

INFORMATYK - FIRMOWY

Przedsiębiorstwo OPA – LABOR Sp. z o.o.

wrzesień - 2013

INFORMACJE :

- nasze realizacje;
- aktualności;
- fotowoltaika w Polsce;
- układ OFF-GRID;
- nasi kontrahenci.



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

OPA-Labor dla górnictwa

W ostatnim wydaniu BIULETYNU GÓRNICZEGO ukazała się rozmowa redaktor Urszuli Węgrzyk z v-ce Prezesem Zarządu mgr inż. Tadeuszem Gruszką, którą cytujemy we fragmentach.



|| Głównym celem Waszych usług dla górnictwa jest nie tylko utrzymanie, ale także podnoszenie bezpieczeństwa pracy w zakresie eksploatacji urządzeń energomechanicznych w podziemnych zakładach górniczych. Przykłady proszę

|| Dotyczy to trzech głównych dla nas działów: kontrola urządzeń budowy przeciwybuchowej, badania i serwis maszyn wyciągowych oraz sprawdzanie i analiza doboru zabezpieczeń w sieciach elektrycznych kopalnianych.

|| Aby zapewnić wysoką jakość usług potrzebne jest wprowadzenie systemów jakości. Jakie posiadacie?

|| W 2000 roku wprowadziliśmy system jakości zgodny z normą EN ISO 9002:1994 certyfikowany przez BVQI (Bureau Veritas Quality International) z akredytacją DAR Deutcher Akkreditierungs Rat.

Obecnie posiadamy certyfikat BVC na system zarządzania jakością wg normy PN-EN ISO 9001:2009 z akredytacją PCA z 2012 roku.

Jesteśmy też w trakcie wdrażania systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy wg normy PN-N 18001:2000.

|| Wykonujecie różnorodne usługi

|| Jesteśmy nie tylko rzeczoznawcami ds. ruchu zakładu górnictwa w zakresie urządzeń budowy przeciwybuchowej, czy maszyn wyciągowych, ale także posiadamy doświadczenie w innych dziedzinach, takich jak: pomiary i remonty sieci, instalacji i urządzeń elektroenergetycznych nn, SN, WN, projektów elektrycznych, trakcji elektrycznej górniczej – naprawa i regulacja stacji prostownikowych, sprawdzanie aparatury pomiarowej w laboratorium pomiarowym wielkości elektrycznych i nielektrycznych, a także w projektowaniu i montażu urządzeń energii odnawialnej – fotowoltaiki.

|| Do tego niezbędni są specjaliści.

|| Oczywiście, aby wykonywać te prace niezależnie od wskazań prezesa WUG-u trzeba posiadać niezbędne kwalifikacje związane z uprawnieniami elektrycznymi, specjalistycznym wykształceniem i wieloletnią praktykę. Mamy w firmie 124 pracowników. Wielu z nich odbywało praktykę pod okiem starszych kolegów, to bardzo ważne szkolenie. Niezbędne jest również wykształcenie techniczne, w dużej mierze na poziomie wyższym. Firma przywiązuje dużą wagę do szkoleń specjalistycznych w instytutach naukowo-badawczych oraz u producentów urządzeń.

|| Czego przede wszystkim życzyć firmie?

|| Dobrych, młodych fachowców, którzy chcą się wdrożyć do pracy w górnictwie. W ostatnim czasie zatrudniliśmy sześciu młodych inżynierów, absolwentów Wydziałów Górniczego i Elektrycznego Politechniki Śląskiej. Wielu naszym młodym pracownikom umożliwiamy kontynuowanie studiów, dopłacamy do ich kształcenia na studiach inżynierskich i magisterskich. Sam także „wychowałem” kilkunastu młodych inżynierów, nie tylko poprzez studia, ale też poprzez specjalistyczne szkolenia firmowe i bieżące szkolenia wewnętrzne. Chciałbym także, abyśmy jako firma w dalszym ciągu mogli działać poprzez społeczne oddziaływanie biznesu oraz abyśmy w większym niż dotychczas stopniu realizowali instalacje energetyki odnawialnej.

|| Ostatnio rozszerzyliście swoje usługi na firmę spoza górnictwa i podjęliście działalność w branży odnawialnych źródeł energii (OZE).

|| Tak, konkretnie zajęliśmy się projektowaniem i budową elektrowni fotowoltaicznych. To nowy rynek o szerokich możliwościach rozwoju, obecnie ograniczonych brakiem ostatecznych rozwiązań prawnych, które pozwoliłyby na planowanie takich inwestycji z wieloletnim wyprzedzeniem. Nieskromnie dodam, że osiągnęliśmy już pewien sukces na tym rynku. W 2011 roku otrzymaliśmy godło „Jakość Roku” przyznane przez redakcję Biznes Raport w „Gazecie Prawnej”. Staramy się także o to, aby mieć wpływ na tworzone prawo dotyczące Odnawialnych Źródeł Energii. Jesteśmy jednym z założycieli Związku Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej działającego w Związku Pracodawców Lewiatan. Mamy już pewne realizacje i grupę dobrych fachowców w tym zakresie.

|| No i jeszcze promujecie śląski region

|| Tak. Wspieramy lokalnie młodzież uzdolnioną sportowo w hokeju na trawie.

Współpracujemy z artystą malarzem Kazimierzem Starowiczem, którego obrazy wykorzystujemy do druku naszych firmowych kalendarzy. Jego obrazy zdobią także wnętrza naszych pomieszczeń. Tematy prac Kazimierza Starowicza są związane z naszym regionem. Chcemy w ten sposób „ocalić od zapomnienia” elementy dawnej, już powoli znikającej technicznej kultury Śląska.

|| Dziękuję za rozmowę.

AKTUALNOŚCI firmowe

NOWE INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE

☀ Obecnie trwają prace przygotowawcze do rozpoczęcia montażu przez naszą firmę Elektrowni fotowoltaicznej o mocy 50 kW w firmie MARANI w Zabrze.

☀ We wrześniu rozpoczęliśmy budowę instalacji fotowoltaicznej o mocy 8 kW dla Przedsiębiorstwa DELTA-Zieńć w Czeladzi.

☀ W lipcu została uruchomiona nasza instalacja o mocy 102 kW w siedzibie firmy w Siemianowicach. Obecnie trwa rozruch i oczekiwanie na otrzymanie koncesji na produkcję energii elektrycznej. Od uruchomienia przez dwa miesiące elektrownia produkuje energię elektryczną na poziomie wyższym od zakładanego.



TARGI OPOLAGRA 2013r.



opolagra

14-16 czerwca 2013
Lotnisko Kamień Śląski k. Opola

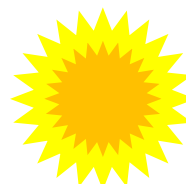


W dniach 14-15.06.2013r. wzięliśmy udział w **Targach OPOLAGRA w Kamieniu Śląskim**, są to targi adresowane do rolników i pod tym kątem prezentowaliśmy ofertę naszych usług korzystając z gościnności f-my DAV z Opola – pokazując praktycznie działający układ OFF-GRID z jednym ogniwem jako przykład zastosowania fotowoltaiki w miejscach odległych od sieci energetycznej. Ponadto wzięliśmy udział w dwudniowej debacie na temat: „**Ekoenergia – zysk z natury. Dobre praktyki dla gmin**”.

TARGI GREENPOWER 2013r.



W dniach 14 – 16 maja 2013r. uczestniczyliśmy w targach GREENPOWER w Poznaniu. Prezentowaliśmy nasze usługi w zakresie budowy instalacji fotowoltaicznych. Targi cieszyły się dużym zainteresowaniem potencjalnych inwestorów pragnących budować instalacje fotowoltaiczne. Jednak z rozmów widać, że wszyscy oczekują zmian w przepisach, chodzi o „mały trójpak energetyczny”, ale również o nową ustawę.



Nasze realizacje - fotowoltaika

Sanktuarium Matki Bożej Nieustającej Pomocy w Jaworznie.

W marcu 2011r. nasza firma zakończyła montaż i uruchomiła 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.

