

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Obiekt: Elektrownia fotowoltaiczna wraz z infrastrukturą techniczną

Kategoria obiektu: VIII

Zakres opracowania: Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno
Wraz z infrastrukturą techniczną

Adres: Słupno. Gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1
Obręb ewidencyjny 141912_2.0017 Słupno
Jednostka ewidencyjna 141912_2 Słupno
Starostwo Powiatowe w Płocku
Wydział Architektury i Budownictwa
09-400 Płock, ul. Bielska 59

Inwestor: Gmina Słupno
ul. Miszewska 8a
09-472 Słupno

WP: P/21/008221

ZATWIERDZAM PROJEKT
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
decyzja nr 444/2025
z dnia 16.05.2025r.
znak: AB-T-10740.88.2025
Z up. STAROSTY

mgr inż. Marek Kulinowski
Kierownik Referatu Budownictwa
w Wydziale Architektury i Budownictwa

Projektant	Branża	Podpis
mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki upr. 239/01/WŁ, nr ewid. ŁOD/IE/2232/02	elektryczna	mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki upr. bud. do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 239/01/WŁ nr ewid. ŁOD/IE/2232/02
Sprawdzający	Branża	Podpis
mgr inż. Paweł Kroczyński upr. LOD/3135/PBE/16 nr ewid. ŁOD/IE/0026/17	elektryczna	mgr inż. Paweł Kroczyński Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewidencyjny LOD/3135/PBE/16
Projektant	Branża	Podpis
mgr inż. Krzysztof Majtczak upr. LOD/0844/POOK/07 nr ewid. ŁOD/BO/7241/06	konstrukcyjno - budowlana	mgr inż. Krzysztof Majtczak upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. LOD/0844/POOK/07

Płock, Marzec 2025

2. Spis treści

1. Strona tytułowa	
2. Spis treści	1
3. Oświadczenie projektantów	2
4. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	5
5. Zamierzony sposób użytkowania	5
6. Charakterystyczne parametry obiektu	5
7. Opinia geotechniczna	6
8. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu	7
9. Sposób wykonania robót	8
10. Część rysunkowa	12
E-02 Schemat elektryczny stacji transformatorowej	12
E-03 Widok z góry i rozmieszczenie aparatury w stacji	13
E-04 Widok elewacji frontowej stacji transformatorowej	14
E-05 Widok elewacji tylnej stacji transformatorowej	15
E-06 Widok elewacji bocznych stacji transformatorowej	16
E-07 Stringplan elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno	17
E-08 Schemat podziału modułu na stringi - Inwerter 1	18
E-09 Schemat podziału modułu na stringi - Inwerter 2	19
E-10 Zaciski falowników	20
E-11 Rysunek poglądowy mocowania falownika i doprowadzenia kabli	21
E-12 Rysunek poglądowy montażu konstrukcji i sposobem doprowadzenia kabli	22
E-13 Sylwetka słupa	23
E-14 Przekrój terenu – montaż konstrukcji widok z boku A	24
E-15 Przekrój terenu – montaż konstrukcji widok z boku B	25
E-16 Przekrój terenu – montaż konstrukcji widok z boku C	26
E-17 Przekrój terenu – montaż konstrukcji widok od frontu D	27
E-18 Przekrój terenu – montaż konstrukcji widok od frontu E	28
E-19 Przekrój terenu – montaż konstrukcji widok od frontu F	29
E-20 Przekrój terenu – montaż konstrukcji widok od frontu G	30
E-21 Przekrój terenu – montaż konstrukcji widok od frontu H	31

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany : Stanisław Ćwirko-Godycki
Urodzony : 12-04-1970r w Kutnie
Zamieszkały : 99-300 Kutno, ul. Peowiacka 11
Uprawnienia budowlane nr : 239/01/WŁ

W świetle art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U. 2024 poz. 725) składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu architektoniczno - budowlanego inwestycji pod nazwą:

Budowa elektrowni fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1

o sporządzeniu projektu architektoniczno - budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z aktualnymi Standardami technicznymi ENERGA-OPERATOR SA, udostępnionymi na stronie internetowej <https://energa-operator.pl/dokumenty-i-formularze/instrukcje-i-standardy/standardy-techniczne>

Projekt architektoniczno - budowlany został sporządzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych,

Płock, dn. 16.01.2025.

mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr upr. 239/01/WŁ nr ewid. ŁOD/IE/2232/02
Podpis

Aktualizacja na dzień: Płock, dn. 16.04.2025r.

mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr upr. 239/01/WŁ nr ewid. ŁOD/IE/2232/02
Podpis

O Ś W I A D C Z E N I E

Ja, niżej podpisany : **Paweł Kroczyński**
Urodzony : 07-06-1985r w Zduńskiej Woli
Zamieszkały : 991-498 Łódź, ul. Grudzińskiego 59/6
Uprawnienia budowlane nr : LOD/3135/PBE/16

W świetle art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U. 2024 poz. 725) składam niniejsze oświadczenie, jako sprawdzający projektu architektoniczno - budowlanego inwestycji pod nazwą:

***Budowa elektrowni fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą techniczną
w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1***

o sporządzeniu projektu architektoniczno - budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, zasadami wiedzy technicznej.

Projekt architektoniczno - budowlany został sporządzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych,

Płock, dn. 16.01.2025.

mgr inż. Paweł Kroczyński
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń (w szczególności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
...Nr ewidencyjny LOD/31325/PBE/16...
Podpis

Aktualizacja na dzień: Płock, dn. 16.04.2025r

mgr inż. Paweł Kroczyński
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń (w szczególności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
...Nr ewidencyjny LOD/31325/PBE/16...
Podpis

O Ś W I A D C Z E N I E

Ja, niżej podpisany : Krzysztof Majtczak
 Urodzony : 20-08-1976r w Łęczycy
 Zamieszkały : 99-300 Kutno, ul. Górskiego 9
 Uprawnienia budowlane nr : LOD/0844/POOK/07

W świetle art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U. 2024 poz. 725) składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu architektoniczno - budowlanego inwestycji pod nazwą:

***Budowa elektrowni fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą techniczną
 w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1***

o sporządzeniu projektu architektoniczno - budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, zasadami wiedzy technicznej.

Projekt architektoniczno - budowlany został sporządzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych,

Płock, dn. 16.01.2025

mgr inż. Krzysztof Majtczak
 upr. budowlane do projektowania
 bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 nr ewid. LOD 0844/POOK/07

.....
 Podpis

Aktualizacja na dzień: Płock, dn. 16.04.2025

mgr inż. Krzysztof Majtczak
 upr. budowlane do projektowania
 bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 nr ewid. LOD 0844/POOK/07

.....
 Podpis

4. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Przedmiotem planowanej inwestycji na działkach o nr ew. 97/1 i 98/1 obręb 0017 Słupno, gmina Słupno, jest budowa elektrowni fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą. Przedsięwzięcie budowlane obejmuje: montaż 912 sztuk paneli fotowoltaicznych na podkonstrukcjach stalowych, montaż 2 sztuk inwerterów, stacji transformatorowej 15/0,8kV, budowę kablowego przyłącza średniego napięcia SN- budowę kablowej instalacji nN-0,8kV między stacją transformatorową SN/nN kV, a inwerterami, instalacji uziemienia instalacji oświetlenia terenu i instalacji monitoringu. Powyższą inwestycję, zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. 2024 poz. 725) zaliczyć należy do VIII kategorii obiektów budowlanych.

5. Zamierzony sposób użytkowania

Projektowany obiekt będzie użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska, a także utrzymywany w należyтым stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej. Zamierzony sposób użytkowania jest zgodny z przeznaczeniem działek określonych zgodnie Uchwałą nr 262/XXXIII/06 Rady Gminy Słupno z dnia 17 marca 2006 roku w sprawie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego miejscowości Słupno, tj. tereny usługowe w tym obiekty użyteczności publicznej. Projekt, ze względu na swoją specyfikację uzgodniono pod względem ochrony przeciwpożarowej.

6. Charakterystyczne parametry obiektu

I.p.	Element proj. obiektu budowlanego	Typ	Ilość/j.m.	Charakterystyczne parametry
1	Kablowa sieć nN-0,8kV Stacja trafo – F1	YAKXS 4x240mm ²	1 szt.	$L_{trasy}/L_{całkowita}=148/164m$ $U_o/U=0,6/1kV$
2	Kablowa sieć nN-0,8kV Stacja trafo – F2	YAKXS 4x240mm ²	1 szt.	$L_{trasy}/L_{całkowita}=72/84m$ $U_o/U=0,6/1kV$
3	Kablowe przyłącze elektroenergetyczne SN-15kV Stacja trafo – słup S704610 7	3xNA2XS(FL)2Y 1x70/25mm ²	1 szt.	$L_{trasy}/L_{całkowita}=81/105$ $U_o/U=0,6/1kV$
4	Stacja transformatorowa 15/0,8kV	MRw-b 20/1000-3	1 szt.	Transformator: 630kVA Wymiary: 4700x2600x2580mm (długość x szerokość x wysokość)
5	Panele fotowoltaiczne	Jinko Solar JKM585N-72HL4	912 szt.	Moc: 585W Wymiary: 2278x1134x30mm (długość x szerokość x wysokość)
6	Inwertery (falowniki)	SUNGROW SG250HX	2 szt.	Moc: 250.000 W Napięcie: 800V Wymiary: 1051 x 660 x 363 mm (długość x szerokość x wysokość) Temp. pracy: -30°C ÷ +60°C
7	Konstrukcja PV	Konstrukcja 8x2	54 szt.	Wymiary: 9226x3963x1500mm (długość x szerokość x wysokość)
8	Konstrukcja PV	Konstrukcja 4x2	6 szt.	Wymiary: 4602x3963x1500mm (długość x szerokość x wysokość)
9	Słupy dla kamer wraz z oprawami	Słup montażowy - Stal ocynkowana	6 szt.	Wysokość: 5m Grubość ścianki: 3mm

				Typ oprawy: LED Moc: min. 65W Strumień świetlny: min. 5600lm
10	Kamery monitoringu	Kamery typu bullet	8 szt.	Sygnał wyjściowy kamery: IP Klasa Szczelności: IP67 Pobór mocy: max. 7W
11	Kablowa linia niskiego napięcia nN-0,4kV zasilająca kamery monitoringu	NA2XY 4x16mm ²	1szt.	$L_{trasy}/L_{całkowita}=322/375m$ $U_0/U=0,6/1kV$
12	Sieć światłowodowa (w kier. kamer monitoringu)	Kabel światłowodowy typu Z-XOTKtsd 24J	1szt.	$L_{trasy}/L_{całkowita}=326/380m$ Ilość włókien: 24 Średnicy rdzenia/płaszczka: 9/125 Rodzaj włókna: G652D

7. Opinia geotechniczna

7.1. Opinia geotechniczna

Zgodnie z rozporządzeniem ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych przedmiotową inwestycję tj.: budowę elektrowni fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1 należy zaliczyć do trzeciej kategorii geotechnicznej (posadowienie niewielkich obiektów budowlanych o statystycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w skomplikowanych warunkach gruntowych, dla których wymagane jest opracowanie dokumentacji inżyniersko-geotechnicznej). Warunki gruntowe na których zlokalizowana jest inwestycja należy zaliczyć do skomplikowanych – teren objęty inwestycją znajduje się na terenie zagrożonym ruchami masowymi (numer identyfikacyjny 1950) oraz na terenie nieaktywnego osuwiska (numer identyfikacyjny 12968 – zgodnie z bazą SOPO). Opinia geotechniczna podłoża na której zlokalizowana jest inwestycja dokonana została w oparciu o zasady zalecane w normie PN-EN 1997-2 tj. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. Obszar, na którym realizowana jest inwestycja zawiera piaski gliniaste z piaskiem i humusem, piaski drobnoziarniste, gliny piaszczyste ze żwirem. Ze względu na skomplikowane warunki geotechniczne należy przygotować dokumentację geologiczno-inżynierską i zastosować się do wszystkich uwag i zaleceń przedstawionych w tej dokumentacji.

7.2. Rozwiązania zabezpieczające przed osuwaniem się mas ziemi

Z uwagi na istniejące różnice wysokości na terenie objętym opracowaniem oraz na podstawie opinii geotechnicznej dotyczącej rozpoznania warunków wodno-gruntowych dla budowy elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno dz. 97/1 i 98/1 należy przygotować dokumentację geologiczno-inżynierską i zastosować się do wszystkich uwag i zaleceń przedstawionych w tej dokumentacji.

