INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

PROJEKT TECHNICZNY

Temat:	*Opracowanie dokumentacji na realizację projektów związanych z odnawialnymi źródłami energii w placówkach oświatowych*
Adres	*Szkoła Podstawowa nr 6 w Zamościu* *ul, Orla 5*
Branża	*Elektryczna*
Inwestor:	*Miasto Zamość* *Rynek Wielki 13* *22-400 Zamość*

Funkcja	*Imię, nazwisko i nr*	*Data*	*Podpis*
Projektował	**mgr inż. S. Ostrowski** LUB/0204/PWOE/11	10.2026	

Jednostka opracowująca:

Z U E
Zakład Usług Elektrycznych
SŁAWOMIR OSTROWSKI
ZAMOYSKIEGO 48/44, 22-400 ZAMOŚĆ
NIP: 922-271-29-41, tel. 889-771-569

SŁAWOMIR OSTROWSKI ZAMOŚĆ 27.10.2026

(imię i nazwisko) (miejscowość, data)

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO

Zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy Prawo budowlane (t. j.: Dz. U. z z 2026 r. poz. 524 z późn. zm.), jako projektant, oświadczam niniejszym, iż projekt techniczny

OPRACOWANIE DOKUMENTACJI NA REALIZACJĘ PROJEKTÓW ZWIĄZANYCH Z ODNAWIALNYMI ŹRÓDŁAMI ENERGII W PLACÓWKACH OŚWIATOWYCH

Ul. Orla 5, 22-400 Zamość

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

.....

(podpis projektanta)

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny.
2. Obliczenia techniczne.
3. Rysunki:
   - Nr 01 - Plan instalacji fotowoltaicznej - rzut II piętra,
   - Nr 02 - Plan instalacji odgromowej i paneli fotowoltaicznych- rzut dachu,
   - Nr 03 - Plan instalacji fotowoltaicznej- przekrój budynku,
   - Nr 04 - Schemat instalacji fotowoltaicznej,
   - Nr 05 - Plan instalacji fotowoltaicznej - rzut parteru.

1. **OPIS TECHNICZNY.**

1.1 Podstawa opracowania

Podstawą do opracowania poniższej dokumentacji są następujące dokumenty:

- Umowa z Inwestorem
- Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem
- Projekt architektoniczny

Wszystkie prace wykonane będą zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679)
- Ustawa z 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. 2025 poz. 418)
- PN-EN 62446:2010 „Systemy fotowoltaiczne przyłączane do sieci elektrycznej – Minimalne wymagania dotyczące dokumentacji systemu, badania rozruchowe i wymagania kontrolne”,
- PN-HD 60364-7-712:2007 „ Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania
- PN-EN 61173 „ Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej – Przewodnik”,
- PN-EN 61724:2002 Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego – Wytyczne pomiaru wymiany danych i analizy
- PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa",
- PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym",
- PN-IEC 60364-4-47 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-IEC 60364-4-473 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym",
- PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów",
- PN-IEC 60364-5-53 „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza",
- PN-IEC 60364-5-54 „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne",
- PN-IEC 60364-5-56 „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa",
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U. 2020 poz. 1608

1.2. Dane elektroenergetyczne.

- napięcie zasilania - 3x400/230V
- moc przyłączeniowa - istn.
- dod. ochrona od porażeń - samoczynne wyłączenie napięcia
- moc instalacji fotowoltaicznej – 37,35 kWp

1.3 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest instalacja systemu fotowoltaicznego wykonanej w technologii on-grid umieszczonej na dachu budynku, z możliwością przesyłania naddatku wytworzonej energii elektrycznej do systemu.

1.4 Cel opracowania

Budowa instalacji fotowoltaicznych wraz z systemem zarządzania energią na dachu budynku w celu obniżenia kosztów zużycia energii elektrycznej i ograniczenia emisji CO2.

1.5 Tablice rozdzielcza TPV

Jako tablice rozdzielcze instalacji fotowoltaicznej projektuje się rozdzielnice natynkowe przeznczone do montażu aparatów modułowych. Są one wyposażone w osłony gwarantujące bezpieczeństwo i brak dostępu do części obwodu pod napięciem. W tablica pozostawiono rezerwę miejsca na aparaty przewidywane do montażu w perspektywie czasowej. Projektowane tablice zlokalizowane zostaną w pomieszczeniu na II piętrze wraz z magazynem energii i inwerterami.

1.6 Wyłącznik systemu fotowoltaicznego.

1.6.1 Strona AC – prąd przemienny

Inwerter posiada własne układy regulacji i zabezpieczeń mające na celu utrzymanie właściwych parametrów energii elektrycznej oraz zabezpieczenia uniemożliwiające podanie napięcia na wyłączoną sieć, dopiero ponowne przywrócenie zasilania spowoduje uruchomienie inwertera.

1.6.2 Strona DC

Wyłącznie obwodów prądu stałego odbywa się na zewnątrz budynku.

Na dachu budynku na kominach wentylacyjnych od strony północnej należy zamontować łączniki bezpieczeństwa w formie rozłączników DC. W przypadku zaniku napięcia /np. przez uruchomienie wyłącznika głównego lub braku zasilania/ automatycznie wyłączą się oraz odizolują panele fotowoltaiczne od pozostałej instalacji tworząc przerwę separacyjną pomiędzy wejściem a wyjściem przewodów solarnych. Ma to na celu stworzenie jak najkrótszego odcinka będącego pod napięciem podczas wyłączenia prądu. W chwili przywrócenia napięcia wyłączniki automatycznie włączą się przywracając pracę systemu fotowoltaicznego.

1.6.3 Praca w trybie BACKUP (zasilanie awaryjne)

W przypadku zamontowania falownika hybrydowego z możliwością pracy w trybie BACKUP tj. w przypadku braku prądu z sieci (awaria) automatycznie odłącza budynek od sieci

(tryb wyspowy) i zasila wybrane odbiorniki lub cały budynek energią z magazynu energii, ten rodzaj pracy należy wyłączyć. Ma to na celu pozbawienie zasilania budynku podczas akcji ratowniczej.

1.7 Instalacja paneli fotowoltaicznych.

Aby zmniejszyć zapotrzebowanie budynku na energię elektryczną, projektuje się wykonanie instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku o mocy 37,35kWp składającej się z 83 paneli fotowoltaicznych Half Cut o mocy jednostkowej 450 Wp. Z uwagi na szybki rozwój dziedziny fotowoltaicznej i wycofywanie starych produktów z produkcji dopuszcza się zmniejszenie ilości paneli, oraz zwiększenie mocy instalacji PV, która nie może przekroczyć mocy przyłączeniowej.

Konstrukcja na której umieszczone zostaną panele fotowoltaiczne wykonana zostanie z gotowych elementów i przytwierdzona do dachu za pomocą zgrzewania papy.



1.7.1 Okablowanie.

Panele fotowoltaiczne należy łączyć specjalnie do tego celu przeznaczonym kablem solarnym oraz złączkami systemowymi kategorii MC4 (złącza żeńskie i męskie) lub równoważnymi.

Kabel solarny powinien cechować się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne, warunki atmosferyczne, odpornością na podwyższoną temperaturę pracy oraz musi być odporny na promieniowanie UV. Luźne odcinki przewodów należy mocować do konstrukcji wsporczej przy pomocy opasek kablowych również odpornych na promieniowanie UV. Złączki systemowe powinny być zaciskane na końcówkach przewodów zgodnie z wytycznymi producenta, z odpowiednią siłą. Przekrój kabli stałoprądowych powinien mieć przekrój 6 mm^2.

Okablowanie zmiennoprądowe należy wykonać za pomocą przewodów elektrycznych bezhalogenowych o przekroju dobranym tak, by spadek napięcia po stronie AC, po uwzględnieniu długości przewodów, nie przekroczył 1%. Układać w listwach instalacyjnych.

Okablowanie stałoprądowe na dachu ułożyć w korytach kablowych z wyjątkiem możliwości podwieszenia ich pod konstrukcją paneli.

1.7.2 Magazyn energii

System fotowoltaiczny wyposażony zostanie w zestaw magazynu energii składający się z jednego sterownika BMS i pięciu akumulatorów litowo-jonowych o pojemności 5kWh każdy lub

w innej konfiguracji. Magazyn energii należy podłączyć do inwertera nr 1. Ilość poszczególnych akumulatorów może być zmienna, całkowita moc minimalna – 25kWh lecz nie większa niż 30kWh. System może magazynować i uwalniać energię elektryczną w zależności od wymagań systemu zarządzania inwerterem nr 1. Moduł sterujący podłącza się do zacisków inwertera nr 1. Należy zwrócić uwagę ma maksymalną moc naładowania/rozładowania magazynu, która nie może być większa od całkowitej mocy paneli fotowoltaicznych.

W pomieszczeniu składziku na II piętrze, w którym znajdować się będzie magazyn energii należy umieścić na suficie bezprzewodową autonomiczną czujkę dymu. W celu zapewnienia skutecznej wentylacji w istniejącym oknie zamontować nawiewnik ciśnieniowy o max wydatku 25 m3/h przy dp =10Pa, gwarantujący dopływ powietrza do pomieszczenia. W tablicy głównej szkoły należy zamontować dedykowane przekładniki do inwertera nr 1 w taki sposób, aby całkowity prąd wszystkich urządzeń budynku był mierzony przez przekładniki.

Sterowany inwerterem nr 1 moduł sterujący ładuje akumulatory i gromadzi w nich nadwyżkę energii z instalacji fotowoltaicznej. Gdy energia z instalacji fotowoltaicznej jest niewystarczająca do zasilania odbiorników, instalacja steruje akumulatorami, aby dostarczyć energię do odbiorników. Energia akumulatora jest przekazywana do odbiorników przez inwerter nr 1.

1.8 Informacje techniczne

Łączna liczba modułów fotowoltaicznych - 83sztuk -37,35kWp

Emisja CO2, której da się uniknąć – 33.885MWh*812 kg CO^2/MWh=27514 kg/rok

1.8.1 Moduł fotowoltaiczny

Moduł monokrystaliczny wykonany w technologii Half Cut

- Moc szczytowa Pmax [Wp] - 450±5%
- Napięcie w p-kcie mocy maks. [Vmp] – 41,5 ±5%
- Napięcie jałowe [Voc] – 49,3 ±5%
- Prąd zwarciowy [Isc] – 11,6 ±5%
- Wydajność modułu [%] – 20 ±5%

1.8.2 Inwerter HYBRYDOWY

- Maks. moc DC – 15 kWp ±20%
- Moc znamionowa AC – 10 kW ±20%
- Maks. napięcie wejściowe DC – 1000V±5%
- Maks. moc wyjściowa – 15000VA±20%
- Maks. prąd wyjściowy – 25A±10%
- Ilość MPPT – min. 2
- Ilość wejść DC na MPPT – 2
- wbudowany WLAN
- możliwość podłączenia banku energii

1.8.3 Zestaw do magazynowania energii (moduł sterujący plus akumulator modułowy)

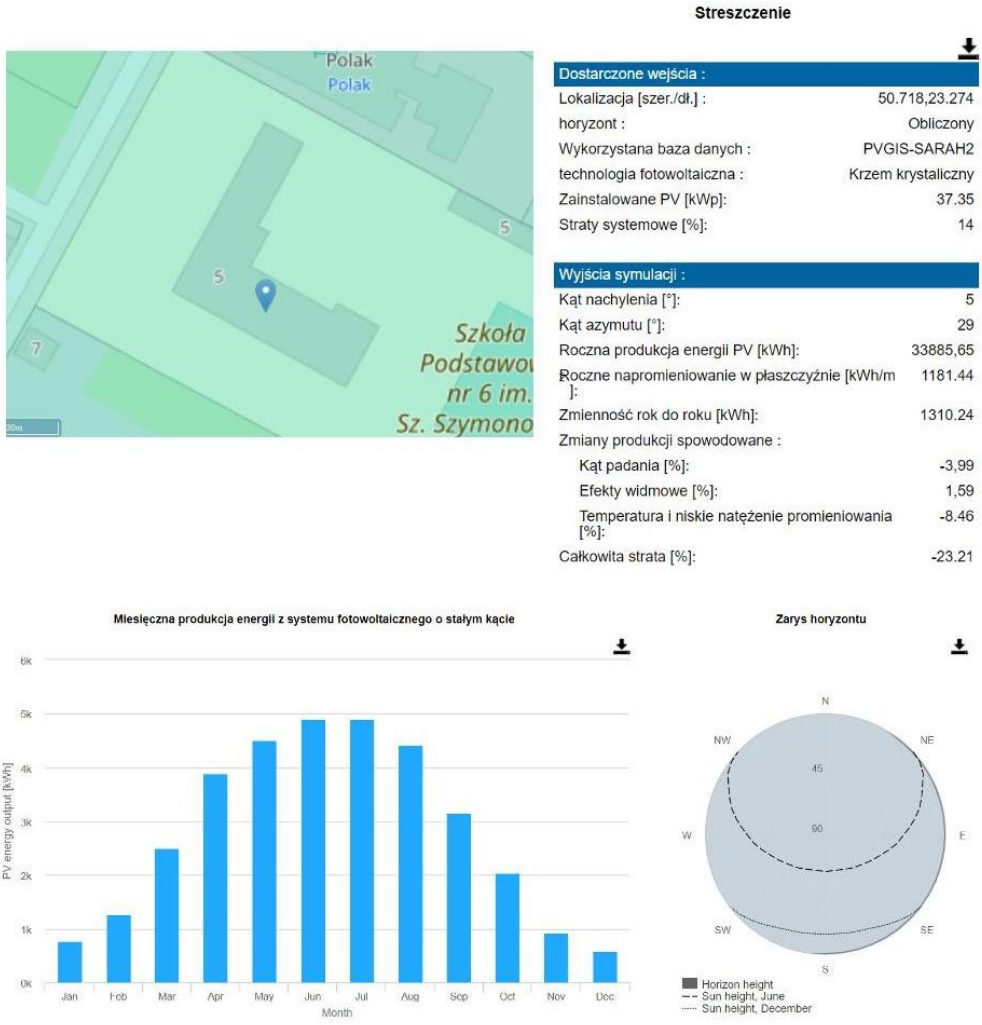
- Dostępna pojemność znamionowa – minimum 25kWh maks. 30kWh

- Zakres napięcia roboczego – 300 – 400V
- Rodzaj ogniwa – Litowo-Jonowy LiFePO4
- maksymalna moc naładowania/rozładowania mniejsza od całkowitej mocy paneli

1.8.4 Inwerter 15kW

- Maks. moc PV – 15 kWp±20%
- Moc znamionowa AC – 10 kW ±20%
- Maks. napięcie wejściowe DC – 1000V±5%
- Znamionowy prąd wyjściowy AC – 16A±20%
- Ilość MPPT – min. 2
- wbudowany WLAN

UWAGA: FALOWNIK WINIEN POSIADAĆ DEKLARACJĘ - ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE)2016/631 (RfG) ZGODNE Z NORMĄ EN 50549-1 ORAZ DEKLARACJĘ ZGODNIOŚCI Z ISO/IEC 17050-1



źródło: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html

źródło: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html

1.9 Wykonanie instalacji AC.

Projektuje się instalację wykonaną przewodami kabelkowymi miedzianymi typu HNXH-J z izolacją na napięcie co najmniej 500V i ułożonymi w kanałach elektroinstalacyjnych na ścianie. Zastosować osprzęt natynkowy.

1.10 Ochrona od porażeń.

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń obowiązuje samoczynne wyłączenie. Jako urządzenia wyłączające zastosowane zostaną rozłączniki bezpiecznikowe zamontowane w istniejących podrozdzielnicach piętrowych. Wszystkie obwody projektowane wykonać jako pięcioprzewodowe w układzie TN-S.

1.11 Ochrona od przepięć DC.

Instalacje elektryczne wewnętrzne posiadają ochronę od przepięć pochodzenia łączeniowego lub atmosferycznego. Jako ochrona w instalacji fotowoltaicznej zastosowane zostaną ochronniki DC zamontowane w tablicy rozdzielczej TPV1 oraz TPV2.

1.12 Ochrona odgromowa.

Budynek wyposażony jest w instalację odgromową. Projektuje się rozbudowę instalacji o montaż dodatkowych zwodów poziomych AlMgSi8 łączących obecną instalację z panelami fotowoltaicznymi. Dodatkowo spoiwem metalicznym będą koryta kablowe łączone z panelami. Zaciski „PE" inwerterów zostaną połączone z punktem „PE-N" rozdzielnicy piętrowej.

UWAGI KOŃCOWE.

1. Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażeń.
2. Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
3. Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać wymagane certyfikaty, deklaracje zgodności lub aprobaty techniczne w zależności od wymaganych przepisów.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

2.1.1 Dobór przewodów – z inwertera do P3 TB…

Dane wyjściowe:
P= 10kW, l=5m, HNXH-J 5x6

obciążalność przewodu (3 szt.)	J_{obc} = 40A
obciążalność dopuszcz. dług.	J_z = 39A
największy dop. prąd znamionowy	J_{dop} = 35A
prądowa nastawienia zabezpieczenia	J_n = 25 A
obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla	J_B = 15A

Sprawdzenie obciążalności:

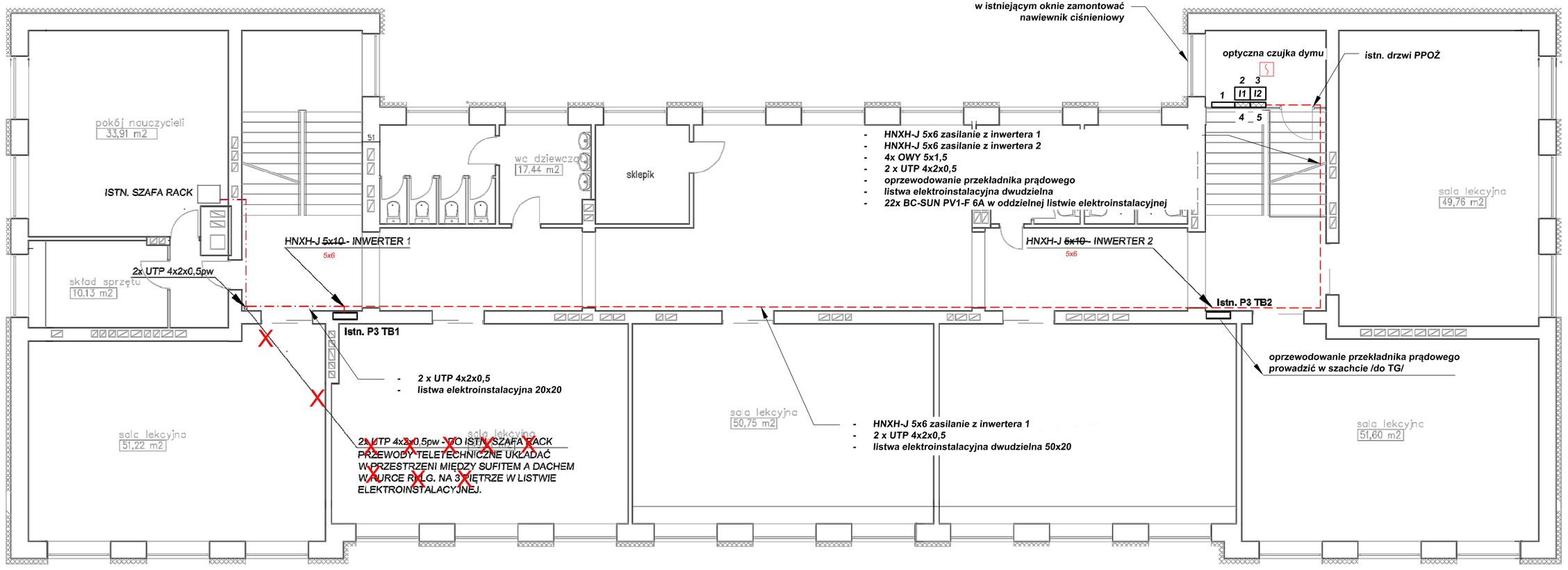
1. $J_B \leq J_n \leq J_z$
   $15 \leq 25 \leq 44$

2. $k_2 \bullet I_n \leq 1,45 \bullet I_z$; k_2=1,45 dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B
   $1,45*25 \leq 1,45*44 \Rightarrow 36,25 \leq 63,8$

2.1.2 Spadek napięcia:

$$\Delta U = \frac{100 * P * l}{\gamma * s * U^2} = \frac{100 * 10000 * 36}{57 * 6 * 400^2} = 0.66\%$$

1 - magazyn energii min. 25kWh
2 - inwerter fotowoltaiczny nr 1 paneli strony lewej
3 - inwerter fotowoltaiczny nr 2 paneli strony prawej
4 - TPV 1
5 - TPV 2

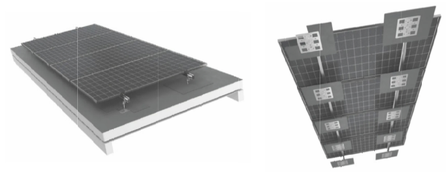


UWAGI:

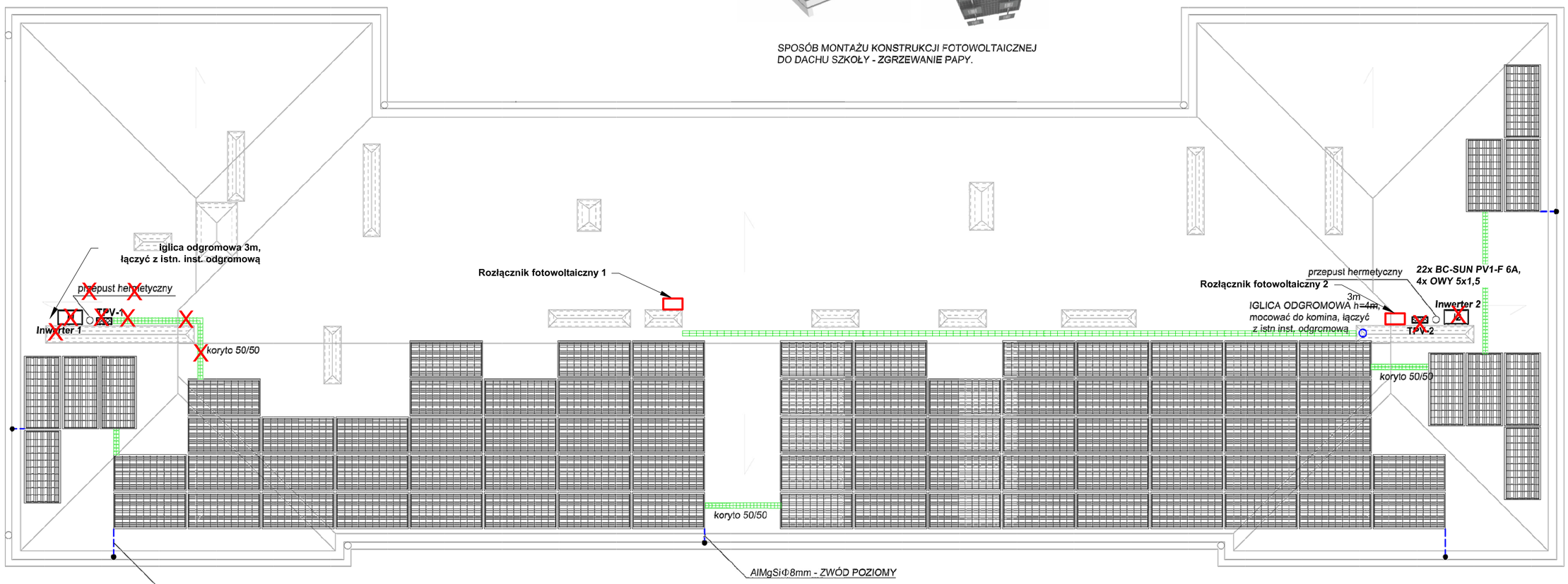
1. WEJŚCIE KABLI DO BUDYNKU WYKONAĆ PRZEZ WYKONANIE PRZEWIERTU W DACHU, UŁOŻENIE RURY P-POŻ OCHRONNEJ ODPORNEJ NA UV.
2. WSZYSTKIE OTWORY USZCZELNIĆ PRZED PRZEDOSTANIEM SIĘ WILGOCI DO WNĘTRZA BUDYNKU.
3. Z INWERTERÓW WYPROWADZIĆ PRZEWODY UTP 4x2x0,5pw DO ISTN. SZAFY RACK W SALI KOMPUTEROWEJ.
4. W PRZYPADKU NIEDROŻNOŚCI SZACHTU ELEKTRYCZNEGO OPRZEWODOWANIE PRZEKŁADNIKA PRĄDOWEGO DO ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ NA PARTERZE POPROWADZIĆ W LISTWACH ELEKTROINSTALACYJNYCH.

Z U E
Zakład Usług Elektrycznych
SŁAWOMIR OSTROWSKI
ZAMOYSKIEGO 48/44, 22-400 ZAMOŚĆ
NIP: 922-271-29-41, tel. 885-771-569

Zlecający	Miasto Zamość 22-400 Zamość, Rynek Wielki 13	Stadium P. TECH.
Temat	Opracowanie dokumentacji na realizację projektów zawiązanych z odnawialnymi źródłami energii w placówkach oświatowych.	Branża Elektr.
Obiekt	Szkoła Podstawowa nr 6, ul. Orla 5, 22-400 Zamość	
Treść rysunku	PLAN INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ - rzut III piętra	Skala 1:100
Projektant	mgr inż. S. OSTROWSKI	10-2026 ~~12-2022~~
Nr uprawnień	LUB/0204/PWOE/11	Nr rys. 01



SPOSÓB MONTAŻU KONSTRUKCJI FOTOWOLTAICZNEJ
DO DACHU SZKOŁY - ZGRZEWANIE PAPY.



UWAGI:

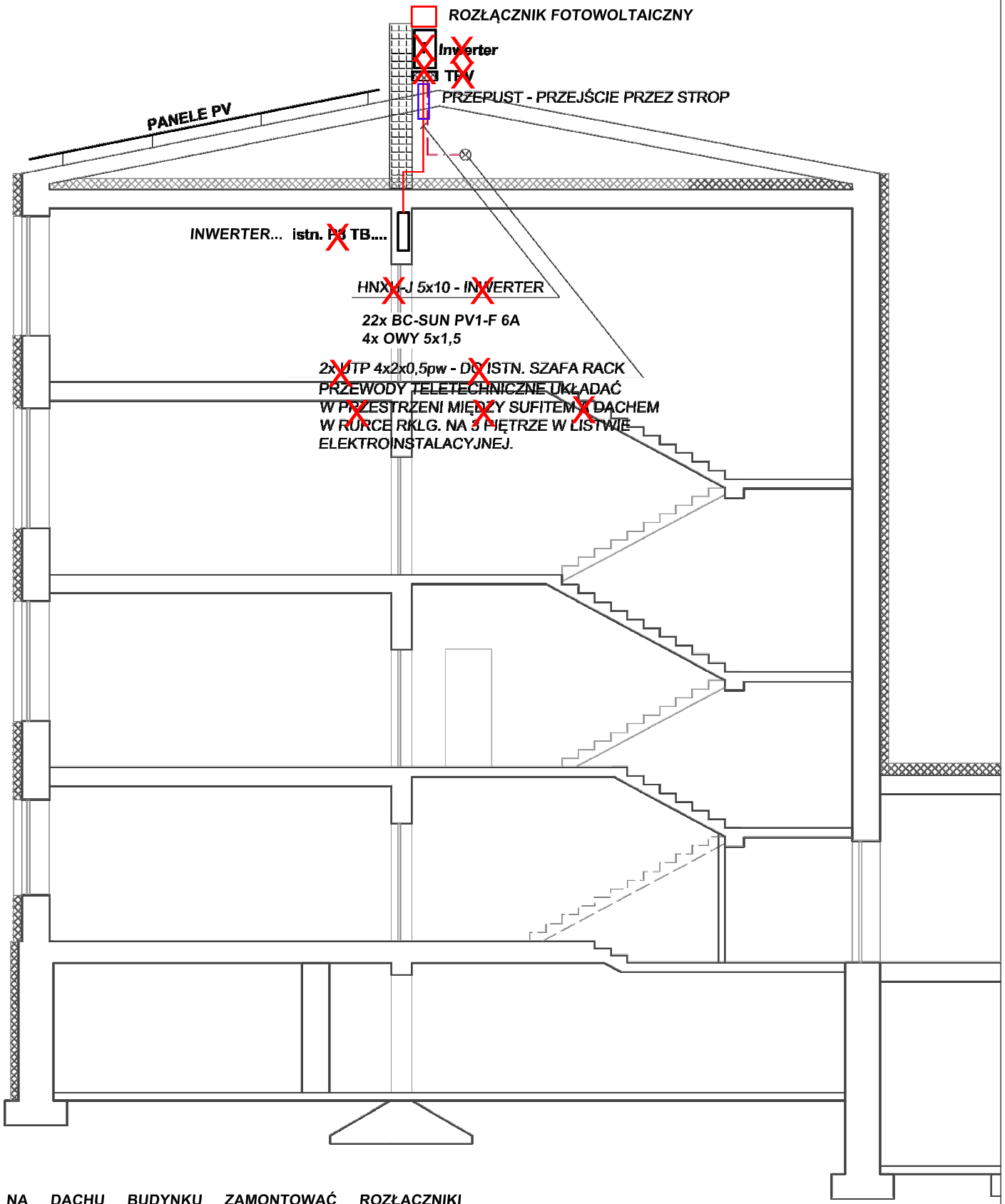
1. WEJŚCIE KABLI SOLARNYCH ORAZ STERUJĄCYCH DO BUDYNKU WYKONAĆ POPRZEZ WYKONANIE PRZEWIERTU W DACHU, UŁOŻENIE RURY OCHRONNEJ P-POŻ ODPORNEJ NA UV.
2. WSZYSTKIE OTWORY USZCZELNIĆ PRZED PRZEDOSTAWANIEM SIĘ WILGOCI DO WNĘTRZA BUDYNKU.
3. WSZYSTKIE KONSTRUKCJE FOTOWOLTAICZNE NALEŻY METALICZNIE POŁĄCZYĆ ZE SOBĄ.

~~UWAGI:~~

~~1. WEJŚCIE KABLI "AC" DO BUDYNKU WYKONAĆ PRZEZ WYKONANIE PRZEWIERTU W DACHU, UŁOŻENIE RURY OCHRONNEJ P-POŻ 50 ODPORNEJ NA UV.~~
~~2. WSZYSTKIE OTWORY USZCZELNIĆ PRZED PRZEDOSTANIEM SIĘ WILGOCI DO WNĘTRZA BUDYNKU.~~
~~3. Z INWERTERA nr 1 WYPROWADZIĆ:~~
~~- KABEL HNXH-J 5x10 DO ISTNIEJĄCEJ TABLICY ROZDZIELCZEJ P3 TB1~~
~~- PRZEWÓD UTP 4x2x0,5pw WPROWADZIĆ DO ISTN. SZAFY RACK W SALI KOMPUTEROWEJ.~~
~~4. Z INWERTERA nr 2 WYPROWADZIĆ:~~
~~- KABEL HNXH-J 5x10 DO ISTNIEJĄCEJ TABLICY ROZDZIELCZEJ T3 TB2~~
~~- PRZEWÓD UTP 4x2x0,5pw WPROWADZIĆ DO ISTN. SZAFY RACK W SALI KOMPUTEROWEJ.~~
~~5. WSZYSTKIE KONSTRUKCJE FOTOWOLTAICZNE NALEŻY METALICZNIE POŁĄCZYĆ ZE SOBĄ.~~

Z U E
Zakład Usług Elektrycznych
SŁAWOMIR OSTROWSKI
ZAMOYSKIEGO 48/44, 22-400 ZAMOŚĆ
NIP: 922-271-29-41, tel. 889-771-569

Zlecający	Miasto Zamość 22-400 Zamość, Rynek Wielki 13		Stadium P. TECH.
Temat	Opracowanie dokumentacji na realizację projektów zawiązanych z odnawialnymi źródłami energii w placówkach oświatowych.		Branża Elektr.
Obiekt	Szkoła Podstawowa nr 6, ul. Orla 5, 22-400 Zamość		
Treść rysunku	PLAN INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ - rzut dachu		Skala 1:100
Projektant	mgr inż. S. OSTROWSKI	10-2026 ~~12-2022~~	Nr rys. 02
Nr uprawnień	LUB/0204/PWOE/11		

