PORTFOLIO

instalujemy elektrownie fotowoltaiczne od 2014 roku

- ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGI – ALE PO CO?
- ZYSK DLA DOMU, ZYSK DLA FIRMY
- JAK TO DZIAŁA I JAK TO JEST ROZLICZANE
- NAJLEPSZY PROJEKT – NAJWYŻSZY ZYSK
- O NAS
- OD TEORII DO PRAKTYKI – NASZE INSTALACJE
- ZAUFALI NAM MIĘDZY INNYMI
- DODATKOWE INFORMACJE I OBJAŚNIENIA DO PROJEKTU
- KONTAKT

LMV Group
Słońce w ramionach...

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII – ALE PO CO?

Na Świecie trwa obecnie rewolucja technologiczna zmierzająca do zmiany sposobu pozyskiwania energii. Obecny system, oparty o paliwa kopalne, powoduje emisje szkodliwych substancji zanieczyszczających ekosystem. Tylko w Polsce, liczba przedwczesnych zgonów spowodowanych fatalną jakością powietrza szacowana jest na ok. 40 000 rocznie. To ok. 10 razy więcej, niż liczba ofiar wypadków drogowych.

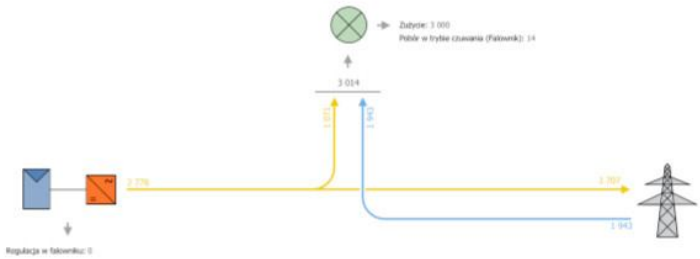
Odnawialne Źródła Energii (OZE), w szczególności instalacje fotowoltaiczne, pozyskują energię w sposób bezemisyjny, **są przyjazne dla środowiska, wpływają na poprawę jakości powietrza i pomagają chronić klimat.** W okresie letnich szczytów zapotrzebowania energetycznego stabilizują sieć dystrybucyjną **zapobiegając awariom**, a poprzez ograniczenie zużycia paliw kopalnych **wzmacniają niezależność energetyczną Polski.**
Ogromna popularność, jaką OZE zyskują wśród inwestorów, powodowana jest nie tylko świadomym i odpowiedzialnym podejściem do środowiska naturalnego i zasobów przyrodniczych, ale również **zyskiem czysto ekonomicznym.**

W przypadku instalacji takich jak systemy fotowoltaiczne, energia pozyskiwana jest z ogólnodostępnego promieniowania słonecznego. Nie występuje więc konieczność spalania paliwa, a co za tym idzie nie trzeba go kupować. Zapotrzebowanie na serwis i obsługę takich urządzeń jest minimalne i po krótkim szkoleniu inwestor z powodzeniem może wykonywać je sam. Po fazie inwestycyjnej nie występują już żadne koszy. Zysk jest dobrze policzalny i w polskich warunkach wynosi ok. 1000 kWh z 1 kWp zainstalowanej mocy. Przy obecnych cenach **wartość pozyskiwanej energii to ok. 100 zł z każdego 1 m^2 rocznie.**

ZYSK DLA DOMU, ZYSK DLA FIRMY

Działająca obecnie ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii pozwala Prosumentom korzystać z systemu wsparcia w postaci opustów. Prosumentem może być osoba nieprowadząca działalności gospodarczej, lub deklarująca, że wytworzona w mikroinstalacji energia nie będzie zużywana na potrzeby prowadzonej działalności gospodarczej.

Mechanizm opustów pozwala na „gromadzenie" nadwyżek produkowanej energii, a następnie wykorzystywanie ich w momentach kiedy nasza elektrownia fotowoltaiczna nie pracuje, bądź pracuje słabo (wieczór, pochmurny dzień, noc, deszcz, zima itp.) W praktyce, dobrze dobrana elektrownia fotowoltaiczna, **pozwala obniżyć rachunki za energię elektryczną niemal do zera** (pozostają tylko opłaty stałe – ok. 15 zł / miesiąc). **Rentowność inwestycji to zazwyczaj ok. 8-9 %** - czyli wartość absolutnie niedostępna na żadnych komercyjnych lokatach.



Przedsiębiorstwa nie mogą korzystać z mechanizmu opustów. Jednak stopień bezpośredniego zużycia energii (tj. ilość energii która jest wykorzystana bezpośrednio z elektrowni fotowoltaicznej na potrzeby urządzeń – z pominięciem licznika) jest znacznie wyższy niż w przypadku domów jednorodzinnych. W domach jednorodzinnych zużycie bezpośrednie to zazwyczaj ok. 30 %. Elektrownia fotowoltaiczna, która jest dobrze dobrana do potrzeb firmy, charakteryzuje się stopniem bezpośredniego zużycia na poziomie ponad 80 %. Dzięki temu przedsiębiorstwa mają duże bezpośrednie oszczędności w rachunkach za energię. Nadmiar energii sprzedawany jest do sieci – po cenie hurtowej z poprzedniego kwartału ogłaszanej przez URE. **Rentowność inwestycji to ok. 8-9 %.**

JAK TO DZIAŁA I JAK TO JEST ROZLICZANE – OSOBY FIZYCZNE

Przykładowy bilans roczny dla domu wyposażonego w instalację o mocy 5,4 kWp (koszt kWh – energia + dystrybucja – 0,6 zł brutto)

