

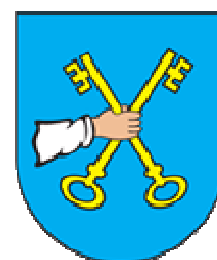
KONCEPCJA

dla zadania pod nazwą:

BUDOWA MIKROINSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 20 kWp TYPU OFF-GRID Z AGREGATEM PRĄDOTWÓRCZYM

Inwestor:

Urząd Gminy Mstów
ul. 16 Stycznia 14
42-244 Mstów



otwarta gmina

Opracowanie projektu:

DZPU ENERGIA Dominik Pietras
ul. Skwierzyńska 39 lok. 51
53-521 Wrocław

Adres inwestycji:

województwo śląskie, powiat częstochowski, gmina Mstów,
miasto Mstów, ul. Partyzantów 2, 42-244 Mstów
Zespół Szkół w Mstowie

<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Podpis</i>	<i>Zakres i nr uprawnień</i>
<i>Projektant:</i> Michał Madeła		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewidencyjny 151/DOŚ/13

Wrocław, czerwiec 2017 r.

SPIS TREŚCI:

1.	Dane ewidencyjne inwestycji	3
2.	Cel i zakres opracowania	3
3.	Podstawa opracowania	3
4.	Stan projektowany.....	3
4.1.	Panele fotowoltaiczne.....	4
4.2.	Falownik.....	5
4.3.	Agregat prądotwórczy.....	8
4.4.	Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych.....	8
4.5.	Ochrona przed przepięciami	8
4.6.	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	8
5.	Informacja BHP	9
6.	Przepisy i normy	9
7.	Uwagi końcowe	9

1. Dane ewidencyjne inwestycji

Nazwa inwestycji:	Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 20 kWp typu Off-Grid z agregatem prądotwórczym
Adres inwestycji:	województwo śląskie, powiat częstochowski, gmina Mstów, miasto Mstów, ul. Partyzantów 2, 42-244 Mstów, Zespół Szkół w Mstowie
Obiekt:	Mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy 20 kWp typu Off-Grid
Inwestor:	Urząd Gminy Mstów ul. 16 Stycznia 14 42-244 Mstów
Opracowanie projektu:	DZPU ENERGIA Dominik Pietras ul. Skwierzyńska 39 lok. 51 53-521 Wrocław

2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest koncepcja budowy mikroinstalacji fotowoltaicznej typu Off-Grid (bez punktu styku z siecią zasilającą Zakładu Energetycznego, brak możliwości oddawania energii elektrycznej do sieci) o mocy 20 kWp w Zespole Szkół w Mstowie wraz z agregatem prądotwórczym stanowiącym dodatkowe źródło zasilania.

3. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- umowy ze Zleceniodawcą,
- inwentaryzacji obiektu,
- zbioru obowiązujących norm oraz przepisów prawnych i technicznych.

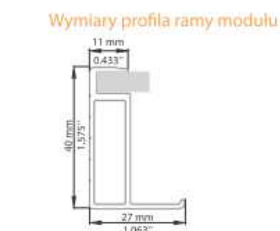
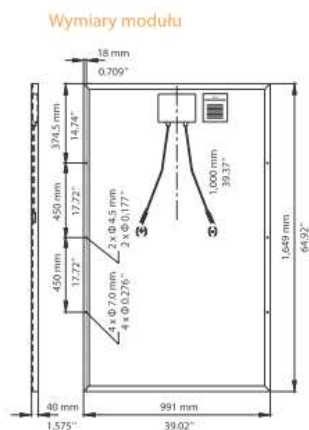
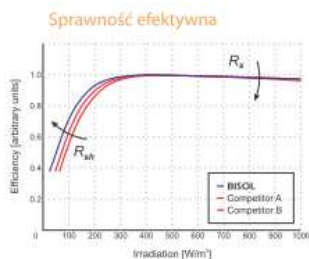
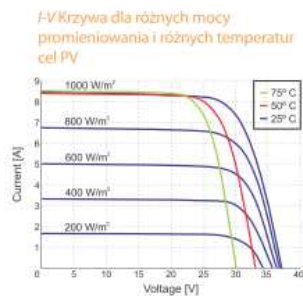
4. Stan projektowany