Według opracowanej opinii geotechnicznej istnieje ryzyko negatywnego wpływu projektowanej elektrowni fotowoltaicznej na zmiany warunków geologiczno-inżynierskich. Aby ograniczyć negatywny wpływ inwestycji na warunki geologiczno-inżynierskie należy prowadzić prace ziemne podczas okresów suchych, tak aby nie spowodować negatywnych zmian w podłożu fundamentów. Wykopy należy chronić przed zalewaniem wodami opadowymi, a wodę pochodzącą z ewentualnych sączeń w glinach zbierać drenażem roboczym prowadzonym w dnie wykopu odprowadzać

na zewnątrz. Zabrania się pozostawiania wykopów na dłuższy okres, szczególnie zimowy, aby uniknąć przemoczenia i przemarzania gruntów. Wszystkie ewentualne rozmoczone, przemarznięte lub naruszone partie gruntu należy wybrać narzędziami ręcznymi i zastąpić chudym betonem lub materiałem niespoistym stabilizowanym cementem. Dodatkowo zaleca się obsadzenie terenów wokół paneli roślinnością z mocnymi systemami korzeniowymi, wiążącymi grunty w podłożu i przyspieszającymi usuwanie z nich wody opadowej.

8. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu

- zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych – nie dotyczy.
- emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się - nie dotyczy.
- rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów – nie dotyczy.
- nie będzie powodowało emisji promieniowania i pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń.
- obiekt budowlany nie wpływa na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

8.1. Powierzchnia zabudowy

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna będzie zajmowała następujące powierzchnie:

Powierzchnia zabudowy			
Numer działki	97/1	98/1	Łącznie
Powierzchnia całkowita działki	0,9344 ha	0,9745 ha	1,9089 ha
Powierzchnia pasa komunikacji wewnętrznej	0,0489 ha	0,0390 ha	0,0879 ha
Powierzchnia paneli	0,1715 ha	0,2540 ha	0,4255 ha
Powierzchnia stacji transformatorowej	-	0,0012 ha	0,0012 ha
Powierzchnia istniejących dróg gruntowych (wewnętrznych)	0,0182 ha	0,0447 ha	0,0629 ha
Procentowy udział zagospodarowania terenu – powierzchnia paneli	18,4%	26,1%	22,3%
Procentowy udział zagospodarowania terenu – pasy komunikacji wewnętrznej i stacja	7,2%	8,7%	8,0%
Procentowy udział zagospodarowania terenu – powierzchnia biologicznie czynna	74,4%	65,2%	69,7%

Wysokość elektrowni fotowoltaicznej - wysokość paneli ze stelażem: do. 2,5m

Szerokość pasa komunikacji wewnętrznej - ok. 3,5 - 4,0m

Kąt nachylenia paneli – 25°

Ostępy między rzędami – ok. 5,0m - 5,5m

Powierzchnia biologicznie czynna – 65,2-74,4% - powyżej 30%, zgodnie z MPZP gminy Słupno

Strefa bezpieczeństwa pod linią SN-15 kV Białobrzegi – 10m – zgodnie z MPZP gminy Słupno

9. Sposób wykonania robót

9.1. Montaż paneli fotowoltaicznych na konstrukcjach stalowych

Projektowana konstrukcja pod moduły fotowoltaiczne to wolnostojące, stoły krokwiowo-płatwiowe wbijane w grunt. Konstrukcja fotowoltaiczna wykonana jest z profili o cienkościennej ocynkowanej stali, połączonych śrubami. Stoły konstrukcyjne oparte są na kolumnach stalowych wbitych w grunt na głębokość ok. 1,5-2,5m w zależności od warunków geotechnicznych i ukształtowania terenu inwestycji. Elementami tworzącymi konstrukcję pod panele fotowoltaiczne są:

- nogi,
- usztywnienie krzyżowe poprzeczne oraz krzyżowe podłużne,
- belki ukośne (krokwie),
- belki podłużne (płaty).

Do nog mocowane są krokwie oraz wsporniki, które łączą krokiew z nogą celem jej umocnienia. W poprzek krokwi montowane są płaty, na których kolejno układa się i mocuje moduły fotowoltaiczne. Konstrukcja naziemna wyposażona jest także w elementy takie jak nogi oraz stężenia poprzeczne i podłużne. Dodatkowe nogi służą do montażu inwertera.

Cała konstrukcja skręcana jest za pomocą nierdzewnych elementów złącznych lub złączy systemowych z PCV i stali. Aby uniknąć niebezpieczeństwa poluzowania się połączeń śrubowych, przewiduje się stosowanie podkładek sprężynowych, a skręcanie połączeń zaleca się wykonywać z wykorzystaniem klucza dynamometrycznego (wartości momentów dokręcania poszczególnych połączeń podane są w instrukcji montażu konstrukcji).

Na konstrukcji przewiduje się montaż modułów pionowo po ich krótszym boku. Celem zamocowania modułów PV do konstrukcji stosuje się klemy montażowe końcowe oraz środkowe wykonane z tłoczonego profilu aluminiowego. Dodatkowo, do montażu klem wykorzystuje się specjalne adaptory tworzywowe. Są to elementy, których celem jest ułatwienie montażu w postaci możliwości montażu wstępnego klem.

9.2. Budowa kablowej instalacji DC

Instalacja po stronie DC jest instalacją stałoprądową prowadzoną kablami solarnymi w podwójnej izolacji odpornymi na promieniowanie UV. Należy zastosować okablowanie solarne DC typu H1Z2Z2-K 1x4mm² XLPE w izolacji 1500V. Trasy i układ połączeń zrealizować zgodnie z częścią rysunkową. Połączenia międzymodułowe będą realizowane poprzez fabryczne złączki MC-4. Sposób podłączenia paneli fotowoltaicznych do inwerterów pokazano na rys. E – 08 – E-12. Kable solarne należy przymocować do konstrukcji stołu, na którym znajdują się panele fotowoltaiczne, a na określonych odcinkach ułożyć w ziemi w rurach osłonowych typu DVR 75 (HDPE) koloru niebieskiego, oraz w rurach osłonowych odpornych na działanie promieni UV w części naziemnej typu BE 75 (HDPE) koloru czarnego do wysokości ~1,5m ponad wysokość gruntu i dalej w rurach typu RODK-UV-75/60 koloru czarnego na połączeniach wyprowadzeń części podziemnej z odcinkami kabli DC przymocowanymi do konstrukcji stołu. Końce rury ochronnej zabezpieczyć za pomocą kapturków lub palczatki termokurczliwej przed wnikaniem wilgoci lub ewentualnego robactwa i gryzoni.

Zgodnie z normą N SEP-E-004 ułożone kable solarne należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m, w miejscach skrzyżowań

oraz przy inwerterach a także na wejściu i wyjściu z rur osłonowych dla kabli solarnych prowadzonych w ziemi.

9.3. Budowa kablowej instalacji AC nN-0,8kV

Od projektowanej stacji transformatorowej 15/0,8kV do projektowanych inwerterów (falowników) należy ułożyć kable elektroenergetyczne nN-0,8kV, które należy wykonać kablem typu YAKXS 4x240mm². Kabel należy ułożyć na głębokości min. 0,7m z ewentualnymi miejscowymi pogłębieniami wynikającymi ze skrzyżowania z istniejącymi urządzeniami podziemnymi.

Wykop pod kabel należy wykonać przy użyciu minikoparki. Przy wykonaniu wykopu należy pamiętać, aby wierzchnie warstwy ziemi składować po jednej stronie wykopu, wewnętrzne warstwy ziemi po drugiej stronie wykopu. Do układania kabla konieczne należy wykorzystać rolki, aby nie uszkodzić zewnętrznej powłoki kabli.

Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać stosując warstwę piasku 10cm poniżej kabla i 10cm nad kablem, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości około 15cm. Nad kablem na wysokości co najmniej 25cm należy ułożyć folię koloru czerwonego o grubości nie mniejszej niż 0,5mm. Szerokość folii powinna być nie mniejsza niż 30cm. Kable należy układać w wykopie linią falistą z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu (~3 %).

Przed projektowanymi falownikami oraz przed projektowaną stacją należy pozostawić zapasy kabla po 3m. Promień zgięcia kabla nie powinien być mniejszy niż 15-krotna średnica kabla.

Na projektowanym kablu należy na całej długości rozmieścić oznaczniki oraz w miejscach zmiany kierunku kabla i w miejscach skrzyżowań i zbliżeń.

Projektowaną trasę kabli pokazano na załączonym planie zagospodarowania terenu rys. nr E-01

9.4. Budowa kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,8kV

Przy projektowanej elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno zlokalizowanej na dz. nr 97/1 i 98/1 w miejscowości Słupno, gm. Słupno, należy posadowić kontenerową stację transformatorową 15,75/0,8kV typu MRw-b 20/1000-3.

W projektowanej stacji transformatorowej 15,75/0,8kV umieszczona zostanie rozdzielnica średniego napięcia, rozdzielnica niskiego napięcia, transformator 15,75/0,8kV, tablica z pomiarem rozliczeniowym energii elektrycznej oraz przedział telemechaniki w rozdzielnicy SN.

Prefabrykowana stacja transformatorowa z obsługą wewnętrzną wykonana będzie w technologii żelbetowej.

Posadowienie stacji polega na wykonaniu w ziemi wykopu szerokoprzestrzennego. W wykopie należy ułożyć uziom otokowy i podłączyć do niego przewody uziemiające, które będą podłączone do stacji. Bednarkę uziemiającą usytuować w odległości ok. 1m od ścian fundamentu poniżej poziomu drenażu i zasypać ją gruntem rodzimym. Pod fundamentem należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o docelowej grubości dopasowanej do lokalnych warunków gruntowo-wodnych i lokalnej strefy przemarzania.

Podłogę w stacji należy wykonać jako betonową z otworami technologicznymi na wprowadzenie kabli. Kable SN i nN z zewnątrz wprowadzone zastaną przez otwory przepustowe, uszczelnione wkładami. Projektuje się klasę odporności na łuk wewnętrzny projektowanej stacji łącznie ze wszystkimi elementami – IAC – AB – 16kA – 1s.

Wymiary zewnętrzne stacji wynoszą:

- Szerokość – 4700mm
- Długość – 2600mm
- Wysokość – 2580mm

9.5. Przyłącza średniego napięcia SN-15kV

Od projektowanego rozłącznika typu RUN III 24/4 100A na słupie nr S704610 7 w linii SN-15kV „Białobrzegi” zasilanej z GPZ Plebanka projektuje się przyłącze kablowe SN-15kV kablem typu 3xNA2XS(FL)2Y 1 x 70/25mm² w kierunku projektowanej kontenerowej stacji transformatorowej typu MRw-b 20/1000-3. Przyłącze kablowe będzie długości 81m. Kabel należy podłączyć w polu nr 1 SN-15kV projektowanej kontenerowej stacji transformatorowej głowicami wewnętrznymi typu CAE-I. Kabel układać w wykopie na głębokości min. 0,8m na podsypce z piasku o grubości 10cm. Po ułożeniu kabla na podsypce z piasku linią falistą zaopatrzyć go w oznaczniki identyfikacyjne i zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej i odbioru przed zasypaniem. Po wykonaniu inwentaryzacji i dokonaniu odbioru, kabel przysypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą ziemi rodzimej oczyszczonej z gruzu i kamieni. Tak przysypyany kabel przykryć folią plastikową koloru czerwonego i wykop wyrównać ziemią rodzimą oczyszczoną z gruzu i kamieni ubijaną warstwami.

9.6. System monitoringu wizyjnego – założenia projektowe

Podstawowym założeniem jest budowa cyfrowego systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) na terenie farmy fotowoltaicznej zapewniającego możliwość nieprzerwanej obserwacji za pomocą kamer newralgicznych punktów w określonych na planie sytuacyjnym miejscach wraz z ciągłą, automatyczną rejestracją obrazów ze wszystkich kamer rozmieszczonych na słupach monitoringu w miejscach przedstawionych na rys. E-01.

