

INFORMATOR - FOTOWOLTAIKA

Przedsiębiorstwo OPA – LABOR Sp. z o.o.

maj - 2013

INFORMACJE :

- o firmie;
- nasze realizacje;
- aktualności;
- fotowoltaika w Polsce;



Przedsiębiorstwo OPA-LABOR Sp. z o.o.
41-103 Siemianowice Śląskie; ul. Wyzwolenia 22
www.opalabor.pl; opa@opalabor.pl

OPA-LABOR firma łącząca tradycję z nowoczesnością.



Nasze Przedsiębiorstwo OPA-LABOR Sp. z o.o. prowadzi działalność w tradycyjnej gałęzi gospodarki jaką jest górnictwo, jednak ze względu na to, że świadczymy usługi związane z automatyką i energetyką rozszerzamy nasz zakres działalności na inne nowe obszary, takie jak Odnawialne Źródła Energii (OZE). OPA-LABOR Sp. z o.o. kontynuuje działalność zapoczątkowaną przez Ośrodek Pomiarów i Automatyki, powołany w 1976r. w Katowickim Zjednoczeniu Przemysłu Węglowego, którego podstawowymi celami działalności było:

- podnoszenie poziomu bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektrycznych;
- zapewnienie ciągłości pracy podstawowych urządzeń energomaszynowych;
- rozwój automatyzacji w kopalniach.

W 1993r. w wyniku przekształceń własnościowych ośrodek przeniesiony został do zakładu górniczego PPUH „LABOR” Sp. z o.o. Od 2001r. stanowi samodzielny podmiot gospodarczy, który obecnie oferuje:

- badania odbiorcze urządzeń budowy przeciwybuchowej stosowane na kopalniach;
- badania techniczne i serwis górniczych wyciągów szybowych;
- badania i pomiary elektryczne i energetyczne przy użyciu metod i przyrządów specjalistycznych;
- remonty i modernizacje urządzeń elektroenergetycznych nn, SN i WN;
- projektowanie sieci elektrycznych i dobór zabezpieczeń elektroenergetycznych;
- projektowanie i kompleksowe wykonawstwo instalacji fotowoltaicznych.

Przedsiębiorstwo liczące ponad 100 pracowników dysponuje dobrze wyszkoloną i doświadczoną kadrą specjalistów dla których ciągle stwarzane są warunki do podnoszenia kwalifikacji. W Przedsiębiorstwie funkcjonuje od lat system zarządzania jakością, którego

nadrzędnym celem jest świadczenie usług spełniających wymagania i oczekiwania Klienta ze szczególnym uwzględnieniem obowiązujących przepisów oraz wymagań norm dla zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa pracy.

W ostatnich latach, w poszukiwaniu nowych klientów, rozszerzyliśmy nasze podstawowe usługi na firmy spoza górnictwa a ponadto rozpoczęliśmy działalność w branży odnawialnych źródeł energii (OZE). Konkretnie zajęliśmy się projektowaniem i budową elektrowni fotowoltaicznych. Jest to nowy rynek o szerokich możliwościach rozwoju, obecnie ograniczanych brakiem ostatecznych rozwiązań prawnych, które pozwoliłyby na planowanie takich inwestycji z wieloletnim wyprzedzeniem. Jednym z znaczących sukcesów na tym rynku było uzyskanie za 2011r. godła „Jakość roku” przyznanego przez Redakcję Biznes Raport w Gazecie Prawnej. Staramy się również mieć wpływ na tworzone prawo dotyczące Odnawialnych Źródeł Energii, dlatego byliśmy jednym z założycieli Związku Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej działającego w Związku Pracodawców Lewiatan.



Zapraszamy Państwa do kontaktu z naszą firmą i skorzystania z naszych usług. Odpowiemy na każde zapytanie w zakresie fotowoltaiki i urządzeń oraz sieci elektroenergetycznych WN, SN i nn - przedstawiając ofertę na nasze usługi.



**Prezes Zarządu
dr inż. Andrzej Kaczmarczyk**



Nasze realizacje

Sanktuarium Matki Bożej Nieustającej Pomocy w Jaworznie.

W okresie od listopada 2010r. do marca 2011r. nasza firma montowała instalację elektrowni fotowoltaicznej o mocy 69 kW, było to poprzedzone okresem przygotowawczym w czasie którego opracowano koncepcję, przygotowano dokumentację, wystąpiono o koncesję i warunki przyłączenia.

Budowa elektrowni fotowoltaicznej w znacznym stopniu pozwoliła ograniczyć wydatki związane z ogrzewaniem kościoła, szczególnie będzie to opłacalne po okresie zwrotu inwestycji, który szacowany jest na 8 - 10 lat. Dzięki tej inwestycji wierni mają teraz ogrzewanie podłogowe oraz dodatkowo podgrzewane ławki w kościele.

