



BIURO PROJEKTOWE I GEODEZYJNE "STANIAK"

37-530 Sieniawa, ul. Sobieskiego 9A
23-400 Biłgoraj, ul. Monte Cassino 12/2

16/622-82-30, 888-138-538  www.projektsieniawa.pl

STRONA TYTUŁOWA

nazwa zamierzenia budowlanego	Wykonanie instalacji fotowoltaicznej budynku Szkoły Podstawowej w Tarnogrodzie w ramach zadania inwestycyjnego pn. "Poprawa warunków edukacyjnych w Gminie Tarnogród poprzez remont i przebudowę budynków oświatowych"
adres obiektu budowlanego	Tarnogród, gm. Tarnogród
kategoria obiektu budowlanego	IX
identyfikatory działek ewidencyjnych	Identyfikator: 060212_4.0001.776/7 060212_4.0001.776/9 jednostka: Tarnogród miasto [060212_4] obręb: Tarnogród [060212_4.0001] dz. nr ewid.: 776/7 i 776/9
imię i nazwisko lub nazwa inwestora, adres inwestora	GINA TARNOGRÓD 23-420 Tarnogród, ul. Tadeusza Kościuszki 5

pełniona funkcja zakres opracowania	imię i nazwisko specjalność i numery uprawnień	data oprac.	podpis
OPRACOWAŁ	inż. Grzegorz Staniak w specjalności konstrukcyjno – budowlanej upr. nr ewid. PDK/0021/ZHOK/21	styczeń 2023	
Projektant INSTALACJE ELEKTRYCZNE	mgr inż. Grzegorz Kida w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacje elektryczne upr. nr ewid. PDK/0220/POOE/15	styczeń 2023	

OPIS TECHNICZNY
instalacji fotowoltaicznej w budynku Szkoły Podstawowej im. Marii Curie-Skłodowskiej w Tarnogrodzie, dz. nr ewid. 776/7 i 776/9, gm. Tarnogród

Inwestor: GMINA TARNOGRÓD
23-420 Tarnogród, ul. Tadeusza Kościuszki 5

Adres obiektu budowlanego: Tarnogród, działka nr ewid. 776/7 i 776/9

**I. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-
instalacyjnego**

1. Instalacja fotowoltaiczna

1.1. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt obejmujący swoim zakresem budowę instalacji fotowoltaicznej (PV) w istniejącym budynku Szkoły Podstawowej im. Marii Curie-Skłodowskiej w Tarnogrodzie.

W związku z budową projektuje się:

- rozbudowę istniejącej skrzynki rozdzielnic RG,
- montaż systemowej konstrukcji wsporczej,
- montaż modułów fotowoltaicznych na dachu budynku,
- montaż przeciwpożarowego wyłącznika prądu (wyłącznik bezpieczeństwa strażaków),
- montaż falowników DC/AC,
- montaż wyłączników różnicowo – prądowego,
- montaż rozłączników izolacyjnych DC 4P 32A 1000V,
- wykonanie instalacji elektrycznej stałoprądowej oraz zmiennoprądowej;
- montaż rozdzielnic RDC wraz z osprzętem oraz podłączenie do istniejącej instalacji budynku;
- wykonanie wewnętrznych i zewnętrznych tras kablowych na potrzeby systemu PV,
- dostosowanie instalacji odgromowej budynku do instalacji PV.

1.2. Zasilanie i układ pomiarowy

Moc przyłączeniowa instalacji PV nie może przekraczać istniejącej mocy przyłączeniowej obiektu. Moc przyłączeniową dostosować do projektowanej mocy przyłączeniowej instalacji PV.

1.3. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Budynek wyposażony jest w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalację i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, których w odniesieniu do urządzenia fotowoltaicznego powinien uruchamiać kontrolowane odłączenie napięcia.

Usytuowanie przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu: istniejący przy głównym wejściu do budynku na poziomie parteru.

1.4. Instalacja fotowoltaiczna

Instalację fotowoltaiczną projektuje się o mocy 49,95 kW. Projektuje się podłączenie systemu fotowoltaicznego do wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku w istniejącej rozdzielnicy RG (znajdującej na poziomie parteru). Projektowana instalacja będzie miała na celu wytwarzanie energii elektrycznej. Instalacja będzie się składać z zespołów paneli fotowoltaicznych podzielonych na tzw. "stringi". Ogniwa fotowoltaiczne (panele monokrystaliczne), które będą współpracować z inwerterem tzw. falownikiem - przetwornicą zmieniającą prąd stały (DC) dostarczony z ogniw, na prąd zmienny (AC). Po zmianie charakteru energii elektrycznej, zostanie ona użyta na potrzeby własne budynku a część pozostała tzw. nadprodukcja zostanie oddana i zmagazynowana w sieci energetycznej. Potrzeby własne instalacji, zostaną pokryte w pierwszej kolejności, przez samo-konsumpcję energii elektrycznej wyprodukowanej w podmiotowej instalacji, w nocy energia elektryczna niezbędna na potrzeby własne falownika zostanie pobrana z lokalnej sieci, do której zostanie przyłączona. Montaż licznika dwukierunkowego po stronie PGE.

1.5. Moduły fotowoltaiczne.

Budynek hali sportowej.

