

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

EGZEMPLARZ 1 2 3 4 / 4

Biuro Projektowo – Budowlane
Jacek Szykiewicz
Zaprojektuj i Wybuduj Razem z Nami
09-300 Żuromin ul. Zwycięstwa 3

PROJEKT BUDOWLANY

Inwestor: Gmina i Miasto Żuromin

Adres inwestora: Pl. Piłsudskiego 3, 09-300 Żuromin

Temat: Budowa targowiska gminnego w Żurominie – instalacja fotowoltaiczna

Lokalizacja budowy: miejscowość Żuromin, gm. Żuromin

Numer ewidencyjny działki: 2595/5

Obręb: 0001 Żuromin

Jednostka ewidencyjna: 143706_4 Żuromin

Branża: Budowlana.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Architektura Konstrukcja:	Imię i nazwisko projektanta:	Numer uprawnień:	Data:	Pieczętka i podpis:
Projektant	inż. Andrzej Bartwicki		07.2017	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY:		Numer strony
Strona tytułowa.		1
Spis zawartości projektu budowlanego.		2
Oświadczenie projektanta wraz z kserokopią i przynależnością do izby inżynierów budownictwa.		3
Opis techniczny do projektu architektonicznego – budowlanego. ---		4-9
Schemat rozplanowania paneli fotowoltaicznych	Rysunek PV-01	10

PROJEKT ZAWIERA **10** PONUMEROWANYCH STRON

Żuromin, lipiec 2017 r.

Oświadczenie projektanta:

Ja niżej podpisany zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane oświadczam, iż projekt budowlany: Budowy targowiska gminnego w Żurominie – instalacje fotowoltaiczne lokalizowany w Żurominie działą nr 2595/5, obręb: 0001 Żuromin, jednostka ewidencyjna: 143706_4 Żuromin został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI FOTOWOLTACZNEJ

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji fotowoltaicznej wykorzystywanej na potrzeby własne (nie przewiduje się odprowadzania energii do sieci energetycznej). Instalacja ta zlokalizowana będzie na dachu budynku wiaty targowej.

1. Podstawę opracowania stanowią:

- udostępnione rysunki architektoniczno - budowlane
- umowa z Inwestorem
- uzgodnienia z Inwestorem
- wytyczne projektowania wykonywanych instalacji
- normy i przepisy obowiązujące w kraju

2. Opis obiektu, stan istniejący

Wiata targowa zlokalizowana będzie w Żurominie przy ulicy Zwycięstwa na działce nr 2595/5.

Wiata wykonana będzie jako stalowa z dachem z balchy wartwowej.

3. Ocena wpływu na środowisko

Przedmiotowa instalacja zlokalizowana będzie na dachu budynku, powierzchnia przeznaczona do przekształcenia w wyniku realizacji przedsięwzięcia jest mniejsza niż 0,5 ha. Urządzenia instalacji będą zlokalizowane w pomieszczeniu nie przeznaczonym do stałego przebywania ludzi.

Instalacja i eksploatacja paneli fotowoltaicznych nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiska (praca instalacji jest bezgłówna, bezwibracyjna, nie generuje żadnych skutków ubocznych) oraz nie będzie negatywnie oddziaływała na występującą z sąsiedztwie przedsięwzięcia zabudowę mieszkalną. Szata roślinna w wyniku prowadzenia prac budowlanych a także w trakcie eksploatacji na przedmiotowej działce pozostanie nienaruszona.

4. Przepisy prawne

- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenie fizyczne obiektów i zagrożenie życia,
- N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
- Karty katalogowe zastosowanych urządzeń

5. Opis projektowanej instalacji

Specyfikacja działania sieciowego systemu fotowoltaicznego polega na produkcji energii elektrycznej z generatorów fotowoltaicznych w postaci prądu stałego, a następnie przekształceniu na prąd przemienny o napięciu 400V przez inwertery trójfazowe. Energia ta będzie wykorzystywana na własne potrzeby. Układ wyposażony zostanie w automatykę sterującą pracą falowników tak aby ewentualne nadwyżki nie zostały odprowadzone do sieci energetycznej. Moduły fotowoltaiczne o łącznej mocy 4 kWp zostaną zainstalowane na dachu od strony południowej zgodnie z jego nachyleniem pod kątem 55 stopni oraz na dachu o nachyleniu pod kątem 25 stopni - na podwyższonej konstrukcji. Ustawienie takie umożliwi dedykowana konstrukcja wsporcza aluminiowo stalowa, zamontowana pod kątem 35 stopni.