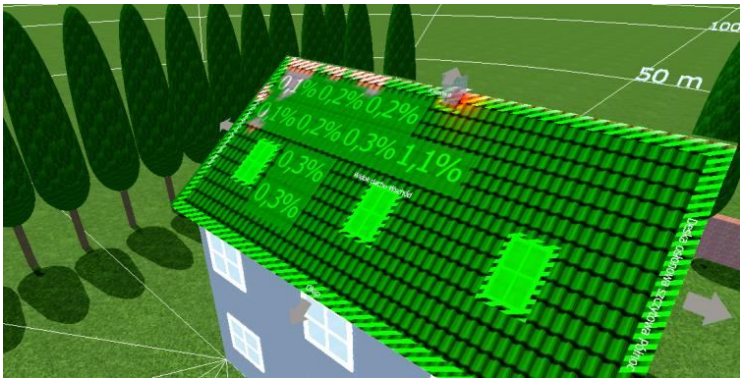
Miesiąc	Produkcja energii w mikroelektrowni (kWh)	Zużycie całkowite (kWh)	Zużycie pokryte bezpośrednio przez fotowoltaikę (kWh)	Zużycie pokryte przez sieć (kWh)	Wyprodukowana energia oddana do sieci (kWh)	Energia do odebrania z sieci – współczynnik 0,8 (kWh)
Styczeń	186,8	524,2	104,2	420,4	82,5	66,0
Luty	260,4	446,2	128,1	317,8	132,3	105,8
Marzec	474,6	463,4	186,8	276,5	287,7	230,2
Kwiecień	672,6	414,2	206,0	208,0	466,6	373,3
Maj	679,6	397,0	220,4	175,6	459,2	367,4
Czerwiec	705,2	367,1	208,1	159,0	497,1	397,7
Lipiec	746,4	344,3	196,8	147,6	549,6	439,7
Sierpień	642,6	374,1	202,4	171,5	440,2	352,1
Wrzesień	507,8	381,3	172,2	208,9	335,7	268,5
Październik	383,6	438,4	155,4	284,0	228,3	182,6
Listopad	211,8	471,3	112,5	358,6	99,3	79,5
Grudzień	155,0	525,7	88,7	437,7	66,3	53,0
SUMA	5626,4	5147,2	1981,6	3165,6	3644,8	2915,8

Rachunek za energie elektryczną z instalacją fotowoltaiczną = opłaty stałe (ok. 180 zł / rok) + (zużycie pokryte przez sieć – energia do odebrania z sieci) x ok. 0,6 zł / kWh

Rachunek za energie elektryczną **z instalacją fotowoltaiczną** = 180 zł + (3165,6 – 2915,8) x 0,6 zł = 180 zł +149,88 = **329,88 zł / rok**

Rachunek za energię elektryczną **bez instalacji fotowoltaicznej** = 180 zł + 5147,2 x 0,6 zł = 180 zł + 3088,32 = **3.268,32 zł / rok**

NAJLEPSZY PROJEKT – NAJWYŻSZY ZYSK

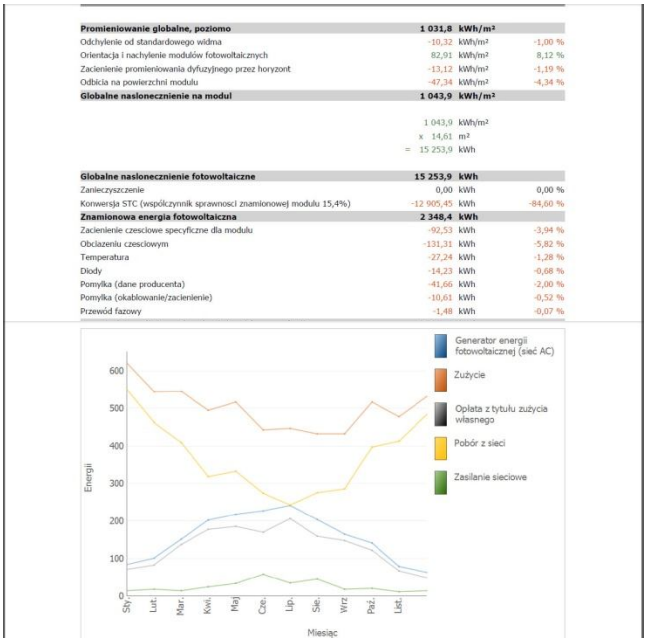


Warunkiem efektywnego działania systemów fotowoltaicznych jest poprawny dobór poszczególnych komponentów z uwzględnieniem m.in.:

- orientacji generatora PV,
- nachylenia generatora PV,
- lokalnych warunków klimatycznych,
- elementów zacieniających na dachu,
- elementów zacieniających w otoczeniu obiektu.