Na dachu budynku hali sportowej od strony południowej, projektuje się montaż modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych o mocy 450 W o orientacyjnych wymiarach 2094 x 1038 x 35 mm.

Moduły montować na profilach (profile aluminiowe) do dachu zachowując naturalny kąt nachylenia dachu. Miejsca przebicia blachy należy uszczelnić i zabezpieczyć przed korozją. Montaż paneli pionowo.

Ilość paneli: 35 szt.

Budynek szkoły

Na dachu budynku od strony wschodniej i zachodniej projektuje się montaż modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych o mocy 450 W o orientacyjnych wymiarach 2094 x 1038 x 35 mm.

Moduły montować na systemowych trójkątach montażowych z profili aluminiowych o kącie nachylenia 20° dostosowanych do montażu na dachach krytych papą. Montaż paneli – poziomo.

Ilość paneli: 76 szt (wschód – 42 szt, zachód – 34 szt.)

Lokalizacja modułów: dach

Ilość modułów (szt.): 111 szt.

Ilość wejść MPPT: 2x2

Ilość łańcuchów: 2x4

Moc jednego modułu: 450 Wp

Moc całkowita: 49,95 kWp

Dane techniczne modułu 450W	
Parametry elektryczne	
Gwarancja na moduł	Liniowa 25 lat - 84,8%
Moc znamionowa	450 W
Sprawność modułu	20,7%
Napięcie pracy	41,5 V

Napięcie obwodu otwartego	49,3 V
Prąd pracy	10,85 A
Prąd zwarcia	11,60 A
Maksymalne zabezpieczenie łańcucha PV	20 A
Parametry mechaniczne	
Ogniwa	144 szt (6x24); monokrystaliczne
Wymiary moduły	2094 x 1038 x 35 mm
Zakres temperatur pracy	-40 ÷ 85 °C

Dla zapewnienia ochrony instalacji fotowoltaicznej na dachu należy wykonać połączenie wyrównawcze konstrukcji paneli oraz ochronę odgromową.

Uwaga:

Dopuszcza się montaż mniejszej ilości paneli o większej mocy znamionowej. Moc zmienionych paneli nie powinna przekroczyć sumarycznej mocy przyłączeniowej. Ponadto zachowane muszą zostać minimalne odstępnych od elementów tj. krawędzi dachu, kalenicy do 0,3 m. Zachować odpowiednią odległość szeregów modułów.

1.6. Falownik fotowoltaiczny.

Zadaniem falownika jest przekształcenie wygenerowanej przez panele fotowoltaiczne energii elektrycznej prądu stałego (DC) na prąd zmienny (AC), a następnie dostarczenie jej do rozdzielnic RG.

Przyjęto: dwa 3-fazowe falowniki fotowoltaiczne 20 kW każdy z dwoma wykorzystanymi wejściami MPPT.

Lokalizacja inwerterów: w pomieszczeniu technicznym / gospodarczym na poziomie piwnicy.

Dane techniczne inwertera 20 kW	
Dane wejściowe (DC)	
Maksymalne napięcie DC	1100V
Napięcie rozpoczęcia pracy	250V
Napięcie nominalne	600V
Zakres napięć MPPT	200V-1000V
Ilość MPPT	3
Ilość ciągów na MPPT	2
Dane wyjściowe (AC)	
Moc wyjściowa	20 000 W
Maksymalna moc wyjściowa	22 000 VA
Nominalne napięcie AC	220V – 380V, 230V-400V
Częstotliwość AC	50/60 Hz
Maksymalne natężenie prądu	10,0A
Połączenie MPPT	3 fazy
Sprawność	

Maksymalna sprawność	98,7%
Zabezpieczenia	
Rozłącznik DC	tak
Ochrona przepięciowa	tak
Ochrona przeciwzwarceniowa AC	tak
Monitoring parametrów sieci	tak
Dane ogólne	
Interfejs:	USB / Wi-Fi

1.7. Rozdzielnice RDC, istn. RG.

Rozdzielnicę RDC1 i RDC2 należy zamontować w pomieszczeniu technicznym / gospodarczym na poziomie piwnicy po stronie stałego napięcia pomiędzy modułami PV a falownikiem. Rozdzielnica RDC w obudowie natynkowej hermetycznej IP65.

Rozdzielnicę RDC1 i RDC2 wyposażać w:

- zabezpieczenie nadprądowe: gpV10x38 12V 1000V
- ogranicznik przepięć Typ 1, 1000V
- stycznik DC 4NO 32A
- rozłącznik DC 4P 32A 1000V.

Istniejącą rozdzielnicę główną zainstalowaną w holu głównym na poziomie parteru należy wyposażać w:

- czujnik zaniku faz 3x400/230V+N,
- ogranicznik przepięć AC Typ 2,
- wyłącznik różnicowy 4P A 25A 100mA,
- wyłącznik nadprądowy 3P B 25A.

1.8. Konstrukcja wsporcza

Do posadowienia paneli fotowoltaicznych na dachu budynku szkoły projektuje się zastosowanie systemowych trójkątów montażowych z profili aluminiowych przeznaczonych dla dachów o małym kącie nachylenia dachu lub dachów płaskich (pokrytych papą). Przyjęto kąt nachylenia 20 stopni. Montaż paneli poziomo.

Do posadowienia paneli fotowoltaicznych na dachu budynku hali projektuje się zastosowanie aluminiowej systemowej konstrukcji wsporczej dedykowanej do pokrycia dachowego budynków, na których ma znaleźć się instalacja fotowoltaiczna (pokrycie z blachy trapezowej).

1.9. Zakres prac instalacyjnych oraz wytycznych w zakresie wykonania instalacji.

Do prac instalacyjnych należy:

- dostosowanie instalacji PV do użytych materiałów (inwerter, moduły, zabezpieczenia DC/AC),
- dostawa wszystkich elementów instalacji fotowoltaicznej,
- doprowadzenie linii zasilającej do falownika,
- montaż modułów fotowoltaicznych,

- ułożenie przewodów łączących moduły fotowoltaiczne,
- ułożenie przewodów łączących moduły fotowoltaiczne z falownikiem,
- montaż falownika i zabezpieczenie strony DC i AC,
- połączenie modułów z falownikiem,
- dostosowanie instalacji odgromowej do instalacji PV,
- sprawdzenie pracy układu,
- wykonanie pomiarów instalacji,
- uporządkowanie terenu i przekazanie gotowego układu do eksploatacji inwestorowi,
- przeszkolenie wskazanych osób w zakresie obsługi oraz procedur w przypadku nieprawidłowej pracy instalacji.

1.10. Ochrona przeciwporażeniowa instalacji fotowoltaicznej.

Jako zabezpieczenie przetężeniowe obwodu falownika montuje się w rozdzielnicy skrzynkowej wyłącznik nadmiarowo prądowy o charakterystyce B. Wyłączenie przeciwpożarowe uzyskuje się poprzez szybkie wyłączenie w układzie TN-S. W instalacji stałoprądowej – zabudowane falowniki każdego dnia sprawdzają instalację DC poprzez pomiar rezystancji izolacji kabli DC. Jest to funkcja, która w przypadku wykrycia zwarcia lub złego stanu izolacji, natychmiast wyłącza uszkodzony obwód, oraz daje informację na wyświetlaczu falowników o wykryciu nieprawidłowości. W przypadku, gdy zmierzone wartości nie mieszczą się w dopuszczalnym przedziale – falownik sam wyłączy uszkodzone obwody. Wszystkie części przewodzące obce należy przyłączyć do instalacji głównej szyny wyrównania potencjałów. Wszystkie metalowe obudowy rozdzielnic należy połączyć z uziemieniem ochronnym.

1.11. Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji fotowoltaicznej.

Ochrona przeciwprzepięciowa instalowanego systemu fotowoltaicznego jest zrealizowana poprzez ochronnik przeciwprzepięciowy typu 1, instalowany po stronie napięcia stałego DC w rozdzielnicach RDC1 i RDC2.

1.12. Przeciwpożarowe wyłączenie prądu.

W celu zapewnienia odłączenia instalacji fotowoltaicznej od instalacji, zabudowany falownik ma funkcję automatycznego wyłączenia w przypadku braku napięcia w rozdzielni głównej. Zgodnie z normami jest to zabezpieczenie podwójne. Automatycznie i niezależnie od czynników zewnętrznych, falownik przechodzi w stan uśpienia (wyłączają się) aż do momentu powrotu napięcia sieciowego. Zdziałanie głównego wyłącznika prądu spowoduje zanik napięcia i wyłączenie instalacji fotowoltaicznej w rozdzielnicy RDC poprzez stycznik NO.

Wyłącznik bezpieczeństwa strażaków

Zadaniem rozłącznika PPOŻ, jest automatyczne przerwanie obwodu DC, w przypadku pożaru lub awarii sieci energetycznej, tak aby przewody solarne, przechodzące przez budynek nie pozostawały pod napięciem w przypadku wystąpienia anomalii. Zasilanie prądem przemiennym sprawia, że wyłączenie napięcia w rozdzielnicy głównej budynku skutkuje automatycznym odcięciem prądu stałego od falownika. Powrót zasilania AC spowoduje załączenie obwodu DC. Jest on bezwzględnie wymagany w instalacjach fotowoltaicznych w celu odłączenia modułów od inwertera (stringów, łańcuchów PV). Rozłącznik ten powinien być zamontowany w bliskiej odległości od

paneli fotowoltaicznych, aby mógł odłączyć napięcia na przewodach DC na jak największej długości.

1.13. Okablowanie po stronie AC i DC.

Okablowanie po stronie AC: YKY 5x6 mm².

Okablowanie po stronie DC: 6 mm²

Przewody instalacji PV doprowadzić po ścianie zewnętrznej budynku do inwerterów znajdujących się na poziomie piwnicy w pomieszczeniu technicznym / gospodarczym a następnie doprowadzić w bruździe ściiennej do RG na poziomie parteru.

1.14. Instalacja odgromowa PV

Istniejącą instalację odgromową należy dostosować do projektowanej instalacji fotowoltaicznej. Należy wykonać połączenie wyrównawcze metalowych elementów konstrukcji wsporczej z instalacją odgromową.

