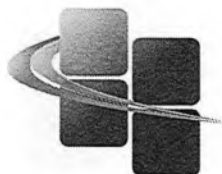
Program NFOŚiGW

15-44 / rok w powiecie  
dzierzoniowskim w latach  
2004-2009

program priorytetowy na lata  
2010-2014

INICJATYWA TECHNOLOGICZNA I INNOWACYJNA  


|                                                                              |               |                        |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|
| budżet w skali powiatu (6 lat)                                               | 408 000       | 791 556,73             |
| ilość powiatów                                                               | 379           | 379                    |
| budżet w skali kraju (jw. x ilość powiatów)                                  | 54 632 000,00 | 300 000 000,00         |
| ilość instalacji w skali powiatu (6 lat)                                     | 120           | 147                    |
| ilość instalacji w skali kraju                                               | 45 480        | 55 556                 |
| sposób wyliczenia                                                            | =120 x 379    | =300 mln/ 45% / 12 tys |
| Powierzchnia łączna kolektorów w skali starostwa (6 lat-Kolektorek 5 lat PP) | 600           | 528                    |
| powierzchnia w skali kraju (m2)                                              | 200 000       | 200 000                |
| koszt dotacji na 1 m2 kolektora                                              | 680,00        | 1500,00                |



## Porównanie systemów dofinansowania - Korzyści dla firm instalacyjnych

Słoneczny Kolektorek

Program NFOŚiGW

- zaliczka przed wykonaniem i zapłata zaraz po zakończeniu inwestycji,
- niewielka ilość wymagań formalnych
- mała ilość dokumentów do przygotowania

- zwiększenie popytu na usługi,
- dowartościowanie fachowości i produktów "markowych",
- zachęta do większych instalacji,
- zwrócenie uwagi na kwalifikacje wykonawców,

INICJATYWA TECHNOLOGICZNA I INNOWACYJNA  


## Porównanie systemów dofinansowania - Wady z punktu widzenia firm

### Słoneczny Kolektorek

- konkurencja cenowa z produktami niskiej jakości oraz zakupami przez internet i montażem bez udziału fachowców.

### Program NFOŚiGW

- wydłużony okres płatności,
- duża ilość czasu poświęconego na sprawy formalne i dokumentację,



## Porównanie systemów dofinansowania - Sytuacja beneficjenta

### Słoneczny Kolektorek

- proste zasady (mała ilość wymaganych dokumentów),
- pewność otrzymania dotacji,
- stosunkowo niewielka ilość dotacji w stosunku do zainteresowania,
- liczyła się kolejność zgłoszeń co wprowadzało "nerwową" sytuację przy składaniu wniosków (listy kolejkowe)
- możliwość finansowania w wybrany dowolnie sposób najbardziej odpowiadający beneficjentowi,

### Program NFOŚiGW

- motywacja do wykonania instalacji,
- konieczność uzyskania kredytu na wąskim rynku kilku banków,
- skomplikowane liczne uwarunkowania (duża ilość dokumentów),
- zagrożenie brakiem lub zwrotem dotacji w przypadku popełnienia błędu formalnego,
- kredyt odbierany jako niedogodność (zamiar jak najszybszej spłaty),



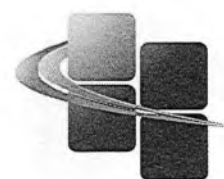
## Porównanie systemów dofinansowania - Banki

### Słoneczny Kolektorek

- możliwość zaciągnięcia kredytu w dowolnym banku na zasadach komercyjnych nie warunkująca otrzymania dotacji.

### Program NFOŚiGW

- ograniczona niewielka ilość banków, często w znacznej odległości od klienta,
- zbliżone oferty (mała konkurencyjność),
- wdrażanie nowych procedur wynikających z programu priorytetowego,
- sprzedaż dodatkowych usług (rachunki ROR, ubezpieczenia),
- świadomość ograniczonego zysku z oprocentowania powiązanego z koniecznością wykonania kontroli.



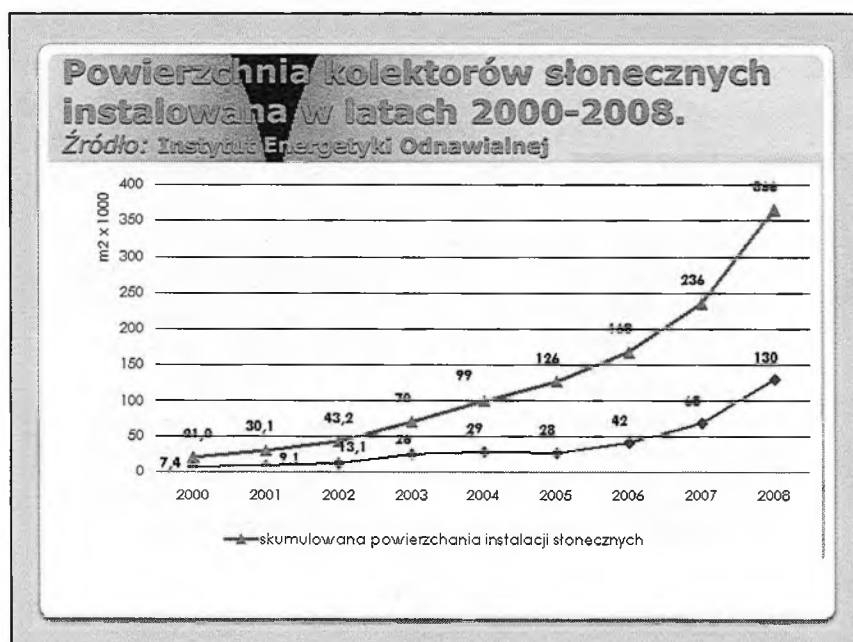
## Porównanie systemów dofinansowania

Słoneczny Kolektorek

Program NFOŚiGW

INNOWACJA I TECHNOLOGIA GŁÓWNA I SAMOSTANNA

**GEDEON**

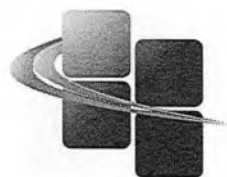


## Dziękuję za uwagę

Mirosław Socha  
502 323 142  
m.socha@gedeon.com.pl

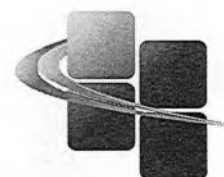
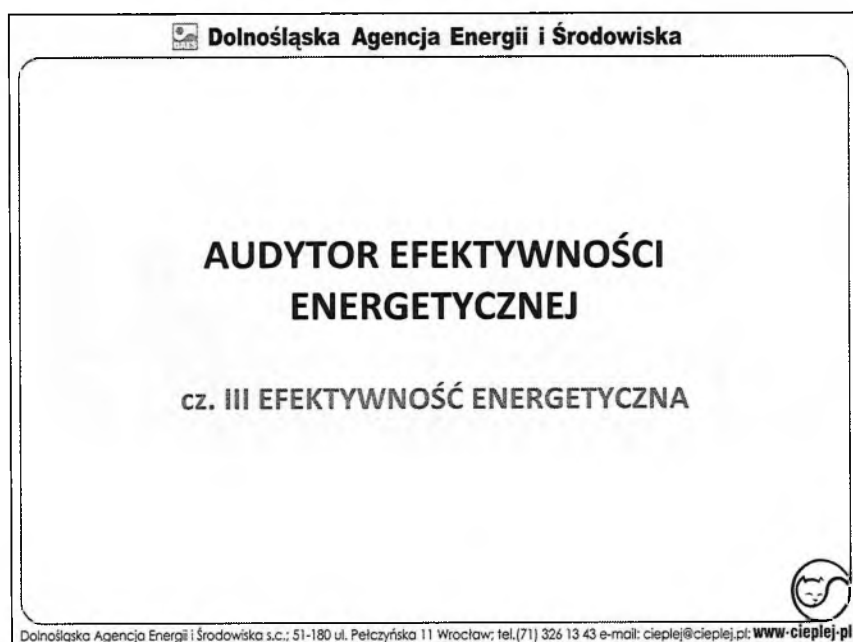
INNOWACJA I TECHNOLOGIA GŁÓWNA I SAMOSTANNA

**GEDEON**



# Audytor efektywności energetycznej

Jerzy Żurawski – Dolnośląska Agencja  
Energii i Środowiska





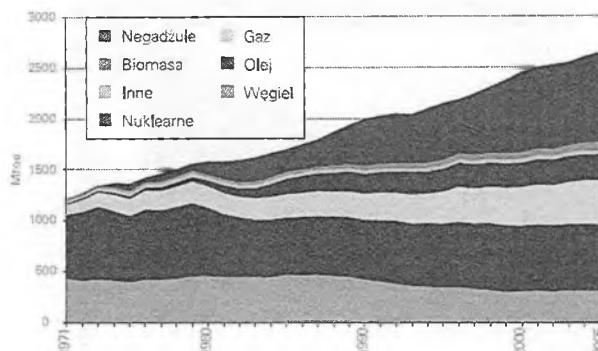
Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

**Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**



**Fakty**

Negadźule – ilość energii zaoszczędzonej dzięki racjonalizacji jej zużycia i poprawie efektywności energetycznej gospodarki.



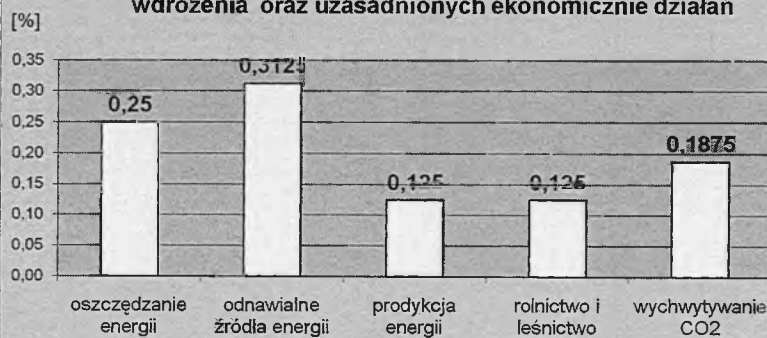
Źródło: Plan działania na rzecz racjonalizacji zużycia energii: sposoby wykorzystania potencjału, Komisja Wspólnot Europejskich, Bruksela 2006, za: Urząd Regulacji Energetyki.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

**Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

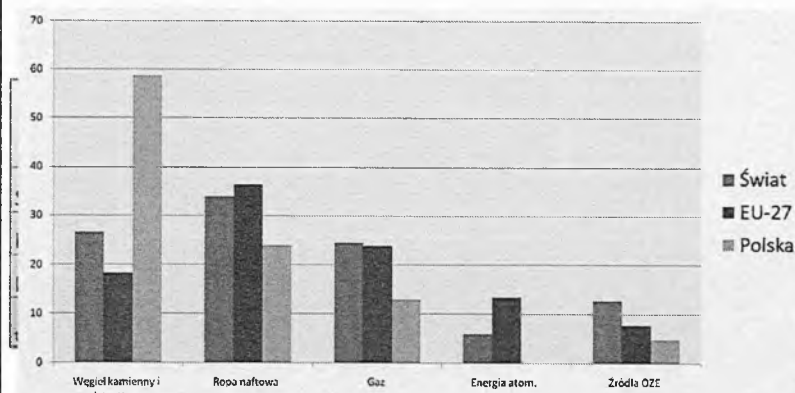
**Redukcja emisji wynikająca z aktualnie możliwych do wdrożenia oraz uzasadnionych ekonomicznie działań**



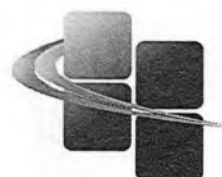
Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

**Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

**Źródła energii**

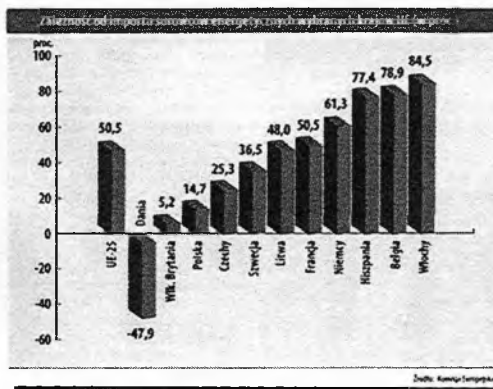


Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



**Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

Zależność od importu surowców energetycznych wybranych krajów UE (w proc.)

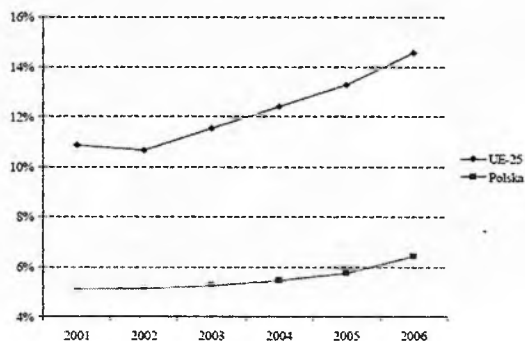


Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

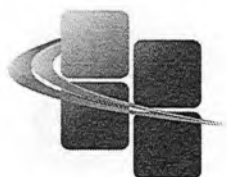
**Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

Udział energii ze źródeł odnawialnych w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem w UE i Polsce w latach 2001 – 2006

Rys. 1. Udział energii ze źródeł odnawialnych w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem w UE i Polsce w latach 2001 - 2006



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



## Zmiany prawne w zakresie poprawy jakości energetycznej budynków

W TEJ CZĘŚCI OMÓWIONO PODSTAWY PRAWNE WYMAGANE W KRAJACH UE ORAZ AKTUALNIE OBOWIĄZUJĄCE AKTY PRAWNE DOTYCZĄCE JAKOŚCI ENERGETYCZNEJ W POLSCE

Przedstawiono dyrektywy UE w zakresie jakości energetycznej

Omówiono podstawowe założenia dotyczące dyrektywy EPBD

Przedstawiono aktualne polskie wymagania prawne dotycząc jakości energetycznej budynków



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Półczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

## ZMIANY PRAWNE W ZAKRESIE POPRAWY JAKOŚCI ENERGETYCZNEJ

Polityka Unii Europejskiej stawia na rozwiązania energooszczędne we wszystkich dziedzinach życia. Z tego powodu przyjęto szereg dyrektyw związanych z poprawą efektywności energetycznej oraz ochroną środowiska. Należą do nich:



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Półczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

## Zmiany prawne w zakresie poprawy jakości energetycznej

- **Etykietowanie energetyczne urządzeń gospodarstwa domowego (92/75/EWG).** Celem tej dyrektywy jest działanie na rzecz przekazania do publicznej wiadomości (w szczególności poprzez etykietowanie) danych na temat zużycia energii i innych zasobów przez niektóre urządzenia AGD.
- **Ekoprojektowanie (2005/32/EC).** Dyrektywa ta podaje podstawy prawne ekoprojektowania. Jej celem jest zapewnienie wolnego przepływu produktów zużywających energię w obrębie Unii Europejskiej oraz podwyższenie parametrów efektywności urządzeń mających wpływ na środowisko.
- **Wspólne zasady dla wewnętrznych rynków energii elektrycznej (2003/54/WE) i gazu ziemnego (2003/55/WE).** Dyrektywy te wytyczają wspólne zasady wytwarzania, przesyłania oraz dystrybucji energii elektrycznej i gazu ziemnego.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Półczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



## Zmiany prawne w zakresie poprawy jakości energetycznej

- **Wspieranie produkcji energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii (2001/77/WE).** Celem tej dyrektywy jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej.
- **Połączenie produkcji ciepła i energii elektrycznej (2004/8/WE).** Dyrektywa ta ma na celu zwiększenie efektywności energetycznej oraz bezpieczeństwa energetycznego poprzez promocję i rozwój kogeneracji.
- **Efektywność energetyczna w budownictwie (2002/91/WE).** Celem tej dyrektywy jest wspieranie efektywności energetycznej w budownictwie.
- **Promocja efektywności usług energetycznych i efektywności zużycia energii przez odbiorców końcowych (2006/32/WE).** Najważniejszym celem tej dyrektywy jest doprowadzenie do bardziej efektywnego zużycia energii przez użytkowników końcowych, poprzez wspieranie rozwoju sprawnie działającego, uzasadnionego ekonomicznie i konkurencyjnego rynku opłacalnych kosztowo sposobów podnoszenia efektywności energetycznej.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

## Krajowe cele w zakresie oszczędności energii

Krajowy cel w zakresie oszczędności energii, przewidziany do osiągnięcia w 2016 r. wynosi 9 % średniego rocznego końcowego zużycia energii w odniesieniu do roku 2007.

Krajowy cel w zakresie oszczędności energii, przewidziany do osiągnięcia w 2020 r., stanowić będzie odzwierciedlenie, założonego na szczycie Unii Europejskiej w marcu 2007 r., 20 % celu obniżenia zużycia energii w UE do 2020 r.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

## Sposoby i środki osiągnięcia krajowych celów poprawy efektywności w czasie 2008-2016:

- **Wprowadzenie systemu oceny energetycznej budynków przez certyfikację nowych i starych budynków zgodnie dyrektywą 2002/91/WE dotyczącą jakości energetycznej budynków,**
- Kontynuowanie działań termomodernizacyjnych rozszerzając działania o wsparcie finansowe remontów budynków
- Promowanie racjonalnego wykorzystania energii w gospodarstwach domowych. Ogólnopolska kampania informacyjna w zakresie promowania efektywnych i ekonomicznie uzasadnionych rozwiązaniach energooszczędnych
- Poprawa efektywności w przemyśle, promocja CHP  
Wdrożenie systemu „BIAŁYCH CERTYFIKATÓW”, obowiązek posiadania certyfikatów przez sprzedawców energii

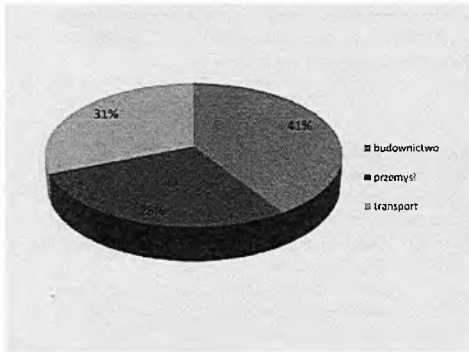


Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)





## Dyrektywa 2002/91/WE (EPBD) z 2002 roku dotycząca jakości energetycznej budynków.



Prognozy wskazują, że zużycie energii w budownictwie będzie nadal rosło. Dlatego w pierwszej kolejności powinno się prowadzić działania wspierające energooszczędność w budownictwie szukając przede wszystkim rozwiązań samopromujących.


Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

## Zużycie energii końcowej w cyklu „życia” budynku (ocena LCA)

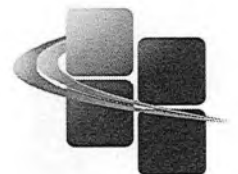
| Etapy istnienia                                                | Budynek 1     |       | Budynek 2     |       | Budynek 3     |      | Średnie zużycie energii dla poszczególnych etapów życia budynku |
|----------------------------------------------------------------|---------------|-------|---------------|-------|---------------|------|-----------------------------------------------------------------|
|                                                                | kWh/m2 50 lat | %     | kWh/m2 50 lat | %     | kWh/m2 50 lat | %    |                                                                 |
| Wytwarzanie                                                    |               |       |               |       |               |      |                                                                 |
| wytwarzanie materiałów                                         | 900           | 10,5  | 870           | 9,9   | 730           | 9,6  | 10,0                                                            |
| transport materiałów                                           | 40            | 0,5   | 40            | 0,5   | 30            | 0,4  | 0,5                                                             |
| wzniesienie                                                    | 80            | 0,9   | 70            | 0,8   | 50            | 0,7  | 0,8                                                             |
| Razem procentowy udział zużycia energii na etapie wytwarzania  |               |       |               |       |               |      | 11,3                                                            |
| Użytkowanie                                                    |               |       |               |       |               |      |                                                                 |
| użytkowanie                                                    | 7100          | 82,9  | 7400          | 84,4  | 6400          | 84,4 | 83,9                                                            |
| remonty (materiały)                                            | 390           | 4,6   | 370           | 4,2   | 330           | 4,4  | 4,4                                                             |
| remonty (transport)                                            | 10            | 0,1   | 10            | 0,1   | 10            | 0,1  | 0,1                                                             |
| Razem procentowy udział zużycia energii na etapie eksploatacji |               |       |               |       |               |      | 88,4                                                            |
| Rozbórka                                                       |               |       |               |       |               |      |                                                                 |
| demontaż                                                       | 10            | 0,1   | 10            | 0,1   | 10            | 0,1  | 0,1                                                             |
| transport                                                      | 30            | 0,4   | 20            | 0,2   | 20            | 0,3  | 0,3                                                             |
| Razem procentowy udział zużycia energii na etapie rozbioru     |               |       |               |       |               |      | 0,4                                                             |
| Energia całkowita kWh/m2                                       | 8560          | 100,0 | 8790          | 100,0 | 7580          | 100  | 100                                                             |


Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

## Certyfikacja energetyczna w prawie budowlanym

1. Obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

- 1) spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
  - a) bezpieczeństwa konstrukcji,
  - b) bezpieczeństwa pożarowego,
  - c) bezpieczeństwa użytkowania,
  - d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
  - e) ochrony przed hałasem i drganiami,
  - f) Odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku oraz racjonalizacji użytkowania energii


Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)




### Certyfikacja energetyczna w prawie budowlanym

3. Z zastrzeżeniem ust. 7, dla każdego budynku oddawanego do użytkowania oraz dla lokalu a także części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową dokonuje się oceny charakterystyki energetycznej w formie świadectwa charakterystyki energetycznej, określająca wielkość energii wyrażoną w kWh/m<sup>2</sup>/rok, a także wskazanie możliwych do realizacji robót budowlanych mogących poprawić pod względem opłacalności ich charakterystykę energetyczną. Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku jest ważne 10 lat.

4. W przypadku umów na podstawie których następuje:

- przeniesienie własności budynku, lokalu mieszkalnego
- zbycie spółdzielczego własnościowego prawa do lokalu w tym lokalu będącego częścią budynku stanowiącą samodzielną całość tech.-użytkową

ZBYWCA PRZEKAZUJE NABYWCY ODPOWIEDNIE ŚWIADCETWO CHRAKTERYSYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU

Powstanie stosunku najmu budynku, lokalu lub części stanowiącej całość tech.-użytkową wynajmujący udostępnia najemcy świadectwo charakterystyki energetycznej budynku Świadectwo nie może być sporządzone przez osobę będącą właścicielem budynku



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; www.cieplej.pl



Zbudowanie zrównoważonej energetyki wymaga podporządkowania się kilku istotnym zasadom:

- wysokiej efektywności energetycznej stylu życia;
- wysokiej efektywności końcowego użytkowania energii;
- wysokiej sprawności wytwarzania i przesyłania energii;
- ponoszenia pełnych kosztów wytwarzania, dystrybucji i użytkowania energii oraz paliw;
- kształtowania zrównoważonej mobilności.

Jest pewne, że celem strategicznym jest tworzenie warunków do efektywnego zaspokajania potrzeb energetycznych w ramach wyznaczonych i dostępnych zasobów naturalnych oraz limitów dotyczących odprowadzania zanieczyszczeń do środowiska.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; www.cieplej.pl



| Rok budowy | ilość budynków | EU energia użytkowa na c.o. | EU energia użytkowa na c.o. |     | η c.o.    |           | EK na c.o.  |           | EU na c.w.u. | η c.w.u. | EK na c.w.u. | EK energia końcowa na c.o. i c.w.u. |       |
|------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----|-----------|-----------|-------------|-----------|--------------|----------|--------------|-------------------------------------|-------|
|            |                | Obliczenie we               | rzeczywiste                 |     |           |           |             |           |              |          |              |                                     |       |
|            | [%]            | [kWh/m2a]                   | [kWh/m2a]                   | [%] | [kWh/m2a] | [kWh/m2a] | [%]         | [kWh/m2a] |              |          |              |                                     |       |
| do 1918    | 8,4            | 300-350                     | 220                         | 380 | 35        | 50        | 517,6       | 894,1     | 35           | 36%      | 97,22        | 614,9                               | 991,3 |
| 1918-1944  | 16,6           | 300-350                     | 220                         | 380 | 35        | 65        | 440,0       | 760,0     | 35           | 45%      | 77,78        | 517,8                               | 837,8 |
| 1945-1970  | 27,9           | 220-280                     | 180                         | 400 | 40        | 75        | 313,0       | 695,7     | 35           | 47%      | 74,47        | 387,5                               | 770,1 |
| 1971-1988  | 30,3           | 160-220                     | 160                         | 360 | 55        | 80        | 237,0       | 533,3     | 35           | 50%      | 70,00        | 307,0                               | 603,3 |
| 1989-2002  | 14,2           | 90-150                      | 110                         | 150 | 65        | 85        | 146,7       | 200,0     | 35           | 52%      | 67,31        | 214,0                               | 267,3 |
| 2002-2008  | 2,56           | 90-150                      | 110                         | 150 | 75        | 88        | 135,0       | 184,0     | 35           | 55%      | 63,64        | 198,6                               | 247,7 |
| po 2009    | 0,04           | 100-160                     | 125                         | 180 | 80        | 90        | 147,1       | 211,8     | 35           | 65%      | 53,85        | 200,9                               | 265,6 |
| Razem [%]  | 100            | średnio                     | 223 kWh/m2a                 |     | 65,60%    |           | 387 kWh/m2a |           | 50%          |          | średnio      | 459 kWh/m2a                         |       |



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; www.cieplej.pl

# Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

## Mechanizmy wsparcia efektywności energetycznej

W realizacji polityki efektywności energetycznej ważne są mechanizmy motywacyjne:

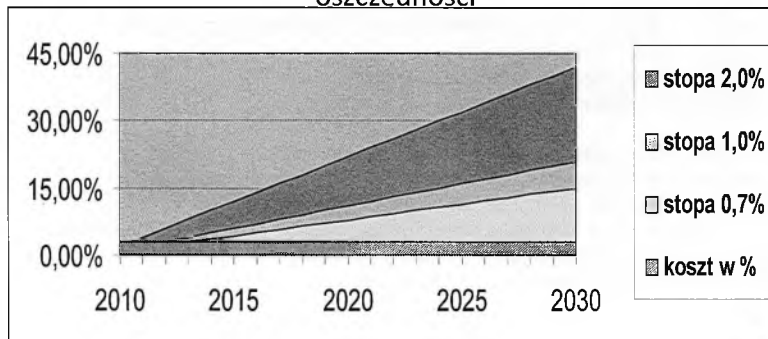
1. ulgi kredytowe (*tax credits*), przyznawane za zakupy lub inwestycje energooszczędne. (np. zakup żarówek energooszczędnych i sprzętu AGD).
2. systemy zbywalnych praw majątkowych związanych ze świadectwami pochodzenia, nazywanymi popularnie kolorowymi certyfikatami. „Certyfikaty zielone” wspierają rozwój elektroenergetyki odnawialnej, „certyfikaty czerwone” – wysoko sprawna kogenerację węglową (i mikroźródła), a „certyfikaty żółte” – energetykę gazową.
3. Planowane jest wprowadzenie białych certyfikatów jako narzędzia wspierającego inwestycje w efektywność energetyczną, czyli w tzw. negawaty. Kosztem wzrostu ceny energii o 2–3% można osiągnąć znaczne oszczędności w dłuższym okresie czasu. Dla przykładu do 2030 roku można uzyskać około 15-krotnie oszczędności.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

# Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

Porównanie kosztów systemu białych certyfikatów z możliwymi oszczędnościami dla różnych rocznych stóp oszczędności



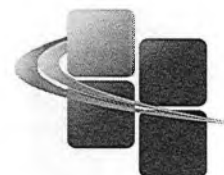
Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

# Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

**DYREKTYWA 2006/32/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 5 KWIETNIA 2006 R. DOTYCZĄCA EFEKTYWNOŚCI KOŃCOWEGO WYKORZYSTANIA ENERGII I USŁUG ENERGETYCZNYCH.**



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



 **Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

## DYREKTYWA 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych

1. We Wspólnocie istnieje potrzeba poprawy efektywności wykorzystania energii przez użytkowników końcowych, zarządzania popytem na energię i wspierania produkcji energii ze źródeł odnawialnych, dostaw energii.
2. Celem, jest poprawa efektywności wykorzystania energii przez odbiorców końcowych, które przyczyni się również do zmniejszenia zużycia energii pierwotnej oraz do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> i innych gazów cieplarnianych
3. Poprawa efektywności wykorzystania energii umożliwi uzyskanie oszczędności energii na poziomie 2% do 2010 oraz osiągnięcie celu indykatywnego oszczędności energii na poziomie 9% do 2016 roku.
4. Wsparcie realne polega na konieczności posiadania przez dostawców energii „białych certyfikatów” wynikających z poprawy efektywności wykorzystania energii



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

 **Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

Powodem wdrożenia dyrektywy 2006/32/WE są rezerwy jakie istnieją w lepszym wykorzystaniu energii.

Istnieje potrzeba poprawy efektywności wykorzystania energii przez :

- użytkowników końcowych,
- poprawę zarządzania popytem na energię
- wspierania produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

W wyniku szczegółowych analiz uznano, że poprawa efektywności wykorzystania energii przez odbiorców końcowych przyczyni się do:

1. zmniejszenia zużycia energii pierwotnej;
2. do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> i innych gazów cieplarnianych i tym samym do zapobiegania niebezpiecznym zmianom klimatycznym;
3. do poprawy bezpieczeństwa energetycznego.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

 **Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

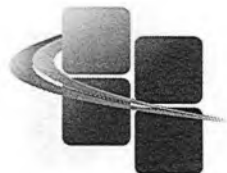
## Cel wprowadzenia dyrektywy 2006/32/WE

Celem dyrektywy jest więc **opłacalna ekonomicznie poprawa efektywności końcowego wykorzystania energii**, która ma być realizowana poprzez:

1. określenie celów orientacyjnych oraz stworzenie mechanizmów, zachęt i ram instytucjonalnych, finansowych i prawnych, niezbędnych w celu usunięcia istniejących barier rynkowych i niedoskonałości rynku utrudniających efektywne końcowe wykorzystanie energii.
2. stworzenie warunków dla rozwoju i promowania rynku usług energetycznych oraz dla dostarczania odbiorcom końcowym innych środków poprawy efektywności energetycznej.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



 **Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

**Podstawowa zasada dyrektywy 2006/32/WE**

Poprawa efektywności wykorzystania energii powinna **wspierać i realizować działania ekonomicznie uzasadnione**, w oparciu audyt energetyczny, umożliwiając wykorzystanie potencjalnych oszczędności energii w sposób **ekonomicznie efektywny**.

**Zadania stawiane dla sektora publicznego**

Sektor publiczny we wszystkich Państwach Członkowskich powinien dawać dobry przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej.

Sektor publiczny powinien dążyć do stosowania kryteriów efektywności energetycznej w procedurach przetargowych na zamówienia publiczne.

Państwa Członkowskie powinny wyznaczyć orientacyjne cele krajowe, mające na celu wspieranie efektywnego wykorzystania energii przez odbiorców końcowych. Cel ten ustalono jako 9 % oszczędności energii, który ma charakter indykatory i nie wiąże się dla Państw Członkowskich z prawnym obowiązkiem osiągnięcia tej wartości docelowej.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

 **Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

**Wsparcie finansowe, audyty energetyczne i białe certyfikaty**

Zgodnie z dyrektywą 2006/32/WE konieczne jest utworzenie funduszy na rzecz dotowania procesu wdrażania programów efektywności energetycznej lub innych środków poprawy efektywności energetycznej i promowania rozwoju rynku usług energetycznych.

Zadaniem Państw członkowskich jest stworzenie systemu oceny efektywności w oparciu o audyty energetyczne

Przewiduje się, że władze Państw Członkowskich, będą organizować przetargi służące efektywności energetycznej oraz zarządzaniu popytem, w tym systemy tzw. „białych certyfikatów”.

**Finansowanie przez trzecią stronę**

Należy stymulować rozwój innowacyjnego rozwiązania, jakim jest wykorzystanie finansowania przez stronę trzecią.

- w systemie ESCO
- w systemie Performans Contracting



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

 **Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

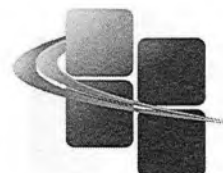
**Informacje o zużywanej energii**

W celu umożliwienia użytkownikom końcowym podejmowania decyzji dotyczących ich indywidualnego zużycia energii, powinni oni otrzymywać odpowiednią ilość danych o tym zużyciu oraz inne istotne informacje, takie jak:

- 1.informacje o dostępnych środkach poprawy efektywności energetycznej,
- 2.porównanie profili użytkowników końcowych
- 3.obiektywne specyfikacje techniczne sprzętu zużywającego energię
- 4.informacji o energochłonności budynków



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)





 **Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

**Instrumenty finansowe służące oszczędnościom energii** są to wszelkie instrumenty finansowe takie jak fundusze, subsydia, ulgi podatkowe, pożyczki, finansowanie przez stronę trzecią, umowy o poprawę efektywności energetycznej, umowy o gwarantowanych oszczędnościach energii, outsourcing energetyczny i inne związane z nimi umowy wykorzystywane na rynku usług energetycznych przez podmioty publiczne lub prywatne w celu częściowego lub całkowitego pokrycia początkowych kosztów projektu wdrożenia środków poprawy efektywności energetycznej.

**Białe certyfikaty** są to certyfikaty wydane przez niezależne organy certyfikujące, potwierdzające roszczenia uczestników rynku w związku z oszczędnościami energetycznymi, uzyskanymi w efekcie zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej.



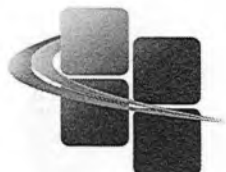
Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

 **Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

## Orientacyjna lista przykładów kwalifikujących się środków poprawy efektywności energetycznej



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



### Sektor budynków wielorodzinnych i użyteczności publicznej

- ogrzewanie i chłodzenie (np. pompy ciepłe, nowe efektywne kotły, instalacja/unowocześnienie pod kątem efektywności systemów grzewczych/chłodniczych itd.);
- izolacja i wentylacja (np. izolacja ścian i dachów, podwójne/potrójne szyby w oknach, pasywne ogrzewanie i chłodzenie);
- ciepła woda (np. instalacja nowych urządzeń, bezpośrednie i efektywne wykorzystanie w ogrzewaniu przestrzeni, pralkach itd.);
- oświetlenie (np. nowe wydajne żarówki i oporniki, systemy cyfrowych układów kontroli, używanie detektorów ruchu w budynkach handlowych itp.);
- gotowanie i chłodnictwo (np. nowe wydajne urządzenia, systemy odzysku ciepła itd.);
- pozostały sprzęt i urządzenia (np. urządzenia do skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej, nowe
- wydajne urządzenia, sterowniki czasowe dla optymalnego zużycia energii, instalacja kondensatorów w celu redukcji mocy biernej, transformatory o niewielkich stratach itp.);
- produkcja energii z odnawialnych źródeł w gospodarstwach domowych i zmniejszenie ilości energii nabywanej (np. kolektory słoneczne, krajowe źródła termalne, ogrzewanie i chłodzenie pomieszczeń wspomagane energią słoneczną itd

**Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

**Sektor przemysłowy:** procesy produkcji towarów (np. bardziej efektywne użycie sprzężonego powietrza, kondensatorów, przełączników i zaworów, użycie automatycznych i zintegrowanych systemów, efektywnych trybów oczekiwania itd.);

- silniki i napędy (wzrost zastosowania elektronicznych urządzeń kontrolnych, napędy bezstopniowe, zintegrowane programowanie użytkowe, zmiana częstotliwości, silniki elektryczne o dużej efektywności itd.); wentylatory, napędy bezstopniowe i wentylacja (np. nowe urządzenia/systemy, wykorzystanie naturalnej wentylacji itd.);

- wysoko efektywna kogeneracja

**Sektor transportowy:** wykorzystywany rodzaj transportu (np. promowanie efektywnych energetycznie pojazdów, efektywne energetycznie wykorzystanie pojazdów, w tym systemy dostosowywania ciśnienia w oponach, efektywne energetycznie i dodatkowe wyposażenie pojazdów, dodatki do paliwa poprawiające efektywność energetyczną,

- oleje o wysokiej smarowności i opony o niskim oporze itd.);
- zmiany sposobu podróży (np. podróżowanie z domu do pracy środkami innymi niż samochód, wspólne korzystanie z samochodu, postępy w zmianach sposobu podróżowania polegające na przechodzeniu ze środków zużywających więcej energii do środków zużywających jej mniej w przeliczeniu na osobokilometr lub tonokilometr itd.); dni bez samochodu;



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

**Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

## Ustawa o efektywności energetycznej

Projekt z 2010



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

**Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

**Efektywność energetyczna** – stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu;

**Art. 5. 1.** Krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, ustala się w celu uzyskania do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9 % krajowego zużycia tej energii w 2007 r.

**Art. 13. 1.** Jednostka sektora publicznego, o której mowa w art. 4 ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 30 czerwca 2005 r. o finansach publicznych, jest obowiązana do dnia 31 grudnia 2015 r. do zaoszczędzenia, w ciągu roku, energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 1 % średniego zużycia tej energii w ciągu roku, z zastrzeżeniem ust. 2, przy czym uśrednienie obejmuje trzy kolejne lata poprzedzające dany rok kalendarzowy.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)





## Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

**Art. 11. 1.** Jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania stosuje co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2.

**2.** Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- **umowa zawierana przez jednostkę sektora publicznego z podmiotem realizującym przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej**, której przedmiotem jest finansowanie tego przedsięwzięcia, na zasadach określonych w przepisach o zamówieniach publicznych;
- **zakup nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu charakteryzujących się niskim zużyciem energii**, po dokonaniu analizy kosztów ich eksploatacji;
- **wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;**
- **nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części, albo ich modernizacja.**



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



## Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

**3.** Jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

**4.** Jednostka sektora publicznego sporządza, co najmniej raz na 10 lat, audyt efektywności energetycznej eksploatowanych obiektów o powierzchni powyżej 250 m<sup>2</sup>, których jest właścicielem lub zarządcą, a także urządzeń technicznych i instalacji.

**5.** Za równoważne ze sporządzeniem audytu efektywności energetycznej, o którym mowa w ust. 4, uznaje się sporządzenie świadectwa charakterystyki energetycznej budynku, o którym mowa w art. 5 ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.)



