

Dane projektu

Numer projektu	2013-154	Firma	
Ulica		Klient	Jan Kowalski
Kod pocztowy / miejscowość		Ulica	
Komisja		Kod pocztowy / miejscowość	
Data	09.07.2013	Telefon	
		Telefon komórkowy:	
		E-mail:	

Lokalizacja - dane nasłonecznienia

Kontynent	Europa
Kraj	Polska
Region	Śląskie
Miejscowość	Katowice
Suma roczna promieniowania poziomego	1087 kWh/m ²

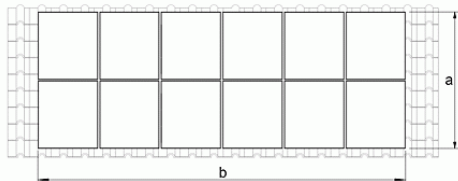
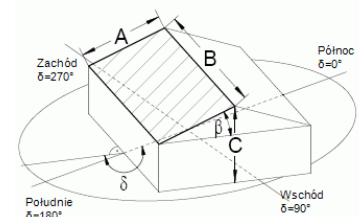
Lokalizacja (statyka)

Miejscowość	
Kraj	Polska
Długość geograficzna	19,0 ° E
Szerokość geograficzna	50,26 ° N
Wysokość terenu nad poziomem morza	280 m
Kategoria terenu	Śródlądzie
Regularne obciążenie śniegiem na ziemi	0,65 kN/m ²
Ciśnienie prędkości	0,32 kN/m ²
Strefa obciążenia śniegiem	Obciążenie śniegiem 1 (min.)
Strefa obciążenia wiatrem	Obciążenie wiatrem 1 (min.)

Wybierz powierzchnię - Dach skośny

Moc zainstalowana	26,00 kWp	Liczba modułów	104 szt.	Powierzchnia używana	175,15 m ²
--------------------------	-----------	-----------------------	----------	-----------------------------	-----------------------

Wysokość dachu (A)	9,5 m
Szerokość dachu (B)	20 m
Wysokość budynku (C)	18 m
Orientacja (δ)	18 °
Nachylenie (β)	40 °
Producent modułu	IBC
Typ modułu	IBC PolySol 250 MS
Wymiary modułu	L x B x H: 1650 mm x 992 mm x 45 mm
System podpór	IBC-TopFix 200



Obliczanie wsparcia odpowiada obciążeniu śniegiem DIN 1055-5 (07/2005) i wiatrem DIN 1055-4 (03/2005)

Pole z modułami 1	1 Moduły jeden nad drugim 8 Moduły obok siebie	Wysokość pola z modułami (a): 1,65 m Szerokość pola z modułami (b): 8,10 m
Pole z modułami 2	1 Moduły jeden nad drugim 14 Moduły obok siebie	Wysokość pola z modułami (a): 1,65 m Szerokość pola z modułami (b): 14,20 m
Pole z modułami 3	4 Moduły jeden nad drugim 7 Moduły obok siebie	Wysokość pola z modułami (a): 6,66 m Szerokość pola z modułami (b): 7,09 m
Pole z modułami 4	3 Moduły jeden nad drugim 18 Moduły obok siebie	Wysokość pola z modułami (a): 4,99 m Szerokość pola z modułami (b): 18,26 m

Dane projektu

Numer projektu	2013-154	Firma	
Ulica		Klient	Jan Kowalski
Kod pocztowy / miejscowość		Ulica	
Komisja		Kod pocztowy / miejscowość	
Data	09.07.2013	Telefon	
		Telefon	
		komórkowy:	
		E-mail:	

Połączenia - Dach skośny 1

Liczba inwerterów	2 szt.
Prognozowany specyficzny uzysk	998 kWh/kWp
Współczynnik wydajności	78,36 %

Wybrana kombinacja inwerterów dla 104 modułów typu IBC PolySol 250 MS:

	Falownik nr1	Falownik nr2
Ilość	1 x	1 x
Typ	Sunny Tripower 15000TL	Sunny Tripower 12000TL
Wymiarowanie	99,50 %	98,82 %
Moc zainstalowana	14500 Wp	11500 Wp
cos φ	0,95	0,95
Moc czynna AC	14250 W	11400 W
Moc bierna AC	15000 VA	12000 VA
Wejście DC nr 1.	1 x 17	1 x 23
Wejście DC nr 2.	1 x 17	1 x 23
Wejście DC nr 3.	1 x 17	niewykorzystane
Wejście DC nr 4.	niewykorzystane	niewykorzystane
Wejście DC nr 5.	niewykorzystane	niewykorzystane
Wejście DC nr 6.	1 x 7	niewykorzystane

Układ połączeń falownika jest zgodny z wymogami normy napięciowej VDE-AR-N 4105.

Okablowanie - Dach skośny 1

Roczna strata energii na okablowaniu	8,10 kWh	Liczba rozdzielnic modułów	0 szt.
---	----------	-----------------------------------	--------

1 x Sunny Tripower 15000TL	Przewód stringowy DC
Liczba stringów	4
Długość przewodów	25,00
Typ przewodu	IBC FlexiSun 1x6mm ² PV1-F
Spadek napięcia	0,26 %
Roczne straty energii	32,07 kWh
1 x Sunny Tripower 12000TL	Przewód stringowy DC
Liczba stringów	2
Długość przewodów	25,00
Typ przewodu	IBC FlexiSun 1x6mm ² PV1-F
Spadek napięcia	0,19 %
Roczne straty energii	16,03 kWh

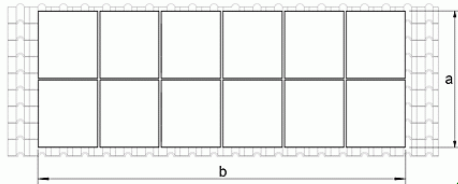
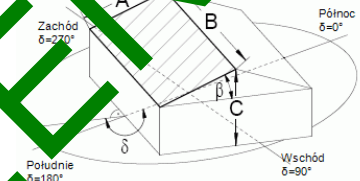
Dane projektu

Numer projektu	2013-154	Firma	
Ulica		Klient	Jan Kowalski
Kod pocztowy / miejscowość		Ulica	
Komisja		Kod pocztowy / miejscowość	
Data	09.07.2013	Telefon	
		Telefon komórkowy:	
		E-mail:	

Wybierz powierzchnię - Dach skośny 3

Moc zainstalowana	6,50 kWp	Liczba modułów	26 szt.	Powierzchnia używana	43,59 m ²
--------------------------	----------	-----------------------	---------	-----------------------------	----------------------

Wysokość dachu (A)	6,2 m
Szerokość dachu (B)	11,3 m
Wysokość budynku (C)	8 m
Orientacja (δ)	90 °
Nachylenie (β)	40 °
Producent modułu	IBC
Typ modułu	IBC PolySol 250 MS
Wymiary modułu	L x B x H: 1650 mm x 992 mm x 45 mm
System podpór	IBC-TopFix 200



Obliczenia w oparciu o obciążenie śniegiem DIN 1055-5 (7/2005) i wiatrem DIN 1055-4 (03/2005)

Pole z modułami 1
Pole z modułami 2
Pole z modułami 3
Pole z modułami 4

1 Moduł jeden nad drugim
10 Moduły obok siebie
1 Moduł jeden nad drugim
2 Moduły obok siebie
1 Moduł jeden nad drugim
2 Moduły obok siebie
1 Moduł jeden nad drugim
2 Moduły obok siebie