Połączenia wyrównawcze ochronne powinno być wykonane przewodem o przekroju poprzecznym minimum 16 mm² Cu lub równoważnym w przypadku zastosowania innego materiału niż Cu. Połączenia wyrównawcze funkcjonalne powinno być wykonane przewodem o przekroju poprzecznym minimum 6 mm² Cu lub równoważnym w przypadku zastosowania innego materiału niż Cu.

W przypadku braku uziemienia, należy je wykonać szpilami uziemiającymi, szpile należy zabić w ziemi taką ilość, aby uzyskać rezystancję uziemienia poniżej 10 Ohm.

1.15. Uszczelnienie ognioodporne przejść instalacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego lub przegrody o wymaganej klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60.

Podczas prowadzenie przewodów przez ściany i stropy stanowiącej elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć przejścia instalacyjne do klasy odporności ogniowej elementu budowlanego.

Panele lokalizować do odległości min. 2,5 m od ściany oddzielenia przeciwpożarowego. W przypadku przejścia okablowania przez granicę strefy pożarowej kable należy prowadzić w korytach kablowych.

II. Przyłączenie instalacji PV do sieci elektroenergetycznej

W celu połączenia projektowanej instalacji fotowoltaicznej z sieci elektroenergetycznej należy wyprowadzić kabel z instalacji elektrycznej obiektu i doprowadzić do projektowanych falowników. Zgodnie z obowiązującymi przepisami OZE o mocy nominalnej do 50 kW podlegają zgłoszeniu przyłączenia mikro instalacji do sieci dystrybutora energii elektrycznej. Istniejący licznik służący do pomiaru energii elektrycznej pobieranej z sieci OSD na potrzeby obiektu należy wymienić na nowy licznik dwukierunkowy. Wymiany licznika dokona Zakład Energetyczny na podstawie zgłoszenia.

II. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Warunki ochrony przeciwpożarowej ustalono dla inwestycji obejmującej wykonanie urządzenia budowlanego (instalacji fotowoltaicznej) przewidzianej do montażu na istniejącym użytkowanym budynku użytku publicznego (szkoła) o kubaturze powyżej 1000 m³, w oparciu o dane zawarte w projekcie instalacji fotowoltaicznej.

Dla realizowanej inwestycji o mocy do 50 kW nie wymaga się pozwolenia na budowę, zgodnie z art. 29.2 pkt 16) Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (jednolity tekst Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zmianami).

Budowa instalacji fotowoltaicznej nie narusza i nie obejmuje następujących warunków ochrony przeciwpożarowej ustalonej dla budynku:

1. Powierzchni, wysokości i liczby kondygnacji budynku.
2. Charakterystyki zagrożenia pożarowego, w tym parametrów pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożeń wynikających z procesów technologicznych oraz charakterystyk pożarów przyjętych do celów projektowych.
3. Przyjętej kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczby osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.
4. Przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego.
5. Oceny zagrożenia wybuchem.
6. Przyjętej dla budynku klasy odporności pożarowej oraz klasy odporności ogniowej i stopnia rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.
7. Ustalonego podziału obiektu na strefy pożarowe i strefy dymowe.
8. Usytuowania budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.
9. Warunków i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób.
10. Urządzeń przeciwpożarowych.
11. Wyposażenia budynku w gaśnice.
12. Przygotowania obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, w zakresie dróg pożarowych oraz zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Wymagania w zakresie warunków ochrony przeciwpożarowych projektowanej instalacji obejmują informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności elektrycznej i piorunochronnej:

Wymagania dla instalacji elektroenergetycznej:

1. zabezpieczyć przepusty instalacyjne przy przejściu instalacji przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych w budynku do klasy odporności ogniowej EI elementu oddzielenia przeciwpożarowego, przez który przechodzą o ile występują na drodze prowadzenia tras przewodów, w przypadku występowania zastosować certyfikowane systemy uszczelnień przejść instalacyjnych, na zastosowane systemy zabezpieczeń przejść instalacyjnych przedstawić stosowne: certyfikaty zgodności, Krajowe Deklaracje Właściwości Użytkowych lub aprobaty techniczne, sposób wykonania przejść instalacyjnych wykonać zgodnie z aprobatą techniczną,
- elementy oddzielenia przeciwpożarowych (ściany, stropy) oraz ich klasę odporności ogniowej ustalić w oparciu o projekt budowlany lub informacje przekazane przez Inwestora podczas prac wykonawczych instalacji,
- zabrania się montażu osprzętu instalacji elektrycznej bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem,
- zabrania się montażu inwertera oraz rozdzielnic AC i DC w pomieszczeniach

- kotłowni gazowych i olejowych o mocy powyżej 60 kW,
- w przewodach wentylacyjnych zabrania się prowadzenia przewodów instalacji,
- przewody pod modułami przymocować do ramy modułu lub do szyn za pomocą dedykowanych uchwytów,
- panele fotowoltaiczne montować z zachowaniem odległości minimum 2,5 m od ścian oddzielenia przeciwpożarowego,
- panele fotowoltaiczne montować z zachowaniem odległości minimum 2,0 m od klap dymowych, montaż przewodów w aparatach urządzeniach instalacji dokonać za pomocą odpowiedniego momentu obrotowego zgodnie ze specyfikacją DTR,
- należy zapewnić wymaganą ochronę odgromową instalacji,
- należy zapewnić wymaganą przepisami odległość instalacji PV od przewodów instalacji odgromowej.

