

PROJEKT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

INWESTOR	Gmina Ostroróg ul. Wroniecka 14, 64-560 Ostroróg
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa II piętra wraz z rozbudową o szyb windowy oraz termomodernizacją Szkoły Podstawowej w Ostrorogu
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Szkoła Podstawowa im. Jana Ostroroga w Ostrorogu ul. Jana Ostroroga 14, 64-560 Ostroróg, działki nr ewidencyjny 100, 96, 78, 77/2, obręb 0001 Ostroróg, gmina Ostroróg, powiat szamotulski Identyfikatory działek 302405_4.0001.100, 302405_4.0001.96, 302405_4.0001.78, 302405_4.0001.77/2 Kategoria obiektu budowlanego: Kategoria IX – budynki kultury, nauki i oświaty, jak: budynki szkolne i przedszkolne

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA/ SPRAWDZENIA	PODPIS
	Mateusz Szablewski	Elektryk SEP E1/710/19599/20 D1/710/19600/20	Mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy do 50kW	30.06.2024	<i>Mateusz Szablewski</i>

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
O SPORZĄDZENIU PROJEKTU INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ
ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI
ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Oświadczam, że Projekt instalacji fotowoltaicznej pn. „Przebudowa II piętra wraz z rozbudową o szyb
windowy oraz termomodernizacją Szkoły Podstawowej w Ostrorogu”

ADRES INWESTYCJI:

Szkoła Podstawowa im. Jana Ostroroga w Ostrorogu
ul. Jana Ostroroga 14, 64-560 Ostroróg, działki nr ewidencyjny 100, 96, 78, 77/2, obręb 0001 Ostroróg,
gmina Ostroróg, powiat szamotulski Identyfikatory działek 302405_4.0001.100, 302405_4.0001.96,
302405_4.0001.78, 302405_4.0001.77/2

OPRACOWANY NA RZECZ INWESTORA:

Gmina Ostroróg
ul. Wroniecka 14, 64-560 Ostroróg

Jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz jest wykonany zgodnie
z umową i obowiązującymi przepisami. Został opracowany zgodnie z obowiązującym
prawem oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć
oraz jest wykonany zgodnie z umową i obowiązującymi przepisami.
Wymóg art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2024 poz. 725)

IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Mateusz Szablewski	Elektryk SEP E1/710/19599/20 D1/710/19600/20	Mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy do 50kW	30.06.2024	

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania	2
2. Zakres opracowania	3
3. Instalacja elektryczna	3
4. Instalacja fotowoltaiczna	4
5. System montażowy	6
6. Instalacja połączeń wyrównawczych	6
7. Ochrona odgromowa	7
8. Ochrona przeciwpożarowa	7
9. Ochrona przeciwprzepięciowa	8
10. Ochrona od porażień prądem elektrycznym	8
11. Zalecenia eksploatacyjne	8
12. Przekrój przewodów AC	8
13. Uwagi końcowe	8
14. Pomiary odbiorcze	9
15. Schematy instalacji	9

1. Podstawa opracowania

- obowiązujące normy i przepisy
 - PN-EN 61173:2002 wersja polska: Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej - Przewodnik.
 - PN-EN 61724:2002 wersja polska: Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego - Wytyczne pomiaru, wymiany danych i analizy.
 - PN-EN 61730-1:2007 wersja angielska: Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) - Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji.
 - PN-EN 62446:2010 wersja angielska: Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej - Minimalne wymagania dotyczące dokumentacji systemu, badania rozruchowe i wymagania kontrolne.
 - PN-HD 60364-7-712:2007 wersja polska: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.
 - PN-EN 62109-1:2010 wersja angielska: Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych - Część 1: Wymagania ogólne.
 - PN-EN 62109-2:2011 wersja angielska: Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych - Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące falowników.
 - Ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z

2013 r. poz. 984).

- PN-HD 60364-6:2016-07 - wersja polska: Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzenie
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2015 r. poz. 478).
- katalogi, karty katalogowe producentów, biuletyny.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje: mikroinstalację fotowoltaiczną o mocy maksymalnej 49,92 kWp, składającą się ze 104 szt. modułów oraz inwertera o maksymalnej mocy wyjściowej do 50,0 kW, zlokalizowaną na dachu szkoły, umiejscowioną na systemowej podkonstrukcji o nachyleniu 25°, montaż paneli w poziomie, azymut 215 ° (35 ° na południowy zachód).

Nachylenie dachu	Północ	Zachód		Południowy - Zachód		POŁUDNIE					Południowy - Wschód		Wschód		Północ	KOD
	> 111°	110° - 91°	90° - 71°	70° - 51°	50° - 31°	30° - 11°	10° - 1°	0°	1° - 10°	11° - 30°	31° - 50°	51° - 70°	71° - 90°	91° - 110°	111° <	
	100	101	102	103	104	105	106	106	106	105	104	103	102	101	100	
0 - 10	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	200
11 - 20	75	85	90	90	95	95	95	95	95	95	95	90	90	85	75	201
21 - 30	75	80	85	90	95	100	100	100	100	100	95	90	85	80	75	202
31 - 40	70	75	85	90	95	100	100	100	100	100	95	90	85	75	70	203
41 - 50		70	80	90	95	100	100	100	100	100	95	90	80	70		204
51 - 60			75	85	90	95	100	100	100	95	90	85	75			205
61 - 70			70	80	85	90	95	95	95	90	85	80	70			206
71 - 80				75	80	85	85	85	85	85	80	75				207
81 - 90				70	75	75	80	80	80	75	75	70				208
	> 291°	290° - 271°	270° - 251°	250° - 231°	230° - 211°	210° - 181°	210° - 180°	180°	181° - 170°	171° - 150°	151° - 130°	131° - 110°	111° - 90°	91° - 70°	71° <	

Źródło: SUN-AREA ze zmianami, 2011.

