

Starostwo Powiatowe w Brzegu

Wega-Select s.c.  
Al. Wyzwolenia 9 lok. 31  
42-224 Częstochowa

tel. +48 602245052  
tel. +48 604956301  
www.wega-select.eu

**Nazwa projektu:** Brzeg II LO

**Lokalizacja:** Poland / Brzeg (OPOLSKIE)

**Numer projektu:** ---

Napięcie sieciowe: 230V (230V / 400V)

#### Zestawienie systemu

##### 20 x Viessmann Vitovolt 300-M290PA (04/2017) (Generator fotowoltaiczny 1)

Azymut: 45 °, Pochylenie: 35 °, Sposób montażu: Dach, Moc szczytowa: 5,80 kWp



1 x STP 5000TL-20

#### Dane projektowe instalacji fotowoltaicznej

|  |              |  |              |
|--|--------------|--|--------------|
| Łączna liczba modułów fotowoltaicznych:        | 20           | Współczynnik efektywności*:                                  | 84,5 %       |
| Moc szczytowa:                                 | 5,80 kWp     | Uzysk właściwy energii*:                                     | 1007 kWh/kWp |
| Liczba falowników fotowoltaicznych:            | 1            | Straty przewodzenia (określone w % energii fotowoltaicznej): | 0,27 %       |
| Moc znamionowa AC falowników fotowoltaicznych: | 5,00 kW      | Obciążenie asymetryczne:                                     | 0,00 VA      |
| Moc czynna AC:                                 | 5,00 kW      | Roczne zużycie energii:                                      | 22 233 kWh   |
| Współczynnik mocy czynnej:                     | 86,2 %       | Zużycie energii na potrzeby własne:                          | 3 052,94 kWh |
| Roczny uzysk energii*:                         | 5 839,42 kWh | Udział procentowy zużycia energii na potrzeby własne:        | 52,3 %       |
| Współczynnik wykorzystania energii:            | 100 %        | Współczynnik samowystarczalności (w % zużycia energii):      | 13,7 %       |

\_\_\_\_\_  
Podpis

\*Ważna uwaga: wyświetlone uzyski energii są wartościami szacunkowymi. Zostały one obliczone za pomocą wzorów matematycznych. Firma SMA Solar Technology AG nie gwarantuje osiągnięcia w rzeczywistości uzysków energii równych podanej w tym miejscu wartości. Przyczyną tych rozbieżności są różne czynniki zewnętrzne, jak np. zabrudzenie modułów fotowoltaicznych lub wahania sprawności modułów fotowoltaicznych.

# Analiza proponowanego rozwiązania

Nazwa projektu: Brzeg II LO

Numer projektu:

Lokalizacja: Poland / Brzeg (OPOLSKIE)

Temperatura otoczenia:

Minimalna temperatura: -20 °C

Wybrana temperatura dla projektu: 20 °C

Maksymalna temperatura: 34 °C

Instalacja PV - sala gimnastyczna

## 1 x STP 5000TL-20 (Instalacja składowa 1)

|   |                    |
|---|--------------------|
| Moc szczytowa:                                      | 5,80 kWp           |
| Łączna liczba modułów fotowoltaicznych:             | 20                 |
| Liczba falowników fotowoltaicznych:                 | 1                  |
| Maks. moc DC ( $\cos \varphi = 1$ ):                | 5,10 kW            |
| Maks. moc czynna AC ( $\cos \varphi = 1$ ):         | 5,00 kW            |
| Napięcie sieciowe:                                  | 230V (230V / 400V) |
| Współczynnik mocy znamionowej:                      | 88 %               |
| Współczynnik wymiarowania:                          | 116 %              |
| Współczynnik przesunięcia fazowego $\cos \varphi$ : | 1                  |



STP 5000TL-20

## Dane projektowe instalacji fotowoltaicznej

### Wejście A: Generator fotowoltaiczny 1

10 x Viessmann Vitovolt 300-M290PA (04/2017), Azymut: 45 °, Pochylenie: 35 °, Sposób montażu: Dach

### Wejście B: Generator fotowoltaiczny 1

10 x Viessmann Vitovolt 300-M290PA (04/2017), Azymut: 45 °, Pochylenie: 35 °, Sposób montażu: Dach

|  | Wejście A: | Wejście B: |  |
|--|------------|------------|--|
| Liczba ciągów modułów fotowoltaicznych:          | 1          | 1          |  |
| Liczba modułów fotowoltaicznych w ciągu modułów: | 10         | 10         |  |
| Moc szczytowa (na wejściu):                      | 2,90 kWp   | 2,90 kWp   |  |
| Typowe napięcie w instalacji fotowoltaicznej:    | ✓ 292 V    | ✓ 292 V    |  |
| Min. napięcie w instalacji fotowoltaicznej:      | 268 V      | 268 V      |  |
| Min. napięcie DC (Napięcie sieciowe 230 V):      | 150 V      | 150 V      |  |
| Maks. napięcie w instalacji fotowoltaicznej:     | ✓ 448 V    | ✓ 448 V    |  |
| Maks. napięcie DC :                              | 1000 V     | 1000 V     |  |
| Maks. prąd w generatorze fotowoltaicznym:        | ✓ 9,2 A    | ✓ 9,2 A    |  |
| Maks. prąd wejściowy na MPPT:                    | 11 A       | 10 A       |  |
| Maks. prąd zwarciový na MPPT:                    | 17 A       | 15 A       |  |
| Maksymalny prąd zwarciový w instalacji           | ✓ 9,7 A    | ✓ 9,7 A    |  |