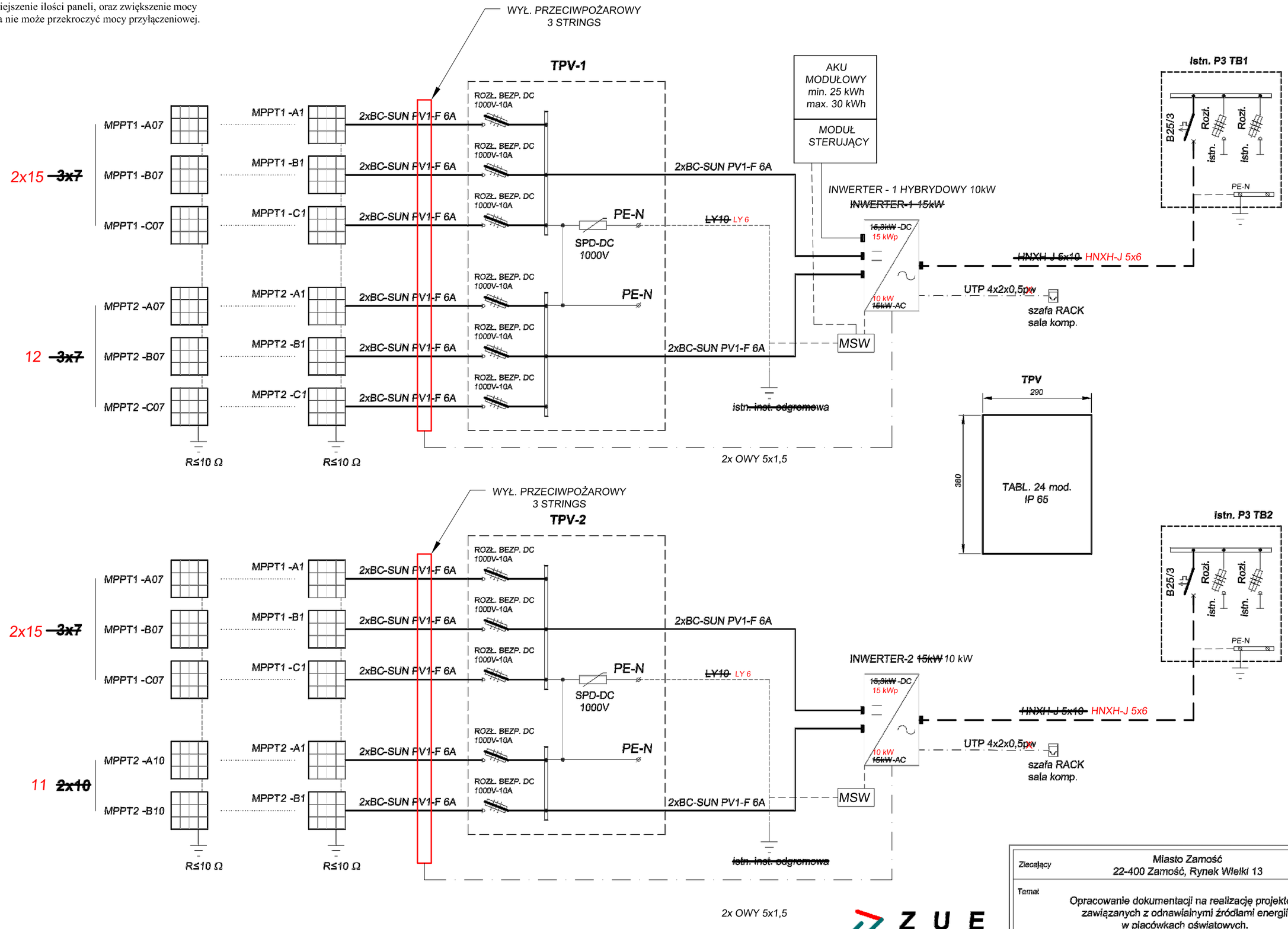


1. NA DACHU BUDYNKU ZAMONTOWAĆ ROZŁĄCZNIKI FOTOWOLTAICZNE. PRZEWODY SOLARNE WRAZ Z PRZEWODAMI STERUJĄCYMI DO ROZŁĄCZNIKÓW DC UKŁADAĆ W PRZEPUŚCIE ELEKTROINSTALACYJNYM W STROPIE BUDYNKU. PRZEPUST ZABEZIECZYĆ PRZED PRZEDOSTAWANIEM SIĘ WODY.

Z U E
Zakład Usług Elektrycznych
SŁAWOMIR OSTROWSKI
ZAMOYSKIEGO 48/44, 22-400 ZAMOŚĆ
NIP: 922-271-29-41, tel. 889-771-569

Zlecający	Miasto Zamość 22-400 Zamość, Rynek Wielki 13	Stadium P. TECH.
Temat	Opracowanie dokumentacji na realizację projektów zawiązanych z odnawialnymi źródłami energii w placówkach oświatowych.	Branża Elektr.
Obiekt	Szkoła Podstawowa nr 6, ul. Orla 5, 22-400 Zamość	
Treść rysunku	PLAN INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ - przekrój budynku	Skala 1:100
Projektant	mgr inż. S. OSTROWSKI	10-2026 ~~12-2022~~
Nr uprawnień	LUB/0204/PWOE/11	Nr rys. 03