Instalacja będzie w stanie pokryć 30 % zapotrzebowania obiektu na energię elektryczną.

6. Dobór urządzeń

Instalacja składać się będzie z modułów fotowoltaicznych mono lub polikrystalicznych o mocy szczytowej 250 Wp. Parametry pojedynczego modułu w warunkach STC (standardowe warunki testu: natężenie nasłonecznienia 1000 W/m², temperatura ogniwa 25st C i liczba masowa atmosfery AM 1,5 potwierdzone w sprawozdaniu z badań wykonanym przez niezależną od Producenta jednostkę.

Minimalne parametry generatora w warunkach STC :

1. Temperaturowy współczynnik mocy nie mniejszy niż -0,41%/°C - moduły PV
2. Tolerancja mocy: 0/+4,99%- wartość minimalna, dopuszcza się moduły pv o tolerancji mocy dodatniej +4,99% i więcej,
3. Na etapie produkcji każdy moduł powinien przejść 100% kontrole EL- elektroluminescencyjną wyniki testów powinny zostać udostępnione na żądanie zamawiającego,
4. Moduły powinny przejść pozytywnie test na efekt PID przeprowadzony przez odpowiednie akredytowane laboratorium - wynik testu udokumentowany stosowanym raportem Moduły powinny przejść test na obciążenie 8000 Pa – wymagany dokument poświadczający wynik testu,
5. Moduły powinny posiadać gniazdo przyłączeniowe IP67,
6. Parametry modułów oraz ich komponenty powinny spełniać wymagania norm:

- EN 61730-1 -EN 61730-2 -EN 61215
- EN 61701 - test modułu w korozyjnym środowisku mgły solnej
- EN 62716 ed.1 - test modułu w korozyjnym środowisku amoniaku

7. Inwertery sieciowe

Urządzeniem odpowiedzialnym za współpracę z generatorami będzie beztransformatorowy falownik trójfazowy o mocy 5,2 kW, który wyposażony zostanie w wyłączniki mocy DC oraz wbudowane zabezpieczenie przeciwprzebieżowe DC typu II. Inwerter powinien umożliwiać komunikację w celu centralnego monitoringu pracy wszystkich przetwornic.

7. Opis połączeń

Połączenia poszczególnych generatorów do falownika zostaną zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych 6 mm². Kable pomiędzy łączeniami modułów PV a falownikiem będą prowadzone na trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur osłonowych lub korytek kablowych, przy czym rury osłonowe lub korytka kablowe będą przystosowane do pracy w przestrzeniach otwartych i będą odporne na promieniowanie UV. Falownik zostanie połączony z rozdzielnicą Inwerterów (RI) za pomocą kabli YKY 0,6/1kV 5x10mm². Strona zmiennoprądowa (AC) zabezpieczona zostanie wyłącznikiem nadmiarowo prądowym S314. Wyprowadzenie mocy z rozdzielnic RI zostanie zrealizowane za pomocą kabla typu YKY 5x10mm². Za rozdzielnicą RI planuje się zainstalowanie tablicy licznikowej (TL) z licznikiem mierzącym energię wyprodukowaną przez źródło fotowoltaiczne. Kabel poprowadzony zostanie do miejsca przyłączenia instalacji fotowoltaicznej do sieci wewnętrznej budynku tj. do rozdzielnic RG znajdującej się w budynku w kondygnacji piwnicznej (RG zaznaczona na rysunku 01). Zabezpieczeniem kabla odpływowego do sieci wewnętrznej stanowić będzie rozłącznik typu FR 304. Zabezpieczenie to powinno być zdublowane w rozdzielnic głównej. Kabel sygnałowy UTP łączący analizator sieci (wpięty na zasilaniu rozdzielnic głównej), z rozdzielnicą sterowniczą RS prowadzi równolegle do przewodów AC. Połączenia sygnałowe pomiędzy inwerterem a RS zrealizować kablami UTP.

8. Montaż rozdzielnic

Rozdzielnic RI mieścić się będą w obudowie o stopniu ochrony min IP54.