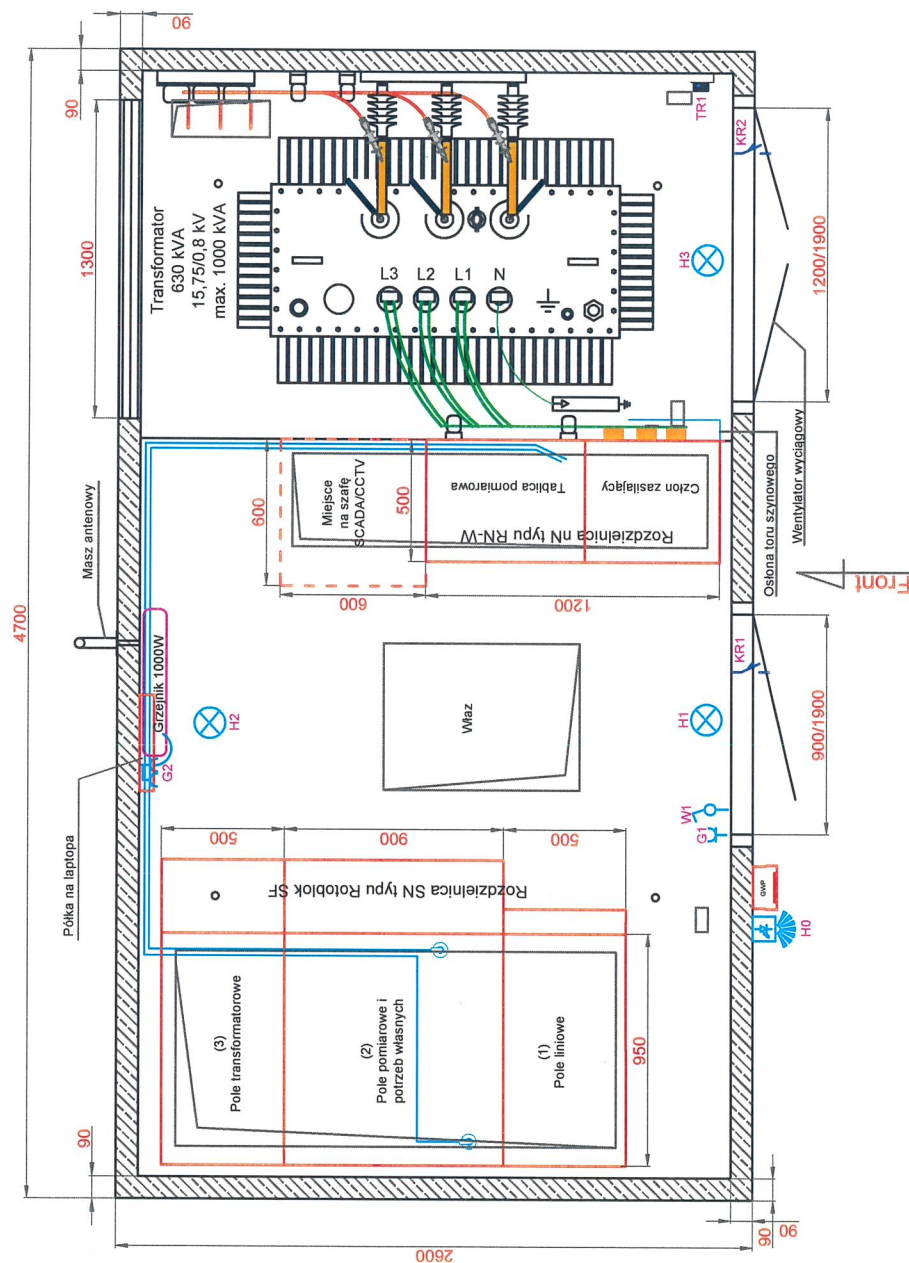
W projekcie zaproponowano zastosowanie kamer IP typu bullet przystosowanych do użytku zewnętrznego. System oparty będzie na jednym typie kamery dzień/noc. Kamery wyposażone będą między innymi w 2MP przetworniki obrazu oraz zasięg IR 50m z modułem transmisji zgodnym z protokołem typu TCP/IP. Kamery muszą być odporne na warunki zewnętrzne tj. posiadać min. IP67 oraz IK10. Kamery zasilane będą ze stacji transformatorowej 15/0,8kV za pomocą kabla niskiego napięcia typu NA2XY 4x16mm². Kabel zasilający zasilacz będzie zasilacz 24V DC umieszczony na słupie, na którym znajdować się będą kamery. Obraz z kamer poprzez światłowód ziemny, 24 modowy przesyłany będzie do stacji bazowej wyposażonej w system rejestracji obrazu. Kabel światłowodowy wchodzić będzie na switch światłowodowy, a następnie na wideorejestrator, który umożliwi przechowywanie obrazu przez określony czas - min. 7 dni. Stacja bazowa znajdować się będzie w stacji transformatorowej.

9.7. Oświetlenie terenu – założenia projektowe

W projektowanych słupach parkowych należy umieścić tabliczki bezpiecznikowe/złącza kablowo-bezpiecznikowe, 3-obwodowe z wkładkami 4A, umożliwiające bez narzędziowy dostęp do bezpiecznika. Zastosowane złącze musi mieć możliwość podłączenia 3 kabli o przekroju od 4x16mm². Połączenia wewnątrz słupów należy wykonać przewodami miedzianymi o przekroju 3x1,5 mm².

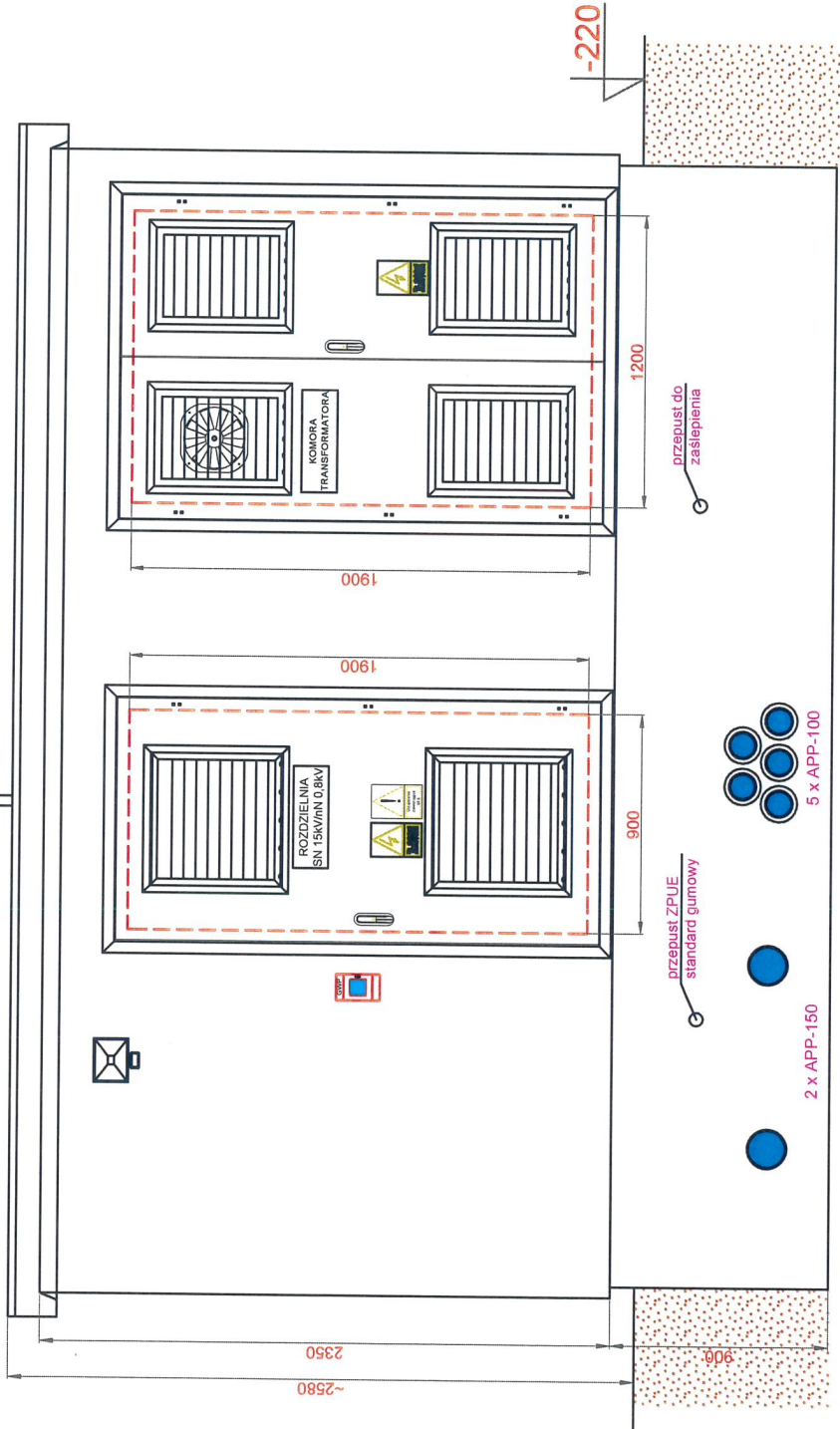
Słupy należy ustawić tak, aby wnęki z tabliczkami bezpiecznikowymi znajdowały się od strony pasa komunikacji wewnętrznej, a dolna ich krawędź znajdowała się nie mniej niż 60cm nad poziomem terenu zniwelowanego. Należy zastosować oprawy zewnętrzne typu LED, nasadzane bezpośrednio na słup. Obudowa oprawy musi być wykonana z aluminium malowanego na kolor z palety RAL. Nie dopuszcza się surowego materiału. Uchwyt nasadowy zintegrowany z oprawą, wykonany z tego samego materiału co pozostała część korpusu. Uchwyt oprawy pozwalający na montaż do słupów zakończonych średnicą nieprzekraczającą $\phi=60\text{mm}$. Oprawy muszą być wykonane w I lub II klasie ochronności zgodnie z normą PN-EN 60529, o stopniu szczelności całej oprawy na poziomie min. IP65. Oprawa musi posiadać od góry odpowiednio wyprofilowany kształt korpusu, uniemożliwiający gromadzenie się brudu i wody – nie dopuszcza się stosowania opraw z zewnętrzną powierzchnią o budowie żeberkowej (z radiatorami). Udział światła wysyłanego ku górze zgodnie z Rozporządzeniem WE nr 245/2009. Temperatura barwowa w zakresie 3600-4400K, wskaźnik oddawania barw powyżej 70. Wymagane bezpieczeństwo fotobiologiczne min. RG1. Praca oprawy ze znamionowym napięciem zasilania 230V, w częstotliwości 50Hz. Oprawa musi być wyposażona w standardowo wyprowadzony przewód zakończony szybkozłączką. Zakres temperatur pracy minimum od -30 do +40°C. Skuteczność świetlna opraw uwzględniająca wszystkie straty – minimum 100lm/W, maksymalna moc opraw uwzględniająca wszystkie straty 65W, minimalny wypadkowy strumień świetlny opraw 5600lm. Wszystkie oprawy muszą posiadać deklarację zgodności WE oraz certyfikat CE.

mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr upr. 239/01/WŁ nr ewid. ŁOD/IE/2232/02



Investor:	Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno		Objekt: Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1
Tytuł rysunku		Widok z góry i rozmieszczenie aparatury w stacji transformatorowej typu MRW-b 20/1000-3	
Projektant		Sprawdzający (weryfikujący)	Projektant
mgr inż. Stanisław Gwirko-Godycki		mgr inż. Paweł Kroczyński	mgr inż. Krzysztof Majteczak
Nr upr.	239/01/1WŁ	Nr upr.	LOD/3135/PBE/16
Podpis	Data Marzec 2025	Podpis	Data Marzec 2025
		Nr ewid. rys. E-03	

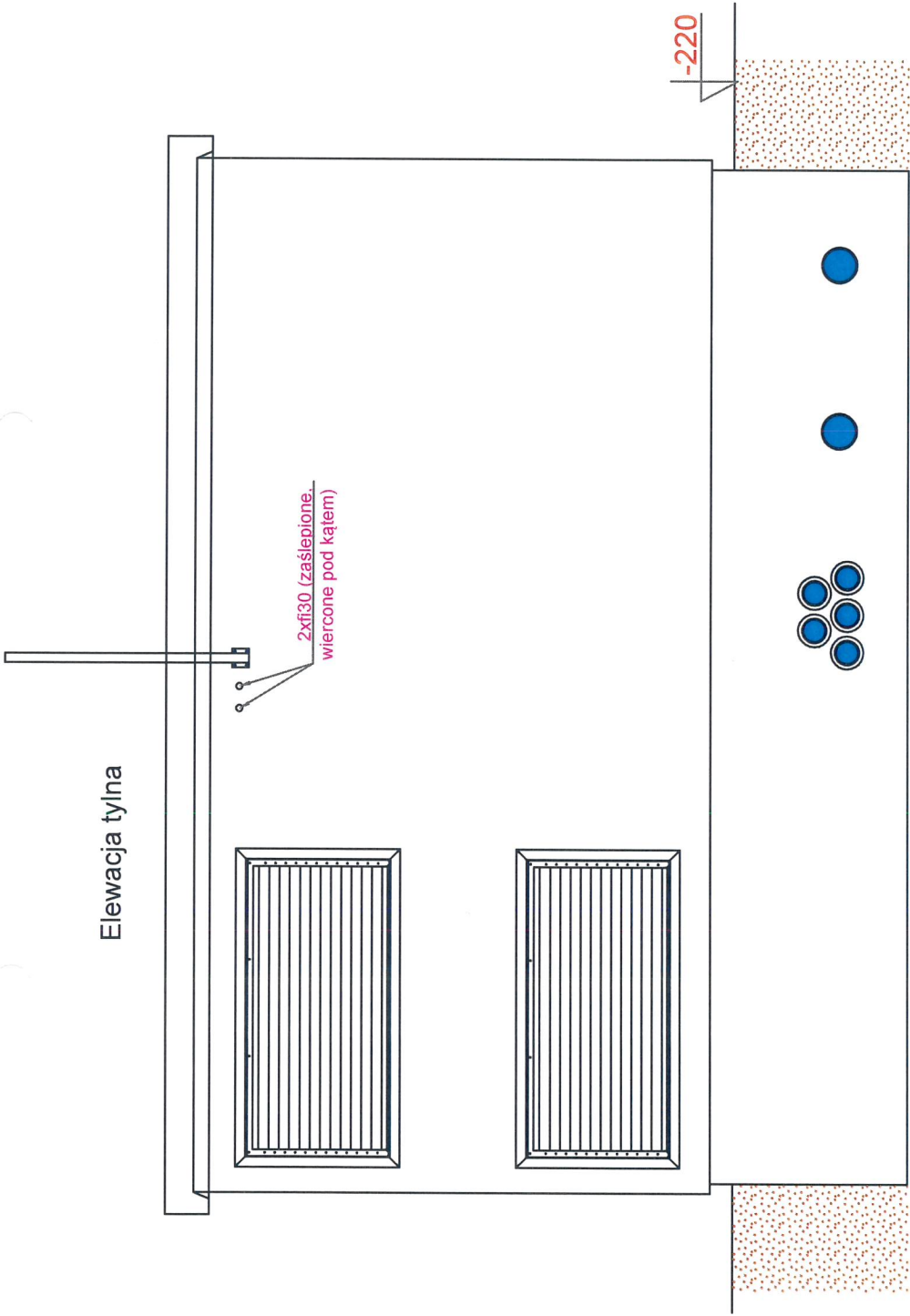
Elewacja frontowa



- Kolorystyka stacji:
- elewacja: AMAZON AM6 (zielona)
 - dach: RAL 6002 (zielony)
 - drzwi i żaluzje: RAL 6002 (zielony)