Instalację fotowoltaiczną o mocy 49,92 kWp z należy wykonać z wykorzystaniem paneli monokrystalicznych o mocy 480 Wp. Instalację wykonać w opcji on-grid bez akumulatorów. Panele należy zamontować w taki sposób, aby zapewnić maksymalny poziom nasłonecznienia a także, żeby uniknąć okresowego zacieniania przez elementy budynku lub otoczenia.

Projektowana inwestycja nie wpływa niekorzystnie na środowisko naturalne i zdrowie ludzi oraz bezpieczeństwo ich mienia. Inwestycja jest działaniem proekologicznym. Inwestycja zarówno w trakcie jej realizacji jak i podczas użytkowania nie stwarza uciążliwości dla środowiska jak i właścicieli sąsiednich działek.

3. Instalacja elektryczna

Panele zostaną zamocowane na podkonstrukcji o nachyleniu 25° na Budynku A, azymut 215°, przeciwpożarowy automatyczny rozłącznik montować w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, rozłącznik musi posiadać certyfikat IP65, nie może być poddawany działaniu wody stojącej. Falownik oraz skrzynka przyłączeniowa znajdować się będzie w pomieszczeniu z główną rozdzielnicą prądową (RG).

W celu podłączenia instalacji fotowoltaicznej do sieci energetycznej, należy doprowadzić do projektowanej tablicy elektrycznej TPV-AC: kabel typu: YDY 450/750V 4x25mm² z rozdzielnicą głównej RG oraz zabezpieczyć obwód wyłącznikiem nadprądowym 3-fazowym o prądzie znamionowym 3x100A charakterystyka wyzwalania B lub C, dodatkowo zastosowano ogranicznik przepięć 4P 25-50kA klasa T1+T2 (B+C), zamknięte w skrzynce hermetycznej natynkowej IP65. Inwerter należy zasilić kablem typu: min. YKY 450/750V 5x25mm² z tablicy elektrycznej TPV-AC.

Pomiędzy inwerterem a rozdzielnicą elektryczną TPV-DC należy ułożyć przewód solarny minimum DC 1x6mm². Szczegółową trasę przewodu należy ustalić na etapie wykonawstwa. Dodatkowo inwerter należy uziemić, poprzez połączenie go z szyną PE rozdzielnicy TPV-DC.

Moduły fotowoltaiczne należy połączyć szeregowo z zastosowaniem fabrycznych przewodów oraz wtyczek, niezbędne przedłużacze wykonywać z przewodu minimum 1x6mm², podłączyć z falownikiem poprzez zabezpieczenie wyłącznikiem bezpiecznikowym DC dostosowanym do prądu wyjściowego paneli, dodatkowo zastosowano ogranicznik przepięć fotowoltaiczny KL.C T2 DC 3P 1000V. Przewody solarne łączące panele zostaną ukryte w konstrukcji mocującej moduły. Trasa kablowa łącząca moduły PV z wyłącznikiem przeciwpożarowym oraz inwerterem jest prowadzona w peszlach odpornych na działanie promieni UV oraz zmiennych warunków atmosferycznych (zabezpieczenie przewodów przed przetarciami), które ułożone są w podkonstrukcji lub korytach stalowych, które mają na celu zabezpieczyć okablowanie przed uszkodzeniem podczas zimowego odśnieżania dachu. Przebieg tras kablowych ustalić na etapie wykonawstwa, wykonać w sposób umożliwiający swobodny odpływ wody do rynien lub wpustów dachowych. Przewody z dachu należy przeprowadzić w sposób zapewniający szczelność przejścia, następnie na ścianie wewnętrznej przewody prowadzić w korycie stalowym lub suchej zabudowie w sposób uniemożliwiający ingerencję osób trzecich. Przewody należy prowadzić w sposób eliminujący powstawanie tak zwanych pętli indukcyjnych.

Wszystkie przejścia instalacji między strefami pożarowymi muszą być systemowo uszczelnione materiałami posiadającymi stosowne aprobaty.

Do wykonania połączeń po stronie prądu stałego DC należy wykorzystywać wyłącznie złączki typu MC4, każda para złączy powinna być kompatybilna elektrycznie i mechanicznie, a także dostosowana do warunków środowiskowych.

Dla celów konserwacji falownika powinno być możliwe jest rozłączenie strony DC poprzez odłączenie wyłączników bezpiecznikowych, natomiast po stronie AC poprzez odłączenie wyłącznika nadprądowego, co łącznie spowoduje całkowite odłączenie falownika od zasilania.

Dla bezpieczeństwa osób, wykonać oznakowanie rozdzielnic zgodnie z normą PN-HD 60364-7-712:2016

Wyprodukowana energia elektryczna przeznaczona jest na własne cele użytkowe.

4. Instalacja fotowoltaiczna

Na potrzeby przeprowadzenia symulacji przyjęto urządzenia wymienione poniżej.

MODUŁY FOTOWOLTAICZNE

Instalowane urządzenia będą fabrycznie nowe. Jako źródło energii odnawialnej w projektowanej instalacji fotowoltaicznej zostanie użytych 104 monokrystalicznych modułów fotowoltaicznych o mocy 480 Wp każdy, połączonych w sześciu łańcuchach PV1: 20 panele, PV2: 18 panele, PV3: 20 paneli, PV4: 18 paneli, PV5: 16 paneli, PV6: 12 paneli do inwertera sieciowego.

Moduły fotowoltaiczne muszą charakteryzować się co najmniej parametrami o następujących wartościach:

1. w standardowych warunkach testowych:

- Moc P max (Wp) 480 Wp
- Współczynnik sprawności modułu 21,0 %

2. przy nominalnej temperaturze roboczej:

- Moc 358 Wp

3. charakterystyka cieplna:

- Nominalna temperatura robocza ogniwa 43 +/-2 o C
- Współczynnik temperatury dla P max -0,30 %/ o C

4. Warunki eksploatacji:

- Minimalne MAX napięcie systemu (V) 1 000 V DC
- Temperatura robocza -40 o C do 85 o C
- Obciążenie śniegiem 5400 Pa
- Obciążenie wiatrem 2400 Pa.