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



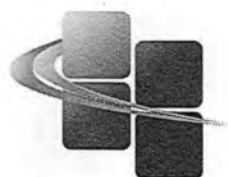
## Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

### Mechanizmy w zakresie efektywności energetycznej

- Ustawa o efektywności energetycznej narzuca obowiązkową minimalną oszczędność energii jednostkom sektora publicznego
- Producenci energii muszą posiadać świadectwa efektywności energetycznej lub uiścić opłatę



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)





## Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

**Art. 13. 1.** Jednostka sektora publicznego, o której mowa w art. 4 ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 30 czerwca 2005 r. o finansach publicznych, jest obowiązana do dnia 31 grudnia 2015 r. do zaoszczędzenia, w ciągu roku, energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 1 % średniego zużycia tej energii w ciągu roku, z zastrzeżeniem ust. 2, przy czym uśrednienie obejmuje trzy kolejne lata poprzedzające dany rok kalendarzowy.

2. Jeżeli z przeprowadzonego audytu efektywności energetycznej wynika, że jednostka sektora publicznego, o której mowa w ust. 1, nie ma możliwości technicznych i ekonomicznych zaoszczędzenia energii w ilości, o której mowa w ust. 1, cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią uważa się za osiągnięty, gdy jednostka ta zrealizowała go w stopniu nie mniejszym niż wynika z przeprowadzonego audytu efektywności energetycznej.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c., 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



## Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

**Art. 14. 1.** Przedsiębiorstwo energetyczne sprzedające energię elektryczną, ciepło lub gaz ziemny odbiorcom końcowym przyłączonym do sieci, jest obowiązane, w zakresie określonym w przepisach wydanych na podstawie art. 15:

- uzyskać i przedstawić do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki, zwanemu dalej „Prezesem URE”, świadectwo efektywności energetycznej, o którym mowa w art. 16 ust.1 lub
- uiścić opłatę zastępczą, obliczoną w sposób określony w ust. 3.

2. Obowiązek, o którym mowa w ust. 1, nie dotyczy przedsiębiorstw energetycznych sprzedających ciepło odbiorcom końcowym przyłączonym do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, jeżeli wielkość mocy zamówionej przez tych odbiorców nie przekracza 5 MW.

3. Opłatę zastępczą oblicza się według wzoru:

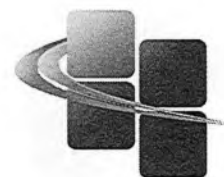
$$O_z = O_{zj} \times E_p,$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

$O_z$  – opłatę zastępczą wyrażoną w złotych,

$O_{zj}$  – jednostkową opłatę zastępczą, nie niższą niż 900 złotych i nie wyższą niż 2700 złotych za tonę oleju ekwiwalentnego,

**Opłata zastępcza mieścić się będzie w przedziale od 0,08 zł/kWh do 0,24 zł/kWh**



## Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

**Art. 16. 1.** Potwierdzeniem zaoszczędzenia określonej ilości energii, w wyniku zrealizowanego przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, jest świadectwo efektywności energetycznej.

2. Świadectwo efektywności energetycznej zawiera w szczególności:

- imię i nazwisko albo nazwę oraz adres podmiotu realizującego przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej;
- określenie wartości świadectwa efektywności energetycznej, wyrażoną w tonach oleju ekwiwalentnego;
- oznaczenie miejsca lokalizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, rodzaj tego przedsięwzięcia oraz termin jego realizacji.

3. Świadectwo efektywności energetycznej wydaje Prezes URE na wniosek podmiotu realizującego przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c., 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



**Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

- Art. 17. 1.** W celu wyboru przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, za które można uzyskać świadectwa efektywności energetycznej, Prezes URE, co najmniej raz w roku, ogłasza, organizuje i przeprowadza przetarg, zwany dalej „przetargiem”.
2. Prezes URE może przeprowadzać kolejne w danym roku przetargi w szczególności, gdy wartość świadectw efektywności energetycznej, które mogą być przedstawione do umorzenia w danym roku, nie zapewnia realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, o którym mowa w art. 5.
3. Przetarg przeprowadza się oddzielnie dla następujących kategorii przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej:
- zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych;
  - zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych;
  - zmniejszenia strat energii elektrycznej i ciepła w przesyłach lub dystrybucji.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pelczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; www.cieplej.pl



**Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

- Art. 18. 1.** Przedsięwzięciami służącymi poprawie efektywności energetycznej są w szczególności następujące rodzaje przedsięwzięć:
- izolacja instalacji przemysłowych;
  - modernizacja:
    - oświetlenia,
    - urządzeń potrzeb własnych,
    - procesów przemysłowych,
    - lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła;
  - odzysk energii w procesach przemysłowych;
  - ograniczenie:
    - przepływów mocy biernej,
    - strat sieciowych w ciągach liniowych,
    - strat w transformatorach.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pelczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; www.cieplej.pl



**Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

- Art. 19. 1.** Do przetargu może być zgłoszone przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, w wyniku którego uzyskuje się oszczędność energii w ilości stanowiącej równowartość co najmniej 10 toe, średnio w ciągu roku, przy czym okres uzyskiwania oszczędności tej energii wynosi co najmniej 15 lat, z zastrzeżeniem ust. 2.
2. Jeżeli okres uzyskiwania oszczędności energii, o którym mowa w ust. 1, jest krótszy niż 15 lat, przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej może być zgłoszone do przetargu, a przyznana wartość świadectwa efektywności energetycznej dla tego przedsięwzięcia oblicza się według wzoru:

$$W_{swp} = L/15 \times W_{swu}$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

- $W_{swp}$  – przyznana wartość świadectwa efektywności energetycznej,  
 $L$  – okres uzyskiwania oszczędności energii dla danego przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, wyrażony w pełnych latach kalendarzowych,  
 $W_{swu}$  – wartość świadectwa efektywności energetycznej, o które ubiega się dany podmiot.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pelczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; www.cieplej.pl





 **Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

**Art. 20. 3.** Do przetargu nie może być zgłoszone przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej:

- zakończone przed dniem 1 stycznia 2008 r.;
- na którego realizację:
  - przyznano premię termomodernizacyjną, o której mowa w art. 3 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459) lub
  - uzyskano środki pochodzące z budżetu Unii Europejskiej, lub z budżetu państwa.

**Art. 20. 1.** W przetargu może uczestniczyć podmiot, który przedłoży Prezesowi URE prawidłowo wypełnioną deklarację przetargową wraz z audytem efektywności energetycznej sporządzonym dla przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej określonego w tej deklaracji.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c., 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

 **Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

**Art. 2.** Deklaracja przetargowa powinna zawierać w szczególności:

- imię i nazwisko lub nazwę oraz adres i numer identyfikacji podatkowej (NIP) podmiotu realizującego przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej;
- określenie wartości świadectwa efektywności energetycznej, o które ubiega się podmiot realizujący przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, wyrażonej w tonach oleju ekwiwalentnego;
- dane dotyczące ilości energii zaoszczędzonej średnio w ciągu roku w wyniku realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, wyrażonej w tonach oleju ekwiwalentnego;
- wskazanie okresu uzyskiwania oszczędności energii dla danego przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, wyrażonego w latach kalendarzowych;
- określenie wartości efektu energetycznego ( $\omega$ ) - rozumianego jako stosunek ilości energii zaoszczędzonej średnio w ciągu roku w wyniku realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, do wartości świadectwa efektywności energetycznej, o które ubiega się podmiot realizujący przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej;
- oznaczenie miejsca lokalizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, a także rodzaju tego przedsięwzięcia;
- określenie terminu realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej wyrażonego w latach kalendarzowych.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c., 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

 **Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

**Art. 21. 1.** Przetarg wygrywają te podmioty, które zadeklarowały wartość efektu energetycznego ( $\omega$ ), o którym mowa w art. 20 ust. 2 pkt 5, zawierający się w przedziale:

$$\bullet (t \times \omega_{sr}; \omega_{max}),$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

$t$  - współczynnik akceptacji ofert określany przez Prezesa URE nie później niż w dniu ogłoszenia przetargu,

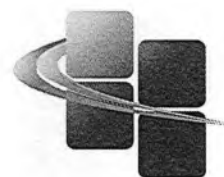
$\omega_{max}$  - najwyższą, zadeklarowaną w danym przetargu, wartość efektu energetycznego,

$\omega_{sr}$  - średnią wartość efektu energetycznego - jako średnią zadeklarowanych w danym przetargu wartości efektów energetycznych ważoną ilością energii zaoszczędzonej w wyniku realizacji zgłoszonego do przetargu, danego przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, w łącznej ilości energii zaoszczędzonej przez wszystkie zgłoszone do przetargu, przedsięwzięcia.

2. Określając wartość współczynnika akceptacji ofert, oznaczonego symbolem „ $t$ ”, o którym mowa w ust. 1, Prezes URE kieruje się w szczególności wartościami efektów energetycznych zadeklarowanych przez podmioty przystępujące do przetargu oraz wartością wydanych świadectw efektywności energetycznej.

Dr

pl





**Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

- Art. 22. 1.** Podmiot, który otrzymał świadectwo efektywności energetycznej, jest obowiązany do realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej i wykonania audytu efektywności energetycznej potwierdzającego oszczędność energii uzyskaną w wyniku realizacji tego przedsięwzięcia, w ilości określonej w deklaracji przetargowej, z zastrzeżeniem ust. 2.
- 2.** Nie jest wymagane wykonanie audytu efektywności energetycznej, o którym mowa w ust. 1, dla zrealizowanego przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, w związku z którym zadeklarowano osiągnięcie oszczędności energii w ilości nieprzekraczającej równowartości 100 toe średnio w ciągu roku.
- 3.** Audyty efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 1 i art. 20 ust. 1, nie mogą być wykonywane przez tego samego audytora efektywności energetycznej dla tego samego przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c., 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



**Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

- 4.** Podmiot, który otrzymał świadectwo efektywności energetycznej, zawiadamia Prezesa URE o zakończeniu przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, w terminie 30 dni od dnia jego zakończenia. Do zawiadomienia należy dołączyć:
- dokumenty potwierdzające zgodność zrealizowanego przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej z deklaracją przetargową;
  - audyt efektywności energetycznej, w przypadku gdy jest on wymagany.
- 5.** Prezes URE, na podstawie dokumentów, o których mowa w ust. 4 pkt 1, dokonuje wyrywkowej weryfikacji zgodności oszczędności energii osiągniętej w wyniku realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, z ilością energii zaoszczędzonej określonej w deklaracji przetargowej, albo zleca jej dokonanie innym podmiotom wyłonionym zgodnie z przepisami o zamówieniach publicznych.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c., 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

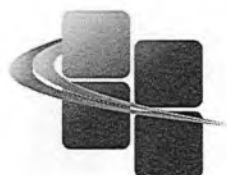


**Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

- Art. 24. 1.** Prawa majątkowe wynikające ze świadectwa efektywności energetycznej są zbywalne i stanowią towar giełdowy, o którym mowa w art. 2 pkt 2 lit. d ustawy z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych (Dz. U. z 2005 r. Nr 121, poz. 1019, z późn. zm.).
- **2.** Prawa majątkowe wynikające ze świadectwa efektywności energetycznej powstają z chwilą zapisania świadectwa efektywności energetycznej na koncie ewidencyjnym w rejestrze świadectw efektywności energetycznej na podstawie informacji o wydanych świadectwach efektywności energetycznej, o której mowa w art. 26 ust 5 i zawiadomienia o zakończeniu realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, o którym mowa w art. 22 ust. 7, jednak nie wcześniej, niż po upływie 30 dni od dnia złożenia dokumentów, o których mowa w art. 22 ust. 4, i przysługują podmiotowi będącemu posiadaczem tego konta.
  - **3.** Przeniesienie praw majątkowych wynikających ze świadectwa efektywności energetycznej następuje z chwilą dokonania odpowiedniego zapisu w rejestrze świadectw efektywności energetycznej.
  - **4.** Rejestr świadectw efektywności energetycznej prowadzi podmiot prowadzący giełdę towarową w rozumieniu ustawy z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych i organizujący na tej giełdzie obrót prawami majątkowymi wynikającymi ze świadectw efektywności energetycznej.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c., 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



**Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

5. Podmiot, o którym mowa w ust. 4, jest obowiązany prowadzić rejestr świadectw efektywności energetycznej w sposób zapewniający:
- identyfikację podmiotów, którym przysługują prawa majątkowe wynikające ze świadectw efektywności energetycznej;
  - identyfikację przysługujących praw majątkowych wynikających ze świadectw efektywności energetycznej oraz odpowiadającej tym prawom ilości zaoszczędzonej energii;
  - zgodność ilości energii objętej zarejestrowanymi świadectwami efektywności energetycznej z ilością energii odpowiadającą prawom majątkowym wynikającym z tych świadectw.
6. Wpis do rejestru świadectw efektywności energetycznej oraz dokonane zmiany w rejestrze podlegają opłacie w wysokości odzwierciedlającej koszty prowadzenia rejestru.

**Art. 25.** Podmiot, o którym mowa w art. 24 ust. 4, jest obowiązany, na wniosek przedsiębiorstwa energetycznego, o którym mowa w art. 14 ust. 1, wydać temu przedsiębiorstwu, w terminie 14 dni od dnia złożenia wniosku, dokument stwierdzający prawa majątkowe wynikające ze świadectwa efektywności energetycznej przysługujące wnioskodawcy i odpowiadającą tym prawom ilość zaoszczędzonej energii.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

**Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

**Art. 26. 1.** Prezes URE, na wniosek przedsiębiorstwa energetycznego, o którym mowa w art. 14 ust. 1, któremu przysługują prawa majątkowe wynikające ze świadectwa efektywności energetycznej, umarza, w drodze decyzji, to świadectwo efektywności energetycznej w całości albo w części.

- Świadectwo efektywności energetycznej umorzone do dnia 31 marca danego roku kalendarzowego jest uwzględniane przy rozliczeniu wykonania obowiązku określonego w art. 14 ust 1 w poprzednim roku kalendarzowym.
- Prawa majątkowe wynikające ze świadectwa efektywności energetycznej wygasają z chwilą jego umorzenia.
- Przedsiębiorstwo energetyczne, o którym mowa w art. 14 ust 1, wraz z wnioskiem o umorzenie świadectwa efektywności energetycznej jest obowiązane złożyć Prezesowi URE dokument, o którym mowa w art. 25.
- Prezes URE przekazuje informacje o wydanych i umorzonych świadectwach efektywności energetycznej podmiotowi prowadzącemu rejestr tych świadectw, o którym mowa w art. 24 ust. 4.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

**Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska**

**Art. 27. 1.** Za równoważny z audytem efektywności energetycznej uznaje się audyt energetyczny określający zakres oraz parametry techniczne i ekonomiczne przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, o którym mowa w art. 2 pkt 8 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459).

- Minister właściwy do spraw gospodarki określi, w drodze rozporządzenia:
  - szczegółowy zakres i sposób sporządzania audytu efektywności energetycznej,
  - wzór karty audytu efektywności energetycznej, o której mowa w art. 16 ust. 5,
  - szczegółowe zasady przeprowadzania pomiarów, niezbędnych do sporządzenia i weryfikacji audytu efektywności energetycznej i sposób ich standaryzacji,
  - dane i metody, które mogą być wykorzystywane przy określaniu i weryfikacji uzyskanych oszczędności energii,
  - rodzaje dokumentów potwierdzających zgodność zrealizowanego przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej z deklaracją przetargową, o których mowa w art. 22 ust. 4 pkt 1
  - biorąc pod uwagę w szczególności aktualny stan wiedzy technicznej w zakresie efektywności energetycznej oraz zapewnienie zharmonizowanych zasad pomiarów i weryfikacji oszczędności energii.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: cieplej@cieplej.pl; [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)





## Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

**Art. 28** Przedsiębiorstwo energetyczne sprzedające energię elektryczną, ciepło lub gaz ziemny odbiorcom końcowym przyłączonym do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej udostępnia, na swojej stronie internetowej oraz w swojej siedzibie do publicznego wglądu odbiorcom końcowym, którym sprzedaje energię elektryczną, ciepło lub gaz ziemny, informacje dotyczące podmiotów wykonujących audyty efektywności energetycznej lub realizujących środki poprawy efektywności energetycznej.

**Art. 29. 1.** Audyt efektywności energetycznej może sporządzić osoba, która została wpisana do rejestru audytorów efektywności energetycznej, o którym mowa w art. 32 ust. 1, zwanym dalej "rejestrem audytorów".

2. Do rejestru audytorów może być wpisana osoba, która:

- ma pełną zdolność do czynności prawnych i korzysta z pełni praw publicznych;
  - nie była skazana prawomocnym wyrokiem sądu za umyślnie popełnione przestępstwo przeciwko mieniu, wiarygodności dokumentów, obrotowi gospodarczemu, obrotowi pieniędzmi i papierami wartościowymi lub przestępstwo skarbowe;
  - ukończyła co najmniej magisterskie studia wyższe w rozumieniu przepisów o szkolnictwie wyższym, o zakresie technicznym;
  - odbyła szkolenie dla osób ubiegających się o nadanie uprawnień do wykonywania zawodu audytora efektywności energetycznej i złożyła z wynikiem pozytywnym egzamin na audytora efektywności energetycznej.
3. Za równorzędne z odbyciem szkolenia, o którym mowa w ust. 2 pkt 4, uznaje się ukończenie co najmniej rocznych studiów podyplomowych, przy czym program tych studiów powinien obejmować zagadnienia określone w przepisach wydanych na podstawie art. 30 ust. 6.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



## Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

### Mechanizm działania Ustawy o efektywności energetycznej

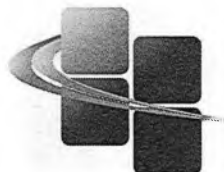
1. Przedsiębiorstwo energetyki ciepłej jest zobowiązane uzyskać i przedstawić do umorzenia prezesowi URE świadectwa EE lub uiścić opłatę zastępczą
2. W celu wyboru przedsięwzięcia służącego poprawie EE prezes URE ogłasza, organizuje i przeprowadza przetarg w kategoriach:
  - zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych;
  - zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych;
  - zmniejszenia strat energii elektrycznej i ciepła w przesyłach lub dystrybucji.

Ograniczenia: minimum 10 toe oraz czas trwania 15 lat

3. Przedmiot chcący realizować przedsięwzięcie służące EE składa wniosek do prezesa URE w którym określa się w wartości świadectwo EE w toe, miejsce realizacji przedsięwzięcia, termin



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



## Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

### Mechanizm działania Ustawy o efektywności energetycznej

- Prawa majątkowe wynikające ze świadectwa powstają z chwilą zapisu świadectwa EE na koncie ewidencyjnym w rejestrze świadectw EE
- Prawa do świadectwa EE są zbywalne i mogą być zakupione przez przedsiębiorstwo energetyki i przeznaczone do umorzenia.
- Przewidywana wartość świadectwa od 0,08 zł/kWh do 0,24 zł/kWh
- Minimalna wartość 10 toe = 9333 zł



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

## USTAWA z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych

1. Definiuje termomodernizację w rozumieniu UTR, beneficjentów funduszu oraz zasady udzielania premii
2. Definiuje remonty w rozumieniu UTR, beneficjentów funduszu oraz zasady udzielania premii
3. Definiuje zasady udzielania premii kompensacyjnej



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

## Kredyt termomodernizacyjny – premia termomodernizacyjna

Celem wsparcia rządowego zgodnie z zasadami określonymi w Ustawie termomodernizacyjnej jest zmniejszenie zużycia energii w sektorze:

- budownictwa zamieszkania zbiorowego
- budynków wielorodzinny
- lokalna sieć ciepłownicza
- lokalne źródło ciepła



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

## Premia termomodernizacyjna

Z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego inwestorowi przysługuje premia, jeżeli z audytu energetycznego wynika, że w wyniku przedsięwzięcia termomodernizacyjnego nastąpi zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię, o:

- a) w budynkach, w których modernizuje się wyłącznie system grzewczy - co najmniej o 10%,
  - b) w budynkach, w których po 1984 r. przeprowadzono modernizację systemu grzewczego - co najmniej o 15%,
  - c) w pozostałych budynkach - co najmniej o 25%, lub
- 2) zmniejszenie rocznych strat energii w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, co najmniej o 25%, lub
  - 3) zmniejszenie rocznych kosztów pozyskania ciepła, wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków wymienionych – co najmniej o 20%, lub
  - 4) zamiana źródła energii na źródło odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)







Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

## Premia termomodernizacyjna

Kredyt, termomodernizacyjny, nie może być przeznaczony na sfinansowanie prac, na które:

1) zaciągnięto inny kredyt, do którego przyznana została premia termomodernizacyjna lub remontowa;

2) uzyskano środki pochodzące z budżetu Unii Europejskiej.

1. Wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi:

20% wykorzystanej kwoty kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, z zastrzeżeniem ust.

2. Wysokość premii termomodernizacyjnej nie może wynosić więcej niż:

- 1) 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i
- 2) dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

## Realizacja inwestycji z wykorzystaniem USTAWY z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów PREMIA REMONTOWA



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

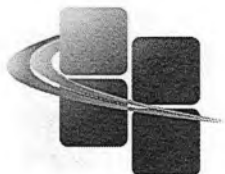
## Kredyt remontowy, premia remontowa

Przedmiotem przedsięwzięcia remontowego, uprawniającego do ubiegania się o premię remontową, może być wyłącznie budynek wielorodzinny, którego użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961 r.

Kredyt remontowy z premią przysługuje inwestorowi będącemu osobą fizyczną, wspólnotą mieszkaniową z większościowym udziałem osób fizycznych, spółdzielnią mieszkaniową lub towarzystwem budownictwa społecznego, przysługuje premia.



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.; 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)



## Kredyt remontowy, premia remontowa

Przedsięwzięcia remontowe - przedsięwzięcia związane z termomodernizacją, których przedmiotem jest:

- remont budynków wielorodzinnych,
- wymiana w budynkach wielorodzinnych okien lub remont balkonów, nawet jeśli służą one do wyłącznego użytku właścicieli lokali,
- przebudowa budynków wielorodzinnych, w wyniku której następuje ich ulepszenie,
- wyposażenie budynków wielorodzinnych w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

## Kredyt remontowy, premia remontowa

Przedsięwzięcie remontowe to przedsięwzięcie w wyniku którego nastąpi:

1. zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię dostarczaną do budynku wielorodzinnego na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej co najmniej o 10% jeżeli wskaźnik kosztu tego przedsięwzięcia jest nie niższy niż 0,05 i nie większy niż 0,3

2. Jeżeli wskaźnik kosztu przedsięwzięcia remontowego przekracza 0,3, warunkiem uzyskania premii remontowej jest zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię o co najmniej o 25%.

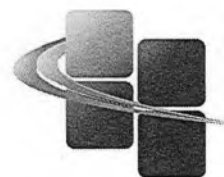
**Wskaźnik kosztu przedsięwzięcia** - stosunek kosztu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, przedsięwzięcia remontowego albo remontu budynku mieszkalnego jednorodzinnego w przeliczeniu na 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej budynku mieszkalnego, do ceny 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej budynku mieszkalnego, ustalonej do celów obliczenia premii gwarancyjnej za kwartał, w którym został złożony wniosek o premię;



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska s.c.: 51-180 ul. Pełczyńska 11 Wrocław; tel.(71) 326 13 43 e-mail: [cieplej@cieplej.pl](mailto:cieplej@cieplej.pl); [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

## Podsumowanie

| Wskaźnik kosztów<br>Dla<br>WKP = 3 895 zł/m <sup>2</sup> | Oszczędności<br>Wymagane<br>przez UT-R | Rzeczywiste<br>koszty [zł/m <sup>2</sup> ]<br>w przedziale | Premia<br>[zł/m <sup>2</sup> ] |                |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|
|                                                          |                                        |                                                            | 15%<br>inwestycji              | 20%<br>kredytu |
| jeżeli była<br>przekazana premia<br>remontowa            | 5%                                     |                                                            |                                |                |
| 0,05-0,3 WKP                                             | 10%                                    | 181-1089                                                   | 27-158                         |                |
| 0,3-0,7 WKP                                              | 25%                                    | 1090-2541                                                  | 159-381                        |                |
| Pomoc de minimis                                         |                                        |                                                            | Max<br>200 tys EU              |                |





# Oświetlenie LED-owe- szansa czy konieczność?

## – Andrzej Kwiatkowski – PAULAN



### Oświetlenie LED-owe – szansa czy konieczność ?

IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej  
Wrocław 2-3 XII 2010



#### Wprowadzenie

Współczesny świat stoi w obliczu narastającego kryzysu energetycznego – drastycznie zwiększa się zużycie energii elektrycznej przy zmniejszaniu się wielu naturalnych źródeł surowców energetycznych i ograniczonych możliwościach zwiększania produkcji energii.

W Polsce brakowi energii towarzyszyć będzie proces radykalnego wzrostu jej ceny!

Szacuje się że około 25-35% światowej energii elektrycznej wykorzystywane jest do oświetlenia. Pojawienie się najbardziej innowacyjnej technologii XXI wieku – diod LED przychodzi w sukurs tym zjawiskom.





LEDNED jest innowacyjnym, młodym i dynamicznym przedsiębiorstwem, które od 2004 r. zajmuje się opracowywaniem, produkcją i dystrybucją wysokiej jakości opatentowanych rozwiązań w dziedzinie oświetlenia diodowego.

Poprzez energooszczędny charakter i trwałość użytkową swoich rozwiązań LEDNED pragnie przyczynić się do budowy trwalszego społeczeństwa. Proponowane przez LEDNED rozwiązania wpisują się w politykę bezpieczeństwa społecznego, przez co są niezwykle rozsądne również z ekonomicznego punktu widzenia.

Wszystkie produkty LEDNED są oznaczone symbolem KEMA, CE, CB i EMC. Współczynnik mocy różnych produktów waha się od minimum 0,8 w przypadku „asortymentu dla konsumentów” do 1,0 w przypadku asortymentu profesjonalnego (FLP/tańcuch świetlny/oświetlenie ulic).



#### Zalety oświetlenia diodowego LEDNED

- **Wydajność energetyczna:** Do 65% oszczędności w porównaniu z oświetleniem fluoroscencyjnym i do 95% w porównaniu z oświetleniem żarówkowym i halogenowym.
- **Większa przyjazność dla środowiska:** W czasie całego cyklu życiowego, począwszy od produkcji, poprzez eksploatację, a skończywszy na utylizacji odpadów, jest znacznie mniejsza emisja CO<sub>2</sub>.
- **Mniej ciepła:** Oszczędności rzędu 15%-25% w porównaniu z normalnymi kosztami chłodzenia, a w przypadku sprzętu chłodniczego i otoczenia nawet większe.
- **Opłacalność:** Czas zwrotu inwestycji waha się od ok. 1,5 roku w przypadku użytkowania w trybie 24/7 do kilku lat przy normalnej eksploatacji.
- **Długowieczność:** W zależności od produktu służą one od 7 do 20 lat, przy niewielkiej utracie światła i bez serwisowania.



#### Zalety oświetlenia diodowego LEDNED

- **Bez:** Światła ultrafioletowego (UV) i podczerwonego.
- **Brak drgań i migotania:** Koniec z bólem głowy, trudnościami z czytaniem w miejscu pracy, uciążliwym buczeniem i migotaniem. Wyraźnie niższy współczynnik absencji chorobowej i wyższy poziom koncentracji.
- **Brak rtęci:** Do produkcji oświetlenia nie użyto rtęci ani innych metali ciężkich.
- **Odporność na niskie temperatury, drgania oraz częste włączanie i wyłączanie.**
- **W przypadku LED linii również możliwość takiego dostosowania (wyregulowania), by natężenie oświetlenia przez cały okres użytkowy pozostawało na stałym poziomie.**
- **Pojedyncze elementy LED linii można ustawić jako oświetlenie awaryjne bez dodatkowego okablowania.**







### Możliwości technologiczne diod LED

Możliwości technologiczne diod LED pozwalają oświetlić każdą przestrzeń w obiektach wewnętrznych jak i na zewnątrz.

Do oświetlenia wewnętrznego istnieje kilka wariantów zastosowań, ale podstawową jest możliwość zastąpienia dotychczasowych źródeł światła przez diody LED w standardowych, klasycznych systemach oświetlenia, bez żadnych dodatkowych zmian – wymiana 1 za 1.

Jeżeli chodzi o oświetlenie uliczne, oprawa LEDNED jest wykonana w taki sposób, że pasuje do każdego słupa, na którym zamontowana była wcześniej inna oprawa. Możliwość dowolnego ustawienia kierunku świecenia.



### Normy oświetleniowe

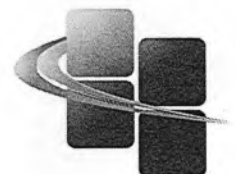
| Tabela: moc oświetlenia zgodnie z NIE-EN 12464-1                                               |          |                                                                         |                                    |                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Klasa: rodzaj oświetlenia                                                                      | Podklasa | Opis typu zadania                                                       | Standardowa moc oświetleniowa (lm) | Przykłady zadań / typy pomieszczeń                                   |
| I oświetlenie orientacyjne (treść lub rzadkie życie pomieszczenia jako pomieszczenie do pracy) | a        | postrzeżenie dużych obiektów i ruchu osób                               | 20-150                             | magazyn                                                              |
|                                                                                                | b        | postrzeżenie bardzo dużych detali i rozpoznawanie osób                  | 100-200                            | garaże parkingowe, korytarz                                          |
| II oświetlenie robocze (ciężkie życie pomieszczenia jako pomieszczenie do pracy)               | a        | postrzeżenie dużych detali                                              | 150-300                            | klatka schodowa                                                      |
|                                                                                                | b        | czytanie i pisanie oraz postrzeżenie porównywalnych detali i kontrastów | 500                                | duże obiekty konstrukcyjne, kuchnia, magazyn (roboczy), biuro, klasa |
|                                                                                                | c        | postrzeżenie mniejszych detali i słabszych kontrastów niż w II b        | 750                                | pomieszczenie do rysowania, do drobnego montażu                      |
| III specjalne oświetlenie robocze                                                              | a        | postrzeżenie bardzo drobnych detali i słabych kontrastów na ciemnym tle | 1000+                              | prace precyzyjne, rysunki geodezyjne, dokładne prace kontrolne       |
|                                                                                                | b        | postrzeżenie na granicy zdolności widzenia                              | 3000+                              | mikrominiaturyzacja, stół operacyjny                                 |



### Normy oświetleniowe

| Porównanie oświetlenia gwarantuje zgodnie z NIE-EN 12464 |         |                  | Porównanie oświetlenia przepięt zgodnie z NIE-EN 12464 |         |                  |
|----------------------------------------------------------|---------|------------------|--------------------------------------------------------|---------|------------------|
| Rodzaj pomieszczenia                                     | lm (lm) | wysokość pomiaru | Rodzaj pomieszczenia                                   | lm (lm) | wysokość pomiaru |
| Miejsce pracy                                            | 75      | podłoga          | Przepięcia ogólne                                      | 100     | podłoga + 1 metr |
| Miejsce parowania                                        | 75      | podłoga          | Przepięcia nauka, zdrowie                              | 100     | podłoga + 1 metr |
| Wyjazd i wyjazd (wycieczki)                              | 75      | podłoga          | Klasa                                                  | 300     | ławka            |
| Wyjazd i wyjazd (dzieci)                                 | 300     | podłoga          | Stół                                                   | 200     | stół             |

| Karta temperatury koloru |      |      |      |      |       |      |      |      |      |              |      |      |      |      |
|--------------------------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|--------------|------|------|------|------|
| Światło dzienne          |      |      |      |      | Białe |      |      |      |      | Ciepłe białe |      |      |      |      |
| 9000                     | 8500 | 8000 | 7500 | 7000 | 6500  | 6000 | 5500 | 5000 | 4500 | 4000         | 3500 | 3000 | 2500 | 2000 |
| 1500K                    |      |      |      |      |       |      |      |      |      |              |      |      |      |      |

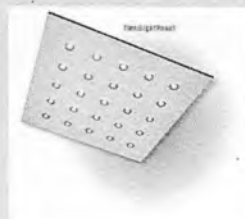
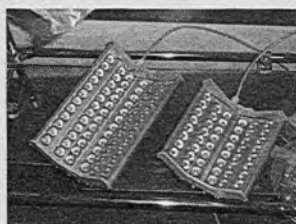
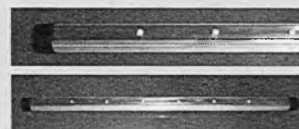
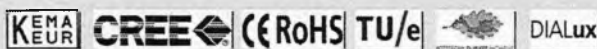




## Produkty LEDNED

### Oświetlenie przemysłowe

- 1.1. FlexiLightPanel
- 1.2. LED tuba
- 1.3. LED linia
- 1.4. Oprawy uliczne LED



### 1.1. Flexi Light Panel

Jednym z naszych produktów jest FlexiLightPanel.

Panel sufitowy może zastąpić istniejące oprawy oświetlenia rurowego (tzw. Rastry).

Standardowy raster o wymiarach 60x60cm zużywa 86 Wat (4 świetlówki + obciążenie balastowe), gdzie FlexiLightPanel zużywa tylko 30,5 Wat.

Raster o wymiarach 120x30cm zużywa 86 Wat (2 świetlówki + obciążenie balastowe), jego zamiennik LED zużywa tylko 32,5 Wat.

Minimalny czas świecenia wynosi 40000h \*

\* Minimalny czas świecenia to czas w którym FlexiLightPanel świeci pełną mocą, po tym czasie stopniowo maleje ilość lumenów.



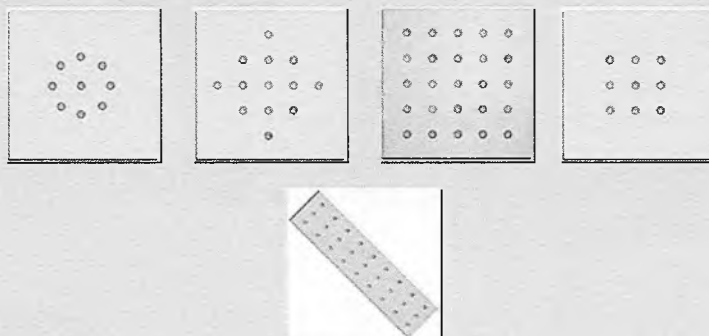
W tabeli przedstawiono dwa rodzaje paneli (60x60cm z 25 diodami i 120x30cm z 27 diodami) wraz z zestawieniem ich parametrów.

| Typ systemu LED  | Zródło światła | Świat | Ograniczenie kolora | Usługowa temperatura kolora | Moc w lampach | Napięcie dla systemu | Zużycie energii |
|------------------|----------------|-------|---------------------|-----------------------------|---------------|----------------------|-----------------|
| FlexLight 60x60  | 25 Cree XRE/04 | 120°  | biały               | 3700-10.000K                | 100 LW        | 100-240              | 30.5 Watt       |
| FlexLight 60x60  | 25 Cree XRE/P2 | 120°  | ciepły biały        | 2600-3700K                  | 75 LW         | 100-240              | 30.5 Watt       |
| FlexLight 120x30 | 27 Cree XRE/04 | 120°  | biały               | 3700-10.000K                | 100 LW        | 100-240              | 32.5 Watt       |
| FlexLight 120x30 | 27 Cree XRE/P2 | 120°  | ciepły biały        | 2600-3700K                  | 75 LW         | 100-240              | 32.5 Watt       |

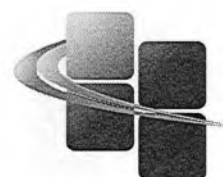
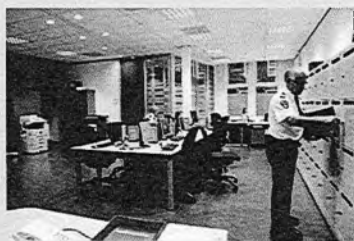
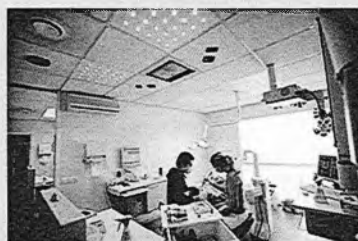


Przykładowe układy diod na panelu.

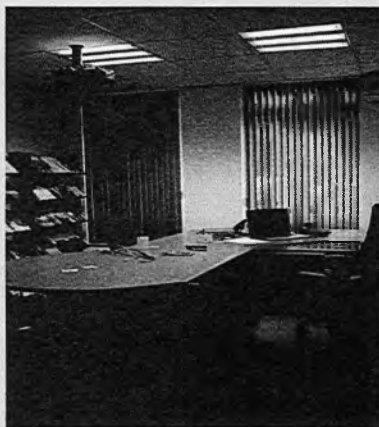
Istnieje możliwość wdrożenia własnej koncepcji.



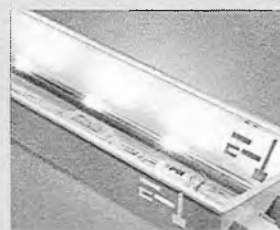
Przykładowe zdjęcia z realizacji



**LEDNED**  
Led there be light



**LEDNED**  
Led there be light



## 1.2. LED tuba

LT8 -HPC 120cm - 16W

LT8 zastępuje istniejące oprawy oświetlenia rurowego bez konieczności jakichkolwiek modyfikacji.

Możliwa jest bezpośrednia wymiana z istniejącym oświetleniem fluorescencyjnym T8 bez żadnych modyfikacji, obciążeń czy starterów.



**LEDNED**  
Led there be light

| Szczegóły produktu                                  |                                           | Tradycyjne lampy |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|
| Nazwa produktu                                      | LED tuba                                  |                  |
| Współczynnik mocy                                   | 0,84                                      |                  |
| LED Typ                                             | CREE XR-E                                 |                  |
| Rodzaj                                              | Bi pin                                    |                  |
| Pokrycie                                            | Polycarbonat                              |                  |
| Kąt świecenia                                       | 130°                                      |                  |
| Min. czas świecenia *                               | 35000 godzin                              | 8000 godzin      |
| Moc dla poszczególnych długości (60/100/120/150 cm) | 8/13/16/19 W                              | 22,5-72 W        |
| Napięcie                                            | 110-240 V                                 |                  |
| Temperatura i kod koloru                            | Zimny biały 6500 K<br>Ciepły biały 3000 K |                  |
| Min. lumenów                                        | 450-1330                                  |                  |
| Współczynnik oddawania koloru                       | 75-85                                     |                  |
| Wymiary - średnica H/L x B/średnica                 | 60,2-98,2-121,3-152,2*30,5 mm             |                  |



\* Minimalny czas świecenia to czas w którym LED tuba świeci pełną mocą, po tym czasie stopniowo maleje ilość lumenów.