Zabezpieczenie instalacji fotowoltaicznej.

W momencie zaniku napięcia sieci po uruchomieniu przeciwpożarowego wyłącznika prądu, falownik zostaje automatycznie wyłączony. Załączenie następuje samoistnie po ustalonej zwłoce czasowej od momentu przywrócenia napięcia w sieci. W celu ograniczenia możliwości porażenia prądem stałym DC oraz zapewnienia możliwości prowadzenia działań gaśniczych zastosowano ręczny rozłącznik DC usytuowany w rozdzielnicy.

Powyższe zabezpiecza budynek przed wystąpieniem w nim niebezpiecznego napięcia DC.

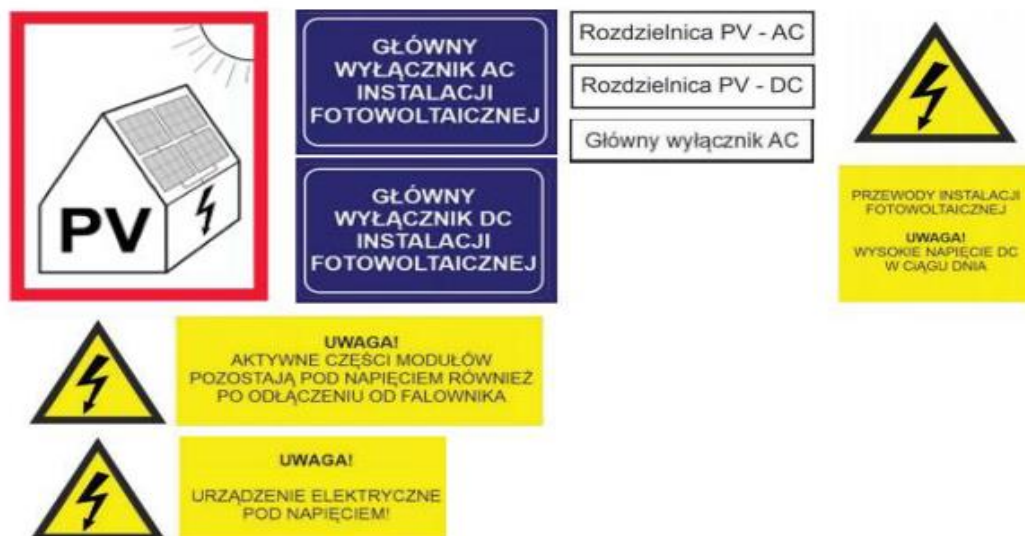
Dla budynku o kubaturze powyżej 1000m³ jest wymagany przeciwpożarowy wyłącznik prądu (istniejący).

Inne wymagania

Przed przystąpieniem do użytkowania instalacji, należy:

- oznakować obiekt znakiem bezpieczeństwa wg normy PN-EN 60364-7-712 w miejscu przyłączenia instalacji PV, przy liczniku oraz przy głównym wyłączniku zasilania,
- oznakować trasy przewodów instalacji fotowoltaicznej DC tablicą informacyjną o treści „Niebezpieczeństwo – wysokie napięcie DC w ciągu dnia”,
- oznakować główny wyłącznik AC instalacji fotowoltaicznej,
- oznakować główny wyłącznik DC,
- przeprowadzić badania rezystancji instalacji elektrycznej i ciągłości instalacji,
- w pobliżu falownika umieścić gaśnice proszkową GP ABC o masie 2kg,
- przeprowadzić aktualizację instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

Oznakowanie według normy PN-HD 60364-7-712:2016-08:



Uwagi.

Powyższy projekt instalacji fotowoltaicznej został sporządzony zgodnie z wiedzą techniczną i warunkami technicznymi. Wszelkie zmiany i uwagi inwestora należy wprowadzić na etapie projektowym lub wykonawczym wraz z aktualizacją projektu. Dodatkowo należy sporządzić protokół powykonawczy z pomiarami ochronnymi.

IV. Uwagi końcowe.

1. Po zakończeniu robót budowlanych polegających na instalowaniu urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 6,5 kW, zgodnie z art. 29 ust.2 pkt. 16b Ustawy Prawo budowlane Inwestor powiadomi właściwego dla miejsca lokalizacji inwestycji komendanta powiatowego (miejskiego) Państwowej Straży Pożarnej. Forma powiadomienia: pisemna lub jako dokument elektroniczny. Celem zawiadomienia jest pozyskanie przez Państwową Straż Pożarną (PSP) informacji na potrzeby przygotowania do prowadzenia działań ratowniczych oraz realizacji zadań w obszarze kontrolno-rozpoznawczym. Zawiadomienia powinno zawierać szczegółowe informacje o lokalizacji urządzenia fotowoltaicznego i terminie rozpoczęcia jego użytkowania oraz z punktu widzenia potrzeb związanych z planowaniem i prowadzeniem działań ratowniczych w obiektach lub na terenach z urządzeniami fotowoltaicznymi, co do zasady informacje w zakresie przygotowania obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczych, w szczególności:

- plan urządzenia fotowoltaicznego dla ekip ratowniczych,
- opis wyposażenia w przeciwpożarowy wyłącznik prądu lub innych rozwiązań przeznaczonych do wykorzystania przez ekipy ratownicze w celu odłączenia zasilania elektrycznego, np. rozłącznik DC,
- informacje o oznaczeniu obiektu (instalacji) znakiem bezpieczeństwa.