Łącznie na dachu świątyni w trzech różniących się kątem nachylenia płaszczyznach pracuje 312 paneli PV. Napięcie stałe z ogniw fotowoltaicznych jest przekształcane poprzez 9 falowników na napięcie zmienne



230VAC o częstotliwości zgodnej z częstotliwością napięcia sieci energetycznej. Instalacja ma moc znamionową 69 kW, co wg prognoz pozwala uzyskać w ciągu roku 65 308 kWh energii elektrycznej. W okresie letnim w słoneczny, bezchmurny dzień udaje się uzyskać ok. 300-400 kWh w ciągu dnia, przeciętnie w ciągu miesiąca uzyskuje się ok. 6000-9000 kWh. W roku 2012 wyprodukowano 70 912 kWh energii elektrycznej.

Na zdjęciach kolejne etapy prac przy montażu elektrowni fotowoltaicznej.



Park Naukowo – Technologiczny EURO-CENTRUM

W Katowicach w sierpniu 2011r. rozpoczęto budowę w pełni pasywnego budynku, który ma być siedzibą Parku Naukowo-Technologicznego EURO-CENTRUM.



Budynek pasywny oparty będzie na ekologicznych i energooszczędnych rozwiązaniach wg projektu biura „Projekt Grupa” Sławomir Kostur. Wyposażony będzie również w elektrownię fotowoltaiczną o łącznej mocy szczytowej 107,22 kWp. Moduły fotowoltaiczne umieszczone będą na elewacjach, dachach

obu segmentów oraz przed budynkiem na trzech systemach nadążnych. Projekt elektrowni fotowoltaicznej wykonało i rozpoczęło montaż nasze przedsiębiorstwo.



Na zdjęciach kolejne etapy montażu paneli na dachu budynku, spełniony musiał być warunek braku mechanicznego montażu do powierzchni dachu.

Inne nasze zrealizowane usługi:

- **Kopalnie Katowickiego Holdingu Węglowego SA** – usługi w zakresie:
 - odbiorów technicznych i sprawdzenia zabezpieczeń urządzeń budowy przeciwwybuchowej;
 - analizy doboru zabezpieczeń sieci SN i nn, pomiary specjalistyczne oraz aktualizacje dokumentacji układów i sieci elektroenergetycznych;
 - badania systemów zabezpieczeń i układów automatyki zabezpieczeniowej w elektroenergetycznych sieciach kopalnianych w podziemnych wyrobiskach górniczych i na powierzchni zakładu górniczego.
 - **KWK Murcki-Staszic - Ruch "Boże Dary"** - wykonanie częściowej modernizacji stacji GST-110kV;
 - **KWK Mysłowice-Wesoła** - modernizacja stacji transformatorowo-rozdzielczej 30/6 kV w zakresie wymiany napowietrznych olejowych przekładników prądowych i napięciowych
- **FERRUM SA** - modernizacja pola rozdzielczego stanowiącego zasilanie rezerwowe 6 kV z pola nr 6 Rozdzielni Bogucice, w tym wykonanie nowego układu rozliczeniowego energii elektrycznej.
- **EKOCEM Sp. z o.o.** – badanie: 17 polowej rozdzielni 6 kV, olejowych transformatorów SN/nn 2MVA, wyłączników;
- **Carlsberg Polska SA Oddział Browar OKOCIM** – badania rozdzielni SN 15 kV oraz rozdzielni NN, w tym badania termowizyjne;
- **PCC Rokita SA** – wykonanie analizy elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej oraz układu zasilania.
- **PNT SILESIA WST Katowice** - Opracowanie koncepcji zabudowy instalacji fotowoltaicznej 105,24 kWp.
- **Fundacja Ekologiczna Ekoterm Silesia w Rybniku** – dwa projekty instalacji fotowoltaicznych dla przedszkoli nr 37 i 43 w Rybniku o łącznej mocy 56 kWp.
- **Śląski Szpital Reumatologiczno-Rehabilitacyjny w Ustroniu** – projekt branży elektrycznej infrastruktury do produkcji i przesyłu energii elektrycznej ze źródeł fotowoltaicznych o mocy 63,36 kWp.
- **Krakowskie Zakłady Automatyki SA** – koncepcja i projekt budowlany instalacji fotowoltaicznej o mocy 2 MWp.