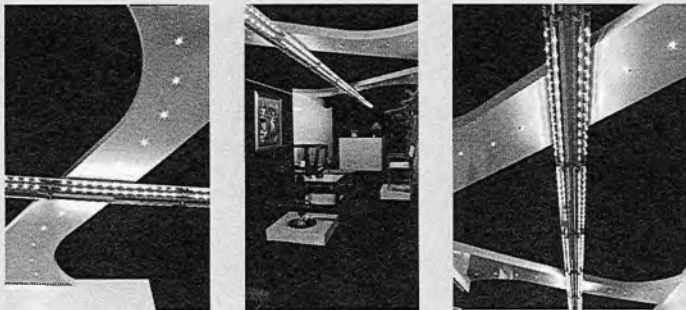
**LEDNED**  
Led there be light

Oszczędności rocznie, w porównaniu do 100 tradycyjnych świateł

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| Energia                          | 19150 kWh    |
| Emisja CO2                       | 12850 kg     |
| Pieniądzy i energii światła      | 4,400 - Euro |
| Dorośle drzewa starsze niż 5 lat | 639          |

**LEDNED**  
Led there be light

Przykładowe zdjęcia z realizacji

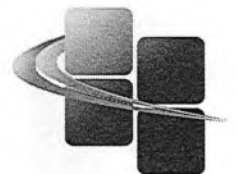


**LEDNED**  
Led there be light

### 1.3. LED linia

LED linia jest kompletnym produktem, w którym źródło światła i armatura łączą się w jeden produkt. LED linia jest rozwijana we współpracy z użytkownikami, KEMA, TUE, strażą pożarną i CREE (dostawcą diod).

Dzięki kombinacji soczewek i lusterek produkt nadaje się do pomieszczeń o wysokości od 2,5 do 15 m włącznie i posiada natężenie oświetlenia od ponad 800 lx przy wysokości 2,5 m do ponad 300 lx przy 15 m w płaszczyźnie poziomej. W pionie natężenie oświetlenia wynosi przy wysokości 15 m ponad 175 lx. Dzięki temu produkt ten idealnie nadaje się do różnorodnych zastosowań w komórkach/halach produkcyjnych, (aktywnych) magazynach, zamkniętych kompleksach sportowych, hangarach, miejscach zagrożonych wybuchem, a także celach handlowych.





Połączenie źródła światła z armaturą daje użytkownikowi wiele korzyści.  
W wersji standardowej system obejmuje m.in.:

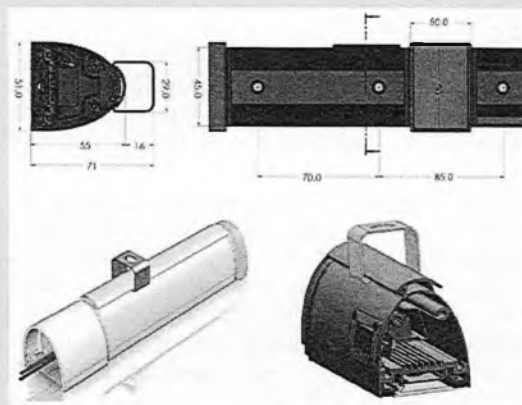
- Możliwość zastosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków
- Wykonanie IP66
- Swobodną regulację oświetlenia awaryjnego dla poszczególnych sekcji
- Funkcję przyciemniania – proporcjonalnego spadku zużycia energii w stosunku do natężenia oświetlenia
- Kompensację światła dziennego
- Funkcję wykrywania obecności (wył. – 20% - 100%)
- Możliwość ustawienia niskiego poziomu oświetlenia
- Kompensację zużycia na przestrzeni okresu użytkowania



Połączenie źródła światła z armaturą daje użytkownikowi wiele korzyści.  
W wersji standardowej system obejmuje m.in.:

- Możliwość podłączenia na każde 25 m 1 sterownika
- Zewnętrzne zasilanie i sterownik, sam łańcuch świetlny zasilany całkowicie niskim napięciem
- Dopuszczenie do pracy w strefach zagrożenia wybuchem 2 wg ATEX
- Możliwość montażu całego łańcucha lub indywidualnych sekcji
- Minimalny czas świecenia 65 000 h \*
- Standardowa gwarancja: 2 lata, możliwość zawarcia umowy gwarancyjnej na 10 lat
- Możliwość połączenia z większością systemów zarządzania oświetleniem
- 4 różne długości od 60 cm do 150 cm

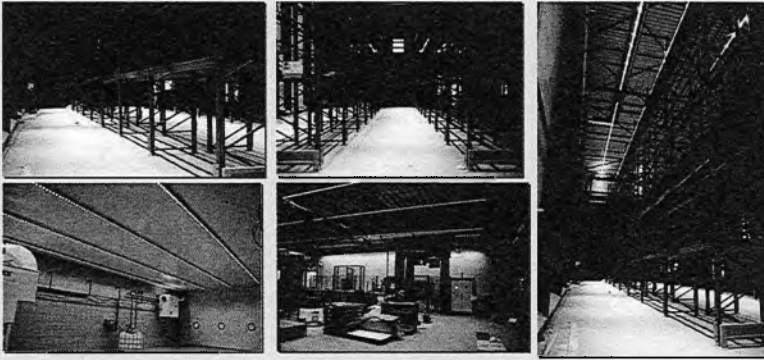
\* Minimalny czas świecenia to czas w którym LED linia świeci pełną mocą, po tym czasie stopniowo maleje ilość lumenów.







Przykładowe zdjęcia z realizacji



### Oświetlenie ulic i placów

Nocą wszystkie drogi są ciągle oświetlone, jest to niepotrzebne i „zakłóca” światło nieba. Wiele organizacji ochrony przyrody uważa ponadto, że takie oświetlenie wywiera negatywny wpływ na florę i faunę. Dzięki zastosowaniu różnych czujników w naszych urządzeniach możliwe jest włączanie oświetlenia ulic tylko wtedy, gdy rzeczywiście odbywa się na nich jakiś ruch. Oświetlenie może zapalać się 1 km przed jadącym pojazdem i gasnąć 1 km za nim. Taki sposób oświetlenia niesie ze sobą wiele zalet na obszarach o mniejszym natężeniu ruchu.



### Oświetlenie ulic i placów

- Niskie zużycie energii
- Natychmiastowe zapalanie
- 100% światła od razu po załączeniu
- Możliwość montowania na istniejących słupach
- Nie trzeba zostawiać włączonego oświetlenia. LED nie ma ograniczenia pod względem zużycia przez regularne włączanie i wyłączanie





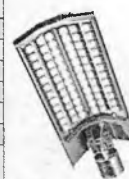
#### 1.4. Oprawy uliczne LED

W naszej ofercie posiadamy 3 modele opraw ulicznych (33, 53, 85 Wat).

Dla każdego modelu dostępne są dwa rodzaje koloru światła.

W poniższej tabeli przedstawiono dokładne zestawienie.

| Szczegóły produktu            | Tradycyjne lampy                          |              |
|-------------------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Nazwa produktu                | Crystal Led                               |              |
| Współczynnik mocy             | 0,99                                      |              |
| LED Typ                       | CREE XR-E                                 |              |
| Rodzaj                        | Nvt                                       |              |
| Pokrycie                      | Poliwęglan                                |              |
| Min. czas świecenia *         | 75000 godzin                              | 15000 godzin |
| Moc                           | 33-53-85 W                                | 30-500 W     |
| Napięcie                      | 240 V                                     |              |
| Temperatura i kod koloru      | Zimny biały 5200 K<br>Ciepły biały 3000 K |              |
| Min. lumenów                  | 2647-4757-7136                            |              |
| Współczynnik oddawania koloru | 75-85                                     |              |

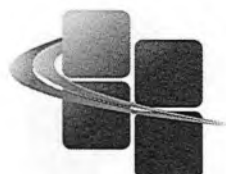


\* Minimalny czas świecenia to czas w którym oprawa świeci pełną mocą, po tym czasie stopniowo maleje ilość lumenów.



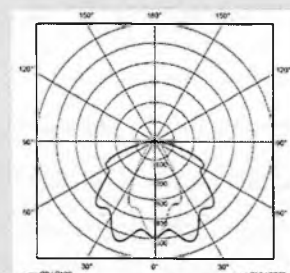
#### Oszczędności rocznie, w porównaniu do 100 tradycyjnych świateł

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| Energia                          | 62400 kWh    |
| Emisja CO2                       | 41850 kg     |
| Pieniędzy i energii światła      | 16400 - Euro |
| Dorośle drzewa starsze niż 5 lat | 2081         |



#### Charakterystyka

- \* Budowa modułowa - elastyczność, technologia, barwa, emisja światła i wielkość lamp oparte na technologii LED
- \* zawieszenie na tyczkach, ustawienie kąta
- \* oszczędność energii; 70-85%
- \* oszczędność przy serwisowaniu
- \* długa żywotność
- \* komponenty wysokiej jakości
- \* odporność
- \* standardy środowiskowe
- \* zastosowanie wewnątrz i na zewnątrz
- \* fotometryczny test światła IESNA i Laborelec EU IP 65/67
- \* IEC/EN - bezpieczeństwo/EMC



## LEDNED

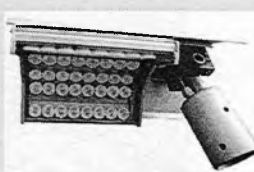
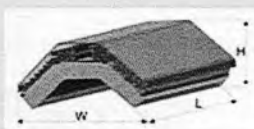
Led there be light

### Specyfikacja elektryczna

| Parametry            | Tunel, ulica             |
|----------------------|--------------------------|
| LED, CREE (3)        | XLamp® XR-C-E LEDs       |
| Zasilanie            | <700 mA                  |
| Moc                  | 17 – 81 Watt             |
| Żywotność            | >80 000 hrs.             |
| Kąt padania promieni | ustawialny               |
| Fotometria (1)       | SL-CrystalLed 72 100Lm/W |

| # LED | Napięcie prądu LED | Efekt mocy Watt |
|-------|--------------------|-----------------|
| 24    | 350 mA             | 17,0            |
| 24    | 350 mA             | 27,2            |
| 48    | 350 mA             | 35,1            |
| 48    | 350 mA             | 54,3            |
| 72    | 350 mA             | 52,6            |
| 72    | 350 mA             | 81,5            |

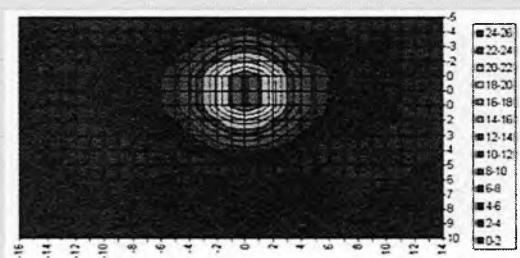
| Wielkość        | LED   | Długość | Wysokość | Szerokość | Ciepota |
|-----------------|-------|---------|----------|-----------|---------|
| Tunel & Parking | 24    | 110 mm  | 98 mm    | 220 mm    | 1,2 kg  |
| Ulica & Parking | 48    | 210 mm  | 98 mm    | 220 mm    | 2,4 kg  |
| Ulica & Bulwar  | 48-72 | 310 mm  | 98 mm    | 220 mm    | 3,6 kg  |



## LEDNED

Led there be light

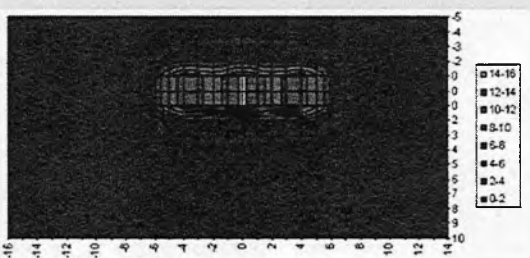
CrystalLed 24 Leds 100Lm/W: Optyka: 60 stopni optyka kąтова  
Wysokość 6 m pomiar na ziemi, wynik w luksach.



## LEDNED

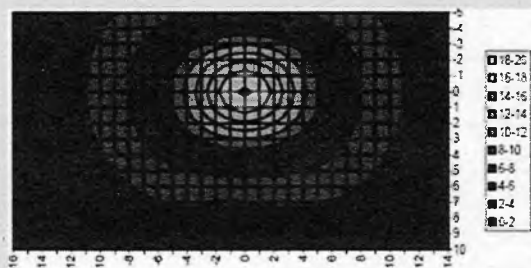
Led there be light

CrystalLed 24 Leds 51,7Lm/W: Optyka: 30 stopni optyka liniowa  
Wysokość 6 m pomiar na ziemi, wynik w luksach.



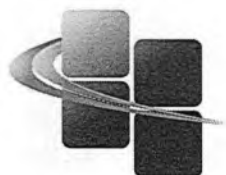
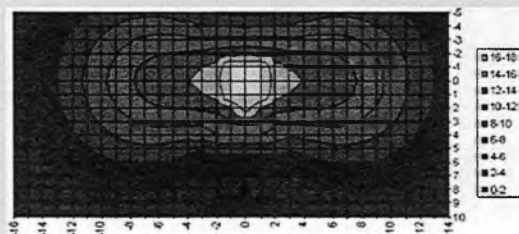
**LEDNED**  
Led there be light

CrystalLed 48 Leds 51,7Lm/W: Optyka: 30 stopni optyka liniowa  
Wysokość 8 m pomiar na ziemi, wynik w luksach.



**LEDNED**  
Led there be light

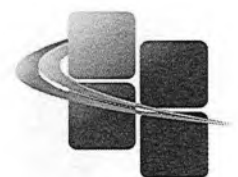
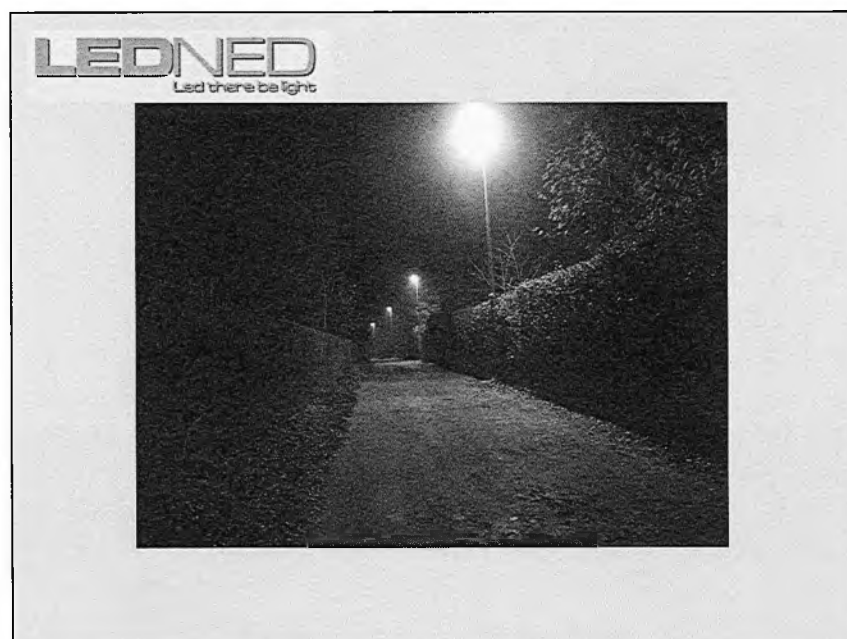
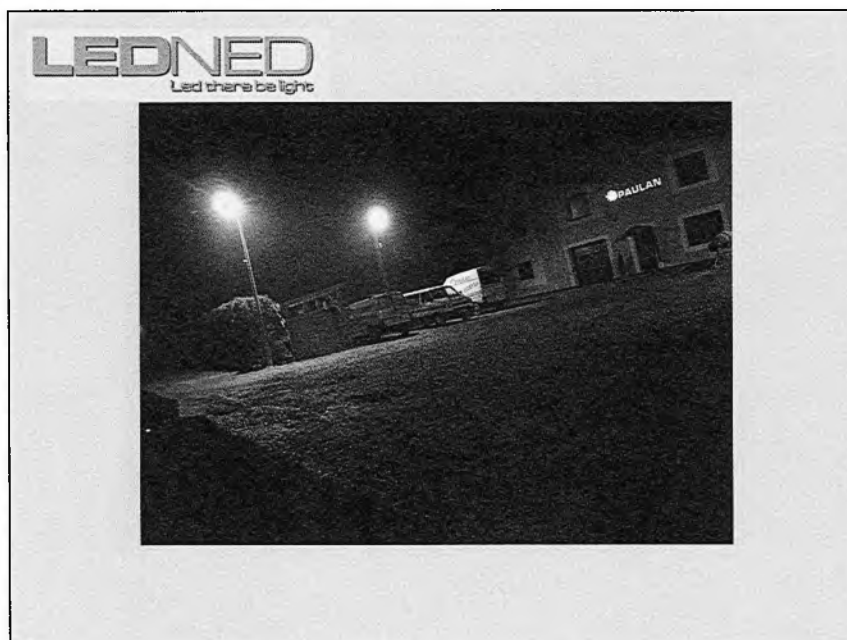
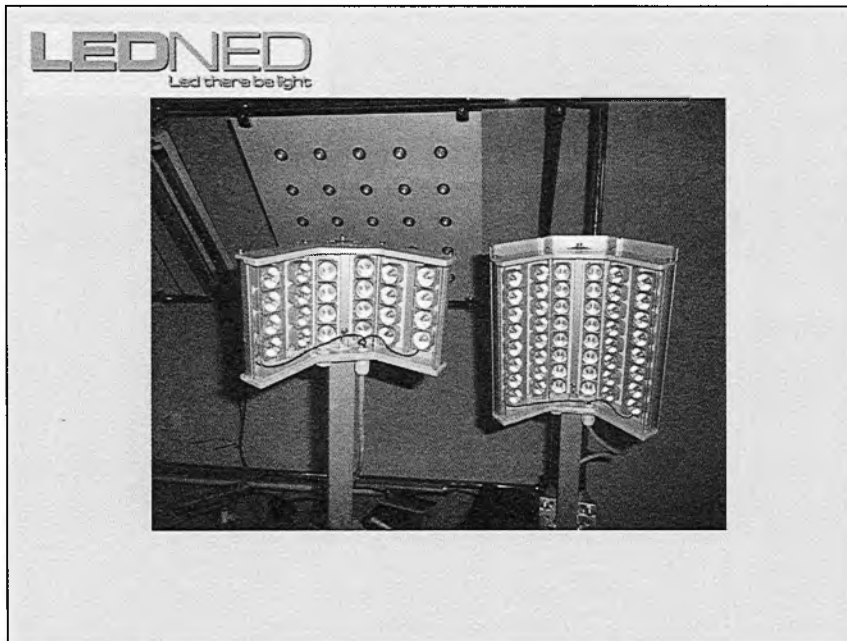
CrystalLed 72 Leds 51,7Lm/W: Optyka: 30 stopni optyka liniowa  
Wysokość 10 m pomiar na ziemi, wynik w luksach.



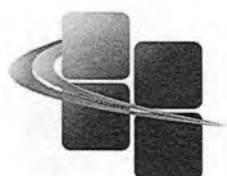
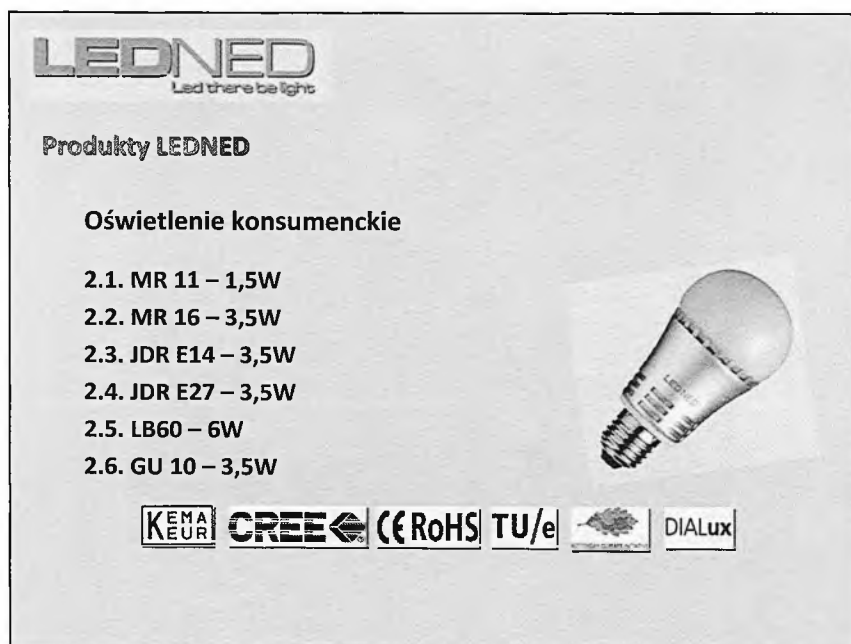
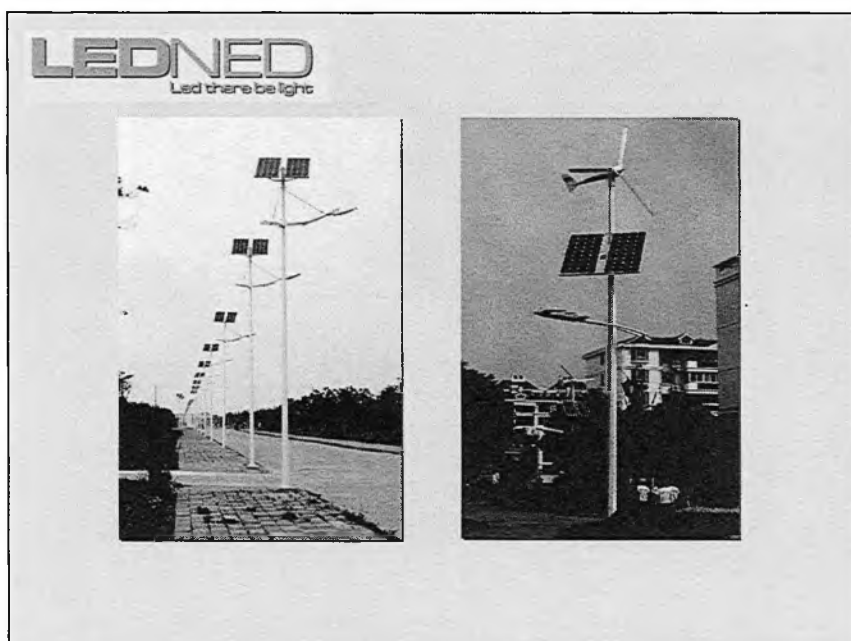
**LEDNED**  
Led there be light

Przykładowe zdjęcia z realizacji









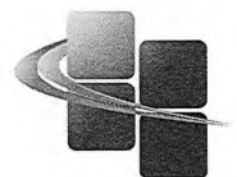




**LEDNED**  
Led there be light

**Dziękuję za uwagę**

**P.H.U. „PAULAN”**  
58-100 Świdnica  
ul. Sikorskiego 66 B  
tel./fax (074) 852 24 52  
kom. 601 85 13 28  
[www.paulan.pl](http://www.paulan.pl)  
e-mail: [paulan@paulan.com.pl](mailto:paulan@paulan.com.pl)





# Efekty modernizacji oświetlenia ulicznego w gminie

– Kazimierz Herlender – Instytut Energoelektryki  
Politechniki Wrocławskiej



Wrocław, 3.12.2010

IV Dolnośląskie Forum  
Energii Odnawialnej

## **Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminach**

**Dr inż. Kazimierz HERLENDER**  
Politechnika Wrocławska, Instytut Energoelektryki

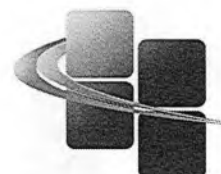


### **Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminach**

#### **Podstawy prawne współpracy samorządu lokalnego i przedsiębiorstwa energetycznego w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną**

- Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

2



**Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminach**

**REALIZACJA POLITYKI ENERGETYCZNEJ  
PAŃSTWA PRZEZ GMINĘ**

/ustawa o *samorządzie gminnym* z dnia 8 marca 1990r. /

Art. 7, ust.1, pkt 3.

Zaspokojenie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy.

W szczególności zadania własne obejmują sprawy wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i utylizacji odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

3

**Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminach**

**REALIZACJA POLITYKI ENERGETYCZNEJ  
PAŃSTWA PRZEZ GMINĘ**

/ustawa *Prawo energetyczne* z dnia 10 kwietnia 1997r./

Art. 18.1.

Zadania własne gminy obejmują:

- 1) planowanie i organizację zapotrzebowania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- 2) planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- 3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy (oprócz autostrad i dróg ekspresowych).

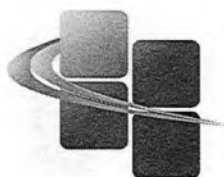
4

**Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminach**

**Metodyka realizacji projektu oświetlenia**

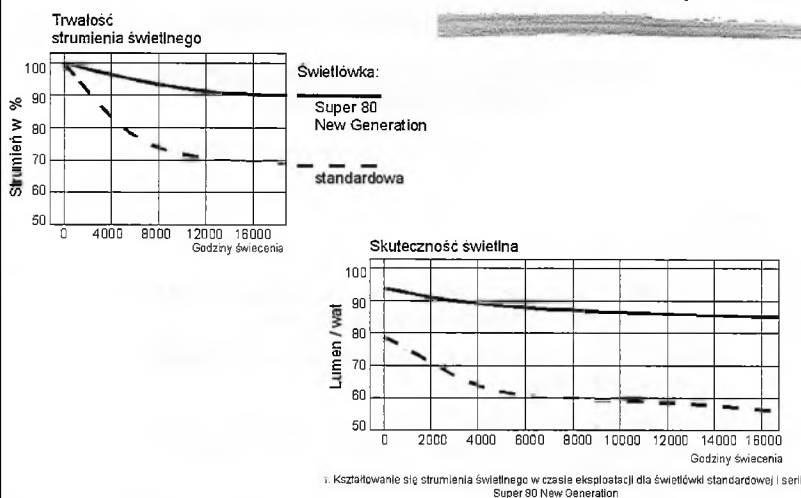
- inwentaryzacja
- analiza techniczna i ekonomiczna
- projekt, ustalenia z SD i nadzór autorski
- przetarg
- realizacja
- renegotjacja umowy z SO i konserwatorem

5



## Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminach

### Niektóre parametry nowoczesnych źródeł światła

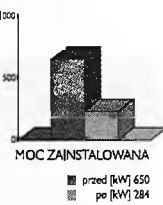


## Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminach

### Przykłady modernizacji oświetlenia

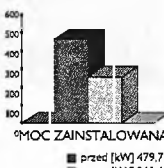
#### Modernizacja oświetlenia ulicznego w Lesznie, oszczędność 56% energii elektrycznej.

"Będziemy kontynuować modernizację oświetlenia ulicznego, ponieważ działania te przynoszą wymierne korzyści w postaci oszczędności energii elektrycznej, co przekłada się na konkretne pieniądze pozostające w kasie miejskiej".



#### Modernizacja oświetlenia ulicznego w Chojnicach, oszczędność 45% energii elektrycznej.

W wyniku podjętej przez władze miasta Chojnic inicjatywy w zakresie przeprowadzenia kompleksowej modernizacji oświetlenia ulicznego miasta nastąpiło: obniżenie mocy zainstalowanych urządzeń oświetleniowych i zmniejszenie energochłonności całego systemu oświetlenia ulicznego miasta, poprawa jego jakości i standardu, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu kołowego i przechodniów na drogach. Koszty zużycia energii elektrycznej spadły o 45%. Modernizacja oświetlenia na terenie miasta Chojnice przyniosła naszemu miastu nagrodę główną i tytuł "Najlepiej oświetlona gmina 2004r" w ogólnopolskim konkursie oświetleniowym.



... Philips

## Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminach

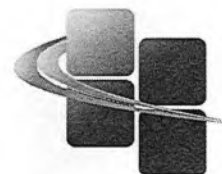
### RENEGOCJACJE UMÓW

#### 1. Umowa z Zakładem Energetycznym:

- zmniejszenie mocy umownej
- właściwa taryfa

#### 2. Umowa z konserwatorem:

- zapisy odnośnie czyszczenia opraw



## Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminach

### REALIZACJA POLITYKI ENERGETYCZNEJ PAŃSTWA PRZEZ GMINĘ

/ustawa *Prawo energetyczne* z dnia 10 kwietnia 1997r./

#### Art. 18.1.

Zadania własne gminy obejmują:

- 1) planowanie i organizację zapotrzebowania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- 2) planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- 3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy (oprócz autostrad i dróg ekspresowych).

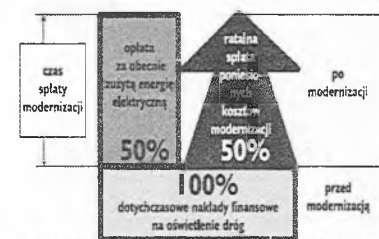
9

## Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminach

"Najlepiej oświetlona gmina w Polsce"



Wsparcie programów  
modernizacji oświetlenia  
ze środków unijnych



Schemat modernizacji oświetlenia ulicznego przy zastosowaniu metody TFF i przy oszczędnościach na poziomie 50%

10

## Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminach

### REALIZACJA POLITYKI ENERGETYCZNEJ PAŃSTWA PRZEZ GMINĘ

/ustawa *Prawo energetyczne* z dnia 10 kwietnia 1997r. - z późn. zm./

#### Art. 19

Wójt, burmistrz lub prezydent miasta opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, który powinien określać:

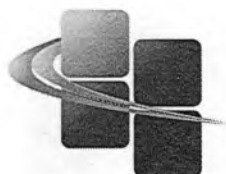
- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,

USTAWA z dnia 8 stycznia 2010 r. - o zmianie ustawy

Art. 19 ust. 2 otrzymuje brzmienie

2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata."

11





### Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminach

Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej ma na celu zmniejszenie opłat za energię elektryczną przy zachowaniu odpowiednich wymagań zasilania energią elektryczną przez stosowanie różnych typów działań. Zaliczyć tu można zarówno działania techniczne jak i organizacyjne.

Do działań technicznych można zaliczyć stosowanie urządzeń energooszczędnych. Mogą to być energooszczędne źródła światła, które przy kilkukrotnie mniejszym zapotrzebowaniu na moc zapewniają wymagane parametry oświetleniowe.

Do działań organizacyjnych można zaliczyć wybór odpowiedniej taryfy energetycznej.

12

### Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminach

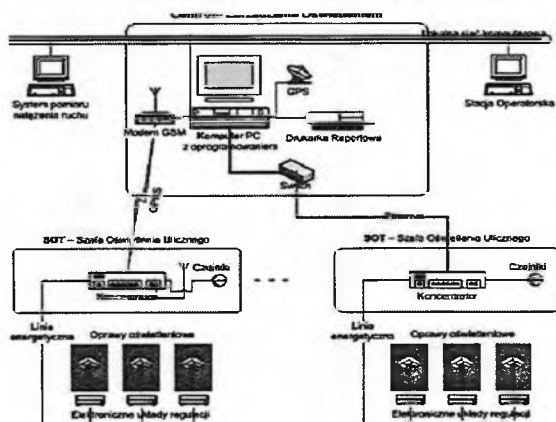
Innymi sposobami, które mogą w konsekwencji przynieść odpowiednie korzyści z użytkowania energii elektrycznej są:

- monitoring zużycia energii realizowany przez odpowiednie systemy komputerowe
- instalowanie w obiektach tzw. instalacji inteligentnych, które umożliwiają automatyczne sterowanie załączaniem urządzeń elektrycznych w obiektach użyteczności publicznej ale także w pensjonatach i budownictwie jednorodzinnym (np. oświetlenie, wentylacja, ogrzewanie) zgodnie z wcześniej zaprogramowanymi optymalnymi programami,
- wykorzystanie generacji rozproszonej i odnawialnych źródeł energii
- układy sterowania załączaniem urządzeń elektrycznych w czasie co pozwoli na odpowiednie zmniejszenie mocy zamówionej i tym samym zmniejszenie opłat za energię elektryczną.

13

### Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminach

#### Schemat Systemu Zarządzania Oświetleniem



14



### Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminach

#### Przykładowa gmina dolnośląska – Gmina Niemcza

- Rok wymiany-2006/jesień/
- Wartość zadania-216 tys.PLN
- Ilość wymienionych lamp-600
- /Obecnie przeważają oprawy o mocach 70 W i 150 W/
- Opłaty za energię elektryczną oświetleniową:
  - 2005 - 202 tys.PLN
  - 2006 - 196 tys.PLN
  - 2007 - 117 tys.PLN
  - 2008 - 153 tys.PLN
  - 2009 - 185 tys.PLN

#### Uwagi!

- dane uwzględniają już podwyżki cen energii oraz
- zamontowanie dodatkowych lamp w ilości 109 szt.

15

#### Moc znamionowa opraw oświetleniowych w poszczególnych obwodach przed i po modernizacji

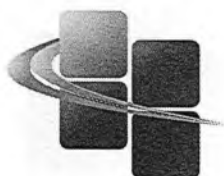
| Nr obwodu | Moc znamionowa przed modernizacją [KW] | Moc znamionowa po modernizacji [KW] | Różnica [KW] |
|-----------|----------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 1         | 2,10                                   | 1,53                                | 0,57         |
| 2         | 4,61                                   | 3,68                                | 0,93         |
| 3         | 5,53                                   | 2,31                                | 3,22         |
| 4         | 0,74                                   | 0,35                                | 0,39         |
| 5         | 2,14                                   | 0,67                                | 1,47         |
| 6         | 2,92                                   | 1,76                                | 1,16         |
| 7         | 2,25                                   | 0,17                                | 2,08         |
| 8         | 0,75                                   | 0,50                                | 0,25         |
| 9         | 1,75                                   | 0,67                                | 1,08         |
| 10        | 0,28                                   | 0,17                                | 0,11         |
| 11        | 2,58                                   | 0,67                                | 1,91         |
| 12        | 0,70                                   | 0,70                                | 0            |
| 13        | 0,98                                   | 0,34                                | 0,64         |
| 14        | 2,20                                   | 1,90                                | 0,30         |
| 15        | 0,70                                   | 0,42                                | 0,28         |
| 16        | 0,60                                   | 0,34                                | 0,26         |
| 17        | 2,10                                   | 2,10                                | 0            |
| 18        | 4,56                                   | 2,84                                | 1,72         |
| 19        | 1,61                                   | 0,50                                | 1,11         |
| 20        | 2,77                                   | 2,77                                | 0            |

16

#### Moc znamionowa opraw oświetleniowych w poszczególnych obwodach przed i po modernizacji – c.d.

| Nr obwodu | Moc znamionowa przed modernizacją [KW] | Moc znamionowa po modernizacji [KW] | Różnica [KW] |
|-----------|----------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 21        | 1,61                                   | 0,50                                | 1,11         |
| 22        | 10,3                                   | 8,08                                | 2,22         |
| 23        | 3,68                                   | 1,26                                | 2,42         |
| 24        | 4,46                                   | 2,84                                | 1,62         |
| 25        | 1,26                                   | 0,50                                | 0,76         |
| 26        | 0,75                                   | 0,50                                | 0,25         |
| 27        | 0,17                                   | 0,17                                | 0            |
| 28        | 3,90                                   | 4,68                                | -0,78        |
| 29        | 0,97                                   | 0,59                                | 0,38         |
| 30        | 1,53                                   | 0,92                                | 0,61         |
| 31        | 4,29                                   | 2,67                                | 1,62         |
| 32        | 1,53                                   | 1,53                                | 0            |
| 33        | 2,36                                   | 1,43                                | 0,93         |
| 34        | 1,00                                   | 0,67                                | 0,33         |
| 35        | 7,92                                   | 1,51                                | 6,41         |
| 36        | 2,35                                   | 2,67                                | -0,32        |
| 37        | 2,10                                   | 1,73                                | 0,37         |
| 38        | 0,58                                   | 0,34                                | 0,24         |
| 39        | 0,86                                   | 0,81                                | 0,05         |
| 40        | 3,75                                   | 1,55                                | 2,20         |

17

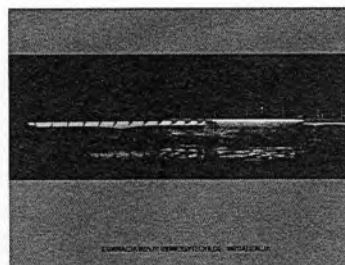
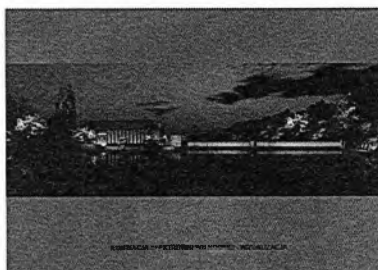
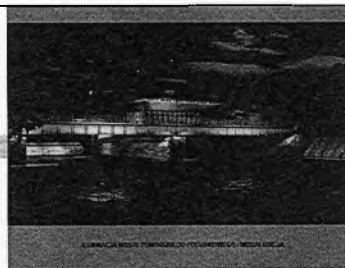


**Moc znamionowa opraw oświetleniowych w poszczególnych obwodach przed i po modernizacji – c.d.**

| Nr obwodu | Moc znamionowa przed modernizacją [KW] | Moc znamionowa po modernizacji [KW] | Różnica [KW] |
|-----------|----------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 41        | 0,70                                   | 0,58                                | 0,12         |
| 42        | 0,56                                   | 0,34                                | 0,22         |
| 43        | 2,36                                   | 1,43                                | 0,93         |
| 44        | 5,50                                   | 4,49                                | 1,01         |
| 45        | 0,14                                   | 0,12                                | 0,02         |
| 46        | 2,78                                   | 1,68                                | 1,10         |
| 47        | 1,11                                   | 0,67                                | 0,44         |
| 48        | 1,10                                   | 0,59                                | 0,51         |
| 49        | 1,34                                   | 0,58                                | 0,76         |
| 50        | 4,02                                   | 1,26                                | 2,76         |
| 51        | 15,67                                  | 11,02                               | 4,65         |
| 52        | 1,81                                   | 0,50                                | 1,11         |
| 53        | 3,96                                   | 0,76                                | 3,20         |
| 54        | 0,42                                   | 0,25                                | 0,17         |
| 55        | 1,34                                   | 0,42                                | 0,92         |
| 56        | 7,00                                   | 0,40                                | 6,60         |
| 57        | 7,00                                   | 0,40                                | 6,60         |
| Suma      | 153,85                                 | 84,83                               | 69,02 (45%)  |

18

**Przykłady iluminacji oświetlenia**



ES System Kraków, Mirosław Sulma

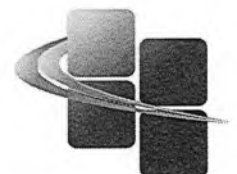
19

**IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej**

**Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminach**

*Dziękuję za uwagę*

Dr inż. Kazimierz HERLENDER  
kazimierz.herlender@pwr.wroc.pl





# Samorządowy Menedżer ds Energii

– następny krok

Krzysztof Brzozowski – Stowarzyszenie  
Wolna Przedsiębiorczość



**Samorządowy Menedżer  
ds Energii  
– następny krok**

**Krzysztof Brzozowski –  
Prezes Stowarzyszenia Wolna Przedsiębiorczość**

eea grants norway grants

Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweską Mechanizmu Finansowego.

STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ  
ENERGIA

**Stowarzyszenie Wolna  
Przedsiębiorczość (SWP)**

**EKO GMINA**

**Wyspecjalizowana organizacja ekspercka w kreowaniu i wdrażaniu innowacyjnych projektów z zakresu rozwoju regionalnego i rozwoju przedsiębiorczości, włączających samorządy i firmy**

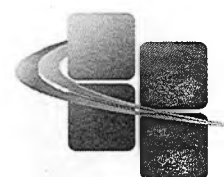
**SWP jest jedną z najstarszych organizacji w Polsce realizującą usługi szkoleniowo-doradcze w oparciu o swój etatowy zespół ekspertów**

- zasięg ogólnopolski – biura i oddziały w Świdnicy, Gdańsku, Katowicach i Wrocławiu
- 135 współpracujących konsultantów
- na rynku od 1992 roku

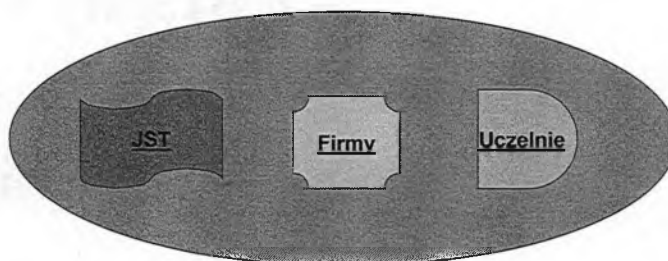
eea grants norway grants

Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweską Mechanizmu Finansowego.

STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ  
ENERGIA



## Model działania Stowarzyszenia Wolna Przedsiębiorczość



Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskigo Mechanizmu Finansowego.



STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ  
ENERGIA

## Projekt Centrum Technologii Energetycznych w Świdnicy



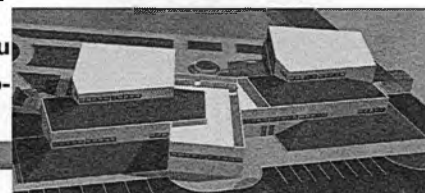
### Funkcja:

Demonstracja nowych technologii

### OŻE:

a) dla odbiorców samorządowych:  
planujących inwestycje energet.

b) dla firm z Klastra w celu  
komercjalizacji innowacji pro-  
duktowych i marketingowych

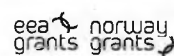


Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskigo Mechanizmu Finansowego.



STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ  
ENERGIA

## Projekt Centrum Technologii Energetycznych w Świdnicy



Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskigo Mechanizmu Finansowego.



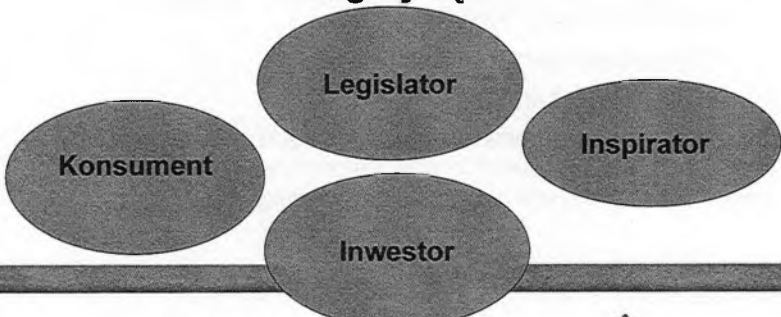
STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ  
ENERGIA







## Czy gmina nie ma wystarczająco dużo problemów, aby zajmować się jeszcze energetyką ?...






Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.





## Koszty

kilka najnowszych i (pozornie) przypadkowych faktów:

➤ **Ceny energii: tanio już było!**

Według niektórych prognoz, cena energii podwoi się w ciągu 7-10 lat.

**Dlaczego:**

1. Inwestycje w rozwój mocy wytwórczych (zwrot nakładów poniesionych na wybudowanie elektrowni węglowej gwarantuje cena około 270-290 zł za 1 MWh. W przypadku elektrowni gazowych, których planuje się w Polsce stosunkowo dużo, ta kwota jest jeszcze wyższa)
2. Wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych, która jest droższa od konwencjonalnej,
3. Koszty zakupu uprawnień do emisji CO2




Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.





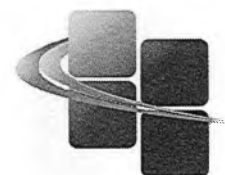
## Oszczędności - potencjał oszczędności:

- W Polsce jest 12 mln budynków, w tym 6 mln wielorodzinnych.
- Ponad połowa z nich powstała przed rokiem 1966. Oznacza to, że są źle izolowane, zaś zużycie energii przekracza w nich nawet 300kWh/m2 rocznie.
- Najwięcej energii (do 80%) pochłania ogrzewanie. Ciepło ucieka z budynków między innymi poprzez nieszczelne lub stare okna których straty dla całego budynku sięgają nawet do 35% ”




Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.





## Prawo - nowe kierunki

kilka najnowszych i (pozornie) przypadkowych faktów:



- **Ustawa o efektywności energetycznej (EE) – projekt**
  - szczególna rola w propagowaniu efektywności energetycznej przypisana sektorowi publicznemu
  - 1% oszczędności rocznie
  - audyty raz na 5 lat
- **DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (nowelizacja) - "budynek o niemal zerowym zużyciu energii".**



Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskigo Mechanizmu Finansowego.



STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ

## Czy w gminie potrzebni są menedżerowie ds. energii?

- Na koniec 2009 roku, w województwie dolnośląskim na 169 gmin, projekty założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i gaz posiada 45 gmin (11 miejsce w kraju); z tego tylko 9 powstało w ostatnich 3 latach



Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskigo Mechanizmu Finansowego.



STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ

## Klucz do nowych szans inwestycyjnych – ludzie w gminach

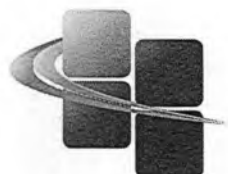
- „Być może elektrownie węglowe i jądrowe mogą powstawać w krajach, w których jest zaledwie kilkudziesięciu ekspertów w danej dziedzinie (o nich też trudno np. przypadku energetyki jądrowej), ale w **przypadku rozproszonej energetyki odnawialnej każdy kraj potrzebuje tysięcy specjalistów**” – Instytut Energetyki Odnawialnej



Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskigo Mechanizmu Finansowego.



STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ





## Kto to jest samorządowy menedżer ds. energii?




Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.



**STOWARZYSZENIE**  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ



## Samorządowy Menedżer ds. Energii

- potrafi krytycznie ocenić oferty firm składane gminom
- potrafi prawidłowo formułować oczekiwania i wymogi gminy w ramach specyfikacji przetargowej dot. inwestycji energetycznych
- organizuje **jednostkę do spraw energii** w Twojej administracji
- zapewnia **współpracę międzywydziałową** w Twojej administracji
- angażuje **mieszkańców i lokalnych udziałowców**
- rozwija **plan rozbudowy energetyki lokalnej** i systemy informacji o energii
- pozyskuje **środki finansowe** na konkretne inwestycje
- poprawia **przepływ informacji** nt. wykorzystywania energii między zarządem gminy a mieszkańcami




Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.



**STOWARZYSZENIE**  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ



## Samorządowy Menedżer ds. Energii

**Zadania na dziś i jutro dla menedżerów ds. energii:**

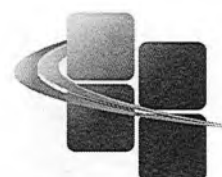
1. **Certyfikator technologii** (urządzeń OZE/URE)
2. **Audytorki/deweloper gospodarki energetycznej i środowiska** (od mieszkania do całego kraju, poprzez dom, gminę, miasto, województwo, przedsiębiorstwo)
3. **Integrator urządzeń URE z siecią rozdzielczą**
4. **Projektant infrastruktury Smart Grid (w szczególności inteligentnego domu)**




Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.



**STOWARZYSZENIE**  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ





## Co dają gminom dwa projekty Stowarzyszenia Wolna Przedsiębiorczość finansowane z EOG Mechanizmu Norweskiego:

1. *Samorządowy Menedżer ds. Energii*    2. *EkoGmina*

### B E Z P Ł A T N I E

Praktyczną wiedzę  
jak oszczędzać energię  
i zarabiać na OZE

Praktyczne rozwiązania  
jak oszczędzać energię  
i zarabiać na OZE

Praktyczne narzędzia  
jak planować rozwój gminy  
oparty o OZE




Wspieranie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.



## Co dają nasze dwa projekty finansowane z EOG Mechanizmu Norweskiego?

1. *Samorządowy Menedżer ds. Energii*    2. *EkoGmina*

Praktyczną wiedzę  
jak oszczędzać energię  
i zarabiać na OZE

Praktyczne rozwiązania  
jak oszczędzać energię  
i zarabiać na OZE

Praktyczne narzędzia  
jak planować rozwój gminy  
oparty o OZE

- Szkolenia: Specjalista ds. Ekoenergetyki, Audytor ds. Efektywności Energetycznej
- Seminaria tematyczne (biogazownie, termomodernizacja, oświetlenie energooszczędne, etc.)
- Plany oszczędności energetycznych dla gmin
- Audyty i bilanse energetyczne gmin
- Projekty założeń do planów zaopatrzenia gmin w energię
- Studia wykonalności projektów i komplety aplikacyjne o dotacje
- Strategie energetyczne gmin
- Autonomiczne regiony energetyczne




Wspieranie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.



## Jakie gminy uczestniczą w projektach

1. *Samorządowy Menedżer ds. Energii*  
2. *EkoGmina*

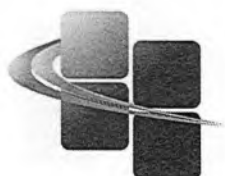
| Powiat     | Gmina           |
|------------|-----------------|
| świdnicki  | Starostwo       |
|            | Miasto Świdnica |
|            | Gm.w. Świdnica  |
|            | Jaworzyna Śl.   |
|            | Marcinowice     |
| kłodzki    | Żarów           |
|            | Miasto Kłodzko  |
|            | Bardo           |
|            | Duszniki Zdr.   |
|            | Kudowa Zdr.     |
| Miedzybóże |                 |
|            | Gm.w. Nowa Ruda |

| Powiat         | Gmina            |
|----------------|------------------|
| dzierzoniowski | Starostwo        |
|                | M.Dzierżonów     |
|                | Gm.w. Dzierżonów |
|                | Bielawa          |
|                | Niemcza          |
| wałbrzyski     | Piława G.        |
|                | Jedlina Zdr.     |
|                | Głuszyca         |
| ząbkowicki     | Walim            |
|                | Ciepłowod        |
| Stoszowice     |                  |
|                |                  |

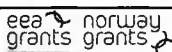



Wspieranie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.





| Co gminy uzyskują                                                                |                                                |                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Co gmina powinna (i tak) mieć                                                    | Czy to ważne dla inwestora?                    | Co mogą dać nasze projekty (Samorządowy Menedżer i EkoGmina)                                                                                                                                                                       |
| Spełnienie wymogów prawnych (prawo energetyczne, ustawa o efektywności energet.) | - bezpieczeństwo inwestycji - !!!              | - Opracowanie projektów zaopatrzenia gminy w energię, ciepło i gaz dla 20 gmin i 3 powiatów<br>- Programy oszczędności energetycznych dla 4 gmin (dostosowanie do ustawy o EE)                                                     |
| Opisane i zbadane zasoby energetyczne gminy                                      | - Informacja - !!!                             | - Audyt potencjału energetycznego dla 20 gmin oraz audyty budynków publicznych                                                                                                                                                     |
| System gromadzenia informacji o zużyciu energii                                  | - źródło uzasadnień rynkowych inwestycji - !!! | - Przeszkolenie 80 pracowników gmin i powiatów w zakresie metod i narzędzi gromadzenia informacji o zużyciu energii                                                                                                                |
| Ustalone i opisane kierunki rozwoju energetyki gminy                             | - gmina jako świadomy swoich interesów partner | - Strategie rozwoju energetyki ze szczególnym uwzględnieniem OZE (dla 20 gmin i 3 powiatów)                                                                                                                                        |
| Programy oszczędzania energii,                                                   | - racjonalnie myślący partner - !!!            | - Programy oszczędności energetycznych dla 4 gmin (dostosowanie do ustawy o EE)                                                                                                                                                    |
| Pomysły projektów energetycznych                                                 | - droga do aktywnego szukania inwestorów - !!! | - Przeszkolenie pracowników w zakresie tworzenia i wdrażania projektów – 17 lat naszych doświadczeń<br>- Dokumentacja aplikacyjna do projektów dotacyjnych (4 studia wykonalności dla wybranych projektów społeczno-gospodarczych) |
| Ludzie i metody zarządzania energią                                              | - Przewaga konkurencyjna gminy - !!!           | - Przygotowanie grupy 200 specjalistów gminnych (audytorów ds. efektywności energetycznej, lokalnych menedżerów ds. energii oraz promotorów projektów)                                                                             |



Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.



STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ  
ENERGIA

EKO

GMINA

## Czy energetyka odnawialna i oszczędzanie energii są szansą rozwojową dla gmin?

eea grants

norway grants

Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.

STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ  
ENERGIA

EKO

GMINA

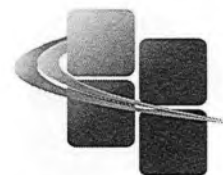
## Szansą na inwestycje?

eea grants

norway grants

Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.

STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ  
ENERGIA



## Nowe miejsca pracy

kilka najnowszych i (pozornie) przypadkowych faktów:



- Wg najnowszych szacunków Komisji Europejskiej, spełnienie 20-procentowego celu redukcji zużycia energii do 2020 roku oznacza zastrzyk 79 mld euro rocznie do gospodarki europejskiej – dzięki niższym rachunkom za energię, i przy ograniczeniu emisji CO<sub>2</sub> o 560 mln ton.
- W ocenie Komisji Europejskiej wypełnienie wspólnotowego celu 20% w zakresie udziału energii odnawialnej będzie wiązało się z utworzeniem 2,8 miliona nowych miejsc pracy w całym sektorze OZE oraz zwiększeniem PKB o 1,1%.
- Urząd Regulacji Energetyki poinformował z początkiem lipca 2010, że ilość mocy zainstalowanej w energetyce wiatrowej w Polsce na koniec pierwszego półrocza 2010 przekroczyła pułap 1 Gigawata. Dzięki temu energetyka wiatrowa stała się liderem w Polsce wśród OZE pod względem zainstalowanych MW.



Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskigo Mechanizmu Finansowego.



STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ  
ENERGIA

## Nowe miejsca pracy

kilka najnowszych i (pozornie) przypadkowych faktów:



- Według Europejskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej (EWEA) w 2009 r. ponad 190 tys. osób na terenie Unii Europejskiej było zatrudnionych bezpośrednio lub pośrednio w branży energetyki wiatrowej. Około 20 tys. z nich pracowało w rosnącym sektorze morskiej energetyki wiatrowej. Średnio w okresie pomiędzy 2002 r. a 2007 r. w Europie każdego roku powstawało 10,5 tys. nowych miejsc pracy bezpośrednio w energetyce wiatrowej czyli 29 każdego dnia.
- Według najnowszych prognoz EWEA (2010r.), sektor energetyki wiatrowej stworzy ok. 250 tys. nowych miejsc pracy w Europie w ciągu nadchodzącej dekady. Oznacza to 450 nowych stanowisk co tydzień przez najbliższe 10 lat, podaje Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej (PSEW). W 2020 r. w energetyce wiatrowej w Europie będzie zatrudnionych 450 tys. osób.



Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskigo Mechanizmu Finansowego.



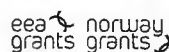
STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ  
ENERGIA

## Pieniądze unijne - nowe kierunki

kilka najnowszych i (pozornie) przypadkowych faktów:



- W marcu 2009, Komisja Europejska ogłosiła, że 105 miliardów EUR z łącznego budżetu 347 miliardów EUR przeznaczonego na realizację unijnej polityki spójności, zostanie zainwestowane w „zieloną gospodarkę (green economy)”.
- 19 listopada 2009 Komisja Europejska rozpoczęła otwarte konsultacje dotyczące wieloletniego planu działania w ramach inicjatyw technologicznych, będących częścią Europejskiego Planu Naprawy Gospodarczej (tzw. Planu Barroso). Inicjatywy na lata 2010-2013 mają budżety badawcze odpowiednio: Budynki Energooszczędne (Energy Efficient Buildings) - 1.0 mld euro; Fabryki Przyszłości (Factories of the Future) - 1,2mld euro; Zielone Samochody (Green Cars): 1,0 mld euro.
- 24 listopada 2009 w Brukseli Komitet Doradczy Komisji Europejskiej ds. Rozwoju Obszarów Wiejskich zgodził się na zmiany w PROW 2007-2013; Efekt: dodatkowe 37 mln euro na inwestycje z zakresu OZE (gł. mała retencja wód)
- 13 stycznia 2010 ogłoszono decyzję o kontynuacji funduszy norweskich w latach 2009-2014. Polska jest głównym beneficjentem (30% - 580 mln euro). 4 z 10 priorytetów dotyczy OZE, zielonych innowacji, CCS, OŚr.



Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskigo Mechanizmu Finansowego.



STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ  
ENERGIA





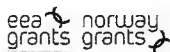
## Pieniądze unijne - nowe kierunki

EKO  
GMINA



kilka najnowszych i (pozornie) przypadkowych faktów:

- W przyjętej 11 marca 2010 rezolucji posłowie do Parlamentu Europejskiego (PPE) stwierdzają, że UE powinna inwestować w technologie niskoemisyjne co najmniej 2 mld EUR rocznie.
- Więcej środków może pojawić się dzięki budżetowi o wartości 300 mln EUR odłożonemu w ramach rezerwy dla nowych instalacji w unijnym systemie handlu uprawnieniami do emisji (ETS) w celu wspierania zatrzymywania i składowania dwutlenku węgla (CCS) oraz źródeł energii odnawialnej.
- PPE podkreślają, że małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP) stanowią siłę napędową rozwoju wielu technologii niskoemisyjnych. Zaważywszy na powyższe, wzywają zatem do udostępnienia MŚP „znaczej części” unijnych funduszy z planu SET, jak również nalegają, aby te schematy finansowania „zostały zaprojektowane w sposób przyjazny dla MŚP”



Wspieranie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskigo Mechanizmu Finansowego.



STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ

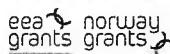
## Pieniądze unijne - nowe kierunki

EKO  
GMINA



kilka najnowszych i (pozornie) przypadkowych faktów:

- PPE wzywają Komisję, aby we współpracy z EBI „wystąpiła niezwłocznie, a najpóźniej do 2011 r., z kompleksową propozycją dotyczącą instrumentu finansowania energii odnawialnej i projektów w dziedzinie wydajności energetycznej oraz rozwoju inteligentnych sieci”
- **XI.2010** - Parlamentarzyści europejscy przeznaczili 146 mln euro na projekt poprawy efektywności energetycznej oraz projektów związanych z odnawialnymi źródłami energii w ramach „European Energy Recovery Plan” (europejskiego programu energetycznego ożywienia) – w ramach funduszu, zarządzanego przez Europejski Bank Inwestycyjny (EBI) oraz niemiecki bank KfW. Środki z niego będą przeznaczane na finansowanie projektów takich jak: remonty budynków, podczas których wdrożone zostaną rozwiązania w zakresie energii odnawialnej lub energooszczędności, zdecentralizowana produkcja energii odnawialnej, ekologiczny publiczny transport, systemy magazynowania energii, inteligentne systemy pomiarowe oraz inteligentne sieci



Wspieranie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskigo Mechanizmu Finansowego.



STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ

## Pieniądze

EKO  
GMINA



- dokąd zmierza świat - inwestycje w sieci inteligentne
- kilka najnowszych i (pozornie) przypadkowych faktów:

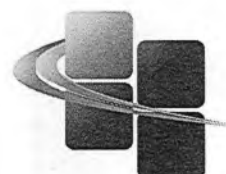
- Wielka Brytania - inwestycje planowane do 2020 roku wyniosą tylko w obszarze inteligentnych systemów opomiarowania i efektywności w ramach smart grid-u, około 26 mld £, a inwestycje w sieci przesyłowe i rozdzielcze są planowane na poziomie 40 mld £ (Financial Times, 4.02.2010)
- USA - 4 mld dolarów na rozwój technologii i systemów sieci inteligentnych. Łącznie ze środkami prywatnych inwestorów - blisko 10 mld dolarów na inwestycje w ciągu następnych 3 lat w rozwój sieci inteligentnych i systemy akumulowania energii.
- Niemcy - 6 pilotażowych projektów rządowych typu E-energy w różnych regionach; projekty te mają skalę wykraczającą poza granicę zwykłego eksperymentu, gdyż włączają po kilka, a nawet kilkanaście tysięcy odbiorców energii.



Wspieranie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskigo Mechanizmu Finansowego.



STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ



## Pieniądze

- dokąd zmierza Polska - inwestycje w sieci inteligentne
- kilka najnowszych i (pozornie) przypadkowych faktów:



### Polska listopad 2010:

- ✓ Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ogłosił, że będzie wspierał inwestycje w inteligentne sieci energetyczne. Zamierza przeznaczyć na ten cel w okresie od drugiego półrocza 2011 roku do 2017 roku około 500 mln zł.
- ✓ 19 listopada 2010 r - oficjalne ogłoszenie decyzji o pierwszej w Polsce inwestycji w tzw. smart grid na terenie SSE Euro-Park Mielec została oficjalnie ogłoszona przy okazji podpisania



Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.



STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ

## Pieniądze

- dokąd zmierza świat - inwestycje w budynki energooszczędne
- kilka najnowszych i (pozornie) przypadkowych faktów:



- USA III.2010 - Amerykańskie Departamenty (w tym Departamenty Handlu, Energii oraz Pracy) postanowiły utworzyć wspólny projekt realizacji centrum rozwoju i implementacji nowych technologii, które przyczyniają się do wzrostu wydajności budynków. Zgromadzone na ten cel środki finansowe wynoszą 130 mld USD

Departament Energii odgrywa w projekcie utworzenia Centrum Badań kluczową rolę. W pierwszym roku inwestycji ma dostarczyć 22 mld USD, w kolejnych czterech latach – nawet powyżej 100 mld USD



Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.



STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ

## Inwestycje - nowe kierunki

- kilka najnowszych i (pozornie) przypadkowych faktów:



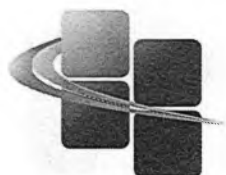
- Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych (PAIIIZ) obsługuje obecnie 10 projektów w dziedzinie odnawialnych źródeł energii (OZE) o wartości ponad 700 mln euro, które mogą przynieść ponad 2.800 miejsc pracy.
- Powierzchnia użytków rolnych w Polsce wynosi ok. 90% potencjału w Niemczech. Powierzchnia użytków rolnych wynosi 10,7 mln ha (w Niemczech 11,9 mln ha). My mamy 5 biogazowni o łącznej mocy 6 MWel; w Niemczech jest obecnie 4780 biogazowni o mocy ponad 1400 MWel)
- Polska wykorzystuje swoje zasoby energii wodnej jedynie w 12%, dla porównania Niemcy korzystają z nich w 80%, zaś Francja - niemal w 100%.
- Wg danych Wojewódzkiego Biura Urbanistycznego we Wrocławiu, gminy na terenie Dolnego Śląska planują w najbliższych latach postawić łącznie 380 turbin wiatrowych.



Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.



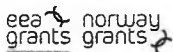
STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ





## Co słysząc u sąsiadów

### Gminy energetyczne w ...Polsce?



Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskigo Mechanizmu Finansowego.



STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ

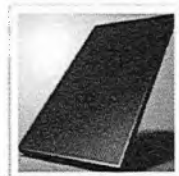


## Projekt SOLARNA SZCZAWNICA



### SOLARNA SZCZAWNICA TO:

- jedyny taki projekt na terenie kraju
- dwa lata procedur prawnych zaproponowanych rozwiązań
- dziesiątki negocjacji, uzgodnień i analiz
- 370 obiektów, na których montowane są solary
- 1574 sztuk zakładanych kolektorów
- 3600m<sup>2</sup> powierzchni wszystkich solarów
- 4 217 660,00 zł pozyskanej na ten cel dotacji
- niezliczone korzyści dla zdrowia, przyrody, środowiska



Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskigo Mechanizmu Finansowego.



STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ



Dla gmin i powiatów:  
Jak zgłosić się do projektów  
jak zadać pytanie dot. udziału w nich oraz przesłać zgłoszenie:

### Kontakt do koordynatora projektów:

- Formularz zgłoszeniowy na stronie: [www.eko-gmina.pl](http://www.eko-gmina.pl)

#### Koordinator:

Stowarzyszenie Wolna Przedsiębiorczość

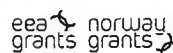
TEL Świdnica +74 853 63 11

E-mail: [biuro@eko-gmina.pl](mailto:biuro@eko-gmina.pl)

WWW [www.eko-gmina.pl](http://www.eko-gmina.pl)

#### Biuo Projektu:

58-100 Świdnica  
ul. Ofiar Oświęcimskich 1



Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskigo Mechanizmu Finansowego.



STOWARZYSZENIE  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ

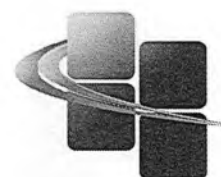
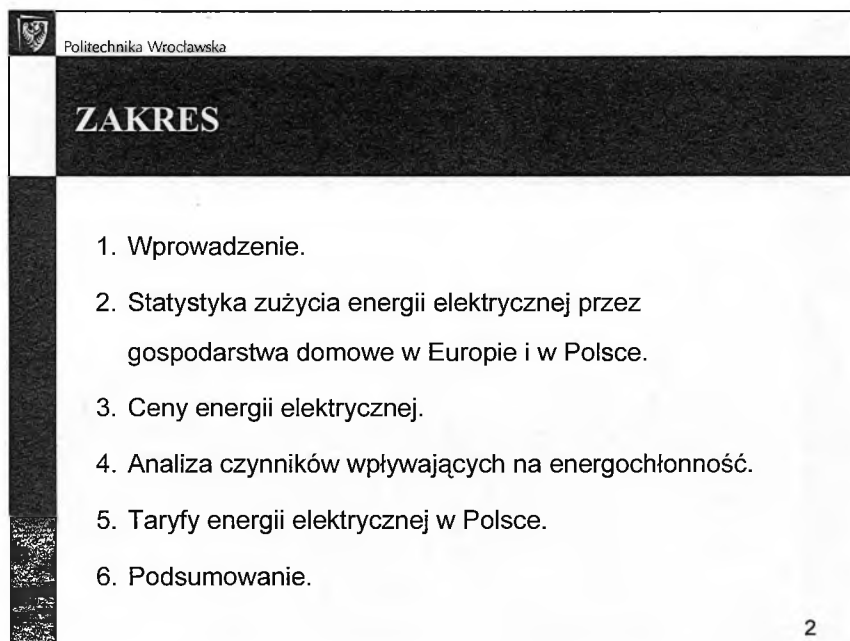
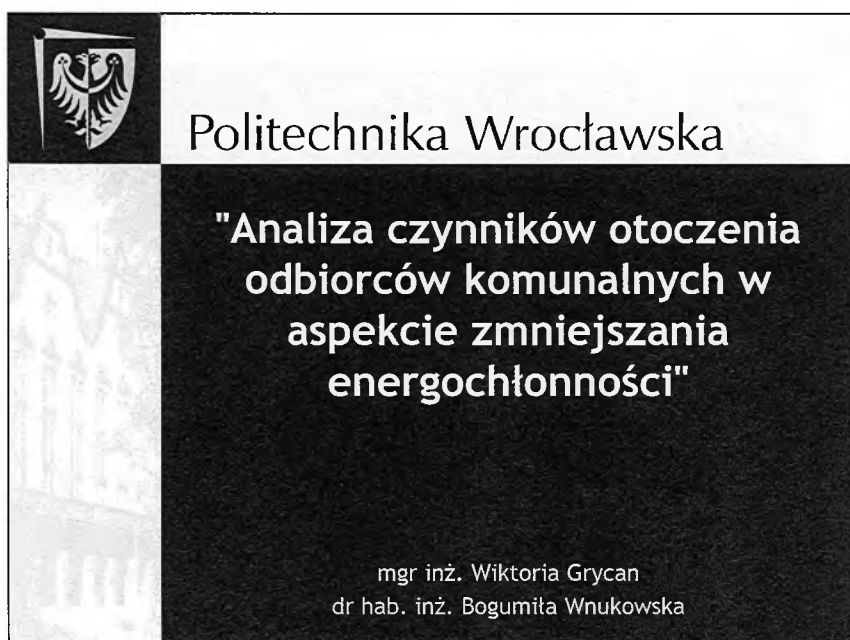


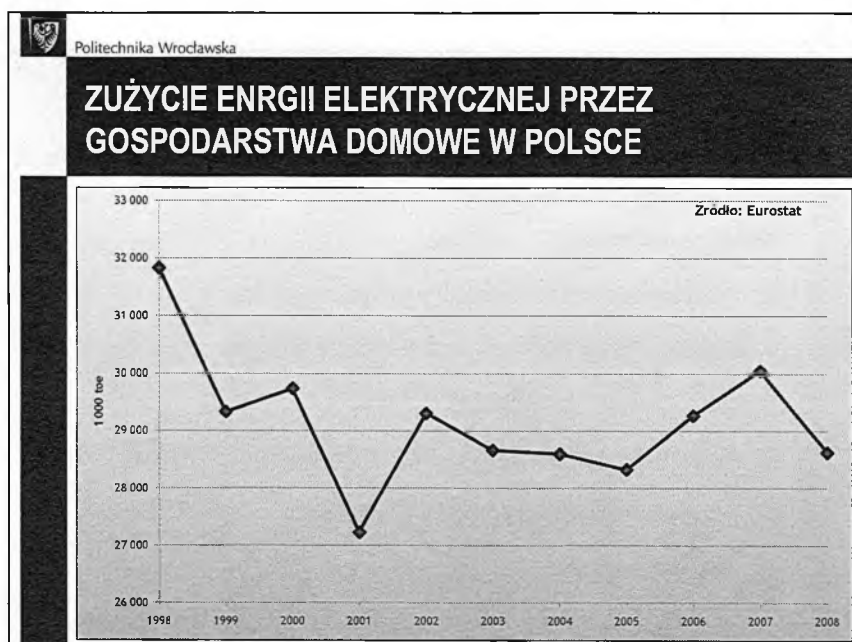
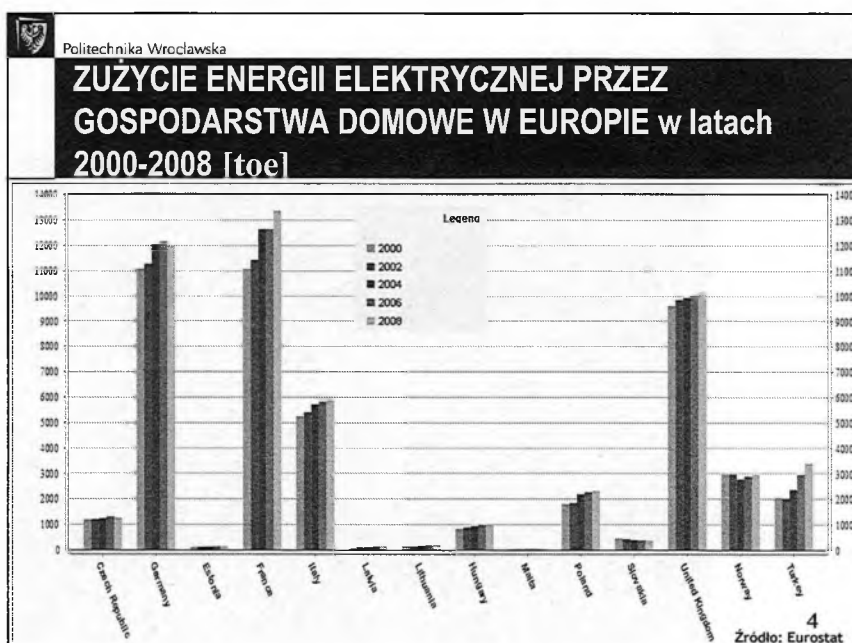


# Analiza czynników otoczenia odbiorców komunalnych w aspekcie zmniejszania energochłonności

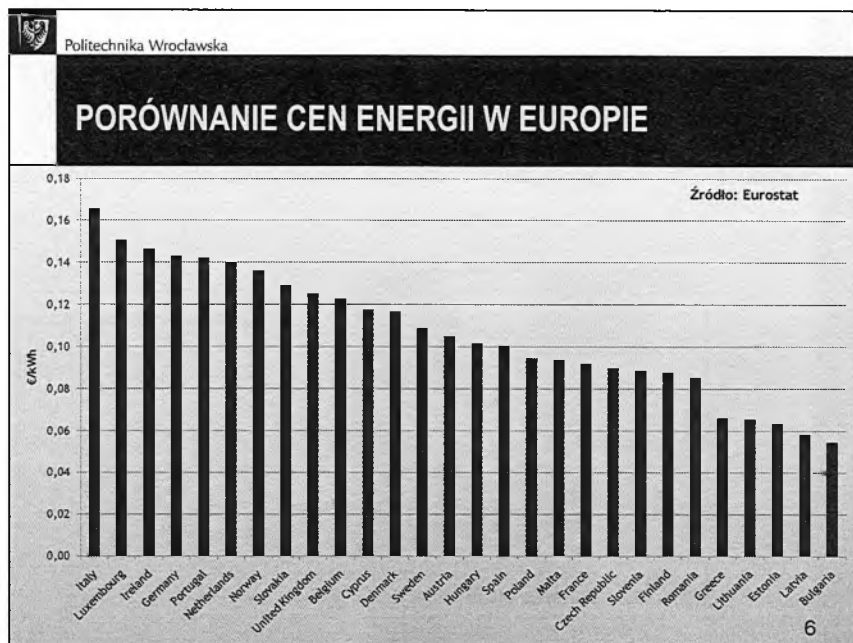
Wiktoria Grycan, Bogumiła Wnukowska

– Instytut Energoelektryki Politechniki Wrocławskiej









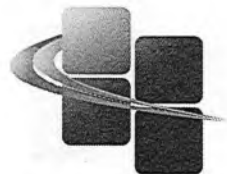
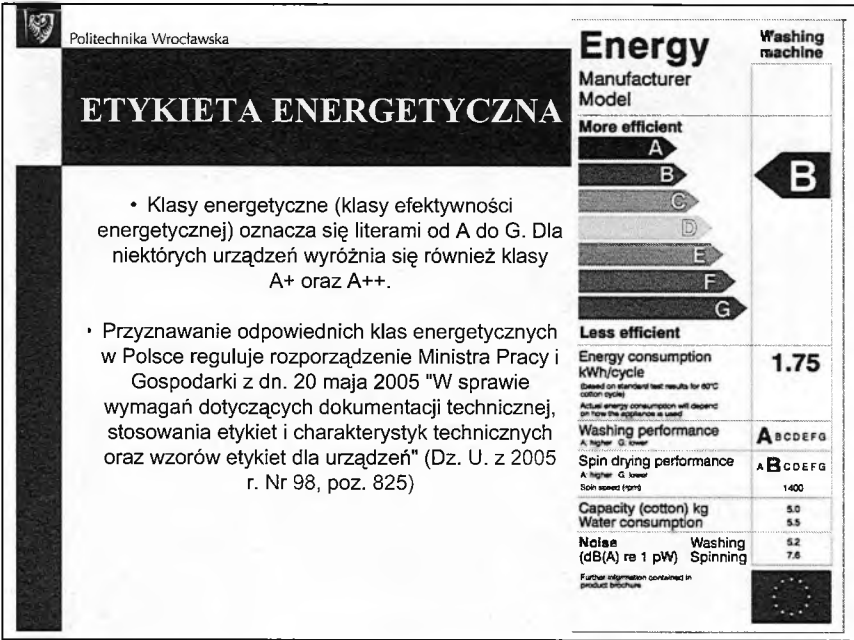
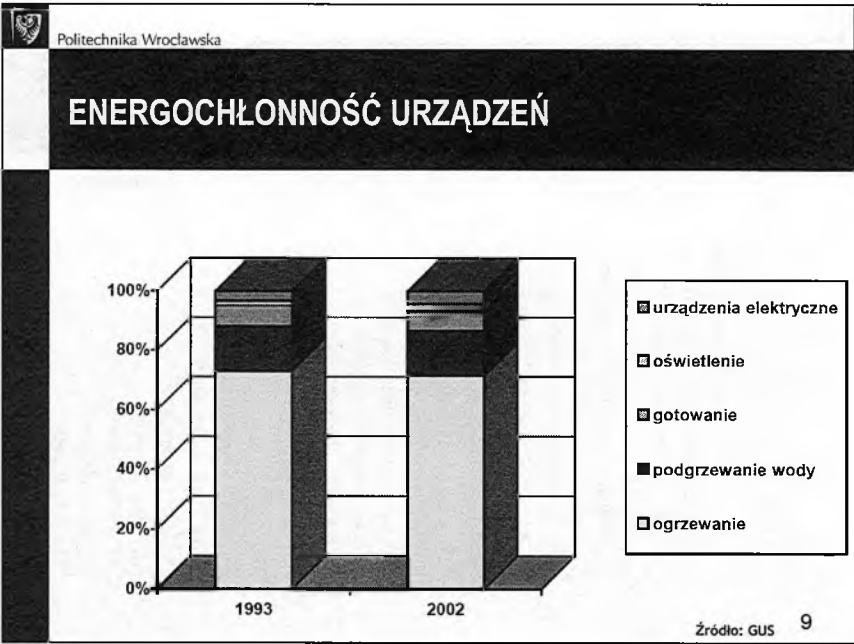
Politechnika Wrocławska

## CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA ENERGOCHŁONNOŚĆ GOSPODARSTW DOMOWYCH

- Położenie geograficzne
- Zarobki
- Rozwój technologiczny
- Wiek ludności
- Stopień urbanizacji

8





Politechnika Wrocławska

### ENERGOCHŁONNOŚĆ URZĄDZEŃ

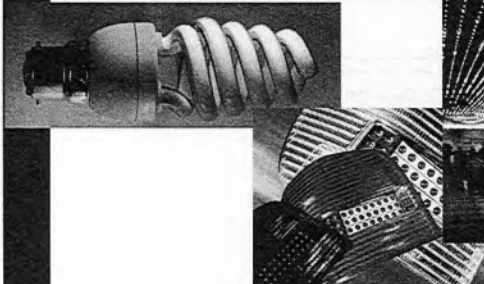
| URZĄDZENIE               | ZUŻYCIE / MOC | ZAŁOŻENIA<br>(w miesiącu) | ZUŻYCIE<br>MIESIĘCZNE | KOSZT     |
|--------------------------|---------------|---------------------------|-----------------------|-----------|
|                          |               |                           | kWh                   |           |
| ŁÓŻYCE GRZEWCZA          | 1,5 kW/palnik | 30h                       | 45,0                  | 24,75 zł  |
| ŁÓŻYCKO-ZAMRAŻARKA       | 280 kWh/rok   | 280/12                    | 23,3                  | 12,83 zł  |
| ŻELAZKO                  | 2,5 kW        | 4h                        | 20,0                  | 11,00 zł  |
| CZAJNIK<br>BEZPRZEWODOWY | 2,0 kW        | 4*5min*30dni=10h          | 20,0                  | 11,00 zł  |
| PIEKARNIK                | 1,0 kWh/cykl  | 20 cykli                  | 19,0                  | 10,45 zł  |
| TELEWIZOR LCD 32"        | 0,2 kW        | 4h*30dni=120              | 18,0                  | 9,90 zł   |
| PRALKA                   | 1,1 kWh/cykl  | 16 cykli                  | 17,6                  | 9,68 zł   |
| ZMYWARKA                 | 1,1 kWh/cykl  | 15 cykli                  | 15,8                  | 8,66 zł   |
| SUSZARKA                 | 2,3 kW        | 15*10min=2,5 h            | 5,8                   | 3,16 zł   |
| LAPTOP 17"               | 0,04 kW       | 4h*30dni=120              | 4,3                   | 2,38 zł   |
| ODKURZACZ                | 2,0 kW        | 2h                        | 4,0                   | 2,20 zł   |
| RAZEM                    |               |                           |                       | 127,40 zł |

Politechnika Wrocławska

## ŹRÓDŁA ŚWIATŁA W DOMU



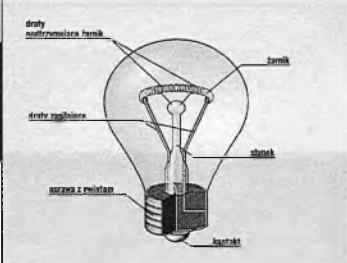
Najczęściej wykorzystywane źródła światła dla potrzeb domowych to: żarówki, świetlówki, halogeny i LED. Różnią się one m.in. długością świecenia, wydajnością, barwą światła i ceną.