2. Projektowana instalacja nie zmienia warunków ochrony przeciwpożarowej budynku w szczególności: klasyfikacji budynku, gęstości obciążenia ogniowego, oceny zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych, podziały budynku na strefy pożarowe oraz strefy dymowe, usytuowania budynku z uwagi na

bezpieczeństwo pożarowe – w tym odległości od obiektów sąsiadujących, warunków i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, wyposażenia w gaśnice, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia oraz doprowadzenia dróg pożarowych.

3. Całość prac projektowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po wykonaniu robót należy przeprowadzić następujące pomiary i próby techniczne:

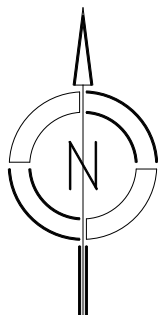
- sprawdzenie ciągłości obwodów instalacji elektrycznej,
- sprawdzenie rezystancji izolacji poszczególnych obwodów,
- sprawdzenie wartości rezystancji pętli zwarcia jednofazowego,
- sprawdzić test wyłączników różnicowoprądowych oraz czas wyłączenia.

4. W celu zapewnienia prawidłowej ochrony instalacje elektryczne powinny być poddawane badaniom kontrolnym, co najmniej raz na 5 lat a pomieszczeniach wilgotnych co roku. Kontrola ta powinna obejmować badanie instalacji elektrycznej i odgromowej w zakresie poprawności połączeń, osprzętu i środków ochrony przeciwpożarowej, rezystancji izolacji przewodów oraz rezystancji instalacji i aparatów oraz testu wyłączników różnicowo prądowych.

Przy przejściu przewodami przez strefy ogniowe wykonać przepusty instalacyjne zabezpieczone do wartości odporności ogniowej tych oddzielań. Przejścia przez pozostałe elementy należy wykonać poprzez uszczelnienia materiały niepalnymi.

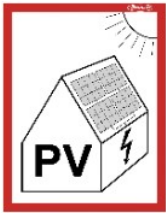
ZAŁĄCZNIKI

- Uzgodnienie ppoż.
- Karta zgłoszeniowa do PSP



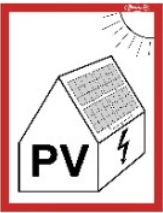
PROJEKTOWANA MOC PRZYŁĄCZENIOWA PV 49,95 kW

DATA OPRAC. 01.2023	BIURO PROJEKTOWE I GEODEZYJNE "STANIAK" Sieniawa, ul. Jana III Sobieskiego 9A, tel. 16 622 82 30 Biłgoraj, ul. Boh. Monte Cassino 12/2, tel. 0 698 661 572	
PLAN SYTUACYJNY BUDYNKU		NR RYS. PV1
OBIEKT	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W TARNOGRODZIE	SKALA -/-
ADRES BUDOWY	Tarnogród, dz. nr ewid. 776/7, 776/9	
OPRACOWAŁ	inż. Grzegorz Staniak upr. nr ewid. PDK/0021/ZHOK/21	PODPIS
BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Grzegorz Kida upr. nr ewid. PDK/0220/POOE/15	PODPIS