Moduły odporne na efekt PID, co musi być potwierdzone certyfikatem zgodności z normą IEC 62804 (w karcie katalogowej produktu). Moduły muszą posiadać certyfikat odporności na amoniak zgodnie z normą IEC 62716 oraz certyfikat odporności na mgłę solną zgodnie z normą IEC 61701.

INWERTER

W instalacji należy zastosować falowniki mające na celu przetworzenie prądu stałego z wyjścia paneli na prąd przemienny sieci dystrybucyjnej. Należy zastosować falowniki charakteryzujące się wydajnością europejską minimum 98%. Inwertery winny być wyposażone w standardowe złączki MC4, pozwalające w sposób szybki i bezpieczny dokonywać przyłączenia paneli przy jednoczesnym

zachowaniu wysokiego stopnia ochrony. Zastosowane falowniki muszą charakteryzować się stopniem ochrony minimum IP65, uwzględniające należytą odporność na warunki atmosferyczne oraz wysokie bezpieczeństwo dla użytkowników. Inwertery winny zostać wyposażone w system kontroli izolacji w części DC, pozwalający eliminować wszelkie uszkodzenia w okablowaniu paneli jak również w samych panelach dając wysokie bezpieczeństwo użytkowania. Projektuje się instalację z falownikiem 3 fazowym. Zabezpieczenie przepięciowe typ I+II z iskiernikiem. Uziemienie nie większe niż 10Ω. Zastosowane inwertery mają być w pełni zautomatyzowane, spełniające wymagane prawem normy, posiadające własne zabezpieczenia oraz menu wyświetlacza w języku polskim z funkcją monitoringu pracy instalacji możliwą również przez Internet. Rozliczeniowy pomiar energii wprowadzonej/pobranej do/z sieci powinien zostać umiejscowiony w rozdzielnicy zamontowanej wewnątrz budynku. W przypadku potrzeby zastosować należy optymalizator mocy. Falownik musi spełniać wymagania Kodeksu Sieci NC RfG potwierdzone certyfikatem oraz inne wymagane w dniu przekazania instalacji do eksploatacji.

POŁĄCZENIA PO STRONIE PRĄDU STAŁEGO

Przy wykonywaniu połączeń po stronie prądu stałego DC należy wykorzystywać wyłącznie złączki typu MC4, każda para złączy powinna być kompatybilna elektrycznie i mechanicznie, a także dostosowana do warunków środowiskowych.



5. System montażowy

Montaż modułów odbywać się będzie z wykorzystaniem systemowej konstrukcji na dach płaski. Panele montowane w poziomie, kąt nachylenia paneli 25°. Montaż „inwazyjny” z zastosowaniem kompletnego systemu kotwienia i uszczelnienia dostosowanego do materiału pokrycia dachu.

Możliwość zastosowania systemu „bezinwazyjnego” uzgodnić z projektantem konstrukcji ze względu na znaczne zwiększenie ciężaru instalacji.

UWAGA:

- Podczas montażu przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom,
- Przestrzegać zasad techniki, norm i przepisów stosowanych podczas prac montażowych,
- Podczas instalacji i uruchomienia stosować się do właściwych postanowień, norm i przepisów,
- Osoby pracujące na wysokości wyposażyć we właściwy sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości,
- Sposób posadowienia należy dobrać na podstawie warunków gruntowych,
- Osoby znajdujące się na ziemi zabezpieczyć przed spadającymi częściami za pomocą właściwych urządzeń odgradzających,
- Przestrzegać również wskazówek bezpieczeństwa dla innych elementów instalacji (np. falownika i modułów),
- Stosować się do instrukcji montażu modeli i falowników, które zostały dołączone do dostawy, jak również do schematów montażu i okablowania,
- Zwrócić uwagę na mocne osadzenie wszystkich połączeń śrubowych.

6. Instalacja połączeń wyrównawczych

Dostępne części przewodzące tj. części metalowe urządzeń, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, takie jak:

- metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych,

- metalowe obudowy modułów,
- konstrukcje wsporcze,
- inwerter/falownik.

powinny być połączone z przewodem ochronnym bezpośrednio z uziemieniem lub szyną PE rozdzielnic. Minimalny przekrój przewodu uziemiającego LY 16mm – PE, lub bednarka aluminiowa o średnicy minimalnej fi 8, lub bednarka stalowa, ocynkowana 30x4 mm.

7. Ochrona odgromowa

Instalacja odgromowa jest poza zakresem tego opracowania, wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

Ochronę instalacji fotowoltaicznej zapewnić poprzez połączenie wszystkich podkonstrukcji przewodem ochronnym bezpośrednio z instalacją odgromową na dachu, falownik oraz tablice elektryczne podłączyć do szyny wyrównawczej lub PE rozdzielnic głównej. Minimalny przekrój przewodu uziemiającego LY 16mm – PE lub bednarka aluminiowa o średnicy minimalnej fi8, lub bednarka stalowa, ocynkowana 30x4 mm. Należy sprawdzić rezystancję uziemienia, w przypadku braku zgodności z przepisami należy wykonać dodatkowy uziom rurowy, aby doprowadzić parametr do zgodności z wymaganiami.

8. Ochrona przeciwpożarowa

Przyjęte w projekcie rozwiązanie oferuje fotowoltaiczny system pozyskiwania mocy składający się z modułów podłączonych do przeciwpożarowego wyłącznika prądu o ilości wejść dostosowanej do ilości łańcuchów instalacji, którego zadaniem jest automatyczne odłączenie połączenia między wyłącznikiem a falownikiem w momencie zaniku napięcia po stronie AC. Wyłącznik należy zamontować zgodnie z zaleceniami producenta. Dopuszcza się rezygnację z wyłącznika przeciwpożarowego w przypadku zastosowania dla każdego z paneli optymalizatora z funkcją automatycznej redukcji napięcia DC do bezpiecznego poziomu 1V podczas wyłączenia sieci lub falownika.