Inwestor:		Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno		Objekt: Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1		
Tytuł rysunku		Widok elewacji frontowej stacji transformatorowej typu MRw-b 20/1000-3				
Projektant		Sprawdzający (weryfikujący)		Projektant		Skala A4
mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki		mgr inż. Paweł Kroczyński		mgr inż. Krzysztof Majczak		
Nr upr.	239/01/WŁ	Nr upr.	LOD/3135/PBE/16	Nr upr.	LOD/0844/POOK/07	Nr ewid. rys. E-04
Podpis	Data Marzec 2025	Podpis	Data	Podpis	Data Marzec 2025	

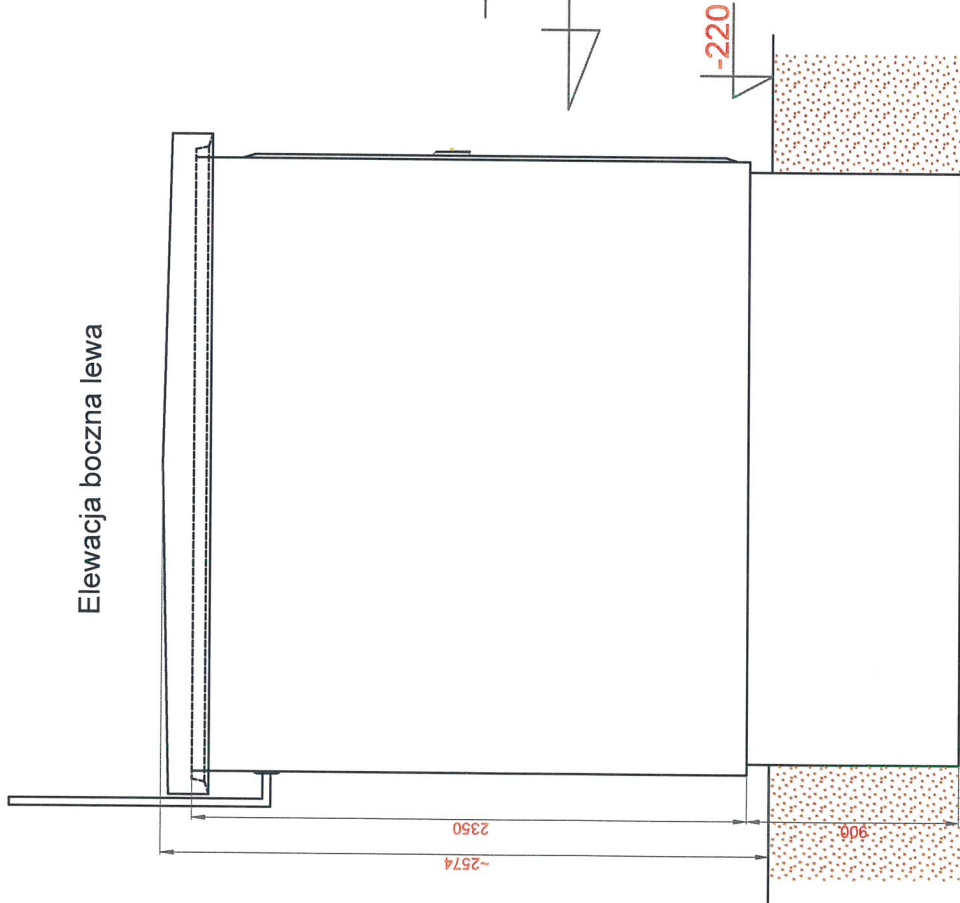
Elewacja tylna



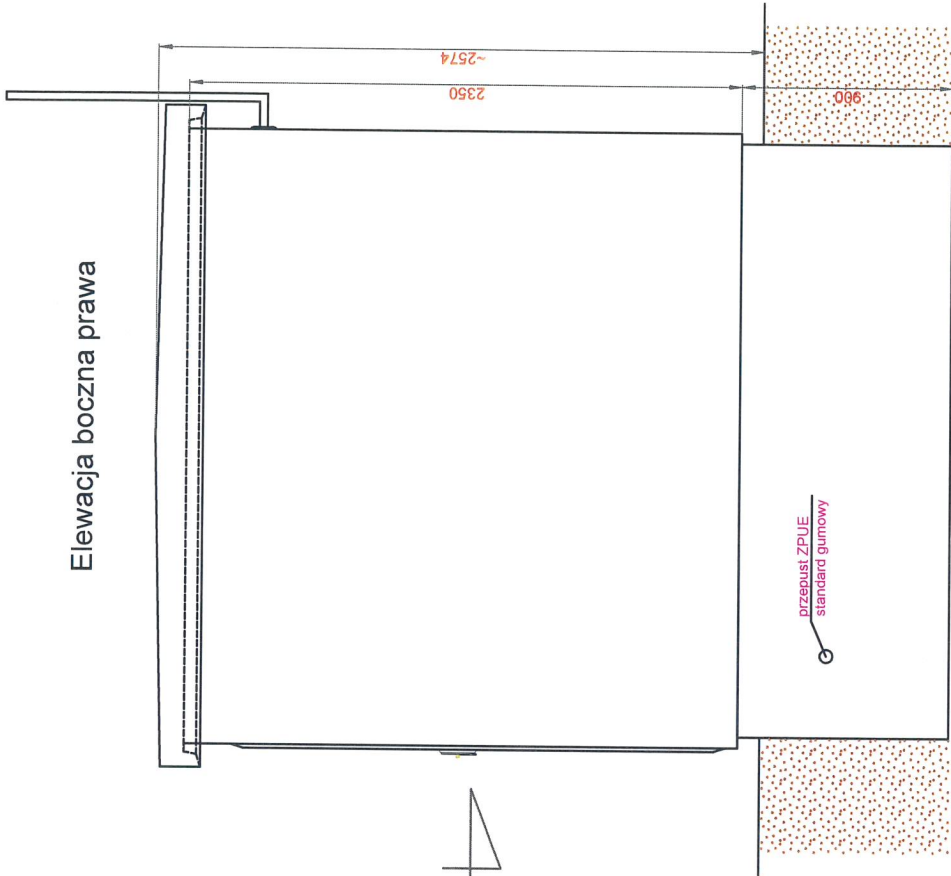
- Kolorystyka stacji:
- elewacja: AMAZON AM6 (zielona)
 - dach: RAL 6002 (zielony)
 - drzwi i żaluzje: RAL 6002 (zielony)

Inwestor:		Obiekt:	
Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno		Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1	
Tytuł rysunku		Widok elewacji tylnej stacji transformatorowej typu MRw-b 20/1000-3	
Projektant		Sprawdzający (weryfikujący)	Sprawdzający (weryfikujący)
mgr inż. Stanisław Cwirko-Godycki		mgr inż. Paweł Kroczyński	mgr inż. Krzysztof Majczak
Nr upr. 239/01/WŁ		Nr upr. LOD/3135/PBE/16	Nr upr. LOD/0844/POOK/07
Podpis	Podpis	Podpis	Podpis
Marzec 2025	Marzec 2025	Marzec 2025	Marzec 2025

Elewacja boczna lewa



Elewacja boczna prawa

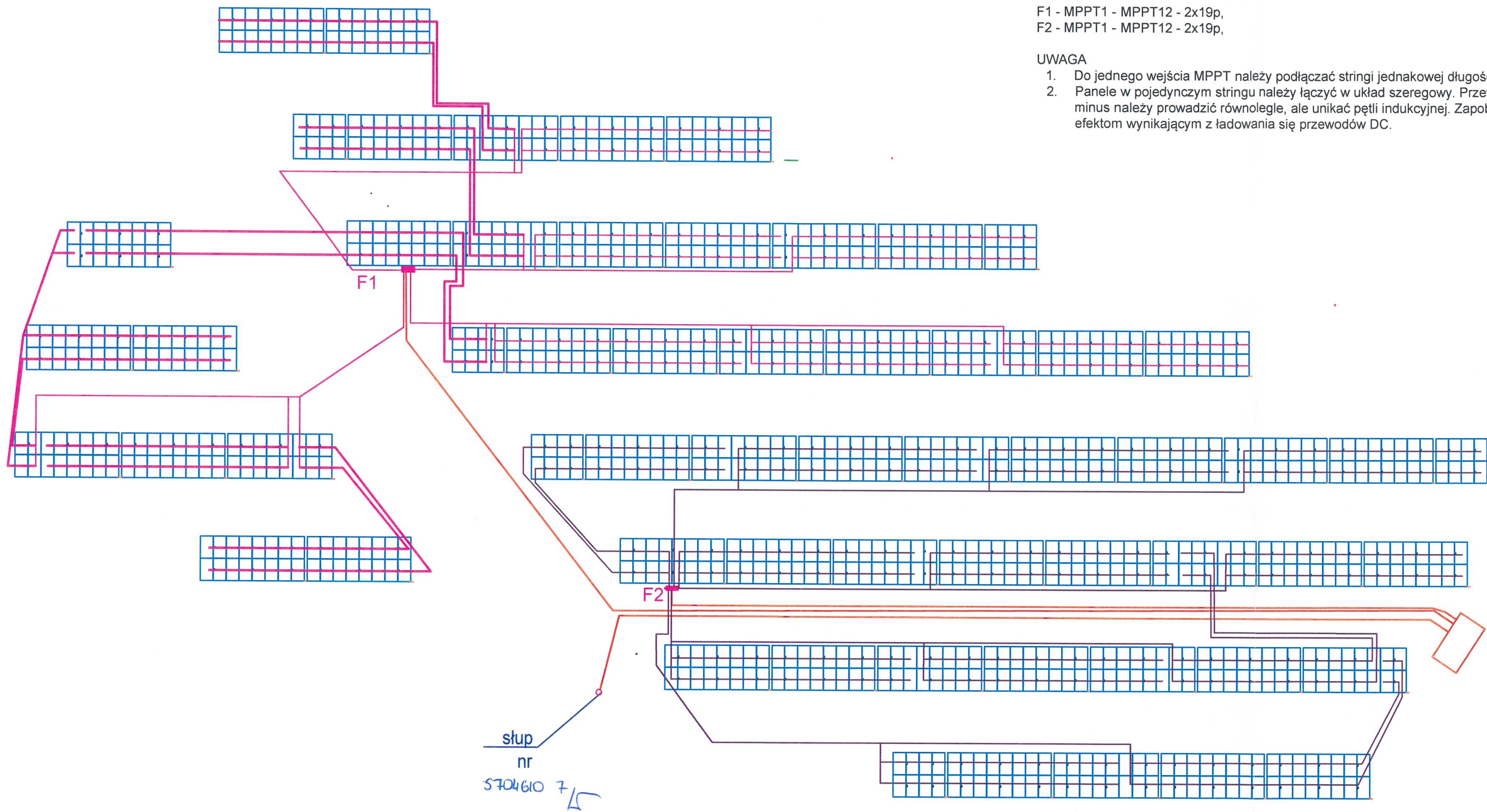


Kolorystyka stacji:

- elewacja: AMAZON AM6 (zielona)
- dach: RAL 6002 (zielony)
- drzwi i żaluzje: RAL 6002 (zielony)

Inwestor:		Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno		Obiekt: Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1	
Tytuł rysunku		Widok elewacji bocznych stacji transformatorowej typu MRw-b 20/1000-3			
Projektant		Sprawdzający (weryfikujący)		Projektant	
mgr inż. Stanisław Gwirko-Godycki		mgr inż. Paweł Kroczyński		mgr inż. Krzysztof Majczak	
Nr upr. 239/01/WŁ		Nr upr. LOD/3135/PBE/16		Nr upr. LOD/0844/POOK/07	
Podpis		Podpis		Podpis	
Data Marzec 2025		Data Marzec 2025		Data Marzec 2025	
				Skala A4	
				Nr ewid. rys. E-06	

Stringplan



F1 - MPPT1 - MPPT12 - 2x19p,
F2 - MPPT1 - MPPT12 - 2x19p,

UWAGA

- Do jednego wejścia MPPT należy podłączać stringi jednakowej długości.
- Panele w pojedynczym stringu należy łączyć w układ szeregowy. Przewody DC plus oraz minus należy prowadzić równoległe, ale unikać pętli indukcyjnej. Zapobiega to negatywnym efektom wynikającym z ładowania się przewodów DC.

