

# Fotowoltaika

Projekt pn.: **„INSTALACJA SYSTEMÓW ENERGII ODNAWIALNEJ DLA  
GOSPODARSTW DOMOWYCH Z TERENU  
GMINY MIASTA DĘBICA I GMINY ROPCZYCE”**

współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Regionalnego Programu  
Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

# Wykonawca

FlexiPower Group Sp. z o. o. Sp. K.

Ul. Majora Hubala 157

95-054 Wola Zaradzyńska

Telefon: +48 42 226 04 53

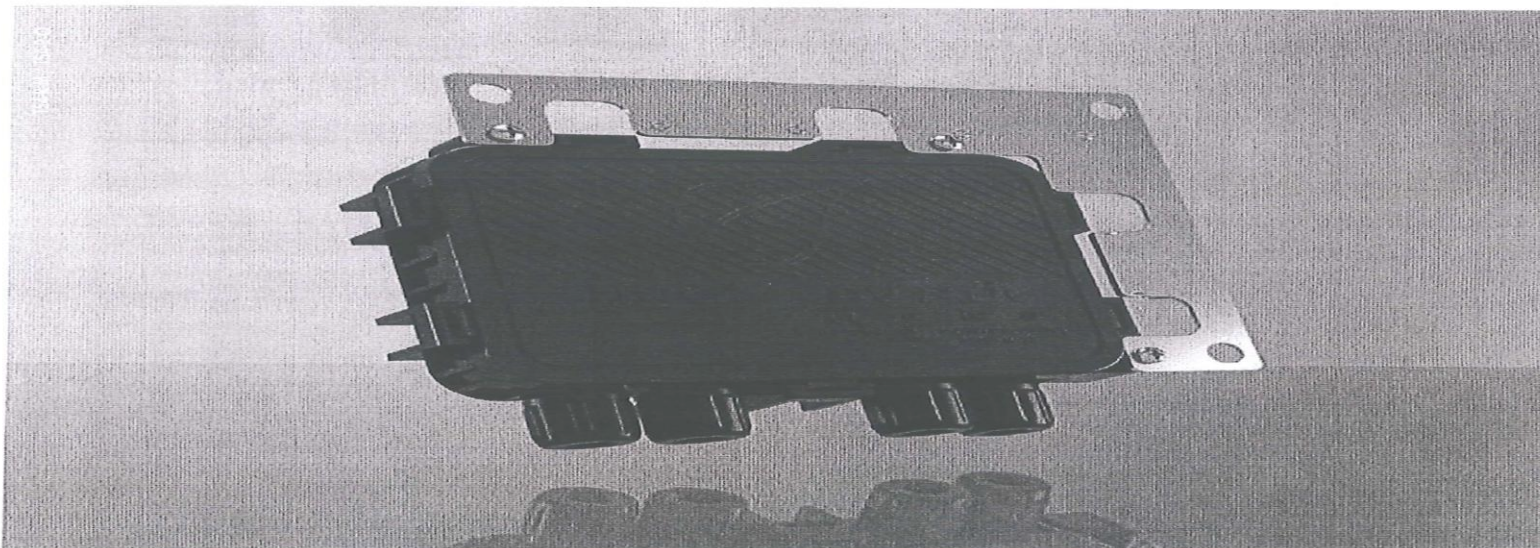
# Inspektor Nadzoru

Grzegorz Suwała  
Elektrotech Sp. z o. o.  
ul. Leśna 30  
38-524 Mymoń  
Telefon: 690 475 222

# Optymalizator

MODUŁ TIGO TS4-R (TS4-R-M I TS4-R-O)

SMA



#### Optymalizacja systemu

- Optymalizacja produkcji energii
- Monitorowanie systemu PV na poziomie modułu

#### Niespotykana elastyczność

- Selektynny wybór: używasz tylko tyle optymalizatorów, ile naprawdę potrzebujesz
- Selektynna funkcjonalność (monitoring lub optymalizacja)
- Kompatybilny z większością standardowych modułów PV

#### Szybka instalacja

- Ekspresowy czas montażu w porównaniu do innych znanych systemów optymalizacji
- Montaż na ziemi, skracający czas wymagany na połączenia na dachu.

#### Maksymalna niezawodność

- Zminimalizowane ryzyko usterki, dzięki mniejszej ilości komponentów
- Najdłuższa żywotność, dzięki pracy ciągłej w trybie bypass
- Wsparcie serwisowe na najwyższym poziomie razem z SMA Solar Technology.

