INSTRUKCJA MONTAŻU

Carport dwustanowiskowy

Aktualna od dnia 20.03.2024

Czołowy producent konstrukcji fotowoltaicznych w Europie

GRUPA/rexbud

Jesteśmy częścią Grupy Rex-Bud, jednego z największych Generalnych Wykonawców na rynku polskim i europejskim.

Wiemy jak duże znaczenie ma jakość i terminowość realizacji. Korzystając z niemal 30-letniego doświadczenia, zespołu najlepszych specjalistów na rynku oraz nowoczesnego, stale rozwijanego parku maszynowego, jesteśmy w stanie sprostać każdemu projektowi.

Stabilność i bezpieczeństwo

Grupa Rex-Bud działa na polskim i europejskim rynku nieprzerwanie od 1995 roku. Przez blisko 30 lat, mając na koncie setki zrealizowanych inwestycji, zapracowała na miano jednego z czołowych Generalnych Wykonawców w Polsce i w Europie. Jako jej część, gwarantujemy tę samą jakość, terminowość i pełne zaangażowanie na każdym etapie Twojej inwestycji, od początku do końca.

Doświadczenie

Rozumiemy skalę wyzwań i różnorodność oczekiwań, które poprzedzają rozpoczęcie każdego projektu. Wiemy też, jak im sprostać. Potwierdzeniem tego są miliony metrów kwadratowych inwestycji oddanych przez Grupę na przestrzeni lat, oraz liczne nagrody, m.in. pięciokrotne wyróżnienie Diamentami Forbesa czy statuetka Orła Polskiego Budownictwa.

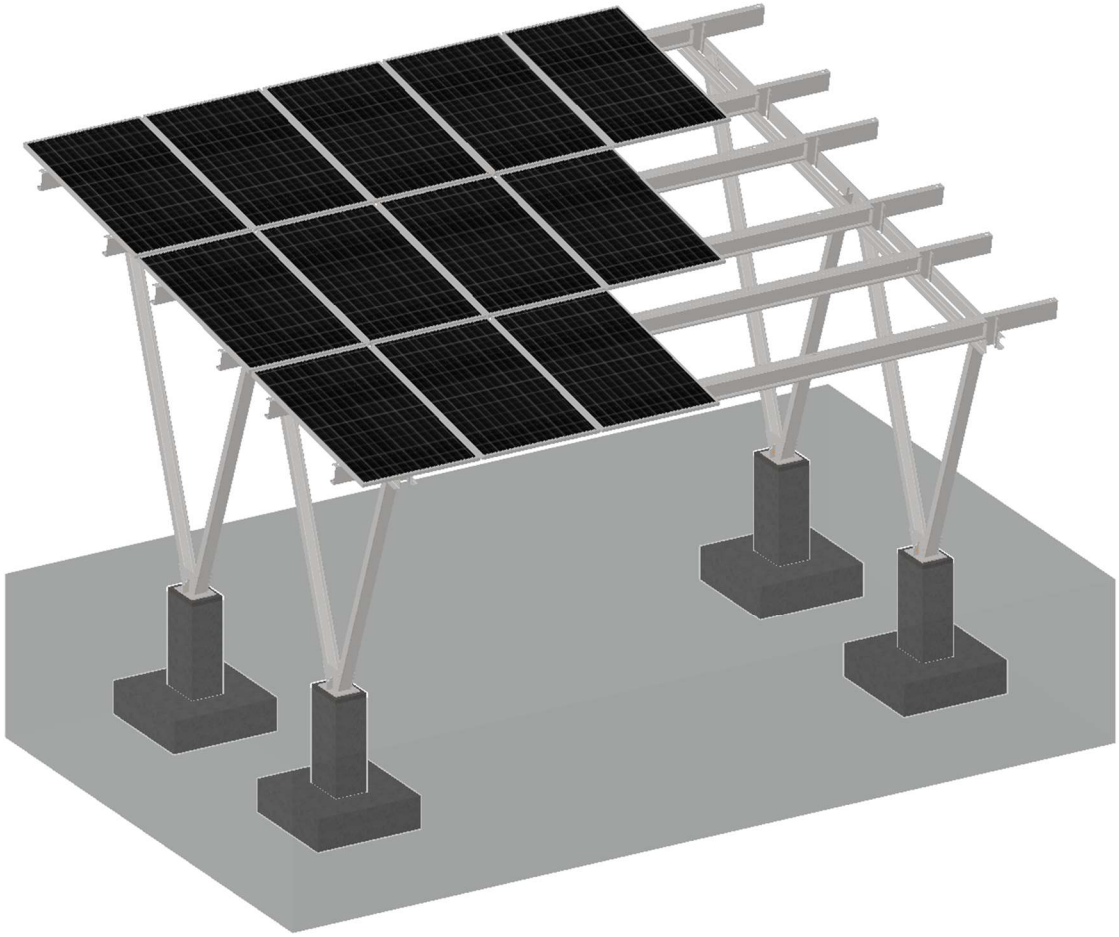
Najwyższy poziom obsługi

Kierujemy się zasadą partnerstwa w biznesie. Twój czas ma dla nas znaczenie. Pracując w systemie „zaprojektuj i wybuduj”, wychodzimy naprzeciw Twoim potrzebom, dbając o realizację założonych przez Ciebie celów. Nasze Biuro Projektowe służy pełnym wsparciem i doradztwem na każdym etapie inwestycji, by zoptymalizować koszty produkcji i skrócić jej czas.