W LMV Group przygotowujemy **projekt 3D,** a dzięki analizie zacienienia ustalamy **najbardziej optymalne miejsce na Państwa generator fotowoltaiczny.**

Analizując profil zużycia energii ustalamy optymalną moc. Dzięki temu **uzyskujecie Państwo gwarancję, że zysk energetyczny i ekonomiczny będzie najlepszy z możliwych.**



Promieniowanie globalne, poziomo		**1 031,8**	**kWh/m²**
Odchylenie od standardowego widma		-10,32	kWh/m² -1,00 %
Orientacja i nachylenie modułów fotowoltaicznych		82,91	kWh/m² 8,12 %
Zacienienie promieniowania dyfuzyjnego przez horyzont		-13,12	kWh/m² -1,19 %
Odbicia na powierzchni modułu		-47,34	kWh/m² -4,34 %
Globalne nasloneczninenie na moduł		**1 043,9**	**kWh/m²**
		1 043,9	kWh/m²
	x	14,61	m²
	=	15 253,9	kWh
Globalne nasloneczninenie fotowoltaiczne		**15 253,9**	**kWh**
Zanieczyszczenie		0,00	kWh 0,00 %
Konwersja STC (współczynnik sprawnosci znamionowej modułu 15,4%)		-12 905,45	kWh -84,60 %
Znamionowa energia fotowoltaiczna		**2 348,4**	**kWh**
Zacienienie czesciowe specyficzne dla modułu		-92,53	kWh -3,94 %
Obciazeniu czesciowym		-131,31	kWh -5,82 %
Temperatura		-27,24	kWh -1,28 %
Diody		-14,23	kWh -0,68 %
Pomyłka (dane producenta)		-41,66	kWh -2,00 %
Pomyłka (okablowanie/zacienienie)		-10,61	kWh -0,52 %
Przewód fazowy		-1,48	kWh -0,07 %

Efektem obliczeń, projektów i symulacji jest wielostronicowy raport uwzględniający wszelkie starty i zyski specyficzne dla danego obiektu i lokalizacji. Składowe raportu to m.in: graficznie ilustrowany projekt 3D; oszacowanie zysku energetycznego; oszacowanie stopnia zużycia energii na potrzeby własne; zysk z kWp; współczynnik wydajności (PR); wykres przedstawiający szacowany zysk energetyczny z podziałem na miesiące; specyfikacja techniczna użytych komponentów; schemat elektryczny; graficznie zilustrowane strefy zacienienia (3D); graficznie zilustrowane otoczenie wraz z elementami zacieniającymi (3D).

O NAS

„Budujemy niezależną – rozproszoną energetykę obywatelską, wspieramy działania proekologiczne i wzmacniamy bezpieczeństwo energetyczne Polski, poprzez dostarczanie kompletnych rozwiązań z dziedziny fotowoltaiki."

Firma LMV Group Sp. z o.o. została założona w 2014 roku. Pasją założycieli jest energia słoneczna, a w szczególności technologia fotowoltaiczna (PV). Wcześniejsze doświadczenie zawodowe, zdobyte u dystrybutorów osprzętu PV, pozwoliło zlokalizować na polskim rynku lukę w postaci braku profesjonalnie przygotowywanych projektów elektrowni fotowoltaicznych.

W LMV Group od początku postawiono na pełen profesjonalizm. W użyciu jest zawsze najnowsza wersja programu PV*Sol , który uznawany jest za najlepsze na świecie oprogramowanie do tworzenia projektów elektrowni fotowoltaicznych. Dzięki dokładnym analizom i symulacjom ustalana jest najbardziej efektywna, pod względem technologicznym i ekonomicznym, przestrzeń na elektrownie słoneczną.

PV*SOL

- Działamy **od 2014 roku** – zainstalowaliśmy już **ponad 300 elektrowni fotowoltaicznych.**

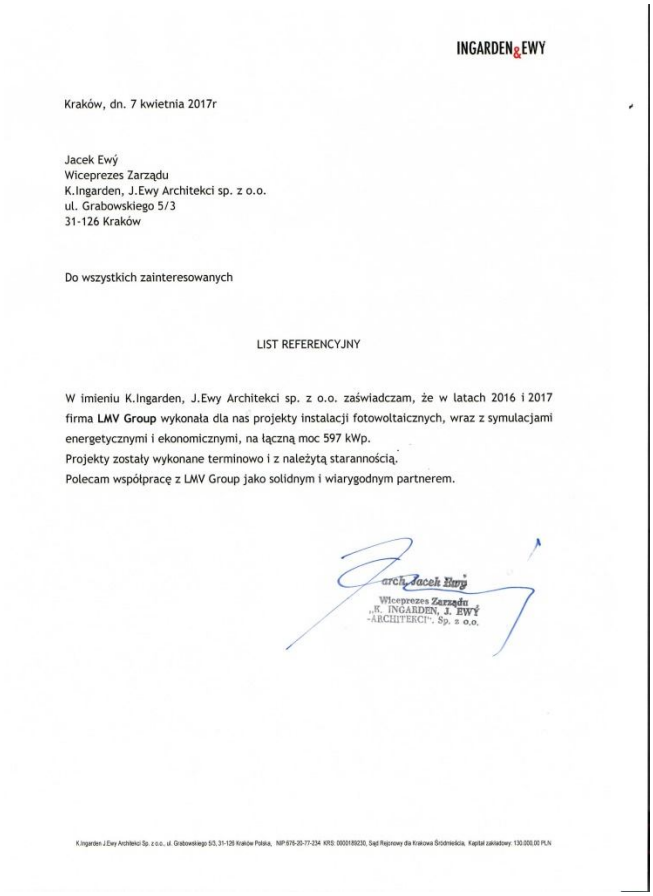
- Krótkie łańcuchy dostaw i sprzedaży pozwalają nam oferować **wysokiej jakości produkty w bardzo atrakcyjnej cenie.**

- Nie korzystamy z podwykonawców – mamy własne ekipy montażowe – **realizujemy inwestycję szybko, sprawnie i bierzemy za nią pełną odpowiedzialność.**

- Nasi pracownicy posiadają **szereg certyfikatów i uprawnień**, w tym **Certyfikaty Instalatora Odnawialnych Źródeł Energii wydany przez Urząd Dozoru Technicznego.**