Dodatkowe zabezpieczenie stanowi falownik PV z systemem monitoringu produkcji. System posiada zintegrowaną funkcję bezpieczeństwa minimalizującą skutki wystąpienia zagrożenia spowodowanego wystąpieniem niebezpiecznego napięcia po stronie AC. Gdy falownik zostanie odłączony od sieci lub zasilanie z elektrowni zostanie rozłączone, falownik automatycznie wstrzyma produkcję mocy AC. Falownik spełnia wymagania Kodeksu Sieci NC RfG.

UWAGA! Mimo wstrzymania produkcji AC lub rozłączeniu przewodów DC po zwarcu przewodów DC w trakcie dnia nadal możliwe jest występowanie napięcia. Instalacja bezwzględnie powinna zostać oznaczona piktogramami informującymi o możliwości występowania napięcia DC nawet po odłączeniu zasilania.

Wyłączenie na poziomie falownika następuje automatycznie w następujących przypadkach

- Operator sieci elektroenergetycznej wstrzymał dostawę energii,
- budynek jest odłączony od sieci elektrycznej,
- inwerter jest wyłączony.

Falownik musi posiadać funkcję wykrywania łuków elektrycznych, ponieważ jeśli moduły fotowoltaiczne lub kable zostaną nieprawidłowo podłączone lub uszkodzone, może dojść do wyładowań elektrycznych, które stwarzają ryzyko pożaru. Falownik musi mieć wbudowane mechanizmy wykrywania pracy wyspowej co powoduje automatyczne wyłączenie inwertera w razie zaniku napięcia sieciowego, co będzie miało również swój skutek podczas wyłączenia napięcia AC na tablicy TPV-AC, lub w rozdzielnic głównej RG.

Pozostałe systemy bezpieczeństwa: Zabezpieczenie nadprądowe na wyjściu, Zabezpieczenie przed zwarcie na wyjściu, Zabezpieczenie nadnapięciowe na wyjściu, Zabezpieczenie przed odwróconym połączeniem wejścia, Wykrywanie awarii łańcucha PV, Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe AC, Wykrywanie oporności izolacji, Różnicowoprądowy układ monitorujący prądów resztkowych (RCMU).

Wszystkie przejścia instalacji między strefami pożarowymi muszą być systemowo uszczelnione materiałami posiadającymi stosowne aprobaty.

9. Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielnicy fotowoltaicznej TPV projektuje się urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej w postaci ochronników przeciwprzepięciowych DC. Każdy łańcuch zabezpieczony jest ochronnikiem typu 2 o napięciu znamionowym dobranym do maksymalnego napięcia wytworzonego przez moduły.

10. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Poza zakresem opracowania. Ochrona powinna zostać zapewniona przez sieć wewnętrzną odbiorcy.

11. Zalecenia eksploatacyjne

INWERTER

Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji użytkowania falownika.

Falownik nie może być przykrywany, powinien być przez utrzymywany w czystości oraz serwisowany zgodnie z zaleceniami producenta przez uprawnioną oraz przeszkoloną do tego osobę.

MODUŁY

Moduły fotowoltaiczne nie wymagają czyszczenia, jednak w przypadku wystąpienia takiej konieczności, moduły należy czyścić zwykłą wodą bez dodatkowych środków chemicznych lub z zastosowaniem środków rekomendowanych przez producenta. Wszystkie czynności związane z eksploatacją powinny być wykonywane przez uprawnioną i odpowiednio przeszkoloną osobę.

12. Przekrój przewodów AC

Minimalny przekrój kabla musi być zgodny z zaleceniami producenta falownika.

13. Uwagi końcowe

- Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP przez osobę/przedsiębiorstwo posiadające kwalifikacje i uprawnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.
- Projektem objęto wykonanie instalacji fotowoltaicznej bez innych instalacji specjalistycznych. Instalacja wewnętrzna budynku poza zakresem opracowania, przed uruchomieniem instalacji należy sprawdzić jej gotowość i sprawność.
- Dokładny sposób wykonania instalacji oraz dobór urządzeń wg wytycznych producenta.

- W przypadku zmian wprowadzanych na etapie Wykonawstwa projekt należy ponownie uzgodnić z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- Po wykonaniu instalacji dokonać niezbędnych pomiarów.
- Po wykonaniu instalację należy zgłosić do Operatora Sieci Dystrybucyjnej.

14. Pomiary odbiorcze

Po zakończeniu prac montażowych przed uruchomieniem należy przeprowadzić badania i pomiary wykonanej instalacji zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów w tym określone w normie PN-HD 60364-6:2016-07 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 6: Sprawdzanie oraz PN-EN 62446:2010 - Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej - Minimalne wymagania dotyczące dokumentacji systemu, badania rozruchowe i wymagania kontrolne.

Z przeprowadzonych badań i pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły stanowiące podstawę do uruchomienia i oddania do eksploatacji objętych projektem instalacji.

