



KONCEPCJA PROWADZENIA ROBÓT

instalacja fotowoltaiczna

Zamawiający: Powiat Suski, ul. Kościelna 5b 34-200 Sucha Beskidzka	Wykonawca: FlexiPower Group Sp. z o.o. Sp. K., ul. Majora Hubala 157, 95-054 Wola Zaradzyńska
------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. OPIS OGÓLNY PRAC

Niniejsze opracowanie obejmuje **Koncepcję wykonania robót** dla zadania inwestycyjnego związanego z ograniczeniem emisji poprzez montaż **546 instalacji fotowoltaicznych produkujących energię elektryczną w budynkach mieszkalnych na terenie Powiatu Suskiego.**

Zadanie polegać będzie na wykonaniu robót instalacyjnych wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi budowlanymi. Zakres robót obejmował będzie:

1. Ustalenia przed montażem:
 - a) Weryfikacja w porozumieniu z Inspektorem konstrukcji dachu i ustalenie ewentualnych prac koniecznych dla zapewnienia wytrzymałości konstrukcji dachu pod instalacją fotowoltaiczną
 - b) Ustalenie czy podczas przekazania placu budowy zobowiązano Użytkownika do wykonania prac związanych z wzmocnieniem konstrukcji dachu etc, i czy ewentualne prace zostały wykonane
 - c) Zlokalizowanie umiejscowienia inwertera dostępem do gniazda siłowego lub w bliskiej odległości od rozdzielnicy, miejsce montażu powinna zapewniać odpowiednią wentylację inwertera oraz możliwość montażu min. 30cm od ścian i innych elementów.
 - d) Ustalenie trasy prowadzenia okablowania po stronie DC oraz AC oraz miejsce wpięcia w istniejącą instalację, zbadanie ułożenia dotychczasowych przewodów instalacji elektrycznej oraz instalacji wod-kan w celu nie ingerowania w istniejące instalacje podczas wykonywania otworów montażowych.
 - e) Ustalenie czy instalacja fotowoltaiczna zostanie rozbudowana oraz w jakim zakresie. W takim przypadku należy podpisać umowę o rozbudowie instalacji.
 - f) Ustalenie położenia modułów fotowoltaicznych na dachu budynku lub gruncie. Położenie paneli powinno umożliwiać montaż wszystkich modułów w obrębie dachu lub na gruncie, oraz powinno zapewniać dobre nasłonecznienie bez wyraźnych zacieniń.
2. Umocowanie stypizowanej konstrukcji (zgodnie z wnioskami materiałowymi) na dachu budynku lub konstrukcji wolnostojącej pod panele fotowoltaiczne. Konstrukcja wolnostojąca zostanie wykonana poprzez palowanie gruntu, typ konstrukcji zostanie wybrany zgodnie z wnioskami materiałowymi, punkt 16 i 17 w katalogu konstrukcji. W przypadku braku możliwości wykonania konstrukcji palowanej wykonana będzie konstrukcja betonowa zgodna z wnioskiem materiałowym punkt 18 w katalogu konstrukcji.
3. Montaż paneli fotowoltaicznych na stypizowanych konstrukcjach dedykowanych dla poszczególnej konstrukcji dachu lub konstrukcji wolnostojącej. Każdy moduł fotowoltaiczny posiada numer seryjny, przed przystąpieniem do montażu numery mogą być sprawdzone przez Zamawiającego lub spisane. Numery seryjne modułów będą spisywane przez Wykonawcę, a