Łącznie na dachu świątyni w trzech różniących się kątem nachylenia płaszczyznach pracuje 312 paneli PV, co wg prognoz pozwala uzyskać w ciągu roku 65,3 MWh 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. 6 - 9 MWh. W roku 2012 wyprodukowano 70,9 MWh energii elektrycznej.



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.

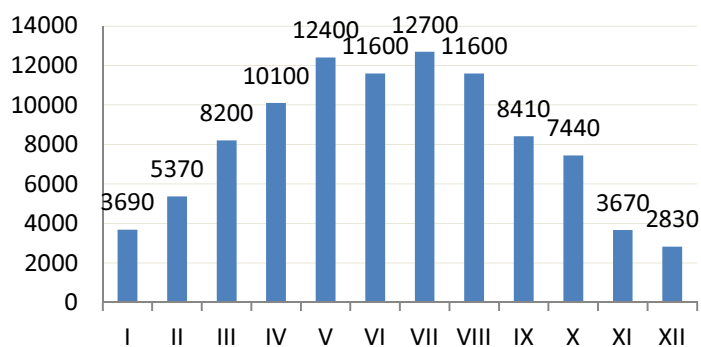
Budynek pasywny oparty będzie na ekologicznych i energooszczędnych rozwiązaniach wg projektu biura „Projekt Grupa” Sławomir Kostur. Wyposażony będzie również w elektrownię fotowoltaiczną o łącznej mocy szczytowej 107,22 kWp. Moduły fotowoltaiczne umieszczone będą na elewacjach, dachach obu segmentów oraz przed budynkiem na trzech systemach nadążnych. Projekt elektrowni fotowoltaicznej oraz część prac montażowych wykonało nasze przedsiębiorstwo. Budowa jeszcze nie jest zakończona.



Elektrownia fotowoltaiczna o mocy 102 kW na dachu hali technologicznej.

W lipcu bieżącego roku ukończyliśmy własną inwestycję na dachu hali technologicznej w naszej siedzibie w Siemianowicach Śl. Jest to Elektrownia fotowoltaiczna o mocy 102 kW podłączona do sieci Tauron – Dystrybucja poprzez rozdzielnię SN. Źródłem energii elektrycznej instalacji są moduły fotowoltaiczne, monokrystaliczne o mocy 295 Wp

firmy Canadian Solar w ilości 346 szt. zabudowane na części dachu hali. Z modułami współpracuje 6 szt. falowników trójfazowych typu STP 17000 TL-10 f-my SMA. Na podstawie prognozy założono, że instalacja powinna produkować 97,8 MWh/a, wykres obok obrazuje przewidywaną produkcję w poszczególnych miesiącach roku. Od uruchomienia instalacji 12 lipca do 12 września br. dzięki słonecznej pogodzie uzyskano produkcję około 30 MWh. Poniżej relacja fotograficzna z budowy.



Inwestycja została wybudowana przy dofinansowaniu w formie pożyczki i dotacji z WFOŚiGW w Katowicach.



**Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Katowicach**

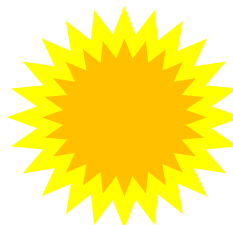
Przedsiębiorstwo DELTA – ZIENĆ w Czeladzi.

Instalacja jest montowana na dachu budynku. Źródłem energii będą 33 szt. modułów fotowoltaicznych o mocy 245 Wp każdy współpracujące z przyłączonym do sieci energetycznej falownikiem f-my SMA SunnyTRIPower 8000. Instalacja będzie produkowała energię elektryczną o mocy 8 kW.



Pozostałe realizacje z zakresu fotowoltaiki:

- **Marani Sp. z o.o. w Zabrze** – wykonanie projektu instalacji fotowoltaicznej o mocy 50 kW.
- **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.



