

Alfa s.c.
43-400 Cieszyn
Mostowa 4
NIP 5482664148
e-mail: alfakrysinski@gmail.com

Projekt koncepcyjny

dotyczy:

Instalacji oświetlenia moła w systemie off-grid.

Miejsce inwestycji: Kretowiny, Gmina Morąg
Inwestor: Gmina Morąg

Projektant: Michał Krysiński
nr uprawnień: OZE-E 22/000031/16

Data: 17.10.2016r.

1.Instalacja off-grid- wstępny opis.

Zgodnie z wytycznymi inwestora instalacja oświetleniowa ma być niezależna od sieci energetycznej i nie posiadać falownika wyspowego co ogranicza rozwiązania do instalacji off-grid opartej na hybrydowym zasilaniu źródłami OZE podłączonymi poprzez regulatory ładowania z baterią akumulatorów.

Rozwiązanie to ma zapewnić oświetlenie moła oraz altany zlokalizowanej na mołu we wszystkich miesiącach w roku, także poza sezonem wypoczynkowym kiedy to instalacja oświetlenia konwencjonalnego jest wyłączona w miejscowości Kretowiny.

W celu zminimalizowania poboru energii stosuje się oświetlenie niskonapięciowymi źródłami LED. Rozwiązanie to pozwala na użycie większej ilości opraw oraz zminimalizowanie ilości akumulatorów i źródeł OZE dając optymalny efekt.

2. Instalacja fotowoltaiczna.

2.1 Rodzaj modułów.

Instalacja wyspowa potrzebuje dostosowanych do jej potrzeb modułów fotowoltaicznych. Projektowane moduły to: Sunmodule SW 80 MONO RHA firmy Solarworld. Większe moduły nie dają możliwości wypełnienia powierzchni w takim stopniu jak moduł 80W.

Nowe moduły Sunmodule przekonują najwyższą jakością i stałą wydajnością. Oświetlenia uliczne, pompy wodne czy elektryfikacja na obszarach wiejskich - odporne moduły Off-Grid są perfekcyjnym rozwiązaniem do każdego z zastosowań.

Firma gwarantuje 25 lat stałego spadku mocy.

Komórki umieszczone są za szybą ochronną ze szkła hartowanego i są zatopione w przezroczystym EVA (kopolimer etylenu i octanu winylu). Od spodu moduły są zabezpieczone wysokiej jakości folią wielowarstwową. Ramy modułów i oprawione w nie szkło są ze sobą trwale połączone za pomocą silikonu nakładanego bez przerw.

Gwarantuje to ponadprzeciętną stabilność modułów, zapobiegając np. odłączeniu się ramy na skutek zsuwającego się śniegu.



2.1 Dane techniczne.

Sunmodule[®] SW 80 mono RHA



Data sheet



Quality made by SolarWorld



TUV Power controlled:
Lowest measuring tolerance in industry



25 year performance warranty and
5 year product warranty



SolarWorld quality standards go far beyond the norm. SolarWorld applies these high standards for product quality at all its production sites. SolarWorld specifications, quality guidelines and tests, and defined quality materials are the same throughout the world.

The TUV Rheinland Power controlled inspection mark guarantees that the nominal power indicated for solar modules is inspected at regular intervals and thus ensured. The deviation to TUV is maximum 2 percent.

Resistant to extreme weather conditions: SolarWorld modules, tested and certified, are resistant against sandstorms, high winds or saline environments.

www.solarworld.com

Sunmodule[®]

SW 80 mono RHA



PERFORMANCE UNDER STANDARD TEST CONDITIONS (STC)*

		SW 80
Maximum power	P_{max}	80 Wp
Open circuit voltage	U_{oc}	22.5 V
Maximum power point voltage	U_{mpo}	18.5 V
Short circuit current	I_{sc}	4.66 A
Maximum power point current	I_{mpo}	4.35 A

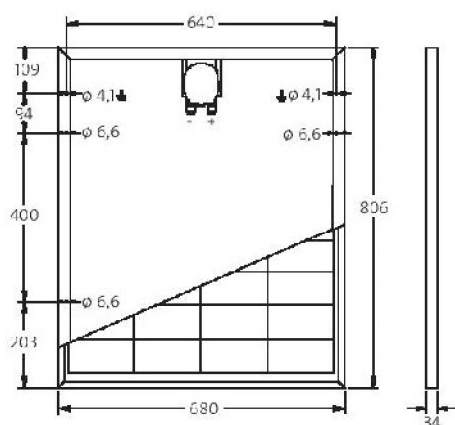
Measuring tolerance (P_{max}): traceable to TUV Rheinland; +/- 2% (TUV Power controlled);

*STC: 1000 W/m², 25°C, AM 1.5

PERFORMANCE AT 800 W/m², NOCT, AM 1.5

		SW 80
Maximum power	P_{max}	58.1 Wp
Open circuit voltage	U_{oc}	20.3 V
Maximum power point voltage	U_{mpo}	16.7 V
Short circuit current	I_{sc}	3.79 A
Maximum power point current	I_{mpo}	3.48 A

Minor reduction in efficiency under partial load conditions at 25°C: at 200 W/m², 97% (+/- 3%) of the STC efficiency (1000 W/m²) is achieved.



COMPONENT MATERIALS

Cells per module	36
Cell type	Monokristallin
Cell dimensions	78 mm x 156 mm
Front	Einscheibensicherheitsglas (EN 12150)
Back	Folie, weiß
Frame	silber eloxiertes Aluminium
J-Box	IP65

DIMENSIONS / WEIGHT

Length	806 mm
Width	680 mm
Height	34 mm
Weight	6.2 kg

THERMAL CHARACTERISTICS

NOCT	46°C
$TK I_{sc}$	0.04 %/K
$TK U_{oc}$	-0.30 %/K
$TK P_{mpo}$	0.43 %/K

PARAMETERS FOR OPTIMAL SYSTEM INTEGRATION

Power sorting	-5 % / +10 %
Maximum system voltage SC II	1000 V
Maximum reverse current	15 A
Load / dynamic load	5.4 / 2.4 kN/m ²
Number of bypass diodes	2
Operating range	-40°C bis +85°C



ORDERING INFORMATION

Order number	Description
82000144	Sun module SW 80 mono RHA

SolarWorld AG reserves the right to make specification changes without notice. This data sheet complies with the requirements of EN 50380.

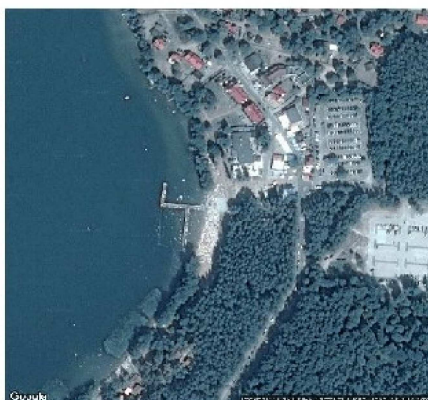
2016-06-20 EN

2.2 Rozmieszczenie modułów.

Ekspozycja południowa dachu pozwala na rozmieszczenie dziewięciu modułów o mocy 80Wp każdy, łącznej nominalnej mocy wytwórczej 720Wp. Wartość ta bez uwzględnienia strat pozwala uzyskać 720kWh w ciągu roku. Kąt dachu 35 stopni jest optymalny dla tej szerokości geograficznej a azymut południowy bliski zeru pozwoli na maksymalne uzyski. Poniżej rozmieszczenie instalacji i wyliczenia.

LOKALIZACJA

 **KRETOWINY 25G, 14-300 KRETOWINY, POLSKA (53.9,20.03)**



MOC SYSTEMU DC

0.72 kWp

LICZBA PANELI (SOLARWORLD AG :
Sunmodule SW 80 poly RNA)

9 sztuk

MOC INWERTERÓW

1.5 kW AC

OSZCZĘDNOŚĆ CO₂

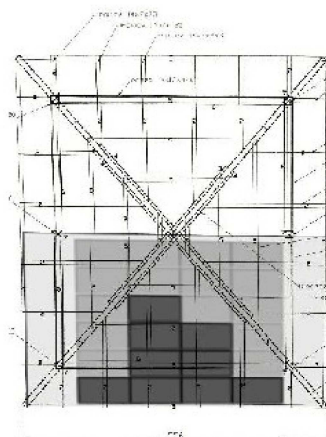
0.29 t/rocznie

PRODUKCJA ENERGII

792.23 kWh/rok

PROJEKT SYSTEMU

 **ALTANA**



LICZBA PANELI (SOLARWORLD
AG: SUNMODULE SW 80 POLY RNA
)

9 sztuk

MOC PANELI

80 Wp

ODLEGŁOŚĆ MIĘDZY RZĘDAMI

2 cm

AZYMUT

0

KĄT

35°

MOC SYSTEMU DC

0.72 kW DC

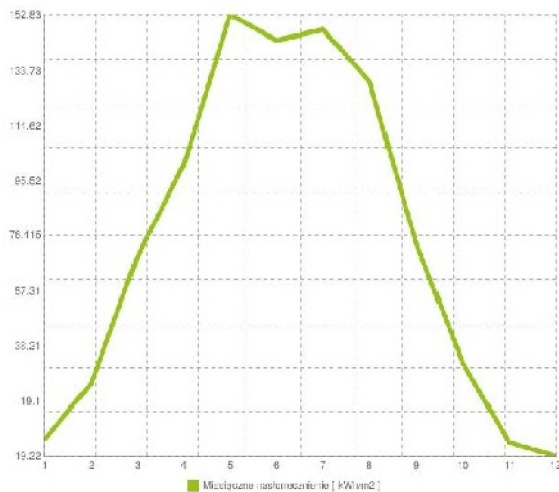
ZAJMOWANA POWIERZCHNIA

5.86 m²

ŚREDNIE NASŁONECZNIE NIE DLA



KRETOWINY 25G, 14-300 KRETOWINY, POLSKA



KWARTAŁ 1

145.01 kWh/m²

KWARTAŁ 2

405.73 kWh/m²







KWARTAŁ 3

364.87 kWh/m²

KWARTAŁ 4

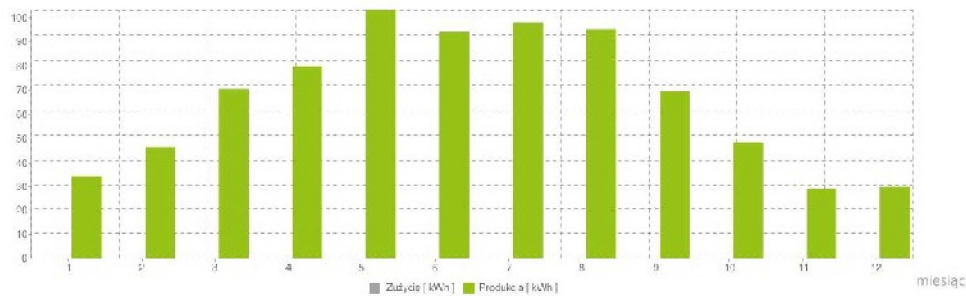
90.05 kWh/m²

PROGNOZA PRODUKCJI NA NAJBLIŻSZE DNI W OPARCIU O PROGNOZĘ POGODY

DZIEŃ	POZIOM ENERGII	SZACUNKOWA PRODUKCJA
2016-10-19 		0.0003 MWh
2016-10-20 		0.0003 MWh
2016-10-21 		0.0003 MWh

PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W SYSTEMIE FOTOWOLTAICZNYM

Miesiąc	Produkcja energii	Zużycie energii
1.	34.12 kWh	0 kWh
2.	45.95 kWh	0 kWh
3.	69.84 kWh	0 kWh
4.	79.54 kWh	0 kWh
5.	102.56 kWh	0 kWh
6.	93.44 kWh	0 kWh
7.	97.22 kWh	0 kWh
8.	94.45 kWh	0 kWh
9.	68.81 kWh	0 kWh
10.	48.06 kWh	0 kWh
11.	28.71 kWh	0 kWh
12.	29.55 kWh	0 kWh



ŚRODOWISKO / UNIKNIĘTA ROCZNA EMISJA CO2 RÓWNOWAŻNA



38
DRZEŹ



0.03
HA LASÓW



2.43
TYS. LITRÓW PALIWA



34.68
TYS. KM PRZEJECHANYCH

ŚRODOWISKO / OSZCZĘDNOŚCI ILOŚCIOWE



0.29
T/ROK



2.82
KG/ROK

2.3 Konstrukcja mocująca.

Dach altany pokryty będzie trzcina o wysokości krycia 25cm, przez co konstrukcja wymaga przedłużenia mocowania do łąt lub krokwi.

Odpowiednią konstrukcją będzie konstrukcja firmy Corab na uchwytach dachowych UD-07 (A2) model XPF_UD007, wymagają one jednak przedłużenia od strony mocowania do łąty płaskownikiem z blachy nierdzewnej o wymiarach 30x4x150mm w celu wyniesienia szyn mocujących nad powierzchnię trzciny.

Dane uchwytu:

Waga netto: 0,391 kg

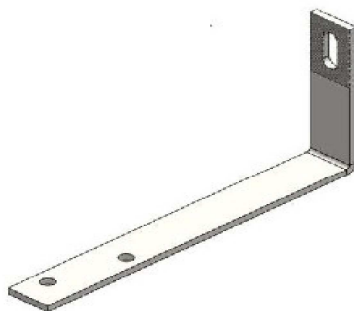
Wymiary: 235x30x60x4 mm

Materiał: A2 1.4301

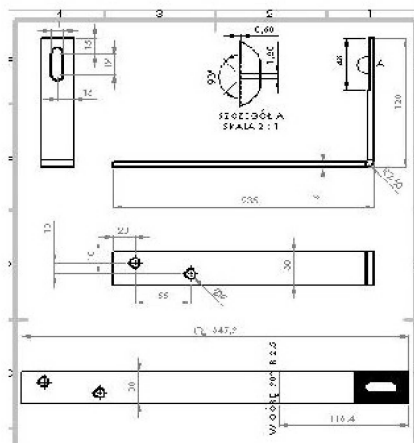
Otwory: 9 mm x2 (M8)

Otwór długi: 10x29

Widoku uchwytu:



Wymiary uchwytu:



Ilość uchwytów potrzebna do zamocowania szyn: 20szt.

Układ szyn pod moduły: poziomy.

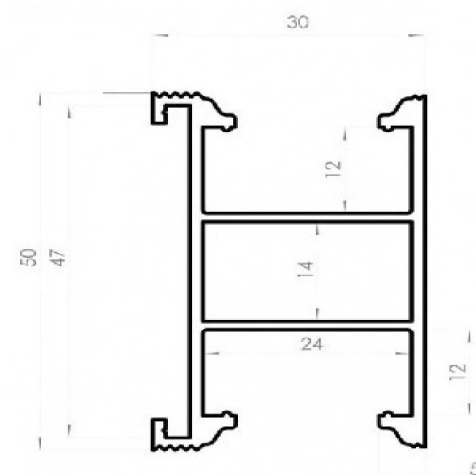
Rodzaj szyn: Szyna montażowa ryflowana SM-30x50/2060Al Corab

Ilość szyn: około 16m

Widok szyny:



Wymiary szyny:



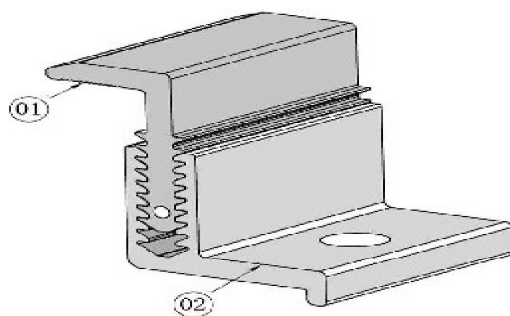
Klemy montażowe zewnętrzne (końcowe) regulowane 30-42,5mm MODEL Y_kk013 Corab.

Ilość klem końcowych: 16szt.

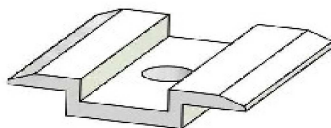
Klemy montażowe środkowe: KS AL Corab MODEL XPF_KL010

Ilość klem środkowych: 10szt.

Widok klemy zewnętrznej:



Widok klemy środkowej:



2.4 Regulator ładowania.

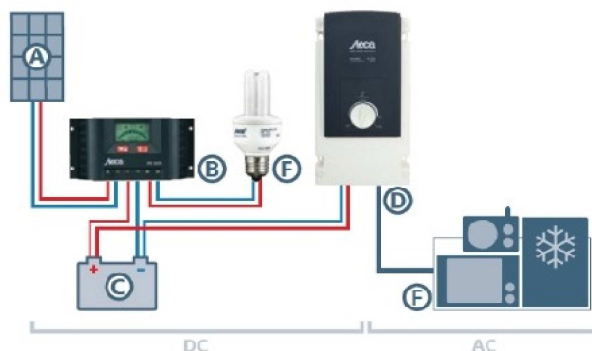
Należy użyć regulatorów ładowania Steca Solarix MPPT 2010. **Steca Solarix MPPT 2010** jest solarnym regulatorem ładowania z systemem śledzenia maksymalnego punktu pracy. Może współpracować ze wszystkimi powszechnie stosowanymi obecnie modułami, a szczególnie sprawdza się w systemach solarnych z napięciem modułów wyższym niż napięcie w akumulatorze. Rekomendowany jest również w zestawieniu z modułami solarnymi przeznaczonymi do montażu w urządzeniach pracujących w sieci.

Udoskonalony przez Steca MPPT Traking-algorytm sprzyja wykorzystaniu maksymalnej mocy użytkowej modułu. Steca Solarix MPPT 2010 wyprodukowany w oparciu o najnowsze technologie gwarantuje pełną moc w każdych warunkach i profesjonalną ochronę baterii. Zwraca również uwagę nowoczesny wygląd urządzenia i świetne funkcje zabezpieczające.

W celu optymalnego działania instalacji należy użyć trzech regulatorów połączonych do trzech modułów każdy.

Ilość regulatorów: 3szt.

Schemat działania regulatora:



Regulator:



2.5 Akumulatory.

Projektuje się akumulatory Toyama NPG 120Ah w ilości szt. 6

Zalety:

- zwiększona ilość głębokich cykli rozładowania-ładowania,
- żelowany elektrolit nie rozwarstwia się,
- dobrze toleruje podwyższoną temperaturę pracy,
- pełny powrót ze stanu głębokiego rozładowania, nawet jeśli ponowne, ładowanie baterii ma miejsce po jakimś czasie,
- bardzo dobra wydajność przy długich czasach rozładowań,
- zmniejszone samorozładowanie.

Charakterystyka:

- odporny na niskie i wysokie temperatury , temp. pracy od -20 do + 50 st. C
- praca w dowolnej pozycji

- całkowita bezobsługowość
- hermetyczna konstrukcja
- doskonała zdolność ładowania
- mały stopień rozładowania

Parametry:

Pojemność - 120 Ah

Napięcie - 12 V

Długość - 407 mm

Szerokość - 174 mm

Wysokość - 233 mm

Waga – 33.5 kg

Pełna szczelność , technologia wykonania **prawdziwy żel**.

Akumulatory zamontować w skrzyni 2x 150Ah po 2 szt.

Ilość skrzyń akumulatorowych: 3szt.

3. Turbina wiatrowa.

Turbina wiatrowa 400W powinna być wyposażona w regulator i zamontowana na rurze z blachy nierdzewnej 3 lub 4mm o przekroju 60mm i długości 4m. Zamocować obejmami do wieży ratownika. Przewody do akumulatorów prowadzić w rurach osłonowych pod pokładem mola. Rura gładkościenna czarna UV o przekroju 35mm.

4. Oprawy.

W pokładzie mola zamontować oprawy Spotline Aquadown Micro 4. Oprawy wyposażać w źródła światła G4 typu LED na napięcie 12V prądu stałego DC lub uniwersalne AC-DC o mocy od 1 do 2W.

Ilość opraw: 26szt.

Przewody do opraw prowadzić w rurach osłonowych pod pokładem mola. Rura gładkościenna czarna UV o przekroju 35mm.

W celu zminimalizowania spadku napięcia przy dużych odległościach użyć przewodów 2,5mm².



Karta katalogowa produktu

Aquadown Micro 4 (Kod: 228304)



Cechy eksploatacyjne:

Kolor: srebrnoszary
Materiał: aluminium

Cechy elektryczne:

Napięcie: 12V~
Źródło światła: QR-CBC35
Ilość źródeł: 1
Gniazdo żarówki: G4
Maksymalna moc źródła: 20W
Źródło światła w komplecie: nie
Klasa ochrony: IP67
Klasa energetyczna: C - A+

Cechy mechaniczne:

Średnica: 9,3 cm
Wysokość: 9,2 cm
Maksymalne obciążenie: 0,8T

Parametry montażowe:

Sposób montażu: podłoże, do zabudowania
Wycięcie: Ø 8,9 cm
Głębokość montażowa: 10,0 cm



- ▲ W zestawie z puszką montażową
- ▲ Wymiary puszki montażowej Ø/H: 12/10 cm
- ▲ Długość przewodu zasilającego 150 cm
- ▲ Nie zawiera zasilacza 12V

Dane techniczne mogą ulec zmianie.

Spotline Spółka Jawna Mariusz Sroczyński i spółka
05-850 Ożarów Mazowiecki ul. Poznańska 356
www.spotline.pl

spotline@spotline.pl

tel. +48 22 722 49 75(76)

W altance zamontować oprawy LED typu naświetlacz o mocy 10W na napięcia 12V DC.
Ilość opraw: 4szt.

Parametry produktu:

Napięcie (V): 12V DC

Moc (W): 10

Wymiary (mm): 160 x 180 x 50

Strumień świetlny (lm): 640-720

Barwa światła: Biała zimna

Temperatura barwowa: 6000-6500K

Kąt świecenia (°): 120

Ilość LED: 1 x COB LED

Żywotność (h): 20000

Certyfikaty: CE, RoHS

Inne: klasa szczelności IP65
CRI RA>80

Przykładowy widok produktu:



5. Rozmieszczenie elementów.