



SM Projekt
ul. Kwiatowa 26
96-515 Seroki Parcela
smprojekt@o2.pl
506-021-452
501-323-050

PROJEKT BUDOWLANY

Projekt instalacji fotowoltaicznej na budynku „Centrum Terapii Zajęciowej” na terenie Domu Pomocy Społecznej w Bramkach

Inwestor:

Dom Pomocy Społecznej w Bramkach
ul. Północna 18
05-870 Błonie

Adres inwestycji:

Dz. Nr ew.12/1
Ul. Północna 18
Bramki

Projektant:

mgr inż. Janusz Waszak
MAZ/2460/IE/02

Opracował:

mgr inż. Marta Dziubak
inż. Sławomir Dziubak

Spis treści:

1.	WSTĘP.....	6
2.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	7
3.	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY.....	11
4.	CZĘŚĆ SANITARNA..... <i>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</i>	
5.	CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA..... <i>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</i>	
6.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU. <i>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</i>	
7.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA .. <i>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</i>	
8.	INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA – WYTYCZNE DO PLANU BIOZ. <i>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</i>	
9.	ZAŁĄCZNIKI.....	19
10.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	23

EGZ 1

Szczegółowy spis treści:

CZĘŚĆ OPISOWA:

1.	WSTĘP.....	6
1.1	Przedmiot opracowania.....	6
1.2	Podstawa prawna.....	6
1.3	Podstawa merytoryczna.....	6
2.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	7
1.4	Przedmiot inwestycji.....	7
1.5	Opis stanu istniejącego.....	7
1.5.1	Stan prawny.....	7
1.5.2	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	7
1.5.3	Szata roślinna.....	7
1.5.4	Charakterystyka terenu.....	7
1.5.5	Istniejący stan uzbrojenia.....	7
1.5.6	Rozbiórki.....	7
1.5.7	Adaptacje.....	7
1.5.8	Charakterystyka warunków gruntowo wodnych.....	7
1.6	Projektowane zagospodarowanie terenu.....	9
1.6.1	Obiekt – tężnia solankowa.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.6.2	Wymiary projektowanego obiektu:.....	9
1.6.3	Zestawienie powierzchni zagospodarowania działki.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.6.4	Drogi dojazdowe, dojścia i utwardzenia.....	9
1.6.5	Ukształtowanie terenu.....	9
1.6.6	Projektowane uzbrojenie terenu w sieci.....	9
1.6.7	Szata roślinna.....	9
1.6.8	Wpis do rejestru zabytków.....	9
1.6.9	Wpływ eksploatacji górniczej.....	9
1.7	Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia.....	10
1.8	Zasięg inwestycji.....	10
3.	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY.....	11
1.9	Przeznaczenie obiektu i program użytkowy.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.10	Zestawienie powierzchni.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.10.1	Łączne zestawienie powierzchni w zakresie opracowania.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.11	Opis architektury obiektu.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.11.1	Forma architektoniczna obiektu.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.11.2	Sposób dostosowania obiektu do krajobrazu i otaczającej zabudowy.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.12	Spełnienie wymagań dotyczących bezpieczeństwa obiektu o których mowa w art. 5 ust.1 prawo budowlane.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.12.1	Bezpieczeństwo konstrukcji:.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.12.2	Bezpieczeństwo pożarowe:.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.12.3	Bezpieczeństwo użytkowania:.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.12.4	Zapewnienie warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.12.5	Ochrona przed hałasem i drganiami.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.12.6	Odpowiednia charakterystyka energetyczna budynku oraz racjonalizacja użytkowania energii.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

1.13	Rozwiązania konstrukcyjne obiektu.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.13.1	Kategoria geotechniczna obiektu.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.13.2	Rozwiązania materiałowe.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.14	Sposób zapewnienia warunków korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.	CZĘŚĆ SANITARNA	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.15	Dane ogólne.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.16	Przepompownia.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.17	Instalacja rozprowadzenia solanki.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.	CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.18	Dane ogólne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.19	Zasilanie.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.	INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA – WYTYCZNE DO PLANU BIOZ.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.1	Zakres robót.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.2	Istniejące obiekty budowlane	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.3	Kolejność wykonywanych robót.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.4	Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.5	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.5.1	Zagospodarowanie placu budowy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.5.2	Roboty ziemne.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.5.3	Roboty budowlano montażowe.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.5.4	Roboty wykończeniowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.5.5	Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.6	Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.7	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

9. ZAŁĄCZNIKI

19

Oświadczenie projektanta	20
Kopia uprawnień projektanta	21
Wypis z Izby projektanta.....	22
Warunki zabudowy – Decyzja nr 67/R-G/2009.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

10. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

23

SM57/PZT/01	Plan zagospodarowania terenu	23
SM57/A/01	Tężnia	24

1 WSTĘP.

1.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji fotowoltaicznej na budynku „Centrum Terapii Zajęciowej”.

Zamawiający:

Dom Pomocy Społecznej w Bramkach
ul. Północna 18
05-870 Błonie

1.2 Podstawa prawna.

- Aktualne obowiązujące Polskie Normy i przepisy w zakresie budownictwa, energetyki, ochrony przeciwpożarowej, BHP, oraz normy techniczne wyspecyfikowane w następnym rozdziale.
- Zlecenie zamawiającego.

1.3 Podstawa merytoryczna.

- Koncepcja przyjęta przez inwestora.
- Mapa zasadnicza terenu inwestycji z dnia 17.05.2021.
- Wizja lokalna obiektu.
- Założenia, wytyczne i wymagania Inwestora.
- Uzgodnienia międzybranżowe z Projektantami architektury, konstrukcji;
- Podkłady architektoniczno-budowlane;
- Zasady wiedzy technicznej.

2 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

2.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa instalacji fotowoltaicznej na dachu istniejącego budynku „Centrum Terapii Zajęciowej” na terenie Domu Pomocy Społecznej w Bramkach.