Zostanie ona zainstalowana natynkowo. Znajdą się w niej zabezpieczenia nadprądowe, przeciwprzepięciowe każdego z urządzeń jak i wyłącznik główny. Maskownice będą miały możliwość zaplombowania.

9. Układ pomiarowy

Zaprojektowano bezpośredni układ pomiarowy oparty na czterokwadrantowym liczniku energii elektrycznej. Liczniki tego typu pozwalają na rejestrację mocy czynnej oraz biernej w obu kierunkach i we wszystkich kwadrantach. Dokładność pomiaru energii czynnej, wg IEC 62053-21, powinna być klasy 1, zaś energii biernej, wg IEC 62053-23 dokładność pomiaru wynosi 1%. Licznik ten powinien posiadać zdolność rejestrowania i przechowywania w pamięci przebiegów obciążenia w programowalnym zakresie, od 1 do 60 minutowym okresie uśredniania oraz zaprogramowania na automatyczne zamykanie okresu obrachunkowego. Zaprojektowano zegar synchronizujący np. MK-6, umożliwiający synchronizację czasu w przemysłowych urządzeniach pomiarowych, komputerach i innych urządzeniach elektronicznych wymagających precyzyjnego czasu. Zegar powinien mieć możliwość Współpracy z atomowym wzorcem czasu przekazywanym przez system DCF77. Zabezpieczeniem układu pomiarowego po stronie instalacji PV jak i po stronie sieci będą rozłączniki nadprądowe typu S, które stanowiąc będą zabezpieczenie przed i za licznikowe. Licznik powinien mieć możliwość zabudowania modułu komunikacyjnego GSM/GPRS, który pozwoli na komunikację z zakładem energetycznym.

10. Prowadzenie kabli

Okablowanie AC oraz DC poprowadzić możliwie najkrótszymi trasami. Połączenia międzymodułowe będą realizowane poprzez fabryczne złączki. Przewody solarne (DC) prowadzone będą na trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur osłonowych lub korytek kablowych (odpornych na UV) na dachu oraz elewacji budynku (od strony podwórza). Kable doprowadzić do pomieszczenia na urządzenia instalacji fotowoltaicznej zlokalizowanego w piwnicy budynku.

11. Instalacja odgromowa instalacji fotowoltaicznej

Ochroną odgromową objęte zostaną wszystkie moduły fotowoltaiczne PV oraz zostaną one objęte systemem połączeń wyrównawczych. Każdy moduł fotowoltaiczny zostanie przyłączony za pomocą przewodu miedzianego LgY 6 mm² z konstrukcją bazową modułu. Projektuje się podłączanie do istniejącej instalacji odgromowej budynków.

12. Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji fotowoltaiczne

Ochronę przed przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi stanowią będą modułowe ograniczniki przepięć DG M TNS 275 FM. Inwerter zostanie zabezpieczony jednym ochronnikiem przepięciowym. Zabezpieczenie przepięciowe Inwertera zainstalowane zostaną w rozdzielnicy RI. Dodatkowo falowniki wyposażone będą fabrycznie w ograniczniki przepięć DC typu II.

13. Zabezpieczenia jednostek wytwórczych

Inwerter posiadać będzie wbudowane zabezpieczenia: zerowo-nad napięciowe, zabezpieczenia do ochrony przed: obniżeniem napięcia, wzrostem napięcia oraz zapobiegające pracy niepełno fazowej. Dodatkowo Inwerter wyposażony jest w automatykę uniemożliwiającą pracę wyspową. Działanie wszystkich wbudowanych zabezpieczeń odbywać się będzie bezzwłocznie lub z krótką zwłoką czasową poniżej 0,2 s.