OD TEORII DO PRAKTYKI – NASZE INSTALACJE

ZAUFALI NAM MIĘDZY INNYMI



INGARDEN & EWY

Kraków, dn. 7 kwietnia 2017r

Jacek Ewy
Wiceprezes Zarządu
K.Ingarden, J.Ewy Architekci sp. z o.o.
ul. Grabowskiego 5/3
31-126 Kraków

Do wszystkich zainteresowanych

LIST REFERENCYJNY

W imieniu K.Ingarden, J.Ewy Architekci sp. z o.o. zaświadczam, że w latach 2016 i 2017 firma **LMV Group** wykonała dla nas projekty instalacji fotowoltaicznych, wraz z symulacjami energetycznymi i ekonomicznymi, na łączną moc 597 kWp.
Projekty zostały wykonane terminowo i z należytą starannością.
Polecam współpracę z LMV Group jako solidnym i wiarygodnym partnerem.

arch. Jacek Ewy
Wiceprezes Zarządu
„K. INGARDEN, J. EWY
ARCHITEKCI" Sp. z o.o.

K.Ingarden J.Ewy Architekci Sp. z o.o., ul. Grabowskiego 5/3, 31-126 Kraków Polska, NIP:676-20-77-234 KRS: 0000189230, Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia, Kapitał zakładowy: 130.000,00 PLN

INGARDEN & EWY
K. Ingarden, J. Ewy Architekci sp. z o.o.
ul. Grabowskiego 5/3
31-126 Kraków

Krakowskie biuro architektoniczne. Twórca takich projektów jak: Centrum Kongresowe ICE Kraków (2014), Małopolski Ogród Sztuki (2012), Muzeum Sztuki i Techniki Japońskiej Manggha zrealizowane we współpracy z japońskim architektem Aratą Isozaki (1994), ambasadę Polski w Tokio (2001), pawilon Polski na wystawie EXPO 2005 Aichi (2005).

Referencja za:

…projekty instalacji fotowoltaicznych, wraz z symulacjami energetycznymi i ekonomicznymi, na łączną moc 597 kWp…

Urząd Miasta Łaskarzew
ul. Duży Rynek 32
08-450 Łaskarzew

Miasto w woj. Mazowieckim.

Referencje za:

… w ramach projektu „Słoneczne miasta Mazowsza" przygotowała: Dokumentację techniczną pt. „Budowa instalacji prosumenckich w mieście Łaskarzew" na potrzeby przygotowania wniosku na pozyskanie zewnętrznych środków finansowych na realizację powyższej inwestycji, w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014 – 2020, oś priorytetowa 4, działanie 4.1 Odnawialne źródła energii (OZE)…

URZĄD MIASTA ŁASKARZEW

1418

08-450 Łaskarzew
ul. Duży Rynek 32
tel. 684 52 50
fax. 684 50 97

URZĄD MIASTA ŁASKARZEW
ul. Rynek Duży im. J.Piłsudskiego 32
08-450 Łaskarzew
tel. (25) 68-45-250, fax (25) 68-45-097
NIP: 826-13-90-688; REGON: 000529806

Łaskarzew, dn. 29.11.2016 r.

REFERENCJE

Firma LMV Group Sp. z o.o., z siedzibą przy ul. Adama Vetulaniego 1A/318, 31-226 Kraków na zlecenie Urzędu Miasta Łaskarzew w ramach projektu „Słoneczne miasta Mazowsza" przygotowała:
Dokumentację techniczną pt. „Budowa instalacji prosumenckich w mieście Łaskarzew" na potrzeby przygotowania wniosku na pozyskanie zewnętrznych środków finansowych na realizację powyższej inwestycji, w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, oś priorytetowa 4, działanie 4.1 Odnawialne źródła energii (OZE).
W trakcie realizacji zlecenia pracownicy firmy LMV Group Sp. z o.o. wykazali się profesjonalizmem, zaangażowaniem oraz terminowością.

Z up. Burmistrza Miasta
SEKRETARZ MIASTA
mgr Iwona Kozieł

NOWA SPÓŁKA AKCYJNA
41-219 Sosnowiec
Ul. Braci Mieroszewskich 50
NIP: 5252543530, Regon : 146430138

REFERENCJE

W 2015r. spółka LMV Group zaprojektowała, zainstalowała i uruchomiła elektrownię fotowoltaiczną o mocy 31,5 kWp, zlokalizowaną na dachu siedziby naszej firmy. Inwestycja została przeprowadzona kompleksowo, terminowo i zgodnie z umową, począwszy od projektu, do podłączenia do sieci i odbioru instalacji przez zakład energetyczny. Jakość wykonanych robót i usług oceniam wysoko.

Polecam LMV Group Sp. z o.o. jako solidnego i wiarygodnego partnera.

Z poważaniem
Prezes Zarządu
Przemysław Spyra

NOWA Spółka Akcyjna
41-219 Sosnowiec
ul. Braci Mieroszewskich 50
NIP 5252543530 Regon 146430138

NOWA SPÓŁKA AKCYJNA
ul. Bracie Mieroszewskich 50
41-219 Sosnowiec

Wiodąca hurtownia na terenie Zagłębia Śląsko-Dobrowskiego.