2.2 Opis stanu istniejącego

2.2.1 Stan prawny

Działka nr 21/1 w miejscowości Bramki, jest własnością Powiatu Warszawskiego Zachodniego. Inwestor tj. Dom Pomocy Społecznej w Bramkach ul. Północna 18 05-870 Błonie jest dysponentem nieruchomości.

2.2.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Działka jest częścią kompleksu zabudowań Domu Pomocy Społecznej w Bramkach, jest ona zabudowana wieloma pojedynczymi budynkami i obiektami pełniącymi różne funkcje techniczne i usługowe. Działka jest ogrodzona.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na dachu istniejącego budynku.

2.2.3 Szata roślinna

Na działce występuje typowo parkowa szata roślinna: duże trawniki, starodrzew, roślinność ogrodowa, krzewy ozdobne itp. Planowane przedsięwzięcie nie ingeruje w szatę roślinną, planowane prace prowadzone będą na terenie nie porośniętym roślinnością.

2.2.4 Charakterystyka terenu

Teren objęty opracowaniem (działki nr ew. 12/1) jest w przeważającej części płaski, niewielkie pofalowania terenu znajdują się poza obszarem inwestycji.

2.2.5 Istniejący stan uzbrojenia

Działka jest w pełni uzbrojona, na terenie znajdują się sieci: wodociągowa, kanalizacyjna oraz elektryczna.

2.2.6 Rozbiórki

Inwestycja nie wymaga rozbiórek

2.2.7 Adaptacje

Nie dotyczy

2.2.8 Charakterystyka warunków gruntowo wodnych

Dla potrzeb opracowania wykorzystano opinię geotechniczną sporządzaną na potrzeby wcześniejszej inwestycji położonej w sąsiedztwie planowanej inwestycji.

Budowa geologiczna na podstawie „Opinii geotechnicznej dla potrzeb przebudowy wraz z rozbudową wiaty gospodarczej na budynek użytkowy Domu Pomocy Społecznej przy ul. Północnej 18 w Bramkach” Lipiec 2016. Z

Wykonanymi otworami badawczymi do głębokości 4,0 m p.p.t. stwierdzono, że na całym charakteryzowanym obszarze bezpośrednio pod warstwą gleby lub nasypu niekontrolowanego (0,9-1,2 miąższości) występują utwory zwietrzelinowo-zastoiskowe wykształcone w postaci piasków gliniastych przewarstwionych piaskiem drobnym. Na większości terenu badań poniżej nich, na głębokości 2,3-2,9 p.p.t. udokumentowano strop spoistych gruntów lodowcowych reprezentowanych przez gliny piaszczyste i piaski gliniaste, których do badanej głębokości nie przewiercono. Udokumentowane utwory datowane są na okres czwartorzędu nierozdzielonego, zlodowacenia północnopolskiego i zlodowaceń środkowopolskich.

CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW HYDROLOGICZNYCH:

Na badanym terenie nie udokumentowano występowania przypowierzchniowej warstwy wodonośnej ze zwierciadłem o charakterze swobodnym.

Na przedmiotowym terenie istnieje tendencja do zatrzymywania się infiltrujących wód opadowych na stropie utworów spoistych lub w przewarstwieniach piaszczystych i tworzenia tymczasowych wód zawieszinowych.

Badania terenowe przeprowadzono w okresie niskich stanów wód gruntowych, których wahania na obszarze wysoczyzny mogą wynosić ~0,5m.

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNO-MECHANICZNE GRUNTÓW:

Na podstawie robót i badań terenowych, zgodnie z zaleceniem PN 81/B-03020 grunty budujące podłoże budowlane na dokumentowym terenie do głębokości wierceń zgrupowano w następujące warstwy geotechniczne:

Grunty antropogeniczne

Występują na większości terenu badań, od powierzchni do głębokości 0,9-1,2 m p.p.t.. Są to piaszczyste nasypy niekontrolowane z humusem i śladami gruzu. Charakteryzują się ściśliwością i dużą zmiennością. Ze względu na skład i genezę nie określono i parametrów geotechnicznych.

Grunty niespoiste zwietrzelinowo-zastoiskowe

Występują głównie w formie soczewki w obrębie utworów spoistych w rejonie jednego z otworów badawczych. Oraz jako przewarstwienia wśród gruntów spoistych. Wykształcone są w postaci piasków drobnych o uśrednionym $ID=0,40$

Grunty spoiste zastoiskowe

Są to dominujące grunty rodzime występujące w podłożu projektowanej inwestycji do badanej głębokości. Są to utwory zwietrzelinowe i zastoiskowe wykształcone w postaci piasków gliniastych często przewarstwionych piaskiem drobnym. Zgodnie z normą PN 81/B-03020 grunty te zakwalifikowano do grupy geologicznej konsolidacji „C” i zgrupowano jako plastyczne piaski o uśrednionym $IL=0,35$

Gruntu spoiste lodowcowe

Udokumentowane zostały na większości terenu badań poniżej osadów zastoiskowych. Do badanej głębokości nie zostały przewiercone. Są to spoiste utwory lodowcowe wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych. Zgodnie z normą zaleceniem PN 81/B-03020 grunty te zakwalifikowano do grupy geologicznej konsolidacji „B” i są to plastyczne/twardoplastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste o uśrednionym $IL=0,25$

2.3 Projektowane zagospodarowanie terenu

2.3.1 Instalacja fotowoltaiczna.

Wykonanie instalacji nie wpłynie na zagospodarowanie terenu, poza instalacją na budynku nie pojawią się w terenie żadne nowe elementy zagospodarowania.

2.3.2 Wymiary obiektu „Centrum terapii zajęciowej”:

Szerokość: 13,4m

Długość: 41,5m

Wysokość: ~6,0m n.p.t.

Projektowana instalacja nie zmieni wymiarów budynku.

2.3.3 Drogi dojazdowe, dojścia i utwardzenia.

Na terenie obiektu znajduje się istniejący układ komunikacyjny. Do budynku doprowadzony jest utwardzony podjazd stanowiący jednocześnie drogę pożarową. Do wejść prowadzą dojścia w postaci chodników.