12

Politechnika Wrocławska

## ŻARÓWKA - ZASADA DZIAŁANIA



Podstawowym elementem żarówki jest **żarnik** wykonany z **wolframowej skrętki** lub **dwuskrętki**, umieszczony w *próżniowej*, lub *wypełnionej gazem szlachetnym* bańce **szklanej**. Żarnik połączony jest metalowymi doprowadnikami przechodzącymi przez szkło bańki poprzez próżnioszczelne przepusty, ze znajdującym się na zewnątrz bańki bagietowym lub gwintowanym trzonkiem. Dzięki przepływowi prądu elektrycznego przez żarnik, zostaje on rozgrzany do temperatury umożliwiającej emisję promieniowania świetlnego.

13

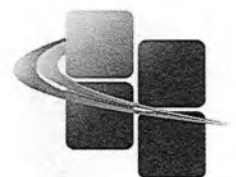
Politechnika Wrocławska

## ŻARÓWKI HALOGENOWE



- Mają żarnik taki jak w zwykłych żarówkach, ale tu zachodzi ciągły proces chemiczny między wolframem i halogenem.
- Związek wolframu z halogenem ma postać gazową i jest przeźroczysty. W wyniku cyrkulacji ciepła gaz osiada na żarniku, a nie na szklanej obudowie. To powoduje, że strumień świetlny jest stały w czasie całego życia lampy halogenowej.
- Sprawność źródła światła jest lepsza niż w zwykłych żarówkach i temperatura barwy światła jest wyższa.

14



Politechnika Wrocławska

## ZASADA DZIAŁANIA ŚWIETŁÓWKI

www.elektronika.org.pl

elektronika.org.pl

15

Politechnika Wrocławska

## ŻARÓWKA

**ZALETY:**

- powszechność zastosowań,
- niska cena zakupu,
- bardzo dobre oddawanie kolorów,
- przyjazna dla oka barwa światła

**WADY:**

- energochłonność w porównaniu z innymi nowoczesnymi źródłami światła
- trwałość tylko 1000 godzin
- mocne nagrzewanie się bańki (może to być przyczyną poparzeń lub pożarów)
- emitowanie dużej ilości ciepła w trakcie świecenia (?)
- tylko jedna temperatura barwowa światła (tworzenie innych wymaga zastosowania filtrów)

**ZALETY:**

- bardzo duża gama mocy,
- niewrażliwa na niskie i wysokie temperatury,
- stała trwałość źródła różnych producentów - równa 1000 godz.,
- trwałość niezależna od ilości jej włączeń i wyłączeń,
- możliwość ściemniania,
- natychmiastowy zapłon i świecenie pełną mocą,
- nie wymaga utylizacji, czyli po jej przepaleniu może być wyrzucona do zwykłego kosza na śmieci,
- dobra współpraca z 99% opraw oświetleniowych.

16

Politechnika Wrocławska

## ŚWIETŁÓWKI

**ZALETY ŚWIETŁÓWKI (w porównaniu z żarówką)**

- wytwarza znacznie mniej ciepła,
- wyższa skuteczność świetlna,
- dłuższy czas pracy,
- mniejsza zależność strumienia świetlnego od napięcia zasilającego,
- można wytwarzać świetłówki o różnych temperaturach barwowych,
- mniejsza luminacja,
- przy użyciu świetłówek liniowych łatwiej jest uzyskać oświetlenie bezcieniowe, niż za pomocą żarówek.

**WADY:**

- dodatkowym wyposażeniem (statetchnik i zapiornik)
- gorsza jakość światła (nieciągłe widmo),
- wydajność świetlna lampy zależna od
- większy niż u żarówek spadek żywotności przy dużej częstotliwości włączeń/wyłączeń,
- w typowych rozwiązaniach brak możliwości regulacji strumienia świetlnego za pomocą regulatorów napięcia (tak zwanych "ściemniaczy")
- tętnienie strumienia świetlnego powodujące zjawisko stroboskopowe
- utrudniony zapłon przy obniżonym napięciu oraz w niskiej temperaturze
- niski współczynnik mocy (ok. 0,5) powodujący konieczność stosowania kondensatorów kompensujących
- zawierają rtęć, która jest silną trucizną - mogą być niebezpieczne po stłuczeniu
- wyższy koszt zakupu, konieczność poniesienia kosztów utylizacji zużytych



**WADY:**

- droższe niż zwykłe żarówki,
- niektóre wytwarzają promieniowanie UV, ale jest ich bardzo mało odsetek,
- niewielki punkt skupienia źródła światła - mogą oślepić,
- słabo oddawane barwy światła białego,
- mniejsza moc niż tradycyjne żarówki - nie można za ich pomocą oświetlać pomieszczeń,
- brak odporności na skoki napięcia - trzeba dokupić specjalny zasilacz,
- różne parametry u różnych producentów.

## LED

**ZALETY:**

- wydajność - zużywają niewiele energii, dając wiele światła,
- trwałość - mogą świecić nawet do 10 lat,
- odporność - są odporne zarówno na bardzo niskie, jak i bardzo wysokie temperatury,
- odporność na czynniki zewnętrzne - dzięki pokryciu specjalną farbą,
- niewydzielanie ciepła - ich własna temperatura jest niewiele wyższa od temperatury otoczenia,
- bogata kolorystyka i wiele barw światła białego,
- niewielkie rozmiary - zwiększa to ich zastosowanie,
- ekologia - nie zawierają szkodliwych substancji,
- niewielki punkt skupienia źródła światła,
- nie trzeba ich konserwować,
- łatwość obsługi - są szybkie i nie wymagają urządzeń sterujących,
- możliwość wykorzystania w niesprzyjających warunkach pogodowych (deszcz, mgła).

18

Politechnika Wrocławska

## HALOGENY

**WADY:**

- wysoka temperatura bańki i mocowania (trzonka),
- niższa sprawność niż źródeł wyładowczych
- niższa żywotność w porównaniu ze źródłami wyładowczymi np. świetłówkami,
- wersje na niskie napięcie wymagają transformatora przy zasilaniu sieciowym (niskie napięcie czasami jest zaletą, jeśli mówimy o pewnych strefach np. w łazience, w których nie można zastosować lamp na napięcie sieciowe),
- przy montażu trzeba uważać, aby na bańce nie pozostać śladów palców.

**ZALETY:**

- wyższa sprawność niż żarówki,
- 2 do 5 razy większa żywotność niż żarówek,
- brak przyciemniania się z czasem bańki źródła,
- bielsze światło (w zakresie od około 2800K - 4000K),
- małe gabaryty,
- wersje z reflektorami,
- wersje zarówno na niskie napięcie jak i na napięcie sieciowe (np. 12V, 230V),
- bardzo bogaty wybór oprawek i opraw oświetleniowych dla nich przeznaczonych,
- wersje o różnych mocach, od około 5W do 2000W w zależności od typu,
- wierne oddawanie kolorów,
- możliwość łatwego ściemniania.

19

Politechnika Wrocławska

## WARTO WIEDZIEĆ 😊

➤ Wg ustawy art. 41 sprzedawca detaliczny i hurtowy ma obowiązek przyjmowania tylko nieodpłatnie sprzętu pochodzących z gospodarstw domowych.

➤ Za przyjmowanie sprzętu, nie pochodzącego od gospodarstw domowych art. 29 odpowiedzialny jest wprowadzający sprzęt (tzn. PRODUCENT).

20





Politechnika Wrocławska

TARYFY

X

X

X

X

Grupy taryfowe zależne od napięcia zasilania:  
A – dla wysokiego napięcia (WN)  
E – dla średniego napięcia (SN)  
C – dla niskiego napięcia (NN)  
O, G, R – niezależne od napięcia zasilania

Cyfry oznaczające wielkość zamówionej mocy  
1 – moc nie większa niż 40kW i prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego w tarze prądowym nie większy niż 63A,  
2 – moc wyższa od 40kW lub prąd znamionowy zabezpieczeń przedlicznikowych w tarze prądowym większy niż 63A

Cyfry oznaczające:  
1 – grupy taryfowe z rozliczeniem jednostrefowym,  
2 – grupy taryfowe z rozliczeniem dwustrefowym,  
3 – grupy taryfowe z rozliczeniem trójstrefowym

Litery oznaczające:  
a – rozliczenie w strefach szczytowej i pozaszczytowej,  
b – rozliczenie w strefie dziennej i nocnej,  
c, w – rozliczenie w strefie dziennej i nocnej, wydłużonej do soboty od godziny 14.00 oraz niedzieli,  
R – rozliczenie w strefie nocnej rozszerzonej o 2 godziny (dotyczy grupy taryfowej G)

21

Politechnika Wrocławska

CENY

pralka+zmywarka+  
lodówka+żelazko =  
rocznie  
63,30 zł  
oszczędności  
po zmianie taryfy  
na G12 z G11

| GRUPA<br>TARYFOWA | Stawka<br>Jakościowa | Składnik zmienny stawki sieciowej |                       |                         |                           |                        |                           | Składnik stały stawki<br>sieciowej        |
|-------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|
|                   |                      | Całodobowy                        | Dzienny/<br>Szczytowy | Nocny/<br>Pozaszczytowy | Szczyt<br>przedpołudniowy | Szczyt<br>popołudniowy | Pozostałe godziny<br>doby |                                           |
|                   | [zł/MW/h]            |                                   |                       |                         |                           |                        |                           | [zł/MW/m-c]                               |
| A23               | 7,69                 |                                   |                       |                         | 28,07                     | 31,85                  | 15,94                     | 5.500,00                                  |
| B21               | 7,69                 | 57,22                             |                       |                         |                           |                        |                           | 6.600,00                                  |
| B22               | 7,69                 |                                   | 59,71                 | 47,83                   |                           |                        |                           | 6.600,00                                  |
| B23               | 7,69                 |                                   |                       |                         | 48,36                     | 63,16                  | 20,30                     | 6.600,00                                  |
|                   | [zł/kWh]             |                                   |                       |                         |                           |                        |                           | [zł/kW/m-c]                               |
| C21               | 0,0077               | 0,1434                            |                       |                         |                           |                        |                           | 7,70                                      |
| C22a              | 0,0077               |                                   | 0,1511                | 0,1120                  |                           |                        |                           | 7,70                                      |
| C22b              | 0,0077               |                                   | 0,1522                | 0,0552                  |                           |                        |                           | 7,70                                      |
| C11               | 0,0077               | 0,1587                            |                       |                         |                           |                        |                           | 1,23                                      |
| C12a              | 0,0077               |                                   | 0,1133                | 0,0777                  |                           |                        |                           | 1,23                                      |
| C12b              | 0,0077               |                                   | 0,1144                | 0,0822                  |                           |                        |                           | 1,23                                      |
| O11               | 0,0077               | 0,1572                            |                       |                         |                           |                        |                           | 1,23                                      |
| O12               | 0,0077               |                                   | 0,0962                | 0,0824                  |                           |                        |                           | 1,23                                      |
|                   |                      |                                   |                       |                         |                           |                        |                           | instalacja 3-fazowa   instalacja 1-fazowa |
|                   |                      |                                   |                       |                         |                           |                        |                           | [zł/m-c]                                  |
| G11               | 0,0077               | 0,1598                            |                       |                         |                           |                        |                           | 2,96   1,14                               |
| G12               | 0,0077               |                                   | 0,1672                | 0,0597                  |                           |                        |                           | 5,00   1,80                               |
| G12g              | 0,0077               |                                   | 0,1698                | 0,0597                  |                           |                        |                           | 5,00   1,80                               |

Politechnika Wrocławska

PODSUMOWANIE – jak oszczędzać energię w domu?

- wielkość zużytej energii zależy przede wszystkim do technicznych parametrów zastosowanych w sprzęcie gospodarstwa domowego oraz częstotliwości ich użytkowania,
- przy zakupie nowych urządzeń warto zwrócić uwagę na parametry określające zużycie energii,
- najskuteczniejszym sposobem zmniejszenia rachunku za prąd jest zakup energooszczędnych urządzeń codziennego użytku
- warto rozważyć zmianę taryfy energetycznej zwłaszcza przy częstym praniu i ogrzewaniu elektrycznym.





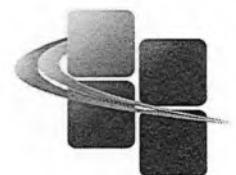


Politechnika Wrocławska

**DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ**

wiktoria.grycan@pwr.wroc.pl

bogumila.wnukowska@pwr.wroc.pl





# **Ekspertyzy przyłączania OZE do sieci elektroenergetycznej**

– Piotr Stawski – Instytut Automatyki  
Systemów Energetycznych

**STOWARZYSZENIE**  
WOLNA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ  
ENERGIA

**DOLNY**  
**ŚLĄSK**  
www.umwd.pl

**MA**  
Centrum Innowacji

**Ekspertyzy przyłączenia OZE  
do sieci elektroenergetycznej**

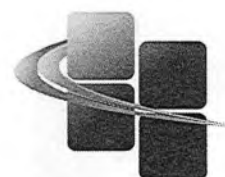
dr inż. Piotr Stawski 

**MA**  
Centrum Innowacji

**Podstawowe akty prawne**

na dzień 9 sierpnia 2010 r.<sup>1</sup>  
Tekst ujednolicony w Biurze Prawnym URE

**USTAWA**  
z dnia 10 kwietnia 1997 r.  
Prawo energetyczne.





## Prawo energetyczne – ekspertyzy - nowelizacja

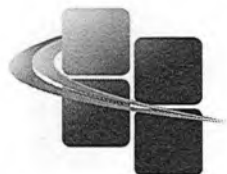
### Art.7

- 8e. W przypadku urządzeń, instalacji lub sieci przyłączanych bezpośrednio do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV sporządza się **ekspertyzę wpływu tych urządzeń, instalacji lub sieci na system elektroenergetyczny, z wyjątkiem przyłączanych jednostek wytwórczych o łącznej mocy zainstalowanej nie większej niż 2 MW**, lub urządzeń odbiorcy końcowego o łącznej mocy przyłączeniowej nie większej niż 5 MW. **Przedsiębiorstwo energetyczne** zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej **zapewnia sporządzenie ekspertyzy**.
- 8f. Koszty wykonania ekspertyzy, o której mowa w ust. 8e, uwzględnia się odpowiednio w nakładach, o których mowa w ust. 8 pkt 1 i 3.



## Prawo energetyczne – ekspertyzy - nowelizacja

- 8g. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej, jest obowiązane wydać warunki przyłączenia w terminie:
  - **30 dni** od dnia złożenia wniosku o określenie warunków przyłączenia przez wnioskodawcę przyłączanego do sieci o napięciu znamionowym **nie wyższym niż 1 kV**, a w przypadku przyłączenia źródła - od dnia wniesienia zaliczki;
  - **150 dni** od dnia złożenia wniosku o określenie warunków przyłączenia przez wnioskodawcę przyłączanego do sieci o napięciu znamionowym **wyższym niż 1 kV**, a w przypadku przyłączenia źródła - od dnia wniesienia zaliczki.



## Prawo energetyczne – ekspertyzy - nowelizacja

- 8i. **Warunki przyłączenia są ważne, z zastrzeżeniem ustępu 8c zdanie drugie, dwa lata od dnia ich doręczenia.** W okresie ważności warunki przyłączenia stanowią warunkowe zobowiązanie przedsiębiorstwa energetycznego do zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej.
- 8j. W przypadku gdy przedsiębiorstwo energetyczne:
  - 1) **odmówi wydania warunków przyłączenia lub zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej z podmiotem ubiegającym się o przyłączenie z powodu braku technicznych lub ekonomicznych warunków przyłączenia, jest obowiązane niezwłocznie zwrócić pobraną zaliczkę;**

 Dziennik Ustaw Nr 162 — 8648 — Poz. 1005

**1005**

**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI<sup>(1)</sup>**

z dnia 21 sierpnia 2008 r.

zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego

2) w § 7 ust. 3 otrzymuje brzmienie:

„3. Wniosek o określenie warunków przyłączenia farm wiatrowych powinien zawierać dane i informacje, o których mowa w ust. 1 i 2, oraz określać:

- 1) liczbę jednostek wytwórczych farmy wiatrowej;
- 2) typy generatorów;
- 3) przewidywane wartości parametrów elektrycznych sieci i transformatorów wchodzących w skład instalacji i urządzeń farmy wiatrowej.”;

 **INSTRUKCJA RUCHU I EKSPLOATACJI SIECI PRZESYŁOWEJ**

**Warunki korzystania, prowadzenia ruchu, eksploatacji i planowania rozwoju sieci**

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| II.B. Przyłączenie do sieci.....                                                                                                                                    | II.B.3. Wymagania i zalecenia techniczne dla urządzeń, instalacji i sieci                           |
| II.B.1. Przyłączenie do sieci urządzeń wytwórczych, sieci innych operatorów, urządzeń odbiorców końcowych, połączeń międzysystemowych oraz linii bezpośrednich..... | II.B.3.1. Podstawowe wymagania i zalecenia techniczne dla konwergujących jednostek wytwórczych..... |
| II.B.1.1. Zasady przyłączenia do sieci.....                                                                                                                         |                                                                                                     |
| II.B.1.2. Określenie warunków przyłączenia.....                                                                                                                     |                                                                                                     |
| II.B.1.2.1. Warunki o określaniu warunków przyłączenia.....                                                                                                         |                                                                                                     |
| II.B.1.2.2. Warunki przyłączenia.....                                                                                                                               |                                                                                                     |
| II.B.1.2.3. Zmiana warunków przyłączenia podmiotów przyłączających do sieci.....                                                                                    |                                                                                                     |
| II.B.1.3. Umowa o przyłączenie.....                                                                                                                                 | II.B.3.3.3. Wymagania techniczne i warunki pracy farm wiatrowych.....                               |
| II.B.1.4. Uzgodnienie warunków przyłączenia do sieci.....                                                                                                           | II.B.3.3.3.1. Zakres wymagań i warunków dla farm wiatrowych.....                                    |
|                                                                                                                                                                     | II.B.3.3.3.2. Regulacja mocy czynnej.....                                                           |
|                                                                                                                                                                     | II.B.3.3.3.3. Praca farmy wiatrowej w zależności od częstotliwości i napięcia.....                  |
|                                                                                                                                                                     | II.B.3.3.3.4. Złączanie i wyłączenie farm wiatrowych z sieci zamkniętej.....                        |
|                                                                                                                                                                     | II.B.3.3.3.5. Regulacja napięcia i mocy biernej.....                                                |
|                                                                                                                                                                     | II.B.3.3.3.6. Praca farm wiatrowych przy zakłóceniach w sieci zamkniętej.....                       |
|                                                                                                                                                                     | II.B.3.3.3.7. Dotrzymanie standardów jakości energii elektrycznej.....                              |

 **INSTRUKCJA RUCHU I EKSPLOATACJI SIECI DYSTRYBUCYJNEJ**

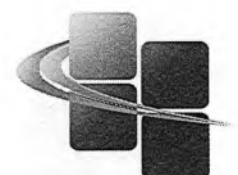
III.3. Wymagania techniczne dla jednostek wytwórczych.....

III.4. Wymagania techniczne dla farm wiatrowych.....

III.5. Wymagania techniczne dla połączeń międzysystemowych oraz linii bezpośrednich.....

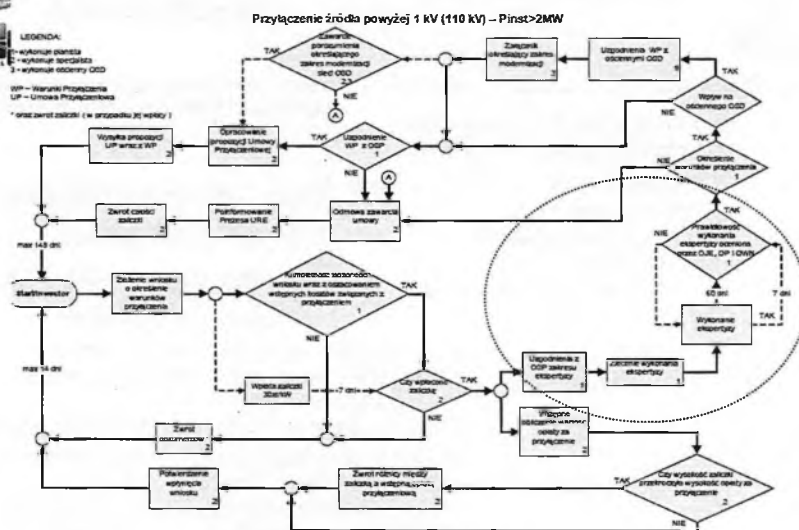
III.6. Wymagania techniczne dla układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i urządzeń współpracujących.....

III.7. Wymagania techniczne dla systemu nadzoru i telemechaniki.....



100

- **Wymóg posiadania tytułu prawnego do korzystania z nieruchomości, obiektu lub lokalu**
- **Obowiązek dołączania do wniosku o wydanie WP wypisu i wrysu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (lub decyzję o warunkach zabudowy)**
- **Przeniesienie obowiązku wykonywania ekspertyzy wpływu na sieć na OSD (z wyłączeniem  $U < 1 \text{ kW}$ ,  $S_g < 2 \text{ MW}$ ,  $S_o < 5 \text{ MW}$ )**
- **Terminy wydania WP/UP**
  - ✓ **WN i SN – 150 dni (od daty złożenia wniosku lub uiszczenia zaliczki)**
  - ✓ **nN – 30 dni**
- **Kary z tytułu niedotrzymania terminów wydania WP/UP z winy OSD**
- **Obowiązek uiszczania zaliczki na poczet przyłączenia  $U > 1 \text{ kV}$** 
  - ✓ **30 PLN/kW**
  - ✓ **max 3 mPLN**
  - ✓ **do 7 dni od złożenia wniosku o wydanie WP**

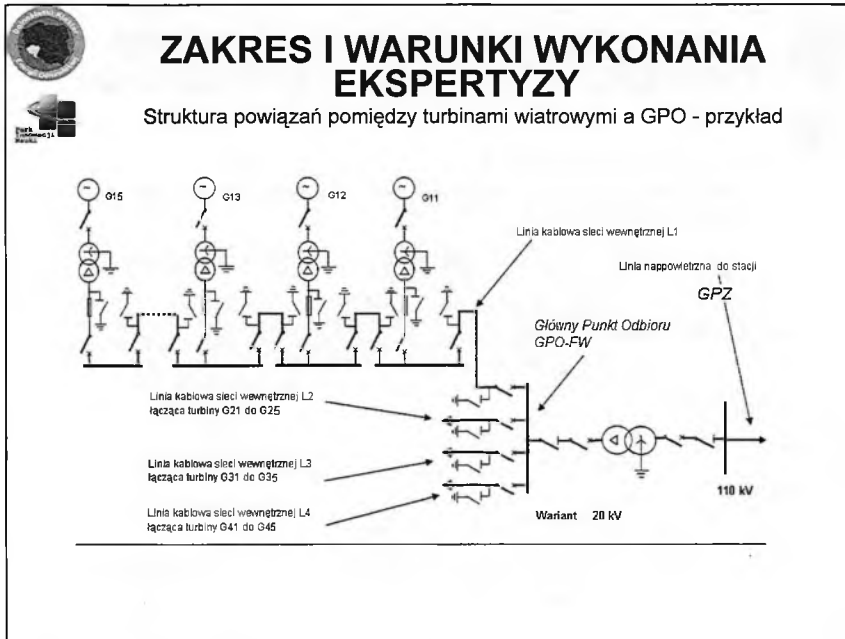


Źródło: VATTENFALL

- **Specyfikacja techniczna farmy wiatrowej.**
  - Charakterystyka techniczna turbin wiatrowych – wg wzoru Załączników A i B.
  - Informacje dotyczące lokalizacji farmy wiatrowej względem istniejących elementów infrastruktury sieciowej, wraz z mapą topograficzną (w skali 1:25000 lub dokładniejszej) z naniesioną farmą wiatrową. Wytyczne w zakresie stacji SN/110 kV farmy wiatrowej.
    - Układ stacji SN/110kV farmy wiatrowej (zwanej dalej GPO, tj. Główny Punkt Odbioru).
    - Parametry transformatorów mocy.
    - Parametry aparatury łączeniowej.
    - Propozycja rozwiązania układów EAZ w zakresie powiązań pomiędzy GPO a istniejącą stacją 110/20kV XXX (zwaną dalej GPZ, tj. Główny Punkt Zasilający).
    - Propozycja rozwiązań układów EAZ w zakresie rozdzielni SN.
  - Informacje w zakresie sieci SN farmy wiatrowej.
    - Rodzaj sieci: kablowa, napowietrzna.
    - Sposób pracy punktu neutralnego sieci.
    - Przewidywana struktura powiązań pomiędzy turbinami wiatrowymi a GPO.
  - Układ połączeń pomiędzy GPO a stacją GPZ.







**ZAKRES I WARUNKI WYKONANIA EKSPERTYZY**

**Analiza rozpliwów mocy czynnej i biernej.**

Analiza układów elektroenergetycznych normalnych, awaryjnych (kryterium n-1) i remontowych (kryterium n-2, lista wyłączeń uzgodniona z OSD/OSP) w zakresie:

- sposobu zasilania istniejących stacji 110kV/SN zlokalizowanych w pobliżu planowanej farmy wiatrowej
- parametrów układu elektroenergetycznego i obciążeń sieci na tle obciążalności długotrwałej elementów sieci.

Obliczenia należy wykonać dla: **szczytu zimowego, szczytu letniego oraz doliny letniej.**

Analiza winna obejmować niezbędny zakres sieci dystrybucyjnej i przesyłowej, umożliwiając:

- właściwą ocenę ewentualnych zagrożeń wynikających z przyłączenia do niej planowanej farmy wiatrowej,
- wyprowadzenie pełnej mocy z farmy wiatrowej w stanach normalnych i n-1,
- wskazanie ograniczeń dla pracy farmy wiatrowej w stanach remontowych n-2.

**ZAKRES I WARUNKI WYKONANIA EKSPERTYZY –warianty obliczeniowe**

**Analiza rozpliwów mocy czynnej i biernej.**

- Wariant I** - stan pracy sieci aktualny dla momentu wykonywania ekspertyzy wraz z istniejącymi farmami wiatrowymi pracującymi w KSE z uwzględnieniem analizowanej farmy wiatrowej FW
- Wariant II** - jak w wariantcie I z dodatkowym uwzględnieniem farm wiatrowych, dla których **uzgodniono z PSE Operator S.A. warunki przyłączenia** (wykaz farm wg załącznika Nr 2 sporządzonego przez PSE Operator S.A.), z dodatkowym uwzględnieniem farm wiatrowych dla których EnergiaPro S.A. wydała warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej na średnim napięciu
- Wariant III** - jak w wariantcie II z dodatkowym uwzględnieniem farm wiatrowych, dla których **uzgodniono z PSE Operator S.A. zakres ekspertyzy** (wykaz farm wg załącznika Nr 3 sporządzonego przez PSE Operator S.A.),



## ZAKRES I WARUNKI WYKONANIA EKSPERTYZY –warianty obliczeniowe

Tabela nr 1: Zagrożenia pracy sieci NN-i WN.

Elementy sieciowe NN-i 110 kV na analizowanym obszarze sieci zagrożone przeciążeniem przed i po uruchomieniu analizowanej farmy wiatrowej. →

| Element przeciążony |    |    | układ bez farmy wiatrowej .....                      |                                                      |                                                                   | układ z farmą wiatrową .....                                         |                                                      |                                                                   |                                                                      |
|---------------------|----|----|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Kod linii           | Od | Do | $I_{sc}^{+}$<br>$S_{sc}^{+}$<br>[A]<br>[MVA]<br>(.*) | $I_{sc}^{+,max}$<br>$S_{sc}^{+,max}$<br>[A]<br>[MVA] | $I_{sc}^{+,max}/I_{sc}^{+}$<br>$S_{sc}^{+,max}/S_{sc}^{+}$<br>[%] | Element<br>przy wyłączeniu<br>którego wystąpiło<br>max. przeciążenie | $I_{sc}^{+,max}$<br>$S_{sc}^{+,max}$<br>[A]<br>[MVA] | $I_{sc}^{+,max}/I_{sc}^{+}$<br>$S_{sc}^{+,max}/S_{sc}^{+}$<br>[%] | Element<br>przy wyłączeniu<br>którego wystąpiło<br>max. przeciążenie |
| Normalny stan pracy |    |    |                                                      |                                                      |                                                                   |                                                                      |                                                      |                                                                   |                                                                      |
|                     |    |    |                                                      |                                                      |                                                                   |                                                                      |                                                      |                                                                   |                                                                      |
|                     |    |    |                                                      |                                                      |                                                                   |                                                                      |                                                      |                                                                   |                                                                      |
| Stany n-1           |    |    |                                                      |                                                      |                                                                   |                                                                      |                                                      |                                                                   |                                                                      |
|                     |    |    |                                                      |                                                      |                                                                   |                                                                      |                                                      |                                                                   |                                                                      |
|                     |    |    |                                                      |                                                      |                                                                   |                                                                      |                                                      |                                                                   |                                                                      |

(\*) - prąd [A] dla istniejących linii 110, 220, 400 kV; moc [MVA] dla transformatorów i autotransformatorów

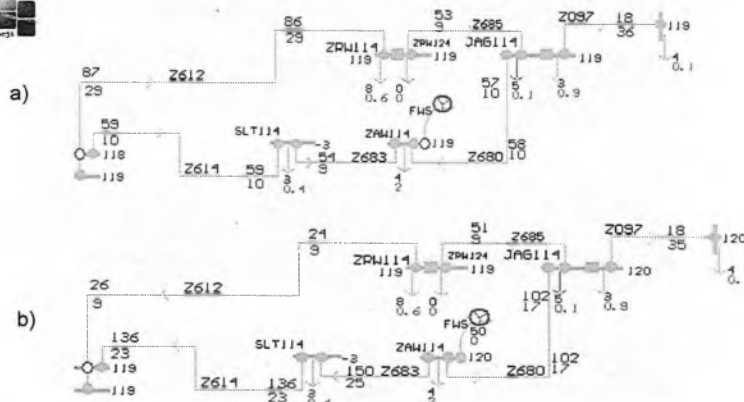
## ZAKRES I WARUNKI WYKONANIA EKSPERTYZY –warianty obliczeniowe

Analiza rozpiływów mocy czynnej i biernej.

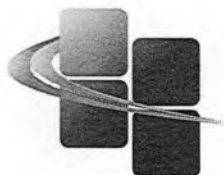
Tabele nr 1 należy wykonać dla następujących wariantów:

- Wariant I (UN, n-1) - Szczyt zimowy 2009
- Wariant I (UN, n-1) - Szczyt letni 2009.
- Wariant I (UN, n-1) - Dolina letnia 2009.
- Wariant II (UN, n-1) - Szczyt zimowy 2012.
- Wariant II (UN, n-1) - Szczyt letni 2012.
- Wariant II (UN, n-1) - Dolina letnia 2012.
- Wariant III (UN, n-1) - Szczyt zimowy 2012.
- Wariant III (UN, n-1) - Szczyt letni 2012.
- Wariant III (UN, n-1) - Dolina letnia 2012.
- Wariant I (Stan remontowy, n-2) - Szczyt zimowy 2009
- Wariant I (Stan remontowy, n-2) - Szczyt letni 2009.
- Wariant I (Stan remontowy, n-2) - Dolina letnia 2009.
- Wariant II (Stan remontowy, n-2) - Szczyt zimowy 2012.
- Wariant II (Stan remontowy, n-2) - Szczyt letni 2012.
- Wariant II (Stan remontowy, n-2) - Dolina letnia 2012.
- Wariant III (Stan remontowy, n-2) - Szczyt zimowy 2012.
- Wariant III (Stan remontowy, n-2) - Szczyt letni 2012.
- Wariant III (Stan remontowy, n-2) - Dolina letnia 2012.

## ZAKRES I WARUNKI WYKONANIA EKSPERTYZY –warianty obliczeniowe



Wartości prądów gałęziowych  $I_{sc}$  oraz  $I\% = I_{sc}/I_{max}$  ( $I_{sc}$  [A] – kolor niebieski) oraz stopień obciążenia gałęzi ( $I\%$  - kolor fioletowy). a) - przed przyłączeniem FW, b) – po przyłączeniu





## ZAKRES I WARUNKI WYKONANIA EKSPEPTYZY –wahania napięcia

Wahania napięcia w sieci elektroenergetycznej wynikające z pracy farmy wiatrowej.

- **Ocena możliwości wprowadzenia mocy** do węzła będącego miejscem przyłączenia farmy wiatrowej w zakresie dopuszczalnych stanów pracy (wartości napięć) sieci.
- **Analiza zmian statycznych napięcia** w miejscu przyłączenia farmy wiatrowej (PCC) z uwzględnieniem jej charakterystyk. Obliczenia należy wykonać dla: szczytu zimowego, szczytu ранego letniego oraz doliny letniej.

Tabela nr 2: Statyczne zmiany napięcia w PCC. ¶

| Wyłączany element (stan n-1), bądź wyłączane elementy (stan n-2) ¶      |                    |                                                          |                                                      |                        |                       |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|
| Lp. ¶                                                                   | Stan pracy sieci ¶ | Napięcie przed przyłączeniem farmy wiatrowej ¶<br>[kV] ¶ | Napięcie po przyłączeniu farmy wiatrowej ¶<br>[kV] ¶ | $\Delta U$ ¶<br>[kV] ¶ | $\delta U$ ¶<br>[%] ¶ |
| okres obliczeniowy (szczyt zimowy, szczyt letni ranny, dolina letnia) ¶ |                    |                                                          |                                                      |                        |                       |
| 1 ¶                                                                     | ¶                  | ¶                                                        | ¶                                                    | ¶                      | ¶                     |

gdzie:  $\Delta U$  → bezwzględna statyczna zmiana napięcia w [kV], ¶

$\delta U$  → względna statyczna zmiana napięcia w [%], ¶



## ZAKRES I WARUNKI WYKONANIA EKSPEPTYZY –wahania napięcia

Analiza zmian dynamicznych napięcia w miejscu przyłączenia farmy wiatrowej wywołanych przyłączeniem do sieci planowanej farmy wiatrowej.