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 opracowanie i 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.
- ponadto:



KWK Murcki-Staszic - Ruch "Boże Dary" - wykonanie częściowej modernizacji stacji GST-110kV;

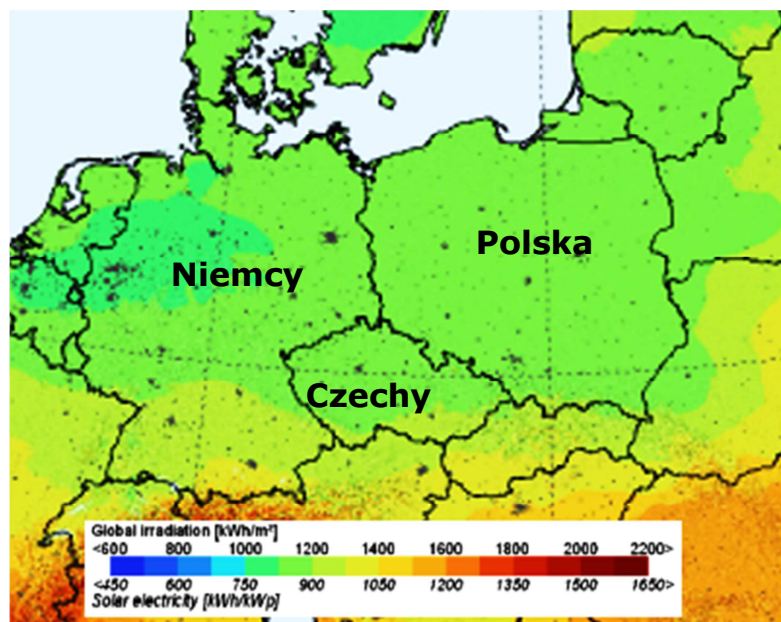
KWK Mysłowice-Wesoła - modernizacja stacji transformatorowo-rozdzielczej 30/6 kV w zakresie wymiany napowietrznych olejowych przekładników prądowych i napięciowych;

KWK Mysłowice-Wesoła- zakup z wymianą wyłączników szybkich w układzie maszyny wyciągowej szybu „Karol” przedział południowy.

- **KGHM Polska Miedź SA Huta Miedzi Cedynia** - wykonanie dokumentacji projektowej modernizacji rozdzielni 6/0,4 kV .
- **EDF Polska CUW Sp. z o.o. Oddział Rybnik** - przegląd rozdzielni potrzeb własnych SN i nn bloków energetycznych nr 3 i 6 oraz celki odłącznikowej transformatora 3 i 6 TZ w EDF Rybnik SA.
- **FERRUM SA Katowice**- 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. w Dąbrowie Górniczej** – badanie: 17 połowej 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;

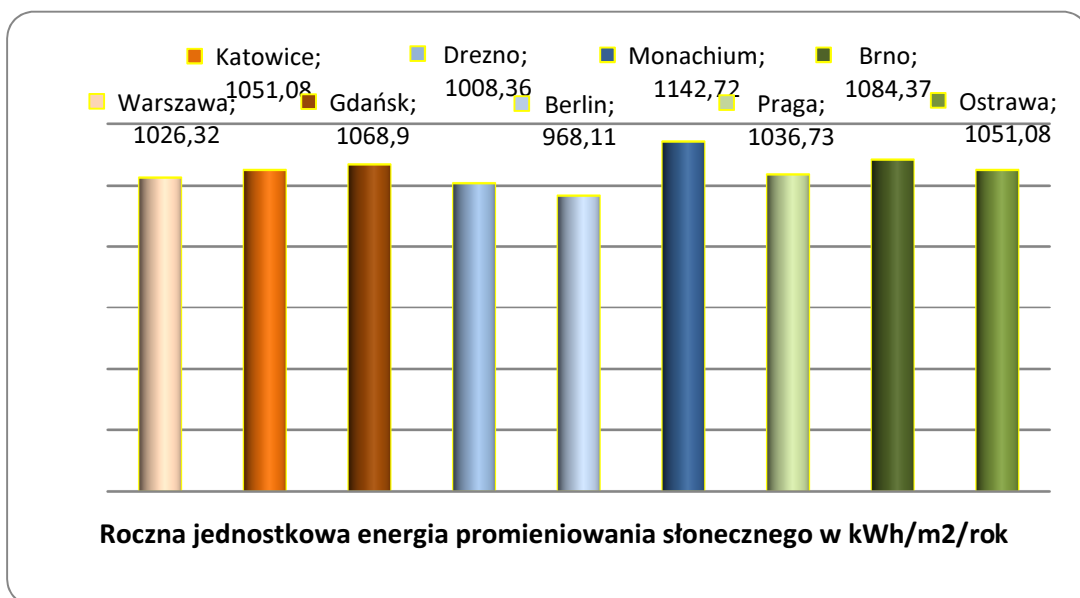
Fotowoltaika w Polsce

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.



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

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.

INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE

ENERGIA ELEKTRYCZNA ZE SŁOŃCA



UWAGA: ważna informacja

- "mały trójpak energetyczny" obowiązuje.

Prezydent Bronisław Komorowski podpisał nowelizację Prawa energetycznego, tzw. „**mały trójpak energetyczny**”. Został on ogłoszony w Dzienniku Ustaw 27 sierpnia br., a to oznacza, że poza wyjątkami wskazanymi w ustawie zawarte w nim przepisy weszły w życie już 11 września br. Zmiany mają doprowadzić do **wycofania skarg skierowanych przeciw Polsce przez Komisję Europejską do Trybunału Sprawiedliwości UE**. Chodzi o niepełne wdrożenie przez Polskę wymogów dyrektyw dotyczących wewnętrznego rynku gazu ziemnego i energii elektrycznej. Najważniejsze zastrzeżenia KE w kwestii rynków energii elektrycznej i gazu dotyczą zbyt małego stopnia ich liberalizacji. W swoich pozwach KE domaga się kar finansowych. Jednym z najważniejszych zapisów znowelizowanej ustawy było wprowadzenie tzw. obliiga gazowego, czyli obowiązku sprzedaży przez firmy obracające gazem określonej części surowca za pośrednictwem giełdy.

Ustawa pozwoli na sprzedaż energii z mikroinstalacji OZE bez konieczności zakładania działalności gospodarczej i uzyskiwania koncesji.

Autonomiczne zasilanie „OFF-GRID”

- *Bez koncesji na wytwarzanie.*
- *Zasilanie awaryjne przy wyłączeniu sieci.*
- *Zasilanie gwarantowane wydzielonych obwodów w dowolnej lokalizacji.*

Rozwój techniki w zakresie fotowoltaiki będącej jednym z odnawialnych źródeł energii (OZE) stwarza szerokie możliwości wykorzystania energii słonecznej do zasilania w energię elektryczną różnych obiektów np. małych domów. Przydomowe elektrownie fotowoltaiczne mogą służyć jako źródło energii, które w pewnym stopniu uniezależnia od sieci lokalnego dystrybutora energii elektrycznej. Najlepiej sprawdzają się jako zasilanie domów bardzo dobrze ocieplonych o małej mocy zainstalowanych urządzeń, które potrzebują małej ilości prądu. Elektrownie fotowoltaiczne stają się coraz bardziej popularne, a zainteresowanie nimi wzrasta co ma związek z zmianami w ustawodawstwie polskim i przygotowywanym pakietem



ustaw dotyczących energetyki, w tym ekonomicznych zasad funkcjonowania energetyki ze źródeł odnawialnych.

Przydomowa elektrownia fotowoltaiczna może dostarczać prąd na potrzeby odbiornika autonomicz-

nego (wydzielonego), czyli działającego niezależnie od sieci elektroenergetycznej. Może nim być:

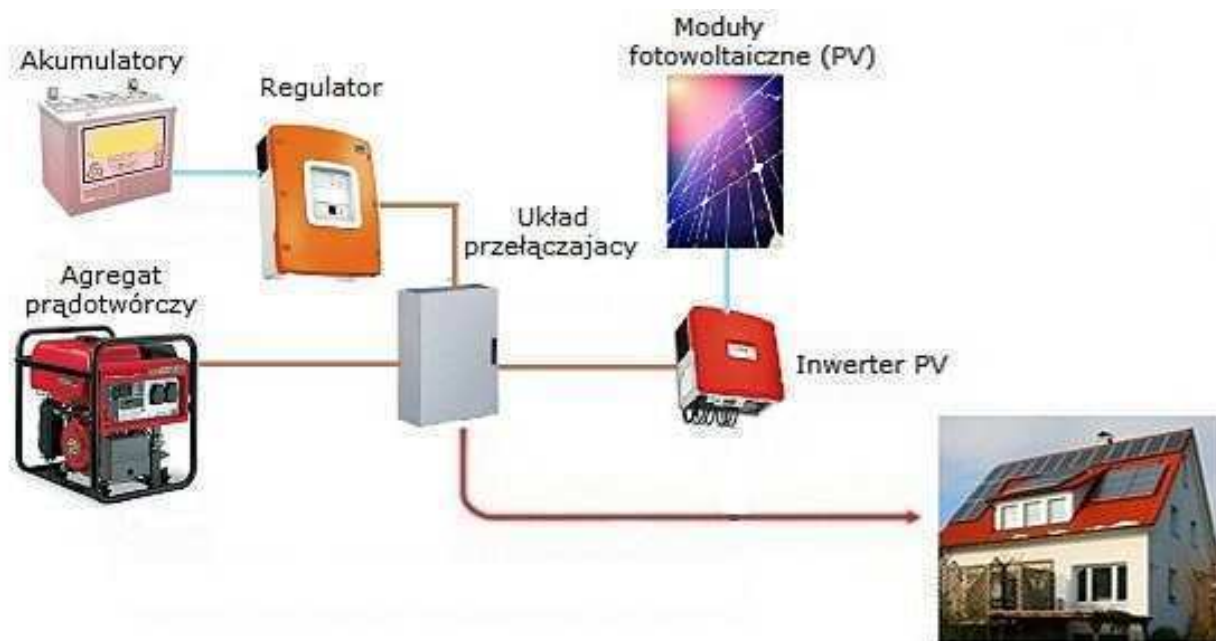
- wydzielony obwód w domu - np. obwód oświetleniowy czy obwód ogrzewania podłogowego wspomagającego ogrzewanie domu, (działający niezależnie od pozostałej instalacji elektrycznej w domu - zasilanej z konwencjonalnej sieci elektroenergetycznej),
- cała instalacja domowa, odłączana lub w ogóle niepodłączona do sieci elektroenergetycznej.

Jednym z ciekawych zastosowań jest autonomiczne zasilanie w energię elektryczną obiektów znacznie oddalonych od sieci energetycznej, jak np. ma to miejsce przy budowie niektórych domków letniskowych. W zależności od potrzeb i zasobności portfela inwestora autonomiczne zasilanie może mieć różną postać.

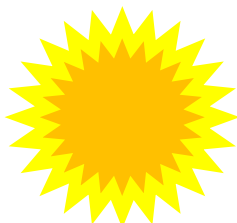


Jednym z rozwiązań jest przedstawiona na schemacie propozycja zasilania z wykorzystaniem agregatu prądotwórczego. Agregat prądotwórczy może być zastąpiony elektrownią wiatrową.

Poniżej - schemat autonomicznej instalacji fotowoltaicznej „OFF- GRID” („wyspowej”).



Zainteresowanych budową takich i podobnych instalacji fotowoltaicznych zapraszamy do kontaktu z naszą firmą, nasi specjaliści odpowiedzą na Państwa pytania, pomogą w podjęciu decyzji, przygotowują ofertę.



Nasz adres:
Siemianowice Śl. ul. Wyzwolenia 22
Tel.: 32 228 16 09; opa@opalabor.pl