2.3.4 Ukształtowanie terenu

Nie przewiduje się zmian w ukształtowaniu terenu.

2.3.5 Projektowane uzbrojenie terenu w sieci.

Przewiduje się poprowadzenia podziemnej linii kablowej od szafy elektrycznej do rozdzielnic głównej RG, znajdującej się wewnątrz budynku głównego (poziom -1).

2.3.6 Szata roślinna

Po zakończeniu inwestycji nie ma konieczności naprawy zniszczonej szaty roślinnej, w miejscu prowadzonych prac zostanie odtworzony tylko trawnik.

2.3.7 Wpis do rejestru zabytków

Na terenie działki nie znajdują się żadne obiekty objęte ochroną konserwatorską, w tym stanowiska archeologiczne, budynki, itp., obszar inwestycji nie jest objęty także opieką konserwatora zabytków.

Obszar inwestycji nie jest też chroniony żadnymi innymi regulacjami szczególnymi, w tym także wynikającymi z ustaleń miejscowego planu zagospodarowania.

2.3.8 Wpływ eksploatacji górniczej

Teren działki nie znajduje się w granicach terenów górniczych, nie podlega wpływowi eksploatacji górniczej.

2.4 Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia.

Projektowany obiekt i zagospodarowanie terenu nie wywołują zagrożenia dla środowiska ani dla higieny i zdrowia ludzi.

2.5 Zasięg inwestycji.

Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano na podstawie następujących przepisów:

Prawo Budowlane Dz. U. z 2018r poz. 1202 z późniejszymi zmianami – Art.3. 20.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2015 poz.1422, z późniejszymi zmianami.

§12.4; §12.5; §13.1; §13.2; §271.1; §272.1; §272.2;

Obszar oddziaływania instalacji całkowicie mieści się na działce nr 183/2.

3 PROJEKT TECHNICZNY.

3.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowy instalacji fotowoltaicznej, składającej się z zespołu paneli (modułów) fotowoltaicznych na dachu budynku Centrum Terapii Zajęciowej. Moc zainstalowana będzie wynosić 47,4kW. Instalacja będzie pracowała synchronicznie z siecią zasilającą z operatora elektro-energetycznego PGE S.A. i będzie stanowić dodatkowe źródło zasilania.

3.2 Założenia projektowe

Zgodnie z zamierzeniem inwestycyjnym Zamawiającego, moc instalacji fotowoltaicznej nie będzie przekraczać 50 kWp i tym samym wg definicji i ustawy o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015r.(Dz. U. 2015 poz. 478), będzie stanowić tzw. mikroinstalację.

Projektowana instalacja jest instalacją typu ON-GRID (Instalacja on-grid pozwala na bieżące spożytkowanie prądu produkowanego przez fotoogniwa, a także odsprzedaż jego nadwyżek do sieci.) tj. przyłączoną do sieci energetycznej.

Przyłączenie mikroinstalacji do sieci operatora dystrybucyjnego elektroenergetycznego, zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy jw. wymaga poinformowania operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego PGE S.A., do którego sieci ma zostać przyłączona mikroinstalacja, o terminie przyłączenia i lokalizacji mikroinstalacji, rodzaju odnawialnego źródła energii użytego w niej oraz zainstalowanej mocy elektrycznej - nie później niż w terminie 30 dni przed dniem planowanego przyłączenia mikroinstalacji do sieci operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego.

Tym samym przyłączenie mikroinstalacji do sieci OSD nie wymaga złożenia przez inwestora wniosku o wydanie warunków technicznych przyłączenia instalacji fotowoltaicznej i wykonania układu pomiarowo-rozliczeniowego. Przyłączenie mikroinstalacji do sieci odbywa się na koszt operatora sieci dystrybucyjnej energetycznej, zgodnie z art. 7, ust. 8, pkt 3b ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997r. (Dz. U. 1997 Nr 54 poz. 348).

3.3 Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- Montaż konstrukcji wsporczych pod panele (moduły) fotowoltaiczne.
- Montaż paneli fotowoltaicznych.
- Montaż inwertera oraz zewnętrznej szafy elektrycznej.
- Wykonanie okablowania strony AC, DC.
- Podłączenie do instalacji uziemiającej i odgromowej.
- Połączenie podziemną linią kablową od szafy elektrycznej do rozdzielnic głównej RG, znajdującej się wewnątrz budynku głównego (poziom -1).
- Główne przeciwpożarowe wyłączniki prądu po stronie AC i DC.

3.4 Budowa i zasada działania instalacji fotowoltaicznej

Podstawowym elementem każdej instalacji PV są fotowoltaiczne generatory prądu nazywane powszechnie modułami fotowoltaicznymi lub panelami. Moduły zbudowane są z pojedynczych ogniw fotowoltaicznych. Promienie słoneczne padające na powierzchnię

ogniwa powodują powstanie zjawiska fotoelektrycznego, dzięki któremu dodatnie i ujemne nośniki ładunku elektrycznego są rozdzielane i kierowane w stronę przeciwległych powierzchni ogniwa generując w ten sposób napięcie elektryczne. Fotony padające na ogniwa powodują przepływ przez obwód prądu stałego o natężeniu zależnym od natężenia promieniowania słonecznego i napięciu zależnym od ilości połączonych szeregowo modułów.

Prąd stały wytworzony przez moduły PV, poprzez rozdzielnicę napięcia stałego wyposażoną w ogranicznik przepięć TYP I + II, jest przesyłany za pomocą kabli solarnych do inwertera (falownika). Urządzenie to zamienia prąd stały DC na prąd zmienny AC, który poprzez rozdzielnicę główną instalacji fotowoltaicznej RGPV dalej przesyłany będzie do rozdzielniczy głównej RG, znajdującej się wewnątrz budynku głównego Domu Pomocy Społecznej. Wytwarzana przez instalację PV energia elektryczna na bieżąco będzie zasilala urządzenia elektryczne w budynku. W przypadku nadwyżki energii wytwarzanej w instalacji PV względem bieżącego zapotrzebowania budynku będzie ona oddawana do sieci operatora energetycznego. Ilość energii oddanej do sieci operatora PGE S.A. będzie rejestrowana za pomocą licznika dwukierunkowego zainstalowanego przez operatora i na koszt operatora.