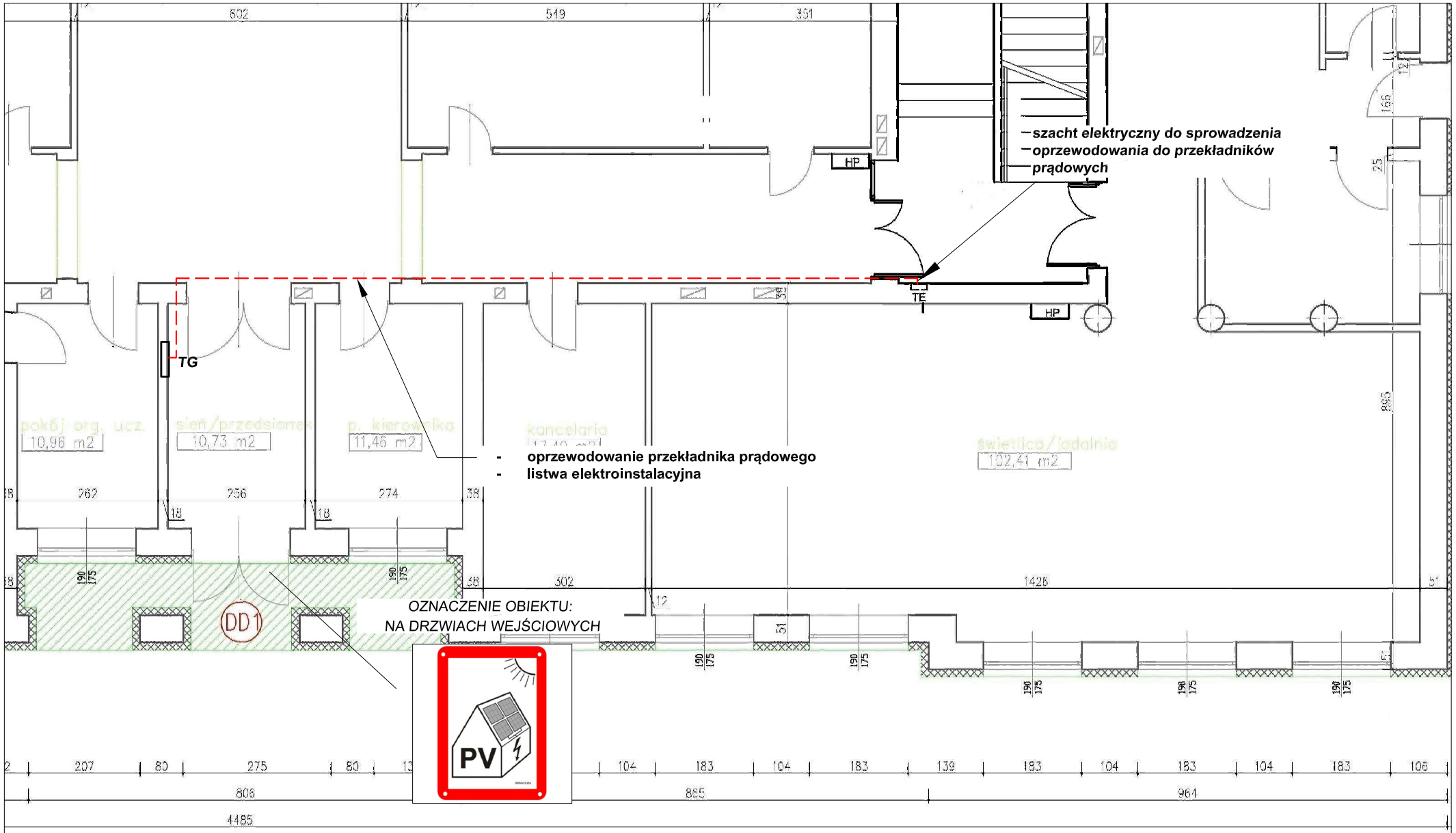
dopuszcza się zmniejszenie ilości paneli, oraz zwiększenie mocy instalacji PV, która nie może przekroczyć mocy przyłączeniowej.



UWAGA: praca instalacji fotowoltaicznej w układzie ON-GRID. Nie zasilać urządzeń w trybie BACK-UP

Z U E
Zakład Usług Elektrycznych
SŁAWOMIR OSTROWSKI
ZAMOYSKIEGO 48/44, 22-400 ZAMOŚĆ
NIP: 922-271-29-41, tel. 889-771-569

Zlecający	Miasto Zamość 22-400 Zamość, Rynek Wielki 13	Stadium P. TECH.
Temat	Opracowanie dokumentacji na realizację projektów zawiązanych z odnawialnymi źródłami energii w placówkach oświatowych.	Branża Elektr.
Obiekt	Szkoła Podstawowa nr 8, ul. Orla 5, 22-400 Zamość	
Treść rysunku	SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ	Skala --------
Projektant	mgr inż. S. OSTROWSKI	10-2026 ~~12-2022~~
Nr uprawnień	LUB/0204/PWOE/11	Nr rys. 04



UWAGA

1. W PRZYPADKU NIEDROŻNOŚCI SZACHTU ELEKTRYCZNEGO OPRZEWODOWANIE PRZEKŁADNIKA PRĄDOWEGO DO ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ NA PARTERZE POPROWADZIĆ W LISTWACH ELEKTROINSTALACYJNYCH.

Z U E
Zakład Usług Elektrycznych
SŁAWOMIR OSTROWSKI
ZAMOYSKIEGO 48/44, 22-400 ZAMOŚĆ
NIP: 922-271-29-41, tel. 889-771-569

Zlecający	MIASTO ZAMOŚĆ, RYNEK WIELKI 13 22-400 ZAMOŚĆ	Stadium P. tech.
Obiekt	SZKOŁA PODSTAWOWA nr 6 ul. Orla 5, 22-400 Zamość	Branża Elektr.
Treść rysunku	PLAN INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ- RZUT PARTERU	Skala 1:100
Projektant	mgr inż. S. OSTROWSKI	Nr rys. 05
Nr uprawnień	LUB/0204/PWOE/11	10-2026