Referencja za:

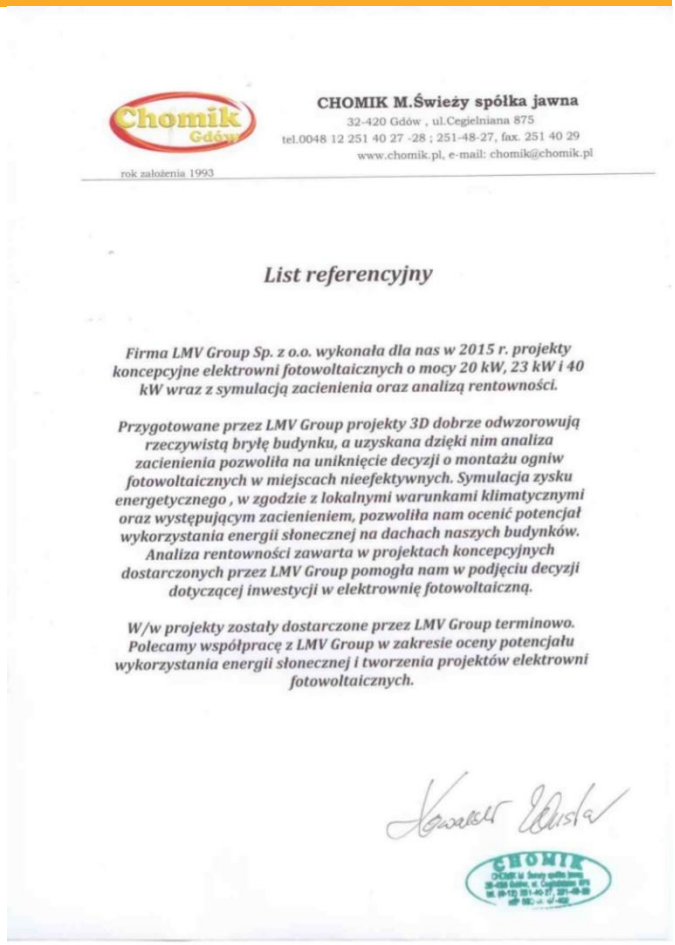
…LMV Group zaprojektowała, zainstalowała i uruchomiła elektrownię fotowoltaiczną o mocy 31,5 kWp, zlokalizowaną na dachu siedziby naszej firmy. Inwestycja została przeprowadzona kompleksowo, terminowo i zgodnie z umową, począwszy od projektu, do podłączenia do sieci i odbioru instalacji przez zakład energetyczny…

CHOMIK M. Świeży spółka jawna
ul. Cegielniana 875
32-420 Gdów

Wiodąca hurtownia na terenie woj. Małopolskiego.

Referencje za:

… Przygotowane przez LMV Group projekty 3D dobrze odwzorowują bryłę budynku, a uzyskana dzięki nim analiza zacienienia pozwoliła na uniknięcie decyzji o montażu ogniw fotowoltaicznych w miejscach nieefektywnych. Symulacja zysku energetycznego, w zgodzie z lokalnymi warunkami klimatycznymi oraz występującym zacienieniem, pozwoliła nam ocenić potencjał wykorzystania energii słonecznej na dachach naszych budynków. Analiza rentowności zawarta w projektach koncepcyjnych pomogła nam w podjęciu decyzji dotyczącej inwestycji w elektrownię fotowoltaiczną…



Chomik Gdów
rok założenia 1993

CHOMIK M.Świeży spółka jawna
32-420 Gdów , ul.Cegielniana 875
tel.0048 12 251 40 27 -28 ; 251-48-27, fax. 251 40 29
www.chomik.pl, e-mail: chomik@chomik.pl

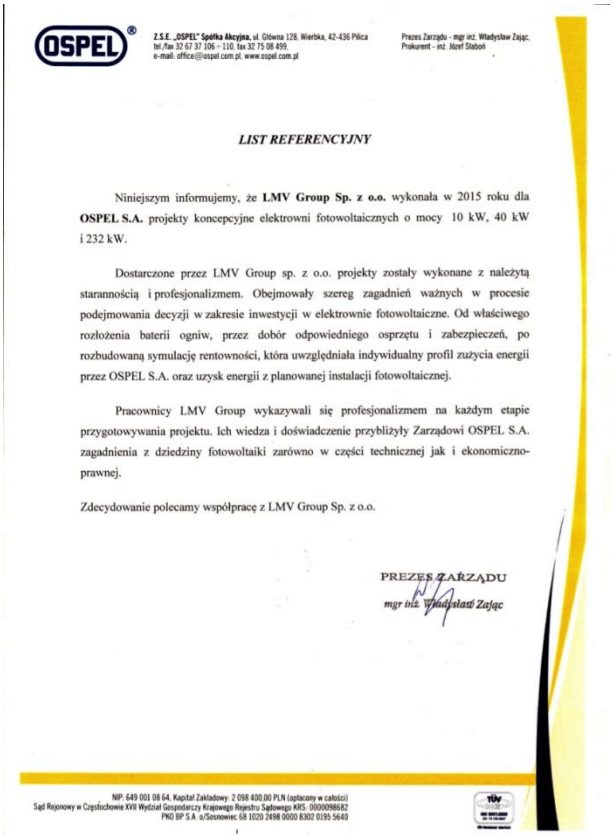
List referencyjny

Firma LMV Group Sp. z o.o. wykonała dla nas w 2015 r. projekty koncepcyjne elektrowni fotowoltaicznych o mocy 20 kW, 23 kW i 40 kW wraz z symulacją zacienienia oraz analizą rentowności.