3.5 Opis rozwiązań technicznych

Projektowana instalacja obejmuje montaż konstrukcji wsporczych oraz 120 sztuk paneli fotowoltaicznych (Trinasolar TSM-395Wp Vertex S Black Frame), każdy o masie 21kg, wymiarach 1754 x 1096 x 30 mm.

Wykonane ze szkła pojedynczego, hartowanego, grubości 3,2mm, z 30mm ramą montażową z anodowanego stopu aluminium.

Obciążenie na m² dachu – około 11,35 kg. Obciążenie śniegiem do 6000Pa, wiatrem do 4000Pa.

Odporność na grad - kulki 25mm z prędkością 23m/sek.

Stopień ochrony IP68. Temperatura robocza od -40°C do +85°C.

Nominalna temperatura robocza ogniwa +42±2°C.

Parametry elektryczne w warunkach STC:

- Maksymalne napięcie systemu 1500V DC
- Moc maksymalna 395W
- Tolerancja mocy 0-+5W
- Klasa bezpieczeństwa II, klasyfikacja pożarowa UL Typ 1 / Typ 2.
- Maksymalny prąd zabezpieczenie przeciążeniowego 20A
- Napięcie obwodu otwartego 41,0 V (Voc)
- Napięcie w punkcie mocy maksymalnej 34,0 V (Vmp)
- Współczynnik temperatury -0,34%/°C (Voc), -0,25%/°C (Isc), -0,04%/°C (Pmax)
- Prąd obwodu zamkniętego 12,21A (Isc)
- Prąd przy mocy maksymalnej 11,62A (Imp)
- Deklarowana sprawność modułu 20,5%.
- Powyższe parametry podano na podstawie STC (standardowych warunków badania), przy irradiancji 1000W/m², temperaturze ogniwa +25°C i widmie AM1.5.
- Złącza MC4 EVO2 / TS4
- Materiał uszczelniający EVA / POE

- Kable - przewód fotowoltaiczny 4,0mm² , pion 280/280mm, poziom 1100/1100mm

Zastosowane panele będą współpracowały z inwerterami trójfazowymi - typu SOFAR 50000TL z możliwością sterowania przez WiFi.

Parametry elektryczne inwertera - wejście DC:

- Maksymalna rekomendowana moc wejściowa systemu 66500Wp
- Maksymalna moc DC dla jednego MPPT 22000W / 16000W / 16000W
- Liczba MPPT - 3
- Liczba wejść DC - 4/3/3
- Maksymalne napięcie wejściowe 1000V
- Napięcie startowe 350V
- Znamionowe napięcie wejściowe 600V
- Zakres napięcia roboczego MPPT 250V-950V
- Maksymalny prąd wejściowy MPPT 40A / 30A / 30A
- Maksymalny prąd wejściowy na string 12 A
- Maksymalny prąd zwarciový na MPPT 48A / 36A / 36A

Łączna moc projektowanej instalacji na dachu będzie wynosić 47,4kW. Panele zamontowane zostaną na konstrukcji wsporczej. Do połączenia części projektowanej instalacji fotowoltaicznej wykonane zostaną 44 odcinki linii kablowych DC (kable solarne 1x6mm² i 1 x 4mm², czarne H1Z2Z2 K), które zostaną poprowadzone w korytach kablowych na dachu i na koniec przyłączone do rozdzielnicy fotowoltaicznej DC, znajdującej się na zewnątrz budynku w szafie elektrycznej o stopniu ochrony co najmniej IP67. Sposób wykonania koryt kablowych, do których zostaną włożone projektowane linie kablowe solarne.

Główne przeciwpożarowe wyłączniki prądu.

Podczas zaniku napięcia lub po użyciu **głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu** po stronie napięcia przychodzącego z sieci elektroenergetycznej operatora instalacja wyłączy się samoczynnie. Po powrocie napięcia instalacja zacznie automatycznie działać po kilku sekundach potrzebnych do synchronizacji falowników z siecią zasilającą.

Po stronie linii kablowych DC **przeciwpożarowe wyłączniki prądu** także spowodują odłączenie paneli fotowoltaicznych od regulatorów MPPT i od falownika.

Ponadto dodatkowe **przeciwpożarowe wyłączniki prądu** po stronie paneli fotowoltaicznych spowodują rozłączenie stringów w taki sposób, aby wytwarzane w stringu napięcie nie przekraczało wartości 500VDC.

Sposób realizacji połączeń wyjaśnia załączony schemat instalacji.

System będzie posiadał zabezpieczenie przed pracą wyspową oraz stały monitoring uziemienia, co jest wbudowanym narzędziem minimalizującym ryzyko porażenia prądem.

Napięcie łańcuchowe będzie na każdym stringu utrzymywane poniżej poziomu ryzyka.