## TIGO TS4-R

### OPTYMALIZACJA ODKRYTA NA NOWO

Innowacyjna platforma Tigo TS4-R to przełomowe podejście do optymalizacji systemów fotowoltaicznych. Po raz pierwszy w historii tej technologii, każdy pojedynczy moduł PV może być selektywnie wyposażony w dodatkowe funkcje. Tym samym, wysoka produkcja energii elektrycznej może być osiągnięta również na skomplikowanych dachach, podczas gdy sam system kosztuje bardzo niewiele. Różnie zorientowane połacie dachów, okresowo zacieniane lub zanieczyszczone nie stanowią już wyzwania z TIGO TS4-R. To najbardziej niezawodne, najtańsze i najbardziej wydajne rozwiązanie dla niemalże każdego systemów fotowoltaicznego.

Projekt pn.: „INSTALACJA SYSTEMÓW ENERGII ODNAWIALNEJ DLA GOSPODARSTW DOMOWYCH Z TERENU  
GMINY MIASTA DĘBICA I GMINY ROPCZYCE”

współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

# Moduł fotowoltaiczny

## Moduł fotowoltaiczny

### Power-60

270/275/280 Wp poly

285/300/305 Wp mono

KIOTO  
SOLAR

## TOP! Klasa premium

Moduły fotowoltaiczne KIOTO przewyższają wszystkie standardy jakości określone na rynkach europejskich. Produkty są wytwarzane wyłącznie w Austrii przy użyciu najnowocześniejszego sprzętu. Nasze moduły słoneczne dostarczane są z innowacyjnymi aluminiowymi ramami, co zapewnia elastyczne opcje montażu. Zoptymalizowane pod względem wydajności i wydajności moduły słoneczne są przeznaczone głównie do użytku w systemach stalowych.

## Zalety:

- // Gwarancja produktowa 12 lat oraz 25-letnia liniowa wydajność
- // Użycie modułów odpornych na PID
- // Niezwykle solidna (5400 Pa), jednak bardzo lekka konstrukcja modułu (mniej niż 20 kg)
- // Zastosowanie wysokiej jakości komponentów od znanych dostawców
- // Inteligentna koncepcja ramy dla bezpieczeństwa technicznego, elastyczności i jednorodnego projektu
- // Optymalna praca przy słabym nasłonecznieniu



Fotowoltaika made in Austria



Projekt pn.: „INSTALACJA SYSTEMÓW ENERGII ODNAWIALNEJ DLA GOSPODARSTW DOMOWYCH Z TERENU  
GMINY MIASTA DĘBICA I GMINY ROPCZYCE”

współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.



**NEW**  
From Solax  
NOWOŚĆ OD Solax  
**SINGLE PHASE  
INVERTERS**  
Falownik  
jednofazowy

**FALOWNIK JEDNOFAZOWY X1**

Seria jednofazowa Solax X1 to jedno i dwustronne przetwornice MPPT o wysokiej jakości, oferujące wydajność i niezawodność w niepowtarzalnym koszcie.

Firma Solax opracowała serię falowników jednofazowych, bezkonkurencyjnych w przemyśle pod względem ich jakości: niezawodności i wydajności. Pojedyncze przemienniki częstotliwości Solax posiadają szeroki zakres napięć MPPT, co umożliwia uzyskanie maksymalnej ilości energii z systemu PV i amakymalnej wartości napięcia wejściowego 600V przy maksymalnej skuteczności do 97,8%.

**Kontakt:**  
Global: +86 571-56260008 DE: +49 7231 4180999  
AU: +61 13 00 476522 UN: +44 2476 586998  
Website: www.solaxpower.com Email: info@solaxpower.com

Projekt pn.: „**INSTALACJA SYSTEMÓW ENERGII ODNAWIALNEJ DLA GOSPODARSTW DOMOWYCH Z TERENU GMINY MIASTA DĘBICA I GMINY ROPCZYCE**”

współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

	X1-1.1	X1-1.5	X1-2.0	X1-2.5	X1-3.0	X1-3.3	X1-3.0T	X1-3.3T	X1-3.6T	X1-4.2T	X1-5.0T
<b>Wejście (DC)</b>											
Moc DC [W]	1250	1650	2200	2700	3200	3450	3250	3500	4000	4600	5200
Maksymalne napięcie wejściowe DC [V]	400	400	400	600	600	600	600	600	600	600	600
Maksymalny prąd wejściowy [A]	10	10	10	10	10	10	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12
Zakres napięcia MPPT [V]	55-380	55-380	55-380	100-580	100-580	100-580	125-580	125-580	125-580	125-580	125-580
Napięcie startowe [V]	55/70	55/70	55/70	65/120	65/120	65/120	110/150	110/150	110/150	110/150	110/150
Ilość MPPT	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
<b>Wyjście (DC)</b>											
Nominalna moc AC [VA]	1100	1500	2000	2500	3000	3300	3000	3300	3680	4200	4600
Maksymalna moc AC [VA]	1100	1500	2000	2500	3000	3300	3000	3300	3680	4200	5000
Zakres napięcia AC [V]		220/230/240; 180-280			220/230/240; 180-280				220/230/240; 180-280		
Częstotliwość [zakres] [Hz]		50/60; ±5			50/60; ±5				50/60; ±5		
Maksymalny prąd AC [A]	5.5	7.5	9.5	11	14	15	14	15	16	19	21
Współczynnik mocy		0.8 leading - 0.8 lagging			0.8 leading - 0.8 lagging				0.8 leading - 0.8 lagging		
Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD) [%]		<2			<2				<2		
<b>Pobór energii</b>											
Moc czuwania [W]		<10			<10				<2		
Elektywność											
Efektywność MPPT [%]		99.9			99.9				99.9		
Efektywność europejska [%]	95.5	96	96.5		96.8				97.0		
Maksymalna efektywność [%]		97.1			97.6				97.8		
<b>Bezpieczeństwo i ochrona</b>											
Ochrona przed wysokim prądem		TAK			TAK				TAK		
Ochrona przed prądem		TAK			TAK				TAK		
Monitorowanie impedancji izolacji DC		TAK			TAK				TAK		
Kontrola stanu ziemnozwarciwek		TAK			TAK				TAK		
Monitorowanie wtyku DC		TAK			TAK				TAK		
Ochrona RCD		TAK			TAK				TAK		
Ochrona		EN62109-1/-2			EN62109-1/-2				IEC62109-1/-2		
EMC	EN51000-6-2;EN51000-6-3;EN61000-3-2;EN61000-3-3			EN51000-6-2;EN51000-6-3;EN61000-3-2;EN61000-3-3					EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3		
Certyfikaty	GS/2-A54772-2-2015;VDE4105; EN50438;COC;CEB-21			GS/2-A54772-2-2015;VDE4105; EN50438;COC					GS/2-G-59/3-A54777-2-2015;VDE4106; EN50458;COC;VDE0126		
<b>Ograniczenia środowiskowe</b>											
Klasa ochrony		IP65			IP65				IP65		
Temperatura robocza [°C]		-20-+60(derating at 45)			-20-+60(derating at 45)				-20-+60(derating at 45)		
Humidność [%]		0-95 (no condensation)			0-95 (no condensation)				0-95 (no condensation)		
Azbest [ppm]		2000			2000				2000		
Temperatura przechowywania		-20-+60			-20-+60				-20-+60		
Emisja szumów [dB]		<25			<30				<25		
<b>Wymiary i waga</b>											
Wymiary (SxDxG) [mm]		248*150*124			323*102*110				420*110*141		
Waga [kg]		7			9.5		14.6	14.6	14.6	16.7	16.7
<b>Dane ogólne</b>											
Topologia		Beztransfornatorowy			Beztransfornatorowy				Beztransfornatorowy		
Interfejs komunikacyjny		RS485 / WiFi(optional) / DRM / USB			RS485 / WiFi(optional) / DRM / USB				RS485 / WiFi(optional) / DRM / USB / RF(optional) / Meter(optional)		
Wyświetlacz		6 LED			11 LED				Backlight 16*4 character		
Gwarancja [lata]		5-10			5-10				5-10		
Sposób chłodzenia		Naturalny			Naturalny				Naturalny		

Projekt pn.: „INSTALACJA SYSTEMÓW ENERGII ODNAWIALNEJ DLA GOSPODARSTW DOMOWYCH Z TERENU  
GMINY MIASTA DĘBICA I GMINY ROPCZYCE”

współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu  
Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.



## Wysokość wpłaty mieszkańca przy 8% stawce podatku VAT

PV 3,06

Z optymalizatorem

**7 023,00**

Bez optymalizatora

**6 206,00**

PV 3,06 + zasobnik 300

Z optymalizatorem

**8 260,00**

Bez optymalizatora

**7 318,00**

## Wysokość wpłaty mieszkańca przy 8% stawce podatku VAT

**PV4,08**

Z optymalizatorem

**8 678,00**

Bez optymalizatora

**7 640,00**

**PV 4,08 + zasobnik 300**

Z optymalizatorem

**9 808,00**

Bez optymalizatora

**8 767,00**

## Wysokość wpłaty mieszkańca przy 23% stawce podatku VAT PV 3,06

Z optymalizatorem

**9 483,00**

Bez optymalizatora

**8 368,00**

PV 3,06 + zasobnik 300

Z optymalizatorem

**11 170,00**

Bez optymalizatora

**9 886,00**

## Wysokość wpłaty mieszkańca przy 23% stawce podatku VAT PV4,08

Z optymalizatorem

**11 743,00**

Bez optymalizatora

**10 325,00**

PV 4,08 + zasobnik 300

Z optymalizatorem

**13 284,00**

Bez optymalizatora

**11 864,00**