

**Sieciowa jednostka sterująca** stanowi bramę między siecią systemu nadążnego a systemem SCADA, który może **monitorować i sterować systemem nadążnym**. NCU zapewnia możliwość wykrywania silnego wiatru i śniegu za pomocą czujników peryferyjnych podłączonych do modułu We/Wy ekspandora lub do jednostki RSU Suntrack™. Typowe zadania NCU obejmują określanie czy wiatr osiąga zadany próg i ustawianie elementów systemu nadążnego w pożądanym położeniu oraz uruchamianie alarmów śniegowych po przekroczeniu wartości granicznej.

Alarmy przesyłane przez RSU lub wejścia czujników odczytywane przez tablicę We/Wy są przetwarzane przez sieciową jednostkę sterującą (NCU) za pośrednictwem komunikacji kablowej lub bezprzewodowej.

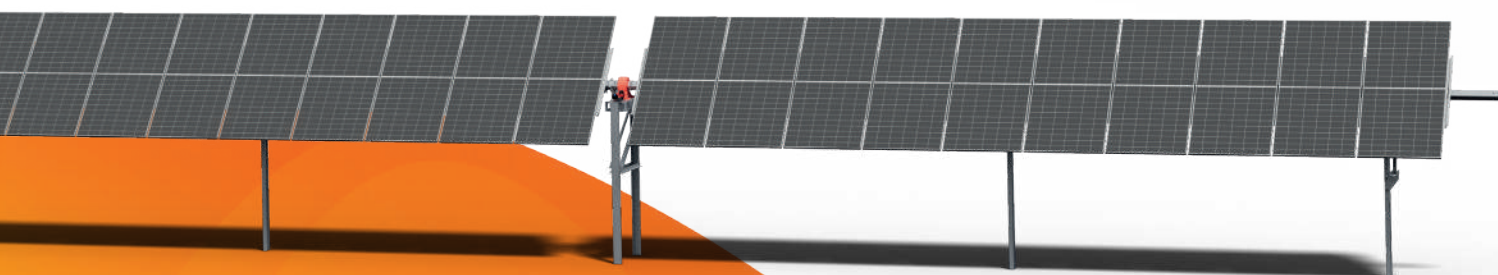


Fot. Przykładowa sieciowa jednostka sterująca

### Główne cechy TR/V1/R

PIONOWE UŁOŻENIE MODUŁÓW W 1 RZĘDZIE,  
STEROWANIE RADIOWE

- szeroki zakres temperatur roboczych,
- funkcja zarządzania zasilaczem UPS,
- uniwersalny zakres wejściowy sieci elektrycznej,
- certyfikat IEC, UL,
- szyfrowana bezprzewodowa sieć mesh,
- możliwość zdalnej obsługi,
- algorytm 3D Backtracking,
- zabezpieczenie przeciwwiatrowe i przeciwnieźne,
- funkcja pozycji czyszczenia w terenie,
- zdalna aktualizacja oprogramowania sprzętowego,
- opcjonalna, rozszerzalna macierz wejść Ethernet dla czujników peryferyjnych,
- opcjonalna nagrzewnica wentylatorowa dla przedłużających się niskich temperatur,
- połączenie sieciowe Ethernet, przełącznik z portem RJ45 lub światłowodowym.



## ENERGY5 SP. Z O.O.

ul. Ziejkowa 5  
09-500 Gostynin

NIP: 971-072-32-96  
KRS: 0000569204

**biuro@energy5.pl**  
**tel. (24) 235 40 79**

## DORADCY TECHNICZNO-HANDLOWI

### REGION 1

woj. mazowieckie (od Warszawy na północ), warmińsko-mazurskie, pomorskie, podlaskie

**Marcin Cyliński**  
**Doradca techniczno-handlowy**

tel. +48 662 713 991  
mcyliniski@energy5.pl

**Jacek Lipowski**  
**Dyrektor Handlowy ds. eksportu**

tel. +48 694 923 357  
jlipowski@energy5.pl

### REGION 2

woj. kujawsko-pomorskie, zachodniopomorskie, wielkopolskie, lubuskie, dolnośląskie, opolskie

**Maciej Gorczyca**  
**Doradca techniczno-handlowy**

tel. +48 882 147 750  
mgorczyca@energy5.pl

**Tomasz Aleksander**  
**Zastępca Dyrektora Handlowego ds. eksportu**

tel. +48 882 493 692  
taleksander@energy5.pl

### REGION 3

woj. mazowieckie (od Warszawy na południe), łódzkie, świętokrzyskie, lubelskie, śląskie, małopolskie, podkarpackie

**Jarosław Kokoszczyński**  
**Doradca techniczno-handlowy**

tel. +48 600 647 607  
jkokoszczyński@energy5.pl

# Tracker fotowoltaiczny

TR/V1/R



 **1 rząd**  
modułów

## Nowy wariant trackera fotowoltaicznego na farmy PV

- ▷ Pionowe ułożenie modułów w jednym rzędzie
- ▷ Zredukowana ilość elementów konstrukcyjnych i zoptymalizowana cena
- ▷ Usprawnienie montażu dzięki obniżonej konstrukcji





## Tracker fotowoltaiczny ENERGY5

Tracker fotowoltaiczny Energy5 to jednoosiowy, w pełni bezobsługowy system podążający za słońcem. Umożliwia **montaż modułów w jednym rzędzie do maksymalnej długości 98 m.**

Wyróżnia się **uzyskami większymi nawet do 30%** w porównaniu do nieruchomych konstrukcji PV. Wyjątkową efektywność systemu solarnego zapewnia **funkcja śledzenia słońca**, dzięki której moduły PV ustawiają się optymalnie do kierunku promieniowania słonecznego.