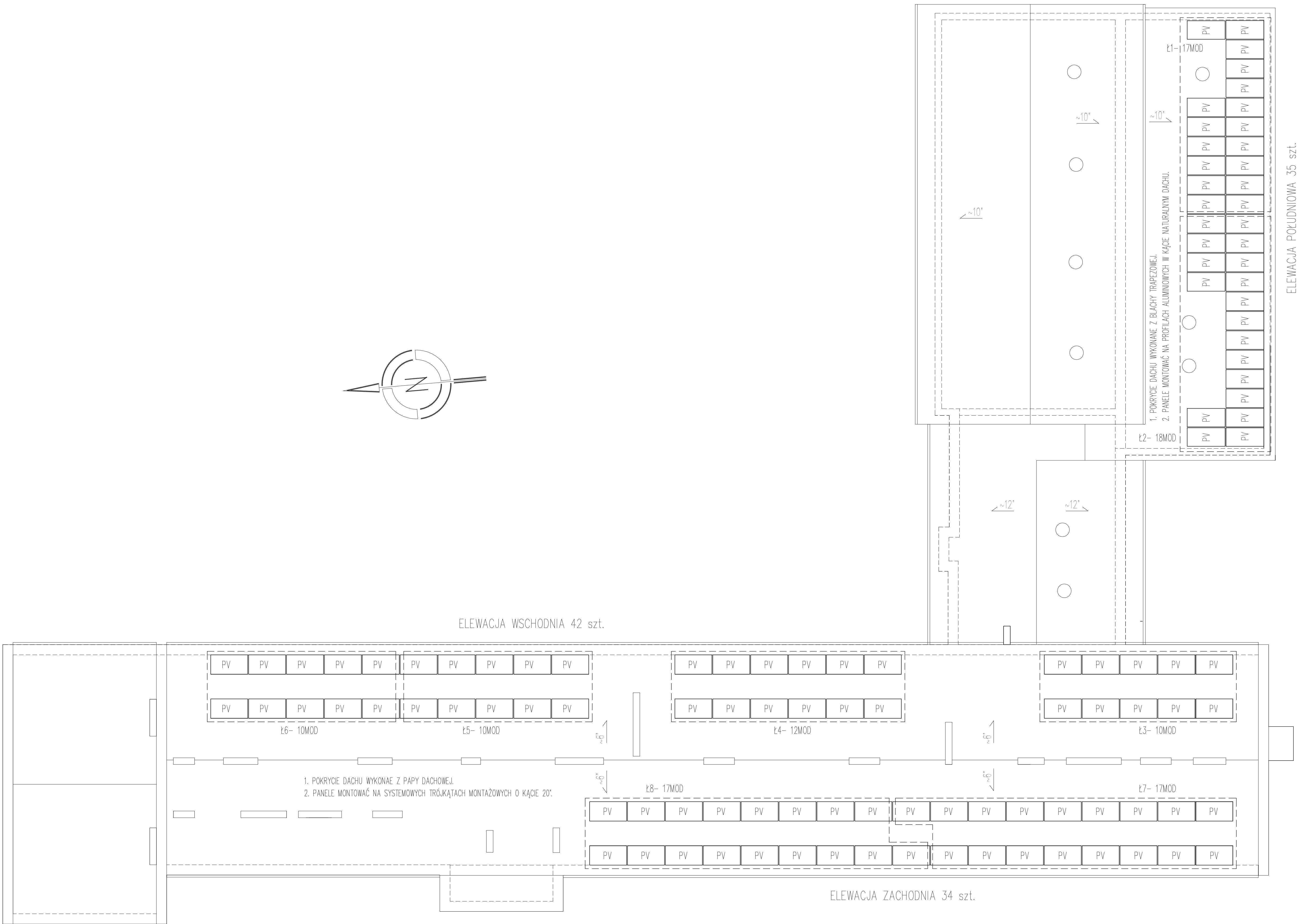
PROJEKTOWANA MOC PV1= 25,65 kW
PROJEKTOWANA MOC PV2= 24,30 kW
PROJEKTOWANA MOC PRZYŁĄCZENIOWA:
PV1 + PV2 = 49,95 kW

DATA OPRAC. 01.2023	BIURO PROJEKTOWE I GEODEZYJNE "STANIAK" Sielniawa, ul. Jana III Sobieskiego 9A, tel. 16 622 82 30 Bilgoraj, ul. Boh. Monte Cassino 12/2, tel. 0 698 661 572	
SCHEMAT ELEKTRYCZNY INSTALACJI PV1		NR RYS. PV2
OBIEKT	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W TARNOGRODZIE	SKALA -/-
ADRES BUDOWY	Tarnogród, dz. nr ewid. 776/7, 776/9	
OPRACOWAŁ	inż. Grzegorz Staniak upr. nr ewid. PDK/0021/ZHOK/21	PODPIS
BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Grzegorz Kida upr. nr ewid. PDK/0220/POOE/15	PODPIS