Przygotowane przez LMV Group projekty 3D dobrze odwzorowują rzeczywistą bryłę budynku, a uzyskana dzięki nim analiza zacienienia pozwoliła na uniknięcie decyzji o montażu ogniw fotowoltaicznych w miejscach nieefektywnych. Symulacja zysku energetycznego , w zgodzie z lokalnymi warunkami klimatycznymi oraz występującym zacienieniem, pozwoliła nam ocenić potencjał wykorzystania energii słonecznej na dachach naszych budynków. Analiza rentowności zawarta w projektach koncepcyjnych dostarczonych przez LMV Group pomogła nam w podjęciu decyzji dotyczącej inwestycji w elektrownię fotowoltaiczną.

W/w projekty zostały dostarczone przez LMV Group terminowo. Polecamy współpracę z LMV Group w zakresie oceny potencjału wykorzystania energii słonecznej i tworzenia projektów elektrowni fotowoltaicznych.

CHOMIK



OSPEL

Z.S.E. „OSPEL" Spółka Akcyjna, ul. Główna 128, Wierbka, 42-436 Pilica
tel./fax 32 67 37 106 – 110, fax 32 75 08 499,
e-mail: office@ospel.com.pl, www.ospel.com.pl

Prezes Zarządu - mgr inż. Władysław Zając
Prokurent - inż. Józef Słaboń

LIST REFERENCYJNY

Niniejszym informujemy, że **LMV Group Sp. z o.o.** wykonała w 2015 roku dla **OSPEL S.A.** projekty koncepcyjne elektrowni fotowoltaicznych o mocy 10 kW, 40 kW i 232 kW.

Dostarczone przez LMV Group sp. z o.o. projekty zostały wykonane z należytą starannością i profesjonalizmem. Obejmowały szereg zagadnień ważnych w procesie podejmowania decyzji w zakresie inwestycji w elektrownie fotowoltaiczne. Od właściwego rozłożenia baterii ogniw, przez dobór odpowiedniego osprzętu i zabezpieczeń, po rozbudowaną symulację rentowności, która uwzględniała indywidualny profil zużycia energii przez OSPEL S.A. oraz uzysk energii z planowanej instalacji fotowoltaicznej.

Pracownicy LMV Group wykazywali się profesjonalizmem na każdym etapie przygotowywania projektu. Ich wiedza i doświadczenie przybliżyły Zarządowi OSPEL S.A. zagadnienia z dziedziny fotowoltaiki zarówno w części technicznej jak i ekonomiczno-prawnej.

Zdecydowanie polecamy współpracę z LMV Group Sp. z o.o.

PREZES ZARZĄDU
mgr inż. Władysław Zając

NIP: 649 001 08 64, Kapitał Zakładowy: 2 098 400,00 PLN (opłacony w całości)
Sąd Rejonowy w Częstochowie XVII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego KRS: 0000098682
PKO BP S.A. o/Sosnowiec 68 1020 2498 0000 8302 0195 5649

Z.S.E. „OSPEL" Spółka Akcyjna
ul. Główna 128 Wierbka
42-436 Pilica

Czołowy producent sprzętu elektroinstalacyjnego w Polsce.

Referencja za:

…projekty koncepcyjne elektrowni fotowoltaicznych o mocy 10 kW, 40 kW i 232 kW. Dostarczone przez LMV Gropup projekty zostały wykonane z należytą starannością i profesjonalizmem. Obejmowały szereg zagadnień ważnych w procesie podejmowania decyzji w zakresie inwestycji w elektrownie fotowoltaiczne. Od właściwego rozłożenia baterii ogniw, przez dobór odpowiedniego osprzętu i zabezpieczeń, po rozbudowaną symulację rentowności, która uwzględniała indywidualny profil zużycia energii przez OSPEL S.A. oraz uzysk energii z instalacji fotowoltaicznej…

WYTWÓRNIA PASZ
Schaap-Pol Sp. z o.o.
ul. Gdańska 22
84-100 Puck

Czołowy producent pasz na Pomorzu.

Referencje za:

… firma LMV Group Sp. z o.o. w 2017 roku zaprojektowała oraz wykonała instalację fotowoltaiczną o mocy 30 kW. Prace budowlane zostały przeprowadzone starannie, w umówionym terminie oraz zgodnie ze sztuką budowlaną…

WYTWÓRNIA PASZ Schaap-Pol Sp. z o.o.

POŁCZYNO, UL. GDAŃSKA 22
84-100 PUCK
tel. 58 673-81-08, 58 673-80-16, 58 673-82-77
fax 58 673-82-77
e-mail: schaappol@schaap-pol.pl

LICENCJA de heus

PASZE KONCENTRATY KOMPONENTY

Połczyno, 14.02.2017

List referencyjny

Niniejszym potwierdzam, że firma LMV Group Sp. z o.o. w 2017 roku zaprojektowała oraz wykonała instalację fotowoltaiczną o mocy 30 kW. Prace budowlane zostały przeprowadzone starannie, w umówionym terminie oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Na placu budowy, podczas prowadzenia prac, był utrzymywany należyty porządek, a prowadzona inwestycja nie kolidowała z codzienną działalność naszego przedsiębiorstwa.

Polecam współpracę z firmą LMV Group Sp. z o.o.

CZŁONEK ZARZĄDU
DYREKTOR
Piotr Klosin

NIP 587-10-00-690
REGON 190425835

Bank Zachodni WBK 1 O/Gdynia 30 1090 1102 0000 0001 0423 4987
Bank Handlowy w Warszawie S.A. O/Gdańsk 25 1030 1120 0000 0000 0048 5201

Wyjaśnienia do projektu / prognozy zysku:

Informacje dotyczące systemu:

3D – oznacza to, że projekt został wykonany przy użyciu symulacji trójwymiarowej. Z uwzględnieniem zacieniających obiektów na dachu, w otoczeniu oraz z uwzględnieniem położenia geograficznego.