912 sztuk paneli typu Jinko Solar 585 JKM585N-72HL4-BDV o mocy 585Wp
2 sztuki inwerterów typu SUNGROW SG250HX o mocy 250kW

LEGENDA:

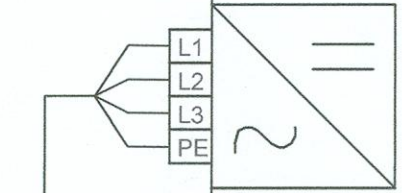
	Proj. konstrukcje z panelami PV
	Proj. kable nN-0,8kV typu YAKXS 4x240mmmm ² zasilające inwertery
	Proj. falowniki typu SUNGROW SG250HX o mocy 250kW
	Proj. kable solarne (np. typu H1Z2Z2-K) o przekroju 4mm ²
	Proj. stacja transformatorowa

Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno		Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1			
Tytuł rysunku		Stringplan elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno			
Projektant		Sprawdzający (weryfikujący)	Projektant		Skala
mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki		mgr inż. Paweł Kroczyński	mgr inż. Krzysztof Majteczak		A3
Nr upr. 239/01/WŁ		Nr upr. LOD/3135/PBE/16	Nr upr. LOD/0844/POOK/07		Nr ewid. rys. E-07
Podpis	Data Marzec 2025	Podpis	Data Marzec 2025	Podpis	

Połączenia DC stringów - przewód jednożyłowy do instalacji fotowoltaicznych
typu SOLARFLEX-X H1Z2Z2-K 1x4 mm² prod. HELUKABEL

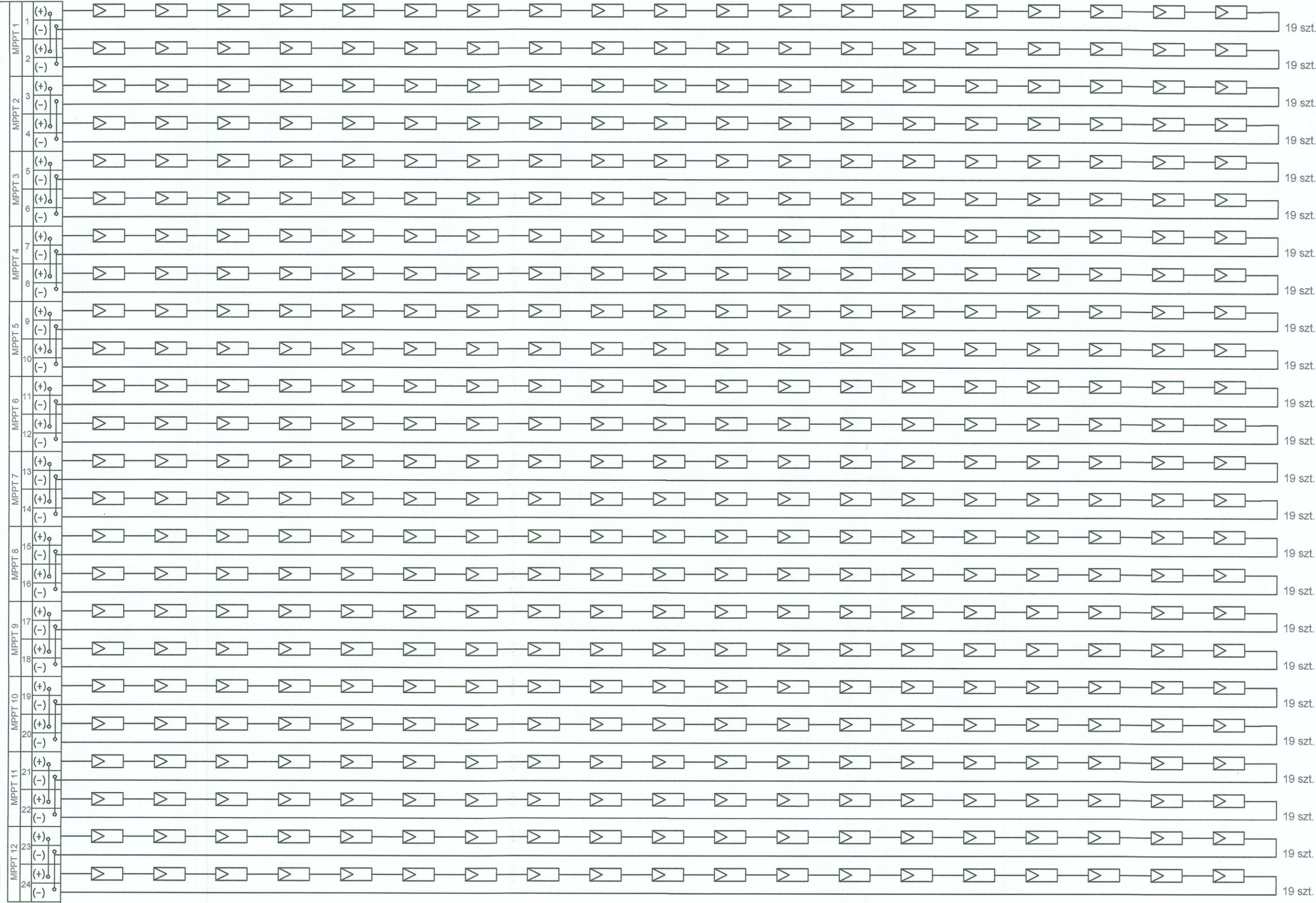
INWERTER 1

Inwerter nr 1
SUNGROW
SG250HX

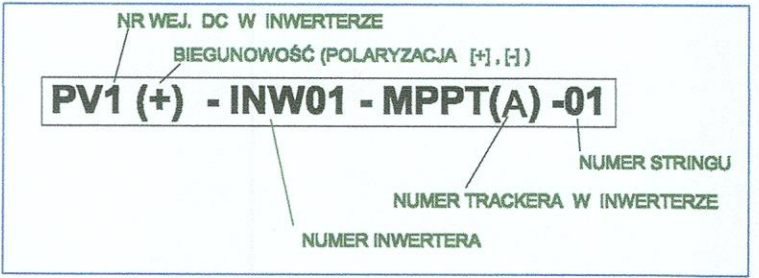


YAKXS 4x20mm

PLC



Przykładowe oznakowanie kabli solarnych

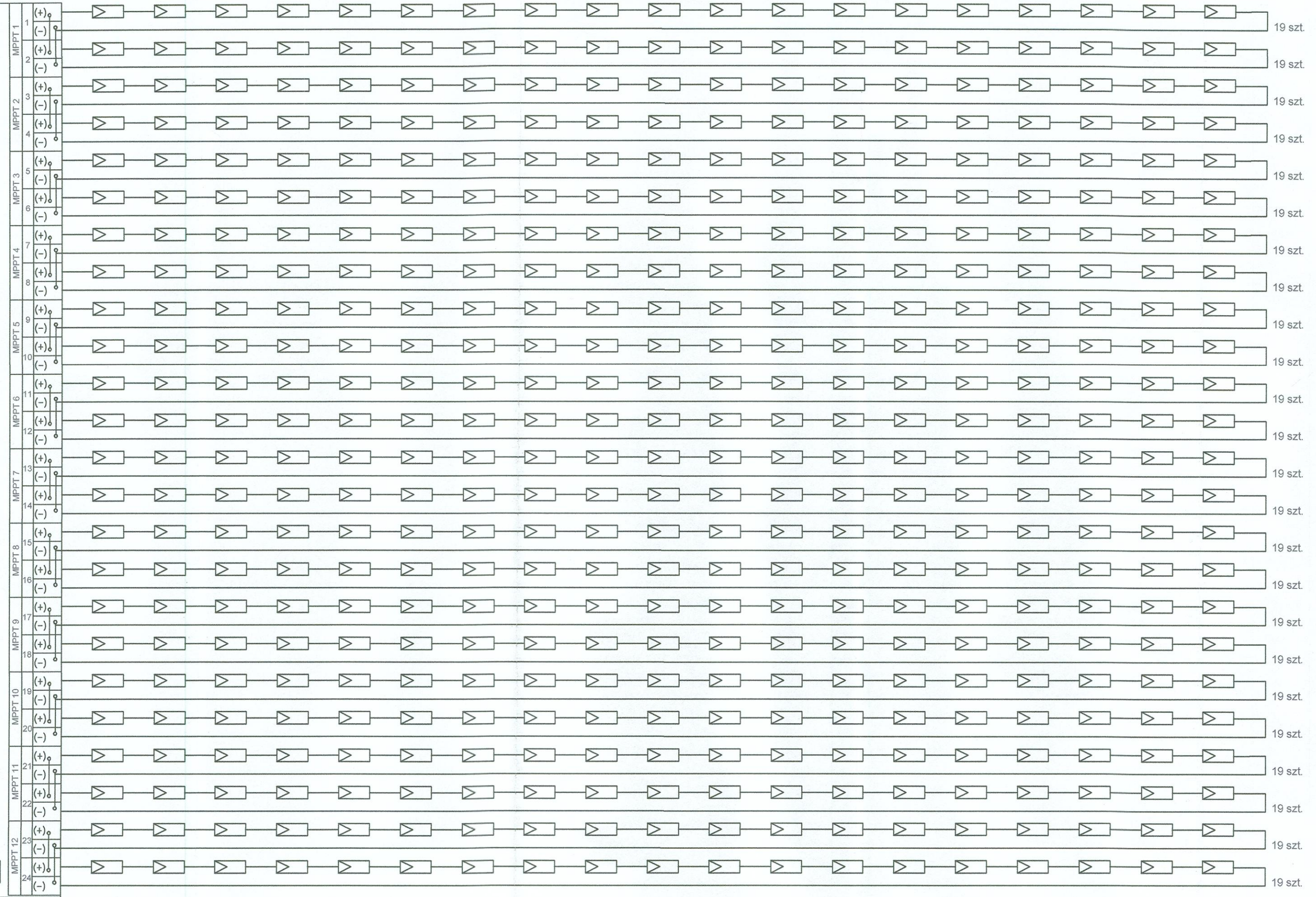


Inwestor: Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno		Obiekt: Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1	
Tytuł rysunku Schemat podziału modułu na stringi - Inwerter 1			
Projektant mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki		Sprawdzający (weryfikujący) mgr inż. Paweł Kroczyński	Projektant mgr inż. Krzysztof Majczak
Nr upr. 239/01/WŁ.		Nr upr. LOD/3135/PBE/16	Nr upr. LOD/0844/POOK/07
Podpis [Signature]		Podpis [Signature]	Podpis [Signature]
Data Marzec 2025		Data Marzec 2025	Data Marzec 2025
		Skala -	
		Nr ewid. rys. E-08	

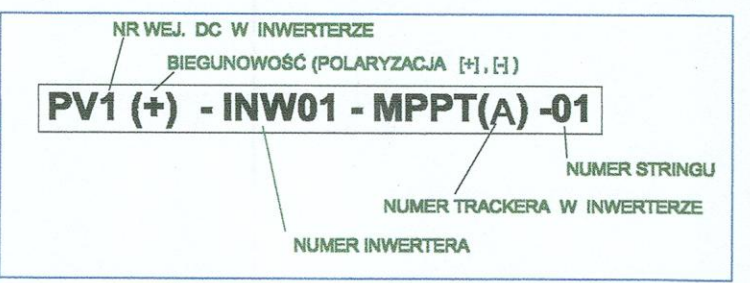
Połączenia DC stringów - przewód jednożyłowy do instalacji fotowoltaicznych
typu SOLARFLEX-X H1Z2Z2-K 1x4 mm² prod. HELUKABEL