Zgodnie z normą IEN 61400-21

Tabela nr 2: Statyczne zmiany napięcia w PCC. ¶

| Wyłączany element (stan n-1), bądź wyłączane elementy (stan n-2) ¶      |                    |                                                          |                                                      |                        |                       |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|
| Lp. ¶                                                                   | Stan pracy sieci ¶ | Napięcie przed przyłączeniem farmy wiatrowej ¶<br>[kV] ¶ | Napięcie po przyłączeniu farmy wiatrowej ¶<br>[kV] ¶ | $\Delta U$ ¶<br>[kV] ¶ | $\delta U$ ¶<br>[%] ¶ |
| okres obliczeniowy (szczyt zimowy, szczyt letni ranny, dolina letnia) ¶ |                    |                                                          |                                                      |                        |                       |
| 1 ¶                                                                     | ¶                  | ¶                                                        | ¶                                                    | ¶                      | ¶                     |

gdzie:  $\Delta U$  → bezwzględna statyczna zmiana napięcia w [kV], ¶

$\delta U$  → względna statyczna zmiana napięcia w [%], ¶



## ZAKRES I WARUNKI WYKONANIA EKSPEPTYZY –wsp. migotania

- **Współczynniki uciążliwości migotania światła w PCC.**
- Analiza winna być przeprowadzona dla następujących stanów pracy farmy wiatrowej:
  - praca ciągła  $P_{st}=P_{lt}$
  - operacje łączeniowe przy startowej prędkości wiatru,
- operacje łączeniowe przy znamionowej prędkości wiatru.

Zgodnie z normą IEN 61400-21

Tabela nr 4: Współczynniki migotania światła ¶

| Tabela nr 1: Przepływności i momenty szkieletu                                                                                                        |                               |          |          |                  |                       |          |          |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|----------|------------------|-----------------------|----------|----------|----------|
| Lp.                                                                                                                                                   | Minimalna moc zwarciova w PCC | $\Psi_k$ | $k_{st}$ | $c(\Psi_k, v_a)$ | Wartości dopuszczalne |          | $P_{st}$ | $P_{lt}$ |
|                                                                                                                                                       |                               |          |          |                  | $P_{st}$              | $P_{lt}$ |          |          |
| stan pracy farmy wiatrowej (praca ciągła, operacje łączeniowe przy startowej prędkości wiatru, operacje łączeniowe przy znamionowej prędkości wiatru) |                               |          |          |                  |                       |          |          |          |
| 1                                                                                                                                                     |                               |          |          |                  |                       |          |          |          |

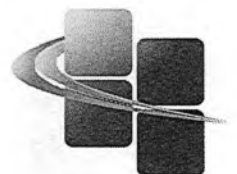
gdzie:  $\Psi_k$  → kąt impedancji zwarciovej [°], ¶

$k_{st}$  → współczynnik łączeniowy migotania, ¶

$c(\Psi_k, v_a)$  → napięciowy współczynnik migotania charakteryzujący turbinę wiatrową,

$P_{st}$  → wskaźnik krótkookresowego migotania światła, ¶

$P_{lt}$  → wskaźnik długookresowego migotania światła, ¶





## ZAKRES I WARUNKI EKSPERTYZY – Harmoniczne prądów i napięć



Harmoniczne prądów i napięć.

Wyniki obliczeń przedstawić w formie tabelarycznej wg podanego poniżej wzoru.

Tabela nr 5: Dynamiczne zmiany napięcia w PCC

| Wylącany element (stan n-1), bądź wylącane elementy (stan n-2) |   |                   |                   |                   |                   |         |         |         |         |
|----------------------------------------------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|
| Lp.                                                            | h | $\frac{U_h}{U_n}$ | $\frac{I_h}{I_n}$ | $\frac{U_h}{U_n}$ | $\frac{I_h}{I_n}$ | $THD_U$ | $THD_I$ | $THD_U$ | $THD_I$ |
| 1                                                              |   |                   |                   |                   |                   |         |         |         |         |

gdzie: h – rząd harmonicznej w zakresie od 1 do 50,

$\frac{I_h}{I_n}, \frac{U_h}{U_n}$  – prąd i napięcie h-tej harmonicznej [%],

$\frac{I_h}{I_n}, \frac{U_h}{U_n}$  – wartość dopuszczalna prądu i napięcia h-tej harmonicznej [%],

$THD_U, THD_I$  – całkowity współczynnik odkształcenia prądu i napięcia harmonicznymi [%],

$THD_U, THD_I$  – wartość dopuszczalna całkowitego współczynnika odkształcenia prądu i napięcia harmonicznymi [%],

EnergiaPro: THD prądu dopuszczalne - 2%



## ZAKRES I WARUNKI WYKONANIA EKSPERTYZY – Obliczenia zwarcia



Obliczenia zwarcia winny uwzględniać:

- minimalne i maksymalne poziomy mocy zwarcia, wartości prądów zwarcia 3-fazowego i 1-fazowego,
- wartości współczynników  $X_0 / X_1$ ,
- w miejscu przyłączenia planowanej farmy wiatrowej (PCC) oraz w stacjach NN/110 kV i 110kV/SN.

Tabela nr 6: Mocy i prądy zwarcia w rozpatrywanej sieci elektroenergetycznej

| Lp. | Węzeł sieci | $S_{zw3f}$ | $S_{zw1f}$ | $I_{zw3f}$ | $I_{zw1f}$ |
|-----|-------------|------------|------------|------------|------------|
| 1   |             |            |            |            |            |

gdzie:  $S_{zw3f}$  – moc zwarcia 3-fazowego w danym węźle [MVA],

$S_{zw1f}$  – moc zwarcia 1-fazowego w danym węźle [MVA],

$I_{zw3f}$  – prąd zwarcia 3-fazowego w danym węźle [kA],

$I_{zw1f}$  – prąd zwarcia 1-fazowego w danym węźle [kA],

$S_{nF}$  – moc znamionowa farmy wiatrowej [MVA],



## ZAKRES I WARUNKI WYKONANIA EKSPERTYZY – Obliczenia zwarcia



Instrukcje IRIESD narzucają ograniczenie maksymalnej mocy projektowanej elektrowni w danym punkcie przyłączeniowym.

Zgodnie z tzw. „kryterium zwarcia” powinna być spełniona zależność:

$$S_{PCC} / 20 \geq S_n$$

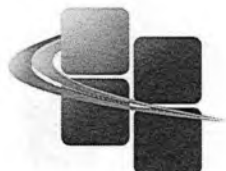
$S_{PCC}$  – Moc zwarcia w punkcie przyłączenia (PCC)

$S_n$  – Moc nominalna wszystkich urządzeń generatorowych przewidzianych do przyłączenia w danym PCC

Dla farm wiatrowych może być zastosowane słabsze kryterium:

$$S_n \leq \frac{\sqrt{N} S_{PCC \min}}{20}$$

N – liczba generatorów FW





## **ZAKRES I WARUNKI WYKONANIA EKSPERTYZY – Wnioski końcowe**

**Wnioski końcowe powinny zawierać:**

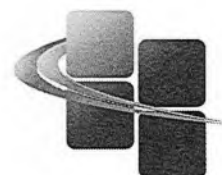
- Informację o niezbędnym zakresie modernizacji istniejącej sieci elektroenergetycznej wraz z określeniem wielkości [prądów (A)], do których należy dostosować modernizowane linie.
- Informację o niezbędnym zakresie modernizacji istniejących stacji elektroenergetycznych.
- Wymagania dla przyłączanych urządzeń,
- wskazanie ewentualnych ograniczeń w pracy farmy wiatrowej (tylko dla stanów -2).
- Zestawienie istniejących linii, transformatorów (autotransformatorów), wybranych z Wariantów I, II i III dla stanów normalnych i n-1, dla których występują maksymalne przeciążenia (powyżej 100% znamionowej zdolności przesyłowej linii) w wyniku przyłączenia przedmiotowej farmy wiatrowej.



## **ZAKRES I WARUNKI WYKONANIA EKSPERTYZY – Uwagi**

- Uwzględnianie nierealistycznego, nadmiernie restryktywnego wariantu III, z przyjętą mocą jednostek na poziomie 0,9P<sub>n</sub>, daje dużą swobodę decyzji SD co do możliwości przyjęcia/odrzućenia wniosku o przyłączenie FW.
- Możliwości przyłączenia FW ograniczają przyjmowane wartości dopuszczalnych prądów dla ciągów liniowych. Często są to wartości przyjęte zbyt asekuracyjnie (dla małej wartości wiatru i wyższych temperatur)

Dziękuję za uwagę







# Najbardziej zaawansowana realizacja farmy wiatrowej na Dolnym Śląsku

– Dariusz Chojnowski – EnergiaPro Grupa Tauron



## *Najbardziej zaawansowane w realizacji farmy wiatrowe na terenie działania EnergiaPro S.A.*

1

2010-11-23

„IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej”

Dariusz Chojnowski



### EnergiaPro S.A.

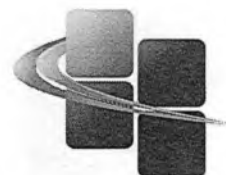
- Powstała 1 maja 2004 roku pod nazwą EnergiaPro Koncern Energetyczny SA
- Od 9 maja 2007 roku wchodzi w skład holdingu Tauron Polska Energia S.A.
- Posiada koncesję na przesył i dystrybucję energii elektrycznej
- Działa na terenie województw dolnośląskiego i opolskiego
- Posiada Oddziały w Jeleniej Górze, Wałbrzychu, Legnicy, Opolu i we Wrocławiu
- Posiada 11 procentowy udział w rynku dystrybucji energii w Polsce
- Obsługuje ponad 1,6 milionów odbiorców energii elektrycznej

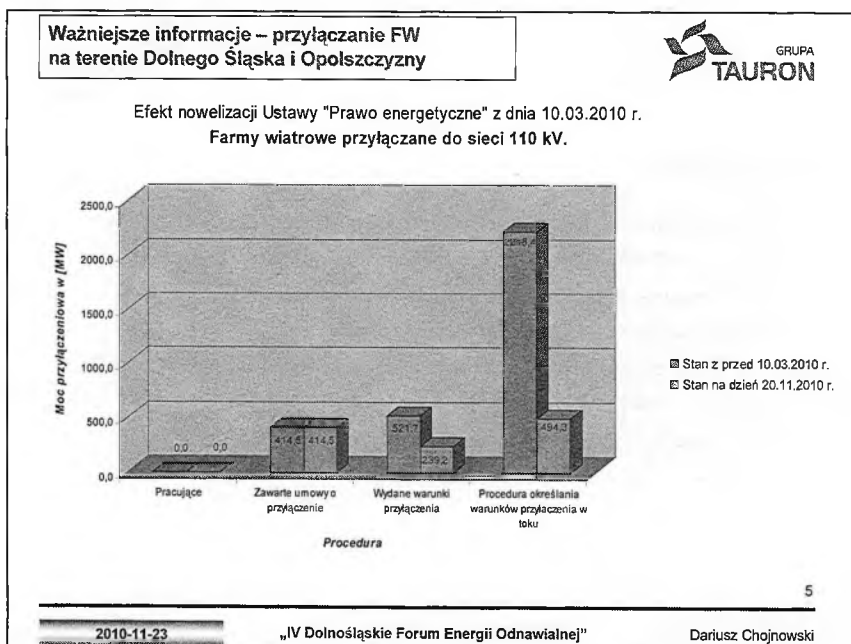
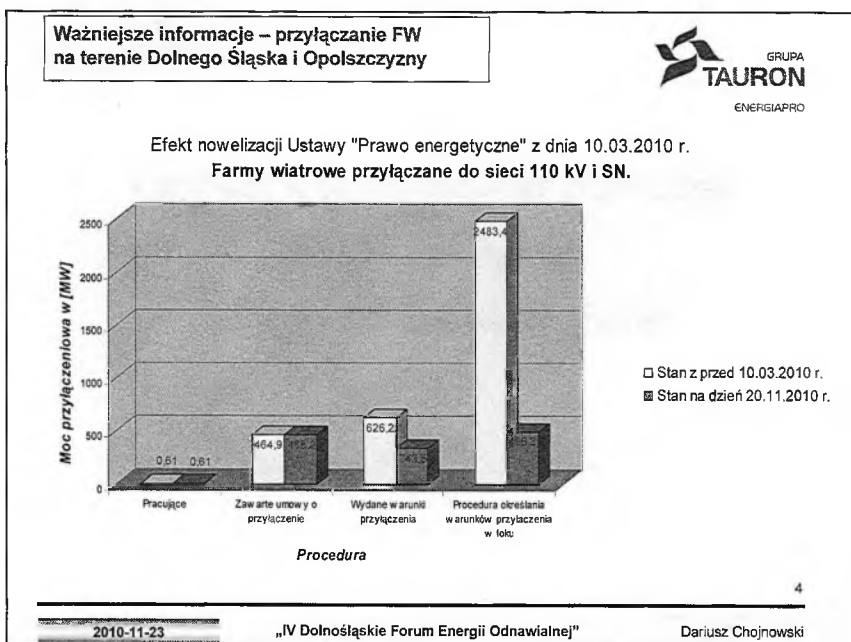
2

2010-11-23

„IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej”

Dariusz Chojnowski

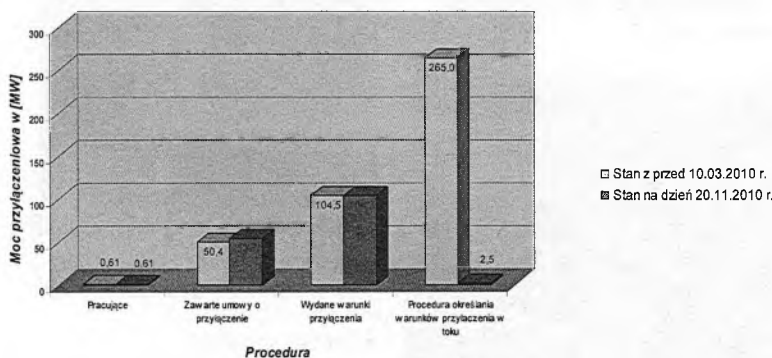




**Ważniejsze informacje – przyłączenie FW  
na terenie Dolnego Śląska i Opolszczyzny**



Efekt nowelizacji Ustawy "Prawo energetyczne" z dnia 10.03.2010 r.  
Farmy wiatrowe przyłączane do sieci SN.



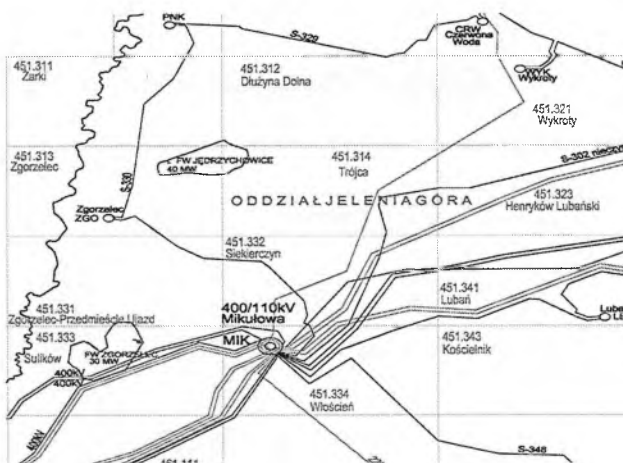
6

2010-11-23

„IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej”

Dariusz Chojnowski

**Realizacja farm wiatrowych Zgorzelec i Jędrzychowice  
na terenie Województwa Dolnośląskiego – lokalizacja**



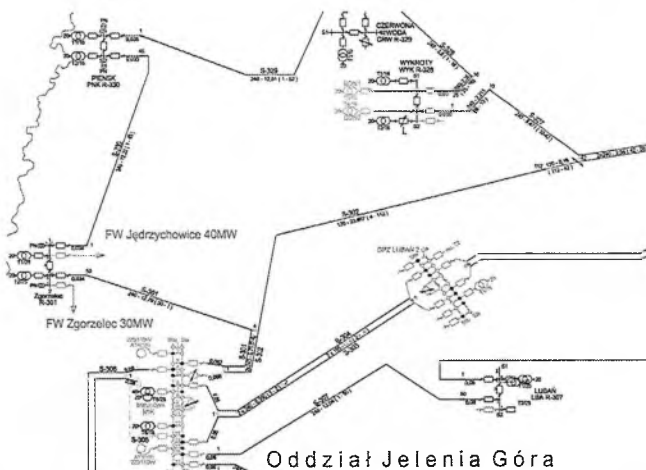
7

2010-11-23

„IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej”

Dariusz Chojnowski

**Realizacja farm wiatrowych Zgorzelec i Jędrzychowice  
na terenie Województwa Dolnośląskiego -  
miejsce przyłączenia**

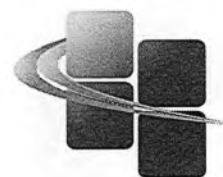


8

2010-11-23

„IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej”

Dariusz Chojnowski



### Farma wiatrowa Zgorzelec

Moc przyłączeniowa 30MW

Siłownie wiatrowe typu Gamesa G90

Moc siłowni 2 MW

Liczba siłowni 15 szt.

Przewidywany termin przyłączenia

IV kwartał 2011



### Farma wiatrowa Jędrzychowice

Moc przyłączeniowa 40MW

Siłownie wiatrowe typu Gamesa G90

Moc siłowni 2 MW

Liczba siłowni 20 szt.

Przewidywany termin przyłączenia

IV kwartał 2011

2010-11-23

„IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej”

Dariusz Chojnowski

9

### Realizacja farm wiatrowych Łukaszów i Modlikowice na terenie Województwa Dolnośląskiego - lokalizacja

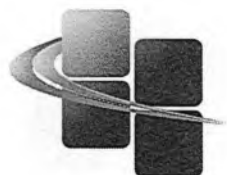


10

2010-11-23

„IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej”

Dariusz Chojnowski



### Realizacja farm wiatrowych Łukaszów i Modlikowice na terenie Województwa Dolnośląskiego - miejsce przyłączenia



11

2010-11-23

„IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej”

Dariusz Chojnowski

### Farma wiatrowa Łukaszów

Moc przyłączeniowa 46MW

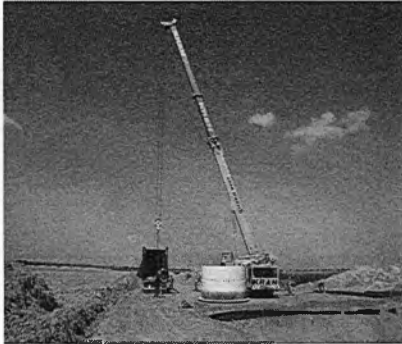
Siłownie wiatrowe typu Vestas V90

Moc siłowni 2 MW

Liczba siłowni 23 szt.

Przewidywany termin przyłączenia

III kwartał 2011



### Farma wiatrowa Modlikowice

Moc przyłączeniowa 40MW

Siłownie wiatrowe typu Vestas V90

Moc siłowni 2 MW

Liczba siłowni 20 szt.

Przewidywany termin przyłączenia

III kwartał 2011

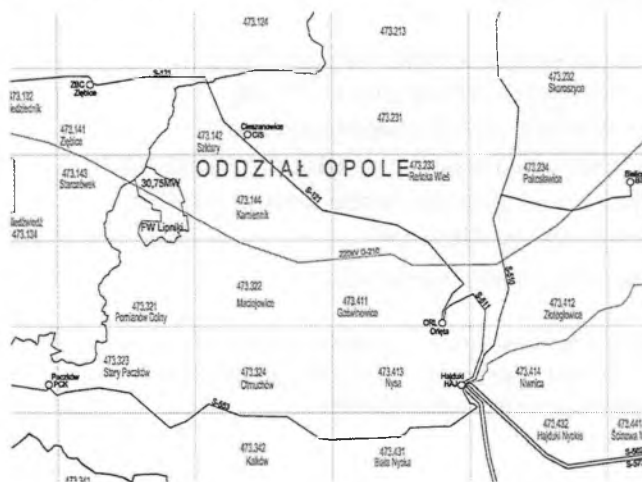
12

2010-11-23

„IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej”

Dariusz Chojnowski

### Realizacja farmy wiatrowej Lipniki na terenie Województwa Opolskiego - lokalizacja



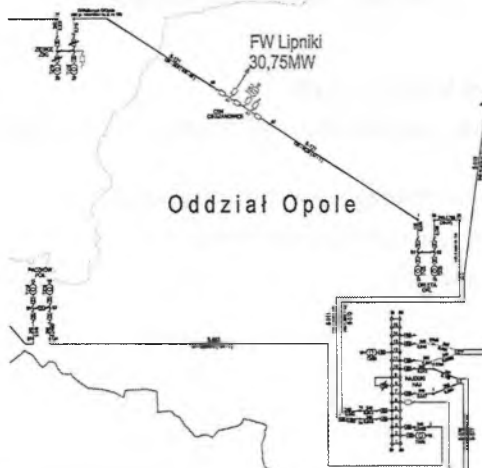
13

2010-11-23

„IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej”

Dariusz Chojnowski

### Realizacja farmy wiatrowej Lipniki na terenie Województwa Opolskiego - miejsce przyłączenia



14

2010-11-23

„IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej”

Dariusz Chojnowski



## Farma wiatrowa Lipniki

Moc przyłączeniowa 30,75MW

Siłownie wiatrowe typu MM92

Moc siłowni 2,05 MW

Liczba siłowni 15 szt.

Przewidywany termin przyłączenia

III/IV kwartał 2011



15

2010-11-23

„IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej”

Dariusz Chojnowski



## Dostęp do sieci 110kV

Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej 110 kV:

- możliwości przesyłowe istniejących linii 110 kV,
- zakres ewentualnych działań dostosowawczych,
- możliwości budowy lub przebudowy infrastruktury sieciowej (warunki formalno-prawne, rezerwacja środków w planach inwestycyjnych przedsiębiorstwa),
- wpływ na sieć sąsiednich Operatorów.

Możliwości przyłączeniowe źródła do sieci elektroenergetycznej 110 kV każdorazowo określa ekspertyza wpływu przyłączenia na system elektroenergetyczny, którą zapewnia Operator.

16

2010-11-23

„IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej”

Dariusz Chojnowski



## Kryteria determinujące miejsce przyłączenia

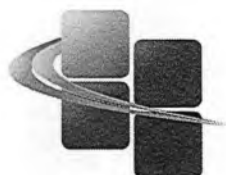
- ✓ Moc wytwórcza farmy wiatrowej.
- ✓ Wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną na rozpatrywanym obszarze.
- ✓ Poziom mocy zwarciowej w miejscu przyłączenia.
- ✓ Możliwość przesyłu mocy do sieci nadrzędnej.
- ✓ Generacja w otoczeniu.

17

2010-11-23

„IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej”

Dariusz Chojnowski





## Posumowanie



1. Zmiany dokonane w wyniku nowelizacji Ustawy Prawo Energetyczne z dnia 08 stycznia 2010r., okazały się skutecznym, choć nie do końca spełniającym oczekiwania uwiarygodnieniem projektów OZE w Polsce.
2. Musi zostać dokonana weryfikacja dotychczas opracowanych ekspertyz w odniesieniu do Inwestorów farm wiatrowych, aktualnie oczekujących na określenie warunków przyłączenia.
3. Wielu Inwestorów z premetytacją wykorzystując „luki” prawne doprowadziło do zawarcia umów o przyłączenie farm wiatrowych, które jak na razie przez nich nie są realizowane, bądź nie dokonało uzupełnienia wniosków o określenie warunków przyłączenia mając nadzieję, że rozpoczęcie od nowa procedury pozwoli na uzyskanie korzystniejszych warunki przyłączenia.

18

2010-11-23

„IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej”

Dariusz Chojnowski



**Dziękuję za uwagę**

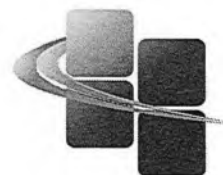
Dariusz Chojnowski  
Energiapro S.A.  
pl. Powstańców Śląskich 20,  
53-314 Wrocław  
tel. +48718895291, fax +48718715019

19

2010-11-23

„IV Dolnośląskie Forum Energii Odnawialnej”

Dariusz Chojnowski





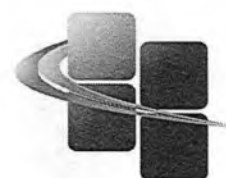
# Małe elektrownie wiatrowe

– Piotr Maryński - Fundacja na Rzecz Energii Ekologicznej ECONERGIA

IV DOLNOŚLĄSKIE FORUM ENERGII ODNAWIALNEJ

## MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE

Piotr Maryński  
Fundacja na Rzecz Energii Ekologicznej  
ECONERGIA



MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - historia

- około 400 r. p.n.e.: w Indiach - pierwszy opis użycia – mielenie ziarna i pompowanie wody
- VIII w.: w całej Europie - cztery skrzydła
- XIV w.: Kujawy i w Wielkopolska - wiatrak kozłowy ("koźlak"), cały budynek wiatraka wraz ze skrzydłami obracałny wokół drewnianego słupa tzw. sztembra
- XVII w.: Europa - nowy typ wiatraka o bryle nieruchomej, obracalna bryła dachu; tzw. wiatraki holenderskie

Piotr Maryński - ECONERGIA



#### MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - historia

- 1887- 88: Charles F. Brush buduje pierwszą samoczynnie działającą siłownię wiatrową (wirnik o średnicy 17 m, 144 łopaty z drewna cedrowego, pracowała przez 20 lat, moc 12 kW)
- 1892 r.: połączenie Brush Electric z Edison General Electric Company, tworzą General Electric (GE)
- Poul la Cour (1846-1908) – wydajniejsze dla generatorów elektrycznych są wirniki o kilku łopatach

Piotr Maryński - ECONERGIA



#### MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - historia

- 1950 r.: Johannes Juul - siłownia wiatrowa z generatorem prądu przemiennego
- 1957 r.: Gedser w Danii - elektrownia wiatrowa o mocy 200 kW, trójłpatowy wirnik zwrócony przodem do wiatru (up-wind), generator asynchroniczny, mechanizm ustawiania kierunku, hamulce aerodynamiczne oraz regulacja mocy poprzez zmianę kąta natarcia łopat
- Dziś - największa siłownia: Enercon E-112 4,5 MW, wysokość wieży - 124 metry

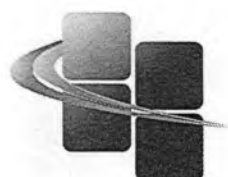
Piotr Maryński - ECONERGIA



#### MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - rozwój

| 1955-1985                                                                                                                        | 1985-1989                                                                                                        | 1989-1994                                                              | 1994-2002                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| średnica wirnika do 15 m; małe domowe siłownie; poszukiwanie rozwiązań problemów teoretycznych, brak międzynarodowych standardów | średnica wirnika osiąga do 30 m; pierwsze seryjne siłownie wiatrowe; początki tworzenia standardów przemysłowych | średnica wirnika od 30 do 50 m; produkcja masowa siłowni o mocy 600 kW | średnica wirnika ponad 50 m; przyspieszenie rozwoju technologicznego; powstają kolejno siłownie o mocy 850kW, 1MW, 1.5MW, 2MW i więcej. |

Piotr Maryński - ECONERGIA





MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - słownik

- **Przydomowa elektrownia wiatrowa** – zespół urządzeń terenowych służących do wytworzenia i magazynowania energii elektrycznej dla celów jej użycia w jednym lub kilku domach

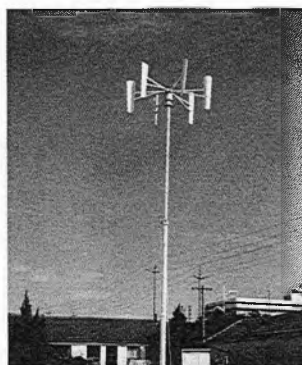


Piotr Maryński - ECONERGIA



MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - słownik

- **Mała elektrownia wiatrowa** – elektrownia wiatrowa o mocy od 0,5 kW do 20 kW

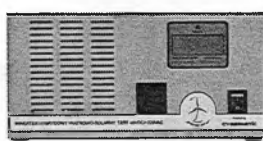


Piotr Maryński - ECONERGIA

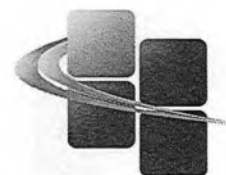


MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - słownik

- Generator prądu** – urządzenie przetwarzające energię kinetyczną w elektryczną
- **Kontroler** – urządzenie zmieniające prąd zmienny wytwarzany przez generator na prąd stały i kontrolujące pracę generatora (np. hamowanie przy silnym wietrze); reguluje ładowanie akumulatorów



Piotr Maryński - ECONERGIA



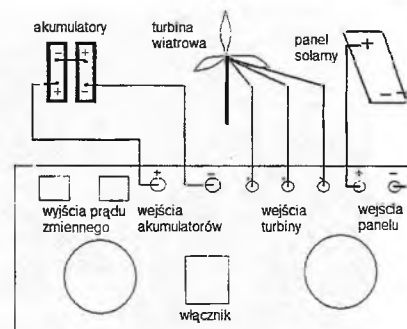


MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - słownik

- **Przetwornica (falownik)** – urządzenie przetwarzające prąd stały na zmienny (1-fazowy 230V lub 3-fazowy 380V)



- **Inwerter hybrydowy** – zintegrowane urządzenie pełniące rolę kontrolera i przetwornicy z możliwością podłączenia ogniwa solarnego fotowoltaicznego

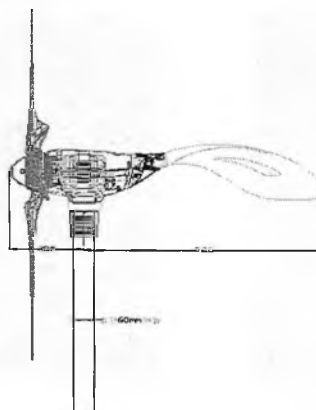


Piotr Maryński - ECONERGIA



MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - słownik

- **Gondola elektrowni** – ruchoma część elektrowni w skład której wchodzi generator z zamontowanymi łopatkami



Piotr Maryński - ECONERGIA

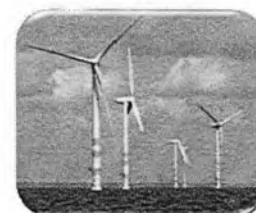


MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - słownik

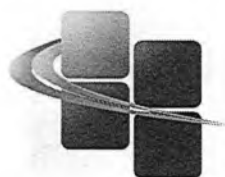
- **Maszt** – słup z przymocowanymi odcciągami, na którym montuje się generator



- **Wieża** – wolnostojąca konstrukcja bez podpór i odcciągów, na której mocuje się generator



Piotr Maryński - ECONERGIA







## MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - zastosowania

### Zasilanie:

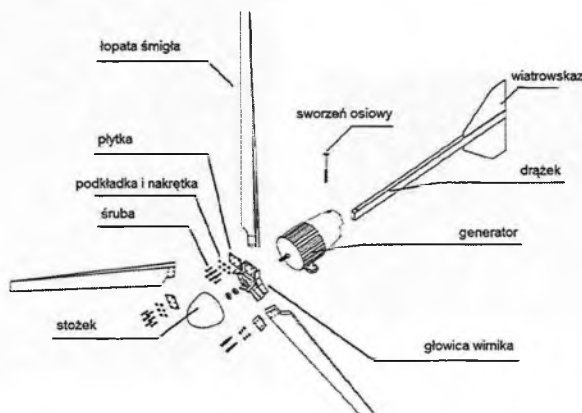
- samodzielnych systemów telekomunikacyjnych i nawigacyjnych
- gospodarstw oraz domów letniskowych
- niewielkich osad ludzkich
- pompowni i stacji odsalania wody morskiej
- nawadniania
- oświetlenia wolnostojących obiektów
- urządzeń o pracy przerywanej (np.: bramy, pompy)
- innych systemów odległych od sieci energetycznej

Piotr Maryński - ECONERGIA



## MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - budowa

moc 2 kW i poniżej

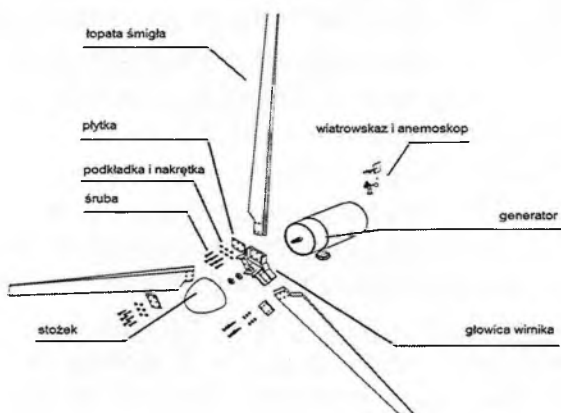


Piotr Maryński - ECONERGIA

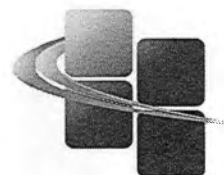


## MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - budowa

moc 3 kW i powyżej



Piotr Maryński - ECONERGIA





#### MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - budowa

HAWT - Horizontal Axis Wind Turbine - oś pozioma

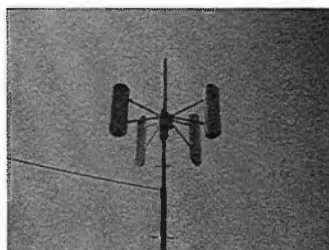


Piotr Maryński - ECONERGIA



#### MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - budowa

VAWT - Vertical Axis Wind Turbine - oś pionowa



Piotr Maryński - ECONERGIA



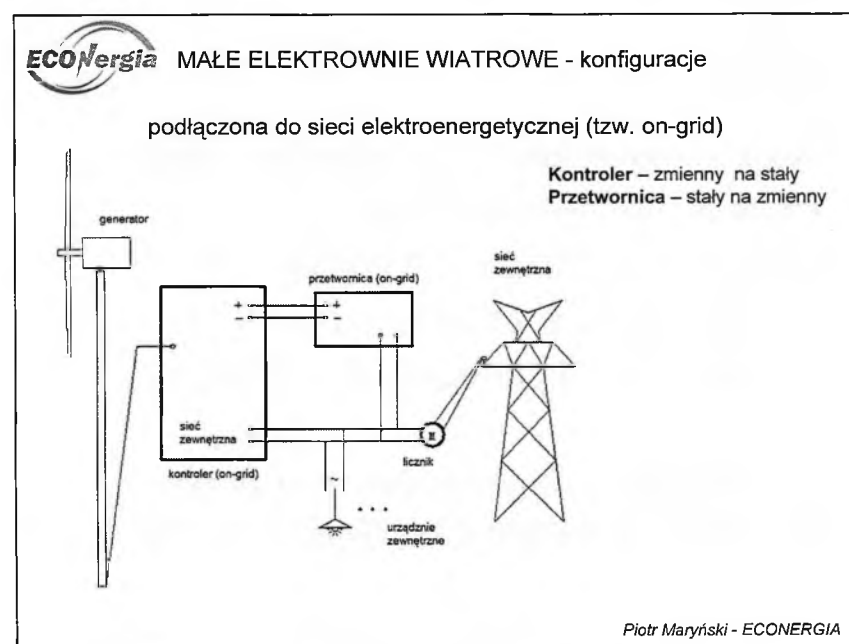
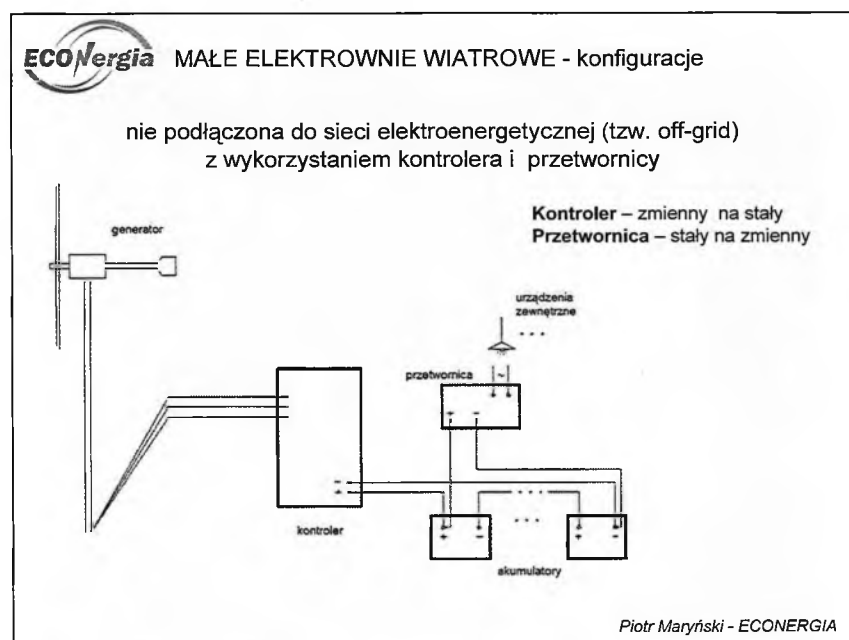
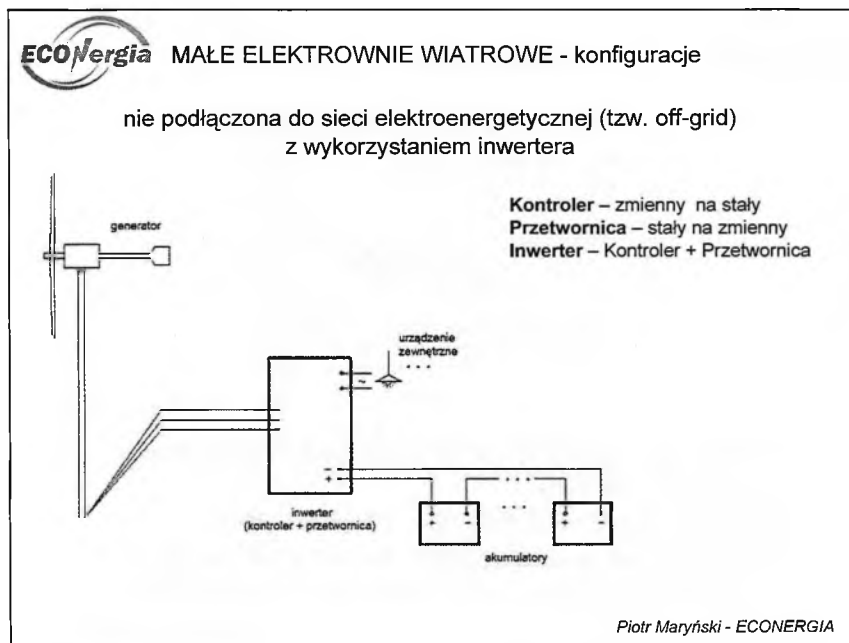
#### MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - konfiguracje

Małe elektrownie wiatrowe mogą dostarczać prąd na potrzeby odbiornika autonomicznego (wydzielonego):

- obwód w zwykłe niskonapięciowy (oświetleniowy czy obwód ogrzewania podłogowego wspomagającego ogrzewanie domu)
- cała instalacja domowa, odłączana od sieci energetycznej na czas korzystania z energii wytworzonej przez przydomową elektrownię, albo w ogóle niepodłączona do sieci

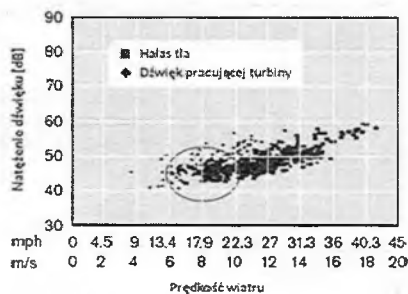
Większe elektrownie wiatrowe (tzw. siłownie) przeznaczone są przede wszystkim do wytwarzania energii, która następnie przekazywana jest do sieci elektroenergetycznej.