15. Schematy instalacji

RZUT DACHU

GENERATOR 1
20 PANELI

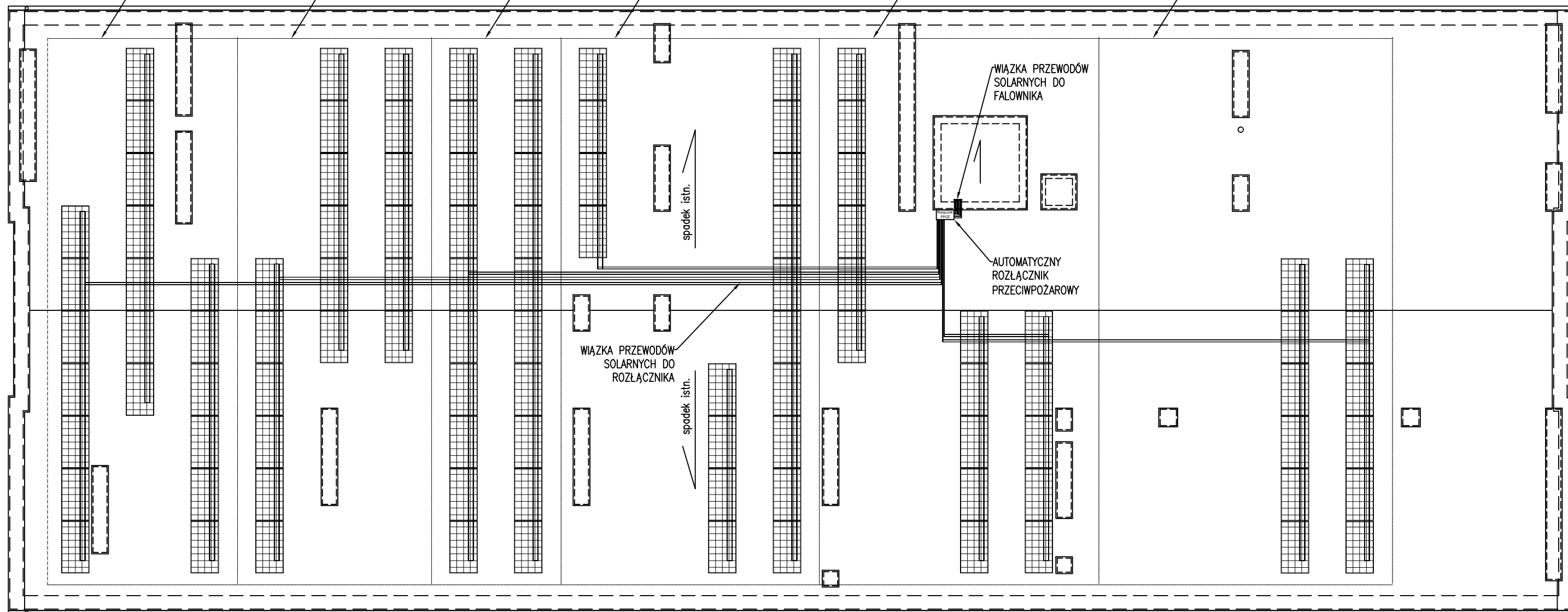
GENERATOR 2
18 PANELI

GENERATOR 3
20 PANELI

GENERATOR 4
18 PANELI

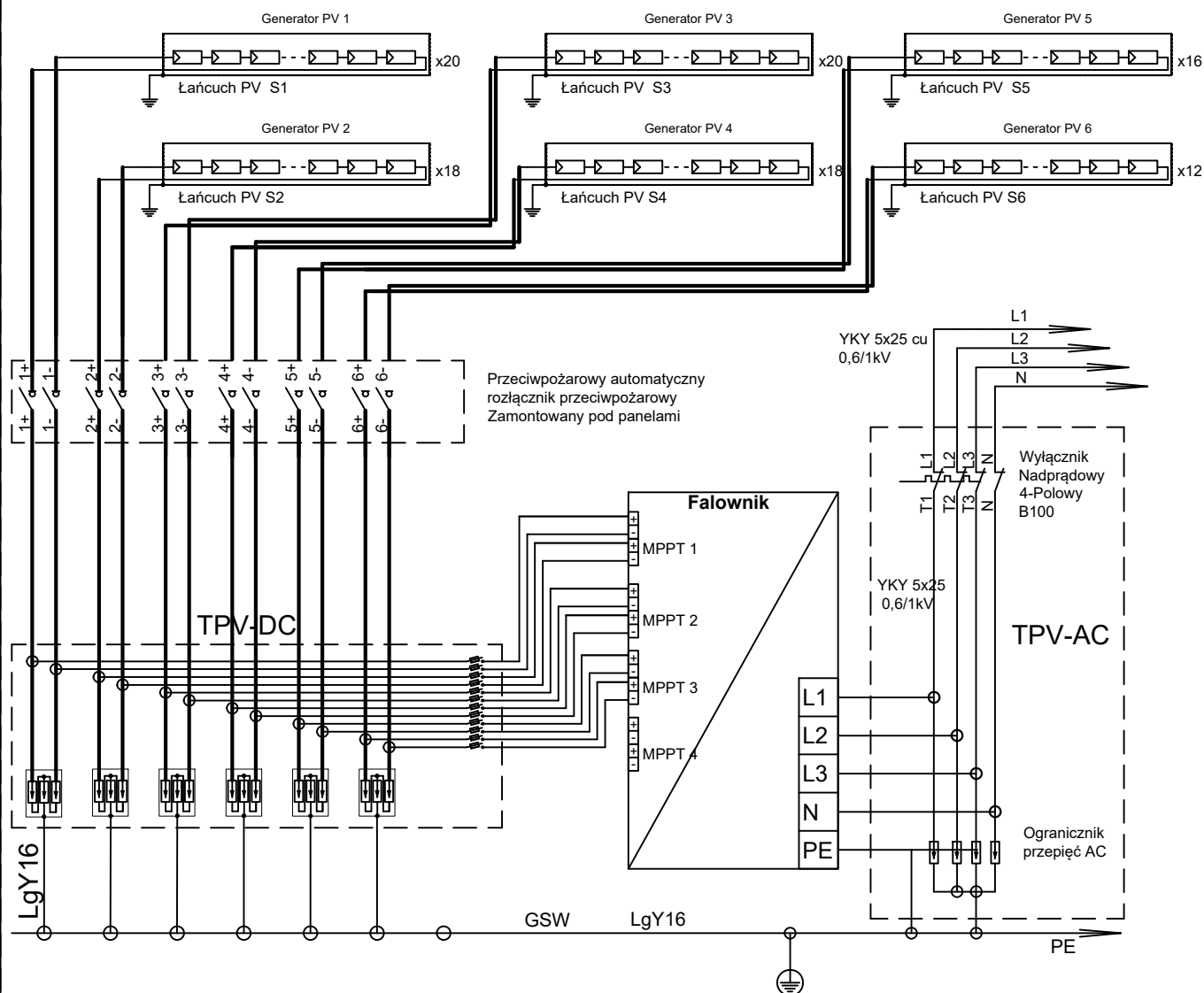
GENERATOR 5
16 PANELI

GENERATOR 6
12 PANELI



Vincent Projekt Sp. z o.o.		ul. Komuny Paryskiej 59/1b, 50-452 Wrocław	
Inwestor: Gmina Ostroróg ul. Wroniecka 14 64-560 Ostroróg	Adres inwestycji: ul. Jana Ostroroga 14, 64-560 Ostroróg dz.nr 100, 96, 75, 77/2, obręb 0001 Ostroróg gmina Ostroróg, powiat szamotulski	Faza: IE	Nr rysunku: IE/PV1
Inwestycja: PRZEBUDOWA II PIĘTRA WRAZ Z ROZBUDOWĄ O SZYB WINDOWY ORAZ TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W OSTROROGU		Data: 30.06.2024	
Nazwa rysunku: RZUT DACHU – MIKROINSTALACJA FOTOWOLTAYCZNA		Skala/Format: 1:100/A20x297mm	
Brano:	Projektant: MATEUSZ SZABLEWSKI E1/710/19589/20 D1/710/19600/20	Podpis: 	
Brano:	Projektant sprawdzający:	Podpis:	