Hala produkcyjna RBT Solar w Zgierzu

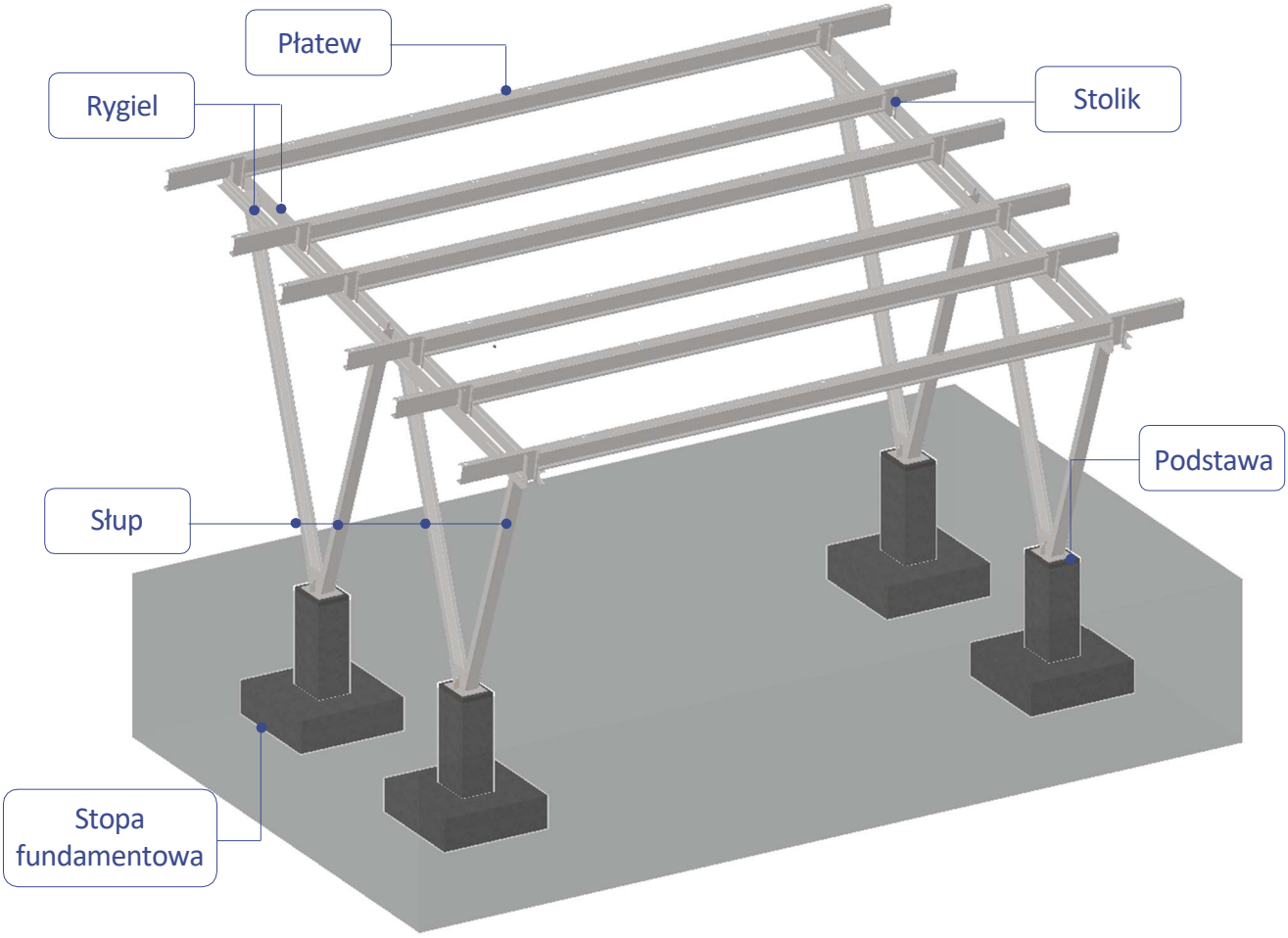
Carport dwustanowiskowy

Wersja 01	2024

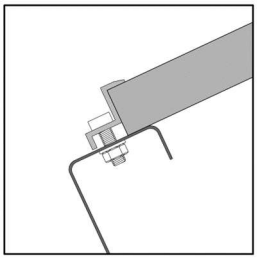


Liczba stanowisk:	dwa
Sposób posadowienia:	na fundamentach
Ułożenie modułów:	pion
Typ modułów:	standard

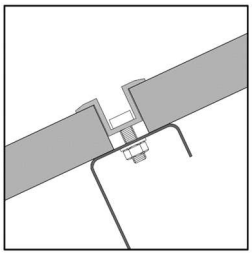
Oznaczenie konstrukcji:



Klema końcowa



Klema środkowa



Uwagi:

- W celu bezpiecznego transportu elementów konstrukcyjnych należy je odpowiednio zabezpieczyć przed zwichrzeniem lub zgięciem.
- Przed rozpoczęciem rozładunku należy:
  - Sprawdzić poprawność zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych
  - sprawdzić zaczepy transportowe
  - przewidzieć sposób odczepienia elementów konstrukcyjnych od haków i zawiesi
  - przewidzieć trasę i sposób przemieszczania się ładunku po placu budowy oraz sposób naprowadzenia osoby odpowiedzialnej za transport ładunku na budowie na miejsce składowania lub montażu
  - przewidzieć sposób stabilizacji elementów konstrukcyjnych w trakcie montażu jak również po ich zamontowaniu, jeśli konstrukcja nie została jeszcze zmontowana w całości.
- Podczas transportu ładunku drogą powietrzną na budowie (np. przy użyciu dźwigu) należy upewnić się, że żadna osoba nie przebywa w strefie zagrożenia, tj. na trasie ładunku.

Wymagane narzędzia do montażu

Klucz imbusowy rozm. 6

Klucz płaski

Wiertarka Zakrętarka

Zestaw bitów/końcówek

Poza narzędziami ręcznymi do wykonywania połączeń skręcanych niezbędny jest podnośnik o wysięgu min. 4m aby bezpiecznie transportować elementy stalowe na znaczną wysokość. Podczas korzystania z podnośnika należy zachować wszystkie zasady BHP jakie obowiązują przy pracy na wysokości przy użyciu sprzętu podnoszącego.