Aktualności firmowe

- **Luty 2013r.** - w dniu 14 lutego 2013r. odbyło się w naszej firmie seminarium na temat: **Zwarcia łukowe w stacjach transformatorowych stosowanych w podziemnych zakładach górniczych**, zorganizowane przez Ośrodek Pomiarów i Automatyki oraz Koło SEP nr 29 działające w OPA-LABOR, przy udziale pracowników naukowych Katedry Elektryfikacji i Automatyzacji Górnictwa Politechniki Śląskiej w Gliwicach. W seminarium uczestniczyli przedstawiciele WUG, OUG, KHW SA, kopalń oraz ośrodków pomiarów i automatyki z regionu.
 - w dniach 26-28 lutego uczestniczyliśmy w **targach ENEX 2013**, gdzie odnieśliśmy marketingowy sukces w postaci wyróżnienia naszego stoiska za sposób prezentacji firmy.
- **Listopad 2012r.** - rozpoczęliśmy realizację budowy elektrowni fotowoltaicznej **o mocy 107 kWp** dla potrzeb naszego przedsiębiorstwa, planowane zakończenie to czerwiec 2013r. Budowa poprzedzona była złożeniem wniosku i w jego efekcie uzyskaniem dofinansowania z WFOŚiGW w Katowicach.
- **Październik 2012r.** - w dniu 30.10.2012r. odbyło się w siedzibie naszej firmy **spotkanie dyskusyjne poświęcone układom EAZ współpracującym z fotowoltaicznymi źródłami energii elektrycznej**. Zasadniczymi uczestnikami spotkania byli przedstawiciele Tauron Dystrybucja SA dla których było ono dedykowane, ponadto udział wzięli zaproszeni goście z SMA Solar Technology AG oraz nasi specjaliści. W czasie spotkania zaprezentowano Przedsiębiorstwo „OPA-LABOR” Sp. z o.o. oraz firmę SMA Solar Technology AG, której przedstawiciel omówił szeroko aspekty zabezpieczeń oraz funkcji falowników odpowiedzialnych bezpośrednio i pośrednio za współpracę falowników z siecią OSD. Na forum dyskusyjnym omówiono wymagania Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej odnośnie źródeł wytwarzających energię. Poddano dyskusji wszelkie wątpliwe zapisy instrukcji oraz zasugerowano modyfikację lub dodanie nowych zapisów, których instrukcja nie zawiera.



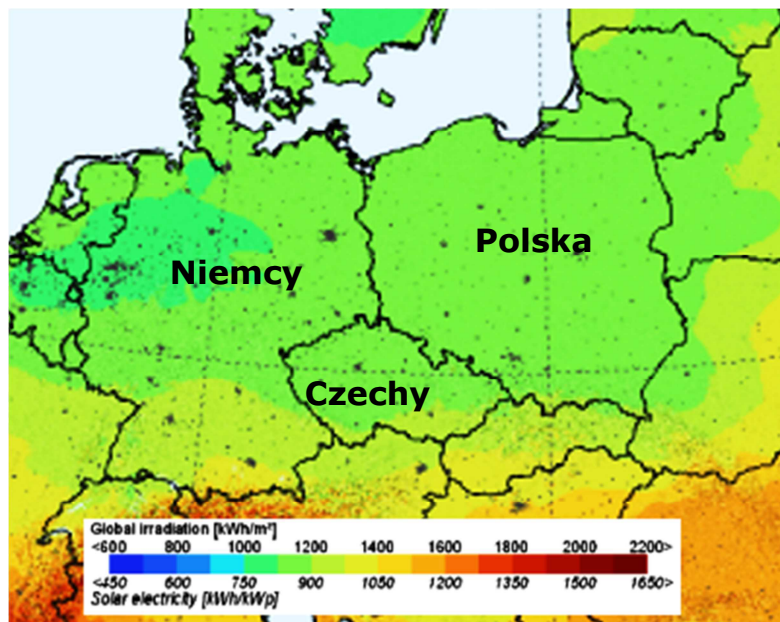
Fotowoltaika w Polsce - czyżby Słońce za słabo świeciło?

Dość często można zetknąć się ze stwierdzeniami, że Polska to nie jest kraj dla wykorzystania energii słonecznej – że za zimno, lato zbyt krótkie, że Afryka, może Grecja

Ale czy to prawda?

W sąsiadujących z nami krajach, leżących w porównywalnych warunkach klimatycznych (Niemcy, Czechy, Słowacja) już dość dawno postawiono na energię słoneczną, np. w Niemczech w samym tylko roku 2012 zainstalowano elektrownie fotowoltaiczne o łącznej mocy 7485 MW, osiągając łączną moc tego typu elektrowni około 32 500 MW, dla porównania w Polsce podłączono w tym czasie elektrownie fotowoltaiczne o mocy 3 MW.