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWACH AUTORSKICH, WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE. WYKORZYSTYWANIE TEGO PROJEKTU PRZEZ INNE JEDNOSTKI PROJEKTYWNE WYMAGA ZGODY AUTORA.			

Mikroinstalacja PV o mocy 49,92 kWp



Skrzynka połączeniowa TPV-DC Rozdzielnica hermetyczna IP65


- Stopień ochrony skrzynki połączeniowej IP 65
- Obudowa, przewody i gniazda MC4 do pracy przy napięciu minimum 1000 V DC
- OP - Ogranicznik przepięć typ T2 (C DC) Un:1000 V DC, In(8/20)=20 kA, I_{max}(8/20)=40 kA 6 szt.
- Roz.bezp. - Rozłącznik bezpiecznikowy, 2P 1000 V DC, 16 A 6 szt.
- Przewód PE o przekroju min. 16 mm² i całkowitej długości 500 mm, ok. 200 mm przewodu mieści się w skrzynce, pozostałe 300 mm poza nią.

Istniejąca skrzynka połączeniowa TPV-AC Rozdzielnica hermetyczna min. IP65

- Stopień ochrony skrzynki połączeniowej minimum IP 65
- Wyl. nadp. Wyłącznik nadprądowy 4P B100A 6kA AC 1 szt.
- Ogr. przep. Ogranicznik przepięć 4P 25-50kA klasa T1+T2 (B+C) 1 szt.
- Przewód PE o przekroju minimum 16 mm²

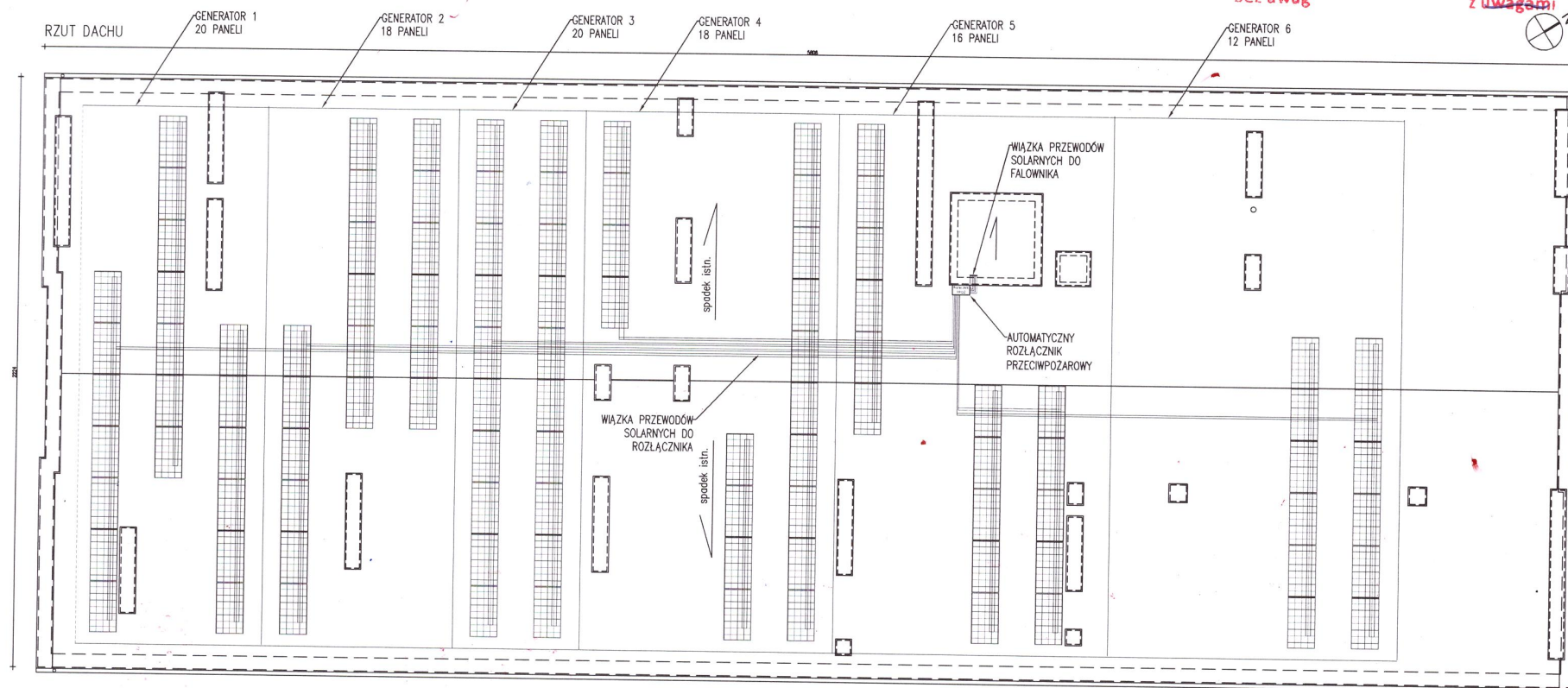
UWAGA!

