

Wstęp do projektowania systemów opartych na Enphase IQ Microinverters

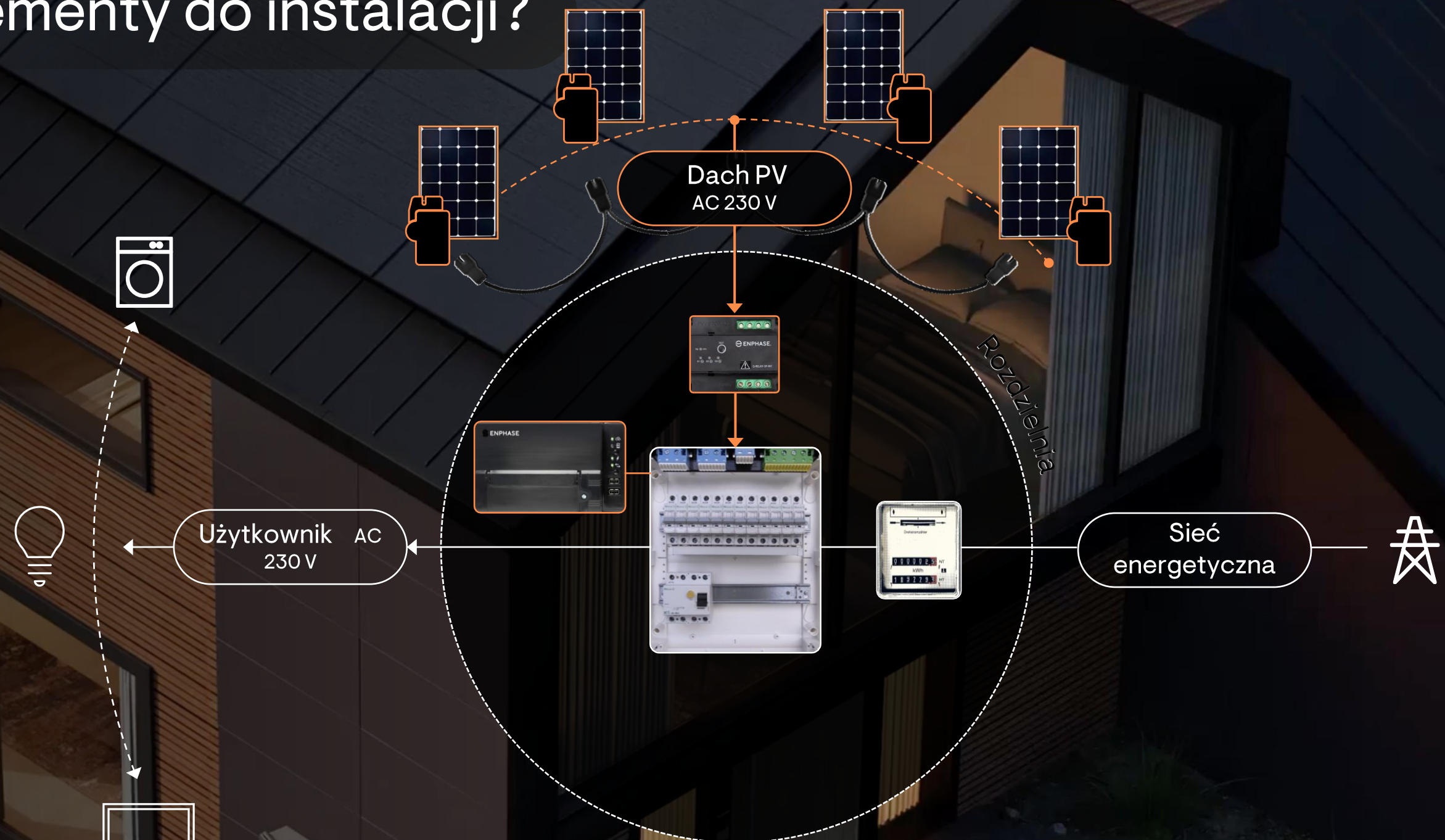
- **Przegląd produktów**
- **Dobór niezbędnych elementów**
- **Przygotowanie przed montażem**
- **Sposób montażu na dachu**
- **Przykład projektu instalacji**
- **Prace elektryczne**
- **Pytania**



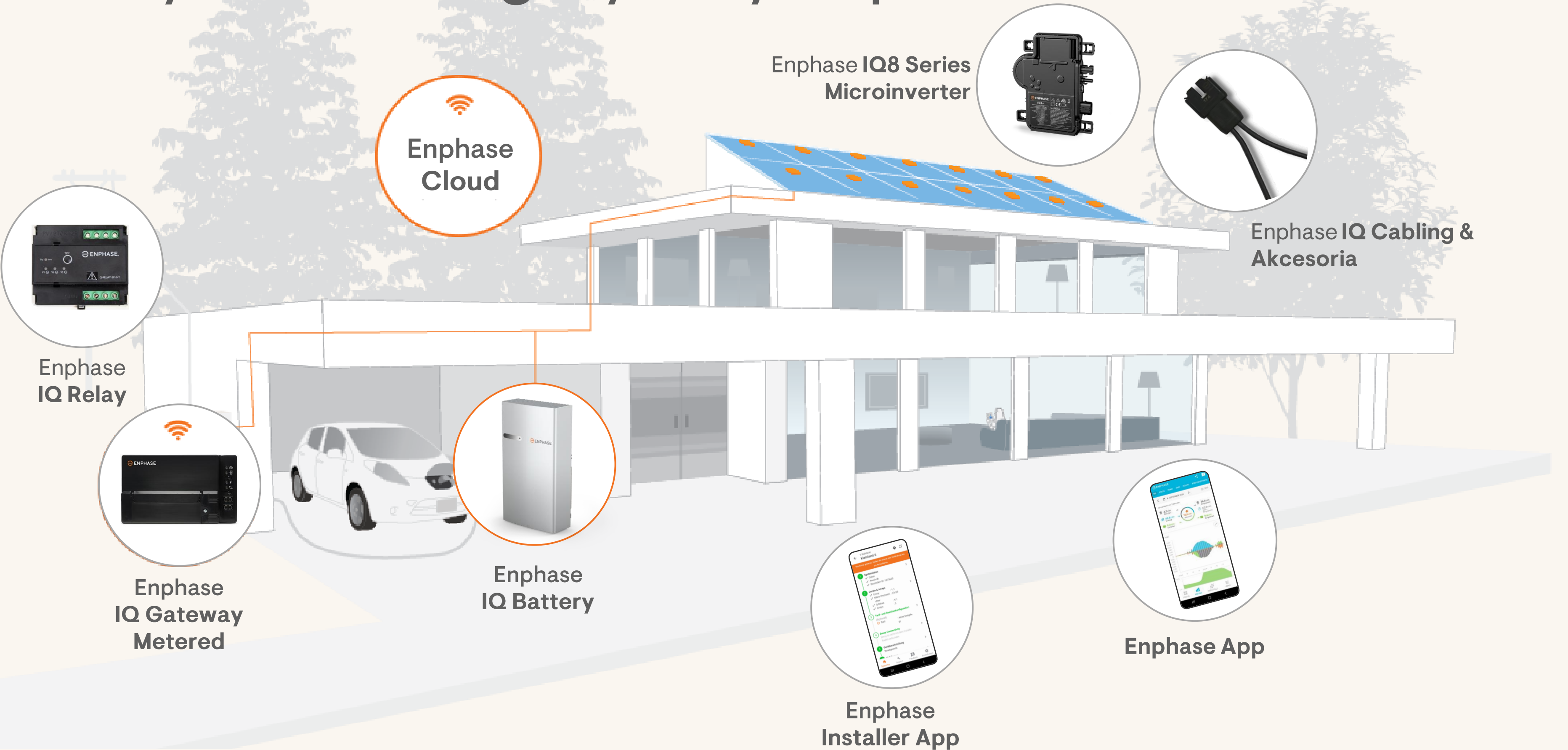
System Enphase - tylko 4 podstawowe elementy dla każdej wielkości systemu



Jak dobrać elementy do instalacji?



System Energetyczny Enphase



**Enphase
Cloud**

**Enphase IQ8 Series
Microinverter**



**Enphase IQ Cabling &
Akcesoria**



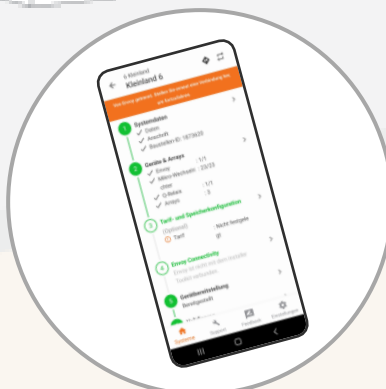
**Enphase
IQ Relay**



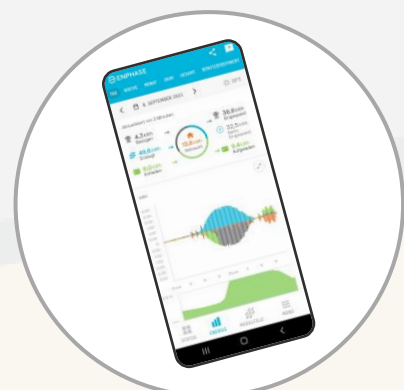
**Enphase
IQ Gateway
Metered**



**Enphase
IQ Battery**

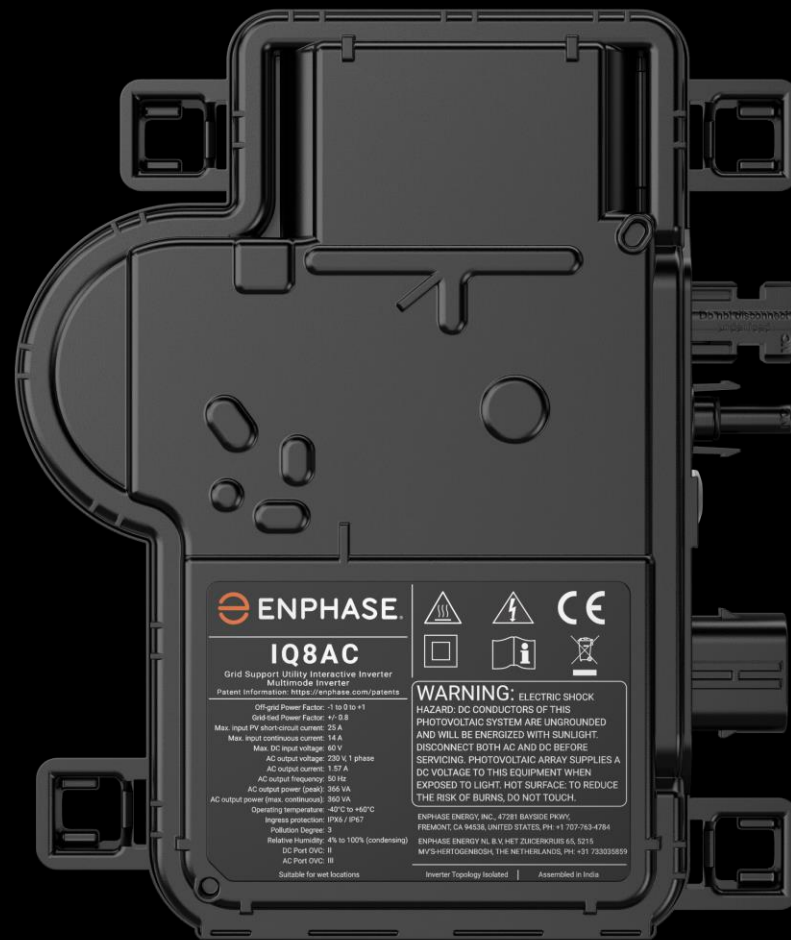
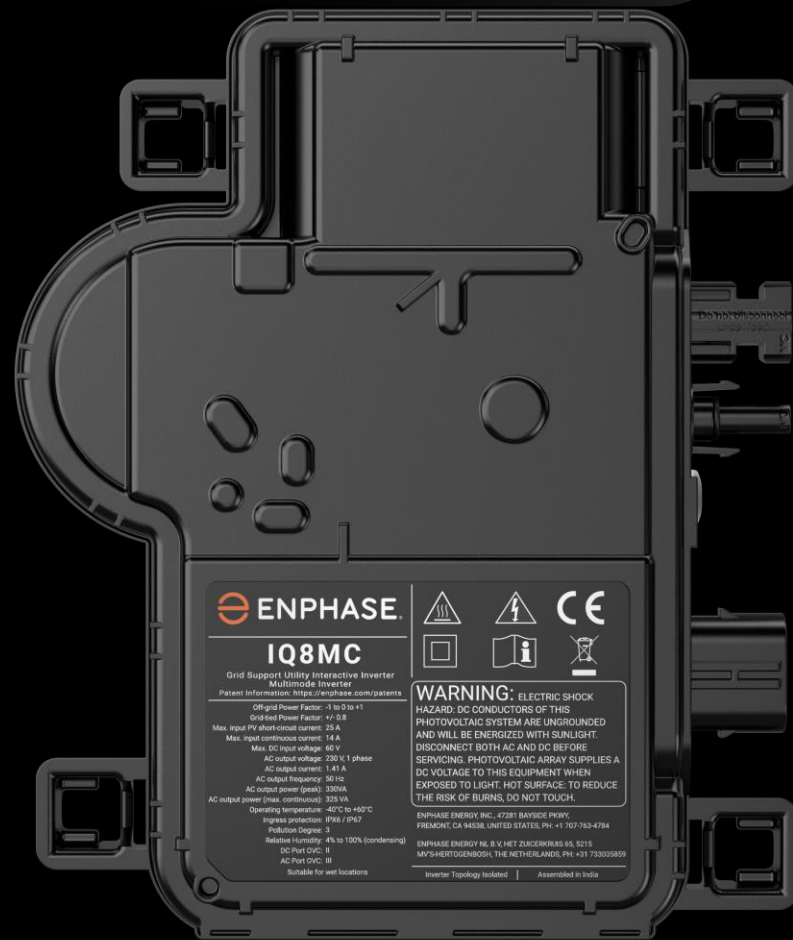


**Enphase
Installer App**



Enphase App

IQ8 Series Microinverters



IQ8MC

18/60

25 - 45

14

330

33 (11 na fazę)

IQ8AC

18/60

28 - 45

14

366

30 (10 na fazę)

IQ8HC

18/60

29.5 - 45

14

384

27 (9 na fazę)

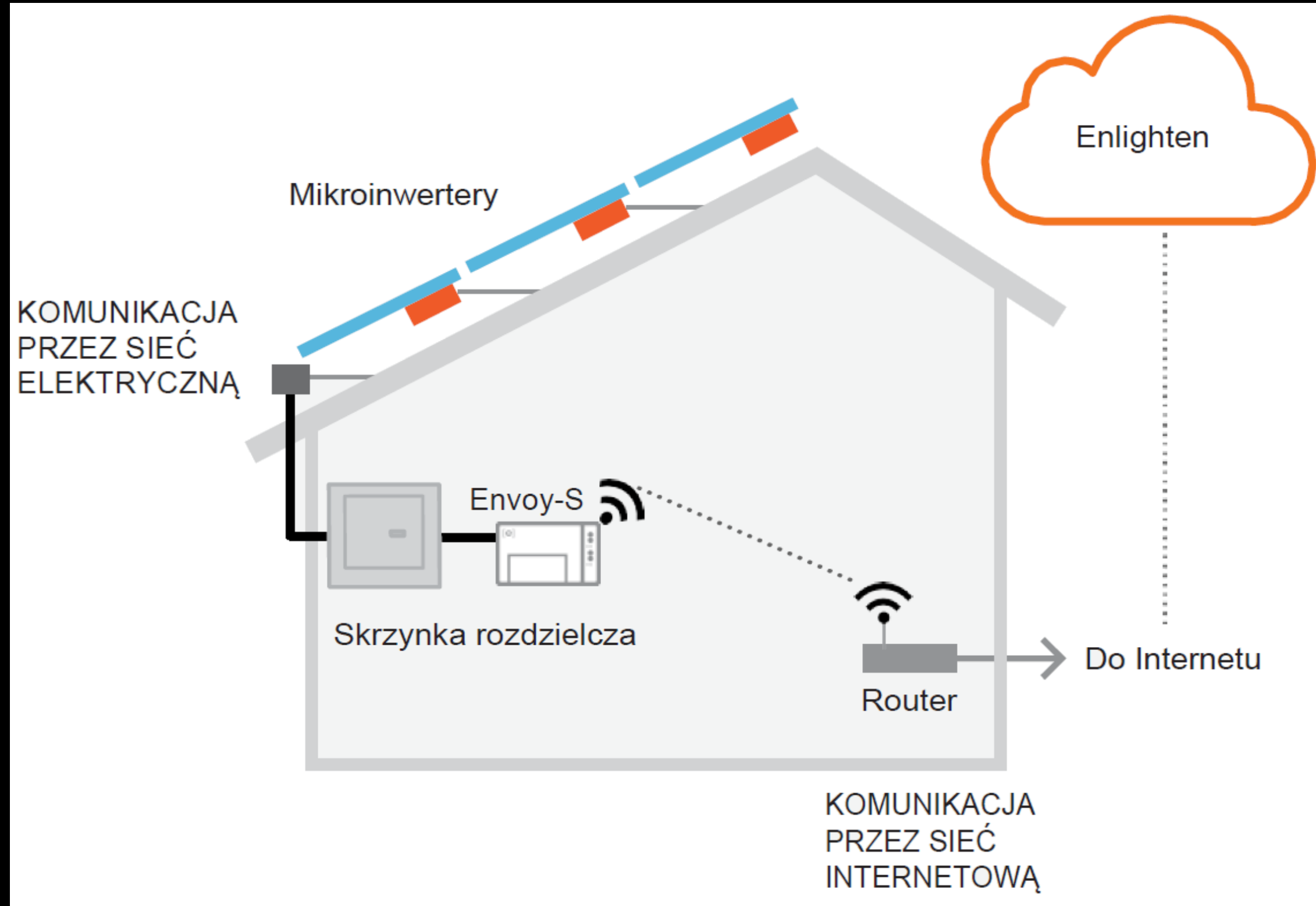
IQ Gateway Metered

Monitoring

- Dostarcza informacje o produkcji i zużyciu energii
- Obejmuje monitorowanie w czasie rzeczywistym produkcji i zużycia energii za pomocą przekładników prądowych (CT).
- Obsługa systemów trójfazowych
- Stopień ochrony IP30, instalacja tylko wewnątrz budynków
- Wymagana wersja oprogramowania: 7.6.X
- 2 przekładniki prądowe w zestawie do monitoringu systemu trójfazowego potrzebne 4 dodatkowe sztuki



IQ Gateway Metered



IQ Gateway Metered



IQ Relay

Monitoring sieci i kontrola systemu

- Przekaznik ochronny pierwszego stopnia
- Izolacja galwaniczna od sieci
- Automatyczne rozłączenie systemu w przypadku odchyłeń od profilu sieci
- Gdy napięcie i częstotliwość powrócą do zgodnych z zakresem profilu sieciowego, system automatycznie ponownie łączy się z siecią
- Posiada zintegrowany łącznik faz, który umożliwia komunikacje w systemach trójfazowych

IQ Relay
Jednofazowy



3 DIN

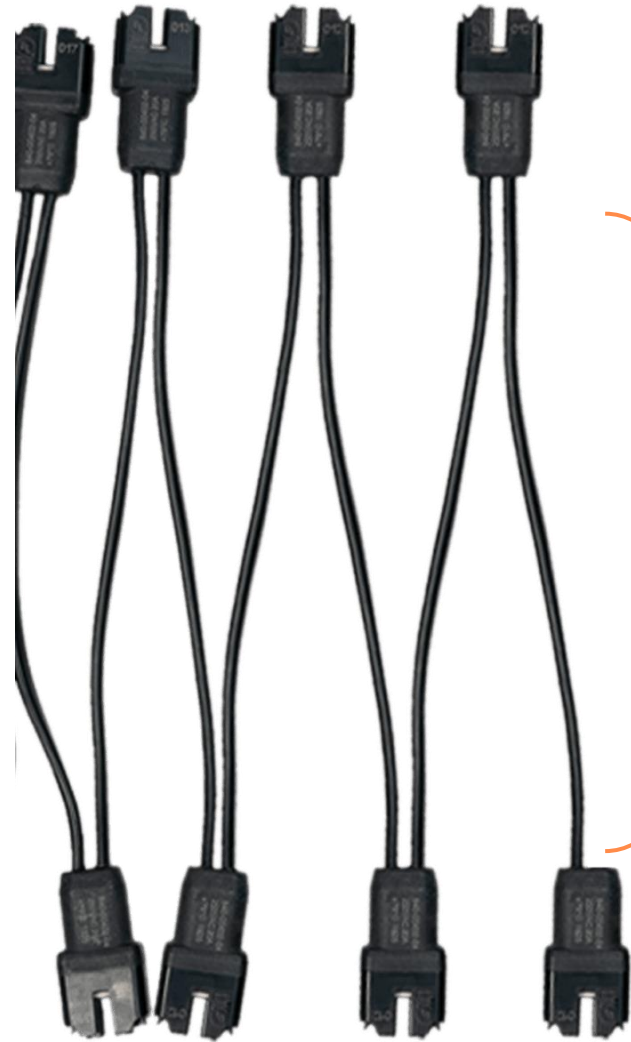
IQ Relay
Trójfazowy



6 DIN

IQ Cable – przewód łączący mikroinwertery na dachu

Przewód trójfazowy, odporny na promieniowanie UV 2.5mm²



IQ-cable:

1,3 m: Q-25-10-3P-200

2,0 m: Q-25-17-3P-160

2,3 m: Q-25-20-3P-160

Przekrój przewodu

Max. odległość pomiędzy mikroinwerterami w dm

Rodzaj przewodu

Ilość złącz AC w pudełku



Akcesoria ułatwiające montaż

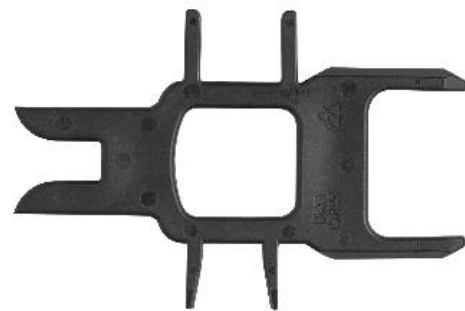
3PH złącze ułatwiające montaż
na dachu (Q-CONN)



Nasadka uszczelniająca



Narzędzie odblokowujące



1PH złącze ułatwiające
montaż na dachu

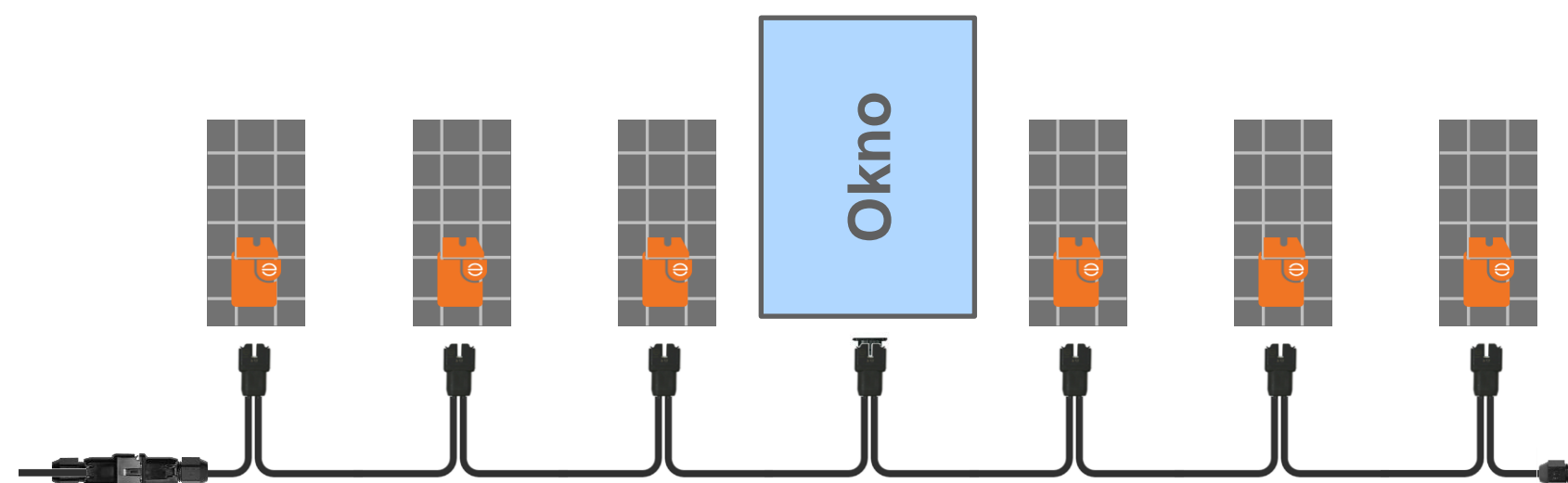


Zaślepka terminująca
obwód



Nasadka uszczelniająca

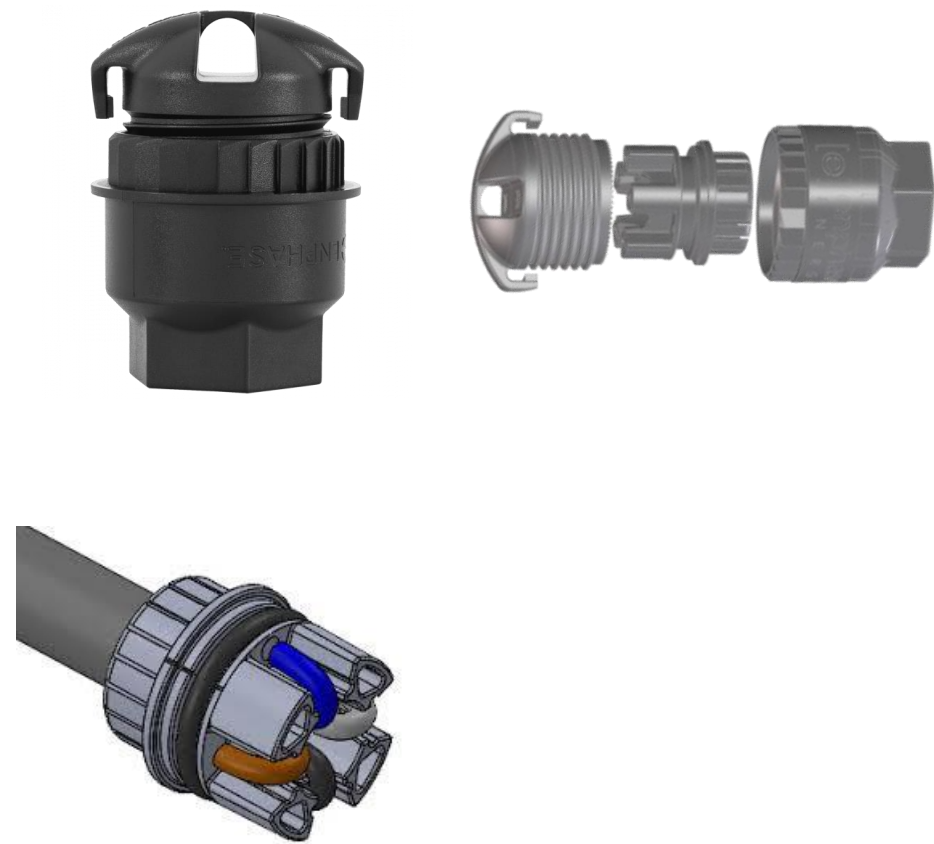
Omijaj przeszkody wykorzystując nasadkę uszczelniającą



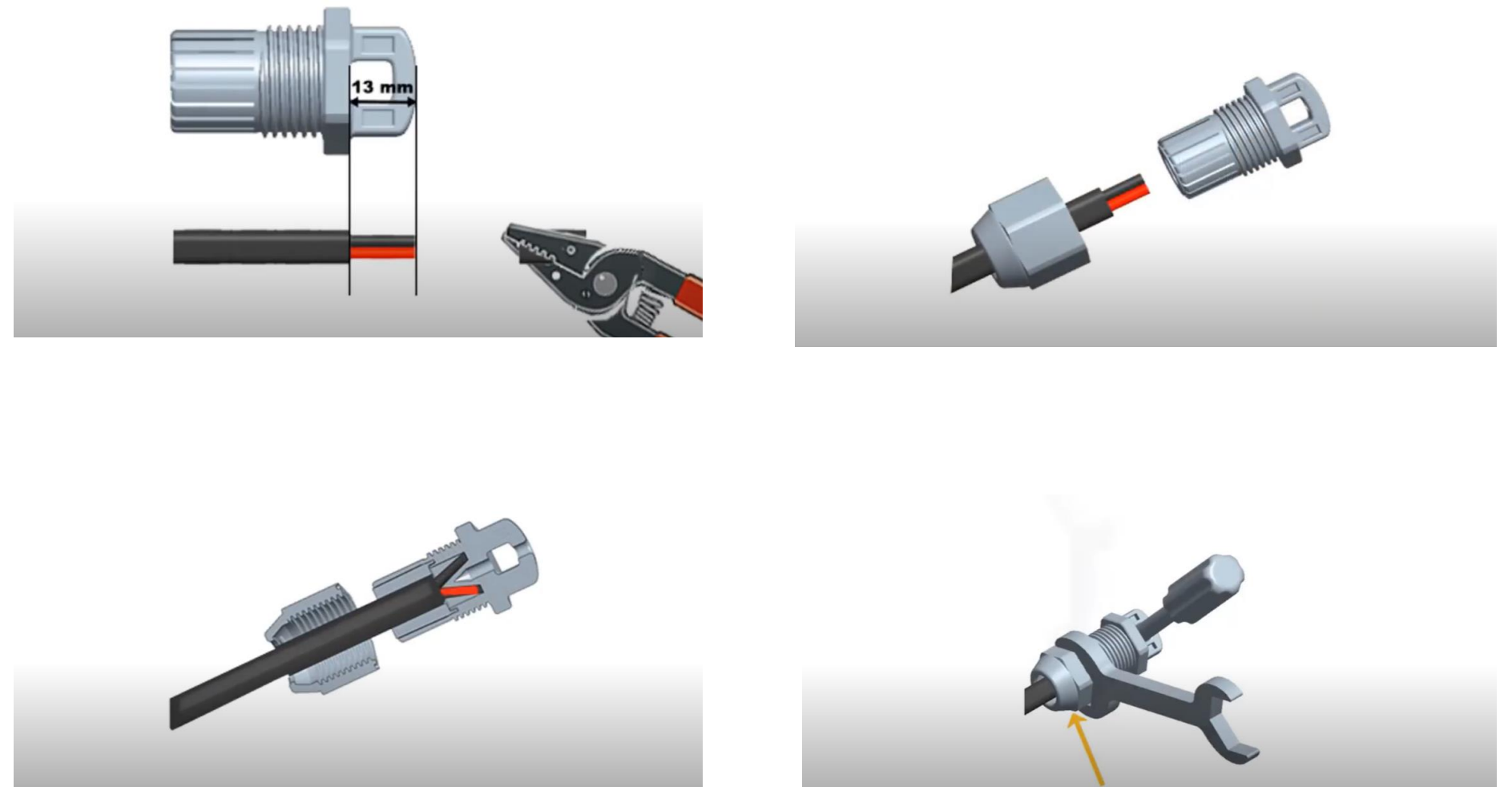
Dodatkowe złącze z
nasadką uszczelniającą

Zaślepka terminująca obwód

Zaślepka trójfazowa



Zaślepka jednofazowa



Połączenie IQ-Cable z przewodem do rozdzielni

Puszka rozgałęźna



Złącze ułatwiające montaż



Jak dobrać elementy do instalacji?

Witamy w Kalkulatorze BOM ENPHASE

Wybierz język: **Polski**

1 - Wprowadź dane projektu

Nazwa projektu/klienta:	abc
Kraj	Polska

2 - Cechy systemu PV

Typ połączenia AC:	3	fazy
Moc modułu PV:	420	Wp
Typ modułu:	60 ogniw / 120 półogniw	
Sprawdź zgodność modułu:	Kliknij tutaj	
Model mikroinwertera:	IQ8HC	
Kontrola konsumpcji?	Tak	

3 - Konfiguracja obwodów mikroinwerterów

Odgałęzienia obwodu:	Obwód-1 = 18		Obwód-2 = 0		Obwód-3 = 0	
	0	18	0	0	0	0
Liczba modułów:	0	18	0	0	0	0
Orientacja modułu:	pionowo	poziomo	pionowo	poziomo	pionowo	poziomo
Kontrola wielkości odgałęzienia:	OK		OK		OK	

4 - Konfiguracja systemu pamięci masowej

Typ połączenia AC:	1	fazy
Odległość między baterią IQ a bramą IQ	1	m
IQ Battery 3T	0	jednostki
IQ Battery 10T	0	jednostki

(Odległość liniowa bez przeszkód)

Podsumowanie systemu PV

Całkowita moc DC	7,56 kWp
Liczba mikroinwerterów:	18 jednostki
Całkowita moc zmiennoprądowa AC	6,84 kVA

Wprowadź wymagane dane wyłącznie w pomarańczowych polach.

Należy wziąć pod uwagę następujące 3 karty:

- 1 - System data** wprowadź wszystkie informacje dotyczące systemu PV
- 2 - Material list** sprawdź i zaktualizuj swój cennik
- 3 - BOM** wydrukuj zestawienie materiałów

RESET

Kliknij przycisk RESET przed rozpoczęciem nowego projektu.

UWAGA: Przy zmianie języka należy również zaktualizować wybór we wszystkich menu rc

Sugestie dotyczące wielkości układu:

Maksymalna liczba mikroinwerterów/obwodów	27
Maksymalna liczba mikroinwerterów/kabli	18
Liczba odgałęzień obwodu	1
Minimalna liczba odgałęzień kablowych	1
Proporcje DC/AC	111%

gglowczyk@enphaseenergy.com

Przygotowanie IQ-cable

Policz ile konektorów potrzebujesz



18 złączy lub więcej:

- Podziel przewód IQ-Cable mniej więcej w połowie
- Wykorzystaj zaślepkę terminującą przewód na obu końcach

Mniej niż 18 złączy:

- Skorzystaj z zaślepki terminującej przewód na jednym z końców

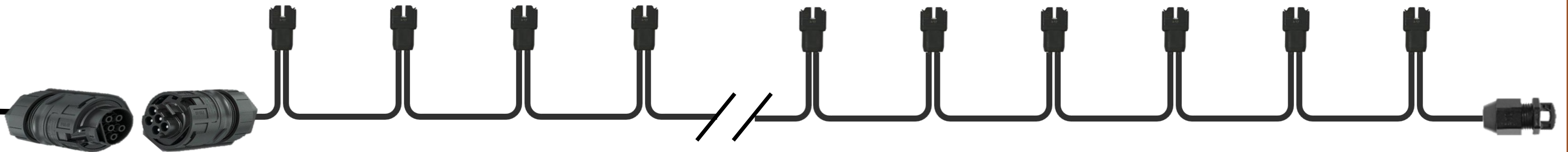
Jeśli jest mniej niż 18 złączy, zejdźcie do rozdzielni można podłączyć na końcu kabla Q.

Jeśli jest więcej niż 18 złączy, zejdźcie do rozdzielni jest poprowadzone na środku kabla Q, co zmniejsza rezystancję przewodu.

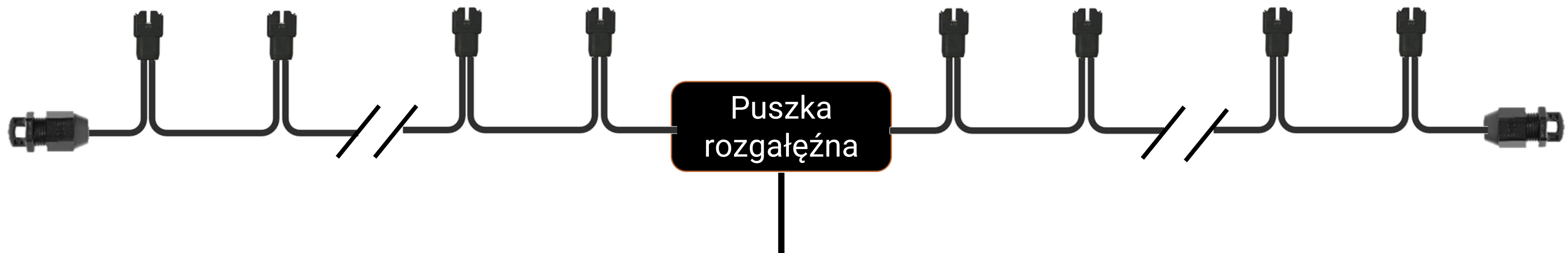


Przygotowanie IQ-cable

Mniej niż 18 złączy



18 złączy lub więcej

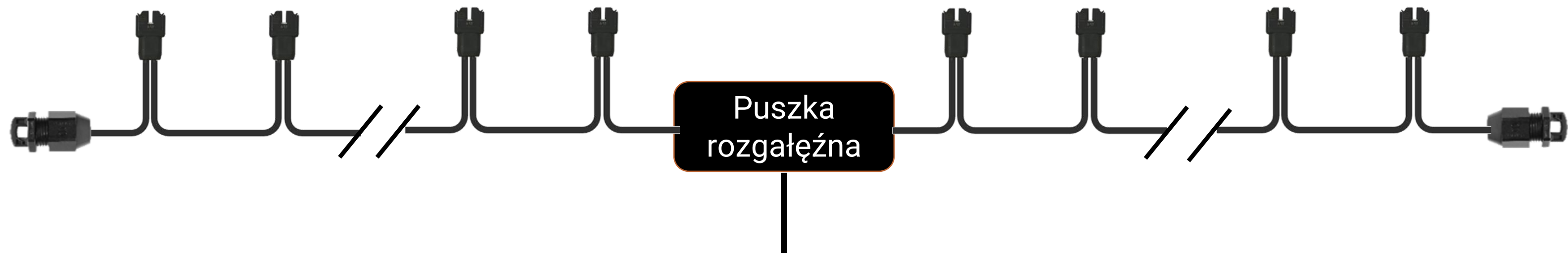


Przygotowanie IQ-cable

Wstaw przewód bez złączy, np. przy zmianie na inną stronę dachu

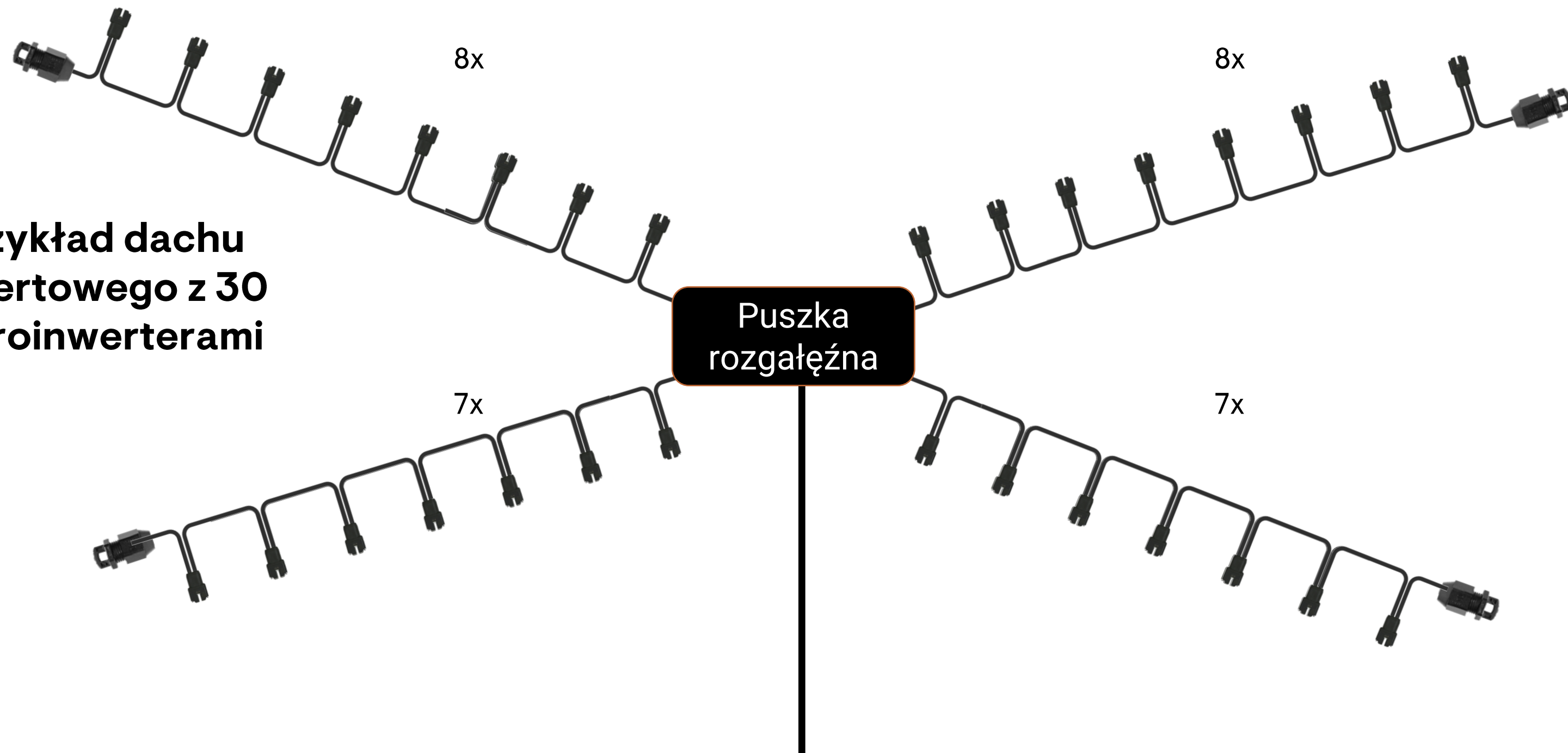


18 złączy lub więcej



Przygotowanie IQ-cable

Przykład dachu
kopertowego z 30
mikroinwerterami



Montaż mikroinwerterów

- Wybranie odpowiedniej pozycji dla mikroinwertera
- Montaż mikroinwertera do konstrukcji wsporczej za pomocą śruby.
 - Moment: dla 6mm śruby = 5Nm
 - Moment : dla 8mm śruby = 9Nm
- Zawsze umieszczamy mikroinwerter pod modułem PV aby uniknąć bezpośredniego narażenia na promienie UV i deszcz
- Naklejka i napisy widoczne na mikroinwerterach muszą być skierowane w stronę dachu
- Odległość pomiędzy mikroinwerterem a modułem PV: min. 1.3 cm
- Odległość pomiędzy mikroinwerterem a dachem: min. 1.9 cm

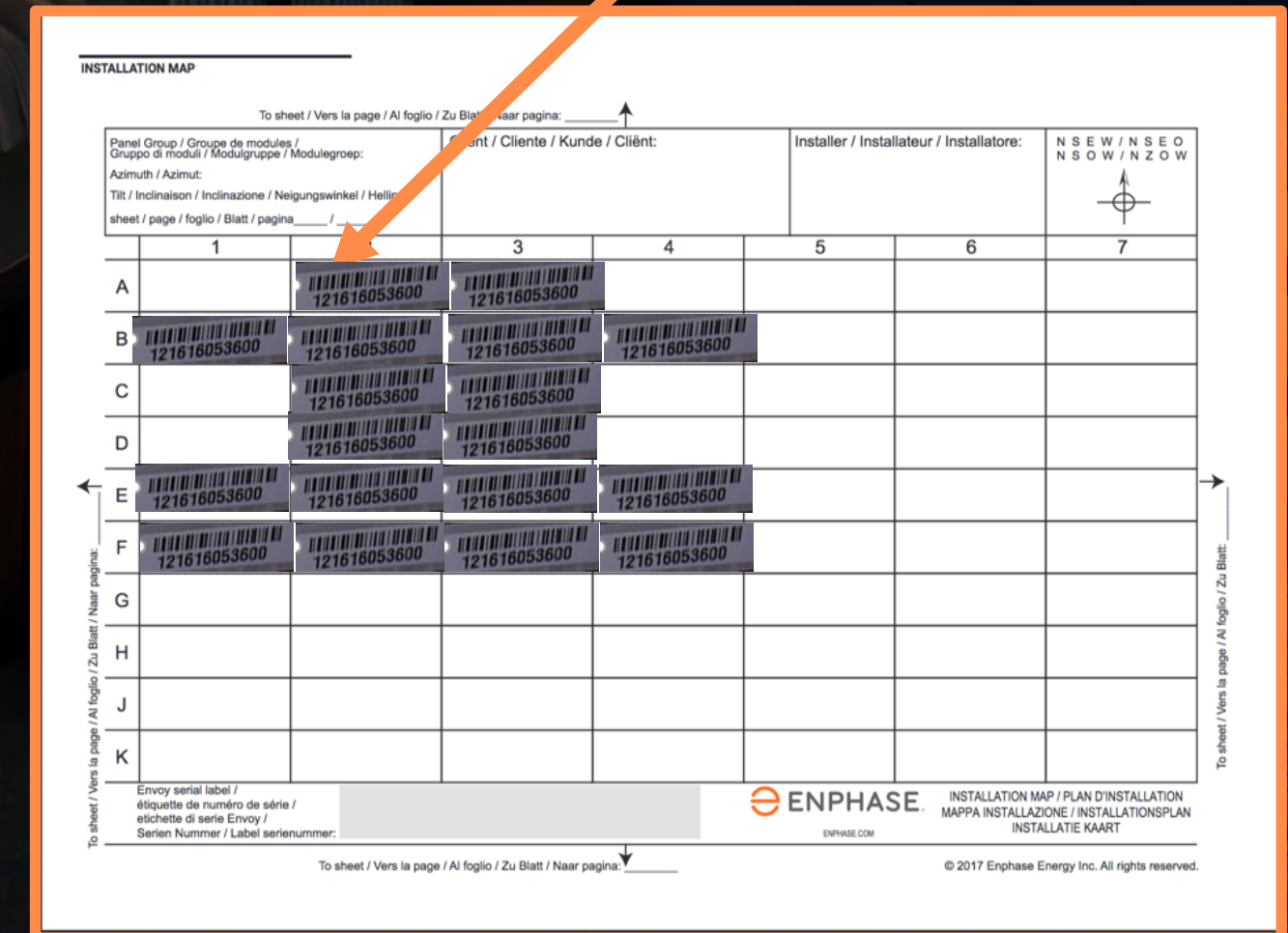


Montaż mikroinwerterów

- Należy odkleić naklejki z numerami seryjnymi mikroinwerterów i przykleić je na mapę instalacji

WAŻNE!

Położenie naklejek na „mapie” należy dobrać w taki sposób, aby rozmieszczenie było tożsame z rozmieszczeniem modułów na dachu



Montaż mikroinwerterów

- Podłącz IQ-Cable do wszystkich mikroinwerterów (nasłuchuj „kliknięcia”)
- Zamocuj kabel za pomocą zacisków lub opasek kablowych co ok. 30 cm
- Należy zwrócić uwagę na promień wygięcia kabla wynoszący co najmniej 12 cm
- Uszczelnij wszystkie nieużywane złącza za pomocą nasadki uszczelniającej
- Otwarte końce przewodów doprowadzić pod dach w puszcze elektrycznej lub na dachu w puszcze przyłączeniowej IP67 z przewodem przyłączeniowym do rozdzielni

WAŻNE!

Nieprzestrzeganie promienia wygięcia może prowadzić do nieszczelności w styku wtyczki



Montaż mikroinwerterów

- Podłącz złącze DC modułu fotowoltaicznego do mikroinwertera
- Po podłączeniu należy zwrócić uwagę na zielone światło diody LED na falowniku

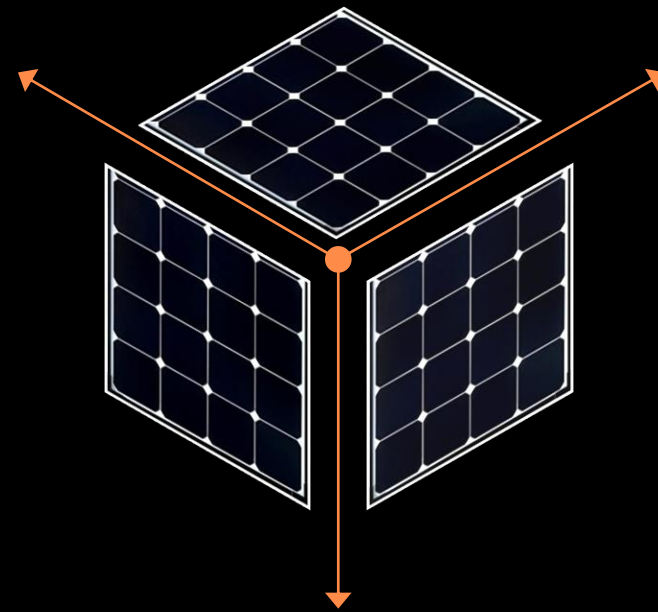
Zachowanie diody LED:

Po podłączeniu przewodów PV-DC dioda LED miga 6 razy na zielono, a następnie dalej miga na czerwono. Zielone światło potwierdza działanie modułu PV. Miganie na czerwono oznacza, że mikroinwerter nie wykrywa jeszcze sieci.



Ułożenie modułów PV

- Inna orientacja modułów fotowoltaicznych nie stanowi problemu, ponieważ każdy moduł fotowoltaiczny ma własne MPPT i dlatego jest zawsze optymalnie kontrolowany.



Ułożenie modułów PV



Niezbędne elementy:

- 7x moduły PV
- 7x mikroinwertery
- 7x IQ-cable
- 2x Q-TERM
- Przewód AC
- Puszka rozgałęźna
- IQ-Relay
- IQ-Gateway

Ułożenie modułów PV



Ułożenie modułów PV

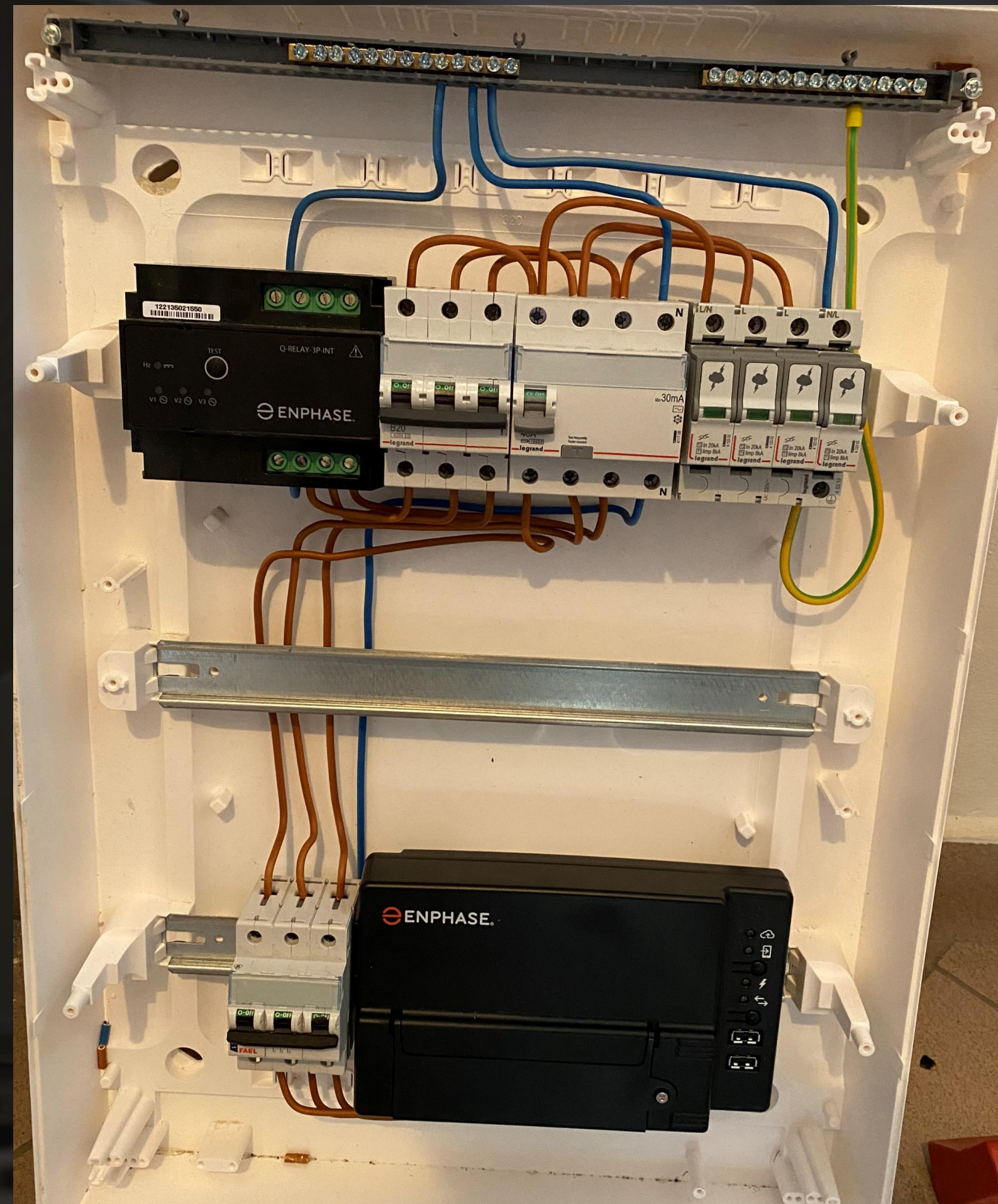


Niezbędne elementy:

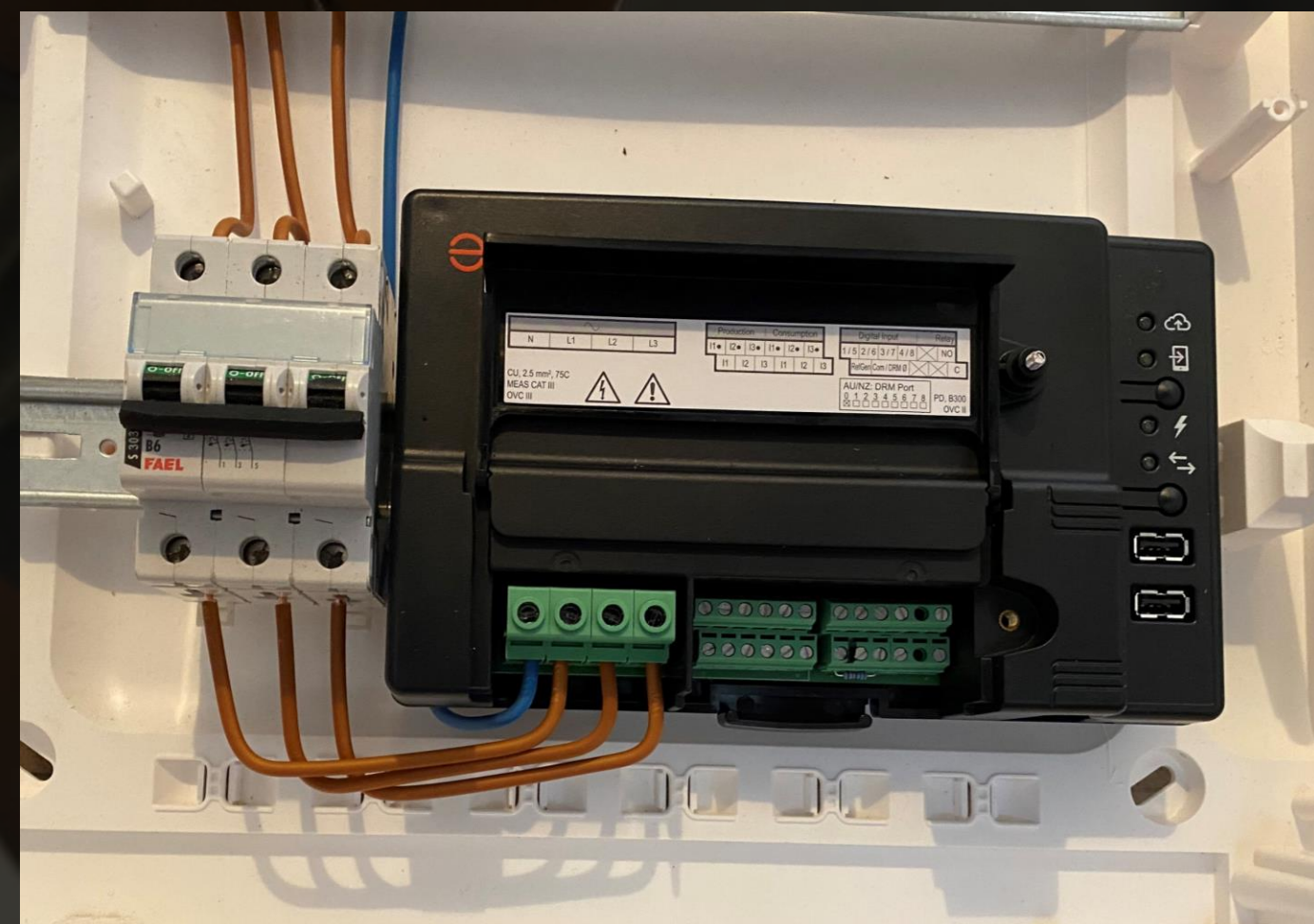
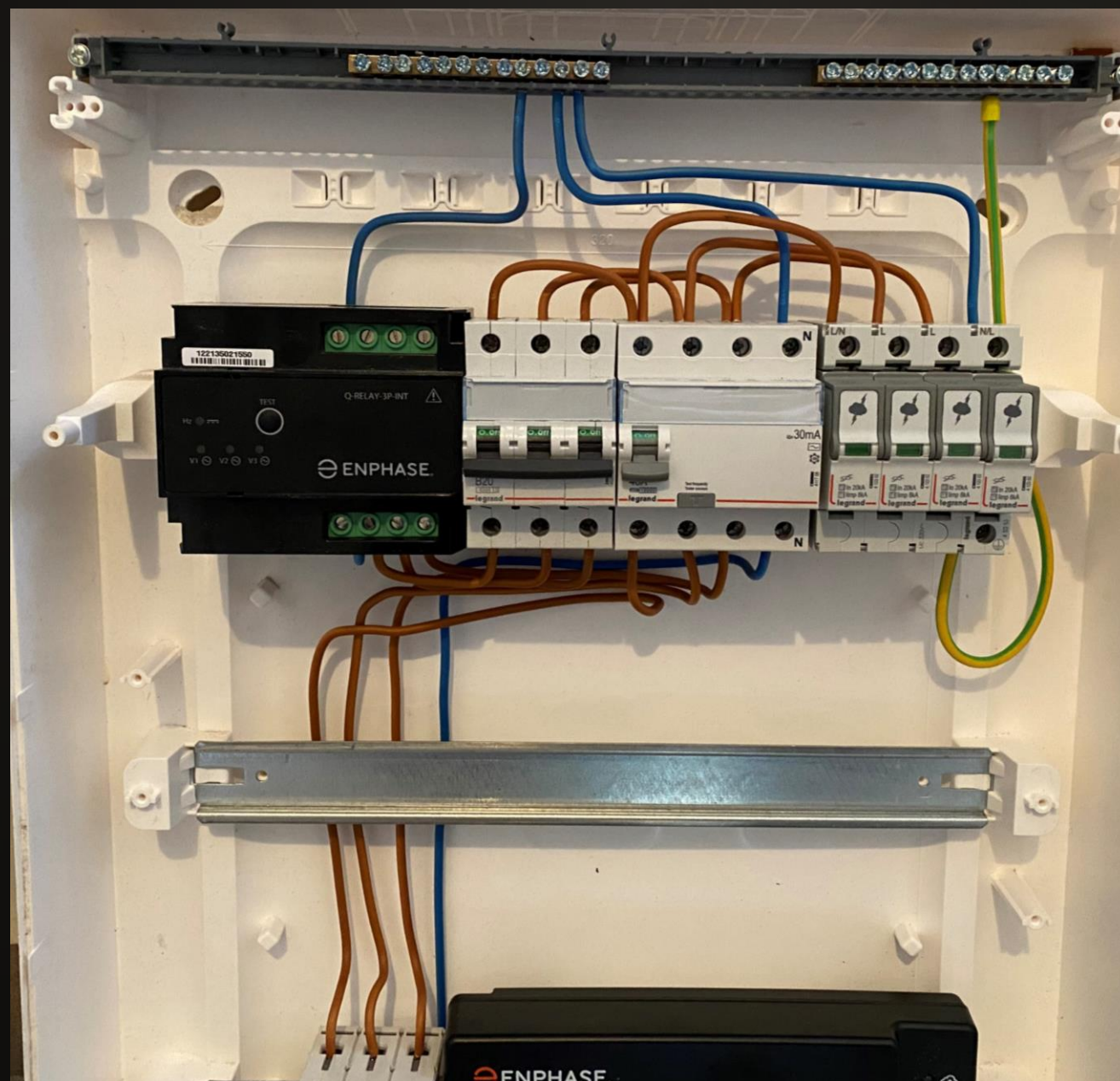
- 22x moduły PV
- 22x mikroinwertery
- 22x IQ-cable
- 3x Q-TERM
- 3 pary Q-CONN
- Przewód AC
- Puszka rozgałęźna
- IQ-Relay
- IQ-Gateway

Przygotowanie rozdzielni AC

- IQ-relay 3 fazowy
- IQ-Gateway
- Wyłączniki nadprądowe
- Wyłącznik różnicowoprądowy
- Ogranicznik przepięć
- Przekładniki prądowe CT



Przygotowanie rozdzielni AC



 ENPHASE