Za sterowanie systemu odpowiada zegar astronomiczny, natomiast bezpieczeństwo systemu zapewniają inteligentne czujniki, które mierzą siłę i kierunek wiatru. Po przekroczeniu wartości krytycznych system wymusza automatyczne ustawienie paneli w **pozycji bezpiecznej.**

System nadążny Energy5 wyposażony jest również w **czujniki opadu śniegu.** W momencie wykrycia intensywnego opadu trackery przechodzą w **tryb automatycznego odśnieżania** paneli i ustawiają konstrukcje pod kątem, umożliwiającym zsuniecie śniegu.



### SPECYFIKACJA SYSTEMU TRACKER FOTOWOLTAICZNY

Materiał	stal czarna z powłoką Magnelis® lub stal ocynkowana
Ilość rzędów modułów	1
Układ	pion
Kąt nachylenia	+/- 60°
Maksymalne nachylenie trackera w kierunku północ- południe	4°
Sposób mocowania	wbijany / betonowany
Maksymalna długość systemu	98 m* *w zależności od wymiaru modułów
Gwarancja	do 25 lat gwarancji na perforację
Dopasowanie do modułów bifacialnych	tak
Minimalna odległość modułu od gruntu	400 mm

### ▷ WSZYSTKIE FUNKCJE SYSTEMU:



system śledzenia słońca



3D-backtracking minimalizacja zacielenia rzędów



odśnieżanie modułów



system zasilania awaryjnego

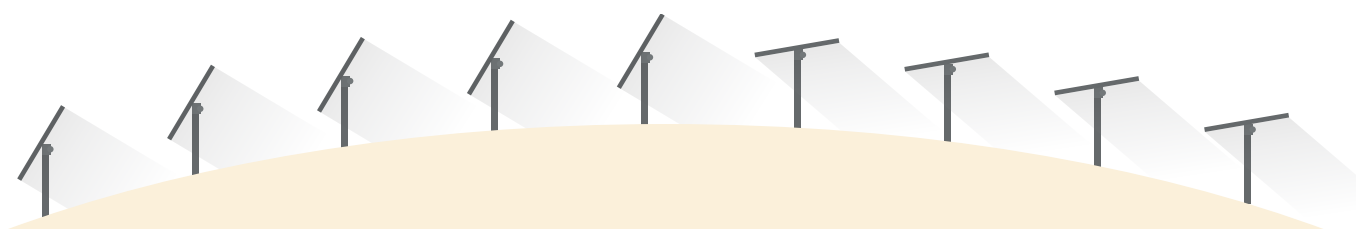


dodatkowa funkcja: aplikacja monitorująca 24/7

### FUNKCJA BACKTRACKING ◁

#### MINIMALIZACJA ZACIENIANIA RZĘDÓW

Algorytm 3D-backtracking oblicza kąt nachylenia paneli tak, aby zapobiec zacieleniu kolejnych rzędów modułów. Funkcja umożliwia obrót paneli do takiej pozycji, w której rzucany cień jest krótszy i omija kolejny rząd, gwarantuje najwyższą wydajność systemu nadążnego.



### ▷ APLIKACJA MONITORUJĄCA 24/7

Aplikacja umożliwia klientom uzyskanie pełnego obrazu zmiennych, występujących w trackerach. System wysła alarmy oraz alerty na pocztę elektroniczną, dzięki czemu możliwe jest bieżące kontrolowanie zmiennych, takich jak:



szczytowy prąd silnika



prędkość wiatru



blokada osi, komunikacja, przeciążenie silnika

## Tracker fotowoltaiczny ENERGY5



**Sterowanie trackerem** odbywa się automatycznie na podstawie algorytmu bazującego na Almanachu astronomicznym oraz w oparciu o **czujniki monitorujące warunki pogodowe.**

### Główne cechy:

- algorytm 3D-backtracking,
- zabezpieczenie przeciwwiatrowe i przeciwsnieżne,
- konfiguracja czyszczenia,
- szyfrowana bezprzewodowa sieć mesh,
- obsługa lokalna za pomocą aplikacji na smartfon z łącznością Bluetooth,
- zdalna aktualizacja oprogramowania sprzętowego,
- zintegrowany 3-osiowy akcelerometr, umożliwiający dokładny pomiar nachylenia,
- inteligentne ustawianie – konfigurowalna redukcja pochylenia w zależności od siły i kierunku wiatru,
- tryb nocny umożliwiający zdefiniowanie pochylenia paneli w czasie nocy,
- certyfikat IEC, UL.



Fot. Przykładowa jednostka sterująca

**Jednostka sterowania zapewnia bezpieczną i ekonomiczną eksploatację systemu nadążnego. Wyposażona jest w sterownik silnika, układy komunikacyjne i jednostkę obliczeniową.**

Jednostki sterujące TCU można w pełni dostosować do potrzeb klientów pod względem typu wejścia, wykorzystania silnika, trybu komunikacji i długości działania. Główna idea polega na tym, że każdy klient może realizować swoją strategię użytkowania systemu nadążnego za pomocą jednego z naszych modeli.

**Jednostka sterująca jest dostępna w różnych konfiguracjach zasilania:**

- zasilanie z istniejących PV (opcjonalnie dostępny akumulator podtrzymujący),
- samodzielne zasilanie, z wewnętrznym akumulatorem litowym (wymaga specjalnego fotowoltaicznego modułu ładowania),
- zasilanie prądem zmiennym (sieć elektryczna).