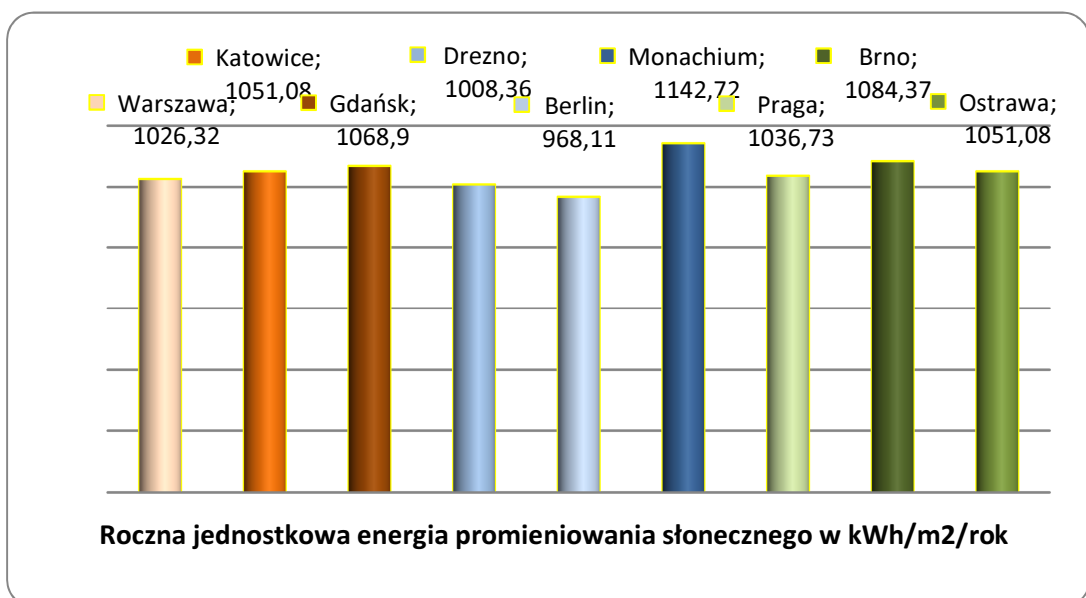
Czyżby tam lepiej świeciło? Sprawdźmy!



Wycinek mapy nasłonecznienia Europy, obejmujący m. in. Niemcy, Polskę i Czechy; źródło: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

No cóż, chyba nie jest tak źle jak myśleliśmy?

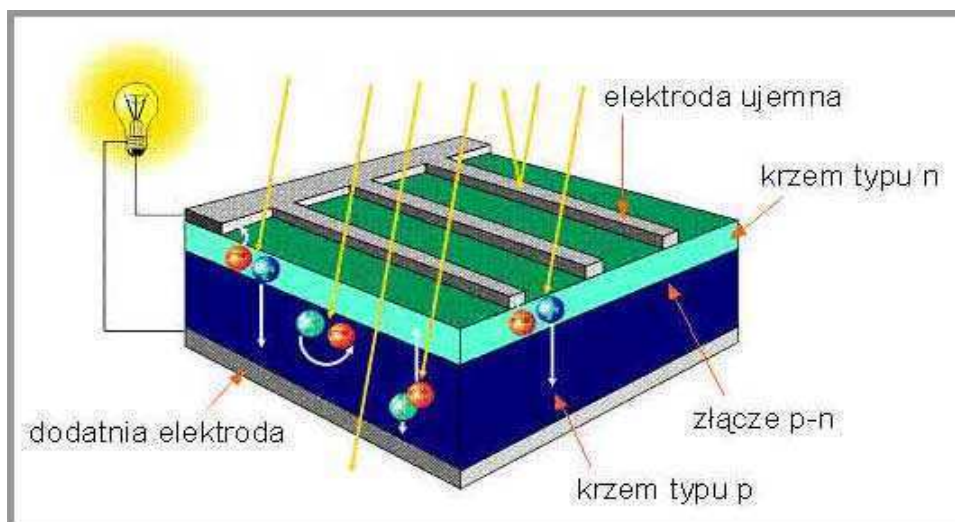
Średnia roczna jednostkowa energia promieniowania słonecznego wyliczona dla poniżej wymienionych miast europejskich wynosi 1049 kWh/m²/rok a różnice pomiędzy lokalizacjami o najniższej i najwyższej wartości energii zawierają się w przedziale (92%÷108%) wartości średniej. Zakres zmian energii promieniowania w analizowanych miastach Polski zawiera się w przedziale (98%÷102%) też wartości średniej.



Z całkowitą pewnością można, zatem powiedzieć, że pod względem potencjalnej wydajności energetycznej instalacji fotowoltaicznych nasz kraj ma takie same warunki jak kraje ościenne, w których ten rodzaj źródeł energii odniósł ogromny sukces.

A teraz nieco techniki.....

Podstawowym elementem instalacji fotowoltaicznej jest tak zwany moduł (panel) fotowoltaiczny, będący najczęściej aluminiową ramą stanowiącą element konstrukcyjny, w którą zabudowane zostają połączone ze sobą ogniwa fotowoltaiczne, odpowiednio „opakowane” w folie ochronne i zewnętrzną warstwę – szybę o bardzo wysokiej przejrzystości i wytrzymałości mechanicznej.