Wysokość pola z modułami (a): 3,32 m
Szerokość pola z modułami (b): 10,14 m
Wysokość pola z modułami (a): 1,65 m
Szerokość pola z modułami (b): 2,01 m
Wysokość pola z modułami (a): 1,65 m
Szerokość pola z modułami (b): 2,01 m
Wysokość pola z modułami (a): 1,65 m
Szerokość pola z modułami (b): 2,01 m

ENERGREEN

Dane projektu

Numer projektu	2013-0004	Firma	
Ulica		Klient	Jan Kowalski
Kod pocztowy / miejscowość		Ulica	
Komisja		Kod pocztowy / miejscowość	
Data	09.07.2013	Telefon	
		Telefon komórkowy:	
		E-mail:	

Połączenia - Dach skośny 3**Liczba inwerterów** 1 szt.**Prognozowany specyficzny uzysk** 771 kWh/kWp**Współczynnik wydajności** 78,94 %

Wybrana kombinacja inwerterów dla 26 modułów typu IBC PolySol 250 MS:

	Falownik nr1
Ilość	1 x
Typ	Sunny Tripower 7000TL-20
Wymiarowanie	95,36 %
Moc zainstalowana	6500 Wp
cos φ	0,95
Moc czynna AC	6650 W
Moc bierna AC	7000 VA
Wejście DC nr 1.	1 x 16
Wejście DC nr 2.	niewykorzystane
Wejście DC nr 3.	1 x 10
Wejście DC nr 4.	niewykorzystane

Układ połączeń falownika jest zgodny z wymogami efektywności energetycznej VDE-AR-N 4105.

Okablowanie - Dach skośny 3**Roczna strata energii na okablowaniu** 9,98 kWh**Liczba rozdzielnic modułów** 0 szt.

1 x Sunny Tripower 7000TL-20	Przebieg stringowy DC
Liczba stringów	
Długość przewodów	25,00
Typ przewodu	IBC FlexiSun 1x6mm ² PV1-F
Spadek napięcia	0,28 %
Roczne straty energii	9,98 kWh

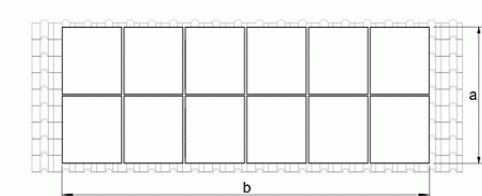
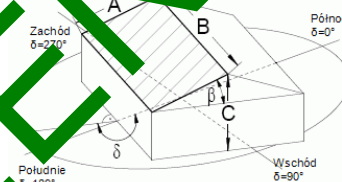
Dane projektu

Numer projektu	2013-154	Firma	
Ulica		Klient	Jan Kowalski
Kod pocztowy / miejscowość		Ulica	
Komisja		Kod pocztowy / miejscowość	
Data	09.07.2013	Telefon	
		Telefon komórkowy:	
		E-mail:	

Wybierz powierzchnię - Dach skośny 2

Moc zainstalowana	7,50 kWp	Liczba modułów	30 szt.	Powierzchnia używana	50,58 m ²
--------------------------	----------	-----------------------	---------	-----------------------------	----------------------

Wysokość dachu (A)	10,75 m
Szerokość dachu (B)	26 m
Wysokość budynku (C)	6 m
Orientacja (δ)	0 °
Nachylenie (β)	40 °
Producent modułu	IBC
Typ modułu	IBC PolySol 250 MS
Wymiary modułu	L x B x H: 1650 mm x 992 mm x 45 mm
System podpór	IBC-TopFix 200



Obciążenie wiatrowe odpowiada obciążeniu śniegiem DIN 1055-5 (7/2005) i wiatrem DIN 1055-4 (03/2005)

Pole z modułami 1

Moduły jeden nad drugim
10 Moduły obok siebie

Wysokość pola z modułami (a): 4,99 m
Szerokość pola z modułami (b): 10,14 m

Połączenia - Dach skośny 2

Liczba inwerterów	1 szt.		
Prognozowany specyficzny uzysk	502 kWh/kWp	Współczynnik wydajności	81,75 %

Wybrana kombinacja inwerterów dla 30 modułów typu IBC PolySol 250 MS:

	Falownik nr1
Ilość	1 x
Typ	Sunny Tripower 7000TL-20
Wymiarowanie	110,03 %
Moc zainstalowana	7500 Wp
cos ϕ	0,95
Moc czynna AC	6650 W
Moc bierna AC	7000 VA
Wejście DC nr 1.	1 x 23
Wejście DC nr 2.	niewykorzystane
Wejście DC nr 3.	1 x 7
Wejście DC nr 4.	niewykorzystane

Układ połączeń falownika jest zgodny z wymogami dyrektywy niskonapięciowej VDE-AR-N 4105.

Dane projektu

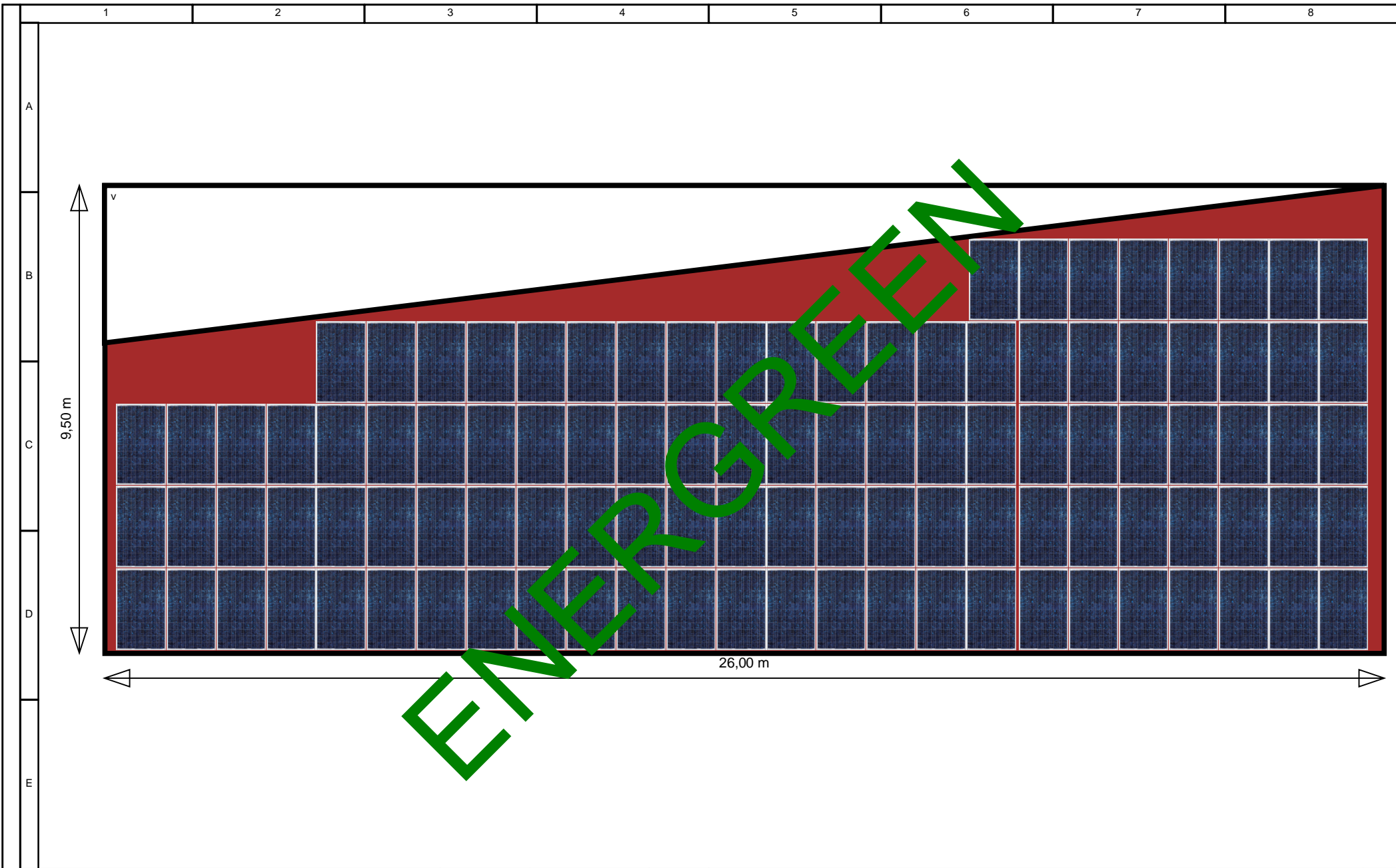
Numer projektu	2013-154	Firma	
Ulica		Klient	Jan Kowalski
Kod pocztowy / miejscowość		Ulica	
Komisja		Kod pocztowy / miejscowość	
Data	09.07.2013	Telefon	
		Telefon komórkowy:	
		E-mail:	

Okablowanie - Dach skośny 2

Roczna strata energii na okablowaniu	3,08 kWh	Liczba rozdzielnic modułów	0 szt.
---	----------	-----------------------------------	--------

1 x Sunny Tripower 7000TL-20	Przewód stringowy DC
Liczba stringów	2
Długość przewodów	25,00
Typ przewodu	IBC FlexiSun 1x6mm ² PV1-F
Spadek napięcia	0,19 %
Roczne straty energii	3,08 kWh

ENERGREEN



Rysunek dachu, Dach skośny 1

Widok pola modułów

Projekt-Nr: 2013-154
 moc znamionowa : 26,00 kWp; 104 x IBC PolySol 250 MS; L x B x H: 1650 mm x 992 mm x 45 mm

	Nazwa/nazwisko	data
opracowuje		2013-07-09
zweryfikowane		
zatwierdzono		

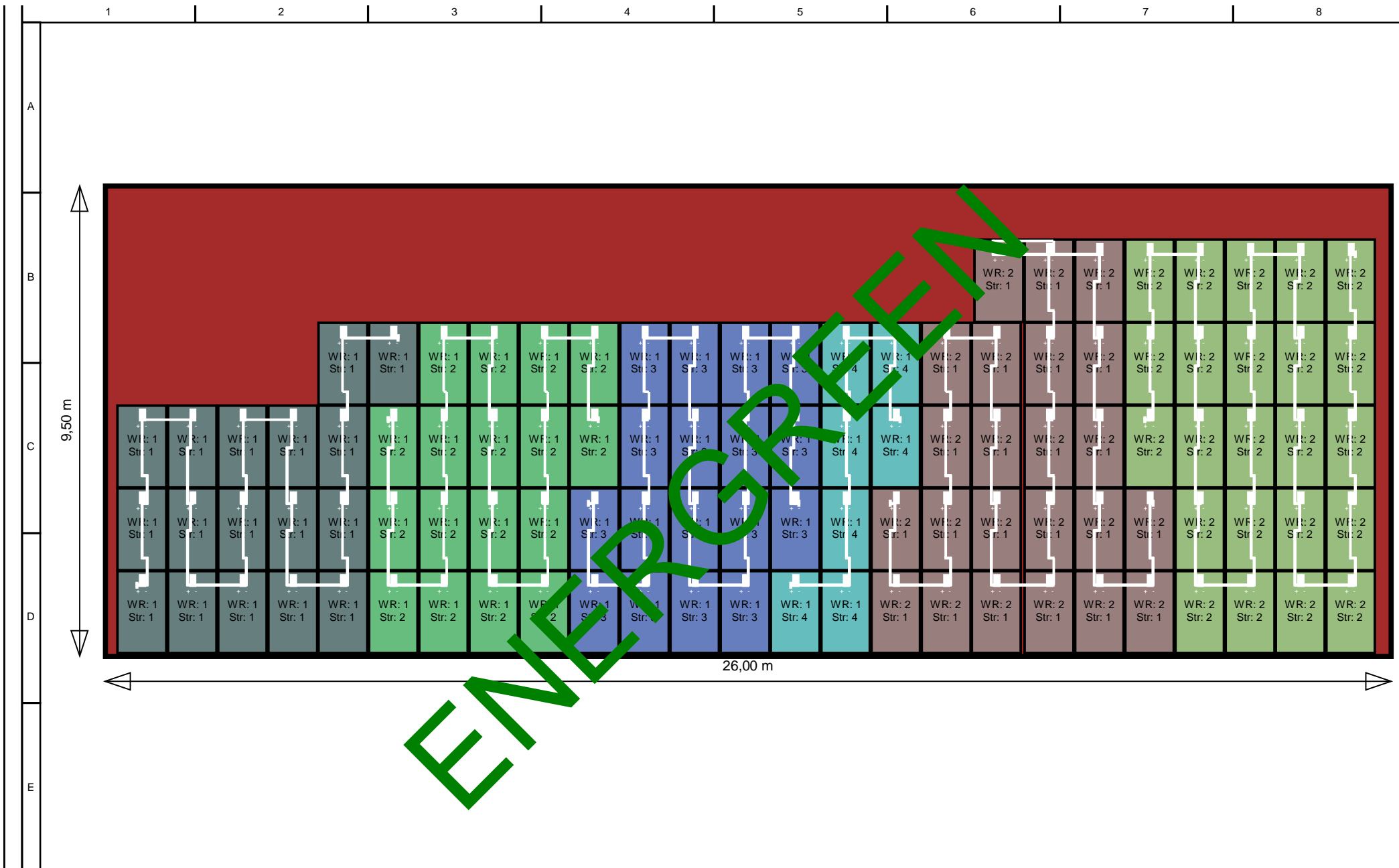
Arkus
z/słro
na:

Zlod/p
r298

Układ połączeń stringów

Falownik	Numer stringu na falowniku			
1. Sunny Tripower 15000TL	Str. [string] 1 17 St. [= string/sztuk]	Str. [string] 2 17 St. [= string/sztuk]	Str. [string] 3 17 St. [= string/sztuk]	Str. [string] 4 17 St. [= string/sztuk]
2. Sunny Tripower 12000TL	Str. [string] 1 23 St. [= string/sztuk]	Str. [string] 2 23 St. [= string/sztuk]		

ENERGREEN



Rysunek dachu, Dach skośny 1

Układ połączeń stringów

Projekt-Nr: 2013-154
 moc znamionowa : 26,00 kWp; 104 x IBC PolySol 250 MS; L x B x H: 1650 mm x 992 mm x 45 mm

Nazwa/nazwisko

data

opracowuje

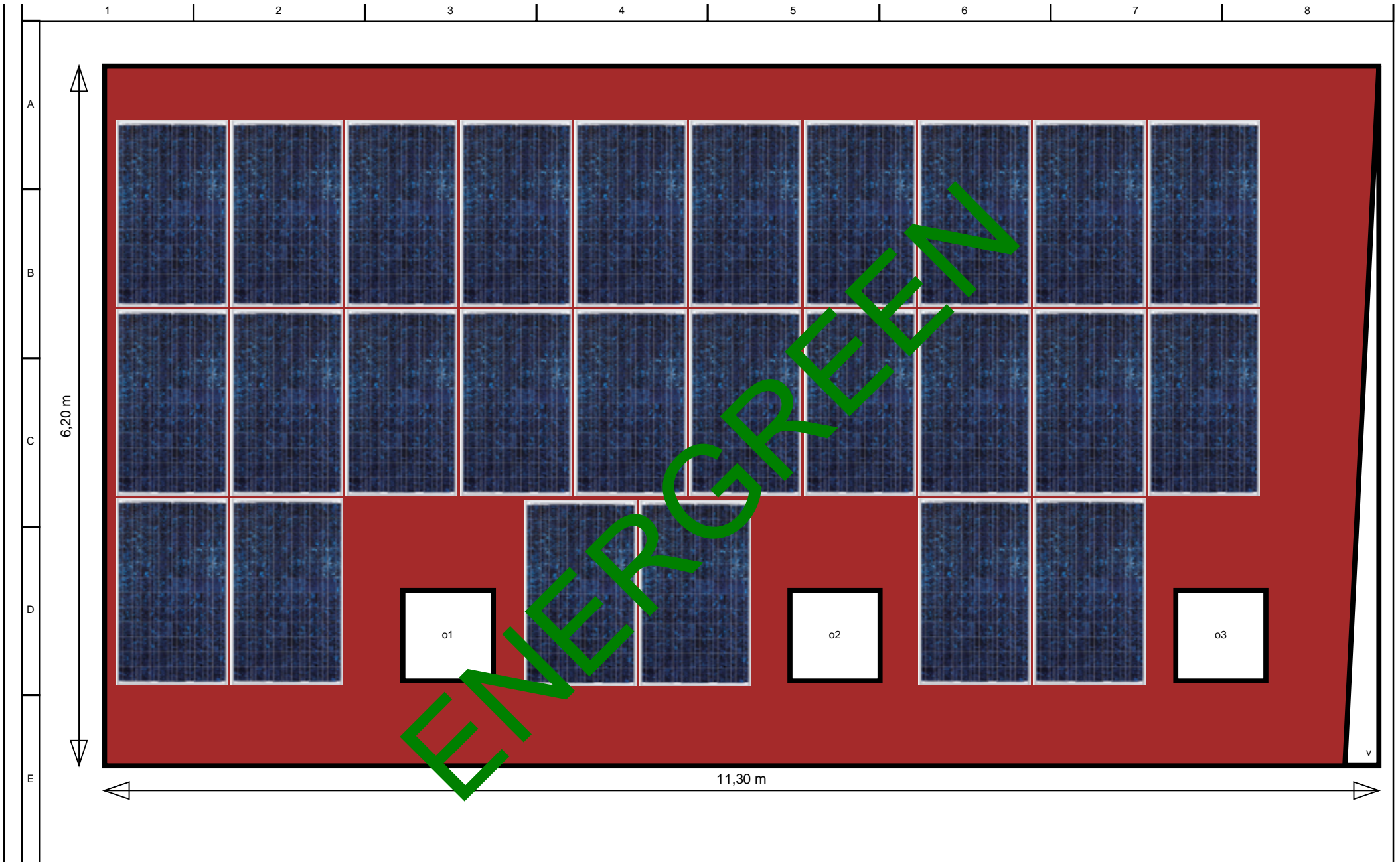
2013-07-09

zweryfikowane

zatwierdzono

Arkus
z/s
na:

z/od/p
rzeg

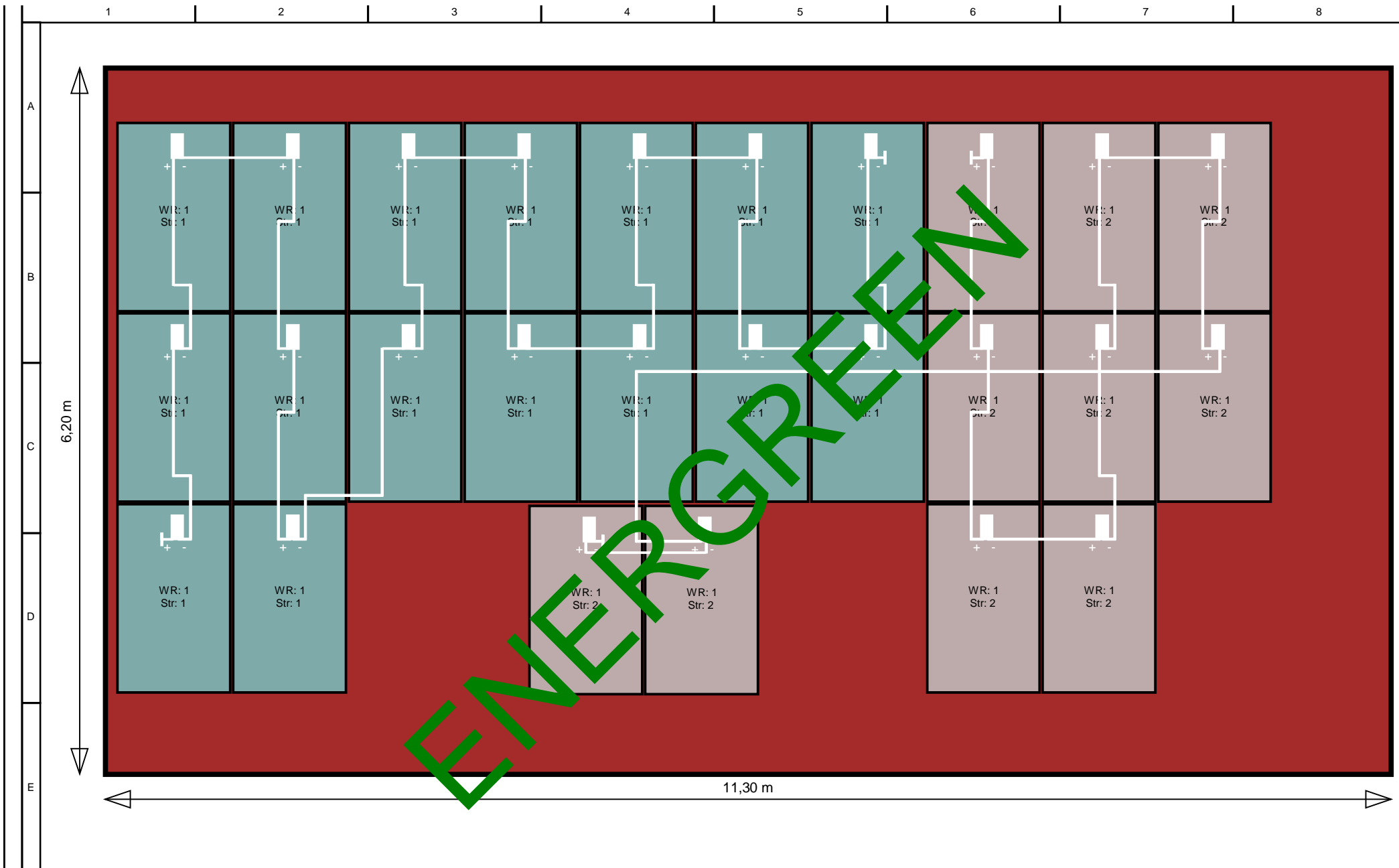


Rysunek dachu, Dach skośny 3		Nazwa/nazwisko	data	Arkusz/strona: z/od/p rzędk
Widok pola modułów	opracowuje		2013-07-09	
	zweryfikowane			
	zatwierdz			
Projekt-Nr: 2013-154 moc znamionowa : 6,50 kWp; 26 x IBC PolySol 250 MS; L x B x H: 1650 mm x 992 mm x 45 mm				

Układ połączeń stringów

Falownik	Numer stringu na falownik	
1. Sunny Tripower 7000TL-20	Str. [string] 1 16 St. [= string/sztuk]	Str. [string] 2 10 St. [= string/sztuk]

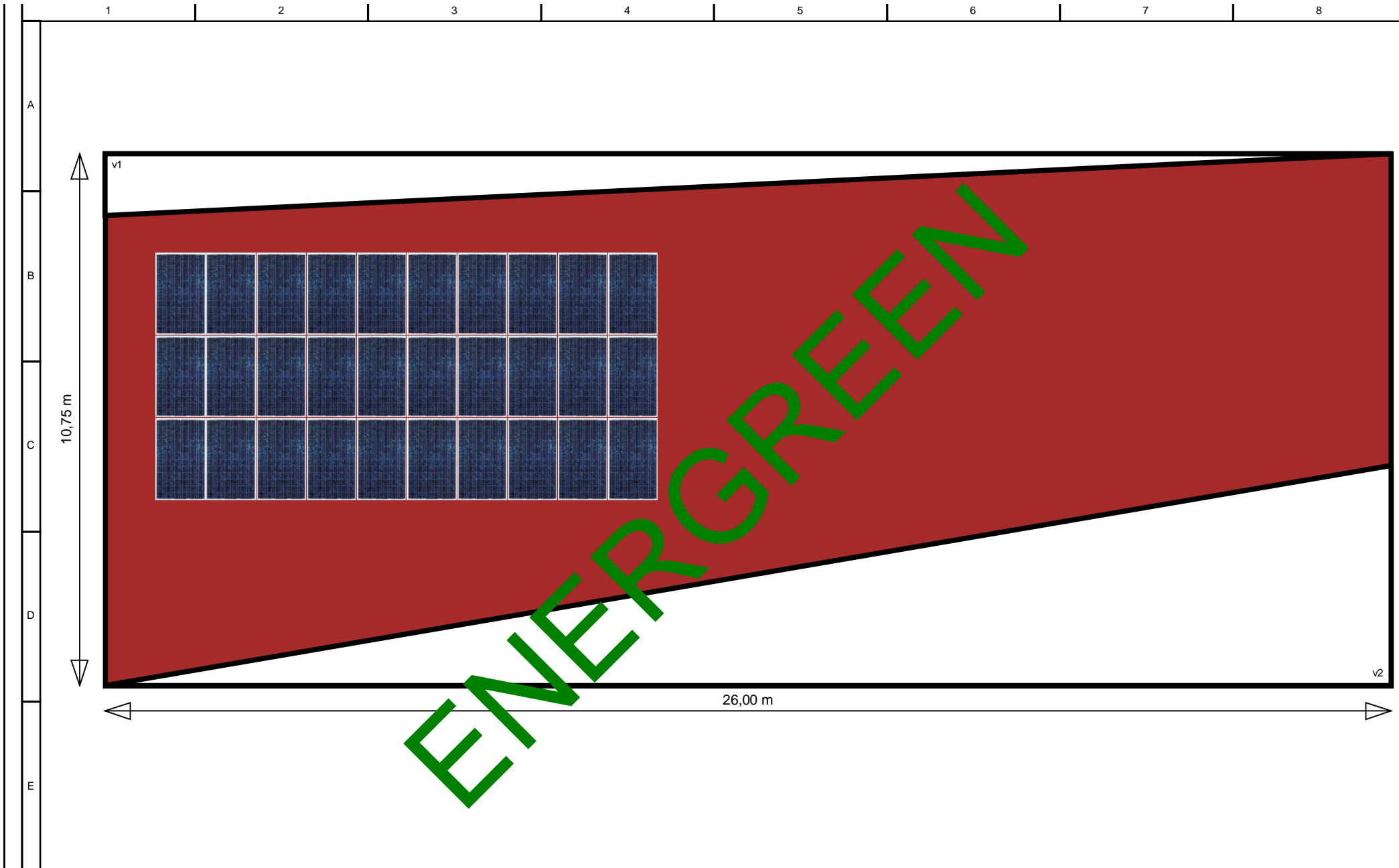
ENERGREEN



Rysunek dachu, Dach skośny 3
 Układ połączeń stringów
 Projekt-Nr: 2013-154
 moc znamionowa : 6,50 kWp; 26 x IBC PolySol 250 MS; L x B x H: 1650 mm x 992 mm x 45 mm