14. Automatyka sterująca

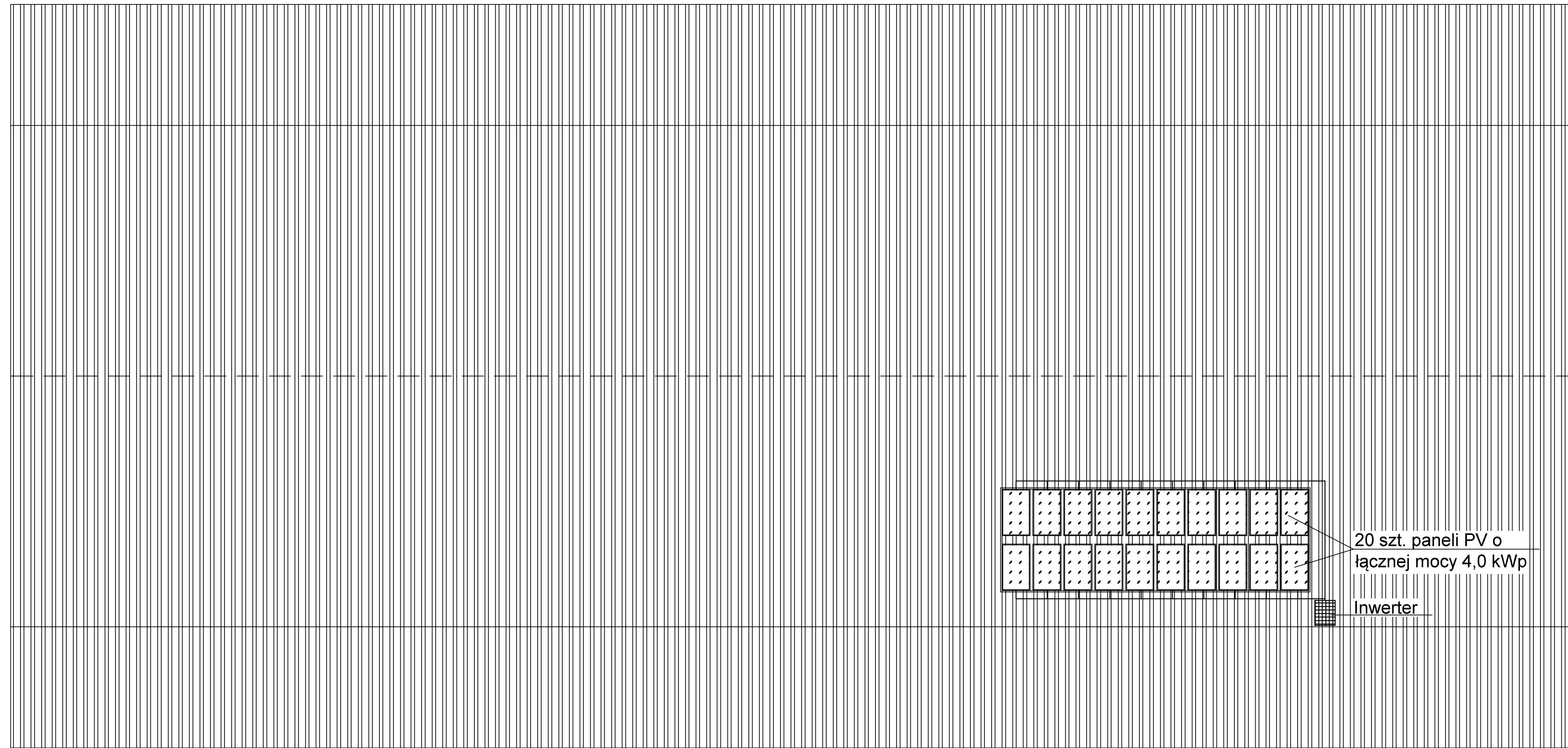
System musi być wyposażony w automatykę sterującą ograniczaniem mocy poszczególnych inwerterów. Rozwiązanie to wymagane jest z tytułu braku prawnej możliwości oddawania energii do sieci energetycznej. Sterowanie realizowane będzie dzięki aparaturze kontrolno-pomiarowej, oraz urządzenia do ograniczania mocy inwerterów. Analizator sieci (wpięty na zasilaniu rozdzielnicy RG) podawał będzie aktualne obciążenie przyłącza do sterownika, ten podawał będzie impuls do kontrolera inwertera, zaś ten płynnie ograniczał moc instalacji tak aby nie pozwolić na oddanie energii do sieci.