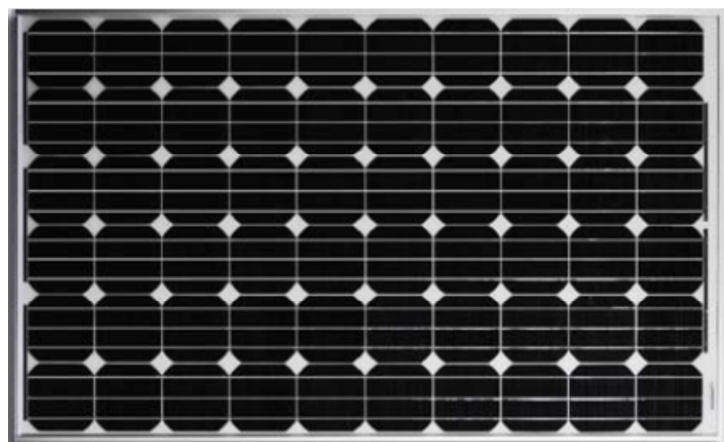


Promienie słoneczne padając na powierzchnię modułu wywołują efekt fotoelektryczny wewnętrzny. W efekcie fotoelektrycznym wewnętrznym energia fotonu jest całkowicie pochłaniana przez elektron, ale elektron nie jest uwalniany, jak to ma miejsce w zjawisku fotoelektrycznym zewnętrznym; przenosi się on do pasma przewodnictwa, zmieniając tym samym własności elektryczne materiału (fotoprzewodnictwo). Zjawisko to zachodzi tylko wówczas, gdy energia fotonu jest większa, niż wynosi szerokość pasma wzbronionego (odległość energetyczna między pasmem walencyjnym a pasmem przewodnictwa). Przenoszenie elektronów przez fotony na wyższe poziomy energetyczne w pobliżu złącza wywołuje siłę elektromotoryczną na styku dwóch materiałów pod wpływem światła, co nazywane jest również zjawiskiem fotoelektrycznym.

Moduły różnią się od siebie mocą znamionową, powierzchnią, sprawnością i przede wszystkim konstrukcją. Sprawność modułów jest proporcjonalna głównie do stosunku znamionowej mocy modułu do jego powierzchni. Patrząc na poszczególne moduły można zauważyć że mają one różne kolory i odcienie. Jedne są ciemno granatowe do czarnych inne bardziej niebieskie z widocznymi kryształami. Kolor ogniwa zależy od technologii produkcji oraz użytego materiału. 85% ogniw dostępnych na rynku zbudowana jest z krzemu.

Można wyróżnić kilka technologii produkcji:

Moduły monokrystaliczne złożone są z kilkunastu pojedynczych ogniw fotowoltaicznych, które zbudowane są z jednorodnego kryształu krzemu o uporządkowanej budowie wewnętrznej. Podstawą do tworzenia ogniw są odpowiedniej wielkości bloki krzemu cięte na warstwy o grubości około 0,3 mm. Ogniwa monokrystaliczne osiągają najwyższy poziom sprawności, jest on rzędu 16 – 20 %.





Moduły polikrystaliczne zbudowane są z ogniw fotowoltaicznych, składających się z wielu małych kryształów krzemu. W efekcie powstaje niejednolita powierzchnia, która wzorem przypomina szron na szybie. Moduły te są mniej wydajne od paneli monokrystalicznych, charakteryzują się sprawnością rzędu 12 – 16 %. Proces ich produkcji jest mniej złożony, a cena niższa. Z tego powodu panele te są najszerszej rozpowszechnione, zarówno w zastosowaniach domowych jak i dużych elektrowniach słonecznych.

Moduły amorficzne wykonane z amorficznego, bezpostaciowego niewykryształizowanego krzemu. Charakteryzują się niską sprawnością rzędu 6-10% oraz niską ceną. Zazwyczaj posiadają charakterystyczny lekko bordowy kolor i brak widocznych kryształów krzemu.

Moduły fotowoltaiczne drugiej generacji:

- Ogniwa CdTe wykonane z wykorzystaniem półprzewodnikowego tellurku kadmu CdTe. W tej technologii zazwyczaj cały moduł zbudowany jest z jednego ogniwa a jego sprawność jest rzędu 10-12%.
- Ogniwa CIGS wykonane z mieszaniny półprzewodników i innych materiałów takich jak miedź, ind, gal, selen tzw. CIGS. W tej technologii bardzo często cały moduł zbudowany jest z jednego ogniwa a jego sprawność jest rzędu 12-14%.

Ogniwa CdTe, CIGS a także niektóre ogniwa z krzemu amorficznego to tak zwane ogniwa cienkowarstwowe, w których warstwa aktywnego półprzewodnika ma grubość kilku mikrometrów, czyli jest blisko 100 razy cieńsza niż w przypadku ogniw z krzemu poli- czy mono- krystalicznego. Ta właściwość została wykorzystana do produkcji **elastycznych modułów fotowoltaicznych, które dzięki swojej konstrukcji mogą być przyklejane na dachach budynków i powierzchniach o różnym profilu**. Cienkowarstwowe elastyczne moduły charakteryzują się niską sprawnością i stosunkowo wysoką ceną – około pięciokrotnie wyższą od tradycyjnego modułu, co ogranicza ich stosowanie. Obecnie wprowadzono do sprzedaży **moduły przezroczyste na folii samoprzylepnej**, które mogą znaleźć zastosowanie do montażu na szybach okien, jednak ich cena jest na razie wyższa od modułów tradycyjnych.

Moduły łączy się w odpowiednie obwody i za pośrednictwem przewodów i dedykowanych urządzeń pośredniczących (falowników, transformatorów, układów pomiarowych) łączy się z siecią elektroenergetyczną lub też z instalacją odbiorczą nie połączoną z siecią.

Z punktu widzenia inwestora, oprócz walorów estetycznych, najistotniejszymi zagadnieniami natury technicznej są odpowiedzi na dwa pytania:

- jaką moc elektrowni można zainstalować w lokalizacji którą mamy do dyspozycji;
- jaką ilość energii wyprodukuje elektrownia o uprzednio oszacowanej mocy.

Ze względu na to, że źródłem energii jest promieniowanie słoneczne, którego moc w określonej lokalizacji zależna jest od poru roku i pory doby odpowiedź na te pytania każdorazowo musi być poprzedzona odpowiednią analizą techniczną.

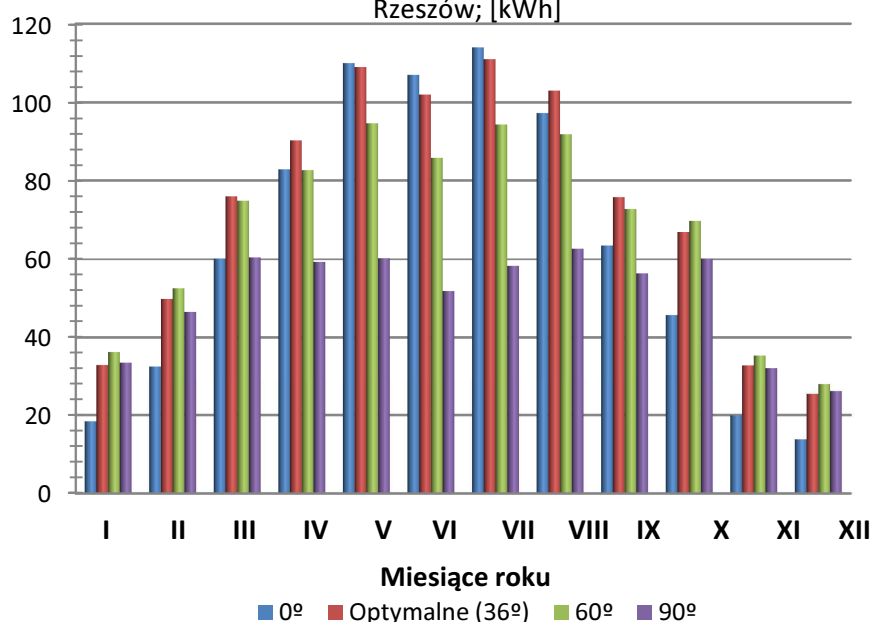
Do najistotniejszych czynników określających moc instalacji fotowoltaicznej na danym terenie należą:

- a) pole powierzchni i rodzaj obszaru pod zabudowę (np. działka gruntowa lub dach i elewacja obiektu budowlanego) – czynniki te narzucają możliwą do zabudowy ilość modułów fotowoltaicznych;
- b) usytuowanie geograficzne obszaru pod zabudowę i jego naturalne nachylenia;
- c) występowanie ewentualnych zacienień na rozpatrywanym obszarze, np. pobliskie budynki lub drzewa, kominy itp.

Odrębną kwestią jest cel budowy instalacji, a co za tym idzie nadrzędne kryterium projektowania. Może nim być maksymalna ilość wyprodukowanej w ciągu roku energii – jest to kryterium występujące najczęściej, decydujące o dochodach przynoszonych przez instalację przyłączoną do sieci elektroenergetycznej.

Jednak dla instalacji autonomicznych, których zadaniem będzie zasilanie w energię elektryczną wydzielonych obiektów nie przyłączonych do sieci elektroenergetycznej, kryterium tym może być możliwie największa równomierność produkcji energii w ciągu roku. Czynniki te decydować będą o kącie nachylenia zabudowanych modułów fotowoltaicznych do poziomu.

Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej z instalacji o mocy 1kWp w zależności od kąta nachylenia modułów od poziomu, kierunek południowy, Rzeszów; [kWh]



Ze względu na sumaryczną roczną wartość produkcji energii, optymalnym nachyleniem jest kąt 36° do poziomu w kierunku południowym.