Przydatne informacje

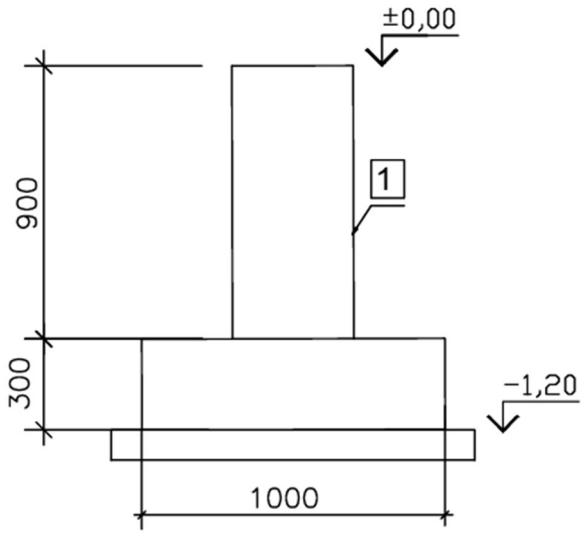
- Konstrukcje zostały zaprojektowane tak, aby ich montaż był możliwe najłatwiejszy, dlatego elementy posiadają otworowanie „fasolkowe” na wszystkich połączeniach z wykorzystaniem śrub M12; M16
- Płatwie posiadają otworowanie typu „kluczyk / energy” w celu ułatwienia montażu klem zaciskowych oraz umożliwienia regulacji rozłożenia paneli
- Projektowane konstrukcje przewidują odstęp pomiędzy panelami wynoszący 20mm w przypadku zastosowania klem grubości 3mm i 25mm w przypadku zastosowania klem grubości 5mm

TABELA MOMENTÓW DOKRĘCENIA ŚRUB

Wielkość i rodzaj śruby		Moment dokręcenia [Nm]
M8 A2-70	Krok 1	15
M10 TZN kl.8.8	Krok 1	30
	Krok 2	55
M12 TZN kl.8.8	Krok 1	50
	Krok 2	100
M12 TZN kl.8.8	Krok 1	130
	Krok 2	240
Zakazuje się używania zakrętarek udarowych do dokręcania śrub. Dokręcanie wykonywać w sposób kontrolowany		

Przygotowanie posadowienia carportu

Przed rozpoczęciem montażu konstrukcji stalowej carportu należy przygotować fundamenty do których możliwe będzie przykręcenie podstaw carportu. Fundamenty mogą być wcześniej prefabrykowane lub monolityczne wylewane na mokro z betonu klasy C20/25 zbrojone stalą zbrojeniową A-IIIN (RB 500 W). W przypadku realizacji carportu na stopach monolitycznych wylewanych na budowie odpowiedni rysunek zbrojenia stopy fundamentowej zostanie dostarczony wraz z pozostałą dokumentacją techniczną. Pod stopą fundamentową przygotować warstwę chudego betonu grubości 10cm z betonu klasy C8/10. Stopa fundamentowa ma wymiary jak na rys. poniżej. Podczas ustawiania prefabrykatów lub betonowania stóp fundamentowych należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie poziomu 0,00 przez wszystkie stopy fundamentowe. Nie wolno dopuścić do nierównomiernego osiadania, przechyłu lub obrotu stóp. Należy zachować osiowe wymiary rozstawu stóp fundamentowych z rysunków technicznych.

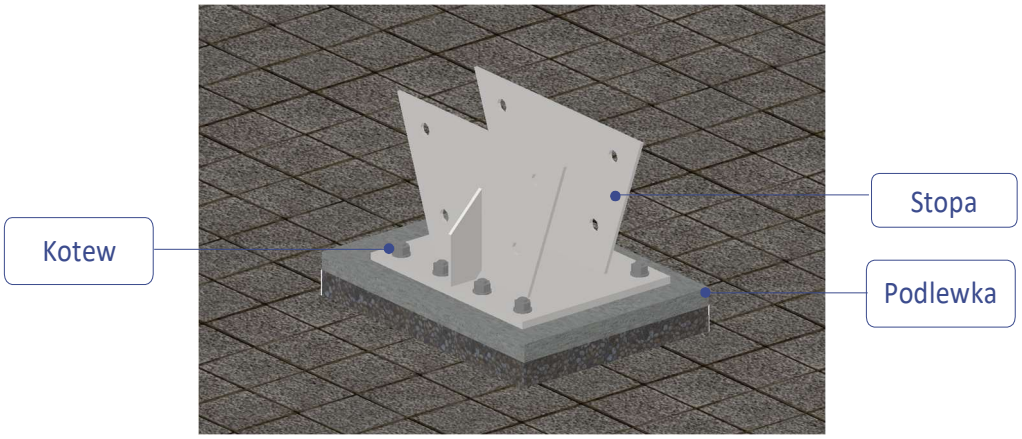


Rys. stopa fundamentowa pod carport

Etap 1. Kotwienie podstaw do fundamentów

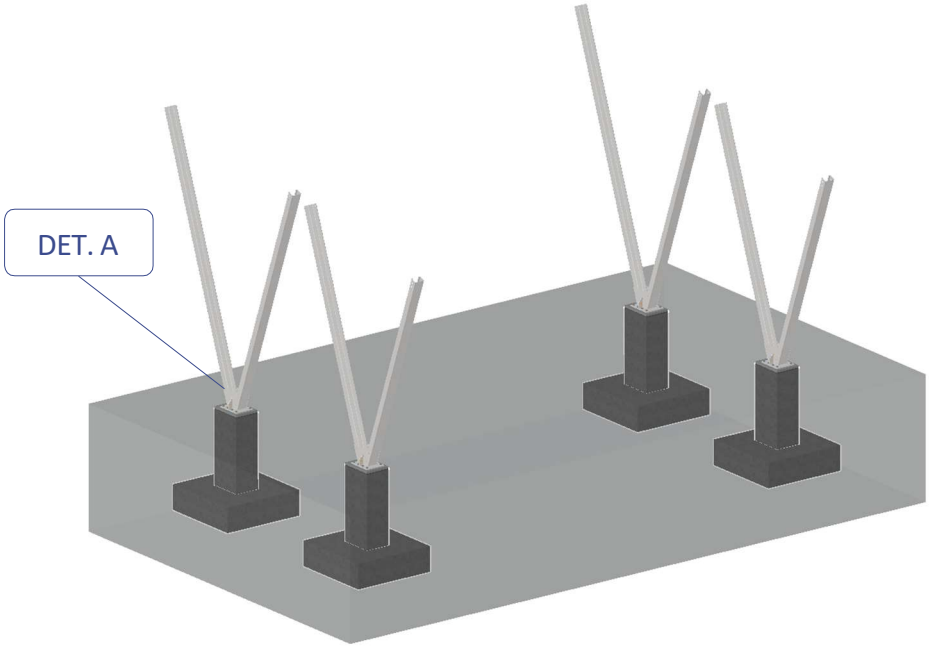
KROKI POSTĘPOWANIA:

1. Przygotować powierzchnię cokołu fundamentowego pod montaż podstawy poprzez wykonanie podlewki z gęsto plastycznej zaprawy cementowej np. Ceresit XC15. Grubość podlewki: 3cm. Po wykonaniu podlewki należy zweryfikować czy poziom 0,00 względem warstw powierzchniowych podłoża jest odpowiedni tzn. czy cokół fundamentu wraz z podlewką znajduje się kilka centymetrów (minimum) ponad nimi.
2. Po związaniu zaprawy ustawić podstawy i sprawdzić czy ich osiowe rozstawy są zgodne z rysunkiem technicznym oraz czy na podlewce został zachowany poziom. Podstawa po ustawieniu nie może być pochylona ani obrócona.
3. Po weryfikacji wymiarów i zachowania poziomu można przystąpić do przykręcania podstaw do cokołu fundamentowego. W tym celu należy użyć kotew chemicznych lub mechanicznych M12 długości 120mm minimum (zalecana: R-XPT 12x120 mm Rawlplug) Na każdą podstawę zaprojektowano **8 kotew.** Montaż kotew należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta kotwy.

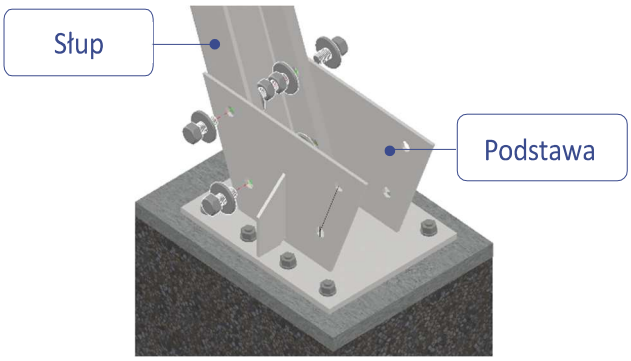


Etap 2. Montaż słupów

Po zamontowaniu podstaw należy przystąpić do montażu słupów. Carport posiada 4 słupy różnej długości. Ich umiejscowienie definiuje kierunek nachylenia modułów. Każdy ze słupów montowany jest w ten sam sposób. Detal montażu pokazano na przykładie jednego z nich.



Detal A

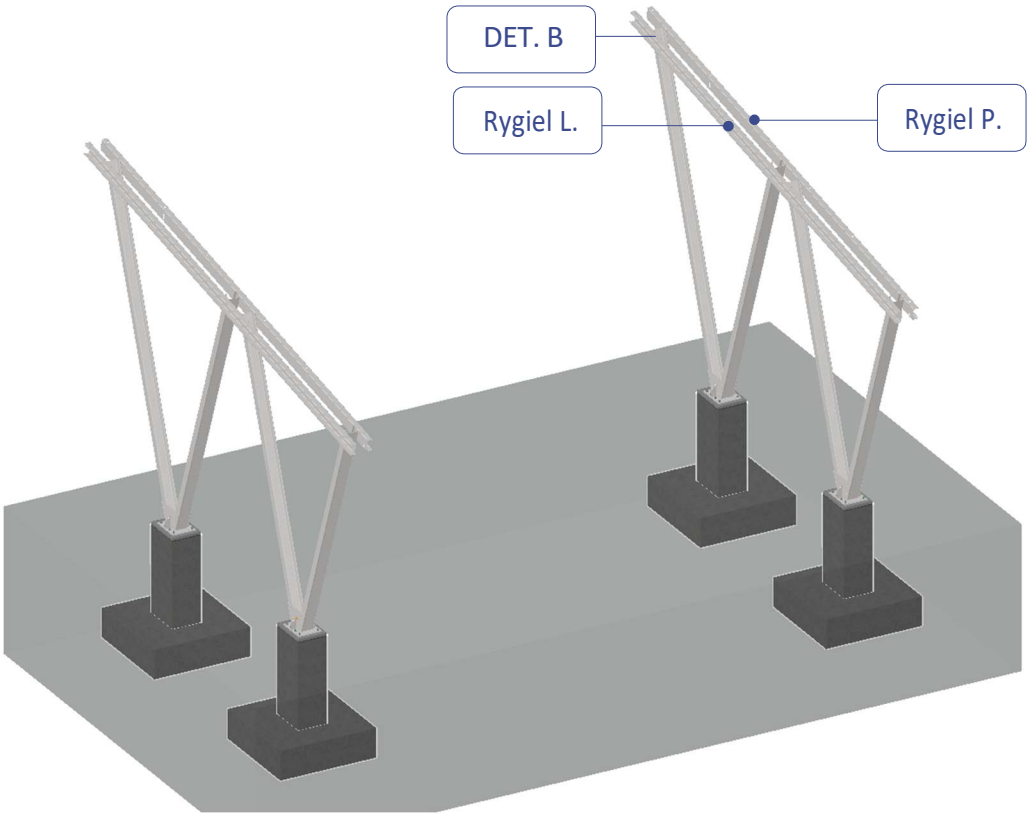


Zestaw montażowy

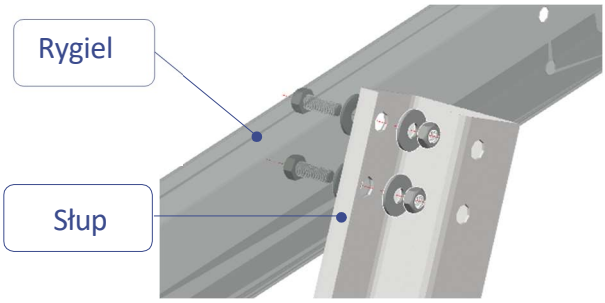
- 4x śruba M16/30 kl.8.8
- 8x podkładka M16
- 4x nakrętka M16 kl.8

Etap 3. Montaż rygli

Po zamontowaniu słupów należy przejść do montażu rygli. Szczególną uwagę należy zwrócić na otworowanie. W carporcie występują dwa rygle tj. lewy i prawy po 2 sztuki montowane po dwóch stronach słupów. Każdy z rygli na każdym ze słupów montuje się w ten sam sposób. Do montażu użyć podnośnika z zachowaniem zasad BHP.



Detal B

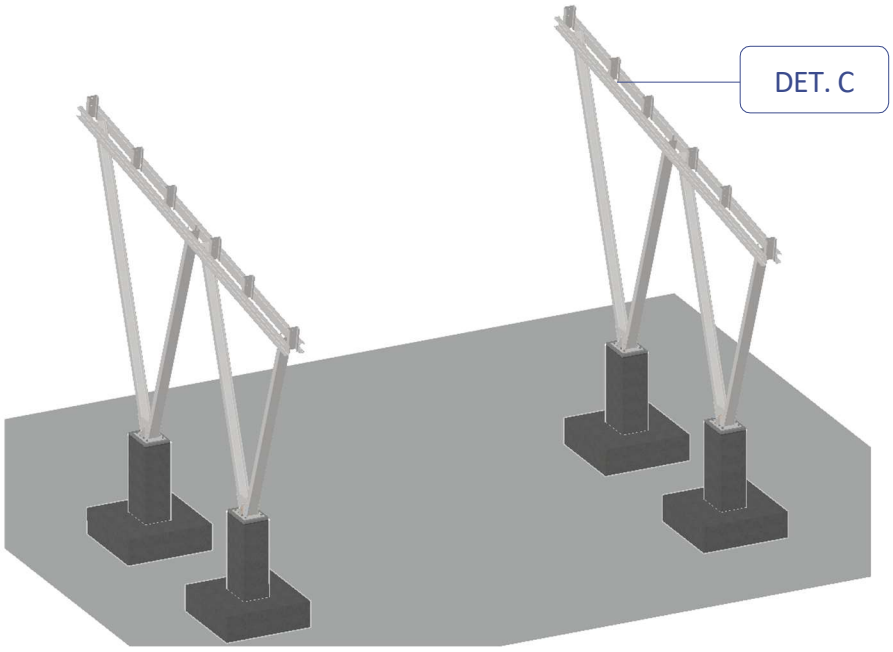


Zestaw montażowy

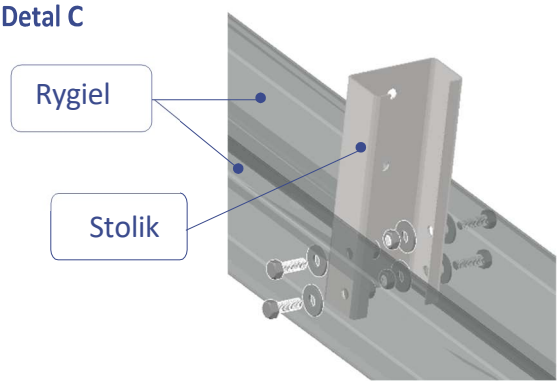
- 2x śruba M16/30 kl.8.8
- 4x podkładka M16
- 2x nakrętka M16 kl.8

Etap 4. Montaż stolików

Po zamontowaniu rygli należy zamontować stoliki łączące płatwie. Stoliki umieszczane są między ryglami. Uwaga. Dopuszcza się sprefabrykowanie stolików z ryglami i zamontowanie w całości skręconego elementu na słupach poprzez nasunięcie takiego elementu od góry na słupy i przykręcenie zgodnie z poprzednim krokiem każdy rygiel na dwie śruby M12 do każdego słupa.

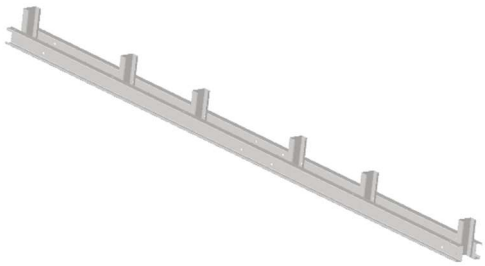


Detal C



Zestaw montażowy

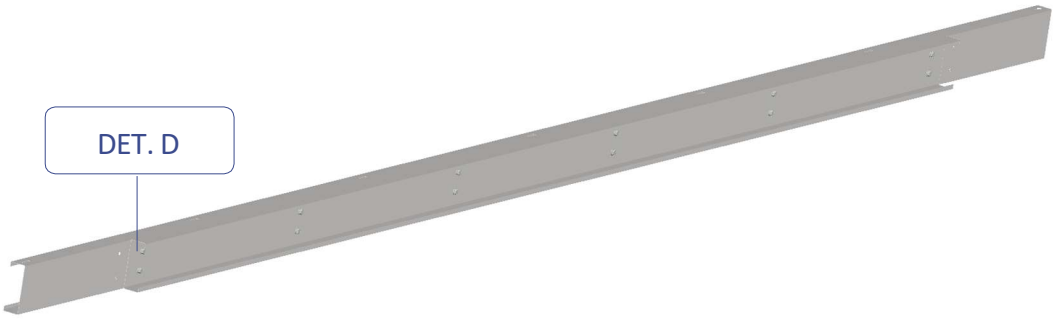
- 4x śruba M12/30 kl.8.8
- 8x podkładka M12
- 4x nakrętka M12 kl.8



Rys. sprefabrykowanego elementu belkowego

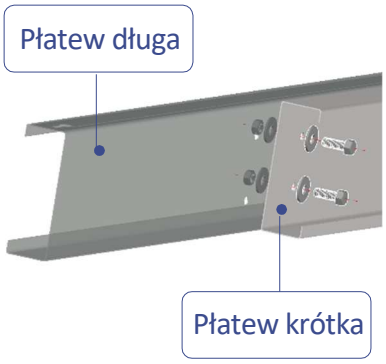
Etap 5. Prefabrykacja i montaż płatwi

Po zakończonym montażu stolików należy przejść do montażu płatwi. Płatwie sa dwuelementowe. Każda płatew składa się z dwóch ceowników skręconych ze sobą. Jeden z nich jest dłuższy i wystaje poza rygle. W celu ułatwienia montażu możlliwe jest skrecenie elementów płatwi ze sobą na ziemi a następnie zamontowanie całej płatwi na konstrukcji.



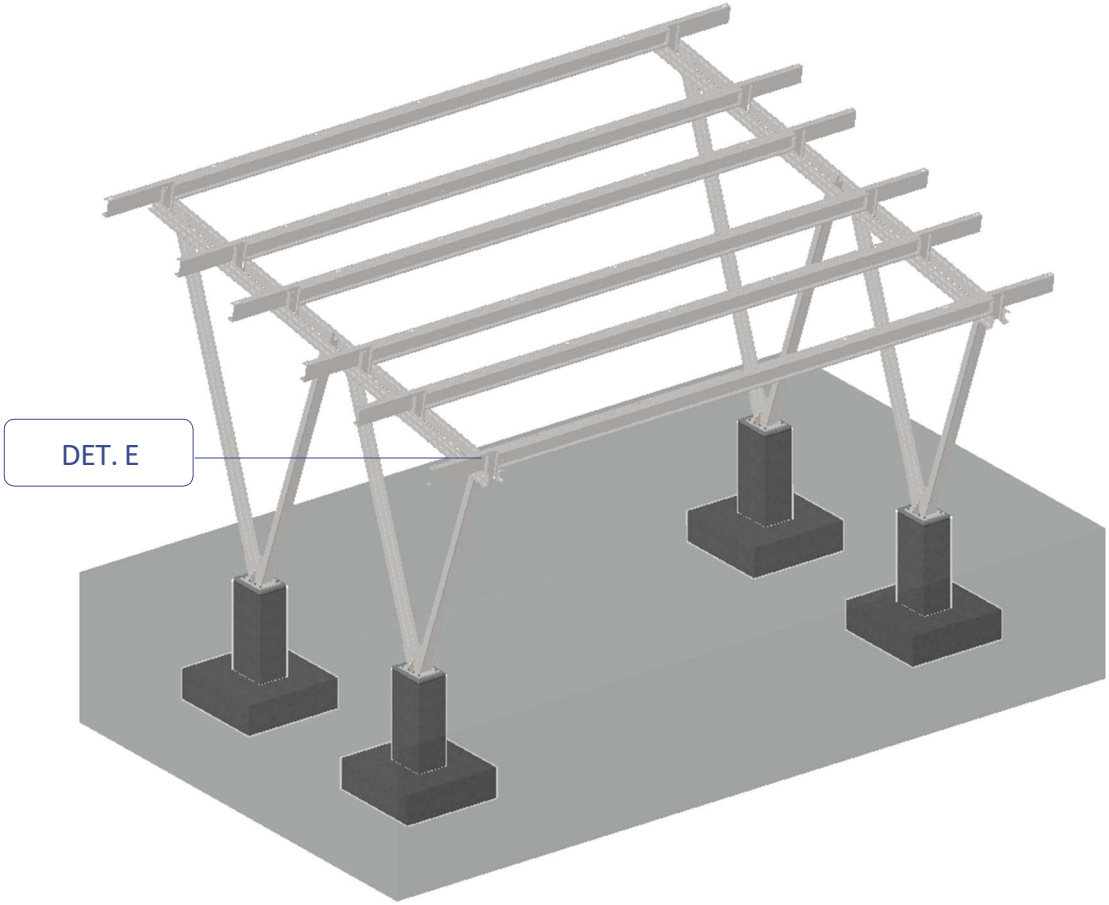
Rys. sprefabrykowana płatew.

Detal D

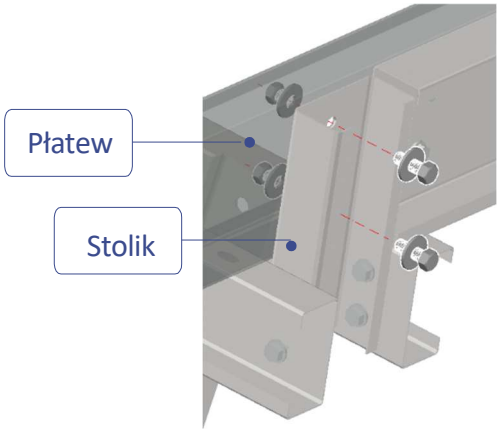


Zestaw montażowy

- 12x śruba M12/30 kl.8.8
- 24x podkładka M12
- 12x nakrętka M12 kl.8



Detal E

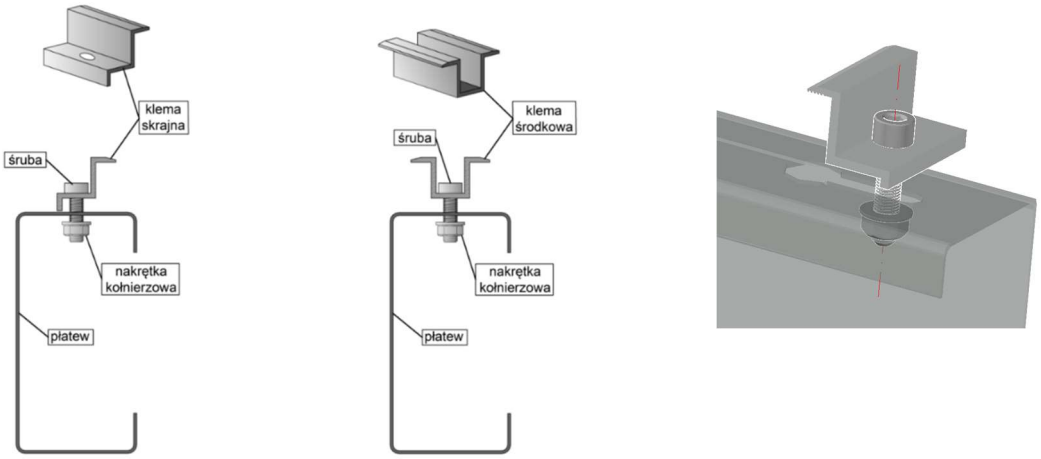


Zestaw montażowy	• 2x śruba M12/30 kl.8.8 • 4x podkładka M12 • 2x nakrętka M12 kl.8

Etap 6. Wstępny montaż klem

Wstępne mocowanie klem do płatwi:

- Klemy należy przymocować do płatwi przy użyciu śrub nimbusowych M8/35 + nakrętka kołnierzowa M8
- Na wstępnym montażu klemy powinny zwisać swobodnie
  Nie dokręcać klem do płatwi przed zamontowaniem paneli!



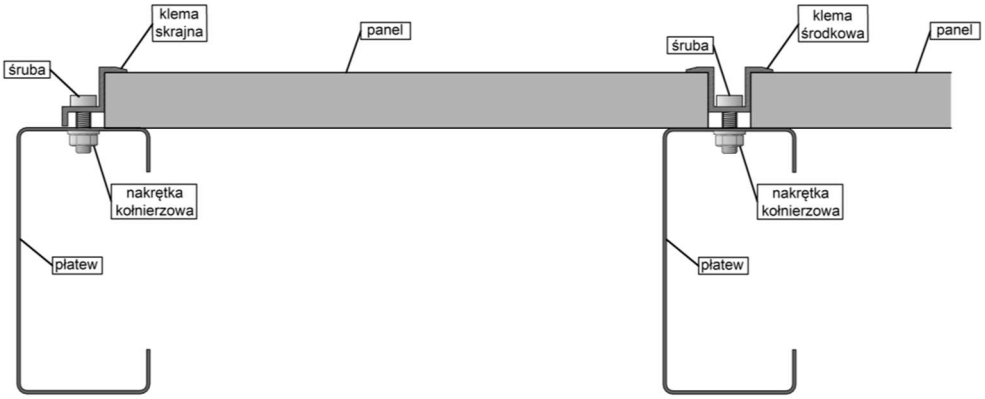
Rys. Schemat poglądowy wstępnego montażu klem

Etap 7. Montaż modułów fotowoltaicznych

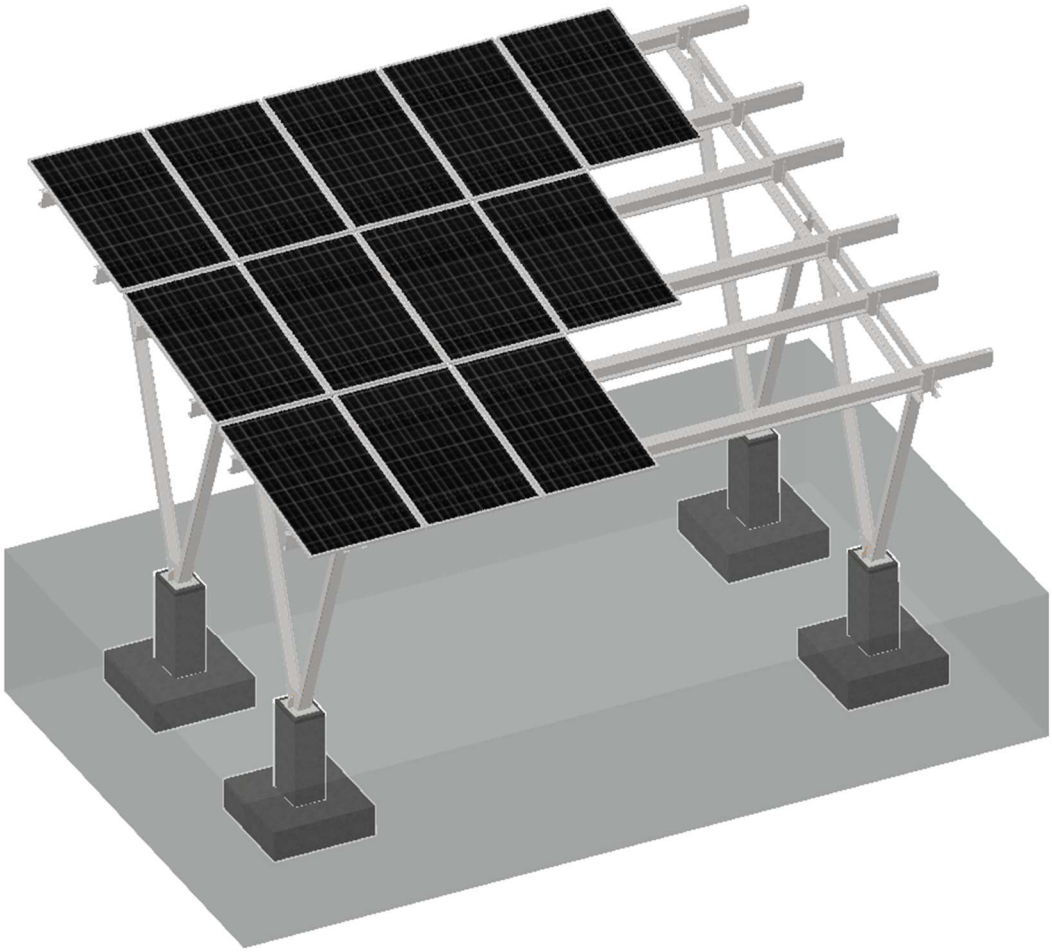
Kluczowy etap!

Należy odpowiednio mocno dokręcić klemy!
Jeśli dokręcenie klem będzie zbyt słabe spowoduje to osunięcie lub oderwanie się paneli od konstrukcji. Jeśli dokręcenie klem będzie zbyt mocne może spowodować uszkodzenie panelu.
Moment dokręcenia połączenia klem przy użyciu śrub imbusowych M8 powinien być zgodny z kartą katalogową modułu PV. Wartość momentu jest zróżnicowana i zależy od producenta. Zazwyczaj moment dokręcenia śruby wynosi ok. 15 Nm.
RBT Solar nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia panelu powstałe wskutek montażu niezgodnego z parametrami podanymi w karcie charakterystyki zastosowanego modułu PV.

Panele należy umieścić na konstrukcji a następnie dokręcić klemy mając na uwadze wytyczne producenta modułu PV, co do rozstawu klem oraz minimalnego wymaganego odstępu pomiędzy kolejnymi panelami.



Rys. Schemat poglądowy montażu modułów



Kontrola, jakości wykonania montażu konstrukcji:

1. Należy wykonać kontrolne pomiary geodezyjne przed montażem w jego trakcie oraz po zakończeniu montażu.
2. Należy zweryfikować zgodność metody montażu z projektem montażu oraz wymaganiami BHP.
3. Należy sprawdzić stan elementów konstrukcyjnych pod kątem uszkodzeń powierzchni lub krawędzi elementów oraz potencjalnych zagięć i zwichrzeń ścianek.
4. Należy skontrolować usytuowanie elementów konstrukcyjnych.
5. Należy skontrolować, jakość wykonania połączeń oraz ewentualnych napraw lakierniczych powierzchni.
6. Należy wykonać niezbędne naprawy obejmujące poprawę błędów montażowych na połączeniach elementów konstrukcyjnych oraz innych powstałych nieprawidłowości.
7. Po spełnieniu wszystkich powyższych warunków należy przejść do odbioru końcowego.

Uwagi końcowe:

- Podczas montażu dopuszcza się odchyłki na połączeniach elementów konstrukcyjnych, lecz nie większe niż 2mm a na styku do 1mm.
- W przypadku naruszenia powierzchni elementu lub krawędzi należy to miejsce zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie farbą wysokocynkową.
- W przypadku problemów ze spasowaniem elementów należy skontaktować się z producentem konstrukcji.
- Przy połączeniach śrubowych zalecany jest styk na całej powierzchni łączonych elementów, dopuszcza się szczelinę na nie więcej niż 2/3 powierzchni i szerokość szczeliny nie może przekraczać 1mm.
- Wykonanie połączeń śrubowych powinno być zgodne z obowiązującymi normami i dostarczonym projektem konstrukcji.
- Śruby powinny być dokręcane poprzez obrót nakrętki aż do osiągnięcia wymaganego momentu dokręcenia śruby.
- Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić kontrolę wykonania i badania końcowe, które są podstawą odbioru końcowego konstrukcji.
- Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z planem kontroli i badań opracowanym przez wykonawcę. Zakres kontroli i badań zależy od rodzaju konstrukcji i wymaganego poziomu, jakości.
- Wszystkie badania i kontrole powinny być udokumentowane.

UWAGI FORMALNE

Nieodłączną częścią niniejszej instrukcji montażu są ogólne warunki sprzedaży (OWS) oraz ogólne warunki gwarancji (OWG) określające stosunek między RBT Solar Sp. z o.o. a klientem.

RBT SOLAR Sp. z o.o. ze względu na ciągłe doskonalenie oferowanych produktów, w tym m.in. poprzez wprowadzanie do procesu technologicznego nowych, coraz lepszych rozwiązań materiałowych zastrzega sobie możliwości wprowadzania zmian do niniejszej instrukcji. Z tych względów RBT SOLAR Sp. z o.o. informuje, że w każdym przypadku jedynym dokumentem, który w sposób wiążący określa sposób oraz technologię montażu poszczególnych elementów systemu jest projekt wykonawczy, który może zostać przez RBT SOLAR Sp. z o.o. sporządzony na zlecenie Klienta. Zachęcamy do skorzystania z tej możliwości w każdym przypadku. Jedynie w ten sposób możliwy jest zapewnienie, aby dobór poszczególnych elementów systemu, w tym również sposobu ich montażu, spełniał nie tylko oczekiwania Klienta, lecz przede wszystkim, aby był dostosowany do warunków panujących w miejscu ich montażu, uwzględniając takie elementy jak m.in. właściwości podłoża, na którym dojdzie do posadowienia konstrukcji, wysokość posadowienia konstrukcji, ekspozycji konstrukcji na negatywne warunki atmosferyczne w tym na wiatr lub obciążenie śniegiem itp.

Nasi przedstawiciele

REGION ↘	KONTAKT ↘
Zachodniopomorskie, Pomorskie, Kujawsko-Pomorskie, Lubuskie Wielkopolskie	Sebastian Jędraszek +48 724 651 405 sebastian.jedraszek@rbtsolar.com
Podlaskie, Warmińsko-Mazurskie, Mazowieckie, Łódzkie	Adrian Ochenkowski +48 724 270 337 adrian.ochenkowski@rbtsolar.com
Dolnośląskie, Śląskie, Opolskie, Czechy	Tomasz Juszczyk +48 724 270 305 tomasz.juszczyk@rbtsolar.com
Małopolskie, Podkarpackie, Lubelskie, Świętokrzyskie	Radosław Mazurek +48 885 582 057 radoslaw.mazurek@rbtsolar.com
Litwa, Łotwa, Estonia	Andrejus Krutko +370 684 19934 andrejus.krutko@rbtsolar.com
Pozostałe kraje	Dana Kushel +48 724 652 204 dana.kushel@rbtsolar.com

rbt solar

JESTEŚMY CZĘŚCIĄ GRUPA/rexbud

KONTAKT

+48 724 425 200

biuro@rbtsolar.com
rbtsolar.com

ZAKŁAD PRODUKCYJNY

ul. A. Struga 14
95-100 Zgierz
Polska
NIP 732 221 39 23