Przeciwpowarowy automatyczny rozłącznik montować w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, rozłącznik musi posiadać certyfikat IP65, nie może być poddawany działaniu wody stojącej.

Vincent Projekt Sp. z o.o.		ul. Komuny Paryskiej 59/1b, 50-452 Wrocław	
Investor: Gmina Ostroróg ul. Wroniecka 14 64-560 Ostroróg	Adres inwestycji: ul. Jana Ostroroga 14, 64-560 Ostroróg dz.nr 100, 96, 78, 77/2, obręb 0001 Ostroróg gmina Ostroróg, powiat szamotulski	Faza: IE	Nr rysunku: IE/PV2
Inwestycja: PRZEBUDOWA II PIĘTRA WRAZ Z ROZBUDOWĄ O SZYB WINDOWY ORAZ TERMOMODERNIZACJĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ W OSTROROGU			Data: 30.06.2024
Nazwa rysunku: SCHEMAT ZABEZPIECZEN INSTALACJI FOTOW.			Skala/Format: 1:1/297x210mm
Brano:	Projektant: MATEUSZ SZABLEWSKI E1/710/19599/20 D1/710/19600/20	Podpis: 	
Brano:	Projektant sprawdzający:	Podpis:	
PROJEKT CHRONIONY LISTWĄ O PRAWACH AUTORSKICH, WSPOLNE PRAWA ZASTRZEŻONE. WYKORZYSTYWANIE TEGO PROJEKTU PRZEZ INNE JEDNOSTKI PROJEKTOWE WYMAGA ZGODY AUTORA.			

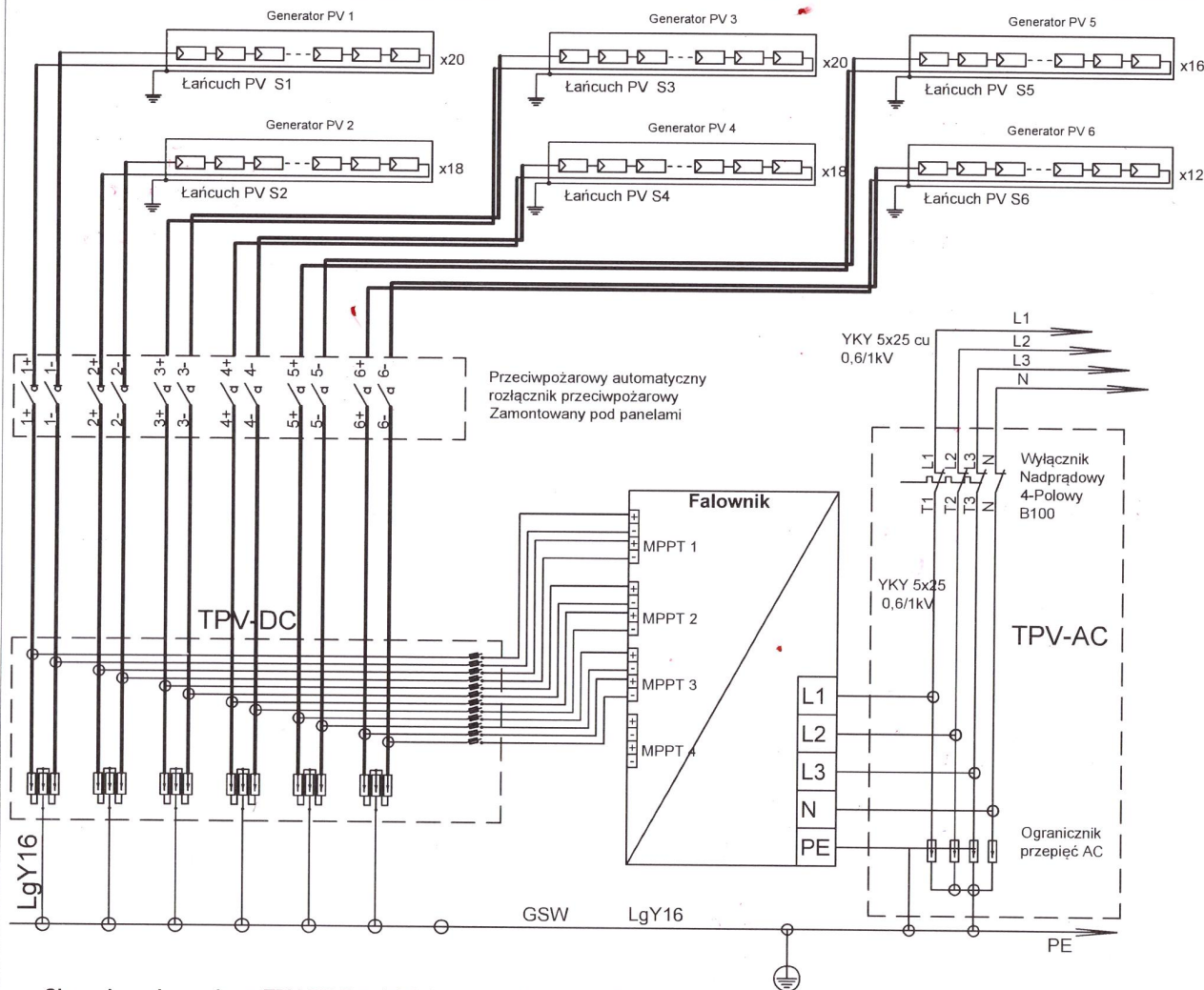
Szczecin, dn. 06.07.2024
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
Stwierdzam