Do wyłączenia modułów dojdzie automatycznie, jeżeli wystąpi jeden z poniższych przypadków:

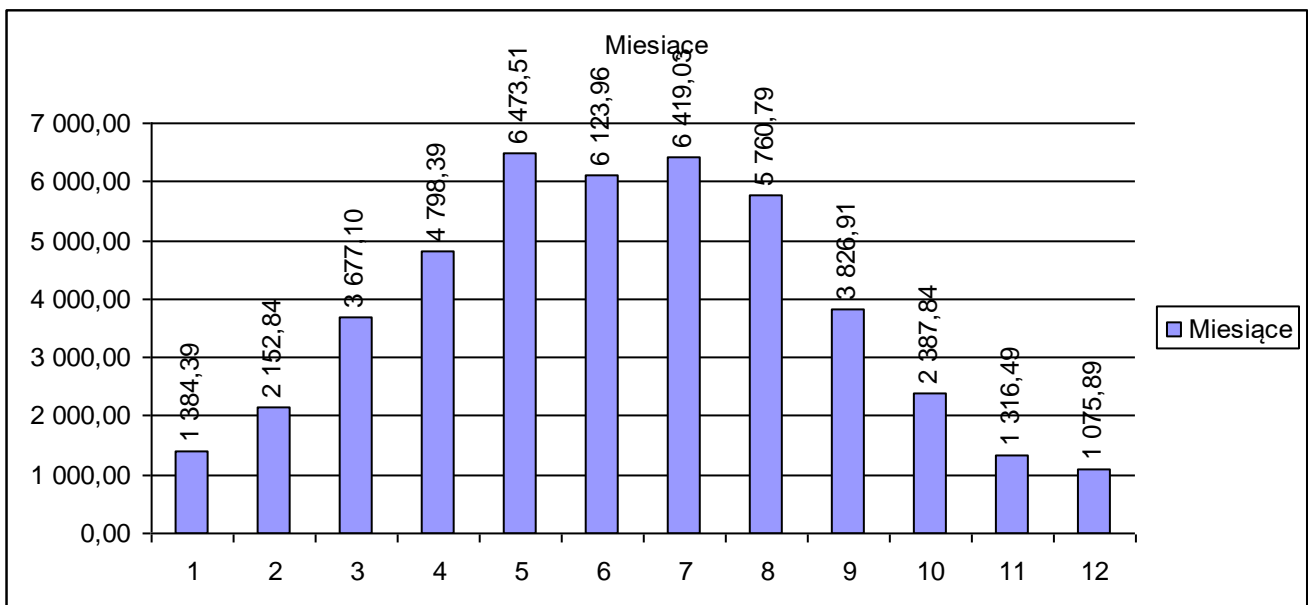
- W trakcie instalacji, dopóki łańcuch jest odłączony od falownika lub falownik jest wyłączony

- W trakcie konserwacji lub w nagłym wypadku, jeżeli falownik jest wyłączony, lub jeżeli podłączenie AC budynku zostało odłączone
- Jeżeli czujniki temperatury optymalizatora mocy wykryją temperaturę powyżej 85°C
- System Sofar 50000TL spełnia wymagania standardów EMC: EN61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12.
- Także jest zgodny ze standardami bezpieczeństwa IEC 62109-1/2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 61683, IEC 60068 (1, 2, 14, 30). AS/NZS 4777, VDE V 0124-100, V0126-1-1, VDE-AR-N 4105, BDEW, CEI 0-21/CEI 0-16, UNE 206 007-1, EN 50549, G59, EN 50530, NB/T32004.

Szacowana produkcja energii w pierwszym roku z projektowanej instalacji i powinna wynieść ok. 45 397 kWh.

Szacowaną produkcję energii w poszczególnych miesiącach i rocznie przedstawia poniższa tabela oraz wykres.

Styczeń	3,05%	1 384,39	kWh
Luty	4,74%	2 152,84	kWh
Marzec	8,10%	3 677,10	kWh
Kwiecień	10,57%	4 798,39	kWh
Maj	14,26%	6 473,51	kWh
Czerwiec	13,49%	6 123,96	kWh
Lipiec	14,14%	6 419,03	kWh
Sierpień	12,69%	5 760,79	kWh
Wrzesień	8,43%	3 826,91	kWh
Październik	5,26%	2 387,84	kWh
Listopad	2,90%	1 316,49	kWh
Grudzień	2,37%	1 075,89	kWh
Rocznie	100,00%	45 397,13	kWh



3.6 Monitoring

Falowniki Sofar oferuje darmowy system zdalnego monitorowania na poziomie modułu, łańcucha i całej instalacji, zapewniający stale najwyższą wydajność instalacji. Platforma monitorowania umożliwi kompleksową analizę, śledzi i raportuje o wydajności energetycznej, czasie pracy systemu, współczynniku wydajności i wynikach finansowych. Określone i automatyczne powiadomienia do natychmiastowego wykrywania błędów, dokładnej konserwacji i szybkiego reagowania umożliwiają minimalizację wizyt i czasu ich trwania na miejscu. Platforma oferuje konfigurowalne widoki, dzięki czemu instalatorzy mogą dzielić się wydajnością.

3.7 Ochrona przeciwporażeniowa. Wytyczne BHP

Jako podstawową ochronę od porażen prądem elektrycznym przewiduje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń.

Jako system dodatkowej ochrony od porażen prądem elektrycznym zastosowane zostanie w instalacji niskiego napięcia 0,4/0,23kV **SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA**, realizowane za pomocą wyłączników nadprądowych i różnicowo - prądowych o prądzie różnicowym 30 mA.

Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych.

Przed ostatecznym odbiorem instalacji przygotować instrukcje obsługi urządzeń i systemów, wymagane instrukcje ruchowe i wymagane instrukcje współpracy.

Zarówno przy realizacji jak i eksploatacji instalacji należy stosować ogólne zasady BHP związane z eksploatacją energii elektrycznej.

Osoby pełniące funkcję technicznego nadzoru budynku powinny zostać przeszkolone w zakresie:

- Właściwego i bezpiecznego użytkownika instalacji elektrycznych,
- Ratowania osób porażonych prądem elektrycznym,

Żył wszystkich kabli i przewodów stosowanych w instalacji elektrycznej powinny mieć izolację w kolorach wymaganych przez właściwą normę PN. Dla żył ochronnych PE wymagana jest izolacja w kolorze żółto-zielonym, dla żył neutralnych N - izolacja w kolorze niebieskim.

3.8 Ochrona odgromowa.

Konstrukcję instalacji fotowoltaicznych należy podłączyć do instalacji odgromowej (w tym przypadku do blaszanego dachu, pełniącego funkcję zwodów poziomych), za pomocą zacisków do blachy firmy Elkobis, natomiast ochronniki należy podłączyć do lokalnej szyny połączeń wyrównawczych linką LGy 16mm², podłączoną do instalacji uziemiającej w budynku.