15. Uwagi końcowe

1. Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikacje oraz uprawnienia budowlane i uprawnienia SEP.
2. Instalacje wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano- montażowych” tom V , Instalacje elektryczne.
3. Instalacje wykonać w ścisłej koordynacji z wystrojem wewnątrz i robotami budowlanymi .
4. Przed przekazaniem robót do eksploatacji wykonać pomiary elektryczne przyrządami posiadającymi legalizację i homologację :
 - pomiar szybkiego wyłączenia,
 - pomiar oporności izolacji przewodów,

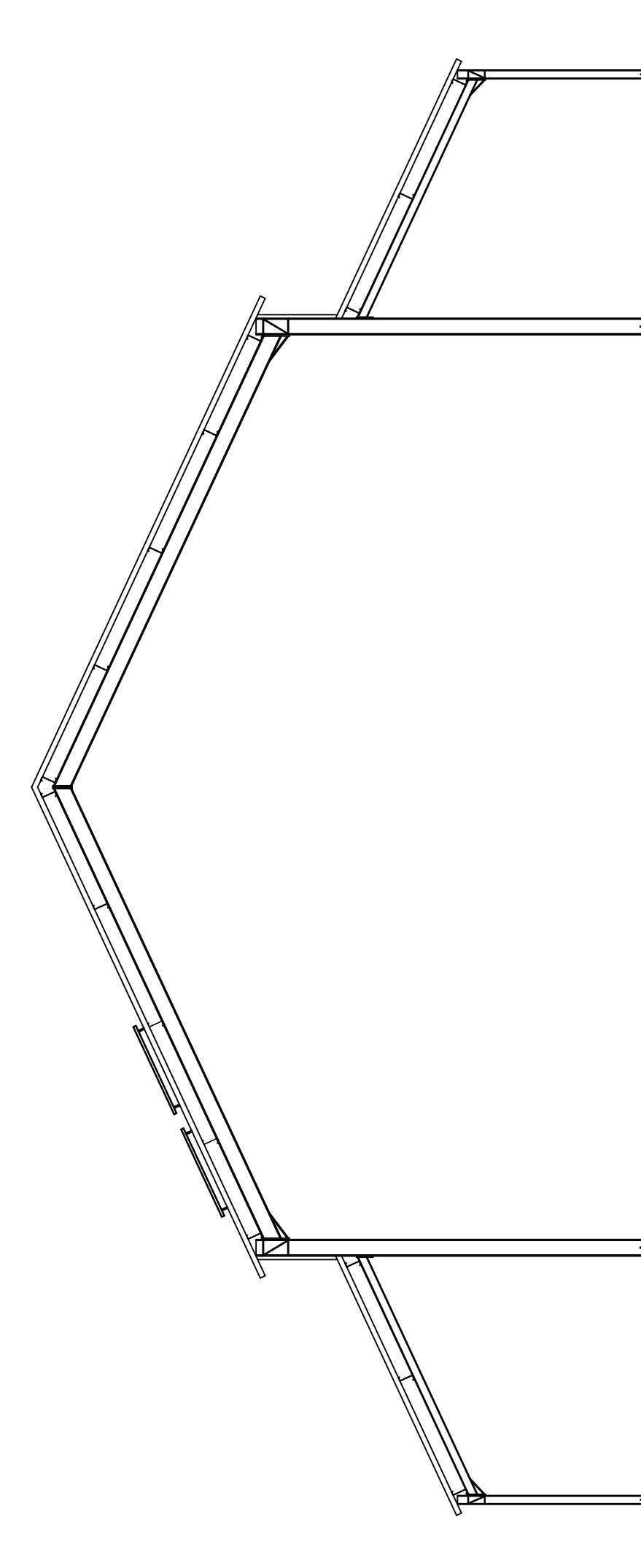
- pomiar oporności izolacji przewodu Nw stosunku do przewodu PE przy odłączeniu od szyn N i PE w rozdzielniach.
- pomiar ciągłości przewodu PE,
- pomiar oporności uziemień,
- pomiar i badania dla tablicy bezpiecznikowej,

Do odbioru dostarczyć protokoły badań atesty i certyfikaty na aparaty i osprzęt, dokumentację powykonawczą.



20 szt. paneli PV o łącznej mocy 4,0 kWp

Inwerter



ELEWACJA FRONTOWA TYLNA

Kopowanie i odstępowanie niniejszego rysunku do celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody			
Imię i Nazwisko		Projekt	
Projektant:	inż. Andrzej Barwicki		
Sprawdzający:	XXX		
Opracował:	XXX		
Projekt:	Budowa wiaty tagowej - rzut dachu schemat usytuowania paneli fotowoltaicznych	Data:	07/2017
Branża:	ELEKTRYCZNA	Skala:	1:100
Adres:	Zuromin gm. Zuromin, dz. nr ewid. 2595/5	Nr rys.	PV-01
Rysunek:	RZUT KONSTRUKCJI DACHU		