NASI KONTRAHENCI

- **Katowicki Holding Węglowy SA Katowice**
 - **KWK Murcki-Staszic**
 - **KWK Mysłowice-Wesoła**
 - **KWK Wieczorek**
 - **KWK Wujek-Śląsk**
- **KWK Kazimierz Juliusz Sp. z o.o. Sosnowiec**
- **Kompania Węglowa SA Katowice**
 - **KWK Knurów-Szczygłowice**
- **Jastrzębska Spółka Węglowa SA**
 - **KWK Budryk**
- **ABB Sp. z o.o. Katowice**
- **AGH Kraków**
- **APATOR MINING SP. z o.o. Katowice**
- **Becker-Elektrotechnika Sp. z o.o. Świerklany**
- **BUDUS SA Katowice**
- **Bumech SA Katowice**
- **CANADIAN SOLAR EMEA GmbH Niemcy**
- **Carlsberg Polska SA Brzesk**
- **Centrum Elektryczne EL 12 Sp. z o.o. Oddz. Katowice**
- **DMP System Sp. z o.o. Świętochłowice**
- **EDF POLSKA CUW Sp. z o.o. CZiL Oddział Rybnik**
- **Elektro Energetyk Powalło Marek Sosnowiec**
- **ENERGOTEST Sp. z o.o. Gliwice**
- **FAMUR SA Katowice**
- **Ferrum SA Katowice**
- **Fundacja Ekologiczna EKOTERM SILESIA Rybnik**
- **GIG KD Barbara Mikołów**
- **HITIN Sp. z o.o. Katowice**
- **Hurtownia Elektryczna GRODNO SA**
- **Instytut Technik Innowacyjnych EMAG Katowice**
- **Instytut Techniki Górniczej KOMAG Gliwice**
- **JM-TRONIK Sp. z o.o. Warszawa**
- **JOY Maszyny Górnicze Sp. z o.o. Tychy**
- **KOPEX - Przedsiębiorstwo Budowy Szybów SA Bytom**
- **Kopex Electric Systems SA (ELGÓR-Hansen) Chorzów**
- **Kopex Electric Systems SA (ZEG SA) Tychy**
- **KOPEX Machinery SA Zabrze (ZZM)**
- **MARANI Sp. z o.o. Zabrze**
- **MERASERW 12 AKP Sp. z o.o. Będzin**
- **MESKON - HURT Katowice**
- **MWM Elektro Sp. z o.o. Trzebinia**
- **Parafia Rzymsko-Katolicka w Jaworznie**
- **PCC Rokita SA Brzeg Dolny**
- **PHU Gemark Sp. z o.o. Katowice**
- **PNT Euro-Centrum Sp. z o.o. Katowice**
- **Politechnika Śląska Gliwice**
- **Politechnika Wrocławska**
- **PROMAG SA Poznań**
- **PROSERW ZGODA Sp. z o.o. Świętochłowice**
- **Rockwell Automation Sp. z o.o. Katowice**
- **RUE Sp. z o.o. Radlin**
- **Sandvik Polska Sp. z o.o. Tychy**
- **SIEMENS Sp. z o.o. Katowice**
- **SMA Solar Technology AG Niemcy**
- **Sonel SA Świdnica**
- **SRK SA Bytom**
- **TEST Sp. z o.o. Siemianowice Śl.**
- **Wyższa Szkoła Techniczna - PNT Silesia Katowice**
- **ZEC SA Katowice**
- **ZGH Bolesław SA Bukowno**
- **ZPUE SA Włoszczowa**

Okiem i pędzlem Kazimierza Starowicza



Tak widzi nasze miejsce pracy współpracujący z nami artysta malarz Kazimierz Starowicz, który w swej twórczości stara się utrwalić naszą śląską architekturę i nie tylko. Powyżej siedziba Ośrodka Pomiarów i Automatyki naszej firmy w Katowicach – Nikiszowcu, poniżej siedziba zarządu w Siemianowicach Śl., zaś obok „piwosz”, który towarzyszył nam w czasie ostatniej biesiady „Barbórkowej”.





Przedsiębiorstwo OPA-LABOR Sp. z o.o.
41-103 Siemianowice Śl.; ul. Wyzwolenia 22
tel.: 32 228 16 09; fax: 32 220 11 31
opa@opalabor.pl; www.opalabor.pl

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
N° PL.002777/P



Świadczymy usługi:

GÓRNICCTWO

- badania techniczne i serwis górniczych wyciągów szybowych;
- odbiory techniczne urządzeń budowy przeciwwybuchowej;
- badania, pomiary, projektowanie i modernizacja urządzeń i sieci elektroenergetycznych;

ENERGETYKA

- badania, diagnostyka oraz 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;

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

- doradztwo, projektowanie, dostawa, montaż i serwis instalacji fotowoltaicznych;