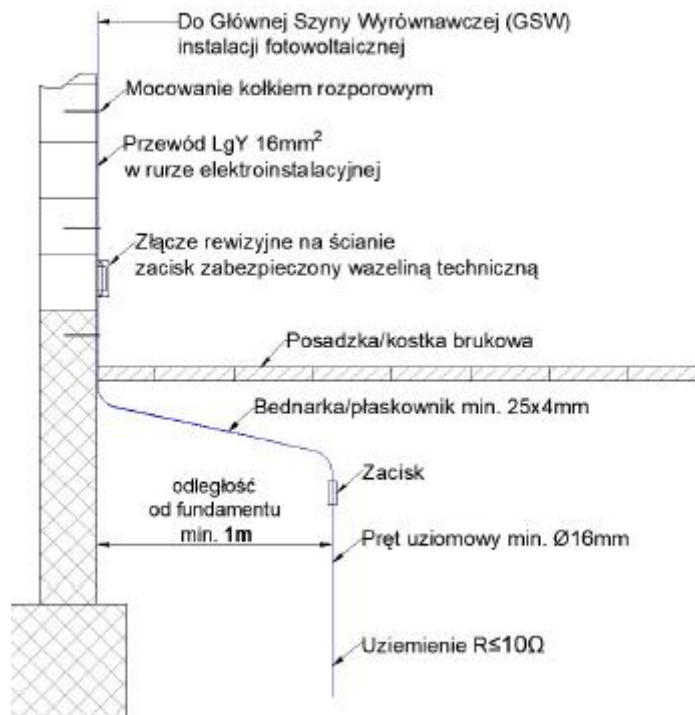


ich spis zostanie dołączony do protokołu zdawczo- odbiorczego. W przypadku już zamontowanej instalacji przylegającej do dachu sprawdzenie numeru może się wiązać z demontażem modułu. W przypadku dachu o pochyleniu do 10° stosuje się konstrukcję na trójkątach korygujących kąt, w przypadku dachu większym kącie nachylenia moduły zostaną zamontowane przylegając do dachu.

4. Poprowadzenie przewodowania DC do miejsca montażu falownika. Przewody DC na zewnątrz budynku będą prowadzone w osłonach odpornych na promieniowanie UV. Prowadzenie przewodów-przewodach kominowych i wentylacyjnych może być dokonane :
 - W nieczynnym przewodzie kominowym i wentylacyjnym
 - Gdy nie wentyluje pomieszczenia kotłowni, łazienki, kuchni

W przypadku konstrukcji gruntowej przewody AC (przystosowane do prowadzenia w ziemi oraz do zastosowania zewnętrznego) zostaną poprowadzone w rurze osłonowej typu AROT ziemią na głębokości 80 cm oraz wyprowadzone 30 cm ponad grunt zawinięte w stronę gruntu. Otwory wejściowe i wyjściowe zostaną zabezpieczone pianką montażową.

5. Montaż zabezpieczeń- ograniczników przepięć po stronie DC, skrzynka zostanie umiejscowiona przy falowniku. W przypadku odległości paneli od falownika większej niż 10m. należy podwoić zabezpieczenie. Dodatkowa skrzynkę z zabezpieczeniem należy zamontować na dachu budynku np. kominie, ścianie budynku, poddaszu przy zejściu przewodów w dachu.
6. Montaż falownika zgodnie z instrukcją producenta po wcześniejszym wykonaniu otworów. Miejsce montażu powinno umożliwiać łatwy dostęp do niego właścicielowi oraz serwisantom, pracę w miejscu uniemożliwiającym dostęp dzieciom i osobą nieupoważnionym. Falownik powinien być zamontowany w pobliżu gniazda siłowego lub rozdzielnicy. Minimalna temperatura pracy falownika wynosi -25°C, natomiast maksymalna +60°C. Niższa temperatura niż - 25 C nie prowadzi do uszkodzenia falownika, falownik celem ochrony przed uszkodzeniem wyłączy się. W przypadku montażu instalacji gruntowej falownik zostanie zamontowany na konstrukcji wolnostojącej.
7. Montaż zabezpieczeń po stronie AC falownika. Montaż zabezpieczeń powinien obejmować zamontowanie ogranicznika przepięć, wyłącznika nadmiarowo prądowego oraz wyłącznika różnicowoprądowego typu AC 100mA.
8. Wszystkie elementy metalowe elektrowni PV w szczególności konstrukcja wsporcza oraz moduły będą objęte systemem uziemionych połączeń wyrównawczych. Konstrukcja modułów uziemiona zostanie osiągając rezystancję uziemienia poniżej 10 Ohm. Połączenie wyrównawcze zostanie wykonane przewodem LgY o przekroju 6mm². Przewód LgY zostanie połączony z szyną ekwipotencjalną znajdująca się w odległości nie większej niż 1 m od rozdzielnicy RPV, w przypadku podojenia zabezpieczenia DC przewód wyrównawczy zostaje wpięty do ogranicznika, następnie połączony z szyną ekwipotencjalną budynku. Wszystkie połączenia wyrównawcze, uziemienia obudowy wykonujemy przewodem LgY 6mm². Uziemienie od szyny ekwipotencjalnej do złącza kontrolnego zostanie wykonana LgY 16mm².