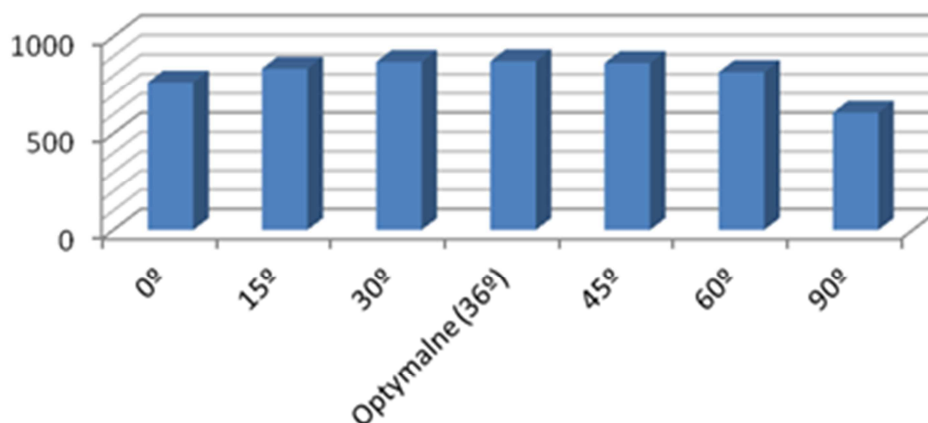
Istnieją również systemy nadążające za słońcem (tzw. trackery), których produkcja energii jest o około 20% wyższa niż systemów stacjonarnych, są one jednak znacznie droższe.

Jedną z podstawowych zasad przy budowie instalacji fotowoltaicznych jest unikanie zacienień powodowanych przez kolejne rzędy modułów. Powoduje to, że tylko pewna część powierzchni terenu przeznaczonego przez zabudowę może być pokryta modułami fotowoltaicznymi.

Przy uwzględnieniu nadmienionych warunków i ograniczeń, przyjmuje się, że na terenie płaskim można obecnie (przy zastosowaniu ekonomicznie opłacalnych modułów) zabudować 50 – 55 Wp instalacji fotowoltaicznej na 1m^2 powierzchni gruntu.

Z kolei w krajowych warunkach radiacyjno-klimatycznych 1 Wp zainstalowanej mocy instalacji fotowoltaicznej zapewnia produkcję 0,85 – 0,9 kWh energii elektrycznej rocznie.

Roczna produkcja energii elektrycznej z instalacji o mocy 1kWp w zależności od kąta nachylenia modułów od poziomu, kierunek południowy, Rzeszów; [kWh]



Co z tego możemy mieć?

Dla najczęściej budowanych systemów fotowoltaicznych, którymi są instalacje przyłączone do systemu elektroenergetycznego, zasadniczym celem ich budowy jest osiągnięcie korzyści materialnych. Korzyści te zależą głównie od wielkości produkcji i rozwiązań systemu prawnego regulującego wsparcie finansowe dla odnawialnych źródeł energii.

W chwili obecnej w przygotowaniu są ustawy mające zapewnić stabilizację prawną i rozwój w tym sektorze, w tym nowa Ustawa Prawo Energetyczne oraz nieistniejąca dotąd Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii (OZE). Pierwsza wersja projektu została zaprezentowana w grudniu 2011r., uwzględniając wiele uwag ze strony ekspertów i partnerów społecznych projekt przechodzi głębokie zmiany i trudno w tej chwili stwierdzić, jaka będzie jego ostateczna wersja. Na pewno konieczne są zasadnicze zmiany mechanizmów finansowych w stosunku do stanu istniejącego, stwarzające zachętę dla inwestorów, a tym samym gwarantujące dalszy rozwój energetyki z odnawialnych źródeł energii w tym z fotowoltaiki.

Stan obecny.

Do tej pory wiążące są uregulowania zawarte w obecnie obowiązującej ustawie Prawo Energetyczne. Według tej ustawy istnieją trzy potencjalne źródła korzyści materialnych związane z eksploatacją odnawialnego źródła energii:

- przychód z tytułu sprzedaży energii elektrycznej;
- przychód z tytułu sprzedaży świadectw wytworzenia energii ze źródła odnawialnego (tzw. „zielone certyfikaty”);
- obniżenie kosztów opłat za pobieraną energię elektryczną.

Wielkość przychodu zależy jedynie od wielkości i zmienności czasowej produkcji energii, nie zależy natomiast od rodzaju jej źródła. Od całej energii wytworzonej w OZE przysługuje prawo poboru świadectwa wytworzenia. Asymptotą rynkowej wartości świadectwa jest opłata zastępcza, która za rok 2011 wynosiła ok. 275 zł/MWh. Energia ta dalej może być:

- sprzedawana po cenie nie mniejszej od średniej ceny energii na rynku hurtowym za rok poprzedzający (w roku 2012 około 200zł/MWh);
- zużywana na własne potrzeby, zmniejszając tym samym koszty zużycia energii.