Zaleca się wykonać ochronę paneli fotowoltaicznych za pomocą zwodów pionowych instalacji odgromowej - 3 masztów odgromowych, wystających ponad dach na wysokość nie mniejszą niż 4m.

Instalacja odgromowa musi być połączona z instalacją uziemiającą - w tym celu należy wykonać wokół budynku uziemienie otokowe z wykorzystaniem bednarki ocynkowanej Fe Zn 30x4mm, ułożonej w ziemi na głębokości 0,7m. Innym rozwiązaniem mogą być elektrody uziemiające typu Galmar, zagłębione w ziemi na głębokość 6m, wykonane z prętów stalowych pomiedziowanych, w liczbie 4, umieszczonych w pobliżu 4

narożników budynku. Należy wykonać złącza kontrolne, służące do pomiaru rezystancji uziemienia, której wartość nie powinna przekraczać 10 Ω .

3.9 Założenia ochrony ppoz obiektu.

Budynek terapii zajęciowej na terenie DPS Bramki jest budynkiem niskim (h~6,0m), jednokondygnacyjnym stanowiącym jedną strefę pożarową. Z uwagi na swoje przeznaczenie klasyfikowany jest jak ZLII – budynek przeznaczony przede wszystkim do użytku przez ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się. W budynku znajduje się także pomieszczenie kotłowni klasyfikowane jako PM.

W budynku może przebywać jednocześnie około 91 osób, 14 pracowników i 77 uczestników zajęć.

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku to „D”

Budynek posiada następujące odporności ogniowe elementów budowlanych:

- | | |
|----------------------------|----------------|
| – Główna konstrukcja nośna | – R30 |
| – Konstrukcja dachu | - bez wymagań |
| – Ściana zewnętrzna | - EI30 |
| – Ściany wewnętrzne | - bez wymagań |
| – Przekrycie dachu | - bez wymagań. |

Ponadto pomieszczenie kotłowni wydzielono przegrodami EI60 i drzwiami EI30.

W budynku znajduje się trzy wyjścia ewakuacyjne, prowadzące bezpośrednio na zewnątrz budynku:

- Jedno wyjście główne z budynku,
- Jedno wyjście prowadzące z pracowni kulinarnej,
- Jedno wyjście prowadzące z jadalni.

Wszystkie drogi ewakuacyjne mają szerokość minimum 1,4m i wysokość minimum 2,2m

Obiekt wyposażony jest w oświetlenie awaryjne zainstalowane wzdłuż poziomych ciągów komunikacyjnych i przy wyjściach ewakuacyjnych.

Obiekt wyposażony jest wewnętrzną instalację hydrantową DN25

Przeciwpowarowy wyłącznik prądu dla całego obiektu zlokalizowany jest w przy głównym wejściu do budynku.

Bezpośrednio przed budynkiem znajduje się hydrant zewnętrzny zasilany z zewnętrznej sieci wodociągowej.

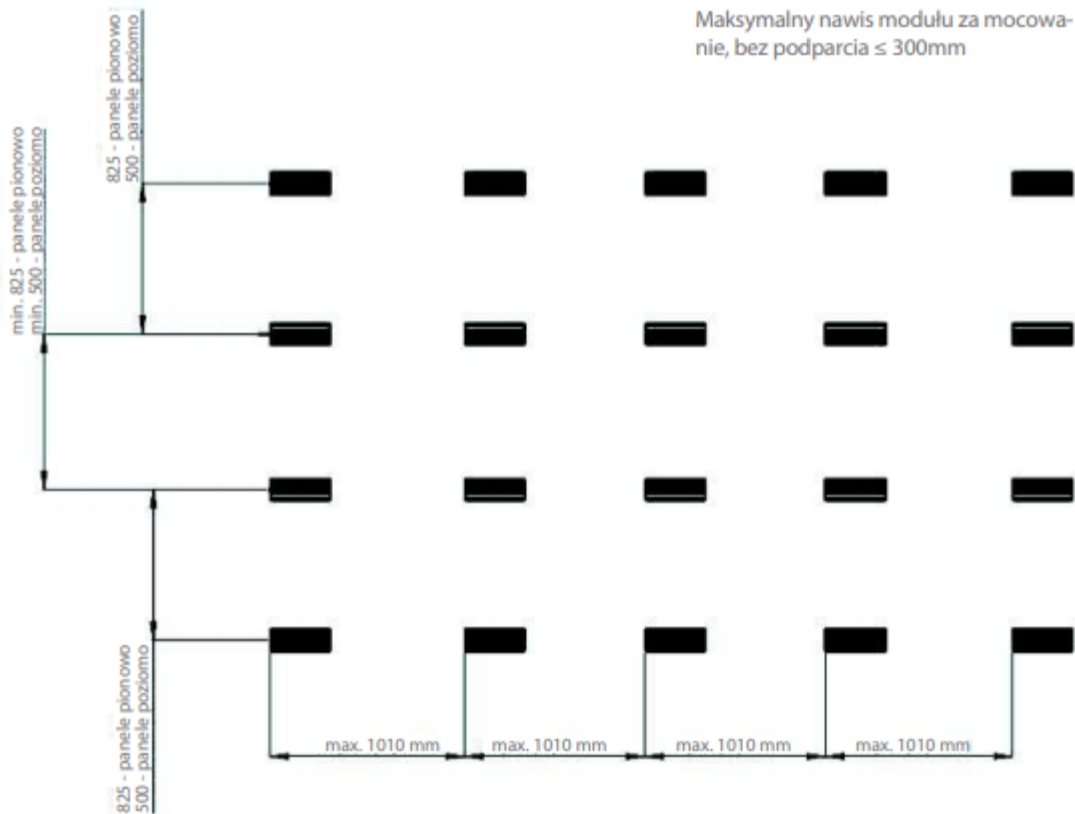
W związku z montażem instalacji PV na budynku nie przewiduje się żadnych zmian i przebudów w obiekcie. Po zakończeniu montażu instalacji budynek pozostanie w niezmiennym stanie, nie zmieni się także charakterystyka pożarowa a także bezpieczeństwo pożarowe obiektu.