## Kompatybilność instalacji fotowoltaicznej i falownika

# Wymiarowanie przewodów

Nazwa projektu: Brzeg II LO

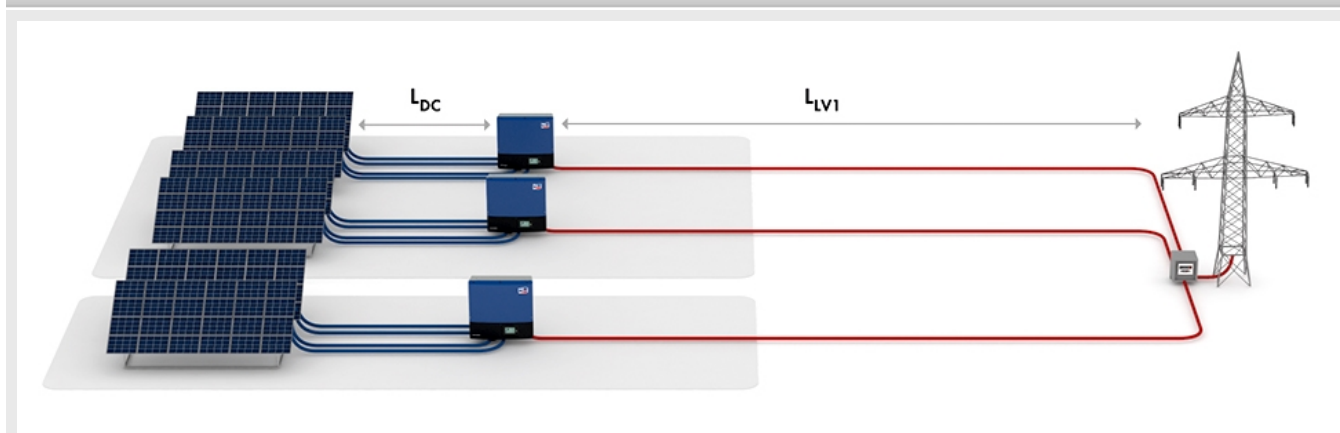
Lokalizacja: Poland / Brzeg (OPOLSKIE)

Numer projektu:

## Zestawienie

|   | ✓ DC              | ✓ LV              | ✓ Łącznie         |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| Strata mocy przy pracy znamionowej          | 33,14 W           | 6,77 W            | 39,92 W           |
| Względna strata mocy przy pracy znamionowej | 0,56 %            | 0,14 %            | 0,70 %            |
| Łączna długość przewodów                    | 80,00 m           | 10,00 m           | 90,00 m           |
| Przekroje poprzeczne przewodów              | 4 mm <sup>2</sup> | 4 mm <sup>2</sup> | 4 mm <sup>2</sup> |

## Ilustracja



## Przewody DC

|  |   | Materiał przewodu | Długość | Przekrój poprzeczny | Spadek napięcia | Względna strata mocy |
|--|---|-------------------|---------|---------------------|-----------------|----------------------|
| <b>Instalacja PV - sala gimnastyczna</b>   |   |                   |         |                     |                 |                      |
| 1 x STP 5000TL-20<br>Instalacja składowa 1 | A | Miedź             | 20,00 m | 4 mm <sup>2</sup>   | 1,7 V           | 0,56 %               |
|  | B | Miedź             | 20,00 m | 4 mm <sup>2</sup>   | 1,7 V           | 0,56 %               |

## Przewody LV1

|  | Materiał przewodu | Długość | Przekrój poprzeczny | Rezystancja przewodu         | Względna strata mocy |
|--|-------------------|---------|---------------------|------------------------------|----------------------|
| <b>Instalacja PV - sala gimnastyczna</b>   |                   |         |                     |                              |                      |
| 1 x STP 5000TL-20<br>Instalacja składowa 1 | Miedź             | 10,00 m | 4 mm <sup>2</sup>   | R: 14,333 mΩ<br>XL: 0,750 mΩ | 0,14 %               |


Podane wyniki są wartościami przybliżonymi i służą jedynie poinformowaniu użytkownika o możliwych wynikach podczas eksploatacji. Wyniki są obliczane matematycznie na podstawie znormalizowanych danych wyjściowych. Rzeczywiste wyniki osiągane podczas eksploatacji zależą od rzeczywistych warunków nasłonecznienia, rzeczywistej sprawności oraz warunków eksploatacji generatora fotowoltaicznego oraz indywidualnego zużycia energii i mogą różnić się od wyników uzyskanych na podstawie obliczeń. DLATEGO FIRMA SMA SOLAR TECHNOLOGY AG NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA MNIEJSZE UZYSKI ENERGII PRZY ROZBIEŻNOŚCIACH POMIĘDZY OBLICZONYMI A RZECZYWISTYMI WYNIKAMI UZYSKIWANYMI PODCZAS EKSPLOATACJI..