Instalacja podłączona do sieci – pełne zasilanie. – Oznacza, że w projekcie przewidziano sprzedaż do sieci elektroenergetycznej całości pozyskanej energii.

Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV) z urządzeniami elektrycznymi – Oznacza, że pozyskana energia w pierwszej kolejności zużywana jest na własne potrzeby obiektu (z pominięciem licznika), a dopiero jej nadmiar jest sprzedawany (oddawany na bilansowanie) do sieci.

Zysk

Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC) – szacowana roczna ilość energii pozyskana i dostarczona do sieci AC (wewnętrznej – dom, firma i zewnętrznej – sieć dystrybucyjna).

Konsumpcja własna energii – szacowana ilość pozyskanej energii zużytej na cele własne (z pominięciem licznika). Im większa jest ta wartość, tym wyższe bezpośrednie oszczędności w rachunkach za energię.

Energia oddana do sieci – szacowana ilość pozyskanej energii oddanej lub sprzedanej do sieci elektroenergetycznej. Jeżeli instalacja jest typu Prosumenckiego (właścicielem jest osoba fizyczna), to 80 % (lub 70 % w przypadku instalacji o mocy wyższej niż 10 kWp) tej energii możecie Państwo odebrać (na mocy ustawy OZE i mechanizmu opustów) w momentach gdy Państwa instalacja nie pracuje lub nie generuje wystarczającej mocy (noc, pochmurny dzień, zima itp.). Odpowiednio dobrany system fotowoltaiczny pozwala zmniejszyć rachunki za energie elektryczną nawet o ok. 95 % (pozostają tylko opłaty stałe).

Spec. uzysk roczny – ilość pozyskanej energii z 1 kWp mocy zainstalowanych modułów PV.

Stosunek wydajności (PR) – jest miarą dzięki której możemy ocenić wydajność systemu PV. PR jest uzależniony od wielu zmiennych m.in. od zastosowanych komponentów, zacienienia, lokalizacji. W najbardziej optymalnych warunkach i przy zastosowaniu urządzeń najwyższej klasy można uzyskać PR > 85 %. Jednocześnie przyjmuje się, że PR < 75 % oznacza granicę opłacalności.

Udział konsumpcja własna energii – wyrażony w % udział pozyskanej i zużytej na cele własne energii do całości pozyskanej energii z systemu PV.

Obliczenie strat przez zacienienie – skalkulowane roczne starty powodowane przez cień na panelach. Przyjmuje się, że wynik ok. 10 - 12 % stanowi granice opłacalności.

Emisja CO_2, której udało się uniknąć – jest to ilość CO_2, którą należałoby wyemitować aby uzyskać tą samą ilość energii przy użyciu tradycyjnych metod.

Struktura instalacji

Informacje dot. danych klimatycznych, struktury instalacji oraz modelu matematycznego wykorzystywanego w prognozowaniu / analizie / symulacji.

Zużycie

Zużycie całkowite – Roczne całkowite zużycie energii. Dane wynikające z ankiety/wywiadu, bądź rachunków dostarczonych przez inwestora.

Maksimum obciążenia – maksymalne stałe obciążenie. Dane wynikające z profilu zużycia energii i symulacji. Wyższe lub niższe, niż wskazane w projekcie obciążenia nie wpływają w żaden sposób na prace elektrowni fotowoltaicznej czy podłączonych w sieci urządzeń.

Generator PV Powierzchnię modułu

Podstawowe dane dot. generatora PV (paneli fotowoltaicznych) – zastosowane komponenty, nachylenie, orientacja, sposób montażu, powierzchnia.

Moc pozostała po 25 latach

Wszystkie moduły fotowoltaiczne wykazują straty w okresie użytkowania. Obecnym standardem na rynku jest 80 % mocy początkowej po 25 latach pracy modułów PV. Wykres przedstawiający liniową utratę mocy. Liniowa utrata mocy objęta jest 25 letnią gwarancją.

Falownik

Podstawowe informacje dot. falownika.

Sieć AC

Podstawowe informacje dot. sieci elektroenergetycznej.

Wyniki symulacji

Instalacja PV

Informacje dot. generatora PV i produkowanej energii.

Urządzenie

Rozszerzone informacje dot. poborów energii w analizowanym obiekcie.

Urządzenie - Roczne zużycie energii. Dane wynikające z ankiety/wywiadu, bądź rachunków dostarczonych przez inwestora.

Pobór w trybie czuwania (Falownik) – ilość energii zużytej przez falownik w momentach gdy nie generuje on energii.

Zużycie całkowite – zużycie energii w analizowanym obiekcie i zużycie energii przez falownik w trybie czuwania.

- pokryte przez PV – ilość energii dostarczonej przez elektrownię fotowoltaiczną bezpośrednio (z pominięciem licznika) do urządzeń w analizowanym obiekcie.

- pokryte przez sieć – ilość energii dostarczonej do urządzeń z sieci dystrybucyjnej.

Udział energii słonecznej w pokryciu zapotrzebowania – wyrażony w procentach stosunek konsumpcji własnej (energii zużytej bezpośrednio, z pominięciem licznika) do całkowitego zużycia energii w analizowanym obiekcie.

Schemat przepływu energii – graficznie zilustrowane prognozowane przepływy energii.