Piotr Maryński - ECONERGIA





## MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - hałas



- z 30 m od generatora, przy słabym wietrze w ogóle nie słychać elektrowni
- niewielki szum słychać przy dość silnym wietrze
- przy bardzo silnym wietrze szum tła jest tak duży, że trudno rozpoznać, które ze źródeł generuje go najwięcej

Piotr Maryński - ECONERGIA

## MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE – roczna produkcja energii [kW]

| Prędkość wiatru (m/s) | 300W  | 500W  | 1kW    | 2kW    | 3kW    | 5kW    | 10kW    | 20kW    |
|-----------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 4,00                  | 149   | 1 051 | 1 472  | 2 943  | 3 092  | 5 151  | 5 606   | 10 100  |
| 4,50                  | 184   | 1 279 | 1 787  | 3 574  | 3 697  | 6 158  | 7 980   | 12 071  |
| 5,00                  | 219   | 1 498 | 2 102  | 4 205  | 4 415  | 7 358  | 10 950  | 14 428  |
| 5,50                  | 263   | 1 822 | 2 558  | 5 107  | 5 282  | 8 795  | 14 577  | 17 248  |
| 6,00                  | 307   | 2 146 | 3 005  | 6 009  | 6 307  | 10 512 | 18 922  | 20 612  |
| 6,50                  | 377   | 2 610 | 3 653  | 7 297  | 7 542  | 12 571 | 24 055  | 24 633  |
| 7,00                  | 438   | 3 066 | 4 292  | 8 585  | 9 014  | 15 023 | 30 047  | 29 442  |
| 7,50                  | 534   | 3 723 | 5 212  | 10 424 | 10 775 | 17 958 | 36 958  | 35 198  |
| 8,00                  | 631   | 4 380 | 6 132  | 12 264 | 12 877 | 21 482 | 44 851  | 42 066  |
| 8,50                  | 771   | 4 669 | 7 446  | 14 892 | 15 391 | 25 649 | 53 795  | 50 274  |
| 9,00                  | 902   | 4 949 | 8 760  | 17 520 | 18 396 | 30 650 | 63 860  | 60 094  |
| 9,50                  | 1 095 | 5 274 | 9 373  | 18 746 | 21 988 | 36 843 | 75 108  | 71 823  |
| 10,00                 | 1 288 | 5 589 | 9 986  | 19 973 | 26 280 | 43 800 | 87 600  | 85 848  |
| 10,50                 | 1 568 | 5 326 | 10 687 | 21 374 | 29 915 | 48 749 | 96 150  | 102 606 |
| 11,00                 | 1 840 | 5 055 | 11 388 | 22 767 | 32 412 | 51 500 | 102 580 | 122 640 |
| 11,50                 | 2 234 | 4 555 | 12 185 | 24 382 | 34 164 | 53 637 | 106 951 | 146 581 |
| 12,00                 | 2 628 | 4 047 | 12 982 | 25 956 | 35 040 | 54 408 | 107 573 | 175 200 |
| 12,50                 | 2 865 | 3 644 | 10 643 | 21 287 | 24 633 | 42 775 | 58 433  | 198 029 |
| 13,00                 | 3 101 | 3 232 | 8 304  | 16 609 | 27 717 | 45 648 | 76 983  | 222 749 |
| 13,50                 | 3 381 | 2 917 | 7 481  | 14 953 | 30 161 | 48 565 | 83 588  | 127 221 |
| 14,00                 | 3 662 | 2 593 | 6 649  | 13 289 | 32 412 | 50 116 | 87 390  | 141 886 |
| 14,50                 | 3 995 | 2 330 | 5 983  | 11 966 | 33 288 | 51 439 | 89 299  | 157 636 |
| 15,00                 | 4 319 | 2 067 | 5 317  | 10 635 | 15 076 | 29 565 | 59 130  | 174 517 |



## MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE - ceny

Mała, nowa elektrownia wiatrowa o mocy:

- 100 W - ok. 150 euro (600 zł)
- 500 W - ok. 750 euro (3 000 zł)
- 2-3 kW - ponad 2 500 euro (10 000 zł)
- 15 kW - ok. 15 850 euro (ok. 65 000 zł)

Im mniejsza moc elektrowni, tym zwykle dłuższy czas zwrotu poniesionych kosztów.

Piotr Maryński - ECONERGIA



MAŁE ELEKTROWNIE WIATROWE – opłacalność

parametry ekonomiczne przedsięwzięcia inwestycyjnego:

- NPV - wartość bieżąca netto
- IRR - wewnętrzna stopa zwrotu

parametry zmienne w ocenie warunków opłacalności inwestycji w OZE:

- poziom dotacji do inwestycji
- stopa oprocentowania kredytów
- stopa amortyzacji
- stawka podatku VAT
- stawka lub zwolnienia z podatku dochodowego
- pomniejszenie kosztów poniesionych na opłaty za energię do zakładu energetycznego

Piotr Maryński - ECONERGIA

**Dziękuję za uwagę!**

Piotr Maryński

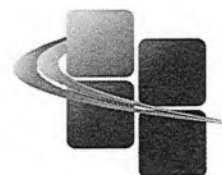
Fundacja na Rzecz Energii Ekologicznej ECONERGIA



ul. Róży Wiatrów 6/9  
53-023 Wrocław

tel.: + 48 71 796 73 18  
tel.: + 48 608 36 90 35  
tel./ fax: + 48 71 363 16 77  
e-mail: [biuro@econergia.org](mailto:biuro@econergia.org)

Opracowano na podstawie i za zgodą: <http://www.generatorzy-wiatrowe.pl>







# Perspektywy rozwoju fotowoltaiki na Dolnym Śląsku

– Marek Zielony – PV Systems

## Perspektywy Rozwoju Fotowoltaiki na Dolnym Śląsku

Opłacalność systemów fotowoltaicznych

MAREK ZIELONY

Doświadczenie

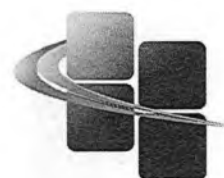
**PVSystems**

Potencjał

**elektrotim**



SŁOŃCE



Słońce

To podstawowe, niewyczerpalne i czyste źródło energii.

Do zewnętrznej warstwy atmosfery dociera energia w postaci promieniowania słonecznego o wartości 1,36 kW/m². Jest to tzw. stała słoneczna.

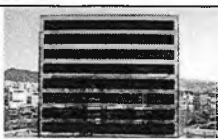
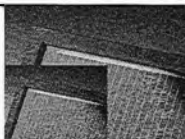
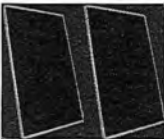
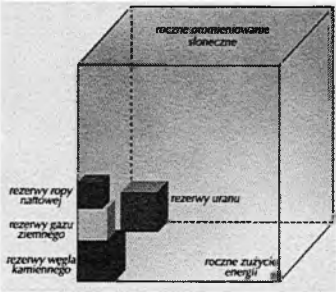
Jednak część promieniowania słonecznego ulega rozproszeniu w atmosferze lub zostaje odbita.

Część nie dotrze na powierzchnię Ziemi z powodu dużego zachmurzenia, niekorzystnego kąta padania promieni słonecznych, bądź zanieczyszczeń.

Szacuje się, że ostatecznie do powierzchni kuli ziemskiej dociera 39-45% promieniowania pozaatmosferycznego.

Energia promieniowania słonecznego jest energią o ogromnym potencjale a jej zasób jest praktycznie niewyczerpalny

wystarczy na ok 5 mld lat.



Materiał - Typy modułów, Sprawność

| Typ       | Rodzaj materiału                        | Skrót  | sprawność [lab] | sprawność [seria] |
|-----------|-----------------------------------------|--------|-----------------|-------------------|
| Ogniwo    | Mono-krystaliczne krzemowe              | c-Si   | 25%             | 13-16%            |
| Ogniwo    | Poly-krystaliczne krzemowe              | mc-Si  | 20%             | 12-14%            |
| Thin film | Amorficzne krzemowe                     | ASi    | 14%             | 6-8%              |
| Thin film | Selenek miedziowo-indowy                | CIS    | 19%             | 9-11%             |
| Thin film | Telurek Kadmu                           | CdTe   | 16%             | 7-9%              |
| String    | Mono - krystaliczne krzemowe - wstęgowe | Ribbon |                 | 12-14%            |
| Nano      | TiO2                                    | Dye    | 6-8%            | 6-8%              |

1 Wat mocy zainstalowanej



|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| Klient                | indywidualni          |
| koszt zakupu 1W [kop] | 40-150zł              |
| żywność               | 1-6 lat               |
| okres zwrotu          |                       |
| Wpływ na środowisko   | negatywny/jednorazowy |
| Szybkość montażu      | gotowy produkt        |
| wymagany projekt      | nie                   |
| zadowolenie klienta   | tak/nie               |

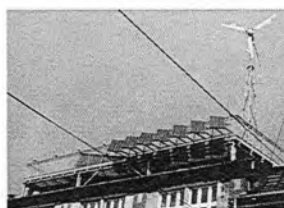


## 100 Wat mocy zainstalowanej



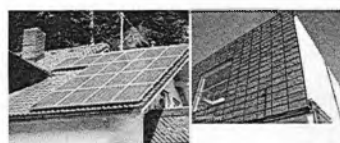
|                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| Klient              | indywidualny/gmina/bezpieczeństwo/ |
| koszt zakupu 1W     | 10-20zł                            |
| żywność             | 25lat                              |
| okres zwrotu        | zależny od finansowania            |
| Wpływ na środowisko |                                    |
| Szybkość montażu    | firma montażowa                    |
| wymagany projekt    | tak/nie                            |
| zadowolenie klienta | tak/nie                            |

## 1 kW mocy zainstalowanej

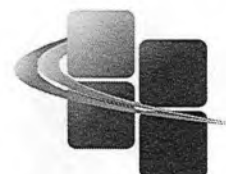


|                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| Klient              | indywidualny/gmina/bezpieczeństwo/ |
| koszt zakupu 1W     | 10-20zł                            |
| żywność             | 25lat                              |
| okres zwrotu        | zależny od finansowania            |
| Wpływ na środowisko |                                    |
| Szybkość montażu    | firma montażowa                    |
| wymagany projekt    | tak/nie                            |
| zadowolenie klienta | tak/nie                            |

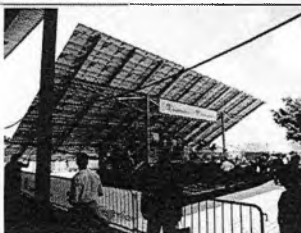
## 10 kW mocy zainstalowanej



|                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| Klient              | indywidualny/gmina/bezpieczeństwo/ |
| koszt zakupu 1W     | 10-20zł                            |
| żywność             | 25lat                              |
| okres zwrotu        | zależny od finansowania            |
| Wpływ na środowisko |                                    |
| Szybkość montażu    | firma montażowa                    |
| wymagany projekt    | tak/nie                            |
| zadowolenie klienta | tak/nie                            |

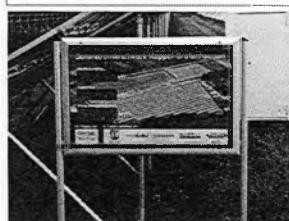


## 100 kW mocy zainstalowanej

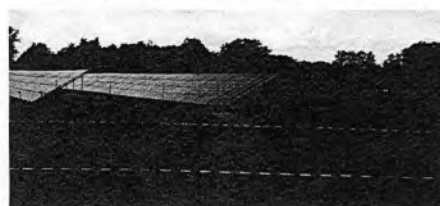


|                     |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| Klient              | indywidualni/gmina/sprzedaz energii |
| koszt zakupu 1W     | 10-20zł                             |
| żywność             | 25lat                               |
| okres zwrotu        | zależny od finansowania             |
| Wpływ na środowisko |                                     |
| Szybkość montażu    | firma montażowa                     |
| wymagany projekt    | tak/nie                             |
| zadowolenie klienta | tak/nie                             |

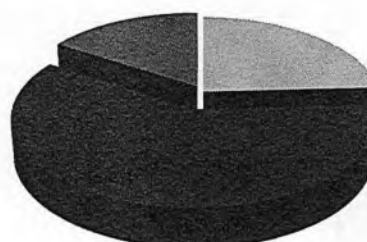
## 1 MW – 1GW mocy zainstalowanej



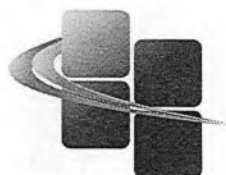
|                     |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| Klient              | indywidualni/gmina/sprzedaz energii |
| koszt zakupu 1W     | 10-20zł                             |
| żywność             | 25lat                               |
| okres zwrotu        | zależny od finansowania             |
| Wpływ na środowisko |                                     |
| Szybkość montażu    | firma montażowa                     |
| wymagany projekt    | tak/nie                             |
| zadowolenie klienta | tak/nie                             |



## Koszty systemu fotowoltaicznego



- » Elektronika
- Moduły Fotowoltaiczne
- Pozostałe elementy



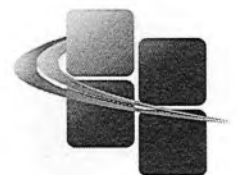
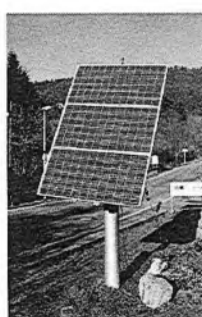
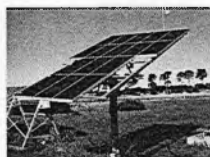
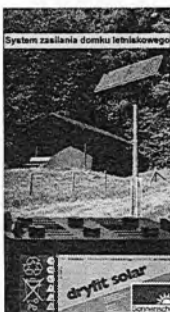
## Wymagana powierzchnia do montażu

| Moc w [W] | Jednostka | Powierzchnia w [m <sup>2</sup> ]<br>[płaski] | Powierzchnia w [ha]<br>[płaski] | Powierzchnia w [m <sup>2</sup> ]<br>[pionowa] | Powierzchnia w [ha]<br>[pionowa] |
|-----------|-----------|----------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| 1         | 1W        | 0,0055                                       | 0,00000055                      | 0,0066                                        | 0,00000066                       |
| 100       | 100W      | 0,55                                         | 0,000055                        | 0,66                                          | 0,000066                         |
| 1000      | 1kW       | 5,50                                         | 0,00055                         | 6,6                                           | 0,00066                          |
| 10000     | 10kW      | 169,52                                       | 0,02                            | 66,78                                         | 0,006678                         |
| 100000    | 100kW     | 1814,45                                      | 0,18                            | 664,02                                        | 0,066402                         |
| 1000000   | 1MW       | 18982,48                                     | 1,90                            | 6694,38                                       | 0,669438                         |
| 100000000 | 1GW       | 19382444,59                                  | 1938,24                         | 6641460,00                                    | 664,15                           |

## Koszt zależny od typu modułów

| Typ       | Rodzaj materiału                         | Skrót  | sprawność<br>[lab] | sprawność<br>[seria] | koszt<br>1Wp | 1Eu=4,1<br>Szł |
|-----------|------------------------------------------|--------|--------------------|----------------------|--------------|----------------|
| Ogniwo    | Mono/poli-kryształiczne krzemowe         | c-Si   | 25%                | 12-16%               | 3,0 Eu       |                |
| Thin film | Amorficzne krzemowe                      | ASi    | 14%                | 6-8%                 | 1,6 Eu       |                |
| Thin film | Selenek miedziowo-indowy                 | CIS    | 19%                | 9-11%                | 1,6-3,0Eu    |                |
| Thin film | Telurek Kadmu                            | CdTe   | 16%                | 7-9%                 | 1,6-3,0Eu    |                |
| String    | Mono - kryształiczne krzemowe - wstęgowe | Ribbon |                    | 12-14%               | 2,0-3,0Eu    |                |
| Nano      | TiO2                                     | Dye    | 6-8%               | 6-8%                 |              |                |

## Opłacalność autonomicznego domowego systemu fotowoltaicznego





dobowe zużycie w średnim przeciętnym mieszkaniu - domu to średnio 6kWh  
teoretycznie x 0,5zł daje koszt dzienny na poziomie 3zł

**Przykładowy Rachunek za energię elektryczną**

|                           | Ile m-ce   | Ilość kWh/kW | Cena netto            | Należn. netto      |
|---------------------------|------------|--------------|-----------------------|--------------------|
| ENERGIA elektryczna       |            | 1024,00      | 0,2498 zł             | 255,7952 zł        |
| Skł. Zmiennej stawki sieć |            | 1024,00      | 0,1598 zł             | 163,6352 zł        |
| St. Jakość opl.system     |            | 1024,00      | 0,0077 zł             | 7,8848 zł          |
| akcyza                    |            | 1024,00      | 0,0200 zł             | 20,4800 zł         |
| Skł. Stałej stawki sieć   | 2,00       |              | 1,1400 zł             | 2,2800 zł          |
| St. Opłaty przejściowej   | 2,00       |              | 5,0300 zł             | 10,0600 zł         |
| Opl.abonament.dystrybucji | 2          |              | 1,9400 zł             | 3,8800 zł          |
| <b>Suma netto:</b>        |            |              |                       | <b>464,0152 zł</b> |
| <b>Wartość z Vat 22%</b>  |            |              |                       | <b>566,0985 zł</b> |
| zużycie miesięczne        |            | 512,00 kWh   | Za 1 miesiąc          | 283,0493 zł        |
| średnie zuż. dziennie     |            | 17,07 kWh    | za 1 dzień            | 9,43 zł            |
| = ile Euro                | 0,1309Euro |              | Wartość brutto 51 kWh | 6,36 zł            |



Przy koszcie 0,13Euro/1kWh na podstawie średniego rach. w polsce w 2010roku  
uwzględniając zapotrzebowanie na poziomie 6kWh / dobę  
Uwzględniając redukcję mocy automatykę ograniczającą - priorytetową, maksymalny odbiór o mocy 2,5kW  
uwzględniając dostępność energii słonecznej - IV kwart - 1h, I, II kwartał - 3h, III-kwartał 6h  
wprowadzając generator wiatrowy o mocy 250W oraz ręczny tracker dla modułów  
przeliczając system na 3h- warunków słonecznych  
Ilość modułów dla 6kWh/dobę to 2000W  
czyli np8 x 240W  
szacunkowy koszt całego systemu=

| Komponent systemu              | Ilość | PEŁN                |
|--------------------------------|-------|---------------------|
| moduły                         | 8     | 20 000,00 zł        |
| akumulatory 16x120             |       | 16 000,00 zł        |
| inw3500W                       | 1     | 18 000,00 zł        |
| okablowanie                    | 100   | 400,00 zł           |
| konstrukcja                    | 1     | 4 000,00 zł         |
| zabezpieczenia i inne          | 1     | 2 000,00 zł         |
| montaż                         | 1     | 3 000,00 zł         |
| połączenie z siecią wewn. Bud. | 1     | 0,00 zł             |
| <b>Suma</b>                    |       | <b>63 800,00 zł</b> |

podwyżka rocznie w %

4%

10%

1,04

1,1

x364dni=1092zł/brutto/rok

2 274,72

6 kWh/24h = 3zł brutto

|    | Rok  | 4% rocznie  | 10% rocznie |
|----|------|-------------|-------------|
| 1  | 2010 | 1 082,00 zł | 1092        |
| 2  | 2011 | 1 135,68 zł | 1 201,20 zł |
| 3  | 2012 | 1 181,11 zł | 1 321,32 zł |
| 4  | 2013 | 1 228,36 zł | 1 453,45 zł |
| 5  | 2014 | 1 277,49 zł | 1 608,80 zł |
| 6  | 2015 | 1 328,58 zł | 1 768,88 zł |
| 7  | 2016 | 1 381,73 zł | 1 934,54 zł |
| 8  | 2017 | 1 437,00 zł | 2 126,00 zł |
| 9  | 2018 | 1 494,48 zł | 2 340,80 zł |
| 10 | 2019 | 1 554,26 zł | 2 574,88 zł |
| 11 | 2020 | 1 616,43 zł | 2 832,37 zł |
| 12 | 2021 | 1 681,08 zł | 3 115,60 zł |
| 13 | 2022 | 1 748,33 zł | 3 427,16 zł |
| 14 | 2023 | 1 818,26 zł | 3 769,88 zł |
| 15 | 2024 | 1 890,99 zł | 4 146,87 zł |
| 16 | 2025 | 1 966,63 zł | 4 561,56 zł |
| 17 | 2026 | 2 045,30 zł | 5 017,71 zł |
| 18 | 2027 | 2 127,11 zł | 5 519,48 zł |
| 19 | 2028 | 2 212,19 zł | 6 071,43 zł |
| 20 | 2029 | 2 300,66 zł | 6 678,57 zł |
| 21 | 2030 | 2 392,71 zł | 7 346,43 zł |

Suma zużycia w okresie 21 lat

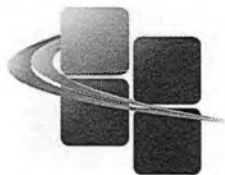
34 919,37 zł

69 893,73 zł

Suma zużycia w okresie 10 lat

11 116,67 zł

17 403,67 zł





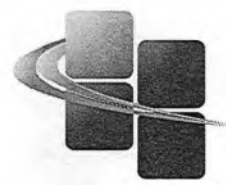


### Zalety Systemów Zdecentralizowanego Wytwarzania Energii

- zapewniają stałe dostawy energii elektrycznej
- zmniejszają wpływ dużych awarii sieci w odległych rejonach
- poprawiają sprawność zasilania w określonym rejonie
- zapewniają bezpieczeństwo energetyczne
- zapewnia ciągłość dostaw energii na określonym poziomie
- poza tym nie ma mowy o stratach powstających podczas przesyłu energii
- niezawodne
- efektywne
- bardziej przyjazne dla środowiska w porównaniu z tradycyjnymi dużymi elektrowniami

### Potrzebne Parametry do określenia opłacalności budowy systemu fotowoltaicznego

- WSTĘPNA ANKIETA Budowa systemu fotowoltaicznego - skrót
- „zasilanie odbiorników energią elektryczną uzyskiwaną ze źródeł odnawialnych”
- Urządzenia zasilane z systemu PV znajdują się lub będą znajdować się w obiekcie typu:
- Obiekt będzie użytkowany w okresie
- Obiekt będzie użytkowany w czasie
- Dobowe zapotrzebowanie na energię elektryczną: ..... [Wh]
- Dostępne miejsce montażu baterii fotowoltaicznych:
- Rodzaj podłoża pod montaż baterii PV:
- Powierzchnia dostępna pod montaż baterii
- Ukierunkowanie dostępnej powierzchni pod względem geograficznym
- Jaki jest cel budowy systemu PV:
- System PV ma współpracować z inną jednostką wytwórczą:
- Co ma być zasilane z systemu PV:
- Na jakim napięciu mają pracować odbiorniki [jeżeli wiadomo]
- Rodzaj odbiorników elektrycznych:
- Jakież jest miesięczne zużycie energii elektrycznej
- Jaka jest moc zainstalowanych urządzeń: .....W
- Realizacja techniczna:
- Tryb pracy urządzeń o największym zapotrzebowaniu na energię:
- Moc urządzeń o największym zapotrzebowaniu na energię elektryczną:
- Maksymalny czas pracy dorywczej
- Czas pracy/ postoju w przypadku trybu pracy przerywanej:.....
- Kategoria pracy odbiorników:
- Czy możliwe są przerwy w zasilaniu? Instalacja elektryczna w obiekcie – ile obwodów i jakie (gniazdkowe, oświetleniowe)
- Instalacja elektryczna – oświetlenie
- czy znajduje się pomieszczenie na bank akumulatorów i przetwornicę [2m x 2m x 1m]
- W przypadku realizacji zasilania oświetlenia czy istnieje możliwość wymiany opraw na zgodne z naszymi źródłami światła [dostępny katalog opraw wewnętrznych i zewnętrznych]
- Szacunkowa kwota inwestycji:



### Błędne pytania i dziwne odpowiedzi

#### jakie realizacje w zakresie systemów PV?

- + każde w zakresie gdzie musimy stosować inne materiały budowlane [szyby, przeszklenia, płyty ozdobne, izolacyjne, pokrycia dachowe]
- + każde gdzie nie ma dostępu do tradycyjnie dostępnej energii elektrycznej lub dostęp do niej jest droższy od systemu PV
- + każde jeśli chcemy pokazać określonym grupom/osobom/instytucjom że nasza Firma jest „Eko” [co nie musi być do końca prawdą]
- + każde gdzie nasz klient otrzyma dotację na min. poziomie 50-60% wartości inwestycji
- + każde jeśli nasz klient udostępni nam wszystkie dane eksploatacyjne wybranego obiektu
- + każde gdzie mówimy o redukcji CO2
- + każde ..... jeśli połączymy to z innymi technologiami energooszczędnymi
- + każde jeśli znajdziemy odpowiednią technologię aby produkować taniej energię elektryczną

**- Jaka maksymalna wydajność z 1m<sup>2</sup>?**

+ po co maksymalna skoro potrzebujemy produktu pracującego najczęściej w niekorzystnych warunkach meteo [potrzebujemy produktu uniwersalnego do wszystkich warunków atmosferycznych]

+ po co maksymalna skoro i tak musimy zastosować inny materiał budowlany, który spełni nasze oczekiwania i za który musimy zapłacić określoną kwotę [energia elektryczna staje się elementem ubocznym stosowania określonych materiałów budowlanych]

**- Co można z tego systemu zasilić ?**

+ wszystko co wymaga jakiejś energii elektrycznej

Idziemy w tym kierunku pytając o jak najwyższą sprawność modułów PV – zachwycamy się każdym następnym procentem w wydajności z 1m<sup>2</sup>,

klientów łapiemy na każdy 1 procent więcej z „naszego” modułu. Pytamy się o jak najwyższą wydajność modułów PV z 1 m<sup>2</sup>

**Moje pytanie:**

- kiedy 1m<sup>2</sup> modułu fotowoltaicznego będzie kosztował tyle samo co 1m<sup>2</sup> innego materiału wykończeniowego, ozdobnego, izolacyjnego o takich samych parametrach izolacyjności?

- kiedy 1m<sup>2</sup> modułu fotowoltaicznego będzie przetwarzał całe pasmo energii „widzialnej” na energię elektryczną?

- kiedy „pozwolą” na budowę systemów zdecentralizowanych?

- kiedy będą dostępne nowe ekonomiczne akumulatory energii elektrycznej?

wtedy cała energia elektryczna wyprodukowana w taki sposób będzie faktycznie – ekonomicznie darmowa



Integrator

SYSTEMY FOTOWOLTAICZNE - INNOWACYJNE OŚWIETLENIE - ENERGODSZCZĘDNOŚĆ

Telefon kontaktowy: 0 608 48 26 98

# Efektywność instalacji biogazowych w produkcji energii elektrycznej i ciepła

– Klaudiusz Nowotny  
– Ökotec-Anlagenbau GmbH



## Biogaz – *Energia*



Witamy serdecznie  
Ökotec-Anlagenbau GmbH

© Ökotec - Anlagenbau GmbH (Chris Michler)

### Działalność w Polsce



Gerhard Wilhelm  
Prezes

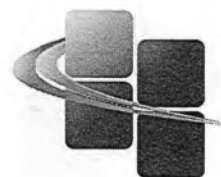


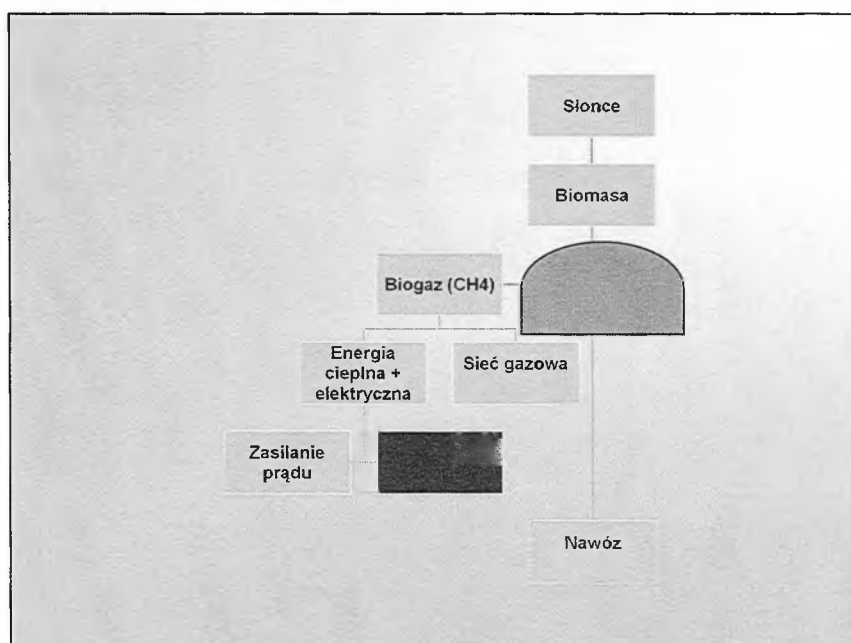
Klaudiusz Nowotny  
Osoba kontaktowa

Praca nad zyskaniem pozwolenia na budowę biogazowni  
o mocy do 1MW

Wkład: odpady poubojowe, podmiot kurzy i gnojowica

© Ökotec - Anlagenbau GmbH (Chris Michler)





**Ökotec**  
Anlagenbau GmbH  
Beratung - Planung - Montage - Service

Nasze doświadczenie dla Państwa sukcesu

Biogazownie

- therm. + elektr. Energia
- Wtrysk gazu do sieci

Koncepty energii

- Sieć ciepłna
- Minigaz sieć

© Ökotec - Anlagenbau GmbH (Chris Michler)



Za pomocą Ökotec zrób dobry użytek z ciepła!

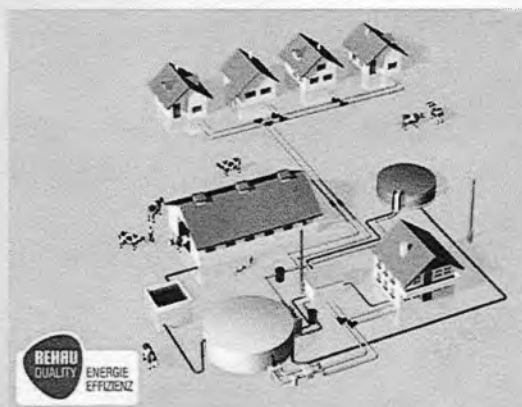
**Ökotec**  
Anlagenbau GmbH  
Beratung · Planung · Montage · Service

**Projektowanie**

- Ekonomiczność
- Koncepty ciepła
- Planowanie tras

**Wykonanie budowy**

- Połączenia do domów
- Budownictwo podziemne
- Układanie rur
- Uruchomienie



© Ökotec - Anlagenbau GmbH (Chris Michler)

## Sieć ciepła Thallwitz

**Ökotec**  
Anlagenbau GmbH  
Beratung · Planung · Montage · Service

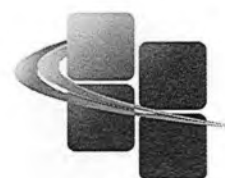


## Montaż rur

- Konstrukcja kompozytowa
- Szybki montaż



**Ökotec**  
Anlagenbau GmbH  
Beratung · Planung · Montage · Service

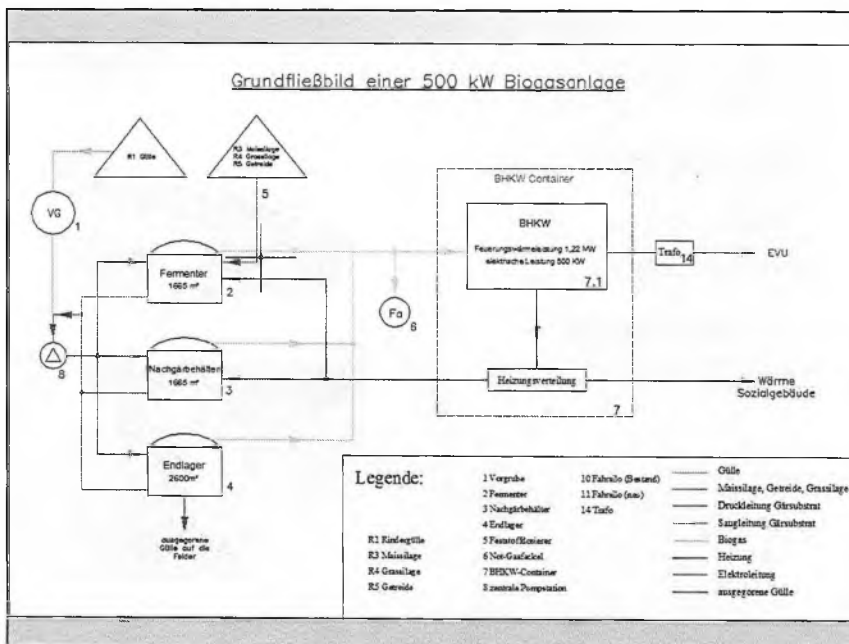
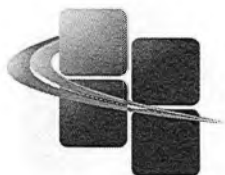
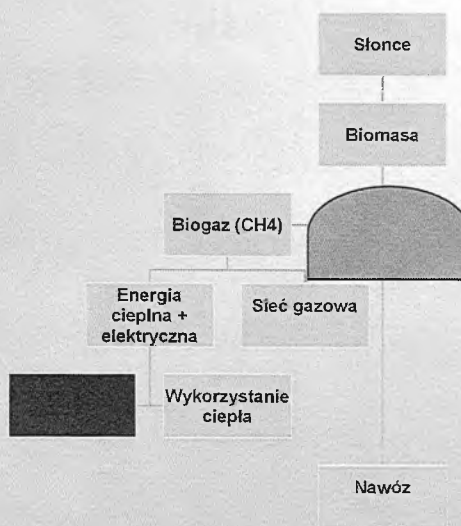
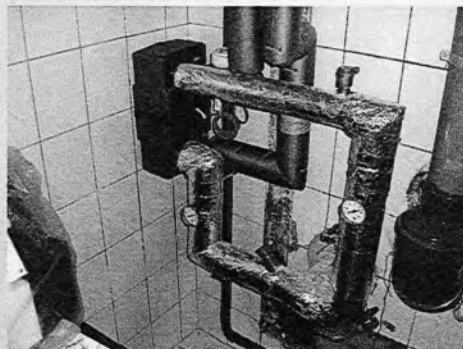