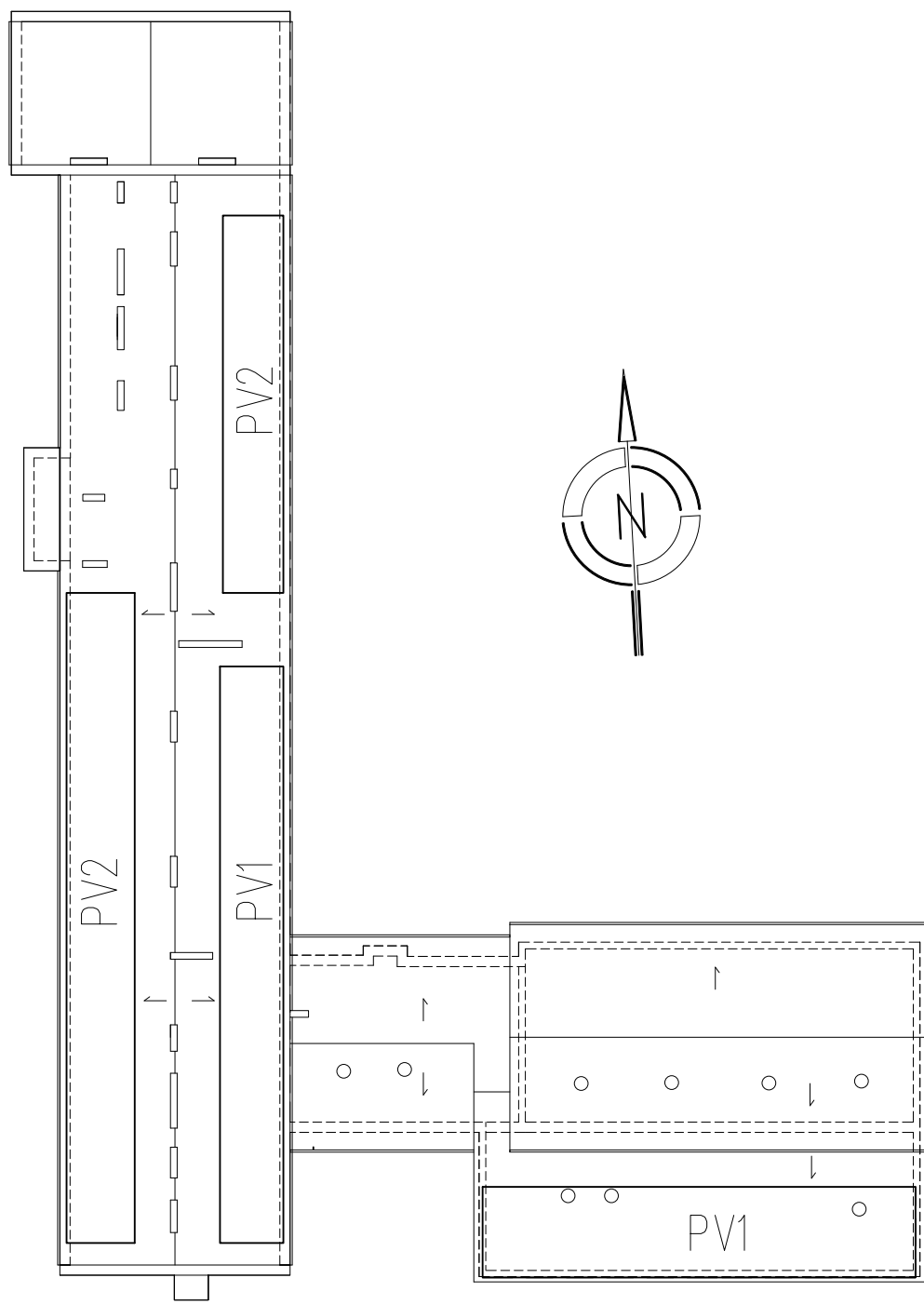


PROJEKTOWANA MOC PV1= 25,65 kW
PROJEKTOWANA MOC PV2= 24,30 kW
PROJEKTOWANA MOC PRZYŁĄCZENIOWA:
PV1 + PV2 = 49,95 kW

DATA OPRAC. 01.2023	BIURO PROJEKTOWE I GEODEZYJNE "STANIAK" Sieniawa, ul. Jana III Sobieskiego 9A, tel. 16 622 82 30 Bilgoraj, ul. Boh. Monte Cassino 12/2, tel. 0 698 661 572		
SCHEMAT ELEKTRYCZNY INSTALACJI PV2			NR RYS. PV3
OBIEKT	INSTALACJA FOTOWOLTAIICZNA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W TARNOGRODZIE		SKALA -/-
ADRES BUDOWY	Tarnogród, dz. nr ewid. 776/7, 776/9		
OPRACOWAŁ	inż. Grzegorz Staniak upr. nr ewid. PDK/0021/ZHOK/21	PODPIS	
BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Grzegorz Kida upr. nr ewid. PDK/0220/POOE/15	PODPIS	



RZUT POGLĄDOWY DACHU



- Uwaga:
1. Pokrycie dachu wykonane z blachy stalowej trapezowej na hali sportowej oraz z papy dachowej na budynku szkoły.
 2. Na budynku szkoły panele montować na systemowych trójkątach montażowych z profili aluminiowych o nachyleniu 20°. Montaż paneli poziomo.
 3. Na budynku hali sportowej panele montować na profilach aluminiowych w kącie nachylenia naturalnego dachu. Montaż paneli pionowo.
 4. Odstęp między szeregami modułów min. 2,40 m.
 5. Inwertery projektuje się zamontować w pomieszczeniu technicznym /gospodarczym na poziomie piwnicy. Przewody od paneli PV do inwertera prowadzić po elewacji (ścianie zewnętrznej).
 6. Od inwertera przewody instalacji PV wprowadzić do RG znajdującej na poziomie parteru w bruzdzie ściennej.
 7. Instalację wyposażać w wyłącznik bezpieczeństwa strażaków – rozłącznik PPQZ.

PROJEKTOWANA MOC PV1= 25,65 kW
PROJEKTOWANA MOC PV2= 24,30 kW
PROJEKTOWANA MOC PRZYŁĄCZENIOWA:
PV1 + PV2 = 49,95 kW

DATA OPRAC. 01.2023	BIURO PROJEKTOWE I GEODEZYJNE "STANIAK" Sieniawa, ul. Jana III Sobieskiego 9A, tel. 16 622 82 30 Biłgoraj, ul. Boh. Monte Cassino 12/2, tel. 0 698 661 572	
PLAN SYTUACYJNY BUDYNKU		NR RYS. PV4
OBIEKT	INSTALACJA FOTOWOLTAIICZNA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W TARNOGRODZIE	SKALA 1:200
ADRES BUDOWY	Tarnogród, dz. nr ewid. 776/7, 776/9	
OPRACOWAŁ	inż. Grzegorz Staniak upr. nr ewid. PDK/0021/ZHOK/21	PODPIS
BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Grzegorz Kida upr. nr ewid. PDK/0220/POOE/15	PODPIS