Można wykorzystać istniejące uziemienie budynku jeśli spełnia ono wymagania projektu.

9. Instalacja fotowoltaiczna zostanie wpięta w istniejącą instalację elektryczną budynku. Jeżeli przekrój kabla odpowiada wymaganiom jakie zostały postawione w projekcie (czyli przekrój kabla instalacji fotowoltaicznej oraz obwodu do którego będzie wpięcie instalacji musi być taki sam) dopuszcza się wpięcie instalacji fotowoltaicznej w istniejący punkt, taki jak puszka przyłączeniowa lub gniazdo siłowe

Obliczenia grubości kabla ze względu na straty napięcia po stronie DC, gdzie $\Delta U < 1\%$:

$$A = \frac{2 \cdot I \cdot l \cdot \rho}{\Delta U \cdot U} \cdot 100\%$$

gdzie: Opór właściwy miedzi: $\rho=0,017857(\text{W} \cdot \text{mm}^2)/\text{m}$

prąd $I= 8,96 \text{ A}$

U - napięcie $U=31,8 \cdot$ ilość modułów

Moc instalacji	Przekrój dla odległości <10m	Dobry przekrój mm ²	Przekrój dla odległości <20m	Dobry przekrój mm ²	Spadek napięcia dla odległości <10m dla dobrego przekroju	Spadek napięcia dla odległości <20m dla dobrego przekroju
1,1 kWp	2,10	4	4,19	6	0,52	0,70
1,7 kWp	1,40	4	2,79	4	0,35	0,70
2,6 kWp	0,84	4	1,68	4	0,21	0,42
3,1 kWp	0,76	4	1,52	4	0,19	0,38
4,0 kWp	0,56	4	1,12	4	0,14	0,28
4,6 kWp	0,49	4	0,99	4	0,12	0,25
5,2 kWp	0,44	4	0,88	4	0,11	0,22

Ze względu na fakty że najczęściej stosowanym okablowaniem, oraz na przekrój okablowania które posiada już moduł najmniejszym przekrojem będzie 4mm².

Obliczenia grubości kabla ze względu na straty napięcia po stronie AC, gdzie $\Delta U < 3\%$:

Obliczanie spadku napięcia 1 faza:

$$\Delta U = \frac{2 \cdot I \cdot l \cdot \cos \varphi}{k \cdot U \cdot A} \cdot 100\%$$

Obliczanie spadku napięcia 3 fazy:

$$\Delta U = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot l \cdot \cos \varphi}{k \cdot U \cdot A} \cdot 100\%$$

gdzie: Przewodność właściwa miedzi $k=56 \text{ m}/(\text{W} \cdot \text{mm}^2)$

Moc instalacji	Przekrój dla odległości <10m	Dobry przekrój mm ²	Przekrój dla odległości <20m	Dobry przekrój mm ²
1,1 kWp	0,31	3x2,5	0,09	3x2,5
1,7 kWp	0,31	3x2,5	0,14	3x2,5
2,6 kWp	0,39	3x2,5	0,22	3x2,5
3,1 kWp	0,58	3x2,5	0,26	3x2,5
4,0 kWp	0,23	5*2,5	0,29	5*2,5
4,6 kWp	0,29	5*2,5	0,33	5*2,5
5,2 kWp	0,29	5*2,5	0,37	5*2,5

W przypadku wpięcia w takie miejsce wykonawca zainstaluje dodatkowe zabezpieczenie w skrzynce montażowej (wyłącznik nadprądowy).

Instalacja zostanie wpięta w sposób trójfazowy w przypadku zastosowania falownika trójfazowego. W przypadku falownika jednofazowego Wykonawca zainstaluje falownik na fazie najbardziej obciążonej w budynku. Fazę najbardziej obciążoną wybierze po zbadaniu chwilowego zużycia na poszczególnych fazach miernikiem cęgowym. W przypadku znajdowania się w budynku jednej fazy Wykonawca wybierze jedyną dostępną fazę.