Wykres: Prognoza uzysku o zużyciu – graficznie zilustrowana produkcja energii, zużycie, energia oddana do sieci oraz pobór energii z sieci – w rozbiciu na poszczególne miesiące w roku.

Wykres: Wykorzystanie energii fotowoltaicznej – graficznie zilustrowane wykorzystanie energii pozyskanej z elektrownie fotowoltaicznej na potrzeby własne i oddanej do sieci – w rozbiciu na poszczególne miesiące roku.

Wykres: Pokrycie zużycia – graficznie zilustrowane pokrycie zapotrzebowania przez energię pozyskaną z elektrowni fotowoltaicznej i przez sieć dystrybucyjna – w rozbiciu na poszczególne miesiące roku.

Bilans energetyczny instalacji PV

Jest to symulacja zysku z systemu PV z uwzględnieniem możliwych start i dodatkowych zysków.

Promieniowanie globalne poziomo

Roczna ilość energii słonecznej docierającej do m^2 płaskiej powierzchni w danej lokalizacji.

Globalne nasłonecznienie na moduł

Roczna ilość energii słonecznej docierającej do m^2 powierzchni modułu PV.

Globalne nasłonecznienie PV

Roczna ilość energii docierająca do powierzchni generatora PV.

Znamionowa energia PV

Ilość energii którą generator PV odzyskuje z globalnego nasłonecznienia. Wynika ona głównie ze sprawności danego modułu oraz ewentualnych zanieczyszczeń. Należy również pamiętać o przynajmniej jednokrotnym umyciu (zwykłemu spłukaniu paneli wodą) całej powierzchni generatora PV w ciągu roku - w szczególności po okresie pylenia roślin.

Energia PV (DC) bez regulacji falownika

Ilość energii uwzględniająca starty spowodowane zacienieniem, temperaturą, przewodami oraz rozwiązaniami technologicznymi zastosowanymi w danym module.

Energia PV (DC)/Energia na wejściu falownika

Ilość energii z uwzględnieniem wpływu falownika na pracę generatora PV.

Energia PV (AC) odjąć zużycie podczas czuwania

Ilość energii na wyjściu z falownika z uwzględnieniem start związanych z rozwiązaniami technologicznymi danego falownika oraz poborem przez falownik energii z sieci.

Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC) –

Ilość energii prądu zmiennego pozyskana przez system PV bez uwzględniania poboru energii przez falownik w trybie czuwania.

Moduł PV

Wyszczególnione parametry mechaniczne i elektryczne danego modułu fotowoltaicznego. Do najważniejszych i zarazem najciekawszych danych należą:

Liczba diod obejściowych – diody obejściowe, zwane też bocznikującymi lub by-pass, należą do wyposażenia elektrycznego modułów PV. Dzięki ich zastosowaniu minimalizowany jest wpływ punktowych zacienień na prace modułu. Im większa liczba diod obejściowych, tym lepsza charakterystyka pracy modułu w przypadku punktowych zacienień. Standardem na rynku są obecnie 3 diody by-pass.

Współczynnik mocy – oznacza straty w mocy związane z temperaturą ogniw powyżej $25^{O}C$ (warunki STC). Im niższy w wartości bezwzględnej jest ten współczynnik, tym lepsza charakterystyka pracy modułu w czasie gorących dni.

Parametry dalsze obciążenia częściowego. – analizując te dane możemy uzyskać informacje dot. mocy modułu PV w warunkach słabego nasłonecznienia. Mnożąc „Napięcie w MPP przy obciążeniu częściowym" i „Natężenie prądu w MPP przy obciążeniu częściowym" uzyskamy moc modułu PV w warunkach silnego zachmurzenia.

Falownik

Wyszczególnione parametry elektryczne danego falownika. Do najważniejszych danych należą „Maks. Napiecie MPP min." I „Maks napięcie MPP maks.", które oznaczają zakres działania MPP trackera w danym falowniku. Im szerszy jest ten zakres tym lepsze właściwości połączonego systemu PV w warunkach wysokich i niskich temperatur.

Schemat jednokreskowy

Schemat poglądowy dotyczący poszczególnych komponentów i sposobów ich połączenia.

Szkic rozmieszczenia

Szkic poglądowy dot. rozmieszenia modułów fotowoltaicznych.

Ilustracje

Ilustracje z modelowania 3D ukazujące posadowienie elektrownie fotowoltaicznej w otoczeniu.

Połączenia MPPT

Ilustracja przedstawiająca połącznie poszczególnych stringów w MPPT w falowniku.

Zacienienie generatora PV

Zacienienie poszczególnych modułów powodowane przez obiekty na dachu i w bezpośrednim otoczeniu. Przyjmuje się że moduły zacienione powyżej 10 % należy przesunąć lub usunąć.

Mamy nadzieję, że powyższe wyjaśnienia były pomocne w analizie projektu i zrozumieniu funkcjonowania Państwa elektrowni fotowoltaicznej. Jeżeli macie Państwo jeszcze jakieś dodatkowe pytania lub wątpliwości, to uprzejmie prosimy o kontakt.

KONTAKT

LMV Group Sp. z o.o.

Ul. Vetulaniego 1A/318

31-226 Kraków

tel. 12 307-20-60

kom. 731-450-300

kom. 731-450-169

www.lmvgroup.pl

e-mail: lmv@lmvgroup

facebook https://www.facebook.com/lmvgroup

YouTube https://www.youtube.com/channel/UCDh_NKV8QHMSluzqGY_ssdg

Zapraszamy do współpracy wszystkich zainteresowanych maksymalnie efektywnymi elektrowniami fotowoltaicznymi.