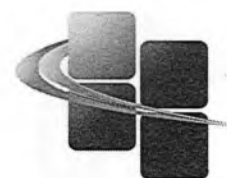
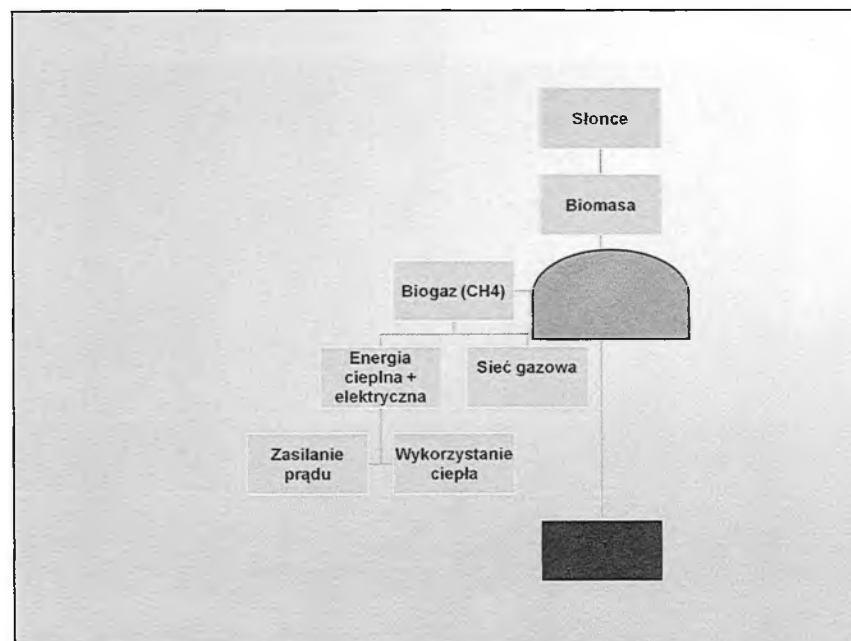
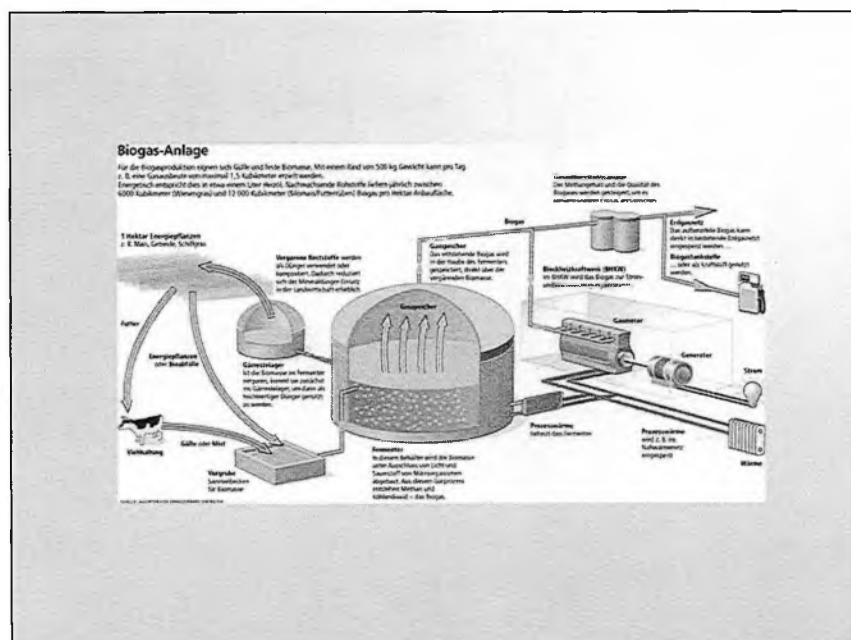
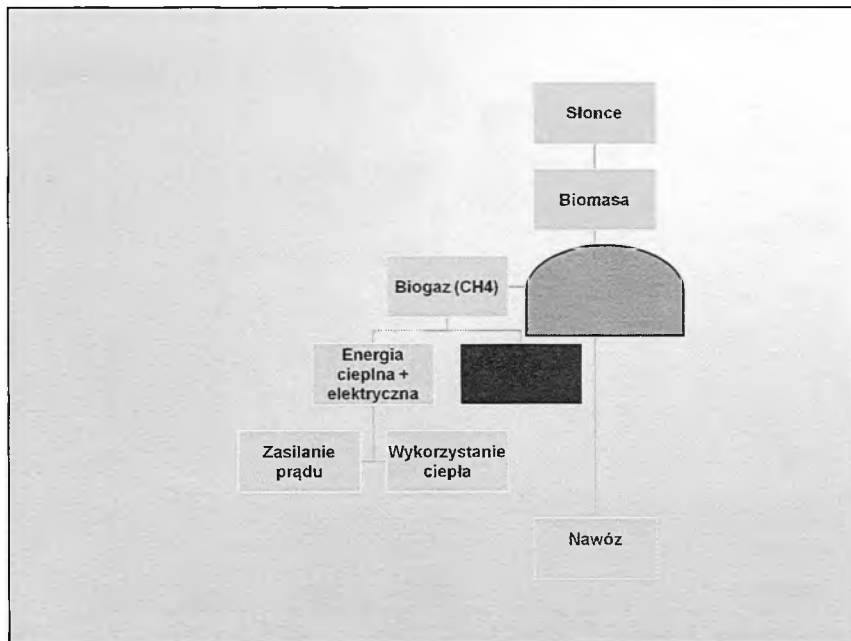
## Połączenie do domu

połączenie do domu  
z kalorymetrem wykonującym pomiar  
zużycia ciepła

**Ökotec**  
Anlagenbau GmbH  
Beratung · Planung · Montage · Service

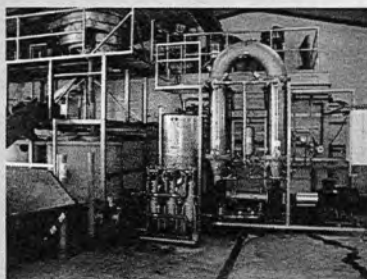






Odzysk masy pofermentacyjnej  
Nawóz gospodarczy  
Zwiększenie pojemności

**Ökotec**  
Anlagenbau GmbH  
Beratung · Planung · Montage · Service



Odzysk masy  
pofermentacyjnej

- Nawóz gospodarczy
- Zwiększenie pojemności

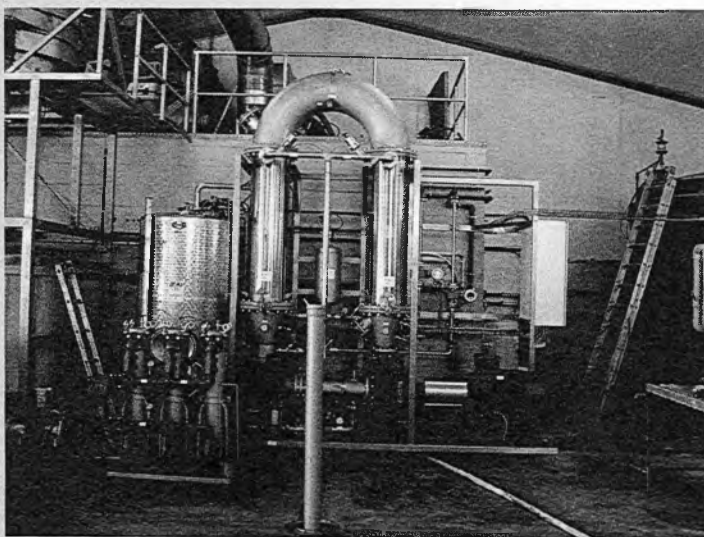
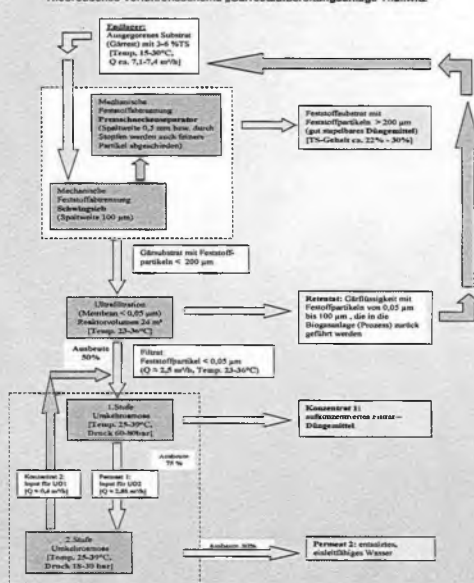


Utylizacja energii  
słonecznej

- Systemy fotowoltaiczne
- Systemy słoneczne  
grzewcze

© Ökotec - Anlagenbau GmbH (Chris Michler)

Theoretisches Verfahrensschema „Gärrestaufbereitungsanlage Thalwitz“



## Biogazownie - przykłady



### Biogazownia Thallwitz 1 MW



### Biogazownia Thallwitz 1 MW

- **Biogazownia Thallwitz:**

Rok budowy: 2000 o mocy 160 kW

- 2004 rozszerzenie instalacji do 500 kW
- 2006 rozszerzenie instalacji do 1 MW

- **Input:**

- odchody świń 15 m<sup>3</sup>/d
- stały nawóz 3 t/d
- odpady sciekowe (tłuszcze) 40 m<sup>3</sup>/d
- przedmiot kurzy 3 t/d
- Trawa 2 t/d
- artykuły spożywcze 2 t/d
- Glycerin z produkcja biodiesla 2 t/d



## **Biogazownia Thallwitz 1 MW**

- **Biogazownia Thallwitz:**

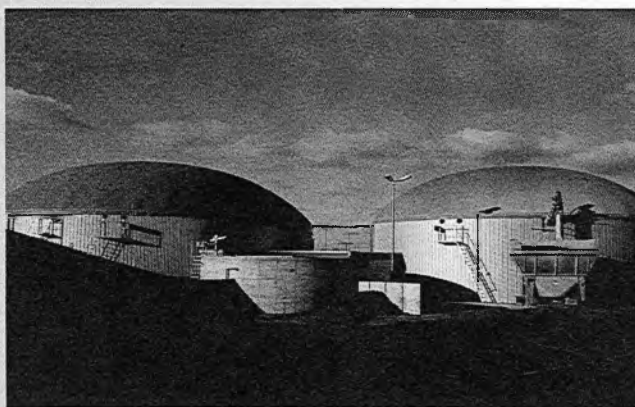
Koncepty energii:

Stajnie [swiń]

Rzeźnia

Sieć ciepła publicznych miejsc takich jak  
szkola, przedszkole, klub sportowy

## **Biogazownia Selben 350 kW**



## **Biogazownia Selben 350 kW**

- **Biogazownia Selben:**

Rok budowy: 2006 o mocy 350 kW

2009/2010 rozszerzenie instalacji do 500 kW

- Instalacja drugiego kogeneratora
- Dodatkowy gazoszczelny zbiornik magazynowy

Input:

-Zwierzęta gospodarcze:

Bydło: 500 krów

500 ciel

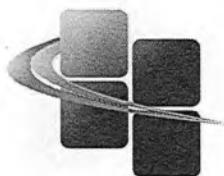
- Gnojowica

Stały nawóz

Grunty orne: 1400 ha

Kiszonka z kukurydzy

Buraki



## Biogazownia Selben 350 kW

- **Biogazownia Selben:**

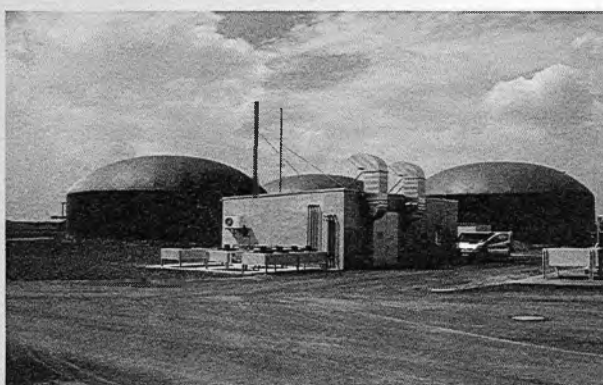
Koncepty energii:

Stajnie

Sieć ciepła

23 połączeń domowych (z możliwością rozszerzenia)

## Biogazownia Jesewitz 500 kW

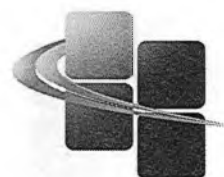


## Biogazownia Jesewitz 500 kW

- Rok budowy: 2006 o mocy 500 kW  
Rozszerzenie: 2009/2010
  - Hodowla ryb: afrykańskie gigantyczne sumy
  - Dodatkowy gazoszczelny zbiornik magazynowy
  - Rozbudowa sieci ciepłej dla zapotrzebowania hodowli ryb

Input:

- Grunty orne: 2000 ha
  - Zboża 4 t/d
  - Kiszzonka z kukurydzy 6 t / d
  - Kiszzonka całych roślin 2 t / d
    - Lucerna
    - Kiszonki z trawy
- Początkowo odchody świń
  - 11 m3/d
- W Przyszłości: ścieki z hodowli ryb
  - 16 m3/d





## **Biogazownia Jesewitz 500 kW**

- **Koncepty energii:**

- Dostawy ciepła dla hodowli ryb
- Dostawa ciepła do domów prywatnych w Ochelmitz

## **Ökotec-Anlagenbau GmbH**

**Kontakt w Polsce:**  
**Klaudiusz Nowotny**  
**Jaśminowa 19**  
**32-050 Skawina**

**Tel.: +48 66 48 43 535**





# Uwarunkowania dotyczące rozwoju instalacji inteligentnych

– Jacek Wyleżuch – EL-TEAM

**theben**

**EL-TEAM**  
SIEMIANOWCE ŚLĄSKIE

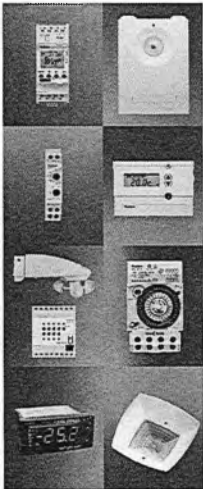
**Uwarunkowania dotyczące  
rozwoju instalacji  
inteligentnych**



[www.el-team.pl](http://www.el-team.pl)  
[www.automatykabudynku.pl](http://www.automatykabudynku.pl)

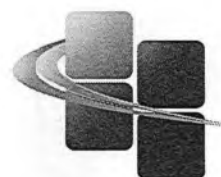
Jacek Wyleżuch

**theben**



**Plan prezentacji:**

- Rozwiązania dla konwencjonalnych instalacji, przykłady
- Instalacje z wykorzystaniem systemów magistralnych na wybranych przykładach (szkoła, hala magazynowa, prywatna rezydencja)
- Porównanie rozwiązań



theben®

## Czujniki obecności - przeznaczenie



Mieszkania



Biura



Hotele

Szpitala

Apartamenty

Salę  
konferencyjne

theben®

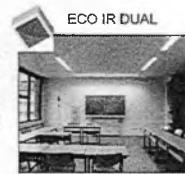
## Podstawą jest dobre rozmieszczenie czujników



Passage



CoOffice

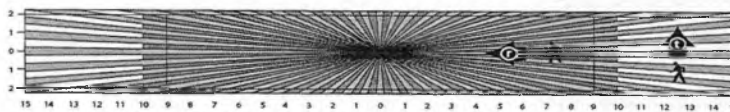
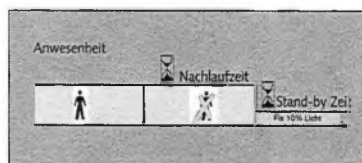


ECO IR DUAL



theben®

## Korytarz - prosto, wygodnie i oszczędnie



**theben**

## Korytarz hotelowy

Ilość opraw - 14

Moc zainstalowana w oprawie – 40W

Długość korytarza – 50 metrów

Ilość zainstalowanych czujników obecności – 2 sztuki

Roczny koszt oświetlenia jednego korytarza – 1700zł

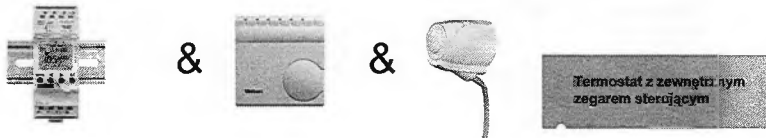
Roczny koszt oświetlenia przy wykorzystaniu czujników obecności – 950zł

Szacowany zwrot inwestycji – 2 lata

Oszczędności roczne z jednego korytarza – 750 zł

**theben**

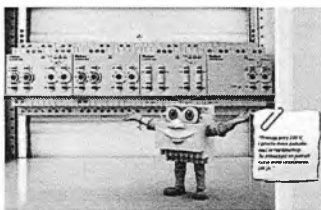
## Sterowanie ogrzewaniem



Termostat z zewnętrznym zegarem sterującym

**theben**

## Systemy automatyki budynkowej



LUXOR

PARTNER  
**KNX**



DUPLINE

28.04.2010/HR

Presence



theben

## Szkoła Pijarów w Katowicach



&

KNX



theben



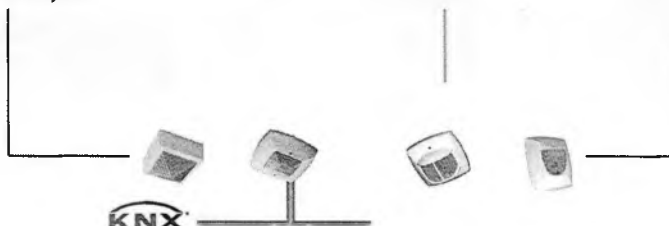
Stałe natężenie oświetlenia w  
każdej klasie



Korytarze

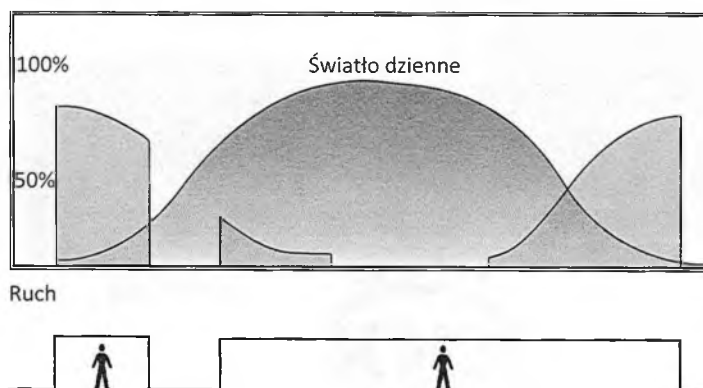


Toalety



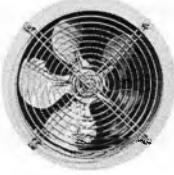
theben

### Czujnik obecności



**theben**

- Sterowanie wentylacją w zależności od poziomu temperatury, wilgotności i poziomu CO<sub>2</sub>



- Stand by



**theben**

**Szkolna klasa – nie wliczając ogrzewania i wentylacji**

Moc pobierana przez urządzenia w trybie Stand by ~ 40W

Moc oświetlenia zainstalowana w klasie ~ 850W

Ilość zainstalowanych czujników obecności – 1 sztuka

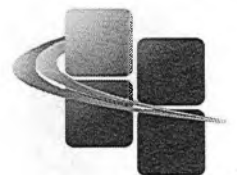
Średnia wartość obciążenia oświetlenia – 45%

Szacowany zwrot inwestycji – 6 lat

**theben**

**Hale magazynowe**





theben®

### Hala magazynowa o wysokości 15 metrów

Moc zainstalowana w oprawie – 72W

Ilość zainstalowanych opraw przypadająca na jeden czujnik obecności – 3 sztuki

Roczny koszt oświetlenia przypadający na 3 oprawy – 362 zł

Koszt urządzeń KNX wraz z czujnikiem obecności przypadający na 3 oprawy oświetleniowe – 1150 zł

Szacowany zwrot inwestycji – 4,5 roku

theben®

### Prywatne rezydencje



theben®

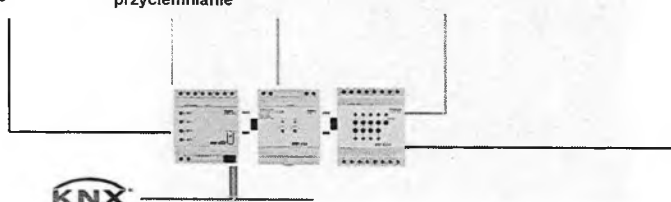


Ogrzewanie  
Zaluzje

Oświetlenie załączanie/  
ściemnianie/  
przyciemnianie

Centralne zarządzanie i ciągła  
kontrola na budynku

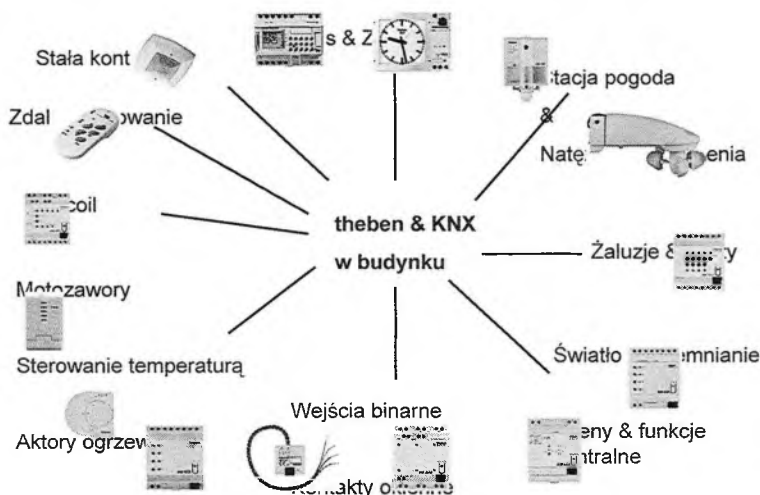
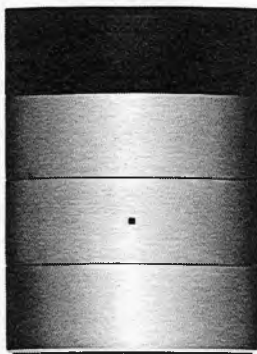
Bezpieczeństwo





theben®

## Bogaty design elementów sterujących

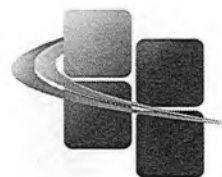


theben®

## Możliwości techniczne



Czas zwrotu inwestycji





Wspieranie dolnośląskiej przedsiębiorczości w zakresie pozyskiwania i korzystania z Funduszy Unijnych jest wielką szansą dla regionu. Obecny okres w rozwoju polskiej gospodarki, daje szanse, których nie wolno przeoczyć. Pomimo, że polskie przedsiębiorstwa coraz odważniej sięgają po środki unijne, ciągle brakuje profesjonalnej obsługi zwłaszcza dla dominującej w strukturze gospodarki grupy mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw zwłaszcza w regionie powiatu dzierzoniowskiego.



Droga uzyskania dotacji jest czasochłonna i wymaga zaangażowania zarówno przedsiębiorcy jak i firmy konsultingowej i tylko taka współpraca prowadzi do efektywnego pozyskania wsparcia.

**Misja Firmy:** Euro Pro wspiera działania marketingowe małych i średnich przedsiębiorstw na terenie Polski jak i za granicą poprzez profesjonalne kreowanie strategii rozwoju, analizę pozycji konkurencyjnej, opracowywanie planów marketingowych, opracowywanie biznes planów, pozyskiwanie środków finansowych z Unii Europejskiej, analizy rynku oraz doradztwo biznesowe i prawne z myślą o stabilnym rozwoju w oparciu o wysoko wykwalifikowane kadry i zgodnie z zasadami etyki biznesu.

Oferuję klientom doświadczenie w zakresie pisania wniosków, uzyskiwania oraz rozliczania dotacji.

Euro Pro Doradztwo Biznesowe  
Ul. Jałowcowa 1  
58-200 Dzierżoniów  
POLSKA  
NIP 882 112 19 44 REGON 890562846  
TEL/FAX +48 74 831 30 87  
TEL.+48 697 790 707  
[www.europro.info](http://www.europro.info)  
[rgonet@interia.pl](mailto:rgonet@interia.pl)

**Rozkreść  
swój biznes**

**Usługi prawne**

**Rekrutacja  
pracowników**

**Marketing  
międzynarodowy**

**Dotacje unijne**

**Biznes plany**

**EuroPro**  
tel. 0697790707

## ■ Nazwa firmy:

„BEDAR” Przedsiębiorstwo Handlowo - Usługowe  
Dariusz Kwieciński



## ■ Kontakt:

58-140 Jaworzyna Śląska, Witków 29  
tel./fax +48 74 858 77 95  
kom. +48 602 474 454  
e-mail: [biuro@bedar.pl](mailto:biuro@bedar.pl)  
[www.bedar.pl](http://www.bedar.pl)

## ■ Obszary specjalizacji, oferowane produkty i usługi:

Firma Bedar specjalizuje się w produkcji próżniowo tubowych kolektorów słonecznych bezpośredniego nagrzewu typu U-nurka. Oprócz produkcji, przedsiębiorstwo Bedar świadczy także usługi instalatorskie - własnych systemów solarnych oraz podłączanie instalacji solarnych do niskotemperaturowych systemów centralnego ogrzewania. Firma Bedar jest oficjalnym dystrybutorem technologii i urządzeń firm: DOMOVAL oraz SCHEER.

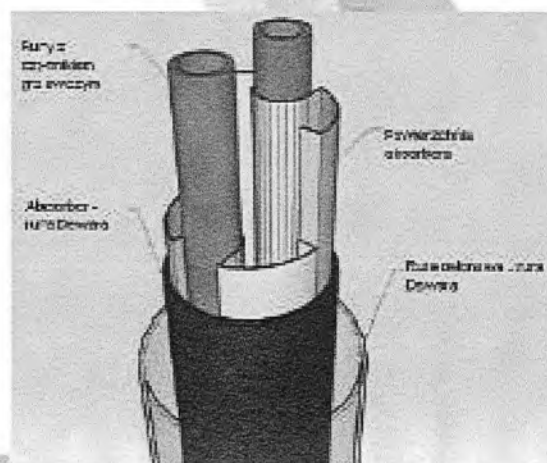


## ■ Obszary działania, obsługiwane rynki, klienci:

Firma BEDAR w latach 1988-2000 rozpoczęła współpracę z firmą MK Żary przy wdrażaniu próżniowych kolektorów słonecznych oraz układów solarnych wraz z kompletną automatyką na rynku polskim. W późniejszych latach, w związku ze zmianami restrukturyzacyjnymi w firmie MK Żary, produkcja kolektorów słonecznych została zaniechana. Firma BEDAR od 2001 roku przejęła konstrukcję kolektora słonecznego do własnych potrzeb oraz po wprowadzeniu pewnych modyfikacji od 2009 roku z powodzeniem wprowadza produkt na rynek krajowy. Przykłady kilku takich wdrożeń są opisane poniżej. Obecnie w firmie trwają prace nad podjęciem szeregu inwestycji na terenie Dolnego Śląska związanych z produkcją kolektorów słonecznych na większą skalę. W skład planowanych inwestycji wchodzi:

- budowa montażowni kolektorów słonecznych
- stworzenie zaplecza marketingowego
- otwarcie punktów oraz przedstawicielstw
- zawiązanie współpracy z instalatorami i projektantami poprzez organizowanie szkoleń

## ■ Potencjał - posiadane zaplecze, środki trwałe, zasoby niematerialne:



Firma Bedar posiada wypracowaną technologię, materiały, dokumentację projektową oraz wiedzę know-how potrzebną do produkcji kolektorów słonecznych bezpośredniego nagrzewu oraz podłączenia ich do niskotemperaturowych systemów centralnego ogrzewania. Poprzez lata wdrożeń, zdobyte doświadczenie pozwoliło firmie na udoskonalenie technologii.



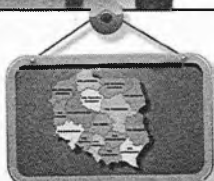
# AKCJA DOTACJA



**POLSKA EKOLOGIA**  
**www.poleko.pl**



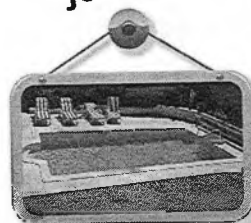
**Domy  
jednorodzinne**



**Samorządy  
lokalne- gminy**



**Szpitala**



**Baseny**



**Szkoły**



**Pensjonaty**



**Wspólnoty  
mieszkaniowe**

Producent kilkudziesięciu modeli kolektorów słonecznych, systemów solarnych, grup pompowych, systemów montażowych, płynów solarnych, zbiorników m.in. do pomp ciepła. Doradztwo techniczne, współpraca z bankami w zakresie dotacji. Oferujemy:

- ☉ Wieloletnie doświadczenie. Ponad kilkanaście tysięcy m<sup>2</sup> zamontowanych kolektorów słonecznych.
- ☉ Doradztwo w zakresie doboru urządzeń, projektowania, wykonawstwa i finansowania.
- ☉ Pełna oferta zawiera ponad kilkadziesiąt modeli kolektorów, posiadających zagraniczne i krajowe certyfikaty energetyczne, m.in. SOLAR KEYMARK.
- ☉ Kolektory w obudowie aluminiowej, z włókna szklanego, a także z drewnianą ramą do zabudowy w połaci dachowej, z wykorzystaniem tytanowych absorberów TINOX.
- ☉ Kolektory do montażu pionowego oraz poziomego na dachach i fasadach budynków.
- ☉ Wsparcie zespołu doradców techniczno – handlowych w całym kraju, profesjonalnego działu inżynierii technicznego i laboratorium badawczego.
- ☉ Najnowsze technologie i materiały wykorzystywane w produkcji grup pompowych, kompletnych zestawów montażowych i systemów mocowań z materiałów nierdzewnych do każdego rodzaju pokryć dachowych.
- ☉ Gotowe schematy standardowych i złożonych instalacji współpracujących z pompami ciepła i tradycyjnymi źródłami energii.
- ☉ Szeroka gama sterowników i osprzętu do instalacji solarnych.

**SKORZYSTAJ Z 45% DOTACJI**



**ZAOSZCZĘDŹ DO 60% ROCZNYCH WYDATKÓW NA ENERGIĘ**

Polska Ekologia Sp. z o.o. ul. Krucza 16/22 00-526 Warszawa  
tel. : +48 22 879 14 70/71/72, fax: +48 22 879 14 73 poleko@poleko.pl

**BIURA HANDLOWE:****41-907 BYTOM**

Ul. Grota Roweckiego 17/50

Tel.kom.+48 607918183

Tel.kom.+48 607868287

e-mail: [a.mania@rebud.pl](mailto:a.mania@rebud.pl)e-mail: [kkotas@rebud.pl](mailto:kkotas@rebud.pl)**67-100 NOWA SÓL**

ul. Przyszłości 1/23

TEL (068) 3873862, 3880093

FAX (068) 3873862, 3880094

e-mail: [biuro@rebud.pl](mailto:biuro@rebud.pl)www: [rebud.pl](http://rebud.pl)

**REBUD Sp. z o.o.** jest Firmą działającą od 1991 roku. Prowadzi sprzedaż i kompletację dostaw dla szeroko rozumianej „ENERGETYKI”. W ofercie znajdują się produkty firm krajowych i zagranicznych. REBUD jest przedstawicielem włoskiej firmy ICAR - producenta między innymi kondensatorów energetycznych, automatycznych baterii kondensatorów do kompensacji mocy biernej, jw. lecz z dławikami ochronnymi, kompensacji mocy biernej dla obciążeń szybkozmiennych, baterii kondensatorów WN. W ofercie firma posiada także: kondensatory rozruchowe, kondensatory do oświetlenia oraz specjalistyczne ( Np. impulsowe 4000 V DC ).

**Dane ofertowe:**

1. Kompensacja mocy biernej, baterie kondensatorów nn i WN. Automatyczna regulacja współczynnika mocy. Filtry wyższych harmonicznych. Tyrystorowe baterie do kompensacji mocy biernej obciążeń szybkozmiennych. Projekty, pomiary, montaż, szkolenie.
2. Kompleksowa analiza w zakresie gospodarki mocą bierną. Dobór baterii kondensatorów mających na celu zmniejszenie opłat za energię elektryczną. Projekty oraz profesjonalny montaż.
3. Osprzęt do telekomunikacyjnych linii kablowych tradycyjnych (Cu) oraz światłowodowych. Przyrządy pomiarowe. Projekty, pomiary, montaż, szkolenia.
4. Wyposażenie dla szkół, hoteli, sal konferencyjnych w sprzęt audio wizualny. Projektory, ekrany, tablice interaktywne.





IMMERGAS POLSKA Sp. z o.o.  
ul. Dostawcza 3a  
93-231 Łódź  
tel. (042) 649 36 00  
fax. (042) 649 36 01  
[www.immergas.com.pl](http://www.immergas.com.pl)

Polska filia firmy Immergas S.p.A. pod nazwą **IMMERGAS POLSKA Sp. z o.o.** została założona w 1996 roku. Zajmujemy się sprzedażą i serwisem kotłów, podgrzewaczy gazowych oraz instalacji solarnych na terenie całego kraju.

Ponieważ każdy kraj posiada specyficzne rozwiązania budowlane, ważnym zadaniem dla nas było wysondowanie potrzeb rodzimych użytkowników. Pozwoliło to na stworzenie oferty kotłów gazowych dopasowanej do potrzeb polskich konsumentów. Systematycznie dbamy o innowacyjność naszych produktów.

Oferta firmy obejmuje kotły jedno- i dwufunkcyjne, zarówno wiszące jak i stojące, z otwartą i zamkniętą komorą spalania. Tak duża różnorodność gwarantuje satysfakcję każdemu klientowi.

Szczególny nacisk kładziemy na nowe technologie, promując m.in. kolektory słoneczne. Rosnące ceny tradycyjnych paliw takich jak: gaz, olej czy węgiel jeszcze bardziej zwracają uwagę inwestorów w stronę niekonwencjonalnych rozwiązań. Ponadto coraz większa świadomość ekologiczna wpływa pozytywnie na budowę trendu wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, do których zaliczyć możemy promieniowanie słoneczne. Dzięki proponowanym przez IMMERGAS zestawom solarnym z zastosowaniem płaskich lub próżniowych kolektorów słonecznych o wysokiej sprawności możemy efektywnie czerpać korzyści z darmowego źródła energii jakim jest słońce.

Odpowiednio zaprojektowany układ solarny to nie tylko oszczędność w zużyciu gazu do produkcji ciepłej wody użytkowej, ale i możliwość wspomagania instalacji centralnego ogrzewania i podgrzewania wody w basenach. Instalacja solarna to także zmniejszenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

Długoletnie doświadczenie w projektowaniu i produkcji kotłów gazowych oraz stały rozwój i badania w dziedzinie ochrony środowiska zaowocowały stworzeniem najnowszego osiągnięcia technologicznego jakim jest kocioł kondensacyjny **Hercules Solar 26** posiadający fabrycznie wbudowane elementy do bezpośredniego podłączenia kolektorów słonecznych z kotłem, a zastosowana automatyka w prosty sposób pozwala zarządzać pracą zarówno kotła jak i instalacji solarnej.

Kocioł wyposażony jest w wysokiej jakości moduł kondensacyjny ze stali nierdzewnej i 200 litrowy zasobnik z dwoma podwójnie zwiniętymi węzownicami również ze stali nierdzewnej, zapewniającymi najwyższy komfort ciepłej wody użytkowej. Standardowo kocioł wyposażony jest w zintegrowaną grupę hydrauliczną z pompą cyrkulacyjną, naczyniem wzbiorczym, zaworem mieszającym i zaworem bezpieczeństwa. Proste połączenie z kolektorami jest zatem rozwiązaniem zapewniającym ciepłą wodę użytkową praktycznie za darmo.

Szczegółowe informacje dotyczące oferty firmy IMMERGAS dostępne są na stronie [www.immergas.com.pl](http://www.immergas.com.pl)



Powiatowe Centrum Kształcenia Praktycznego w Bielawie jest publiczną placówką oświatową. Celem Centrum jest realizacja zadań z zakresu przygotowania praktycznego młodzieży i dorosłych, na podstawie porozumień zawartych ze szkołami oraz instytucjami rynku pracy.

Młodzież kształcimy w zawodach: technik mechanik, technik pojazdów samochodowych, technik mechanizacji rolnictwa, technik elektroniki, technik mechatroniki, technik telekomunikacji, technik informatyki, ślusarz, mechanik-operator pojazdów rolniczych, mechanik pojazdów samochodowych, elektromechanik urządzeń przemysłowych, mechanik monter maszyn i urządzeń, monter elektroniki, operator obrabiarek skrawających, monter instalacji i urządzeń sanitarnych, elektryk, blacharz, technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.

Oferowane kursy:

Kursy CNC- (tokarka i frezarka) + nauka języka angielskiego, przy wykorzystaniu programów: EdgeCAM, AutoCAD, w oparciu o sterowniki: Heidenhain, Fanuc, Sinumeric.

Kursy spawalnicze – metody: MAG, TIG, MIG, MMA, GAZ we współpracy z Instytutem Spawalnictwa w Gliwicach; otrzymanie uprawnień międzynarodowych.

Kursy komputerowe - Obsługa i zastosowanie komputera; Grafika komputerowa; Tworzenie stron WWW; Instalacje Internetu bezprzewodowego; Programu AutoCAD.

Kursy z zakresu energetyki odnawialnej - Monter instalacji i urządzeń sanitarnych, grzewczych, wentylacyjnych i gazowych oraz energetyki odnawialnej wyposażonej w kolektory słoneczne, pompy ciepła oraz ogniwa fotowoltaiczne z egzaminem SEP na uprawnienia gazowe, grzewcze i elektryczne; szkolenia dla nauczycieli i samorządowców;

Kursy w zawodach usługowych - Kosmetyka ze stylizacją paznokci i wizażem; Telemarketer z podstawową obsługą komputera.

Kursy w zawodach ekonomicznych - Asystent d/s kadrowo-płacowych poszerzony o kurs komputerowy, Przedstawiciel handlowy, Sprzedawca + obsługa kas fiskalnych.

Kursy inne - Sekretarka – asystentka szefa; Specjalista ds. promocji i sprzedaży produktów z obsługą komputera, kas fiskalnych i blokiem językowym; Pozyskiwanie funduszy ze środków unijnych z elementami przedsiębiorczości.

Zajęcia dostosowujemy do potrzeb klienta.

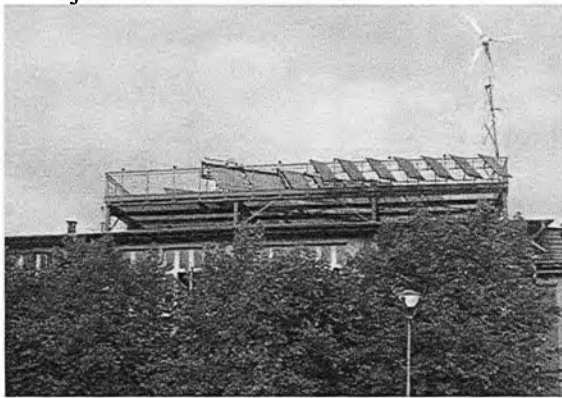
#### **SOLARNA oferta edukacyjna Centrum OZE**

PCKP w Bielawie w ramach Centrum OZE organizuje zajęcia edukacyjne z zakresu energetyki odnawialnej. Zajęcia mogą mieć charakter: kursu – zajęć laboratoryjnych i warsztatowych, lekcji tematycznych, prelekcji, konferencji, prezentacji oraz zwiedzania Centrum Odnawialnych Źródeł Energii.

Na bazie Powiatowego Centrum Kształcenia Praktycznego oraz Zespołu Szkół w Bielawie, powstała **I-sza w Polsce Szkoła Słoneczna** oraz dynamicznie rozwijające się **Centrum Odnawialnych Źródeł Energii**. Nowoczesne wyposażenie laboratorium oraz pracowni warsztatowych w Centrum zyskało uznanie wielu uczelni wyższych.

Powiatowe Centrum Kształcenia Praktycznego w Bielawie w zakresie wdrażania energetyki odnawialnej **współpracuje** m.in. z: Zespołem Szkół w Bielawie, Starostwem Powiatowym w Dzierżoniowie, Gminą Bielawa, fundacjami i stowarzyszeniami, szkołami wyższymi i instytucjami naukowymi, firmami, Solarteurschulen - z europejskimi szkołami słonecznymi.

Utworzenie Centrum Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) ma w szczególności za cel kształcenie kadr oraz przełamanie barier lokalnego społeczeństwa w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Te nowe dziedziny wiedzy skierowane są w pierwszej kolejności do młodych ludzi, którzy mają możliwość gruntownego i solidnego nabycia stosownych umiejętności z zakresu projektowania i montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.





we inspire to innovation  
we inspire to innovation

Inspirujemy inaczej  
inspirujemy innowacją



**Park  
Innowacji  
Nauki**

**Dolnośląski Park  
Innowacji i Nauki S.A.**

ul. Wystawowa 1,  
51-618 Wrocław,  
tel. +48 071 725-40-41,  
fax +48 071 723-13-05  
[www.dpin.pl](http://www.dpin.pl),  
e-mail: [sekretariat@dpin.pl](mailto:sekretariat@dpin.pl)