# Monitorowanie instalacji

Nazwa projektu: Brzeg II LO

Lokalizacja: Poland / Brzeg (OPOLSKIE)

Numer projektu:

| Instalacja fotowoltaiczna  | Monitorowanie instalacji |  |
|--|--------------------------|--|
| Instalacja PV - sala gimnastyczna  |                          |  |
|  1 x STP 5000TL-20<br>Instalacja składowa 1 |                          |  |

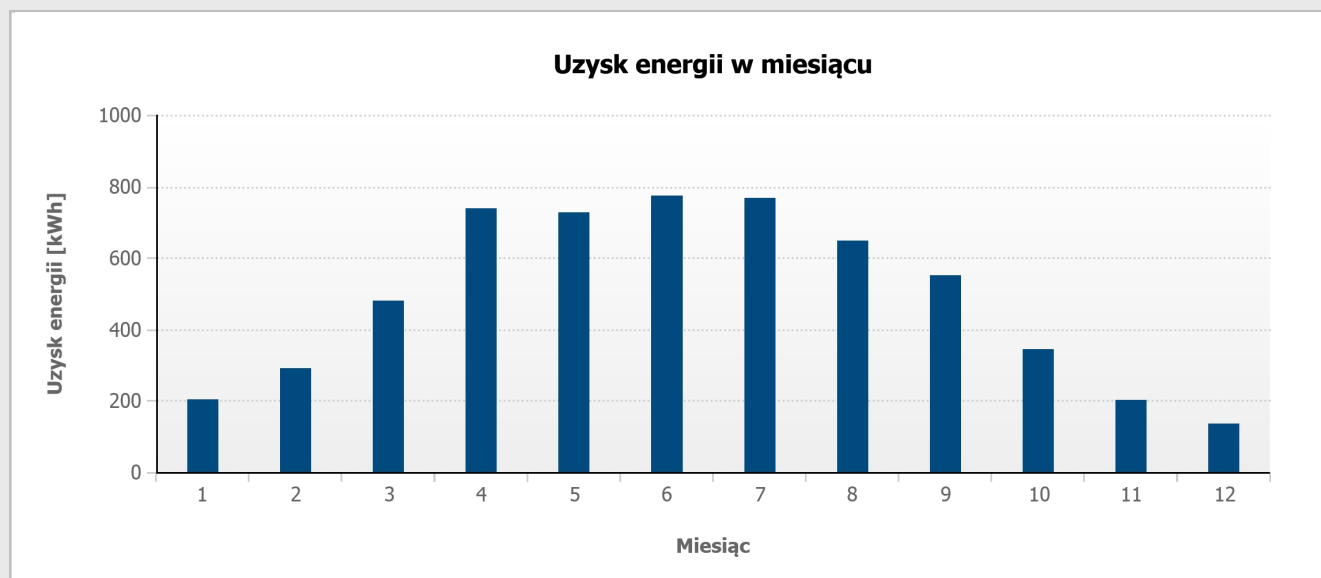
## Wartości miesięczne

Nazwa projektu: Brzeg II LO

Lokalizacja: Poland / Brzeg (OPOLSKIE)

Numer projektu:

### Wykres



### Tabela

| Miesiąc | Uzysk energii [kWh] | Zużycie energii na potrzeby własne [kWh] | Zasilanie [kWh] | Pobór mocy z sieci [kWh] |
|---------|---------------------|--|-----------------|--------------------------|
| 1       | 202 (3,5 %)         | 132                                      | 70              | 377                      |
| 2       | 290 (5,0 %)         | 164                                      | 126             | 282                      |
| 3       | 478 (8,2 %)         | 269                                      | 209             | 194                      |
| 4       | 735 (12,6 %)        | 298                                      | 437             | 93                       |
| 5       | 725 (12,4 %)        | 320                                      | 405             | 71                       |
| 6       | 771 (13,2 %)        | 281                                      | 490             | 59                       |
| 7       | 765 (13,1 %)        | 299                                      | 466             | 55                       |
| 8       | 646 (11,1 %)        | 266                                      | 380             | 101                      |
| 9       | 549 (9,4 %)         | 244                                      | 305             | 109                      |
| 10      | 343 (5,9 %)         | 201                                      | 141             | 222                      |
| 11      | 201 (3,4 %)         | 139                                      | 62              | 349                      |
| 12      | 135 (2,3 %)         | 101                                      | 34              | 373                      |