	Nazwa/nazwisko	data
opracowuje		2013-07-09
zweryfikowane		
zatwierdzono		

Arkusz/strona: na:	1/1
Z/od/p rzęć	

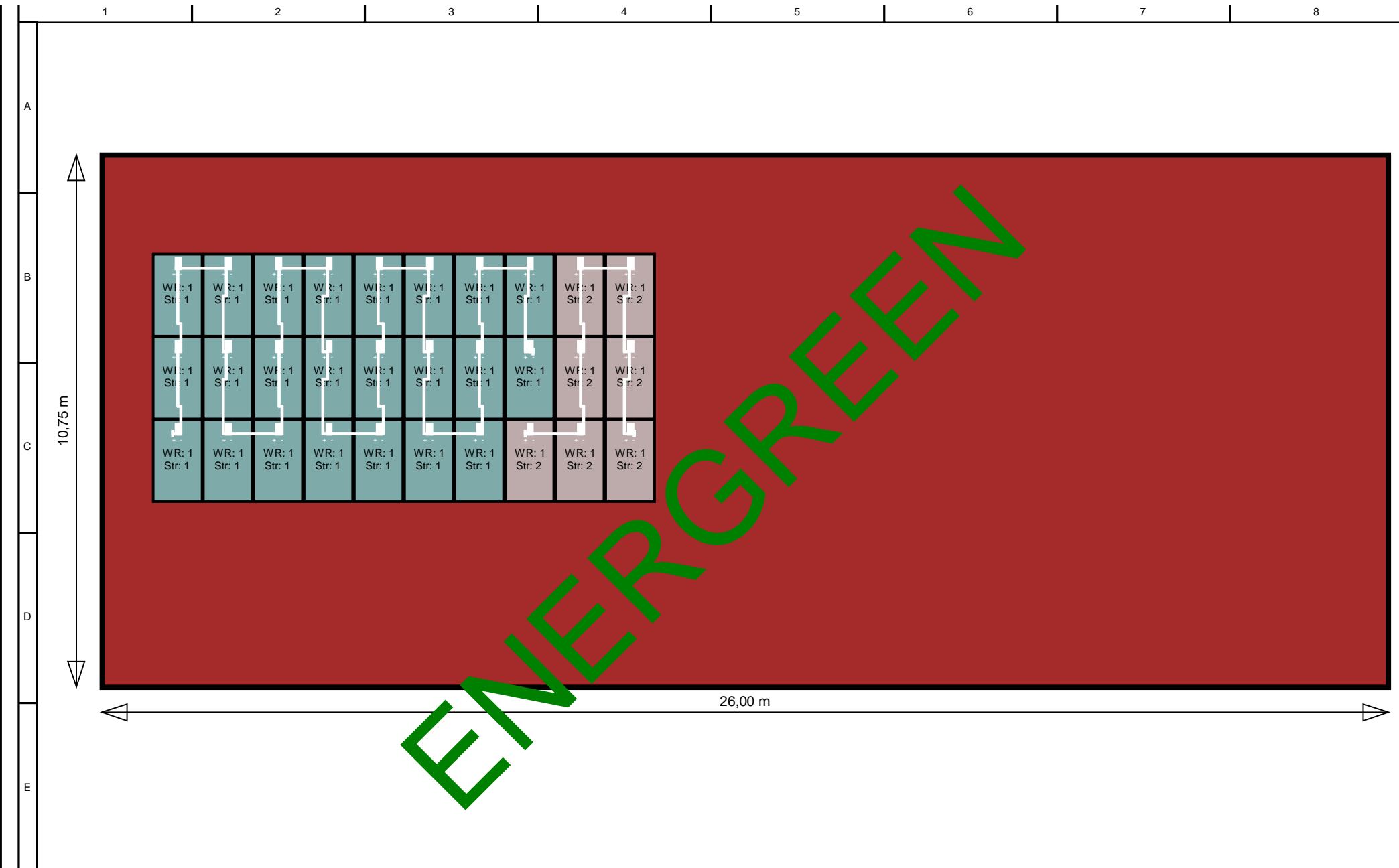


Rysunek dachu, Dach skośny 2		Nazwa/nazwisko	data	Arkus
Widok pola modułów	opracowuje		2013-07-09	z/śtgo
Projekt-Nr: 2013-154	zweryfikowane			na:
moc znamionowa : 7,50 kWp; 30 x IBC PolySol 250 MS; L x B x H: 1650 mm x 992 mm x 45 mm	zatwierdzono			z/od/p
				rzeg

Układ połączeń stringów

Falownik	Numer stringu na falownik	
1. Sunny Tripower 7000TL-20	Str. [string] 1 23 St. [= string/sztuk]	Str. [string] 2 7 St. [= string/sztuk]

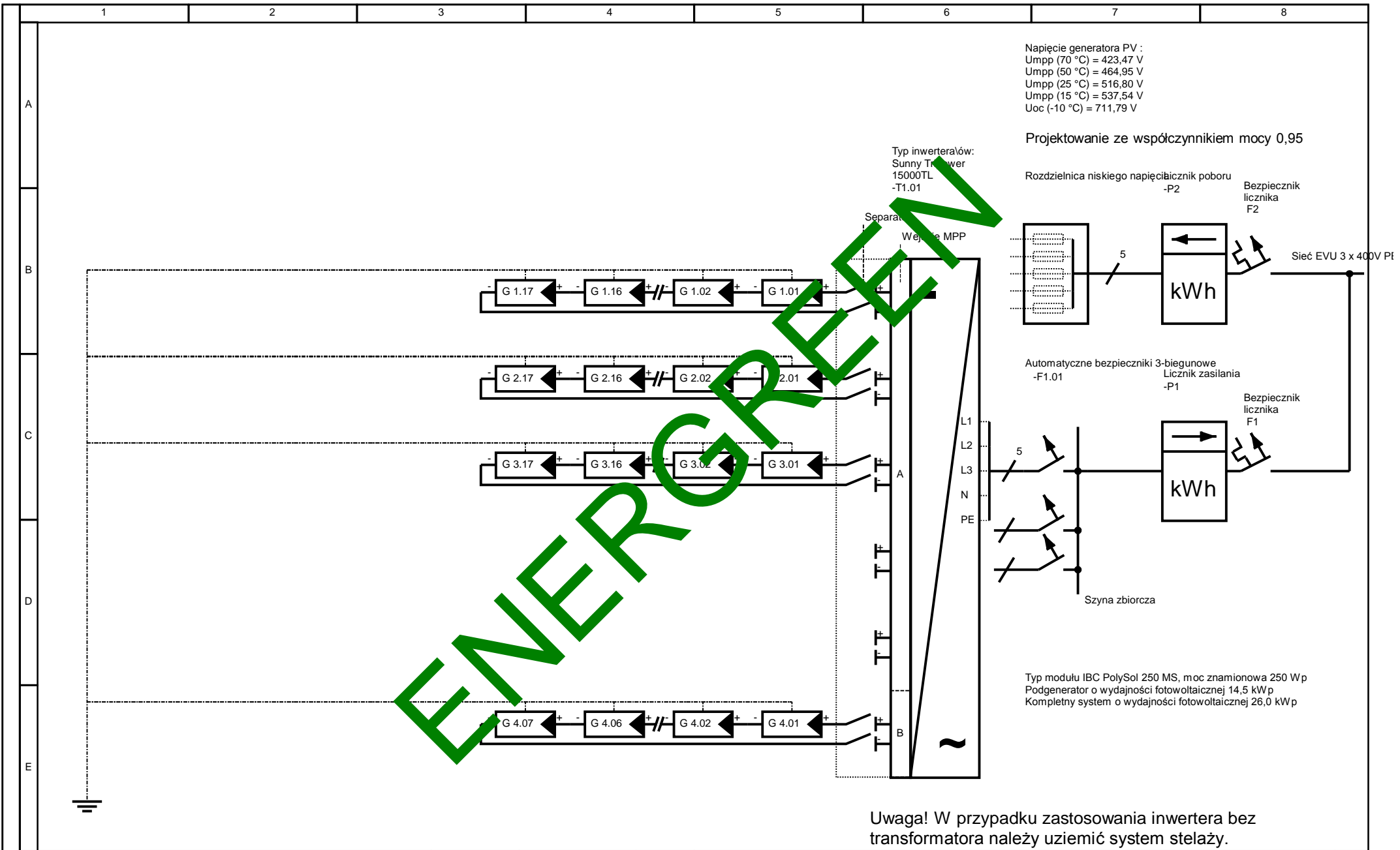
ENERGREEN



Rysunek dachu, Dach skośny 2
 Układ połączeń stringów
 Projekt-Nr: 2013-154
 moc znamionowa : 7,50 kWp; 30 x IBC PolySol 250 MS; L x B x H: 1650 mm x 992 mm x 45 mm

	Nazwa/nazwisko	data
opracowuje		2013-07-09
zweryfikowane		
zatwierdzony		

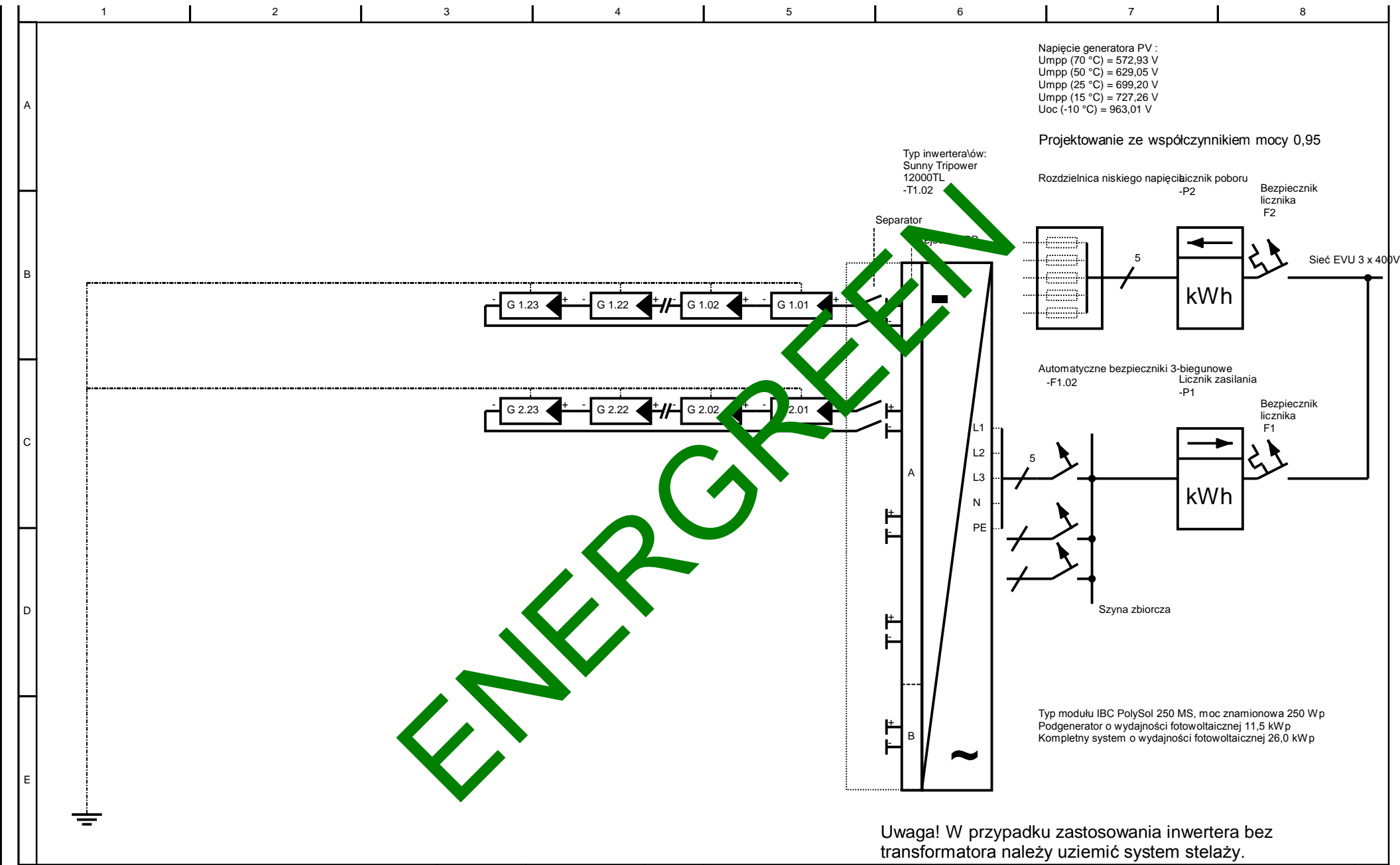
Arkusz/strona:	
Z/od/p: rzeż	



Elektryczny schemat ideowy		Nazwa/nazwisko	data
Rozmieszczanie inwerterów	opracowuje		2013-07-09
	zweryfikowane		
	zatwierdzono		

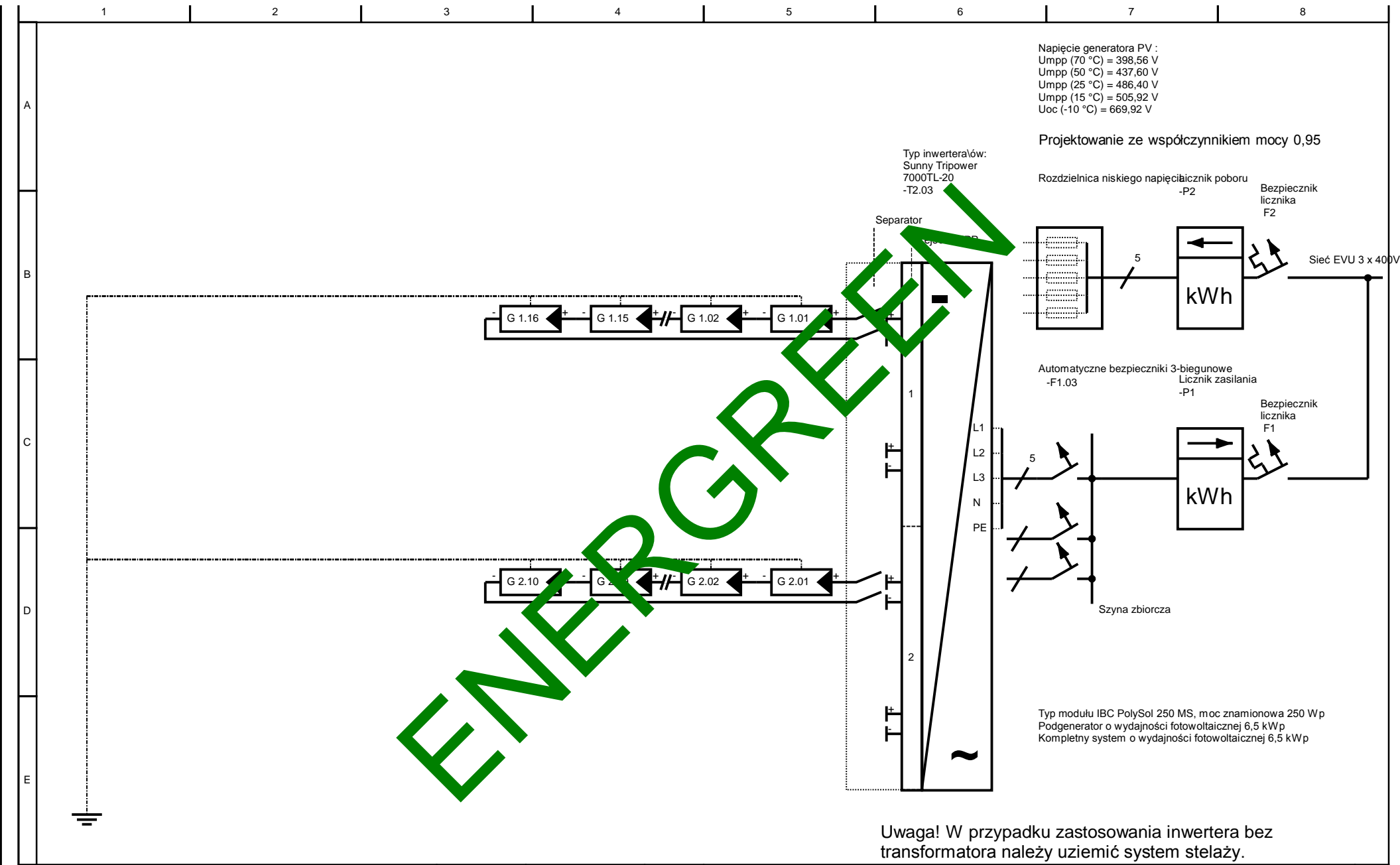
Projekt-Nr: 2013-154
 moc znamionowa : 26,00 kWp; 104 x IBC PolySol 250 MS; L x B x H: 1650 mm x 992 mm x 45 mm

Arkusz/strona:
Złód/pięczęć:



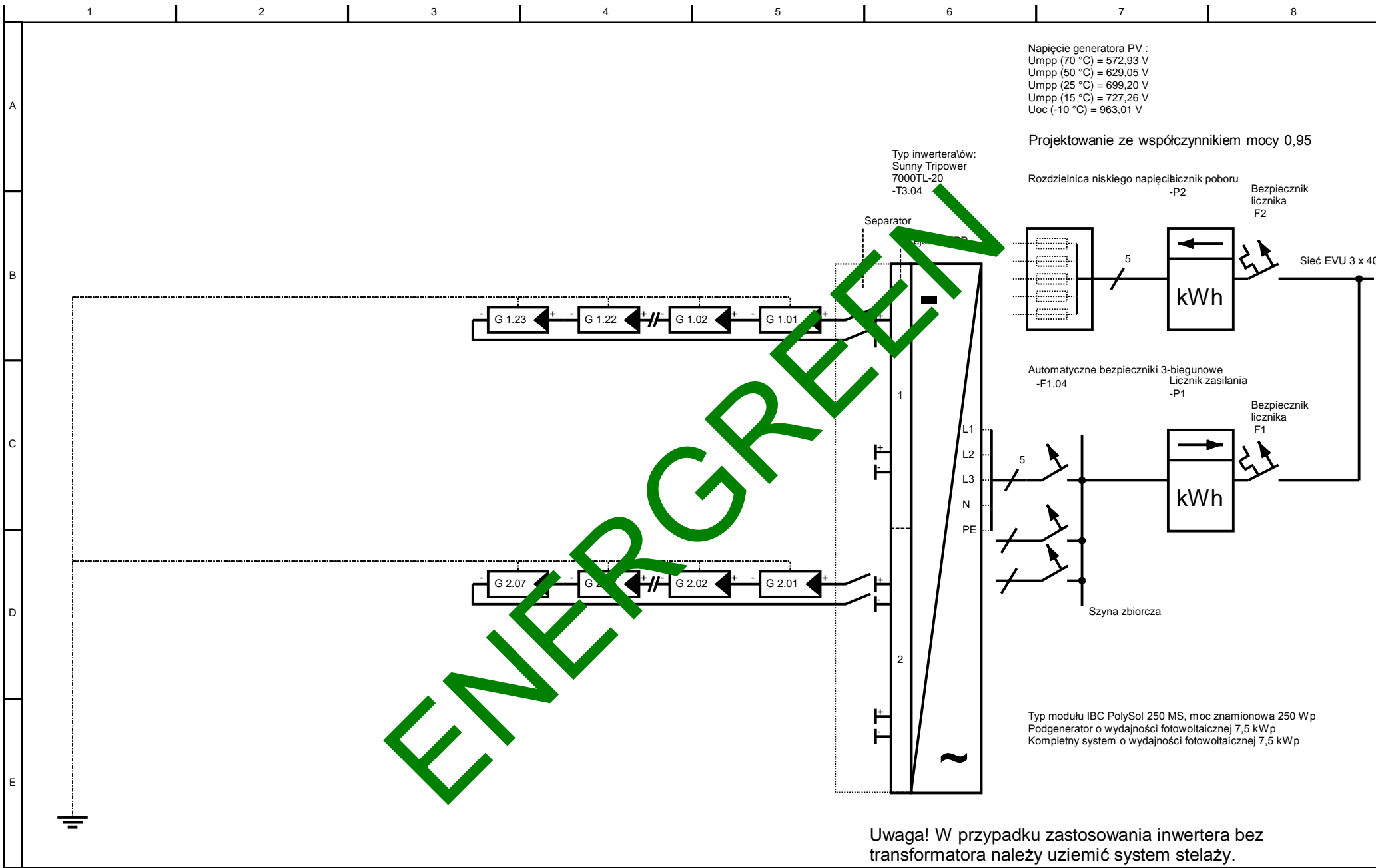
ENERGYGREEN

Elektryczny schemat ideowy		Nazwa/nazwisko	data	Arkusz/strona:
Rozmieszczanie inwerterów	opracowuje		2013-07-09	na:
	zweryfikowane			z/od/p:
Projekt-Nr: 2013-154 moc znamionowa : 26,00 kWp; 104 x IBC PolySol 250 MS; L x B x H: 1650 mm x 992 mm x 45 mm	zatwierdzono			rzecz:



ENERG GREEN

Elektryczny schemat ideowy		Nazwa/nazwisko	data	Arkusz/strona:
Rozmieszczanie inwerterów	opracowuje		2013-07-09	na:
	zweryfikowane			z/od/p:
	zatwierdzono			rzecz:
Projekt-Nr: 2013-154 moc znamionowa : 6,50 kWp; 26 x IBC PolySol 250 MS; L x B x H: 1650 mm x 992 mm x 45 mm				



ENERGYGREEN

Uwaga! W przypadku zastosowania inwertera bez transformatora należy uziemić system stelaży.

Elektryczny schemat ideowy		Nazwa/nazwisko	data	Arkusz/strona:
Rozmieszczanie inwerterów	opracowuje		2013-07-09	na:
	zweryfikowane			z/od/p
	zatwierdzono			rzecz:
Projekt-Nr: 2013-154 moc znamionowa : 7,50 kWp; 30 x PolySol 250 MS; L x B x H: 1650 mm x 992 mm x 45 mm				

Prognoza uzysku

Instalacja fotowoltaiczna do zasilania sieci o mocy znamionowej wynoszącej 40 kWp

Komisja:	PV 1_roofs
-----------------	------------

Kraj:	Polska
Lokalizacja:	Katowice
Rok:	1981-1990

Dane instalacji:	
Typ modułu: I PolySol 250 MS	Orientacja: 135 °
Moc modułu: 250 Wp	Nachylenie: 40 °
Liczba modułów: 160	Przebieg promieniowania słonecznego w poziomie: 1044 kWh/m ²
Moc znamionowa: 40 kWp	Współczynnik wydajności: 77,24 %

Poniższe dane zostały wyliczone na podstawie wyżej podanych warunków promieniowania.

Wyniki	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień
Promieniowanie poziome w kWh/m ²	26,0	39,0	50,0	116,0	151,0	152,0	154,0	135,0	91,0	57,0	27,0	20,0
Insolacja powierzchni nachylonej	37,1	52,0	68,0	150,0	144,6	143,6	148,2	135,6	101,6	71,3	35,8	27,6
Zasilanie sieci w kWh na dzień	38,5	61,6	79,7	126,3	143,4	144,1	142,4	131,6	104,1	72,4	37,8	27,6
Zasilanie sieci w kWh na miesiąc	1 193,3	1 725,0	2 780,3	3 788,1	4 444,5	4 324,3	4 413,7	4 078,4	3 123,2	2 244,4	1 134,2	854,1
Zasilanie sieci na miesiąc i kWp	29,8	43,1	69,5	94,7	111,1	108,1	110,3	102,0	78,1	56,1	28,4	21,4