Zakłady energetyczne w Polsce są zobowiązane wykazać się odpowiednim udziałem zielonej energii w bilansie energii elektrycznej dostarczonej do odbiorców. W roku 2013 będzie to 10,9%, a w kolejnych latach odsetek ten będzie wzrastał. Zakład energetyczny może zakupić zieloną energię bezpośrednio od producenta energii odnawialnej lub zakupić „zielone certyfikaty” na Towarowej Giełdzie Energii. Brak wykazania się odpowiednią ilością „zielonych certyfikatów” skutkuje koniecznością uiszczenia tzw. **opłaty zastępczej**. Jeśli obowiązek ten nie zostanie dopełniony, zakład energetyczny będzie musiał zapłacić karę.

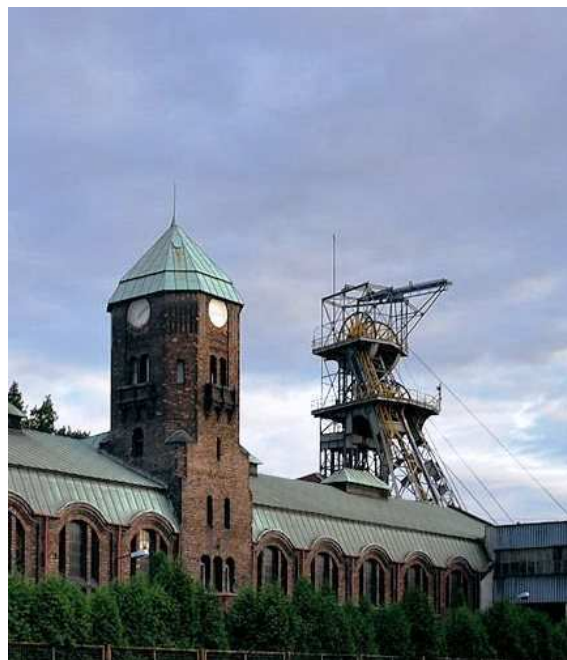
Wg ostatnich zapewnień Ministra Gospodarki jednym z kluczowych zadań stojących przed ministerialnym zespołem ds. energetyki jest uzgodnienie finalnego kształtu ustaw z tzw. dużego trójpaku energetycznego. Po przyjęciu rządowego stanowiska w ich sprawie, zostaną one skierowane do prac w parlamencie. Prace nad dużym trójpakiem trwają równolegle z pracami nad małym trójpakiem. Minister gospodarki ma nadzieję, iż mały trójpak wkrótce zostanie przyjęty przez parlament a prezydent złoży pod nim podpis jeszcze w tym półroczu. W zakresie ustawy o OZE, rząd zawarł w propozycjach ustawy nowy system wsparcia dla energetyki odnawialnej projektowany na kilkanaście lat, którego reguły powinny być elastyczne w przypadku nieprzewidzianych zmian na rynku. Nowy system wsparcia powinien ustanowić jasny podział ryzyka pomiędzy państwo a inwestorów.



Promocja regionu

Nasze Przedsiębiorstwo współpracuje z artystą malarzem Kazimierzem Starowiczem, którego obrazy wykorzystujemy do druku naszych firmowych kalendarzy, stanowią one także wystrój naszych pomieszczeń. Tematyka tych prac jest ściśle związana z naszym regionem, chcemy w ten sposób ocalić od zapomnienia elementy dawnej, znikającej powoli kultury technicznej Śląska.

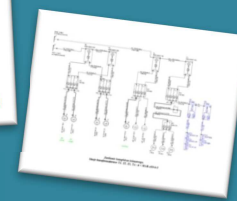
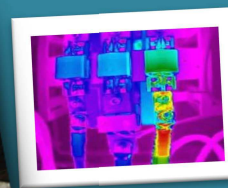
Poniżej reprodukcje prac artysty i zdjęcia przedstawionych na nich jeszcze funkcjonujących obiektów.



Szyb Pułaski – Kopalnia Węgla Kamiennego „Wieczorek” w Katowicach.



Szyb Roździeński – Kopalnia Węgla Kamiennego „Wieczorek” w Katowicach.



FOTOWOLTAIKA

*DORADZTWO, PROJEKTOWANIE, DOSTAWA, MONTAŻ,
URUCHOMIENIE I SERWIS.*

SIECI I URZĄDZENIA ELEKTROENERGETYCZNE:
*DIAGNOSTYKA, POMIARY SPECJALISTYCZNE, PROJEKTOWANIE,
MODERNIZACJE I SERWIS.*

**Przedsiębiorstwo
OPA-LABOR Sp. z o.o.**
ul. Wyzwolenia 22,
41-103 Siemianowice Śl.
www.opalabor.pl; opa@opalabor.pl
tel.: 32 228 13 40; fax 32 220 11 31

**FOTOWOLTAIKA
nasze realizacje**