3.10 Wytyczne do montażu konstrukcji wsporczej

Wytyczne oparto na systemie Corab

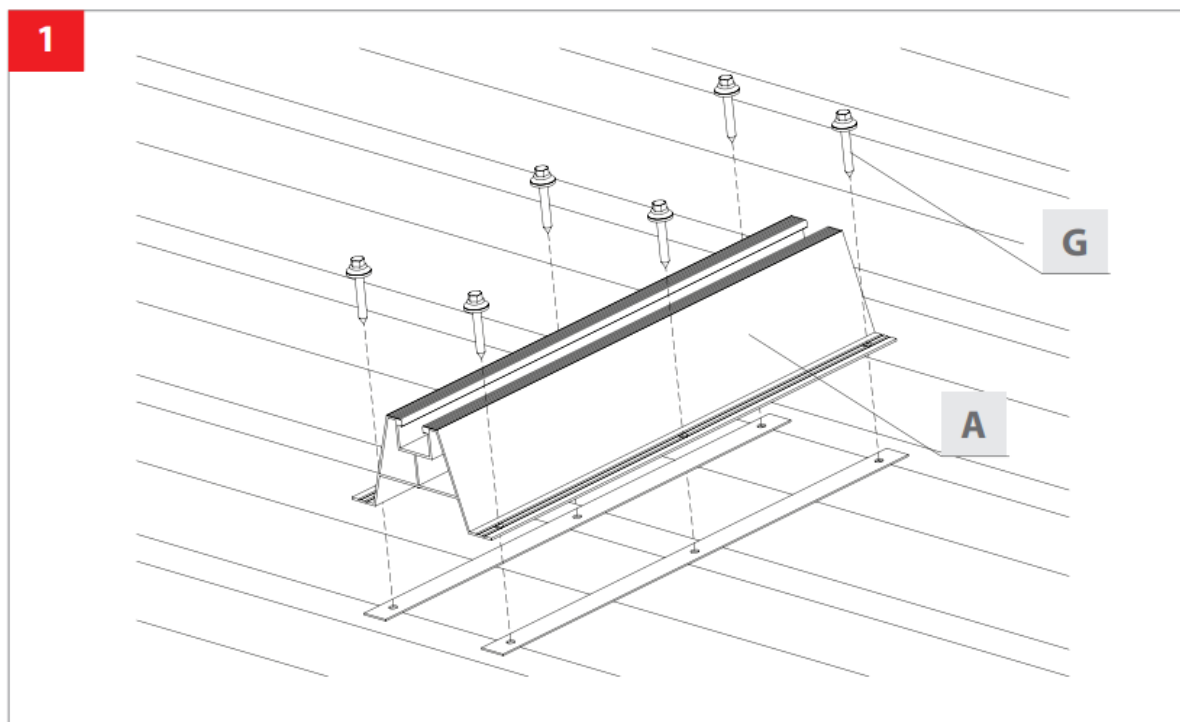
3.10.1 Przyjęcie założeń montażowych.

Przed przystąpieniem do właściwego montażu należy określić ideowy plan umieszczenia paneli na szynach montażowych. Ideowy plan zakłada określenie miejsca położenia szyn montażowych i myślowego usytuowania na nich paneli wraz z klamrami montażowymi.



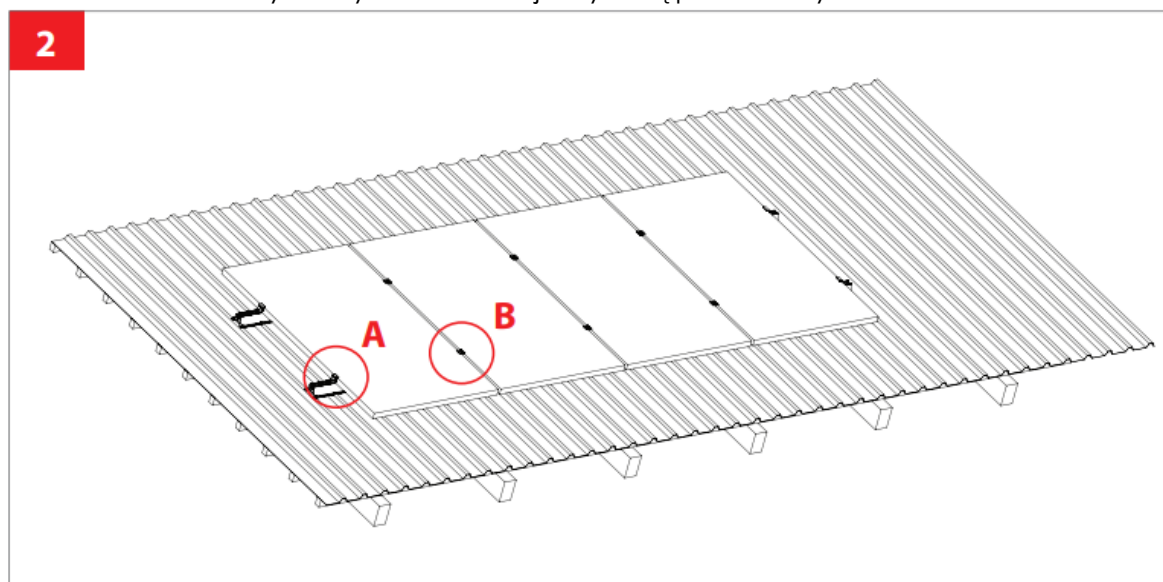
3.10.2 Montaż szyn

Na połaci dachowej wyznaczyć punkty montażu szyn. W zaznaczonych miejscach zamontować szyny montażowe (A) SMT-60x330AL za pomocą blachowkrętów nierdzewnych (G) 6x25 A2. Pomiędzy szyną a blachą dachową ułożyć taśmę EPDM