Projektowana mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy 20 kWp będzie się składała z paneli fotowoltaicznych oraz falownika i okablowania po stronie DC i AC. Instalacja będzie wykonana w formie Off-Grid, co wyklucza styczność mikroinstalacji z siecią Zakładu Energetycznego i co za tym idzie – możliwość oddawania nadwyżki energii elektrycznej do sieci. Cała energia elektryczna produkowana w mikroinstalacji będzie zużywana na potrzeby własne budynku. Dodatkowym źródłem zasilania dla mikroinstalacji w przypadku niewystarczającej produkcji energii (np. okres zimowy, duże, długotrwałe zachmurzenie) będzie wolnostojący agregat prądotwórczy. Na etapie opracowywania projektu wykonawczego należy w porozumieniu z Inwestorem ustalić jakie obwody będą zasilane z wydzielonej sieci Off-Grid zasilanej z mikroinstalacji fotowoltaicznej / agregatu prądotwórczego oraz sam tryb startu agregatu (ręczny / automatyczny).

W wybranym i uzgodnionym miejscu zostanie zabudowana rozdzielnica elektryczna, w której spięte zostaną linie kablowe od agregatu prądotwórczego i mikroinstalacji fotowoltaicznej. W rozdzielnicy zabudować zabezpieczenia wybranych obwodów elektrycznych i wyprowadzić w kierunku odbiorników przewody zasilające.

4.1. Panele fotowoltaiczne

Na dachu budynku zainstalowane zostanie 68 sztuk paneli fotowoltaicznych o mocy jednostkowej każdego z nich 295 Wp (na konstrukcji wsporczej). Sumarycznie daje to moc generatora słonecznego na poziomie 20 kWp. Projektuje się zastosować panele fotowoltaiczne typu Bisol BMO 295 Wp. Panele te charakteryzują się sprawnością modułu na poziomie 18,1%. Wymiar pojedynczego panelu to 1649 x 991 x 40 mm, waga urządzenia – 18,5 kg. Rama wykonana jest z aluminium. Poniżej podstawowe parametry panela fotowoltaicznego (karta katalogowa producenta urządzenia):



Specyfikacja elektryczna STC (AM1,5, 1000W/m², temperatura cel 25°C):

Typ modułu		BMO-290	BMO-295
Moc znamionowa	P_{MPP} [W]	290	295
Prąd zwarciaowy	I_{SC} [A]	9,60	9,70
Napięcie jałowe	V_{OC} [V]	39,3	39,6
Maks. prąd zwarciaowy	I_{MPP} [A]	9,20	9,35
Maks. napięcie zwarciaowe	V_{MPP} [V]	31,5	31,6
Sprawność cel	η_c [%]	20,2	20,6
Sprawność modułu	η_M [%]	17,7	18,1
Tolerancja mocy		0/+ 5 W	
Maksymalne zabezpieczenie		18 A	
Maksymalne napięcie systemu		1.000 V (Application Class A)	

Dodatkowe dane dostępne na żądanie, Sprawność przy promieniowaniu 200 W/m² spada do 95,7 % w doniesieniu do STC.

Specyfikacja elektryczna NOCT (AM1,5, 800 W/m², temperatura cel 44°C):

Typ modułu		BMO-290	BMO-295
Moc znamionowa	P_{MPP} [W]	214	218
Prąd zwarciaowy	I_{SC} [A]	7,77	7,85
Napięcie jałowe	V_{OC} [V]	35,9	36,1
Maks. prąd zwarciaowy	I_{MPP} [A]	7,45	7,56
Maks. napięcie zwarciaowe	V_{MPP} [V]	28,8	28,8

Specyfikacja termiczna:

Współczynnik temperaturowy	α	+ 4.5 mA/°C
Współczynnik temperaturowy	β	- 132 mV/°C
Współczynnik temperaturowy	γ	- 0.39 %/°C
NOCT (znamionowa temp. pracy ogniw)		44 °C
Temperatura pracy		- 40 °C to + 85 °C