bez uwag Stwierdzam ~~z uwagami~~



Vincent Projekt Sp. z o.o.		ul. Kamary Panskiego 50/51a, 05-452 Włocławek	
Nazwa:	Mimo konkursu	Wzrost:	18/07/2014
Grupa docelowa:	ul. Jerozolimskie 14, 04-003 Warszawa	Wiek:	18+/21+
ul. Wesoła 114, 05-110 Włocławek	ul. 123, 05-110 Włocławek		
Indywidualne:	Wzrost: 180cm, 170cm, 165cm, 160cm, 155cm, 150cm, 145cm, 140cm, 135cm, 130cm, 125cm, 120cm, 115cm, 110cm, 105cm, 100cm, 95cm, 90cm, 85cm, 80cm, 75cm, 70cm, 65cm, 60cm, 55cm, 50cm, 45cm, 40cm, 35cm, 30cm, 25cm, 20cm, 15cm, 10cm, 5cm, 0cm		
Nazwa projektu:	RUT DASH - WIKONKATACJA FOTOGRAFICZNA		
Grupa:	Projektant:	Wzrost:	180cm, 170cm, 165cm, 160cm, 155cm, 150cm, 145cm, 140cm, 135cm, 130cm, 125cm, 120cm, 115cm, 110cm, 105cm, 100cm, 95cm, 90cm, 85cm, 80cm, 75cm, 70cm, 65cm, 60cm, 55cm, 50cm, 45cm, 40cm, 35cm, 30cm, 25cm, 20cm, 15cm, 10cm, 5cm, 0cm
Grupa:	Projektant:	Wzrost:	180cm, 170cm, 165cm, 160cm, 155cm, 150cm, 145cm, 140cm, 135cm, 130cm, 125cm, 120cm, 115cm, 110cm, 105cm, 100cm, 95cm, 90cm, 85cm, 80cm, 75cm, 70cm, 65cm, 60cm, 55cm, 50cm, 45cm, 40cm, 35cm, 30cm, 25cm, 20cm, 15cm, 10cm, 5cm, 0cm

Mikroinstalacja PV o mocy 49,92 kWp



Skrzynka polaczeniowa TPV-DC Rozdzielnica hermetyczna IP65

1. Stopien ochrony skrzynki polaczeniowej IP 65
2. Obudowa, przewody i gniazda MC4 do pracy przy napieciu minimum 1000 V DC
3. OP - Ogranicznik przepieci typ T2 (C DC) Un:1000 V DC, In(8/20)=20 kA, Imax(8/20)=40 kA
4. Roz.bezp. - Rozlacznik bezpiecznikowy, 2P 1000 V DC, 16 A
5. Przewod PE o przekroju min. 16 mm² i calkowitej dlugosci 500 mm, ok. 200 mm przewodu mieci sie w skrzynce, pozostale 300 mm poza nia.

6 szt.
6 szt.

Istniejaca skrzynka polaczeniowa TPV-AC Rozdzielnica hermetyczna min. IP65

1. Stopien ochrony skrzynki polaczeniowej minimum IP 65
2. Wyl. nadp. Wylacznik nadpradowy 4P B100A 6kA AC
3. Ogr. przep. Ogranicznik przepieci 4P 25-50kA klasa T1+T2 (B+C)
4. Przewod PE o przekroju minimum 16 mm²

1 szt.
1 szt.

UWAGA!

Przeciwpowozowy automatyczny rozlacznik montowac w miejscu oslonietym przed bezposrednim dzialaniem promieni slonecznych, rozlacznik musi posiadac certyfikat IP65, nie moze byc poddawany dzialaniu wody stojacej.

**RZECZOZNAWCA DO SPRAW
ZABEZPIECZEN PRZECIWPOWOZOWYCH**
mgr inz. Stanislaw Wisniewski
nr upr. KG PSR 215/93
Szczecin, dn. 06.04.2024
Zgodnosc projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpowozowej
Stwierdzam

Vincent Projekt Sp. z o.o.			
ul. Komuny Paryskiej 59/1b, 50-452 Wrocław			
Inwestor: Gmina Ostrowiec ul. Wolnosci 14 64-500 Ostrowiec	Adres inwestycji: ul. Jana Ostroroga 14, 64-500 Ostrowiec dz.nr 100, 96, 76, 77/2, obręb 0001 Ostrowiec gmina Ostrowiec, powiat szamotawski	Faza: IE	Nr rysunku: IE/PV2
Inwestycja: PRZEBUDOWA II PIETRA WRAZ Z ROZBUDOWA O SZYB WINDOWY ORAZ TERMOIZOLACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W OSTROWIE			Data: 30.06.2024
Nazwa rysunku: SCHEMAT ZABEZPIECZEN INSTALACJI FOTOW.			Skala/Format: 1:1/287x210mm
Branda:	Projektant: MATEUSZ SZABLEWSKI E1/710/19599/20 D1/710/19600/20	Podpis: <i>Mateusz Szablewski</i>	
Branda:	Projektant sprawdzajacy:	Podpis:	

PROJEKT CHRONIONY USTAWA O PRAWACH AUTORSKICH. WSKAZUJE PRAWA ZASTRZEZENIE.
WYKORZYSTANIE TEGO PROJEKTU PRZEZ INNE JEDNOSTKI PROJEKTOWE WYMAGA ZGODY AUTORA.