INWERTER 2

Inwerter nr 2
SUNGROW
SG250HX

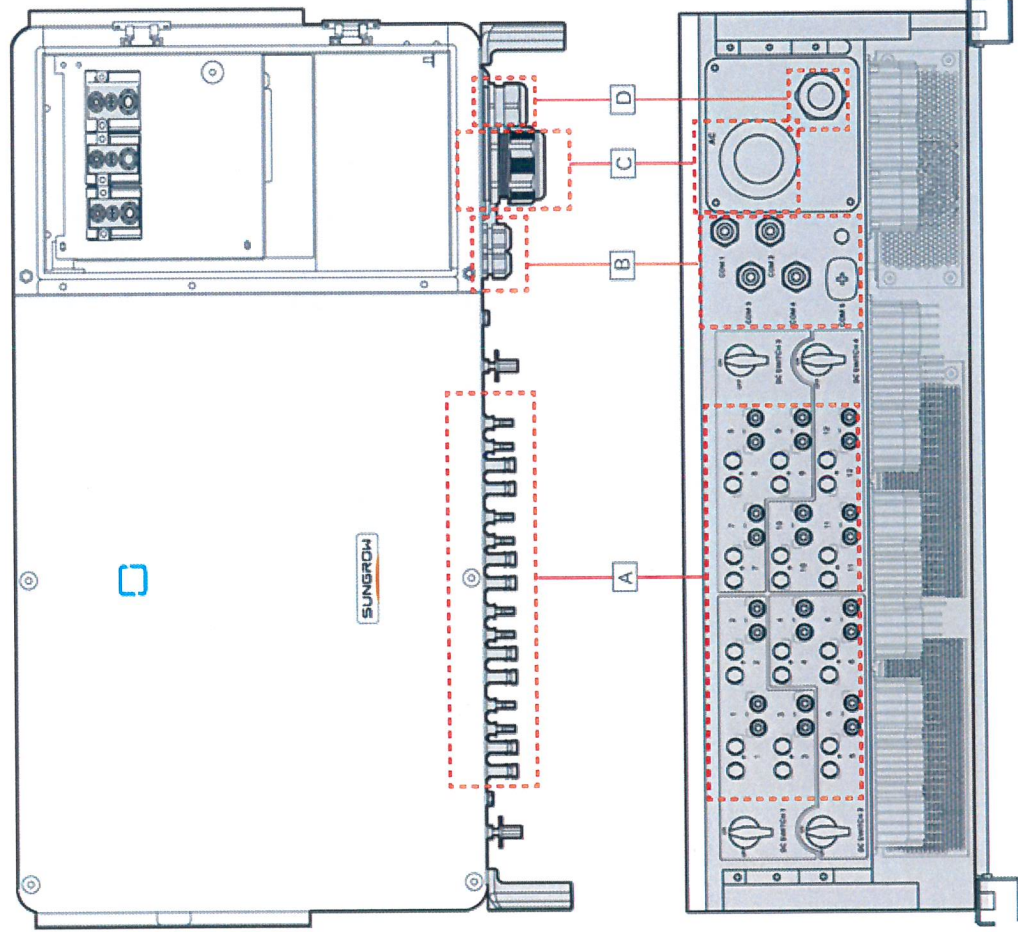


Przykładowe oznakowanie kabli solarnych



Inwestor: Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno		Obiekt: Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1	
Tytuł rysunku Schemat podziału modułu na stringi - Inwerter 2			
Projektant mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki	Sprawdzający (weryfikujący) mgr inż. Paweł Kroczyński	Projektant mgr inż. Krzysztof Majczak	Skala -
Nr upr. 239/01/WŁ	Nr upr. LOD/3135/PBE/16	Nr upr. LOD/0844/POOK/07	Nr ewid. rys. E-09
Podpis [Signature]	Data Marzec 2025	Podpis [Signature]	Data Marzec 2025

Zaciski falownika SUNGROW SG250HX



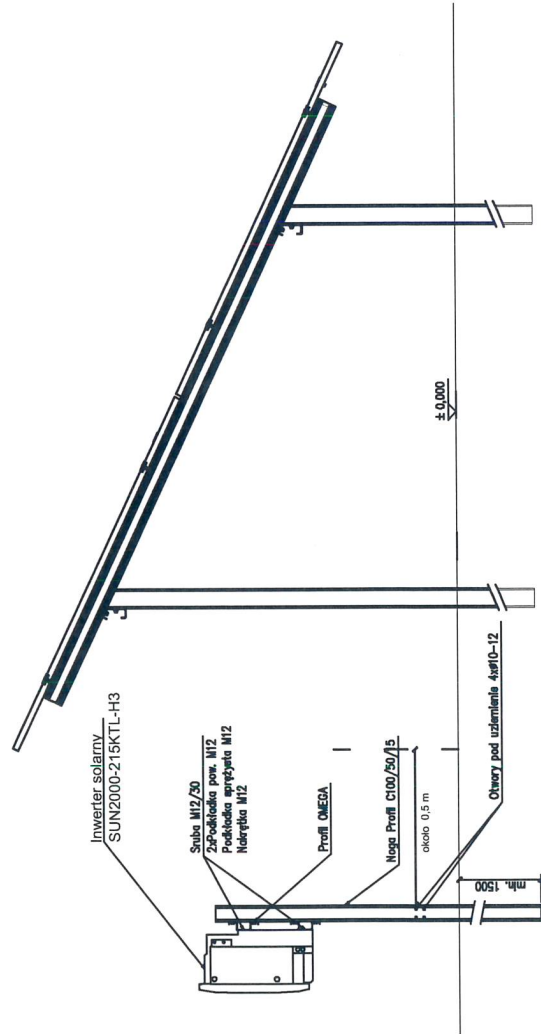
Falownik posiada 12 punktów MPPT (24 zacisków PV +/-), które są sterowane przez jego cztery przełączniki DC. Przełącznik DC SWITCH 1 steruje zaciskami wejściowymi DC 1-3, przełącznik DC SWITCH 2 zaciskami wejściowymi DC 4-6, przełącznik DC SWITCH 3 zaciskami wejściowymi DC 7-9, a przełącznik DC SWITCH 4 zaciskami wejściowymi DC 10-12.

UWAGA:

- Upewnić się, że wyjście modułu PV i panel PV są prawidłowo izolowane względem uziemienia.
- Łączuchy PV połączone z tym samym obwodem MPPT muszą wykorzystywać ten sam model i liczbę modułów PV.
- Podczas montażu i pracy falownika należy uważać, aby elektrody dodatnia ani ujemna łańcuchów PV nie zostały zwarte z uziemieniem. W przeciwnym razie może dojść do zwarcia AC lub DC i uszkodzenia sprzętu. Tego typu uszkodzenia nie są objęte gwarancją.
- Zaleca się, aby dodatnie i ujemne przewody łańcuchów PV były poprowadzone w różnych rurach, aby zapobiec zwarciom i łukom spowodowanym uszkodzeniem przewodów podczas montażu.
- Falownik nie obsługuje połączenia łańcuchów w pełnym układzie równoległym (czyli połączonych równolegle, a następnie podłączonych oddzielnie do falownika).

Investor:	Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno	Objekt:	Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1
Tytuł rysunku		Zaciski falowników	
Projektant		Sprawdzający (weryfikujący)	
mgr inż. Stanisław Cwirko-Godycki	mgr inż. Paweł Kroczyński	mgr inż. Krzysztof Majczak	Projektant
Nr upr. 239/01/WŁ	Nr upr. LOD/3135/PBE/16	Nr upr. LOD/0844/POOK/07	Skala
Podpis	Podpis	Podpis	-
Data	Data	Data	Nr ewid. rys.
Marzec 2025	Marzec 2025	Marzec 2025	E-10

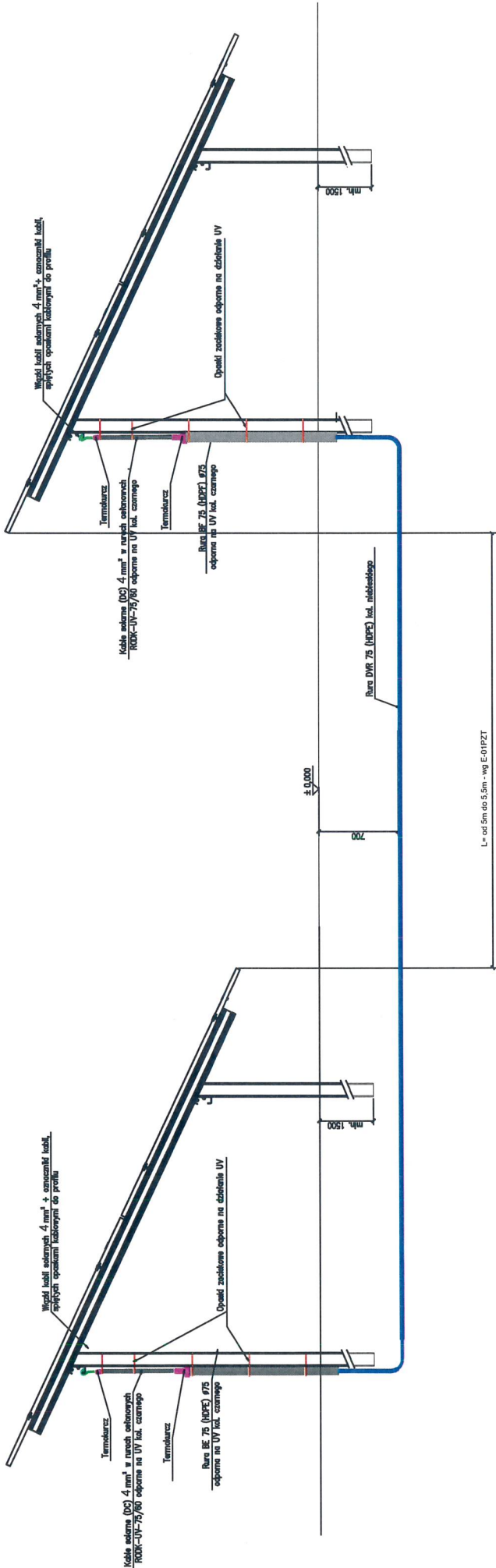
Konstrukcje pod panele montować zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta.



1. Należy zastosować kable solarne 4mm² w przypadku każdego stringu/łańcucha prowadzonego po konstrukcji wsporczej pod panele w kierunku bezpośredniego przyłączenia do falownika
2. Rury osłonowe należy przymocować do konstrukcji za pomocą taśmy bandit.
3. Mocowanie inwertera wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta.
4. Inwertery należy zamontować w miejscach wskazanych na PZT lub zgodnie z wytycznymi branży elektrycznej.
5. Wymiary podano w milimetrach.

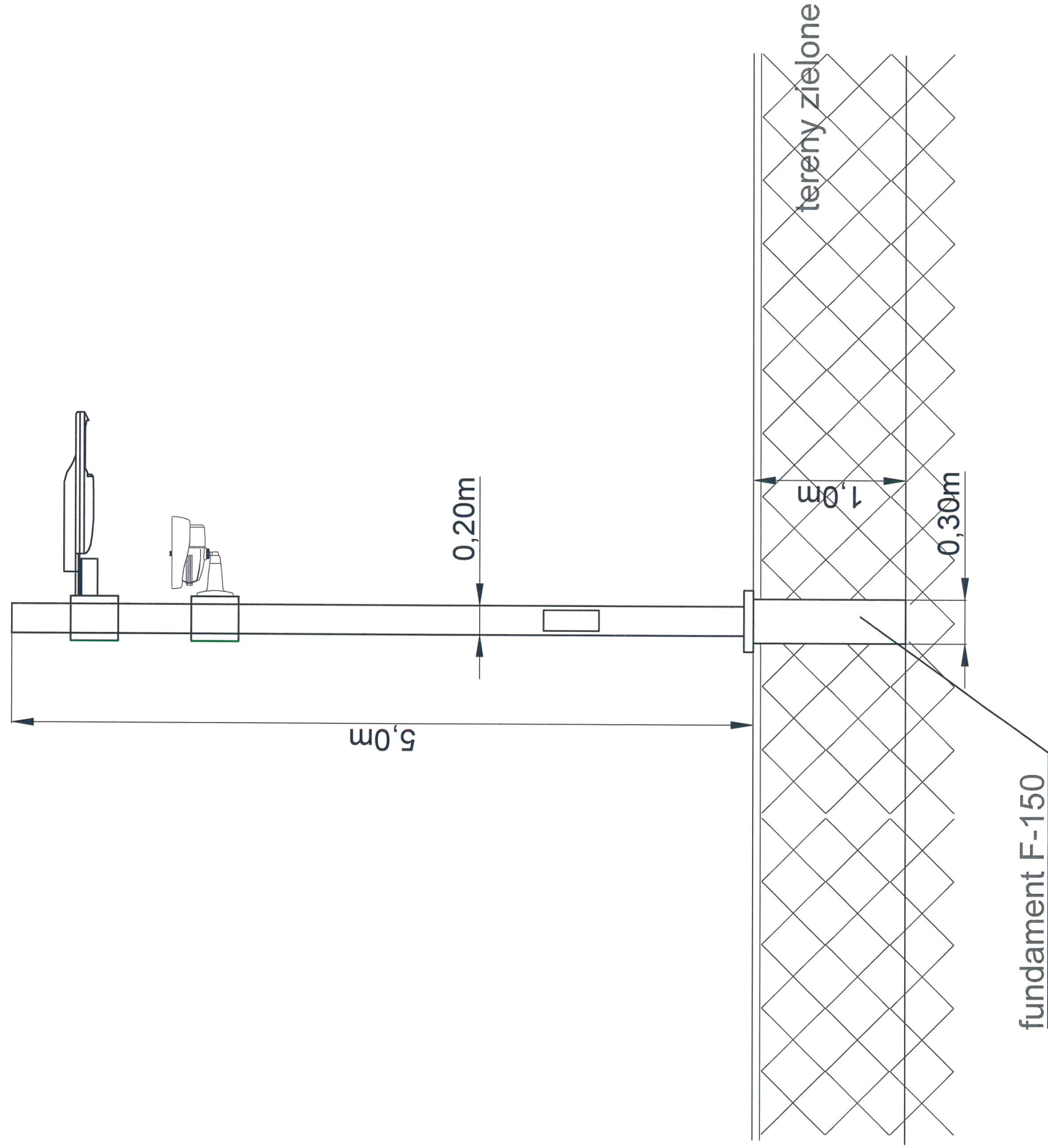
Inwestor:		Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno		Objekt: Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1	
Rysunek poglądowy mocowania falownika wraz ze sposobem doprowadzenia kabli					
Tytuł rysunku					
Projektant		Sprawdzający (weryfikujący)		Projektant	
mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki		mgr inż. Paweł Kroczyński		mgr inż. Krzysztof Majczak	
Nr upr.	239/01/MŁ	Nr upr.	ŁOD/3135/PBE/16	Nr upr.	ŁOD/0844/P0OK/07
Podpis	Data Maj 2025	Podpis	Data Maj 2025	Podpis	Data Maj 2025
				Nr ewid. rys.	
				E-11	

UWAGA:
Konstrukcje pod panele montować zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta.