Specyfikacja mechaniczna:

Długość x szerokość x wys. ramy	1.649 mm x 991 mm x 40 mm
Masa modułu	18,5 kg
Rodzaj cel	60 mono c-Si in series / 156 mm x 156 mm (6+)
Junction Box / połączenia (wtyczki)	3 diody bypass / MC4 compatible / IP 67
Rama	Anodowane aluminium z otworami tech. Usztywnione nrozniki
Szkło	3.2 mm hart. szkło / wysoko transparentne / niska zawartość żelaza
Pakowanie	16 lub 25 modułów na palecie / nadstawianie: 3 palety
Certyfikowane nominalne obciążenie	5.400 Pa
Odporność na uderzenia	Grad / Ø 25 mm / 83 km/h



Dealer Information

www.bisol.com | www.bisol.co.uk

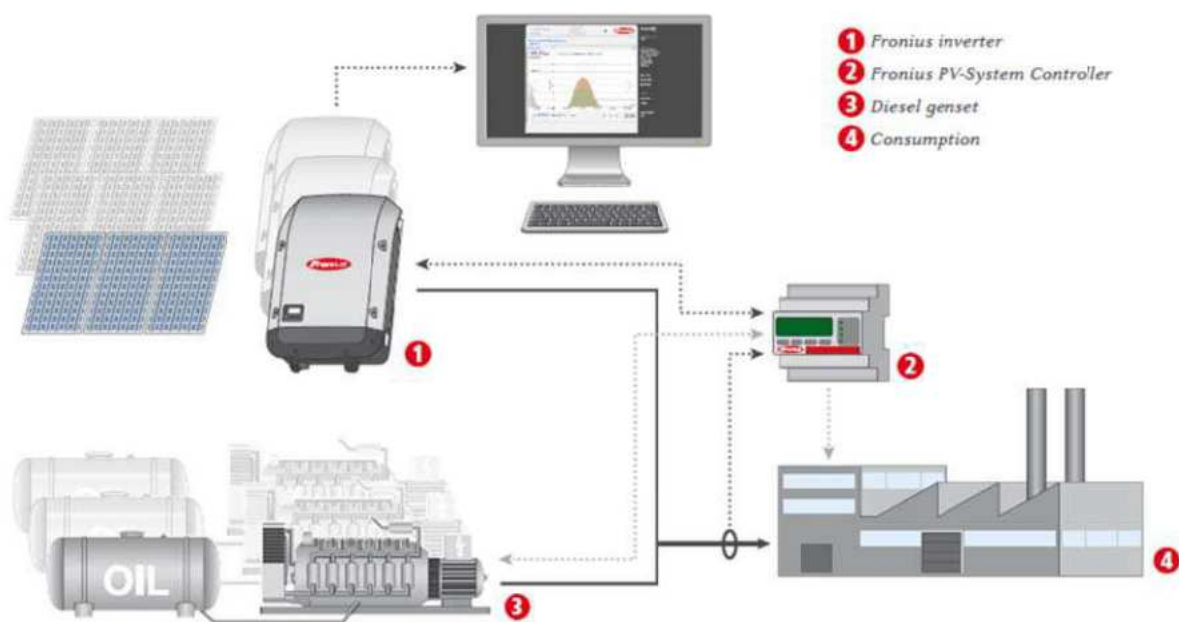
© BISOL Production Ltd. July 2016. All rights reserved. All information presented in this document is subject to change without prior notice.

Moduły projektuje się montować do aluminiowej konstrukcji wsporczej. Poszczególne panele należy ze sobą łączyć z wykorzystaniem konektorów MC4 oraz kabli przystosowanych do instalacji solarnych (podwyższone parametry odporności na UV oraz zwarcia). Projektuje się zastosować do łączenia ze sobą paneli fotowoltaicznych kabel solarny z żyłami miedzianymi o przekroju 4mm². Kable układać po konstrukcjach wsporczych paneli fotowoltaicznych (połączenie szeregowe paneli między sobą) oraz w perforowanych korytach kablowych z pokrywą pełną, które mają parametry umożliwiające ich montaż na zewnątrz pomieszczenia. Kable DC wprowadzić do falownika na zaciski przyłączeniowe.

4.2. Falownik

Wyprodukowaną przez generatory solarne energię prądu stałego DC falownik będzie zamieniał na energię prądu przemiennego o napięciu i częstotliwości jednakowej z parametrami sieci Zakładu Energetycznego. Projektuje się zastosować falowniki firmy Fronius o mocy po stronie AC 20,0 kW (falownik trójfazowy).

Układ zasilania Off-Grid z wykorzystaniem osprzętu Fronius:



W układzie zasilania należy zastosować dodatkowy kontroler umożliwiający współpracę mikroinstalacji fotowoltaicznej i agregatu prądotwórczego (oznaczone na rysunku nr 2).

Dane techniczne falownika przedstawiają się następująco:

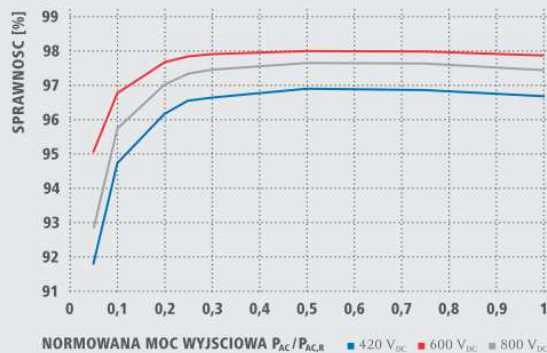
DANE TECHNICZNE FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

DANE WEJŚCIOWE	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Maks. prąd wejściowy ($I_{dc\ max\ 1} / I_{dc\ max\ 2}$)	27,0 A / 16,5 A			33,0 A / 27,0 A	
Maks. prąd zwarciovowy, pole modułu (MPP1/ MPP2)	40,5 A / 24,8 A			49,5 A / 40,5 A	
Min. napięcie wejściowe ($U_{dc\ min}$)	200 V				
Napięcie rozpoczęcia pracy ($U_{dc\ start}$)	200 V				
Znamionowe napięcie wejściowe ($U_{dc,r}$)	600 V				
Maks. napięcie wejściowe ($U_{dc\ max}$)	1.000 V				
Zakres napięć MPP ($U_{mpp\ min} - U_{mpp\ max}$)	270-800 V	320-800 V		370-800 V	420-800 V
Liczba trackerów MPP	2				
Liczba przyłączy prądu stałego DC	3+3				
DANE WYJŚCIOWE	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Moc znamionowa AC ($P_{ac,r}$)	10.000 W	12.500 W	15.000 W	17.500 W	20.000 W
Maks. moc wyjściowa	10.000 VA	12.500 VA	15.000 VA	17.500 VA	20.000 VA
Maks. prąd na wyjściu ($I_{ac\ max}$)	16,0 A	19,9 A	23,9 A	27,9 A	31,9 A
Przyłącze sieciowe (zakres napięcia)	3-NPE 400 V / 230 V lub 3-NPE 380 V / 220 V (+20%/-30%)				
Częstotliwość (zakres częstotliwości)	50 Hz / 60 Hz (45-65 Hz)				
Współczynnik zniekształceń nieliniowych	< 2%				
Współczynnik mocy ($\cos\ \varphi_{ac,r}$)	0-1 ind. / poj.				
DANE OGÓLNE	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Wymiary (wysokość x szerokość x głębokość)	725 x 510 x 225 mm				
Masa	34,8 kg		43,4 kg		
Stopień ochrony	IP 66				
Klasa ochrony	1				
Kategoria przepięciowa (DC / AC) ¹⁾	2 / 3				
Pobór energii w nocy	< 1 W				
Koncepcja falownika	Beztransformatorowa				
Chłodzenie	Regulowana wentylacja				
Montaż	Montaż wewnętrzny i zewnętrzny				
Zakres temperatury otoczenia	od -25 do +60°C				
Dopuszczalna wilgotność powietrza	0-100%				
Maks. wysokość nad poziomem morza	2.000 m / 3.400 m (nieograniczony / ograniczony zakres napięcia)				
Technologia przyłączenia DC	6x DC+ i 6x DC- Zaciski śrubowe 2,5-16 mm ²				
Technologia przyłączenia AC	5-stykowe zaciski śrubowe 2,5-16mm ²				
Posiadane certyfikaty i spełniane normy	ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G83/2, G59/3, UNE 206007-1, SI 4777, CEI 0-16, CEI 0-21				

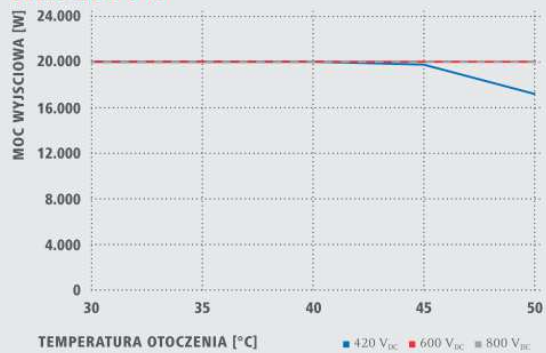
¹⁾ Wg IEC 62109-1.

Dodatkowe informacje dotyczące dostępności falowników w Państwa kraju znajdują się na stronie www.fronius.com.

WSPÓŁCZYNNIK SPRAWNOŚCI FRONIUS SYMO 20.0-3-M



REDUKCJA WARTOŚCI ZNAMIONOWEJ FRONIUS SYMO 20.0-3-M



DANE TECHNICZNE FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

SPRAWNOŚĆ	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Maks. sprawność	98,0%				
Europejski współczynnik sprawności (η _{EU})	97,4%	97,6%	97,8%	97,8%	97,9%
η przy 5% P _{AC,r} ¹⁾	87,9 / 92,5 / 89,2%	88,7 / 93,1 / 90,1%	91,2 / 94,8 / 92,3%	91,6 / 95,0 / 92,7%	91,9 / 95,2 / 93,0%
η przy 10% P _{AC,r} ¹⁾	91,2 / 94,9 / 92,8%	92,9 / 96,1 / 94,6%	93,4 / 96,0 / 94,4%	94,0 / 96,4 / 95,0%	94,8 / 96,9 / 95,8%
η przy 20% P _{AC,r} ¹⁾	94,6 / 97,1 / 96,1%	95,4 / 97,3 / 96,6%	95,9 / 97,4 / 96,7%	96,1 / 97,6 / 96,9%	96,3 / 97,8 / 97,1%
η przy 25% P _{AC,r} ¹⁾	95,4 / 97,3 / 96,6%	95,6 / 97,6 / 97,0%	96,2 / 97,6 / 97,0%	96,4 / 97,8 / 97,2%	96,7 / 97,9 / 97,4%
η przy 30% P _{AC,r} ¹⁾	95,6 / 97,5 / 96,9%	95,9 / 97,7 / 97,2%	96,5 / 97,8 / 97,3%	96,6 / 97,9 / 97,4%	96,8 / 98,0 / 97,6%
η przy 50% P _{AC,r} ¹⁾	96,3 / 97,9 / 97,4%	96,4 / 98,0 / 97,5%	96,9 / 98,1 / 97,7%	97,0 / 98,1 / 97,7%	97,0 / 98,1 / 97,8%
η przy 75% P _{AC,r} ¹⁾	96,5 / 98,0 / 97,6%	96,5 / 98,0 / 97,6%	97,0 / 98,1 / 97,8%	97,0 / 98,1 / 97,8%	97,0 / 98,1 / 97,7%
η przy 100% P _{AC,r} ¹⁾	96,5 / 98,0 / 97,6%	96,5 / 97,8 / 97,6%	97,0 / 98,1 / 97,7%	96,9 / 98,1 / 97,6%	96,8 / 98,0 / 97,6%
Sprawność dostosowania MPP	> 99,9%				
ZABEZPIECZENIA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Pomiar izolacji DC	Tak				
Zachowanie w momencie przeciążenia	Przesunięcie punktu pracy, ogranicznik mocy				
Odlącznik DC	Tak				
ZŁĄCZA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)				
6 wejść i 4 cyfrowe wejścia/wyjścia	Podłączenie do odbiornika zdalnego sterowania				
USB (gniazdo typu A) ²⁾	Do nośników danych USB				
2x RS422 (gniazdo RJ45) ²⁾	Fronius Solar Net, Interface Protokoll				
Wyjście sygnalizacyjne ²⁾	Zarządzanie energią (bezpotencjałowe wyjście przekaźnika)				
Rejestrator danych i serwer web	Zintegrowany				
Wejścia zewnętrzne	Przylączy licznika S0 / Analiza zabezpieczenia przeciwprzepięciowego				
RS485 ²⁾	Modbus RTU SunSpec lub podłączenie licznika				

¹⁾ i przy $U_{mpp, min} / U_{dc,r} / U_{mpp, max}$ ²⁾ dostępny także w wariancie „light” ³⁾ Dostępny od jesieni 2014 r.

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

DZIAŁAMY W TRZECH DZIEDZINACH, LECZ MAMY JEDNĄ PASJĘ: PRZESUWAMY GRANICE MOŻLIWOŚCI.

/ Nieważne, czy chodzi o spawalnictwo, fotowoltaikę, czy technologię ładowania akumulatorów — nasz cel jest jasno określony: być liderem w dziedzinie innowacyjności. Razem z około trzema tysiącami naszych pracowników na całym świecie przesuwamy granice możliwości, czego dowodem jest ponad 1000 przyznanych patentów. Tam, gdzie inni stawiają małe kroki, my wykonujemy skoki w rozwoju. Jak zawsze. Odpowiedzialne obchodzenie się z naszymi zasobami jest podstawą działalności naszej firmy.

Dalsze informacje na temat wszystkich produktów firmy Fronius oraz naszych partnerów handlowych i przedstawicieli można uzyskać na stronie internetowej www.fronius.com

v04 Nov 2014 PL

Fronius International GmbH
Froniusplatz 1
4600 Wels
Austria
pv-sales@fronius.com
www.fronius.com

4.3. Agregat prądowórczy

W przypadku, gdy mikroinstalacja fotowoltaiczna będzie produkowała zbyt mało energii elektrycznej (okres zimowy, długotrwałe zachmurzenie) – dodatkowym źródłem zasilania dla wydzielonych obwodów będzie agregat prądowórczy. Agregat należy posadzić na zewnątrz budynku na dedykowanym fundamencie. Zaleca się zastosować agregat w obudowie wyciszającej do zastosowań zewnętrznych. Moc agregatu dobrać na etapie projektu wykonawczego biorąc pod uwagę liczbę i moc obwodów, które będą zasilane w energię elektryczną z nowej rozdzielnicy mikroinstalacja PV / agregat prądowórczy.

Podczas prac budowlanych związanych z fundamentem agregatu prądowórczego – wykonać na jego potrzeby instalację uziemiającą.

4.4. Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych

Projektowane moduły fotowoltaiczne należy objąć ochroną odgromową zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie polskimi normami (PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia oraz PN-EN 62561-2 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC) - Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów).

Panele fotowoltaiczne zostaną objęte systemem połączeń wyrównawczych. Każdy z paneli należy przyłączyć (zacisk PE panelu) linką koloru żółto-zielonego LgY 16mm² do konstrukcji wsporczej dla modułów. Konstrukcję wsporczą modułów należy następnie przyłączyć również linką koloru żółto-zielonego LgY 16mm² do głównej szyny wyrównawczej budynku.

4.5. Ochrona przed przepięciami

Ochrona przed przepięciami będzie realizowana z wykorzystaniem ochronników przepięciowych instalowanych fabrycznie w dostarczonym falowniku.

4.6. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano zgodnie z wymaganiami normy PN-HD 60364-4-41. Zgodnie z postanowieniami normy, ochronę przed porażeniem elektrycznym stanowi ochrona podstawowa (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) i ochrona przy uszkodzeniu (ochrona przy dotyku pośrednim). Każdy środek ochrony będzie się składał z odpowiedniej kombinacji niezależnych środków zapewniających ochronę podstawową i ochronę przy uszkodzeniu. Zaprojektowane instalacje elektryczne będą pracowały w układzie TN-S (zasilanie poszczególnych odbiorników energii elektrycznej). Jako ochronę podstawową od porażenia prądem elektrycznym napięcia przemiennego 230/400V 50Hz projektuje się:

- izolację podstawową części czynnych (zapobieganie dotknięcia części czynnych),
- obudowy (części czynne zostaną umieszczone wewnątrz obudów).

Ochronę przy uszkodzeniu stanowić będą połączenia wyrównawcze oraz samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadprądowe i bezpieczniki topikowe. Czas samoczynnego wyłączenia w obwodach rozdzielczych będzie mniejszy od 5s, natomiast czas wyłączenia w obwodach odbiorczych będzie mniejszy od 0,4s.

Ochronę uzupełniającą stanowić będą urządzenia ochronne różnicowoprądowe (RCD) o znamionowym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA. Ochrona uzupełniająca sprawdza się w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej (ochrony przed dotykiem bezpośrednim) i/lub środków ochrony przy uszkodzeniu (ochrony przy dotyku pośrednim) lub przy braku ostrożności użytkowników. Stosowanie wyłączników różnicowoprądowych nie jest uznawane za wystarczający

środek ochrony i nie eliminuje konieczności zastosowania środków ochrony podstawowej i środków ochrony przy uszkodzeniu.

5. Informacja BHP

Podczas wykonywania prac budowlanych związanych z budową mikroinstalacji fotowoltaicznej należy stosować się do ogólnych zasad bhp, a w szczególności należy stosować środki techniczne i organizacyjne w celu zapobiegania niebezpieczeństwu dla życia i zdrowia pracowników.

6. Przepisy i normy

- Norma PN-HD 60364-7-712:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania,
- Norma PN-EN 61173:2002 Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej – Przewodnik,
- Norma PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- Norma PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,
- Norma PN-HD 60364-4-43:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- Norma PN-HD 60364-6:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie,
- Norma PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP),
- Norma PN-EN 60947-1:2010 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa,
- Norma PN-EN 60269-1:2010 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Wymagania ogólne,
- Norma PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Wymagania podstawowe,
- Norma PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity),
- Ustawa z dnia 10.04.1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

7. Uwagi końcowe

Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz w szczególności podczas ich realizacji – stosować się do zasad bhp. Roboty elektryczne mogą być wykonywane tylko i wyłącznie przez osoby posiadające aktualne świadectwa kwalifikacji. Po wykonaniu prac budowlanych należy przeprowadzić pomiary odbiorcze instalacji, potwierdzające bezpieczeństwo działania oraz jego niezawodność. Wszystkie użyte wyroby powinny posiadać certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności i być oznaczone znakiem CE.

Załącznik 1 – uprawnienia projektanta i zaświadczenie o przynależności do DOIIB:



OKK.7131-89/2013/13

Wrocław, dnia 11 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art.12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.*) i § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Michał Mirosław Madela

magister inżynier z kierunku elektrotechnika
urodzony dnia 10 kwietnia 1983 r. we Wrocławiu

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 151/DOŚ/13**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
do projektowania bez ograniczeń**

Pan Michał Mirosław Madela jest uprawniony:

W specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.**

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Michał Mirosław Madela posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Michał Mirosław Madela
Ul. Cedrowa 8/10
52-112 Wrocław
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**
Prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
2. dr inż. Zofia Zwierzchowska
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-
Janiaczek



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-AB8-E23-BR2 *

Pan Michał Mirosław Madęła o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0295/13
adres zamieszkania ul. Cedrowa 8/10, 52-112 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-02-01 do 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-17 roku przez:

Eugeniusz Hołata, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