10. Montaż obejmuje wykonanie i sprawdzenie działania systemu oraz wykonanie badań i pomiarów zgodnych z wymaganiami SIWZ:
 - a) Protokół rezystancji uziemienia
 - b) Protokół impedancji pętli zwarcia
 - c) Protokół rezystancji izolacji
11. Instruktarz szkoleniowy dla użytkownika dotyczący obsługi instalacji fotowoltaicznej.
12. Po wykonaniu instalacji fotowoltaicznej Wykonawca wypełni zgłoszenie do lokalnego OSD oraz prześle je do lokalnego OSD. Wykonawca prześle dokumenty w niebieskim segregatorze wymagane umową.
13. Po wykonanym montażu należy udokumentować to oraz wykonać zdjęcia instalacji. Zdjęcie: dachu z modułami, rozdzielnic, miejsce wpięcia instalacji do sieci oraz falownika.
14. Instalacja może zostać uruchomiona po wymianie licznika na dwukierunkowy przez OSD
15. Dobór fazy najbardziej obciążonej - miernik cęgowy i chwilowy pobór prądu. Należy włączyć wszystkie dostępne odbiorniki oraz wykonać pomiary prądu miernikiem cęgowym. Tak otrzymane wyniki należy porównać oraz wybrać fazę na której podczas pomiaru pojawił się największy prąd.

2. PROPONOWANE URZĄDZENIA

Użyte do realizacji zamówienia urządzenia, elementy i materiały instalacji są fabrycznie nowe. Wykonawca przedstawił Zamawiającemu i Inspektorowi Nadzoru zestawienie wszystkich przeznaczonych do użycia przy realizacji umowy materiałów i urządzeń. Zaproponowane urządzenia są zgodne z wymaganiami niniejszej Specyfikacji Technicznej wraz z wszystkimi załącznikami, a także wymagań określonych w aktualnych na dzień realizacji przepisach prawa.

Dla realizacji instalacji fotowoltaicznych na terenie Powiatu Suskiego Wykonawca zaproponował następujące urządzenia:

L.p.	ELEMENT INSTALACJI	PRODUCENT	MODEL/ TYP	
1.	Moduł fotowoltaiczny	Sunergy	SUN280-60P	
SPECYFIKACJA MECHANICZNA				
Typ modułu		Poly Crystalline 156,75x156,75mm		
Liczba ogniw		60 (6x10)		
Wymiary (AxBxC)		1640x990x35mm		
Waga		19kg		
Przednia warstwa		3,2mm Tempered Low Iron Glass		
Rama		Anodized Aluminum		
Puszka przyłączeniowa		IP68, with Bypass Diodes		
Złącze		Mc4 Compatible		
Przewód		Tuv, length 900mm, 4,0mm ²		
CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA				
Moc znamionowa STC(Pmax)	270W	275W	280W	285W
Prąd zwarcia (Isc)	9.06A	9.18A	9.29A	9.38A
Napięcie obwodu otwartego(Voc)	37.2V	38.0V	38.5V	38.7V
Prąd przy Pmax (Impp)	8.65A	8.76A	8.86A	8.96A
Napięcie przy Pmax (Vmpp)	31.2V	31.4V	31.6V	31.8V
Sprawność %	16.63%	16.94%	17.25%	17.55%
Power Tolerance	0~+3%	0~+3%	0~+3%	0~+3%
2.	Inwerter	SolaxPower		
		X1-2.5	X1-1.5	X1-3.0
WEJŚCIE DC				
Maks. moc DC [W]		2700	1650	3200
Maks. napięcie wejściowe DC [V]		600	400	600
Maks. prąd wejściowy [A]		10	10	10
Zakres napięcia MPPT [V]		70-580	55-380	70-580
Napięcie startowe [V]		80	70	80
Liczba MPP/liczba string na M		1/1	1/1	1/1
WYJŚCIE AC				
Moc nominalna AC [W]		2500	1500	3000
Mac maks. AC [V]		2500	1500	3000
Napięcie wyjściowe [V]		220/230/240; 180~280		220/230/240; 180~280
Częstotliwość [Hz]		50/60, ±5		50/60, ±5
Maks. Prąd AC [A]		12	7.5	14
Współczynnik mocy		0.8 leading ~ 0.8 lagging		0.8 leading ~ 0.8 lagging
Wsp. THD [%]		<2		<2

	X3-4.0-T	X3-5.0-T
WEJSCIE DC		
Moc znamionowa DC [W]	5200	6500
Max. napięcie DC [V]	800	800
Max. prąd DC [A]	11/11	11/11
Zakres napięć MPPT [V]	160-750	160-750
Napięcie startowe [V]	160	160
Liczba MPPT/liczba string	2/1	2/1
WYJŚCIE AC		
Moc nominalna AC [W]	4000	5000
Max. Moc AC [VA]	4000	5000
Nominalne napięcie AC [V]		3/N/PE, 3/PE, 230
Częstotliwość sieci [Hz]		50/60
Max. Prąd AC [A]	6.4	8.0
Wsp. Mocny		0.9leading-0
THD [%]		<2
3.	Przewód DC	Zestawienie elementów zgodnie z przedstawionymi Wnioskami materiałowymi.
4.	Przewód AC	Zestawienie elementów zgodnie z przedstawionymi Wnioskami materiałowymi.
5.	Zabezpieczenia	Zestawienie elementów zgodnie z przedstawionymi Wnioskami materiałowymi.
6.	Konstrukcja	Zestawienie elementów zgodnie z przedstawionymi Wnioskami materiałowymi.
7.	Połączenia wyrównawcze	Zestawienie elementów zgodnie z przedstawionymi Wnioskami materiałowymi.
8.	Konektory	Zestawienie elementów zgodnie z przedstawionymi Wnioskami materiałowymi.
9.	Peszel i Rura	Zestawienie elementów zgodnie z przedstawionymi Wnioskami materiałowymi.
10.	Skrętka	Zestawienie elementów zgodnie z przedstawionymi Wnioskami materiałowymi.
11.	Rozdzielnica	Zestawienie elementów zgodnie z przedstawionymi Wnioskami materiałowymi.
12.	Korytka kablowe	Zestawienie elementów zgodnie z przedstawionymi Wnioskami materiałowymi.

3. WARUNKI I MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY INSTALACJI

Instalacja fotowoltaiczna może być rozbudowana zgodnie z poniższą tabelą:

Moc po rozbudowie Moc przed rozbudową (objęta przedmiotem zamówienia)	1,7 kWp	2,6 kWp	3,1 kWp	4,0 kWp	4,6 kWp	5,2 kWp
1,1 kWp	1389,00	3797,00	5572,00	9147,00	10804,00	12227,00
1,7 kWp	-	2407,00	4182,00	7757,00	9414,00	10837,00
2,6 kWp	-	-	1774,00	5349,00	7006,00	8429,00
3,1 kWp	-	-	-	3574,00	5231,00	6654,00
4,0 kWp	-	-	-	-	1656,00	3079,00
4,6 kWp	-	-	-	-	-	1422,00

Warunki rozbudowy instalacji fotowoltaicznej:

1. Dach lub grunt na którym dedykowana jest instalacja musi posiadać niezbędne miejsce umożliwiające rozbudowę instalacji. Miejsce umożliwiające rozbudowę nie może być znacznie zacienione.
2. Moc przyłączeniowa dla danego gospodarstwa domowego pozwala na rozbudowę instalacji. W świetle ustaleń OSD oraz poprawnej pracy instalacji moc instalacji musi być mniejsza niż moc przyłączeniowa. Jeśli warunek nie jest spełniony należy złożyć podanie o zwiększenie mocy przyłączeniowej.
3. Uzyski z planowanej instalacji fotowoltaicznej nie powinny być większe niż 120% rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną.

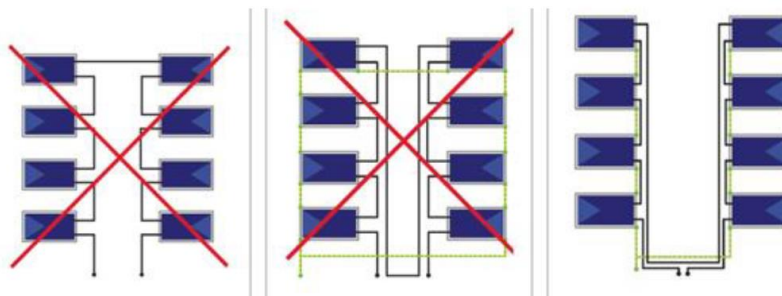
Po sprawdzeniu wyżej wymienionych warunków rozbudowy Beneficjent może wyrazić chęć zwiększenia instalacji, zgodnie z powyższą tabelą. Wówczas podpisuje umowę zgodnie z przyjętym wzorem umowy.

4. KONCEPCJA INSTALACJI WARIANT PODSTAWOWY

Montaż modułów fotowoltaicznych:

Moduły fotowoltaiczne zostaną zamontowane zgodnie z posiadaną przez monterę instrukcją montażu.

Moduły zostaną zamontowane na pości południowej (lub zbliżonej do południowej) dachu, lub na konstrukcji wolnostojącej na gruncie. Wykonawca będzie montował moduły jako skierowane wszystkie w jednym kierunku. Odstępstwo od tej zasady za indywidualną zgodą Zamawiającego i IN lub w przypadku gdy instalacja nie mieści się na jednej pości, wówczas nie mieszczące się moduły zostaną zlokalizowane na innej pości (skierowanej najbardziej w stronę południową) jest to możliwe dzięki użyciu w projekcie optymalizatorów mocy. Wszystkie zastosowane konstrukcje będą stypizowane dla odpowiednich pokryć dachowych, zgodnie z przedstawionymi wnioskami materiałowymi. Należy unikać tworzenia pętli indukcyjnych zgodnie ze schematem:



Panele fotowoltaiczne powinny być oddalone minimum 0,5m d istniejącej instalacji odgromowej, oraz powinna zostać zachowana odległość od modułów do kalenicy i krańca dachu.

Analiza zacienia dla modułów fotowoltaicznych musi być wykonana indywidualnie w przypadku widocznego zacienia.

Minimalne odległości od przeszkód w zależności od ich wysokości:

Wysokość przeszkody [m]	Minimalna odległość od przeszkody [m]
0,5	0,5
1	2
1,5	3,5
2	6
3	10
4	12
5	15

Obejmuje to przypadki montażu modułów przy lukarnach, kominach, wysokich budynkach, wysokich drzewach. W przypadku montażu paneli na połaci południowej lub gruncie oraz zacieniów znajdujących się bezpośrednio przed modułami stosuje się obliczenie odpowiedniej odległości modułu od zacieniów:

gdzie: d- długość modułów, h- wysokość, β - kąt pochylenia, α kąt padania promieni słonecznych

W przypadku odchylenia instalacji od południa oraz widocznej możliwości zacienienia należy wykonać indywidualną analizę zacienienia za pomocą programu dedykowanego fotowoltaice.

Przypadek szczególny:

W przypadku odchylenia połaci od kierunku południowego montaż paneli odbędzie się na połaci skierowanej najbardziej w stronę południową.

Montaż w przypadkach szczególnych czyli gdy połac nie jest skierowana w stronę południową odbędzie się na połaci odchylonej od południa od kąta 1° do 80° lub na połaci odchylonej od 95° do 179° . W przypadku orientacji budynku wschód-zachód (czyli $81-94^\circ$ odchylone od południa) oraz falownika o dwóch wejściach MPP (falownik X3-4.0-T; X3-5.0-T) moduły zostaną zamontowane na części wschodniej i zachodniej dachu, moduły będą dzielone równomiernie na obie połacie. W przypadku układu budynku wschód-zachód oraz falownika posiadającego jedno wejście MPP (falownik X1-1.5; X1-

2.5; X1-3.0) połączona zostanie wybrana ze względu na dogodniejsze miejsce montażu pod względem braku zacienień, tym samym instalacje o mocy 1,1 kW, 1,7 kW, 2,6 kW oraz 3,1 kW nie będą montowane na więcej niż jednej połaci dachu/ w orientacji wschód- zachód.

Korekcja kąta pochylenia na stronę południową może odbywać się jedynie na budynkach posiadających do 10 ° spadku.

Podział paneli podczas montażu:

- Panele fotowoltaiczne dla falowników posiadających jedno wejście MPP nie powinny być dzielone na dwa stringi. Dla falowników posiadających jedno wejście moduły mimo zastosowanej technologii optymalizatorów powinny być skierowane w tym samym kierunku.
- Moduły mogą być dzielone na dwa łańcuchy w przypadku gdy napięcie na łańcuchu przekroczy 180V (minimum 7 modułów).
- Maksymalna ilość modułów w stringu dla falownika jednofazowego to 12 modułów, dla falownika trójfazowego 20 modułów.

Prowadzenie przewodów oraz wpięcie do istniejącej instalacji:

Wszystkie przewody w rurze osłonowej instalacji PV muszą być na dachu podwiązane do konstrukcji, odpornymi trytytkami na działanie warunków atmosferycznych. Z dachu do falownika lub rozdzielnic PV mogą być doprowadzone po ścianie zewnętrznej, lub wewnątrz budynku np. jednym z kanałów wentylacyjnych po uzyskaniu przez Wykonawcę opinii kominiarskiej. Zawsze osłania się je rurkami instalacyjnymi RL lub RS lub korytem kablowym. Rury zostaną zamontowane zgodnie zaleceniem i instrukcją producenta, koryta zostaną zamontowane za pomocą kołków dostosowanej do powierzchni montażu. Wszystkie przejścia przez ściany i dachy okablowania powinny być zabezpieczone osłoną. W przypadku posiadania przez beneficjenta trasy kablowej zostanie na wykorzystana. Przewody należy tak prowadzić aby w miarę możliwości ukryć je za istniejącymi elementami budynku np. rynnami. Instalacja fotowoltaiczna zostanie wpięta w istniejącą instalację elektryczną budynku. Jeżeli przekrój kabla instalacji fotowoltaicznej oraz obwodu do którego będzie wpięcie instalacji musi być taki sam dopuszcza się wpięcie instalacji fotowoltaicznej w istniejący punkt, taki jak puszka przyłączeniowa lub gniazdo siłowe znajdujące się w pobliżu instalacji fotowoltaicznej. Instalacja zostanie wpięta w sposób trójfazowy w przypadku zastosowania falownika trójfazowego. W przypadku falownika jednofazowego Wykonawca zainstaluje falownik na fazie najbardziej obciążonej w budynku. Fazę najbardziej obciążoną wybierze po zbadaniu chwilowego zużycia na poszczególnych fazach miernikiem cęgowym. W przypadku znajdowania się w budynku jednej fazy Wykonawca wybierze jedyną dostępną fazę.

W przypadku gdy budynek posiada więcej niż jeden licznik miejsce wpięcia zostanie ustalone indywidualnie z właścicielem.

Instalacja odgromowa

Jeśli budynek posiada instalację odgromową należy podczas montażu zachować odpowiednią odległość pomiędzy paneli, a instalacją odgromową, powinna wynosić minimum 0,5m. Należy wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy panelami, a istniejącą instalacją.

W przypadku występowania instalacji odgromowej należy zabezpieczyć instalację ogranicznikami przepięć typ I+II.



Wykaz dokumentów do OSD

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania oraz złożenia dokumentów do lokalnego OSD- Tauron które będą składać się z:

- Zgłoszenie mikroinstalacji zgodne ze wzorem OSD Tauron
- Schemat ideowy instalacji
- Karta katalogowa modułu fotowoltaicznego
- Certyfikaty modułu fotowoltaicznego
- Karta katalogowa falownika
- Certyfikaty i deklaracje falownika

Oznakowanie instalacji

Instalacja zostanie oznakowana naklejkami niezmywalnymi :

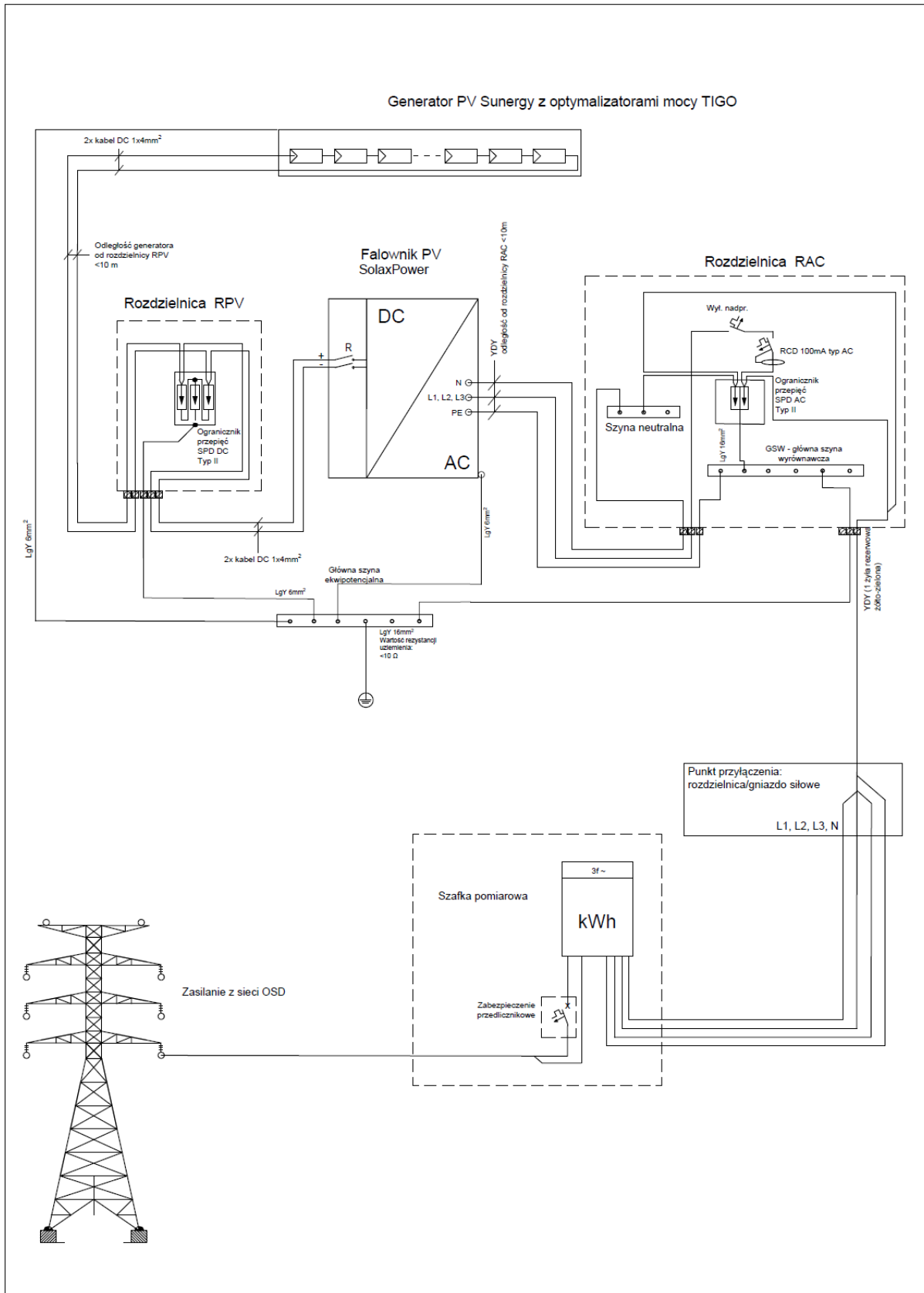
- Oznaczenie środków trwałych
- Plakietka informacyjną informującą o projekcie
- Informacjami o zagrożeniach (min. Inwerter, rozdzielnica główna, przewody)

Wykaz dokumentów przekazywanych beneficjentowi podczas obioru w segregatorze A4 koloru niebieskiego:

- Informację o podmiotach finansujących i realizujących Projekt
- Spis przekazanych dokumentów
- Skrócony opis zamontowanej instalacji
- Skrócona instrukcja obsługi
- Instrukcje poszczególnych urządzeń,
- Informacje o sposobie zgłaszania wad w ramach gwarancji;
- Numery telefonów i adresy e-mail, pod które należy zgłaszać awarie, usterki lub wady oraz uzyskać konsultacje.



Schemat instalacji fotowoltaicznej – jedna połać dachu





Schemat instalacji fotowoltaicznej – dwie połacie dachu