Inwestor: Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno		Objekt: Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1			
Tytuł rysunku		Rysunek poglądowy montażu konstrukcji wraz ze sposobem doprowadzenia kabli			
Projektant		Sprawdzający (weryfikujący)		Projektant	Skala
mgr inż. Stanisław Gwirko-Godycki		mgr inż. Paweł Kroczyński		mgr inż. Krzysztof Majczak	-
Nr upr. 239/01/WŁ		Nr upr. 10D/3135/PBE/16		Nr upr. 10D/0844/POOK/07	Nr ewid. rys. E-12
Podpis	Data Marzec 2025	Podpis	Data Marzec 2025	Podpis	Data Marzec 2025

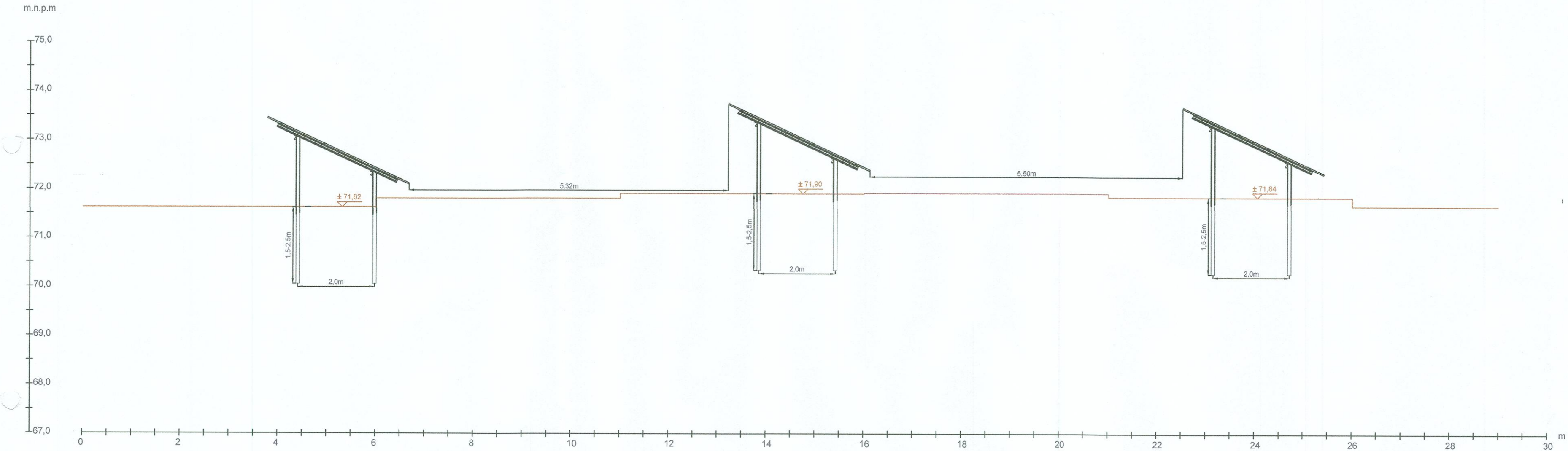
- UWAGA:
- Należy zastosować kable solarne 4 mm² w przypadku każdego stringu/łańcucha prowadzonego po konstrukcji wsporczej pod panele w kierunku bezpośredniego przyłączenia do falownika
 - Rury osłonowe należy przymocować do konstrukcji za pomocą taśmy bandit.
 - Trasy (wykopy) kabli solarnych (DC) zgodnie z rysunkiem E-01 lub zgodnie z wytycznymi branży elektrycznej.
 - Wymiary podano w milimetrach.



Słup stalowy okrągły do montażu kamer i opraw
ocynkowany
Wymiary słupa 200x200x5000mm.

Inwestor:		Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno		Obiekt: Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1		
Tytuł rysunku		Sylwetka słupa oświetleniowego i z kamerami monitoringu				
Projektant		Sprawdzający (weryfikujący)		Projektant		Skala
mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki		mgr inż. Paweł Kroczyński		mgr inż. Krzysztof Majczak		
Nr upr.		Nr upr.		Nr upr.		Nr ewid. rys.
239/01/WŁ		LOD/3135/PBE/16		LOD/0844/POOK/07		
Podpis		Podpis		Podpis		Data
L		P		M		
Marzec 2025		Marzec 2025		Marzec 2025		E-13

Przykładowy przekrój terenu - A - A
rządne rzeczywiste

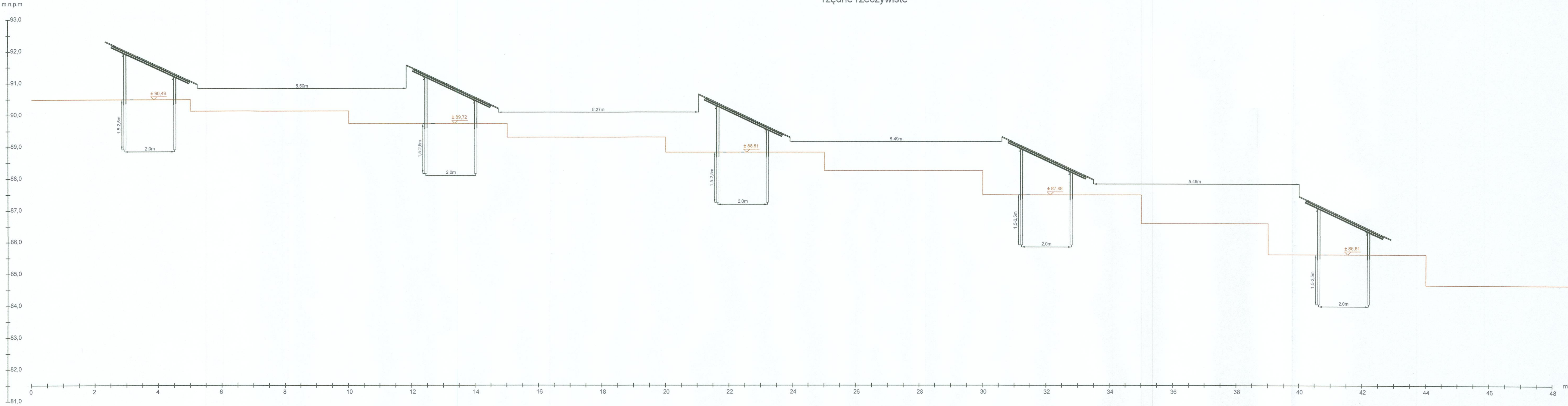


Inwestor: Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno		Obiekt: Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1		
Tytuł rysunku		Przekrój terenu - widok montażu konstrukcji		
Projektant		Sprawdzający (weryfikujący)	Projektant	Skala -
mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki		mgr inż. Paweł Kroczyński	mgr inż. Krzysztof Majtczak	
Nr upr.	239/01/WŁ	Nr upr.	LOD/3135/PBE/16	Nr ewid. rys.
Podpis	Data	Podpis	Data	E-14
	Marzec 2025		Marzec 2025	



Inwestor: Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno		Obiekt: Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1	
Tytuł rysunku		Przekrój terenu - widok montażu konstrukcji	
Projektant		Sprawdzający (weryfikujący)	
mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki		mgr inż. Paweł Kroczyński	
Nr upr. 239/01/WŁ		Nr upr. LOD/3135/PBE/16	
Podpis		Podpis	
Data		Data	
Marzec 2025		Marzec 2025	
Projektant		Projektant	
mgr inż. Krzysztof Majtczak		mgr inż. Krzysztof Majtczak	
Nr upr. LOD/0844/POOK/07		Nr upr. LOD/0844/POOK/07	
Podpis		Podpis	
Data		Data	
Marzec 2025		Marzec 2025	
Skala		Skala	
-		-	
Nr ewid. rys.		Nr ewid. rys.	
E-15		E-15	

Przykładowy przekrój terenu - C - C
rządne rzeczywiste

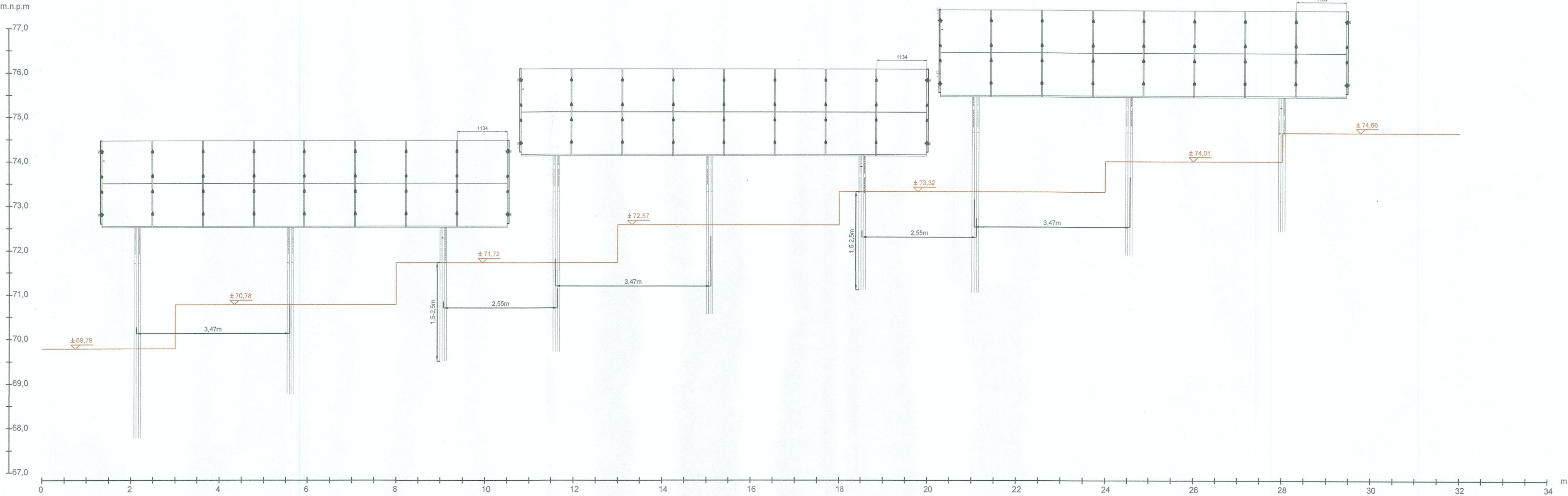


Inwestor:	Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno	Obiekt:	Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1
-----------	---	---------	--

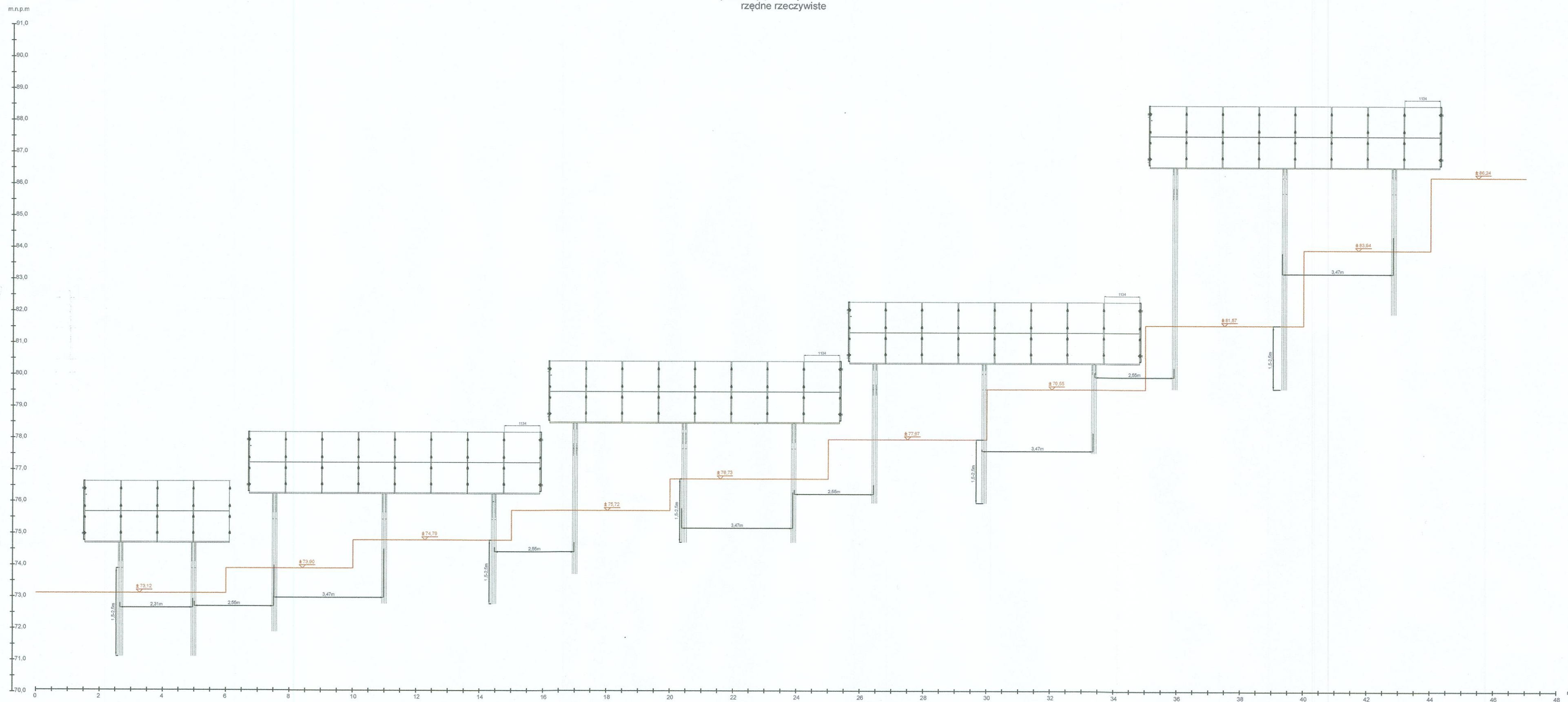
Tytuł rysunku	Przekrój terenu - widok montażu konstrukcji		
---------------	---	--	--