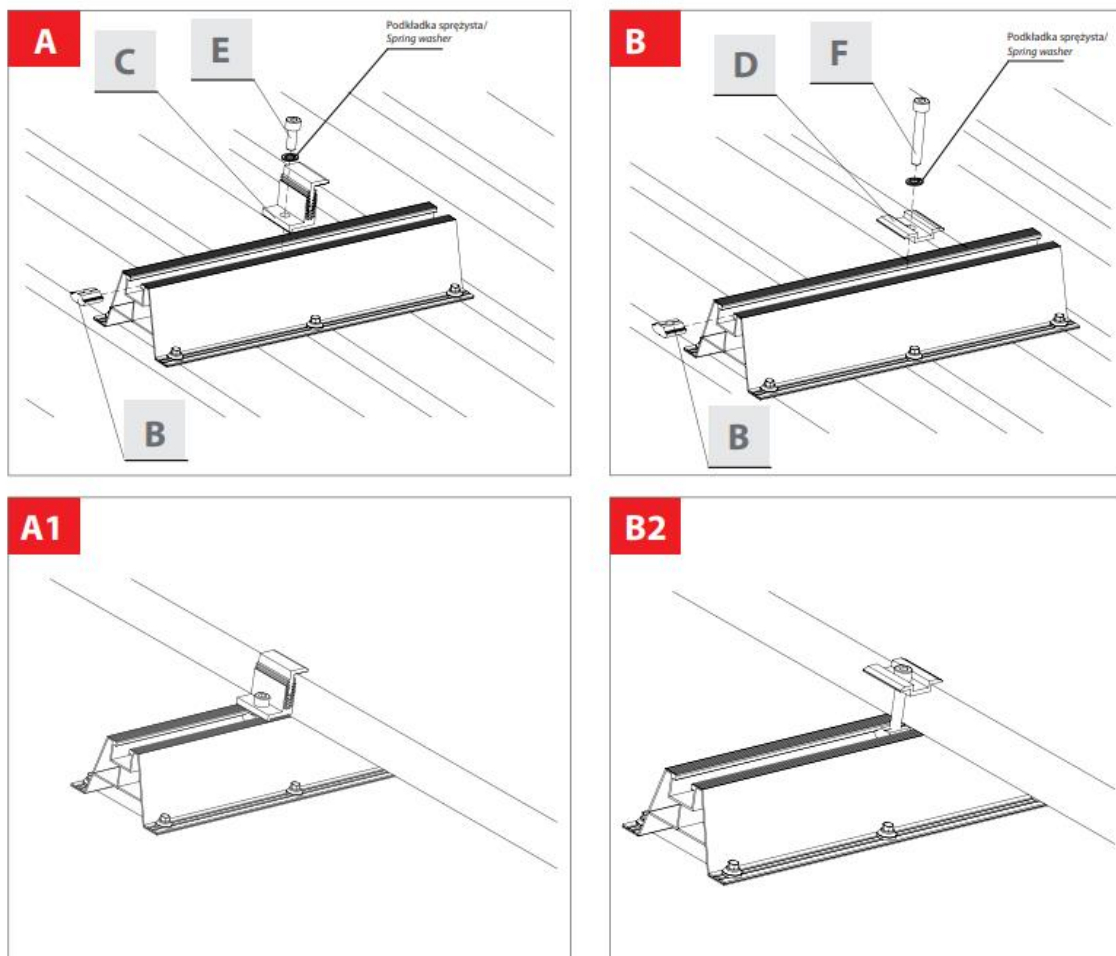
3.10.3 Montaż uchwytów.

Na zamocowanych szynach mocujemy wstępnie klemy: końcowe i środkowe.

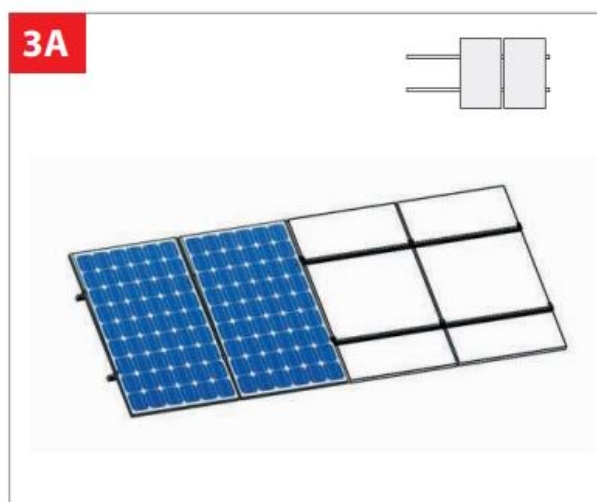


Na szynach ułożyć pierwszy, skrajny panel i trzymając go zamocować klemę końcową © KK AL. Następnie zamontować klemy środkowe (D) KS AL nie skręcając ich. Następnie założyć kolejny panel i skręcić panele klemami środkowymi.

Do montażu klem używać systemowych nierdzynnych śrób imbusowych (E) M8x20 A2 oraz (F) M8x50 A2 i nakrętek do szyn (B) KLIK AL



Czynności należy powtórzyć aż do zamocowania wszystkich paneli w rzędzie. Ostatni panel należy skończyć przy pomocy klemy końcowej.



.....
mgr inż. Janusz Waszak

4 ZAŁĄCZNIKI

Oświadczenie projektanta

Kopia uprawnień projektanta

Wypis z Izby projektanta

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SM78/PZT/01 Plan sytuacyjny.

SM78/E/01

Schemat podstawowy instalacji fotowoltaicznej.

SM78/E/02

Lokalizacja paneli instalacji fotowoltaicznej.

**SM78/E/03 Schemat blokowy połączenia instalacji fotowoltaicznej
z siecią PGE S.A.**