Projektant	Sprawdzający (weryfikujący)	Projektant	Skala
mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki	mgr inż. Paweł Kroczyński	mgr inż. Krzysztof Majtczak	-
Nr upr. 239/01/WŁ	Nr upr. LOD/3135/PBE/16	Nr upr. LOD/0844/POOK/07	Nr ewid. rys.
Podpis [Signature]	Data Marzec 2025	Podpis [Signature]	Data Marzec 2025
E-16			

Przykładowy przekrój terenu - D - D
rzędne rzeczywiste

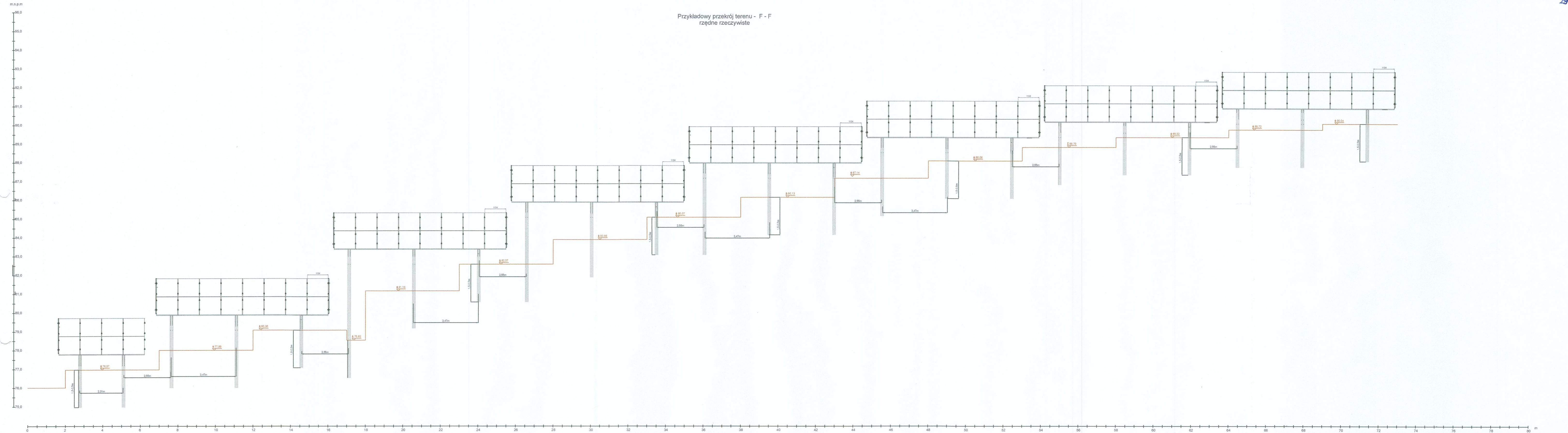


Inwestor: Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno		Obiekt: Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1				
Tytuł rysunku		Przekrój terenu - widok montażu konstrukcji				
Projektant		Sprawdzający (weryfikujący)		Projektant		Skala
mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki		mgr inż. Paweł Kroczyński		mgr inż. Krzysztof Majtczak		-
Nr upr. 239/01/WŁ		Nr upr. LOD/3135/PBE/16		Nr upr. LOD/0844/POOK/07		Nr ewid. rys.
Podpis  Data Marzec 2025		Podpis  Data Marzec 2025		Podpis  Data Marzec 2025		E-17



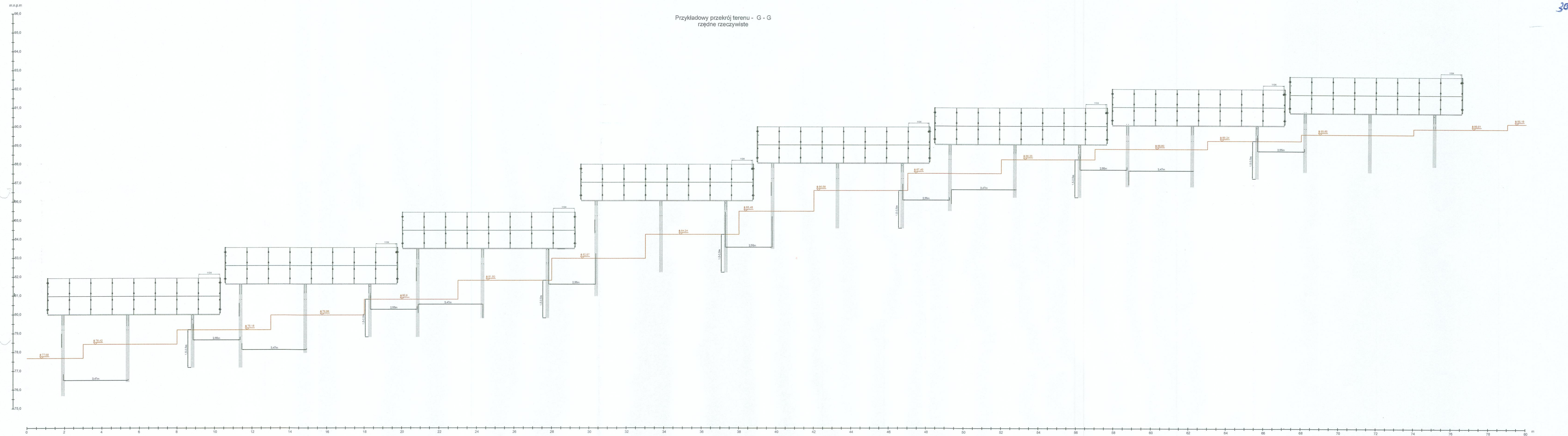
Uwaga: rzędne terenu nie ulegną zmianie

Inwestor:		Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno		Objekt: Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1	
Tytuł rysunku		Przekrój terenu - widok montażu konstrukcji			
Projektant		Sprawdzający (weryfikujący)		Projektant	
mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki		mgr inż. Paweł Kroczyński		mgr inż. Krzysztof Majczak	
Nr upr. 239/01/WL		Nr upr. LOD/3135/PBE/16		Nr upr. ECD/3135/PBE/16	
Podpis		Podpis		Podpis	
Data		Data		Data	
				W specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
				Nr ewid. rys. E-18	



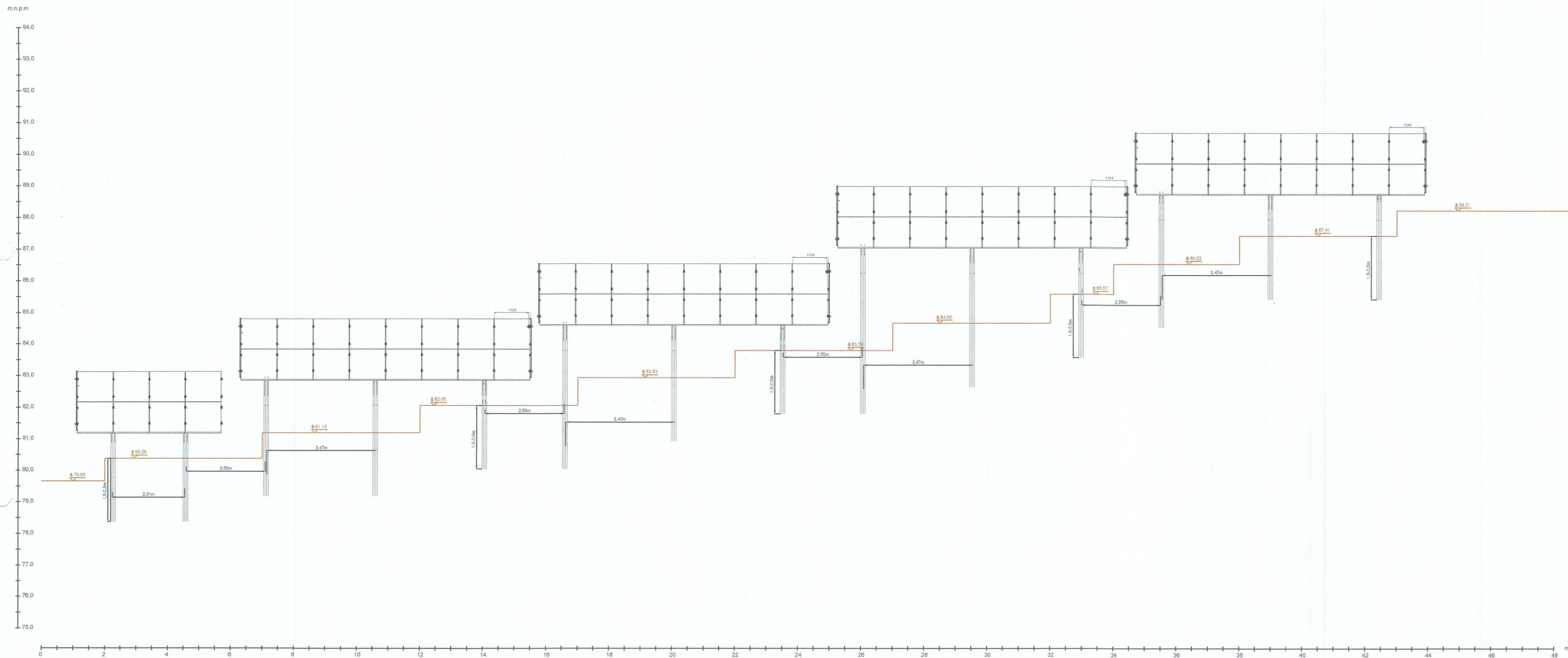
Inwestor:	Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno	Objekt:	Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1
-----------	---	---------	--

Projektant		Sprawdzający (weryfikujący)		Projektant	Skala
mgr inż. Stanisław Cwirko-Godycki		mgr inż. Paweł Kroczyński		mgr inż. Krzysztof Makczak	-
Nr upr.	239/01/WŁ	Nr upr.	LOD/3135/PBE/16	Nr upr.	Nr ewid. rys.
Podpis		Podpis		Podpis	E-19



Inwestor: Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno		Obiekt: Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1	
Tytuł rysunku Przekrój terenu - widok montażu konstrukcji			
Projektant mgr inż. Stanisław Cwirko-Godycki	Sprawdzający (weryfikujący) mgr inż. Paweł Kroczyński	Projektant mgr inż. Krzysztof Majtca	Skala -
Nr upr. 239/01/WŁ	Nr upr. OD/3135/PBE/16	Nr upr. OD/3135/PBE/16	Nr ewid. rys. E-20
Podpis [Signature]	Podpis [Signature]	Podpis [Signature]	

Przykładowy przekrój terenu - H - H
rzędne rzeczywiste



Uwaga: rzędne terenu nie ulegną zmianie

Inwestor: Gmina Słupno ul. Miszewska 8a 09-472 Słupno		Objekt: Budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Słupno, gm. Słupno, dz. nr 97/1 i 98/1		
Tytuł rysunku		Przekrój terenu - widok montażu konstrukcji		
Projektant		Sprawdzający (weryfikujący)	Projektant	Skala
mgr inż. Stanisław Cwirko-Godycki		mgr inż. Paweł Kroczyński	mgr inż. Krzysztof Majczak	-
Nr upr. 239/01/WŁ		Nr upr. LOD/3135/PBE/16	Nr upr. 1624/PBE/0107	Nr ewid. rys.
Podpis  Data		Podpis  Data	Podpis  Data	E-21
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej				