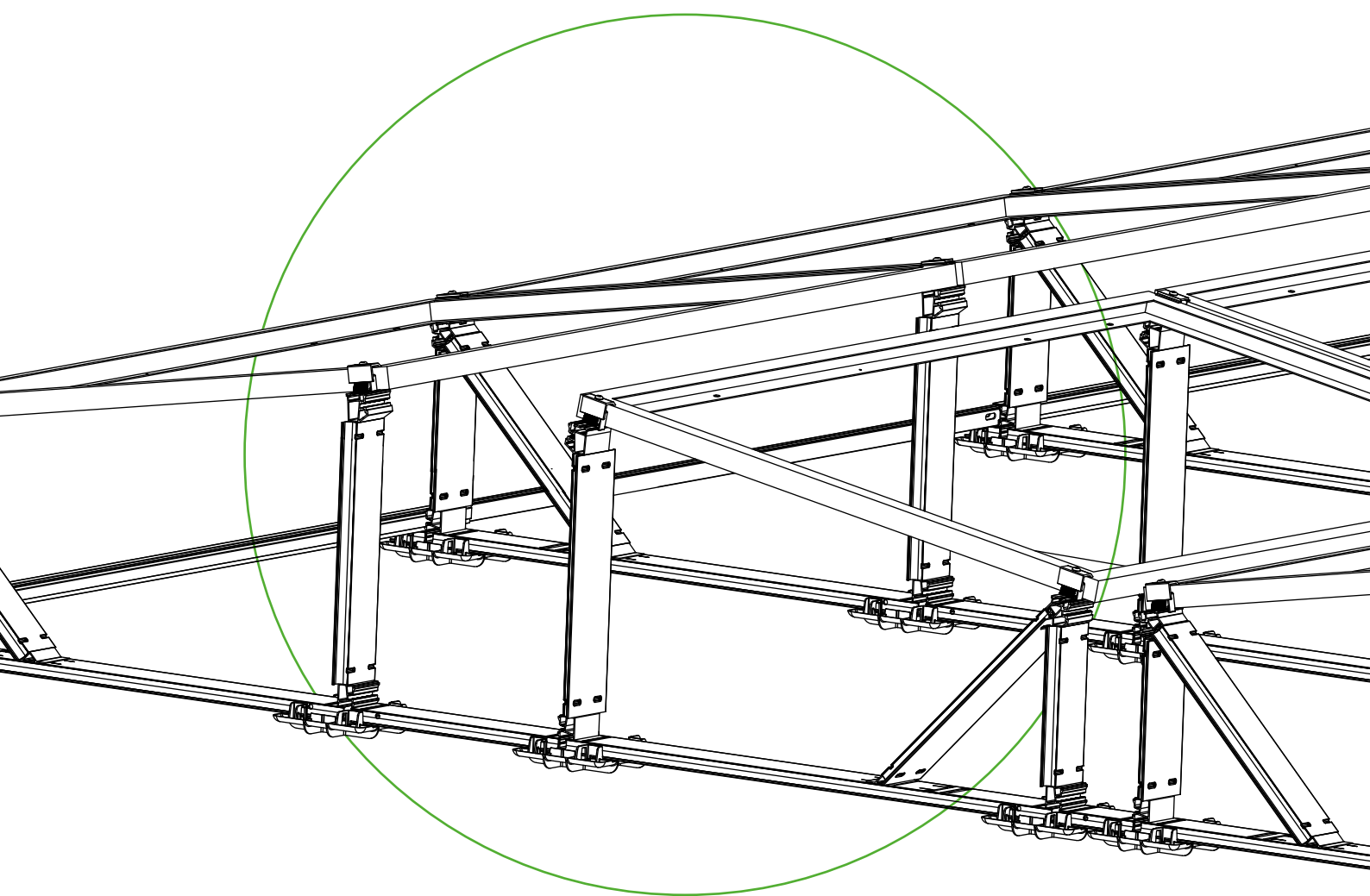


PMT EVO GREEN

INSTRUKCJA MONTAŻU



GOTOWY SYSTEM W ZALEDWIE
SZEŚĆ KROKACH

Spis treści

PMT EVO GREEN

Ogólne zasady bezpieczeństwa	3
Ogólne informacje o systemie	4
Wskazówki dotyczące montażu i konserwacji	8
Potrzebne narzędzia	9
Podstawowe elementy	10
Rodzaje elementów	10
Montaż	13
Elementy opcjonalne	26
Rodzaje elementów	25
Montaż	28
Kontrola końcowa	38
Gwarancja i odpowiedzialność za produkt	39



INTERAKTYWNA INSTRUKCJA MONTAŻU

Kliknij, aby przejść do wybranej strony

Ogólne zasady bezpieczeństwa



Należy przestrzegać naszych ogólnych zasad bezpieczeństwa.

Montaż tylko przez wykwalifikowany personel

Konstrukcje wsporcze do paneli fotowoltaicznych PMT mogą być instalowane i przekazywane do eksploatacji wyłącznie przez wykwalifikowane osoby. Osoby te muszą być w stanie zagwarantować prawidłowy i profesjonalny montaż naszych produktów dzięki swoim kwalifikacjom zawodowym, które nabyły na przykład podczas szkoleń lub w wyniku zdobytego doświadczenia.

Przed przystąpieniem do montażu:

1. Sprawdzenie wymagań konstrukcyjnych dachu i budynku:

Przed montażem konstrukcji wsporczej PMT należy sprawdzić na placu budowy, czy statyka dachu i budynku pozwala na bezpieczny montaż i eksploatację instalacji fotowoltaicznej. Przed montażem musi to zostać sprawdzone na placu budowy przez kompetentną osobę, na przykład inżyniera budownictwa. Dane zawarte w opisie projektu opierają się wyłącznie na założeniach projektowych, które nie muszą być zgodne z warunkami panującymi w danym miejscu. W związku z tym na placu budowy i przed montażem należy sprecyzować wymagania konstrukcyjne. O potwierdzenie tych wymagań należy zwrócić się do wykwalifikowanej osoby i nie należy rozpoczynać montażu bez takiego dokumentu.

2. Zgodność z przepisami budowlanymi i przepisami dotyczącymi zapobiegania wypadkom:

Należy bezwzględnie przestrzegać krajowych i lokalnych przepisów budowlanych, norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska.

Należy przestrzegać przepisów BHP i zapobiegania wypadkom, a także przepisów stowarzyszeń ubezpieczeniowych od odpowiedzialności cywilnej pracodawców!

W szczególności należy przestrzegać następujących zasad:

- Należy nosić odzież ochronną (zwłaszcza kask, obuwie robocze i rękawice).
- Podczas pracy na dachu należy przestrzegać przepisów dotyczących pracy na dachu (np. stosowanie zabezpieczeń przed upadkiem, rusztowań ze sprzętem ochronnym począwszy od wysokości okapu wynoszącej 3 metry itp.).
- Aby zapewnić szybką pomoc w razie wypadku, w całym procesie montażu muszą uczestniczyć dwie osoby.

3. Sprawdzenie instrukcji montażu pod kątem aktualności:

Systemy montażowe PMT są stale udoskonalane. Może się z tym wiązać zmiana kolejności wykonywania czynności montażowych. Dlatego przed przystąpieniem do montażu należy koniecznie sprawdzić, czy posiadana instrukcja montażu jest aktualna. Aktualne instrukcje montażu są dostępne na stronie <https://pmt.solutions/downloads/>. Na życzenie chętnie prześlemy Państwu aktualną wersję instrukcji montażu.

Należy zapewnić, aby każdy monter przez cały czas montażu miał dostęp do egzemplarza instrukcji.

4. Należy również przestrzegać instrukcji montażu dostarczonych przez producentów paneli.

5. Połączenie wyrównawcze między poszczególnymi elementami systemu należy wykonać zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.

PMT nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z nieprzestrzegania ogólnych zasad bezpieczeństwa.

Ogólne informacje o systemie

a. Podstawowe informacje o projektowaniu za pomocą oprogramowania PMT PLAN

Do czego służy oprogramowanie PMT PLAN?

PMT PLAN służy do projektowania oferowanych przez PMT dachowych konstrukcji wsporczych na podstawie danych wprowadzonych przez użytkownika i założeń projektowych opartych na danych zapisanych w oprogramowaniu.

Kto może projektować za pomocą oprogramowania PMT PLAN?

Wymóg posiadania specjalistycznej wiedzy podczas projektowania za pomocą PMT PLAN

Do właściwego i poprawnego korzystania z PMT PLAN potrzebne są specjalistyczna wiedza i doświadczenie nie tylko w zakresie konstrukcji wsporczych do instalacji fotowoltaicznych, ale także ogólna wiedza budowlana w odniesieniu do dachów, na których cała instalacja ma być użytkowana przez klienta końcowego.

Jak wygląda projektowanie w oprogramowaniu PMT PLAN?

1. Dane wprowadzone przez użytkownika jako podstawa przygotowania projektu

Punktem wyjścia i podstawą projektowania w PMT PLAN są zawsze i wyłącznie dane projektu wprowadzone przez użytkownika. PMT nie sprawdza poprawności tych danych. Wyłącznie odpowiedzialność za prawidłowe zebranie danych i ich wprowadzenie do PMT PLAN ponosi użytkownik.

Uwaga: Nieprawidłowe zebranie danych i/lub nieprawidłowe wprowadzenie ich do programu przez użytkownika będzie miało wpływ na rezultaty projektowania. Zmiany mogą prowadzić między innymi do rozbieżności w ilościach materiałów i wymaganiach konstrukcyjnych. Może to prowadzić do obrażeń ciała oraz strat finansowych, za które PMT nie ponosi odpowiedzialności.

2. Założenia projektowe w PMT PLAN

PMT PLAN przetwarza dane wprowadzone przez użytkownika i wykorzystuje pewne założenia projektowe.

Założenia te wynikają z kolei z przepisów technicznych, na których opierają się obliczenia wykonywane w programie PMT PLAN.

Założenia, na których opiera się konkretny projekt, można znaleźć w jego opisie.

PMT PLAN uwzględnia Eurokody, tj. znormalizowane ogólnoeuropejskie zasady projektowania w branży budowlanej wraz z załącznikami krajowymi, a także krajowe przepisy budowlane.

PMT dokłada wszelkich starań, aby aktualizować oprogramowanie w ślad za zmianami w uwzględnianych w nim Eurokodach. Tym niemniej zwracamy uwagę, że po opublikowaniu nowych przepisów zawsze potrzeba pewnej ilości czasu na ich wprowadzenie do oprogramowania, dlatego też użytkownikowi nie przysługuje roszczenie o odpowiednie aktualizacje i ponosi on zawsze odpowiedzialność za przestrzeganie najnowszej wersji przepisów, na których oparty jest program.

Obowiązujące przepisy określa się na podstawie danej lokalizacji. To użytkownik jest odpowiedzialny za sprawdzenie, czy założenia dotyczące projektowania są prawidłowe.

Uwaga: Jeśli użytkownik nie sprawdzi poprawności założeń, będzie to miało wpływ na rezultaty projektowania. Zmiany mogą prowadzić między innymi do rozbieżności w ilościach materiałów i wymaganiach konstrukcyjnych. Może to prowadzić do obrażeń ciała oraz strat finansowych, za które PMT nie ponosi odpowiedzialności.

3. Do czego służy opis projektu?

Co to znaczy „Liczy się to, co jest na dachu”?

Na podstawie danych wprowadzonych przez użytkownika PMT PLAN generuje opis projektu. Jednak opis ten nie może i nie powinien zastępować specjalistycznego projektu opartego na konkretnych warunkach panujących w danym miejscu.

Opis nie jest więc ostatnim, a pierwszym etapem przygotowania projektu.

Właściwa i prawidłowa jest tylko następująca procedura, za której przeprowadzenie wyłączną odpowiedzialność ponosi użytkownik:

Krok pierwszy: Przed zamówieniem konstrukcji wsporczej, a tym bardziej przed zamontowaniem jej na dachu, użytkownik musi sprawdzić dane, założenia projektowe i wyniki w opisie projektu pod kątem poprawności i wiarygodności.

Krok drugi: („Liczy się to, co jest na dachu”) Użytkownik musi koniecznie zweryfikować opis projektu z rzeczywistymi warunkami na dachu. Z naszego doświadczenia wynika, że w przypadku każdego dachu należy wziąć pod uwagę cechy specyficzne dla danego projektu, które zwykle stają się znane dopiero na miejscu.

Jeśli sam użytkownik nie posiada niezbędnej wiedzy pozwalającej na sprawdzenie opisu projektu, musi skonsultować się w tym celu z kompetentną osobą.

Jeśli w wyniku tej obowiązkowej weryfikacji zostaną stwierdzone zmiany w stosunku do opisu projektu, należy wprowadzić zmienione dane do PMT PLAN i przygotować nowy projekt.

Uwaga: Nieprawidłowa weryfikacja rzeczywistych warunków przez użytkownika i/lub brak takiej weryfikacji będą miały wpływ na rezultaty projektowania. Zmiany mogą prowadzić między innymi do rozbieżności w ilościach materiałów i wymaganiach konstrukcyjnych. Może to prowadzić do obrażeń ciała oraz strat finansowych, za które PMT nie ponosi odpowiedzialności.

4. Jakie inne wymagania techniczne klient musi zawsze uwzględniać i sprawdzać na własną odpowiedzialność?

a. Wymagania techniczne w stosunku do dachu i jego elementów

PMT PLAN zakłada, że dach i jego elementy nadają się do montażu paneli słonecznych i że klient odpowiednio to sprawdził przed rozpoczęciem projektowania.

PMT PLAN nie gwarantuje kompatybilności konstrukcji wsporczej PMT z dachem pod względem pokrycia dachowego, więźby dachowej i konstrukcji dachu. Te aspekty muszą zostać sprawdzone przez użytkownika we własnym zakresie.

Przed montażem użytkownik musi upewnić się, czy warstwy funkcjonalne konstrukcji dachu (np. hydroizolacja, termoizolacja) są odpowiednie i zaprojektowane do montażu instalacji fotowoltaicznych. W szczególności użytkownik musi upewnić się, czy warstwa termoizolacji zachowuje swoje właściwości pomimo dodatkowego obciążenia spowodowanego montażem instalacji fotowoltaicznej (konstrukcja wsporcza i moduły solarne).

Wskazówka: Należy uzyskać zatwierdzenie od producenta poszczególnych elementów oraz zweryfikować specyfikacje producenta z warunkami panującymi na dachu.

Użytkownik ma obowiązek sprawdzić, czy cała konstrukcja dachu jest odpowiednia, nośna i zdatna do użytku pod kątem montażu całej instalacji fotowoltaicznej.

W celu sprawdzenia nośności należy skonsultować się z inżynierem budownictwa. PMT PLAN w żadnym wypadku nie zastępuje tej kontroli.

Uwaga: Jeśli użytkownik nie sprawdzi zgodności konstrukcji wsporczej z dachem i/lub sprawdzi ją nieprawidłowo, będzie to miało wpływ na rezultaty projektowania. Zmiany mogą prowadzić między innymi do rozbieżności w ilościach materiałów i wymaganiach konstrukcyjnych. Może to prowadzić do obrażeń ciała oraz strat finansowych, za które PMT nie ponosi odpowiedzialności.

b. Wymagania konstrukcyjne

PMT PLAN nie uwzględnia wymagań konstrukcyjnych budynku, na którego dachu ma zostać zamontowana instalacja fotowoltaiczna.

Dlatego przed montażem użytkownik musi na własną odpowiedzialność sprawdzić statykę budynku i dachu.

W tym celu należy skonsultować się z inżynierem budownictwa. PMT PLAN w żadnym wypadku nie zastępuje tej kontroli.

Ponadto dynamiczne obciążenia specyficzne dla projektu muszą zostać fachowo ocenione po stronie inwestora oraz uwzględnione podczas planowania i montażu. Testy produktów przeprowadzone przez PMT oraz wartości zapisane w PMT PLAN nie uwzględniają tych oddziaływań.

Uwaga: Jeśli użytkownik nie sprawdzi statyki budynku lub sprawdzi ją nieprawidłowo, będzie to miało wpływ na rezultaty projektowania. Zmiany mogą prowadzić między innymi do rozbieżności w ilościach materiałów i wymaganiach konstrukcyjnych. Może to prowadzić do obrażeń ciała oraz strat finansowych, za które PMT nie ponosi odpowiedzialności.

c. Moduły fotowoltaiczne

PMT PLAN umożliwia projektowanie z wykorzystaniem wielu różnych modułów fotowoltaicznych.

Jednak ze względu na dużą liczbę modułów fotowoltaicznych dostępnych na rynku, nie wszystkie zostały uwzględnione w bazie danych. Brakujące moduły zostaną dodane do bazy danych na życzenie na podstawie specyfikacji przekazanej przez producenta modułu.

PMT nie gwarantuje aktualności danych modułów. Przed rozpoczęciem projektowania klient musi w szczególności zweryfikować ich wymiary i ciężar.

PMT PLAN uwzględnia jedynie wymiary i ciężar modułów. Inne parametry nie są uwzględniane.

Dlatego przed montażem należy sprawdzić zgodność modułu z konstrukcją wsporczą, korzystając z wytycznych producenta modułu dotyczących montażu.

PMT PLAN zakłada, że przewidziany rodzaj mocowania jest zatwierdzony przez producenta modułów. Przed montażem należy sprawdzić, czy planowane punkty mocowania są zgodne z danymi producenta. W przypadku rozbieżności zaleca się uzyskanie zgody producenta modułów.

Zatwierdzenie to może albo być dostępne w ramach ogólnej certyfikacji modułu, albo może zostać wydane przez producenta modułów na potrzeby konkretnego projektu.

Uwaga: Jeśli użytkownik nie potwierdzi zgodności konstrukcji wsporczej z modułami solarnymi, może to prowadzić do strat finansowych, za które PMT nie ponosi odpowiedzialności.

d. Zabezpieczenie instalacji fotowoltaicznej przed przesunięciami spowodowanymi rozszerzalnością cieplną (tzw. „efekt gąsienicy”)

Instalacja fotowoltaiczna jest narażona na ciągłe wahania temperatury na dachu. Może to prowadzić do bardzo powolnego przemieszczania się konstrukcji wsporczej w dół na hydroizolację dachu w okresie użytkowania instalacji fotowoltaicznej, nawet przy bardzo niewielkim nachyleniu dachu. Proces ten znany jest również jako „przemieszczanie się pod wpływem temperatury” lub bardziej obrazowo jako „efekt gąsienicy”.

Stopniowe przemieszczanie się instalacji fotowoltaicznej na dachu może prowadzić do uszkodzenia przewodów, pokrycia dachowego (np. folii, papy, żwiru, substratu itp.), innych warstw funkcjonalnych i ewentualnych elementów wystających ponad powierzchnię dachu (np. świetlików, systemów wentylacyjnych, systemów odwadniających, kominów itp.). W najgorszym przypadku instalacja fotowoltaiczna może z czasem stopniowo przesuwać się poza krawędź dachu.

Aby nie dopuścić do tych uszkodzeń, opracowaliśmy z innymi podmiotami z branży dokument informacyjny dokładnie na temat termicznego efektu przemieszczania instalacji fotowoltaicznych. Tematyka jest złożona i oprócz nieznanych parametrów dachów (folie sklepane, folie mocowane mechanicznie, różne rodzaje izolacji, wykorzystanie budynku, ...) istotne są również właściwości systemu oraz układ systemu (długość zmontowanych pól modułów, wyrównanie strony podłużnej modułu względem nachylenia dachu ...). Wykonaliśmy liczne własne próby, aby ustalić zachowanie w przypadku zmian temperatury oraz wynikające z tego siły mocowania. Ponadto wyposażyliśmy instalacje w siłomierze puszkowe i modem GSM, aby w praktyce zmierzyć i udokumentować efekt „przesuwu instalacji”. Ponadto regularnie wykonujemy obchody i oględziny wielu instalacji.

Podsumowanie: jest niewiele instalacji, które przy silnie nachylonych powierzchniach dachu wykazują efekty ruchu oraz jest znacznie więcej instalacji z częściowo większymi nachyleniami dachu, które nie wykazują tego efektu. Z tego powodu, na podstawie dokumentu informacyjnego BSW, podjęliśmy decyzję o wydaniu zasadniczego zalecenia dotyczącego mocowania począwszy od nachylenia dachu 1,0°.

Wraz z wprowadzeniem systemu EVO GREEN z elementami ProPlates Gravel i ich mechanicznym mocowaniem na głównych profilach dolnych rozszerzamy zalecenie połączenia z dachem płaskim od spadku 5,24% (nachylenie dachu 3°), pod warunkiem że odpowiednio została wypełniona **lista kontrolna PMT** i uwzględniona podczas planowania instalacji.

Ponadto nierówności dachu zielonego na długości dwóch modułów nie mogą wynosić więcej niż +/- 3 cm. Ponieważ każdy dach ze względu na nieznane indywidualne parametry wymaga indywidualnej analizy, zalecamy poniższy sposób postępowania w ramach procedury konserwacji:

Częstotliwość konserwacji	Przesunięcie	Działanie
konserwacja coroczna	brak przesunięcia	brak konieczności podejmowania działań
konserwacja coroczna	do ok. 2 cm	zwrócić szczególną uwagę na stan instalacji przy wykonywaniu kolejnej konserwacji
konserwacja coroczna	2 – 3 cm	dodatkowo skontrolować po ok. 6 miesiącach
dodatkowa kontrola (po 6 miesiącach)	dalsze przesunięcie o 1,5 cm lub więcej	zapewnić dodatkowe mocowanie mechaniczne

Uwaga: Niezabezpieczenie instalacji fotowoltaicznej przed przesuwaniem spowodowanym rozszerzalnością cieplną może prowadzić do obrażeń ciała oraz szkód materialnych i strat finansowych, za które PMT nie ponosi odpowiedzialności.

Uwaga: od nachylenia dachu 3° system montażu dachu zielonego musi być koniecznie podłączony/zabezpieczony w miejscu montażu. Niewykonanie tego może spowodować obrażenia ciała oraz uszkodzenia mienia i straty finansowe, za które PMT nie ponosi odpowiedzialności.

Wskazówki dotyczące montażu i konserwacji

Wskazówki dotyczące montażu

Montaż można rozpocząć dopiero po otrzymaniu pisemnego polecenia od kierownika budowy.

Elementy systemu montażowego PMT służą wyłącznie do montażu modułów fotowoltaicznych. Do montażu należy użyć odpowiednich elementów w zależności od rodzaju i charakterystyki dachu. Szczegółowe informacje na temat konkretnych artykułów znajdują się w dokumentacji projektowej, w skład której wchodzi opis projektu i projekt CAD.

Podczas korzystania z systemu montażowego należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek dotyczących montażu, zasad bezpieczeństwa i instrukcji dotyczących systemu.

W przypadku użycia komponentów w sposób niezgodny z przeznaczeniem, nieprzestrzegania instrukcji lub użycia komponentów nienależących do systemu, wygasają wszelkie gwarancje, rękojmie i odpowiedzialność PMT. Użytkownik ponosi odpowiedzialność za szkody i szkody następne w odniesieniu do innych elementów, modułów fotowoltaicznych lub budynku, a także za obrażenia ciała.

Przed rozpoczęciem montażu należy zweryfikować i upewnić się co do zgodności systemu montażowego z pokryciem dachowym oraz sprawdzić dach pod kątem wszelkich uszkodzeń. Należy je odnotować w **protokole kontroli dachu**. W razie potrzeby należy przeprowadzić niezbędne naprawy.

W przypadku bardzo nierównych dachów lub hydroizolacji dachowych może być konieczne zastosowanie środków wyrównawczych w celu zapewnienia równomiernego przenoszenia obciążeń. Przy montażu bezpośrednio na pokryciu dachowym powierzchnię dachu należy oczyścić przed rozpoczęciem prac, aby zapewnić pełnopowierzchniowe przyleganie Profilu głównego podstawy. Należy usunąć zanieczyszczenia, takie jak mech, liście, brud, kamienie itp. Przed ułożeniem podkonstrukcji należy upewnić się, że pokrycie dachowe jest zamiecione i czyste.

Należy zachować niezbędne odległości od krawędzi dachu określone w dokumentacji projektowej. Maksymalny rozmiar pola modułów zależy od typu dachu. W przypadku dachów pokrytych substratem lub żwirem należy zapewnić wystarczająco antypoślizgowe połączenie. W przypadku montażu w podłożu lub granulacie należy zachować wartość pH w zakresie 5–8. Należy sprawdzić wymagania normy ochrony odgromowej DIN EN 62305-3.

Obciążenie powierzchniowe nie może przekraczać pozostałej nośności budynku. Należy zapewnić, aby odpływ wody deszczowej nie był utrudniony. Odwodnienie dachu musi zostać uwzględnione podczas planowania montażu.

Należy sprawdzić, czy w wyniku montażu instalacji fotowoltaicznej zmieniają się przepisy dotyczące ochrony odgromowej i czy wymagana jest modyfikacja instalacji odgromowej. Należy zachować separację termiczną (odległość między polami modułów) zgodnie z dokumentacją projektową PMT PLAN.

Uwaga: W przypadku odchyień od dokumentacji projektowej PMT PLAN, takich jak zmienione wymiary modułów, układ pól modułów lub parametry budynku, montaż jest niedozwolony.

Należy ściśle przestrzegać momentów dokręcania podanych w instrukcji montażu.

Po zdarzeniach takich jak burze, ulewne deszcze, osunięcia ziemi itp. system musi zostać sprawdzony pod kątem uszkodzeń przez specjalistę. Wszelkie uszkodzenia wykryte podczas kontroli należy niezwłocznie naprawić. Wadliwe komponenty należy wymienić na nowe.

Wskazówki dotyczące konserwacji

Konstrukcje wsporcze do instalacji fotowoltaicznych nie są bezobsługowe. Corocznie należy przeprowadzać konserwację, w szczególności prawidłowe rozmieszczenie bloczków balastowych i mat ochronnych lub elementów ProPlate, i dokumentować ją w dzienniku konserwacji. Ponadto należy regularnie sprawdzać wszystkie elementy systemu montażowego PMT i odpowiednio to dokumentować. Zalecamy, by przeprowadzać coroczną konserwację zgodnie z naszym **protokołem konserwacji**.

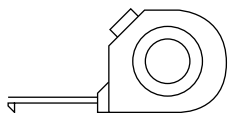
Przestrzegać zaleceń procedur konserwacji systemu PMT EVO GREEN ze względu na rozszerzalność cieplną.

W przypadku wyjątkowo silnych wichur zalecamy przeprowadzenie konserwacji natychmiast po ich wystąpieniu.

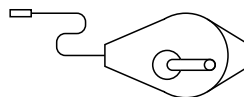
Uwaga: Brak konserwacji instalacji może prowadzić do obrażeń ciała oraz strat finansowych, za które PMT nie ponosi odpowiedzialności.

Potrzebne narzędzia

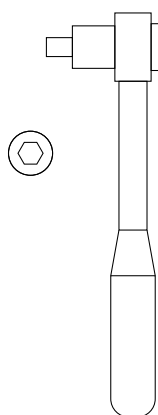
1 Przymiar taśmowy



2 Sznurek traserski



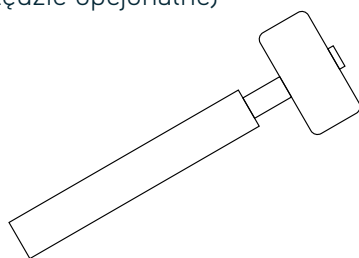
3 Klucz dynamometryczny z nasadką z gniazdem sześciokątnym rozmiar 5 mm



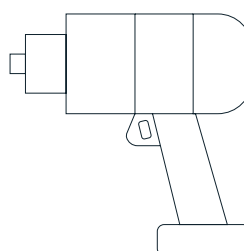
4 Assembly Aid (narzędzie opcjonalne)



5 Młotek gumowy (narzędzie opcjonalne)



6 Wkrętarka akumulatorowa





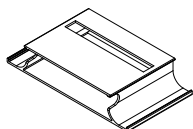
Uwaga! Niektóre elementy występują w różnych długościach i wersjach.

Szczegółowe informacje na temat konkretnych artykułów znajdują się w dokumentacji projektowej.

Rodzaje elementów

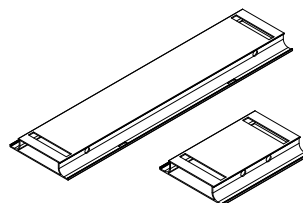
A Początkowy i końcowy profil dolny

3.3206 - EN AW 6060 T66 (EP)



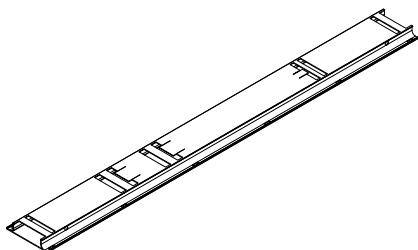
E Łączący profil dolny

AlMgSi 0,5 F22



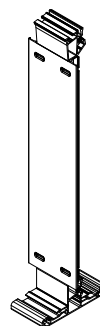
B Główny profil dolny

3.3206 - EN AW 6060 T66 (EP)



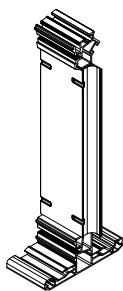
F Tower

3.3206 - EN AW 6060 T66 (EP)



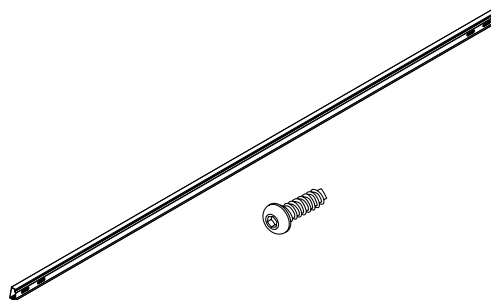
C Base

3.3206 - EN AW 6060 T66 (EP)



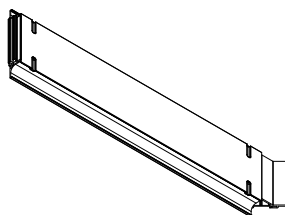
G Belka poprzeczna i balastowa, śruba M8 x 30

3.3206 - EN AW 6060 T66 (EP) / 1.4301



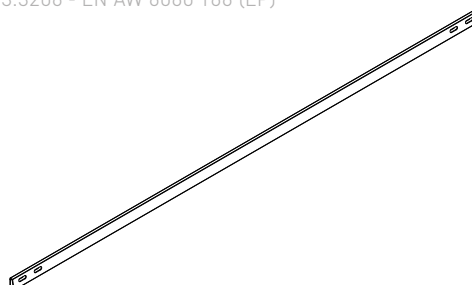
D Base Support

3.3206 - EN AW 6060 T66 (EP)



H Złącze belki poprzecznej

3.3206 - EN AW 6060 T66 (EP)





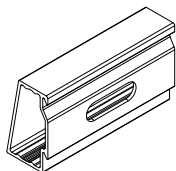
Uwaga! Niektóre elementy występują w różnych długościach i wersjach.

Szczegółowe informacje na temat konkretnych artykułów znajdują się w dokumentacji projektowej.

Rodzaje elementów

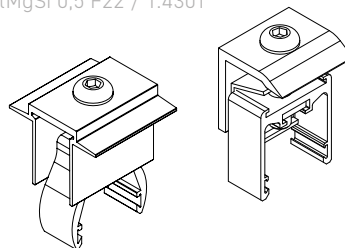
I Belka poprzeczna i balastowa element końcowy

3.3206 - EN AW 6060 T66 (EP)



K Klema środkowa i końcowa

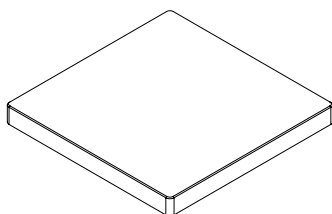
AlMgSi 0,5 F22 / 1.4301



J Błoczek balastowy o standardowych wymiarach

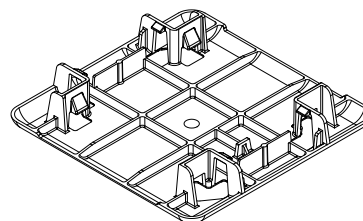
40 × 40 × 4 cm

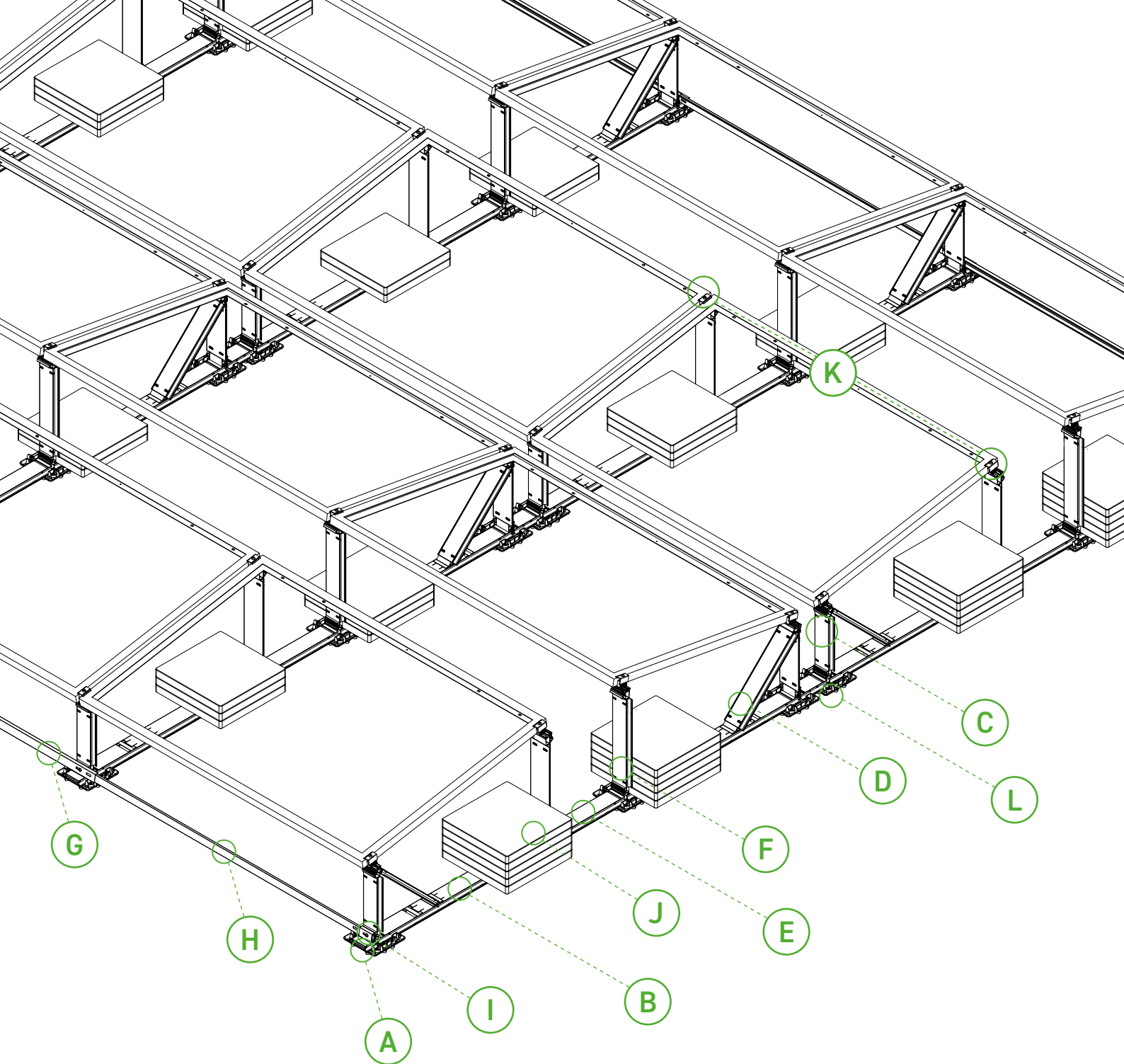
(nie znajduje się w zakresie dostawy)



L ProPlate Gravel

PE-HD





A Początkowy i końcowy profil dolny

B Główny profil dolny

C Base

D Base Support

E Łączący profil dolny

F Tower

G Belka poprzeczna i balastowa

H Złącze belki poprzecznej

I Belka poprzeczna i balastowa element końcowy

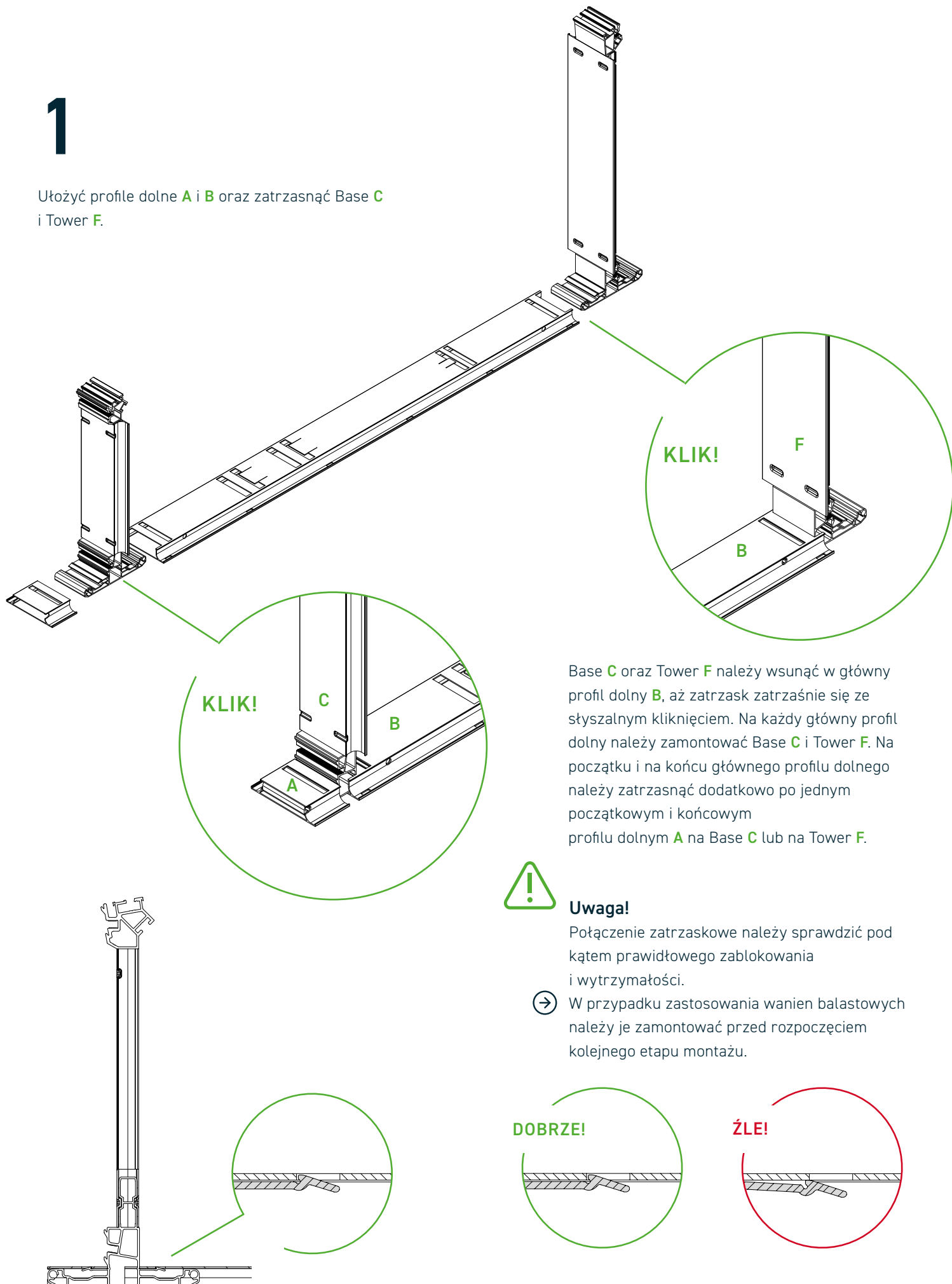
J Bloczek balastowy

K Klema środkowa i końcowa

L ProPlate Gravel

1

Ułożyć profile dolne **A** i **B** oraz zatrzasnąć Base **C** i Tower **F**.



Base **C** oraz Tower **F** należy wsunąć w główny profil dolny **B**, aż zatrzask zatrzaśnie się ze słyszalnym kliknięciem. Na każdy główny profil dolny należy zamontować Base **C** i Tower **F**. Na początku i na końcu głównego profilu dolnego należy zatrzasnąć dodatkowo po jednym początkowym i końcowym profilu dolnym **A** na Base **C** lub na Tower **F**.



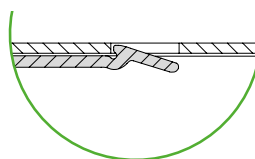
Uwaga!

Połączenie zatrzaskowe należy sprawdzić pod kątem prawidłowego zablokowania i wytrzymałości.

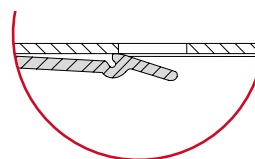


W przypadku zastosowania wanien balastowych należy je zamontować przed rozpoczęciem kolejnego etapu montażu.

DOBRZE!



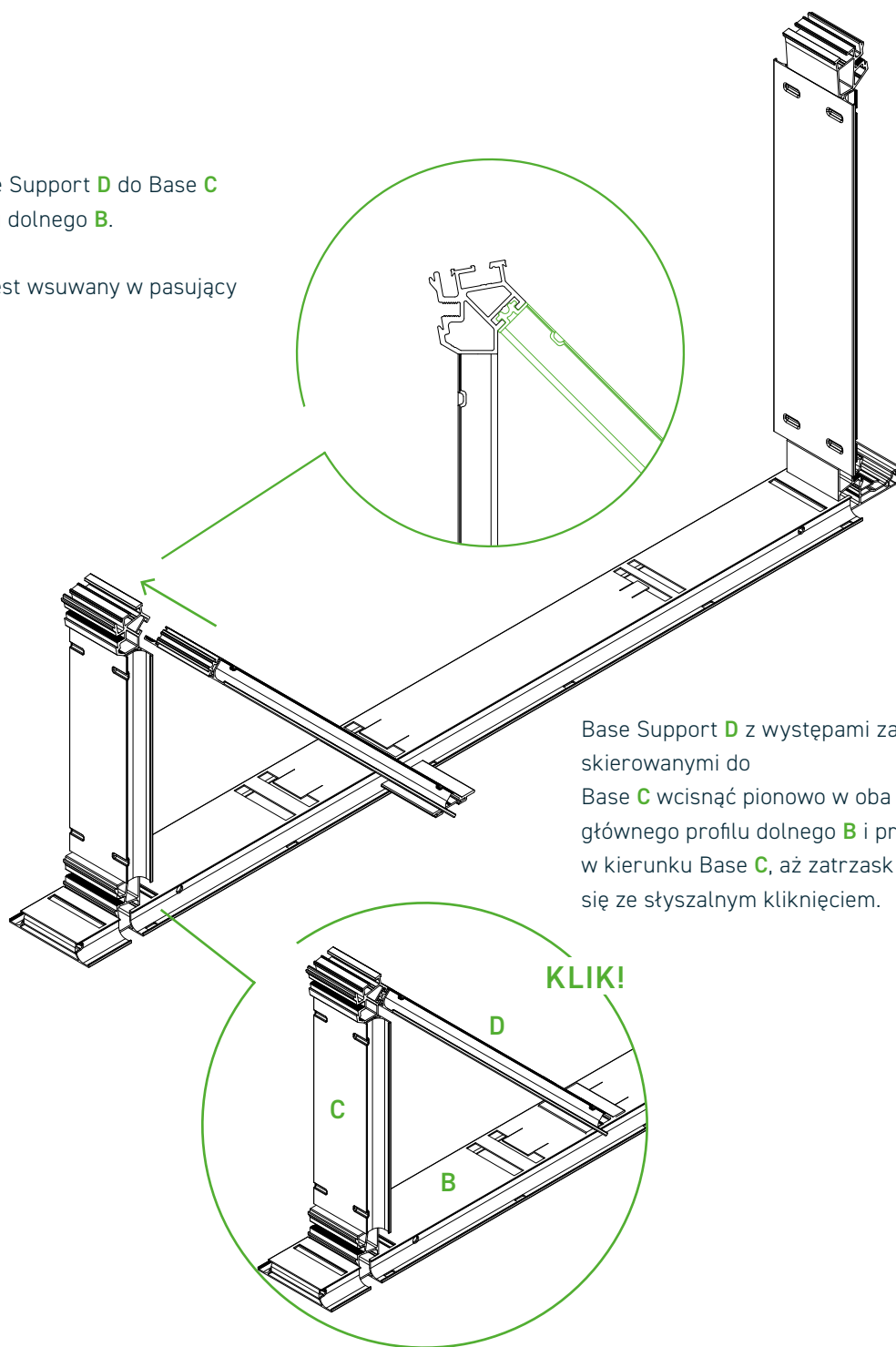
ŹLE!



2

Zamontować Base Support **D** do Base **C** i głównego profilu dolnego **B**.

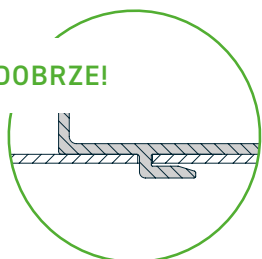
Base Support **D** jest wsuwany w pasujący rowek Base **C**.



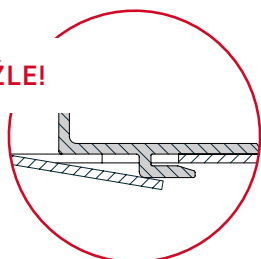
Base Support **D** z występami zatrzaskowymi skierowanymi do Base **C** wcisnąć pionowo w oba wąskie wycięcia głównego profilu dolnego **B** i przesunąć w kierunku Base **C**, aż zatrzask zatrzaśnie się ze słyszalnym kliknięciem.

KLIK!

DOBRZE!



ŹLE!



Uwaga!

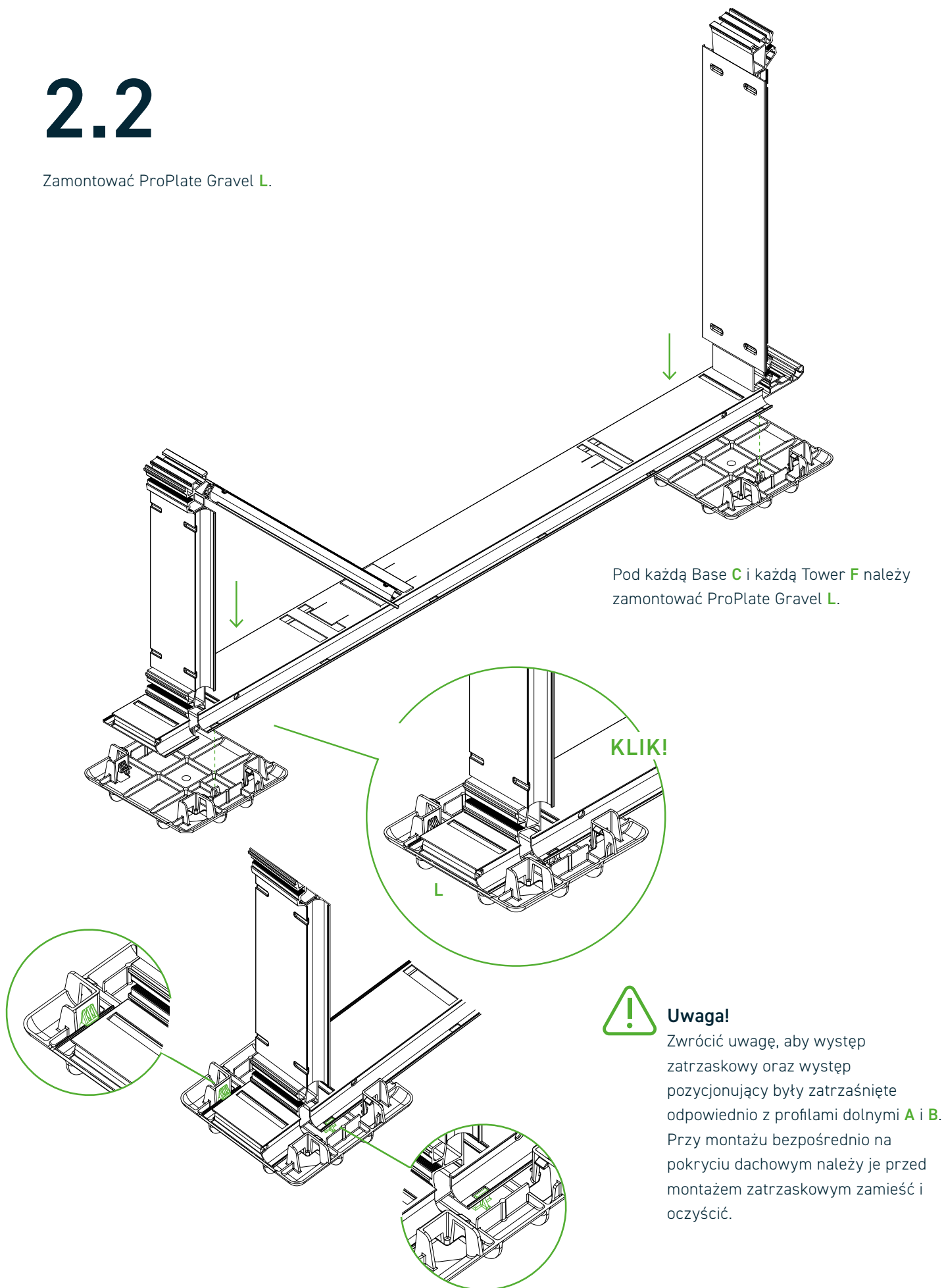
Połączenie zatrzaskowe należy sprawdzić pod kątem prawidłowego dopasowania i zablokowania.



Połączenie śrubowe zapewniające zdolność przewodzenia prądu piorunowego należy wykonać przed rozpoczęciem kolejnego etapu montażu.

2.2

Zamontować ProPlate Gravel **L**.



3

Założyć i połączyć profile dolne **A** i **B** z zatrzaśniętą Base **C**, wspornikiem Base Support **D**, Tower **F** i zamontowanymi elementami ProPlate Gravel **L** oraz łączącymi profilami dolnymi **E**.



Porada PMT

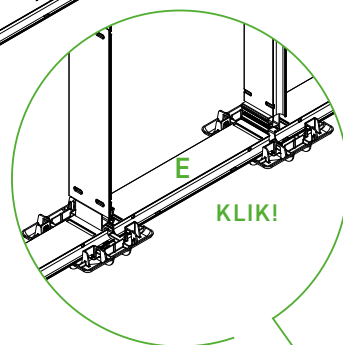
Rzędy profili dolnych ustawić w podanym odstępie z dokumentacji planowania. Przydatne jest tutaj stosowanie EVO Assembly Aid.

Założyć główny profil dolny **B** z zamontowaną Base **C** i Tower **F** po kolei zgodnie z opisem projektu.

Odpowiednie profile połączeniowe dolne **E** należy zawsze umieszczać między wstępnie przygotowanymi profilami głównymi dolnymi. Wymagana długość podana jest w opisie projektu.

Profile należy układać w kolejności ze wschodu na zachód. Kolejność jest taka sama w każdym rzędzie i zaczyna się oraz kończy na końcu rzędu zawsze z początkowym i końcowym profilem dolnym **A**.

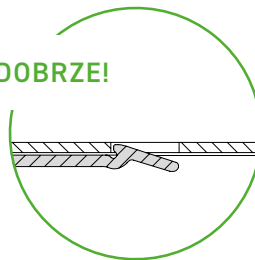
Następnie połączyć elementy, wsuwając je w siebie, aż zatrzasną się ze słyszalnym kliknięciem. Teraz należy ustawić rzędy profili dolnych, zachowując odstępy podane w opisie projektu (patrz wskazówka PMT).



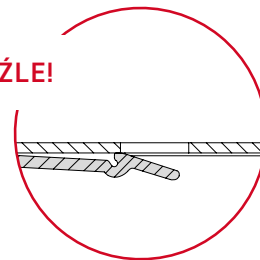
Uwaga!

Połączenie zatrzaskowe należy sprawdzić pod kątem prawidłowego zablokowania i wytrzymałości.

DOBRZE!

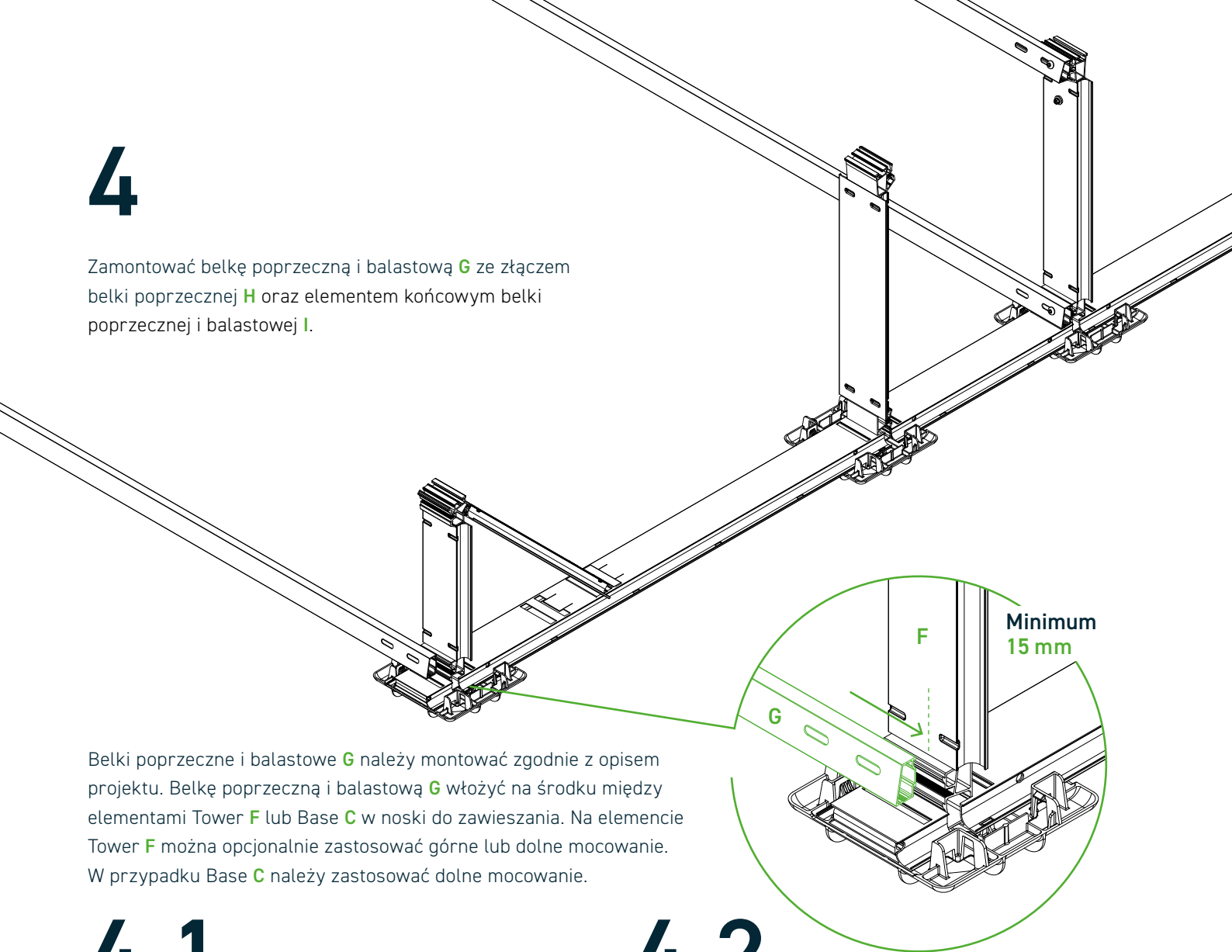


ŹLE!



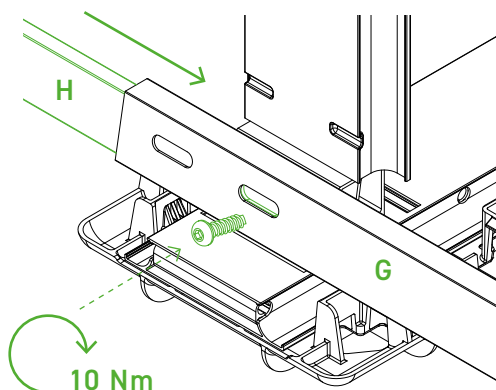
4

Zamontować belkę poprzeczną i balastową **G** ze złączem belki poprzecznej **H** oraz elementem końcowym belki poprzecznej i balastowej **I**.



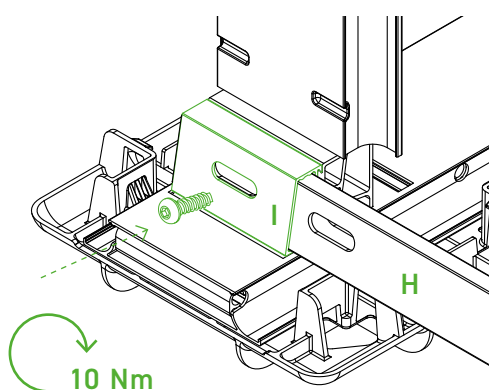
Belki poprzeczne i balastowe **G** należy montować zgodnie z opisem projektu. Belkę poprzeczną i balastową **G** włożyć na środku między elementami Tower **F** lub Base **C** w noski do zawieszania. Na elemencie Tower **F** można opcjonalnie zastosować górne lub dolne mocowanie. W przypadku Base **C** należy zastosować dolne mocowanie.

4.1

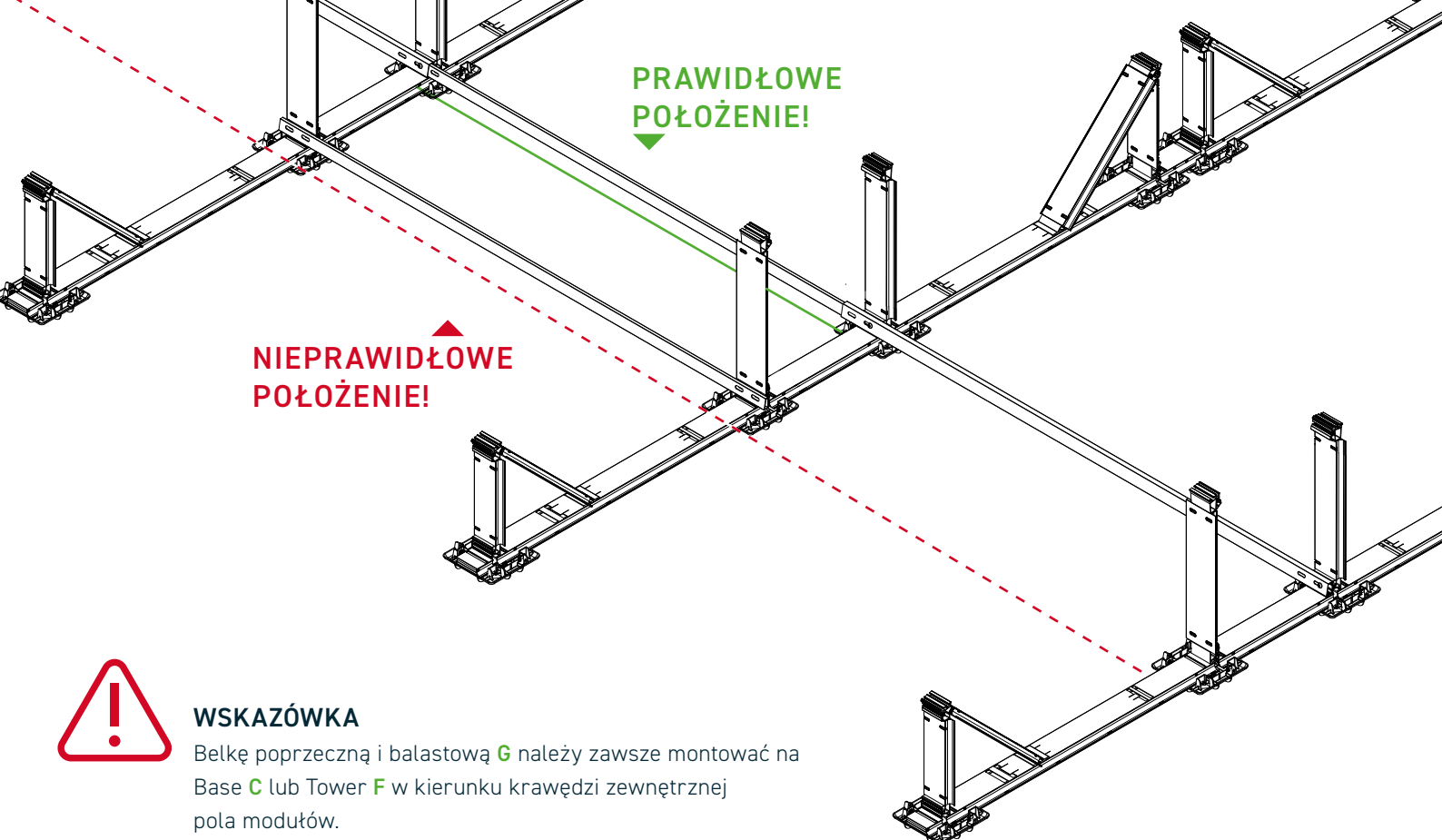


Złącze belki poprzecznej **H** należy koniecznie zamontować zgodnie z opisem projektu w podanych miejscach. Należy je wsunąć w belkę poprzeczną i balastową **G** do połowy. Kolejną belkę poprzeczną i balastową **G** należy nasunąć na złącze belki poprzecznej **H**. Każda belka poprzeczna i balastowa **G** musi być zamocowana za pomocą dwóch śrub M8 x 30.

4.2



Jeśli połączenie kończy się złączem belki poprzecznej **H**, należy koniecznie zamontować element końcowy belki poprzecznej i balastowej **I**.



WSKAZÓWKA

Belkę poprzeczną i balastową **G** należy zawsze montować na Base **C** lub Tower **F** w kierunku krawędzi zewnętrznej pola modułów.



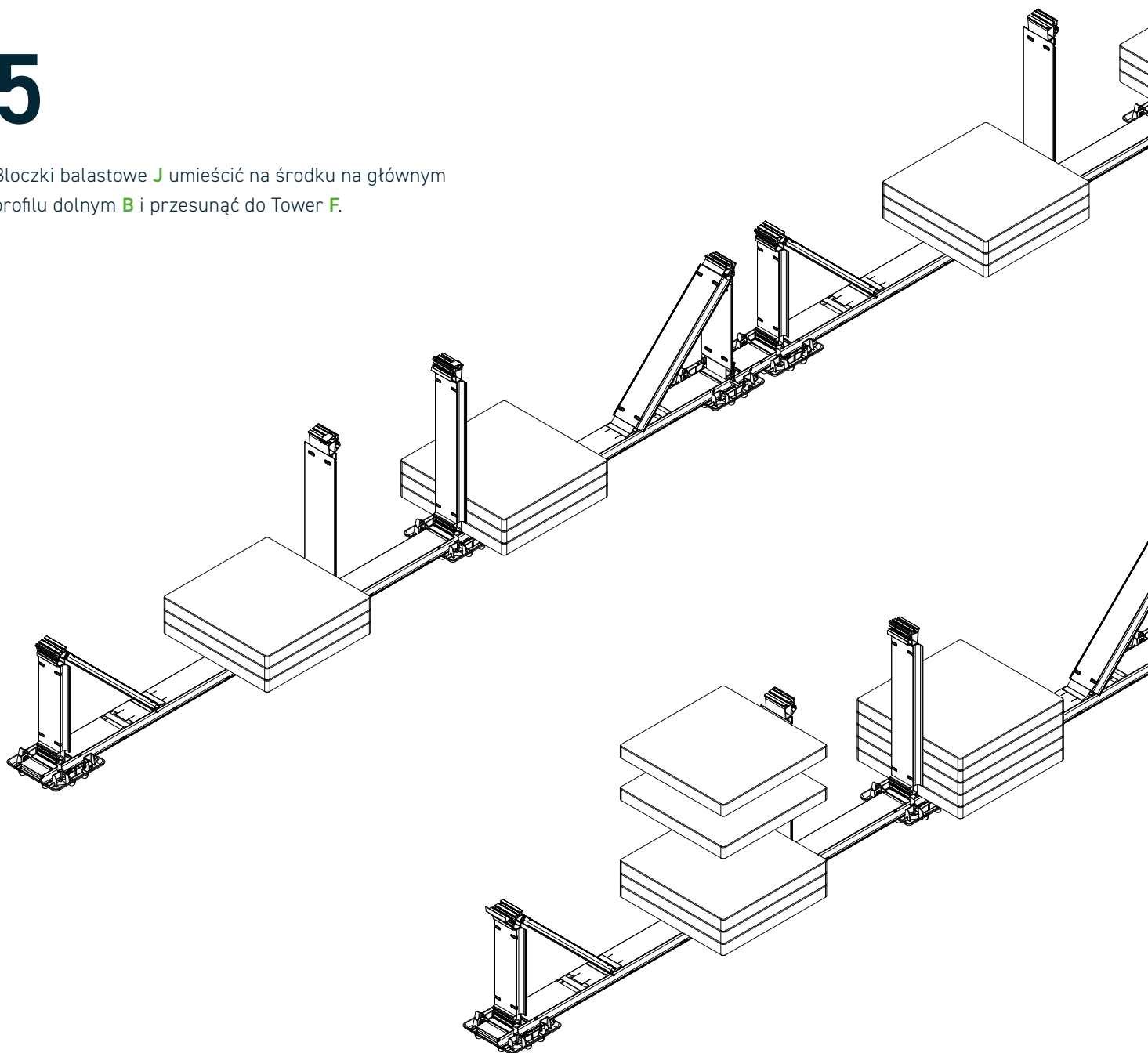
Uwaga! W dokumentacji projektowej może sporadycznie pojawić się oznaczenie elementu „Brace”. Chodzi o ten sam element co Poprzeczna i balastowa rozpórka G. Dokładniejsze informacje dotyczące pozycjonowania znajdują się na stronie 41.



Uwaga! Rozmieszczenie bloczków balastowych może się różnić!
Należy je sprawdzić w aktualnym opisie projektu.

5

Bloczki balastowe **J** umieścić na środku na głównym profilu dolnym **B** i przesunąć do Tower **F**.



Położenie oraz ciężar potrzebnych
bloczków balastowych podano
w opisie projektu!

6.1

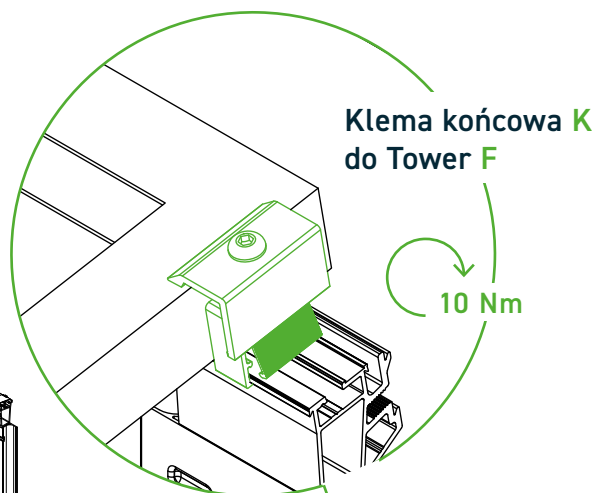
Założyć moduły, zamontować klemy modułów **K** na Tower **F** i przykręcić.

Zwrócić uwagę na dostateczne zamocowanie modułu na Tower **F**. Zadbaj, aby klemy środkowe i końcowe **K** przylegały płasko i precyzyjnie do modułu.



Porada PMT

Do wyrównania modułu zalecamy użycie pomocy do Module Mounting Aid.



Klema końcowa **K**
do Tower **F**

10 Nm

DOBRZE!

ŹLE!

Przyłożyć klemy środkowe i końcowe **K** po stronie Tower **F** zwróconej do Base **C** na dolnym rowku prowadzącym i wcisnąć na przeciwległy rowek prowadzący, aż zatrzaśk zatrzaśnie się ze słyszalnym kliknięciem. Zadbaj, aby klemy środkowe i końcowe **K** były zamocowane bezpiecznie i ściśle w rowkach prowadzących.

6.2

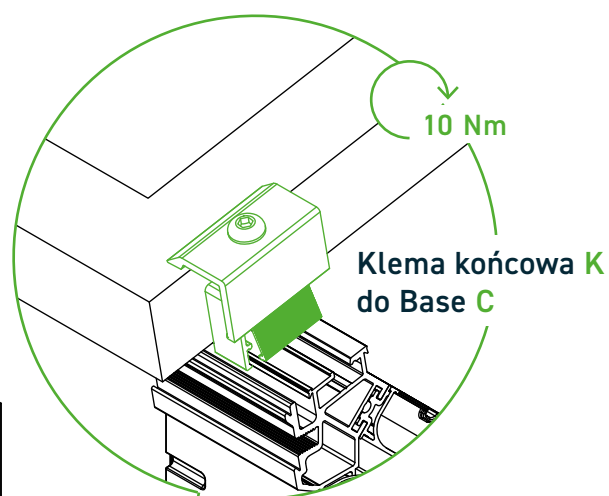
Założyć moduły, zamontować klemy modułów **K** na Base **C** i przykręcić.

Zwrócić uwagę na dostateczne zamocowanie modułu na Base **C**. Zadbać, aby klemy środkowe i końcowe **K** przylegały płasko i precyzyjnie do modułu.

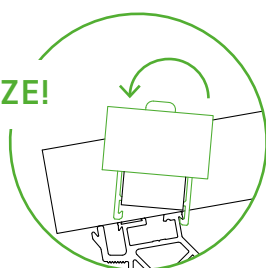


Porada PMT

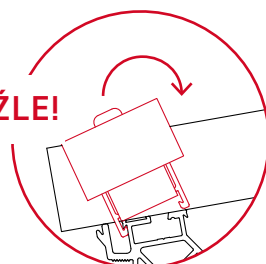
Do wyrównania modułu zalecamy użycie pomocy do Module Mounting Aid.



DOBRCZE!



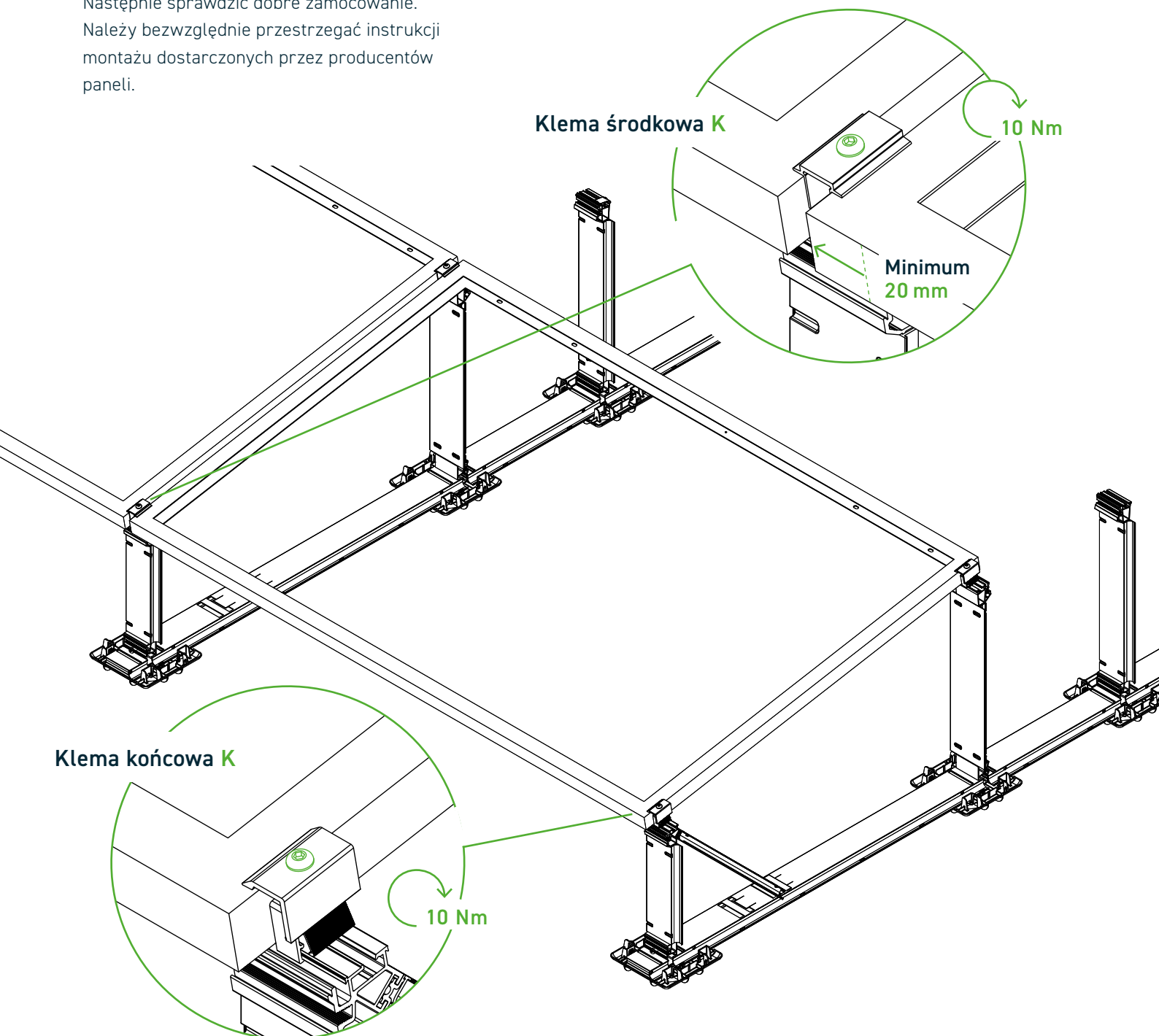
ŹŁE!

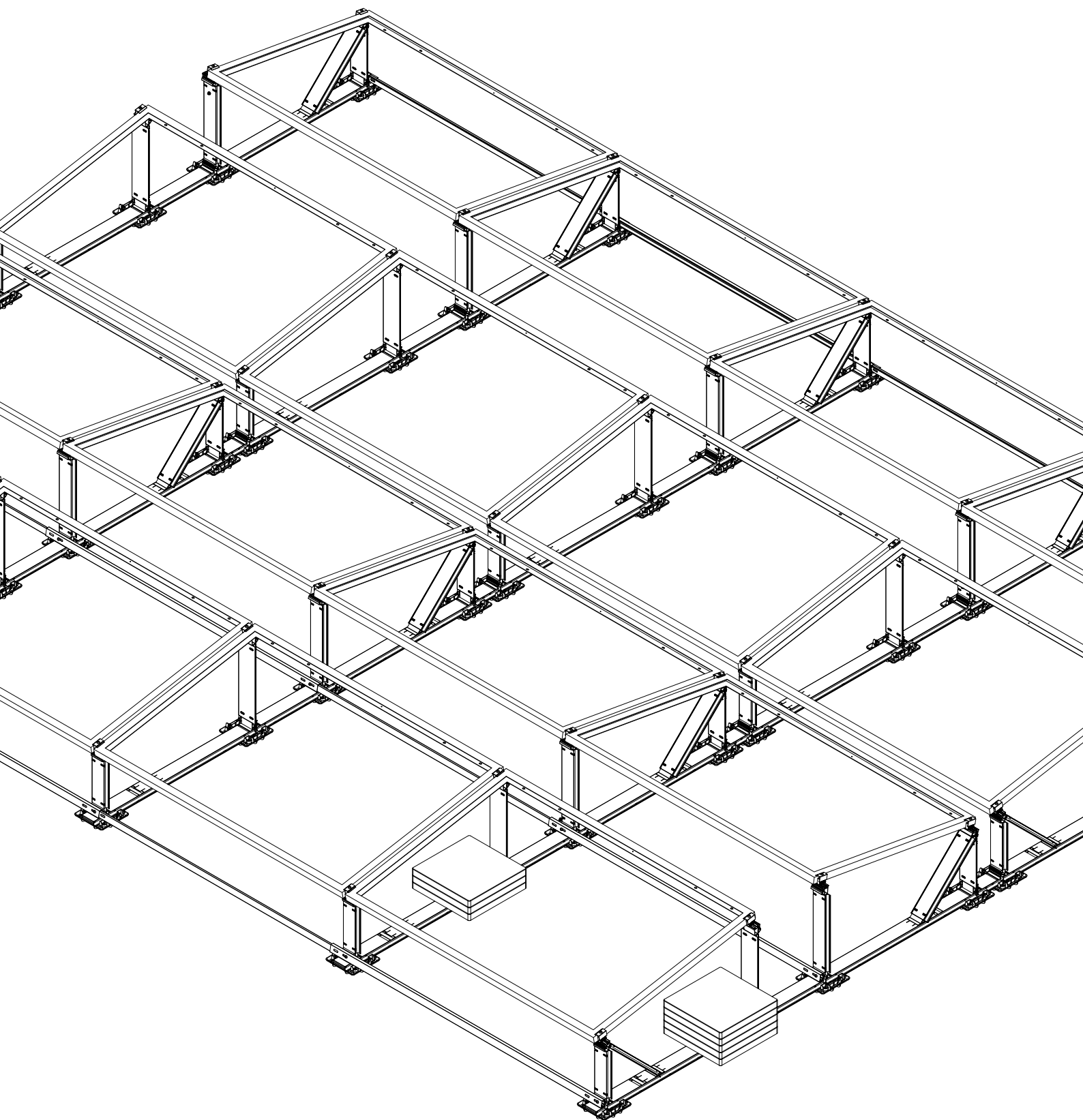


Przyłożyć klemy środkowe i końcowe **K** po stronie Base **C** zwróconej do Tower **F** na górnym rowku prowadzącym i wcisnąć na przeciwległy rowek prowadzący, aż zatrząsk zatrzaśnie się ze słyszalnym odgłosem. Zadbać, aby klemy środkowe i końcowe **K** były zamocowane bezpiecznie i ściśle w rowkach prowadzących.

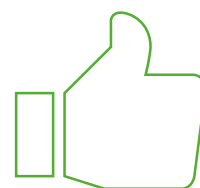
6.3

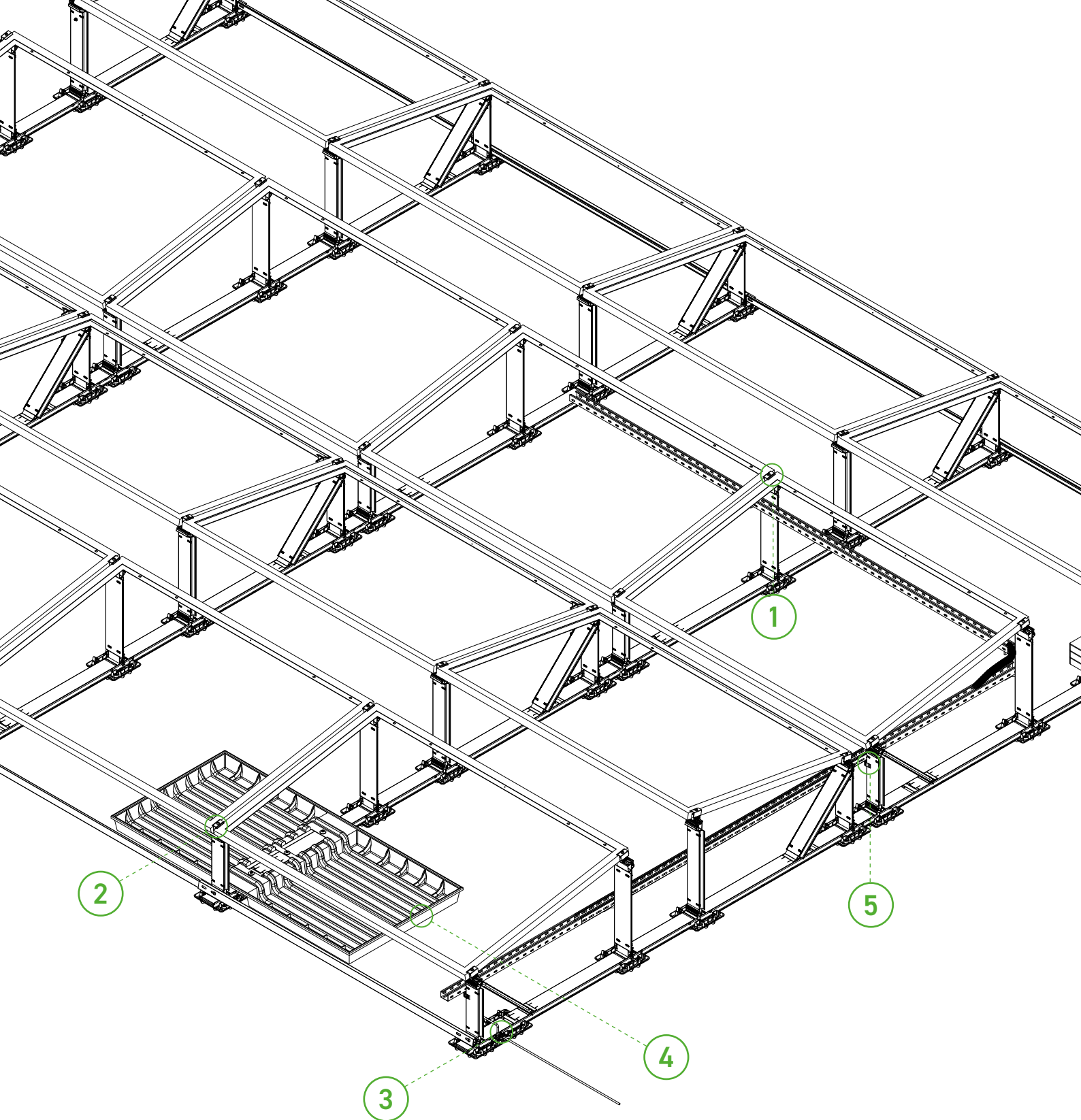
Dokręcić śruby zaciskowe kłem środkowych i końcowych **K** siłą 10 Nm. Następnie sprawdzić dobre zamocowanie. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji montażu dostarczonych przez producentów paneli.





**PODSTAWOWY
SYSTEM JEST
GOTOWY!**





1 TerraGrif



5 FlexClip Inside



2 Pomoc montażowa do ustawiania modułu (1134x1768)



3 Zdolność przewodzenia prądu piorunowego



4 Zbiornik balastowy



Montaż elementów specjalnych

Optionale Aufbauschritte:

- 1 TerraGrif
- 2 Montaż elementów specjalnych
(Moduł 1134x1768)
- 3 Zdolność przewodzenia prądu piorunowego
- 4 Zbiornik balastowy
- 5 FlexClip Inside

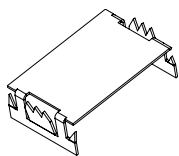


Uwaga! Niektóre elementy występują w różnych długościach i wersjach.
Szczegółowe informacje na temat konkretnych artykułów znajdują się w dokumentacji projektowej.

Rodzaje elementów opcjonalnych

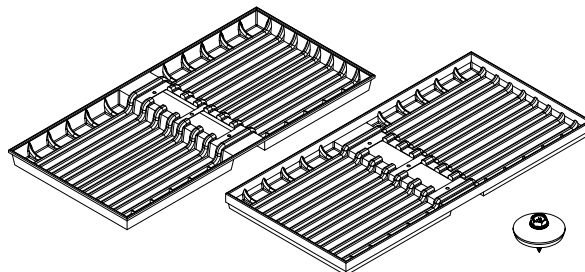
1 TerraGrif

1.4310 (X10CrNi18-8)



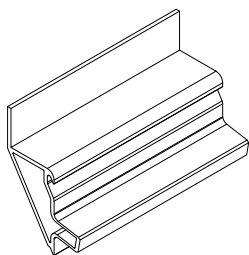
4 Zbiornik balastowy

PE odporny na promieniowanie UV



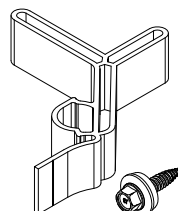
2 Pomoc montażowa do ustawiania modułu

3.3206 - EN AW 6060 T6 (EP)

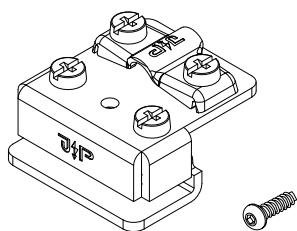


5 FlexClip Inside

3.3206 - EN AW 6060 T6 (EP)



3 Odporność na prąd udarowy M8x30 i zacisk krzyżowy V2A

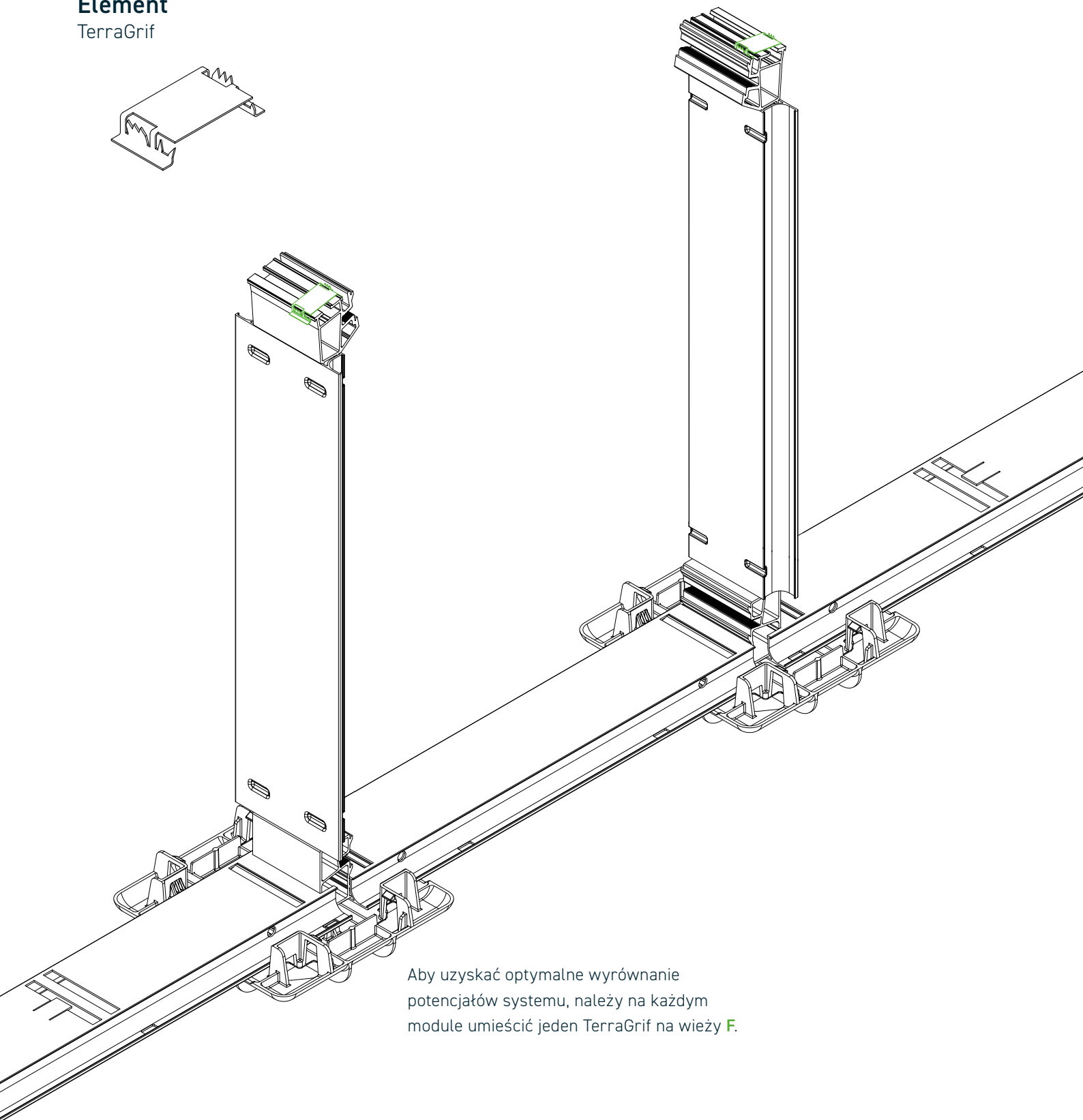
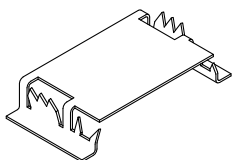


1

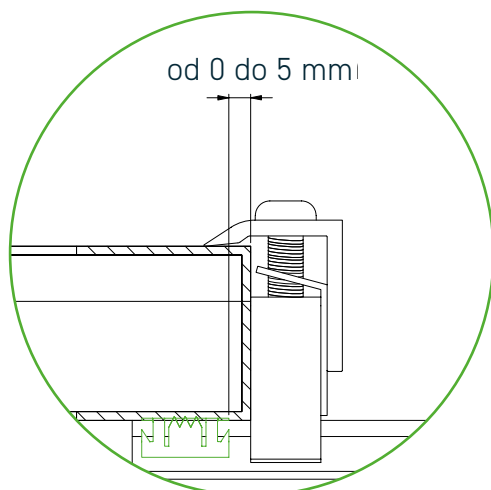
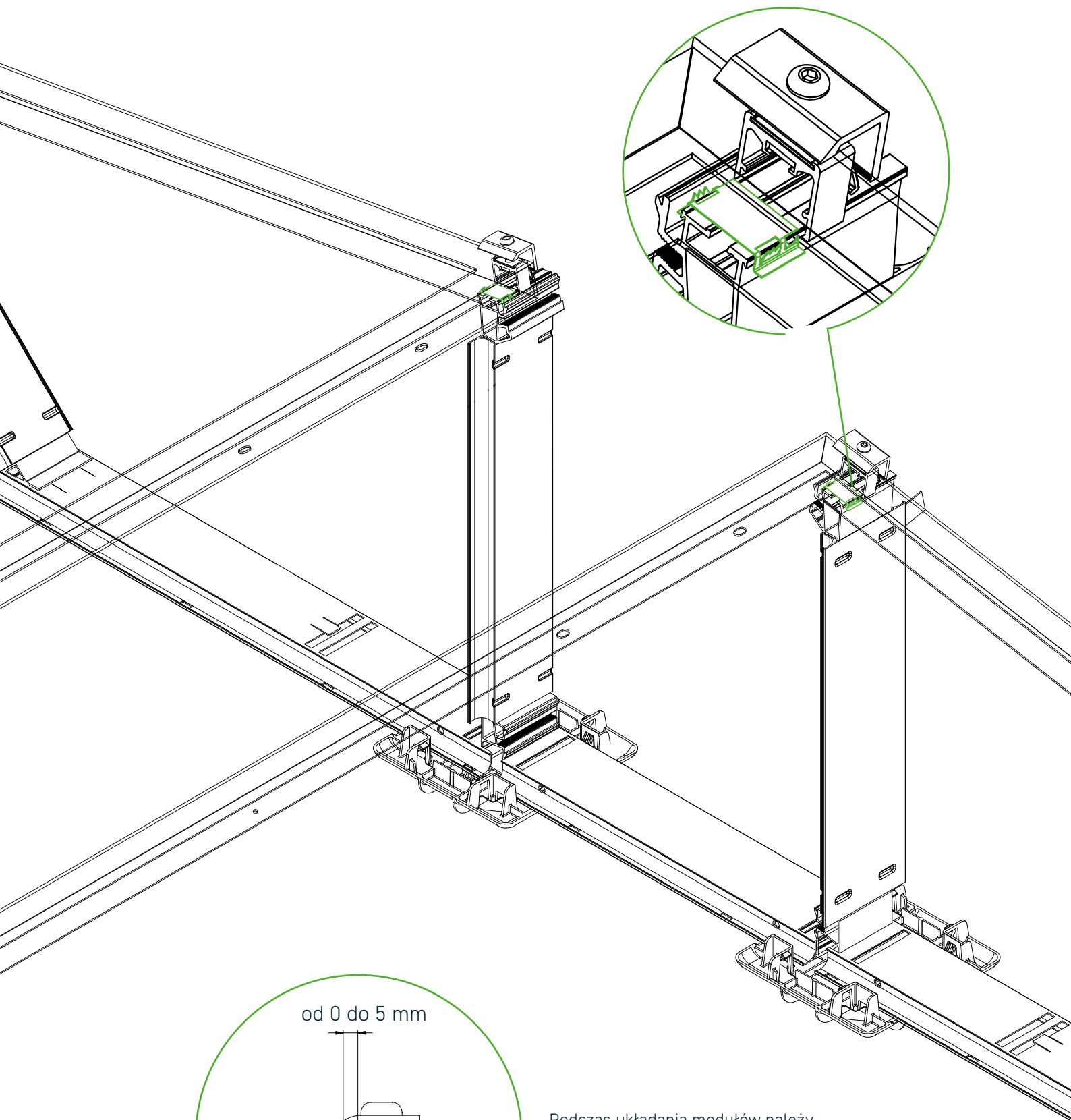
OPCJONALNY ETAP MONTAŻU **TERRAGRIF**

Element

TerraGrif



Aby uzyskać optymalne wyrównanie potencjałów systemu, należy na każdym module umieścić jeden TerraGrif na wieży **F**.



od 0 do 5 mm

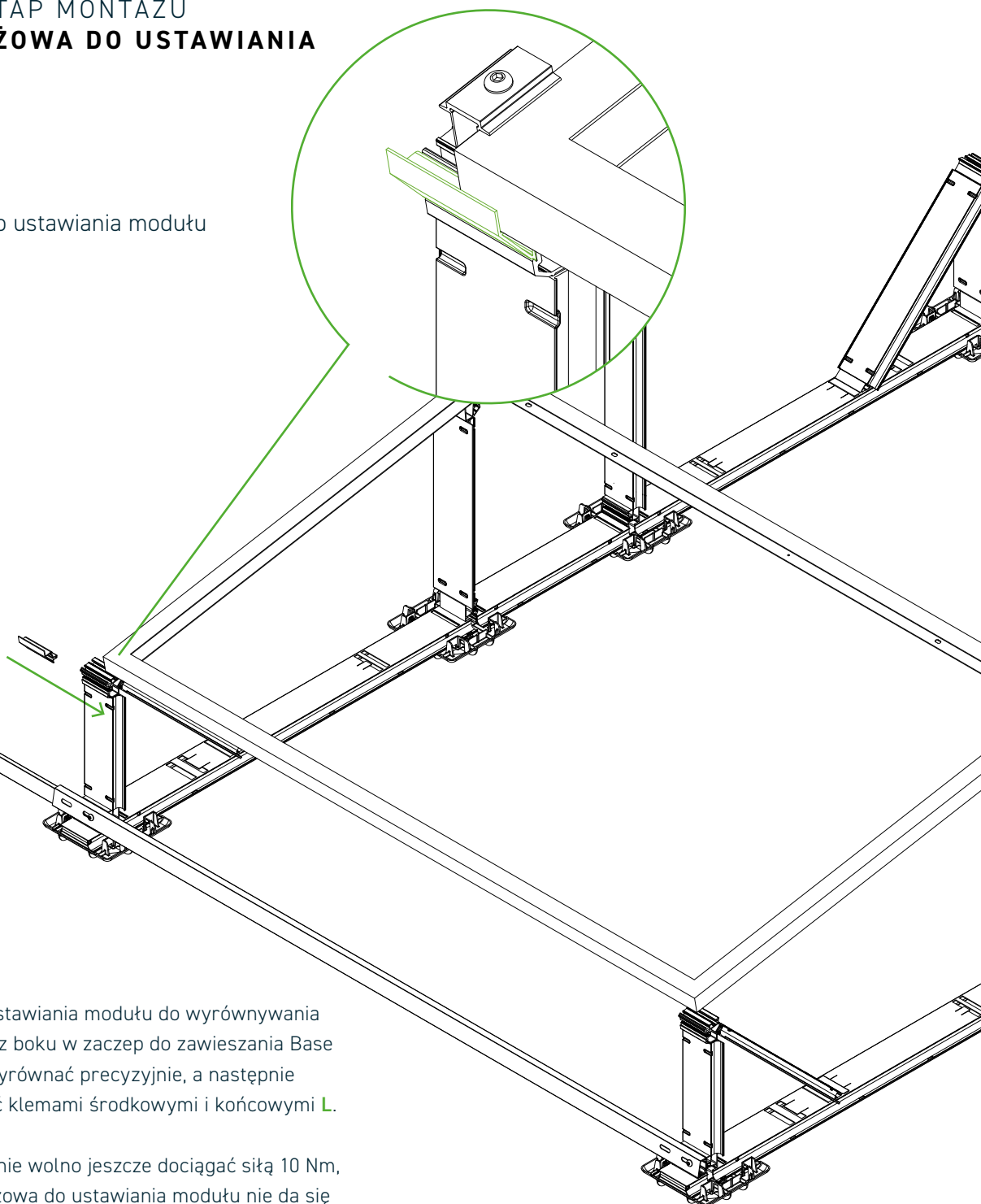
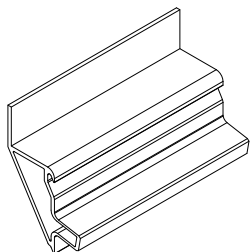
Podczas układania modułów należy pamiętać, aby rama modułu wystawała na wysokość 0–5 mm nad element TerraGrif i nie znajdowała się na jednym poziomie z tym elementem.

2

OPCJONALNY ETAP MONTAŻU POMOC MONTAŻOWA DO USTAWIANIA MODUŁU

Element

Pomoc montażowa do ustawiania modułu

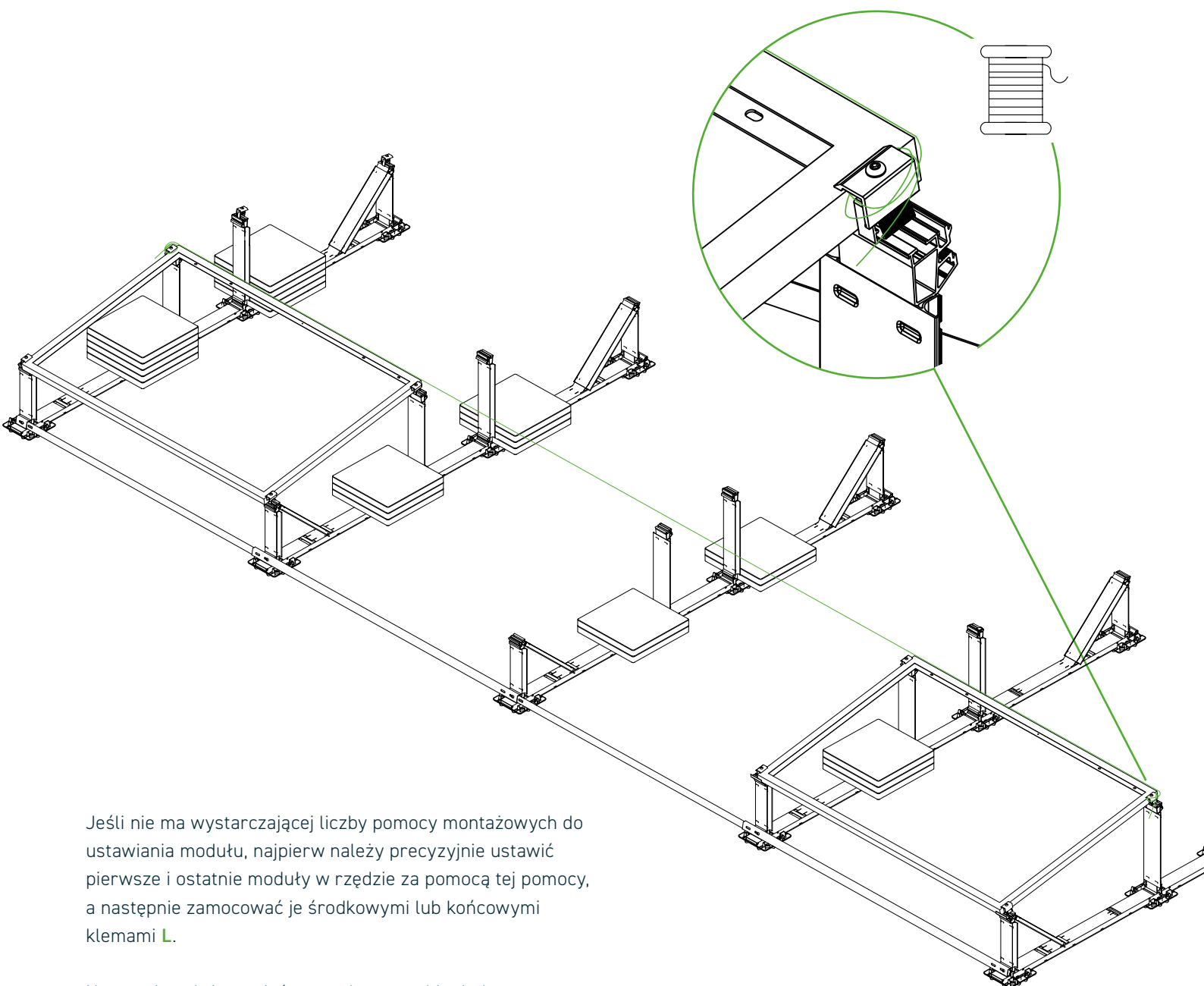


Pomoc montażowa do ustawiania modułu do wyrównywania modułów jest wsuwana z boku w zaczep do zawieszania Base **C**. Moduł można teraz wyrównać precyzyjnie, a następnie tymczasowo zamocować klemami środkowymi i końcowymi **L**.

Pamiętać, że śrub klem nie wolno jeszcze dociągać siłą 10 Nm, ponieważ pomoc montażowa do ustawiania modułu nie da się wyciągnąć z boku.

Po zdjęciu pomoc montażowa do ustawiania modułu można ostatecznie dokręcić moduł siłą 10 Nm. pomoc montażowa do ustawiania modułu można stosować do kolejnych modułów.

OPCJONALNY ETAP MONTAŻU POMOC MONTAŻOWA DO USTAWIANIA MODUŁU



Jeśli nie ma wystarczającej liczby pomocy montażowych do ustawiania modułu, najpierw należy precyzyjnie ustawić pierwsze i ostatnie moduły w rzędzie za pomocą tej pomocy, a następnie zamocować je środkowymi lub końcowymi klemami **L**.

Następnie należy napiąć sznurek murarski między końcowymi klemami już ustawionych modułów.

Moduły znajdujące się pomiędzy nimi można pozycjonować wzdłuż sznurka murarskiego, a w razie potrzeby dodatkowo precyzyjnie ustawić przy pomocy metrówki na górnej ramie.

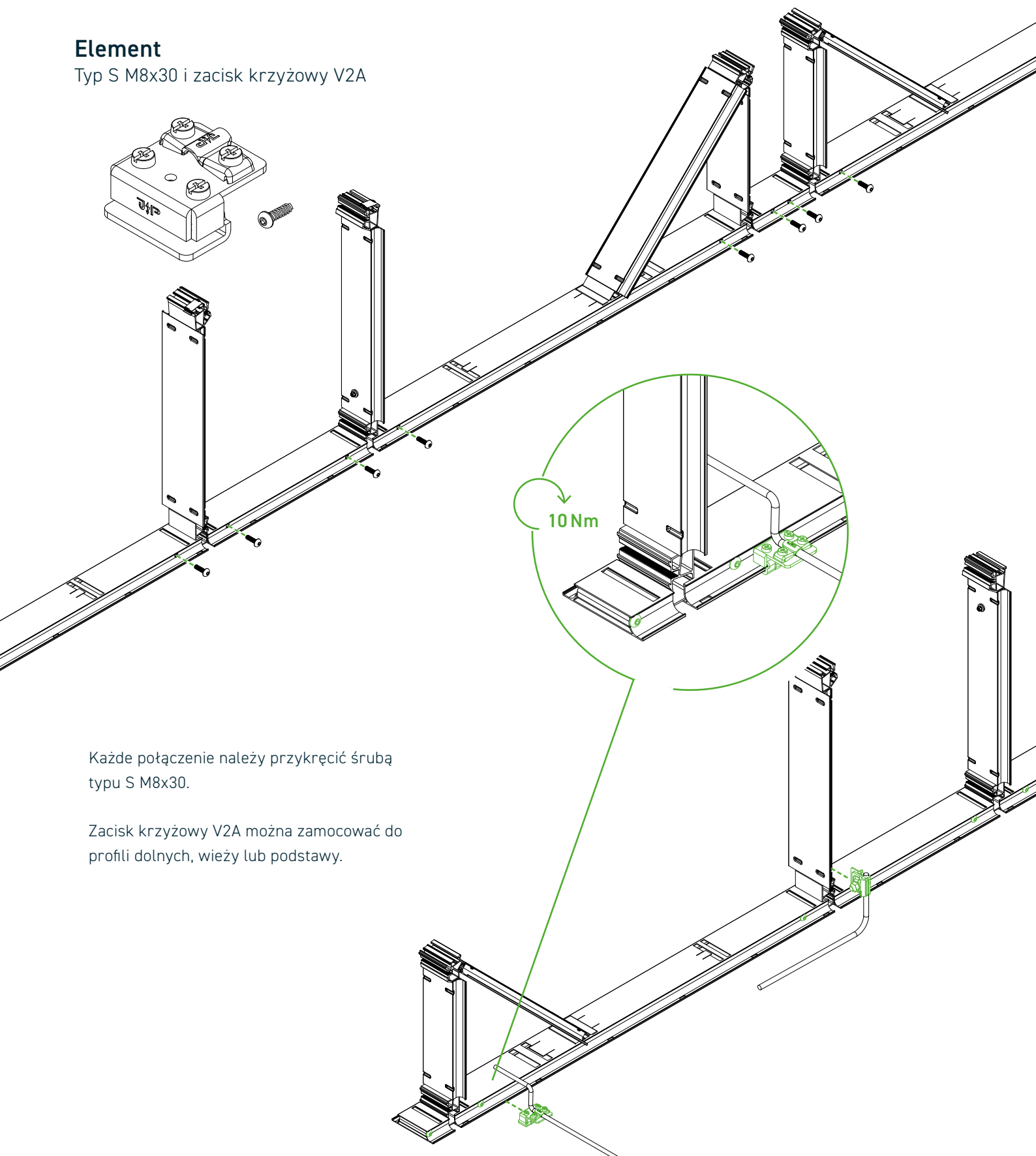
Na końcu środkowe i końcowe klemy **L** należy dokręcić momentem 10 Nm.

3

OPCJONALNY ETAP MONTAŻU ZDOLNOŚĆ PRZEWODZENIA PRĄDU PIORUNOWE GO

Element

Typ S M8x30 i zacisk krzyżowy V2A



Każde połączenie należy przykręcić śrubą typu S M8x30.

Zacisk krzyżowy V2A można zamocować do profili dolnych, wieży lub podstawy.

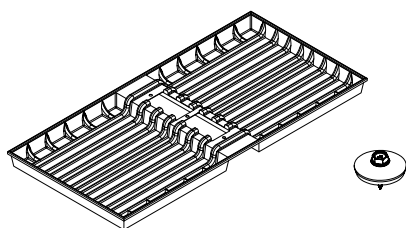
4.1

OPCJONALNY ETAP MONTAŻU **WANNA BALASTOWA TYPU V01**

Do dachów z istniejącym już żwirem lub podsypką

Element

Zbiornik balastowy V01



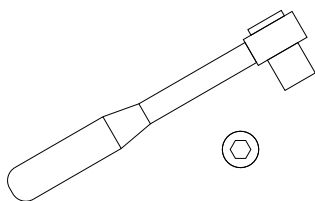
Usunąć żwir/substrat aż do wewnętrznych krawędzi głównych profili dolnych w obszarze między podstawą a podporą. Żwir/substrat należy wybrać do głębokości co najmniej 50 mm od górnej krawędzi zasypki, aby korytko na bloczki balastowe leżało płasko na pozostałej części zasypki lub na powierzchni dachu.

Umieszczając korytko bezpośrednio na pokryciu dachowym, należy sprawdzić, czy podłoże jest czyste, aby zapobiec uszkodzeniom, jakie mogą powstać z biegiem czasu.

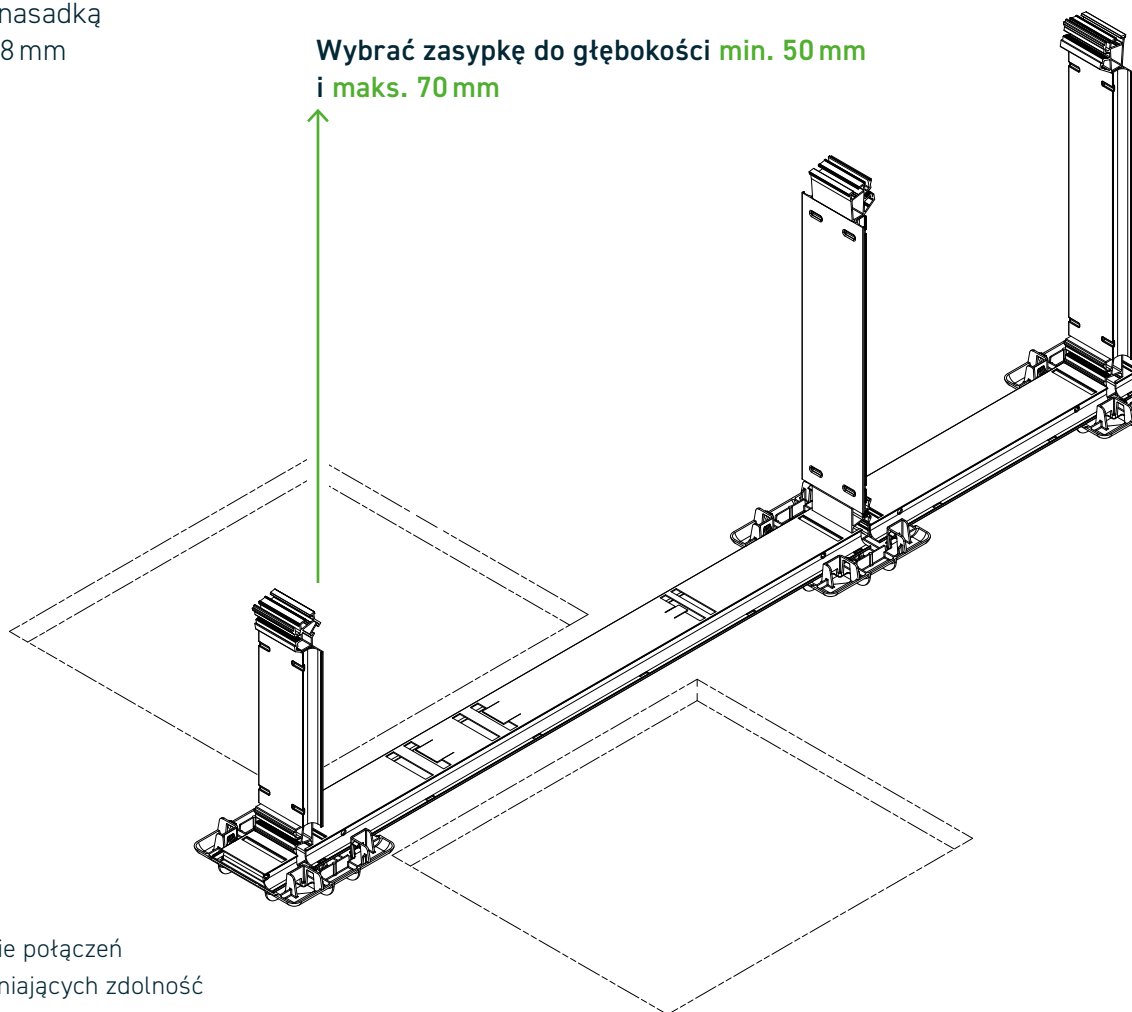
Potrzebne narzędzia

Klucz dynamometryczny z nasadką

Sześciokąt zewnętrzny SW8 mm

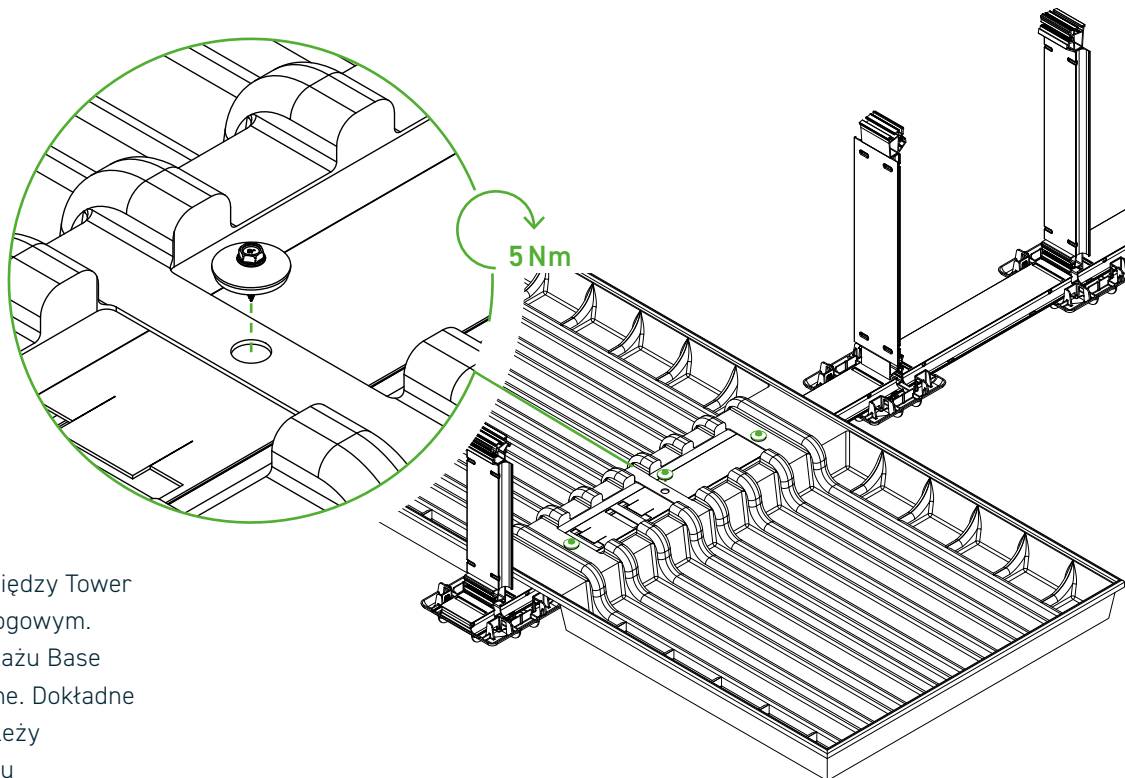


Wybrać zasypkę do głębokości **min. 50 mm** i **maks. 70 mm**



Wskazówka PMT

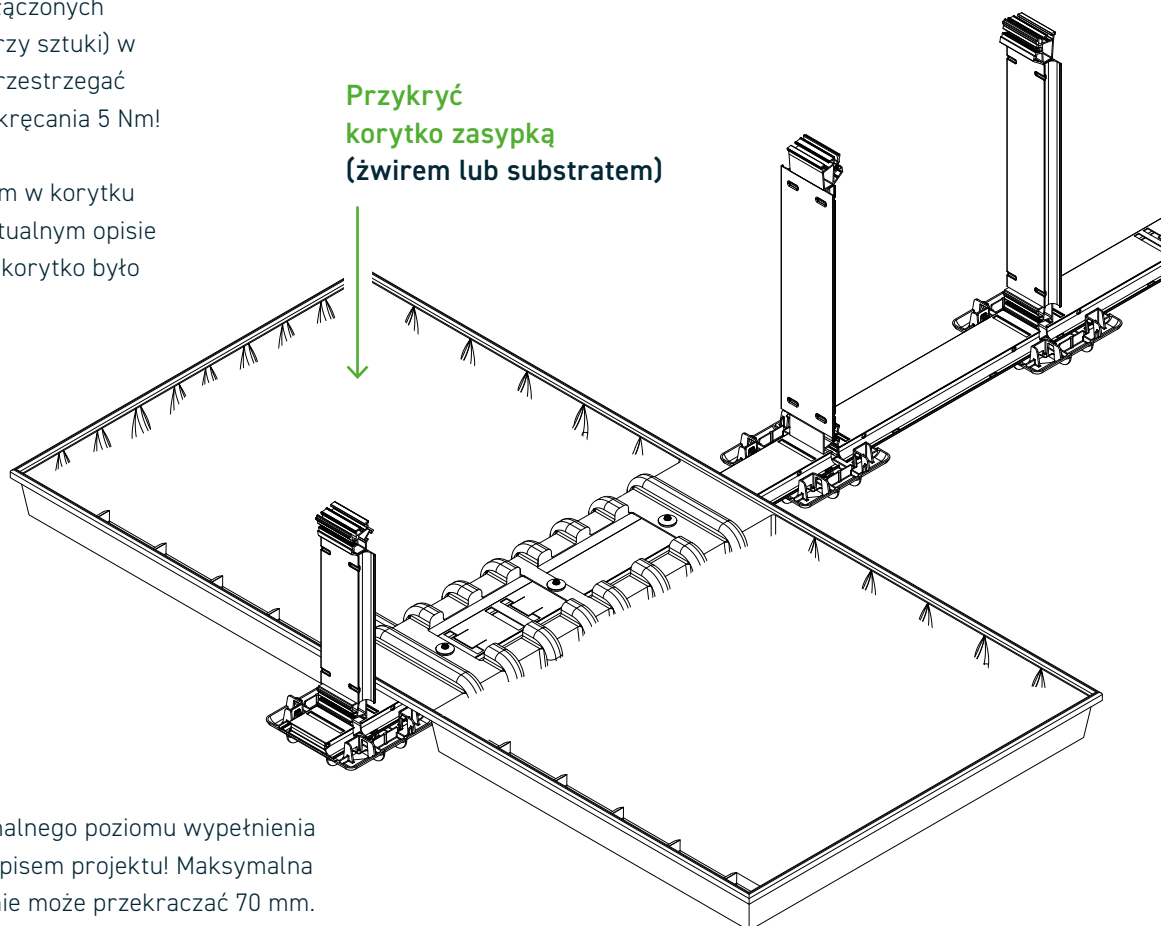
Zaleca się przykręcenie połączeń zatraskowych zapewniających zdolność przewodzenia prądu piorunowego już przed montażem wann balastowych.



Wannę balastową umieścić pomiędzy Tower i Base na głównym profilu podłogowym. Wycięcia przeznaczone do montażu Base Support należy pozostawić wolne. Dokładne pozycje wanien balastowych należy zaczerpnąć z aktualnego raportu projektowego. Następnie każdą wannę balastową przykręcić do głównego profilu podłogowego za pomocą dołączonych wkrętów samowiercących (trzy sztuki) w przewidzianych otworach. Przestrzegać maksymalnego momentu dokręcania 5 Nm!

Umieścić zasypkę z powrotem w korytku zgodnie z informacjami w aktualnym opisie projektu. Zwrócić uwagę, by korytko było równomiernie wypełnione.

Przykryć korytko zasypką (żwirem lub substratem)



Uwaga!

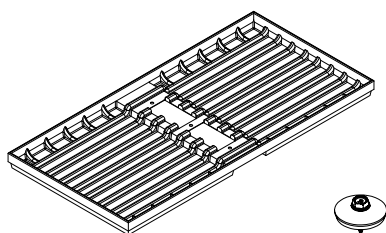
Przestrzegać minimalnego poziomu wypełnienia korytka zgodnie z opisem projektu! Maksymalna wysokość zasypki nie może przekraczać 70 mm.

4.2

OPCJONALNY ETAP MONTAŻU **KORYTKO NA BŁOCZKI BALASTOWE, TYP V02** dotyczy dachów bez warstwy żwiru

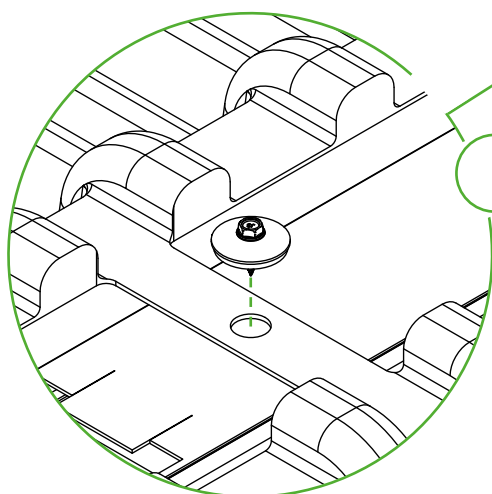
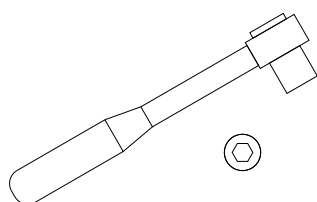
Element

Zbiornik balastowy V02



Potrzebne narzędzia

Klucz dynamometryczny z nasadką
Sześciokąt zewnętrzny SW 8 mm

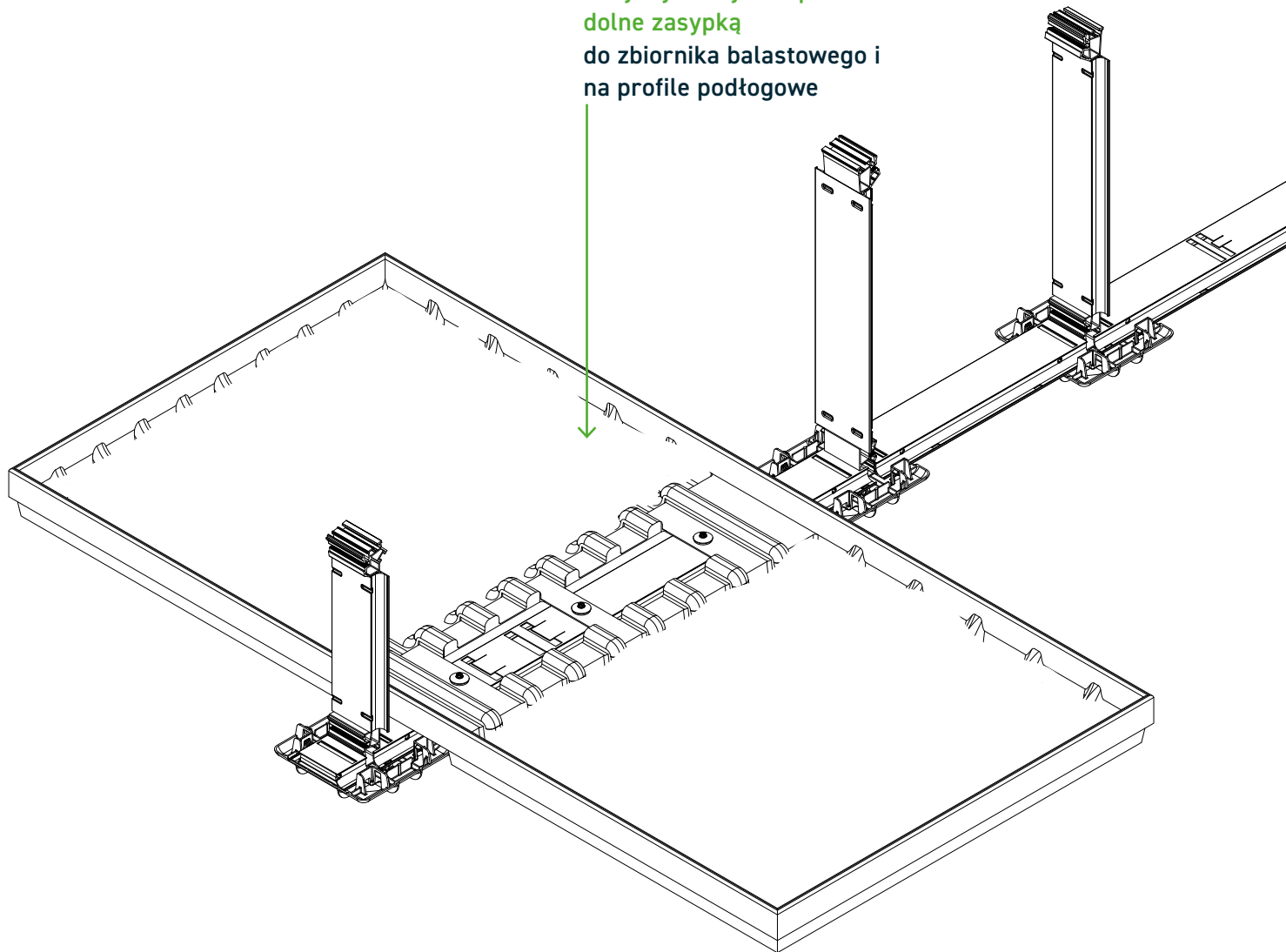


5 Nm

Zamontować konstrukcję wsporczą bezpośrednio na pokryciu dachowym. Następnie umieścić korytka na bloczki balastowe w miejscach określonych w opisie projektu.

Umieszczając korytka na pokryciu dachowym, należy sprawdzić, czy podłoże jest czyste, aby zapobiec uszkodzeniom, jakie mogą powstać z biegiem czasu. Umieścić korytka centralnie między podporą a podstawą na głównym profilu dolnym. Dokładne położenie korytek na bloczki balastowe jest podane w aktualnym opisie projektu. Następnie przykręcić każde korytka centralnie do głównego profilu dolnego w równych odstępach przy użyciu dostarczonych wkrętów samogwintujących (trzy sztuki).

Przykryć korytka i profile
dolne zasypką
do zbiornika balastowego i
na profile podłogowe



Uwaga!

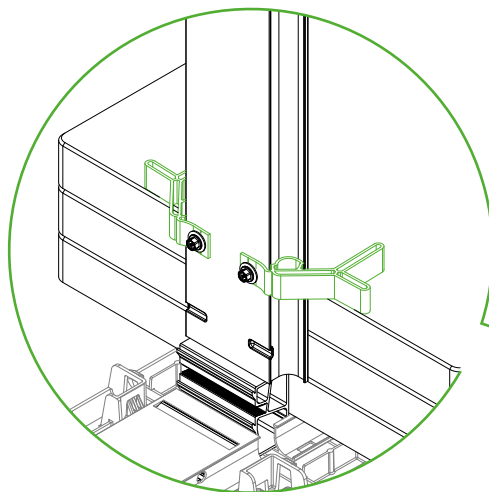
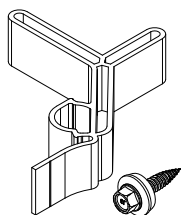
Przestrzegać minimalnego poziomu wypełnienia korytka zgodnie z opisem projektu! Maksymalna wysokość zasypki nie może przekraczać 70 mm.

5.1

OPCJONALNY ETAP MONTAŻU **FLEXCLIP INSIDE** do mocowania bloków balastowych

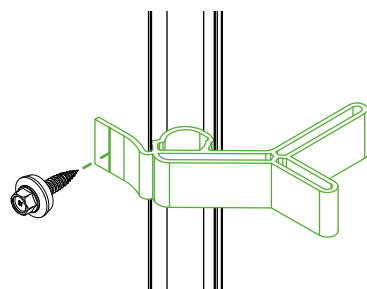
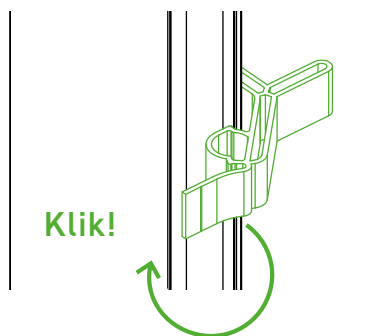
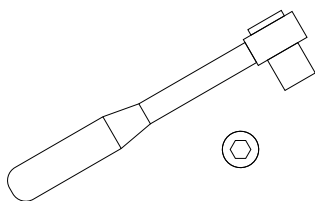
Element

FlexClip Inside



Potrzebne narzędzia

Klucz dynamometryczny z nasadką
Sześciokąt zewnętrzny SW8 mm

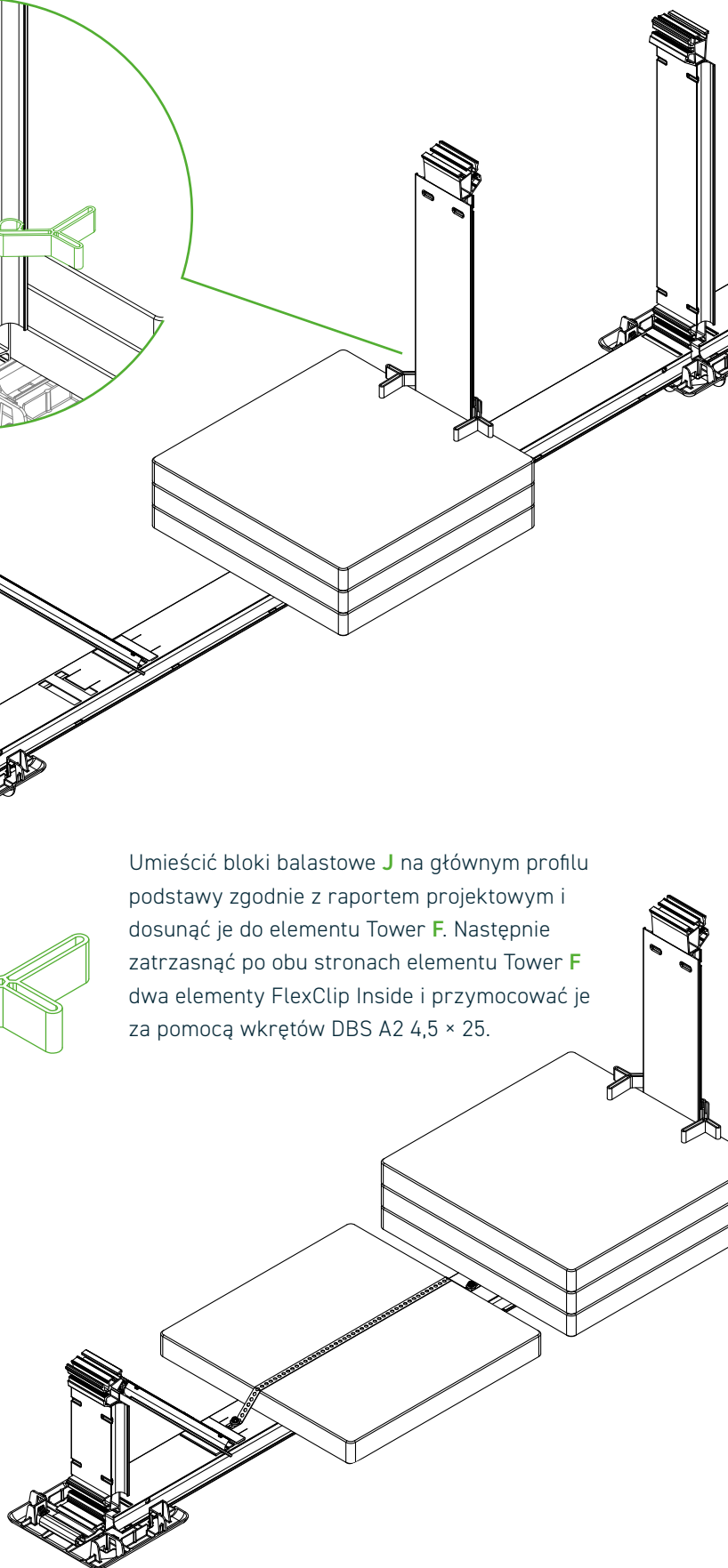


Umieścić bloki balastowe **J** na głównym profilu podstawy zgodnie z raportem projektowym i dosunąć je do elementu Tower **F**. Następnie zatrzasnąć po obu stronach elementu Tower **F** dwa elementy FlexClip Inside i przymocować je za pomocą wkrętów DBS A2 4,5 × 25.



Uwaga!

Za pomocą FlexClipów można mocować bloki balastowe wyłącznie do elementu Tower. Do mocowania bloków balastowych w innych miejscach na głównych profilach podstawy zalecamy zastosowanie taśmy perforowanej powlekanej tworzywem sztucznym, którą należy zapewnić we własnym zakresie na budowie.

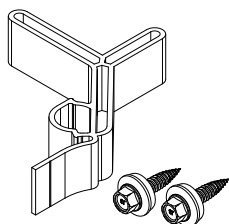


5.2

OPCJONALNY ETAP MONTAŻU **FLEXCLIP INSIDE** do podparcia tras kablowych

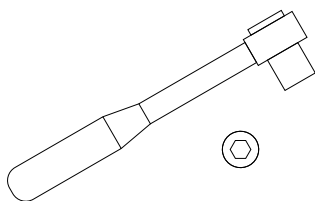
Element

FlexClip Inside



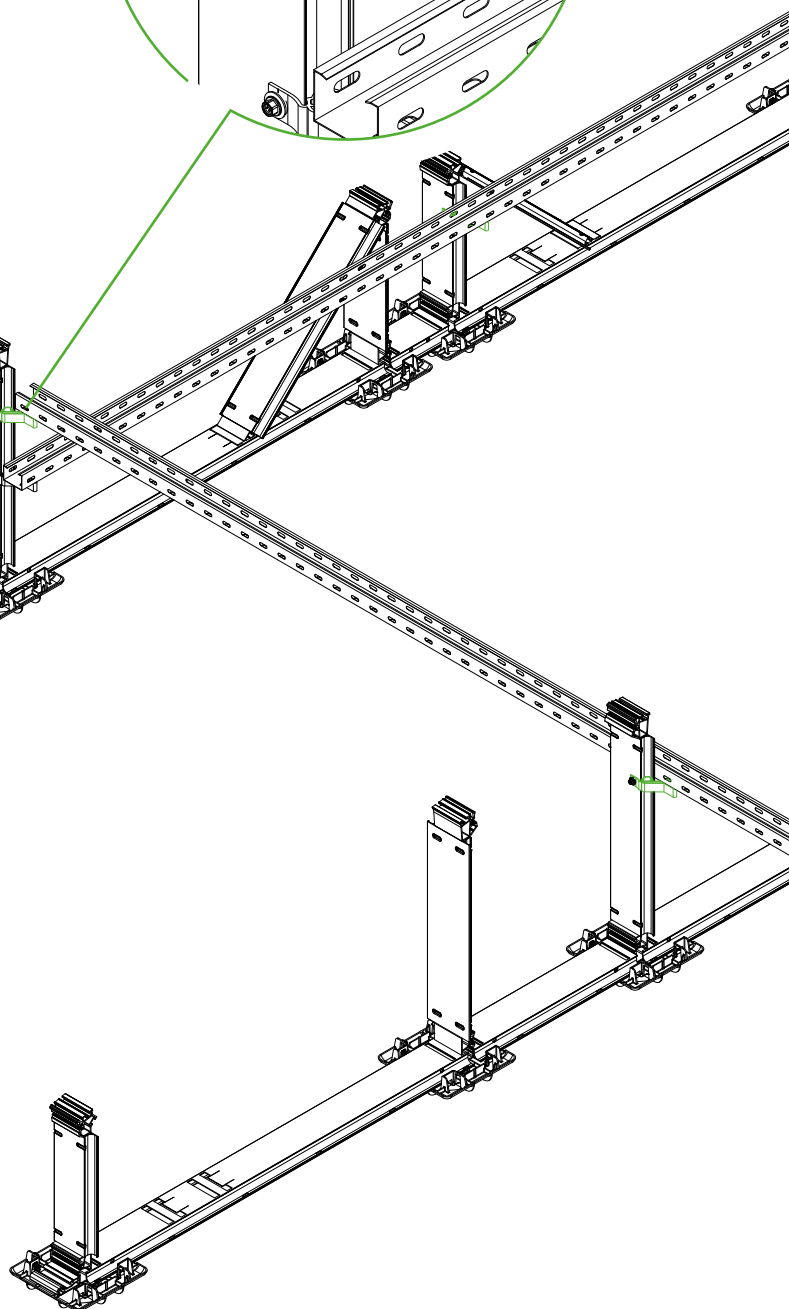
Potrzebne narzędzia

Klucz dynamometryczny z nasadką
Sześciokąt zewnętrzny SW 8 mm

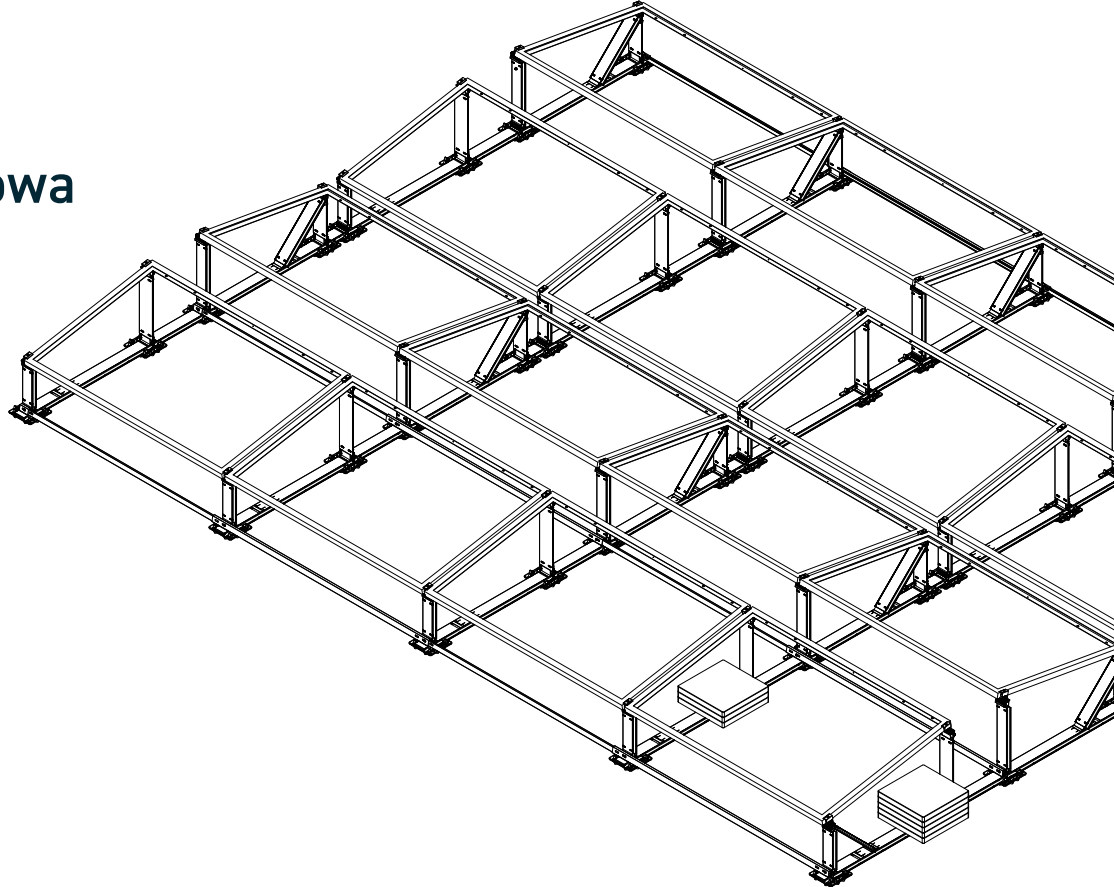


Zatrzasnąć FlexClip Inside w żądanej pozycji na Tower **F** lub Base **C** i zamocować za pomocą DBS A2 4,5×25. Następnie ułożyć na całej powierzchni korytka siatkowe (maks. szerokość 60 mm) i również przykręcić je za pomocą DBS A2 4,5×25.

Każdy FlexClip Inside (punkt stały) może być obciążony maksymalnie 15 kg.



Kontrola końcowa



Kontrola końcowa

- Sprawdzić, czy cały system i wszystkie elementy zostały zamontowane zgodnie z aktualnym opisem projektu.
- Należy sprawdzić, czy wszystkie wkręty znajdują się we właściwych miejscach i czy są dokręcone podanym momentem dokręcania.
- Informacje na temat momentu dokręcania znajdują się w instrukcji montażu lub na opakowaniu. Uwaga! Mają one znaczenie dla bezpieczeństwa. Nieprzestrzeganie tych informacji może prowadzić do znacznych szkód.
- Sprawdzić, czy wszystkie balasty mają określony ciężar. Dane te znajdują się w aktualnym opisie projektu. Należy upewnić się, czy elementy balastowe w żadnych warunkach nie mogą się ześlizgnąć, przechylać ani chwiać. Uwaga! Mają one znaczenie dla bezpieczeństwa. Nieprzestrzeganie tych informacji może prowadzić do znacznych szkód.
- Sprawdzić, czy wszystkie połączenia zatrzaskowe są prawidłowo zablokowane.

Wskazówki dotyczące konserwacji

- W ramach konserwacji należy regularnie sprawdzać górną i dolną granicę momentu dokręcania połączeń śrubowych (częstotliwość konserwacji: co najmniej raz w roku; przestrzegać dziennika konserwacji).
- Przestrzegać zaleceń procedur konserwacji systemu PMT EVO GREEN ze względu na rozszerzalność cieplną.

Gwarancja i odpowiedzialność za produkt

Należy pamiętać, że gwarancja na produkt, zgodnie z naszymi warunkami gwarancji, jest przyznawana wyłącznie pod warunkiem przestrzegania wszystkich zasad bezpieczeństwa i instrukcji dotyczących systemu oraz prawidłowego wykonania montażu.

Warunki gwarancji są dostępne na stronie pmt.solutions/downloads/.

Infolinia serwisowa
+49 9225 9550 0

Z przyjemnością służymy poradą.

Premium Mounting Technologies GmbH & Co. KG
Industriestr. 25
D-95346 Stadtsteinach

T +49 9225 9550 0
F +49 9225 9550 999
info@pmt.solutions

www.pmt.solutions



Do spisu treści

WSKAZÓWKA MONTAŻOWA

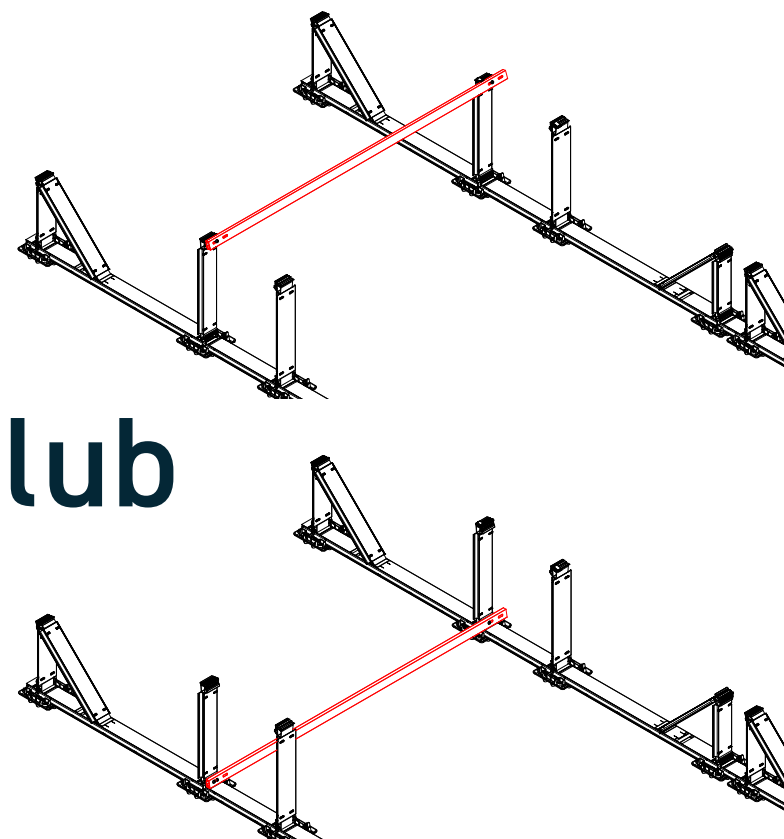
EVO GREEN - BRACE

„Brace” jest dodatkową Poprzeczną i balastową rozpórką. Pozycjonowanie należy zasadniczo odczytać z dokumentacji projektowej. W przypadku wystąpienia jednego z poniżej opisanych przypadków należy postępować odpowiednio.

Przypadek 1

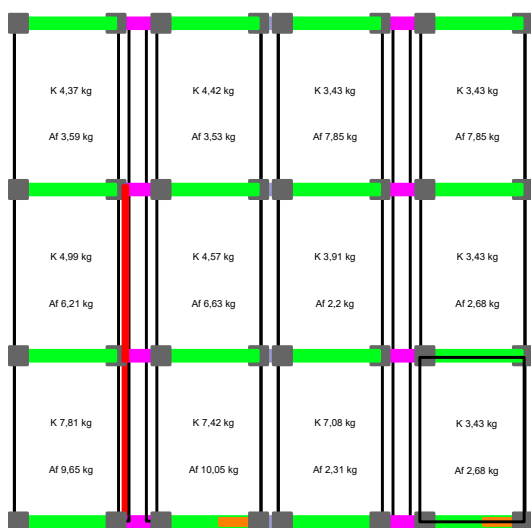
Brace może być montowana na Tower zarówno w górnym, jak i dolnym mocowaniu.

K 4,37 kg	K 4,42 kg	K 3,43 kg	K 3,43 kg
Af 3,59 kg	Af 3,53 kg	Af 7,85 kg	Af 7,85 kg
K 4,99 kg	K 4,57 kg	K 3,91 kg	K 3,43 kg
Af 6,21 kg	Af 6,63 kg	Af 2,2 kg	Af 2,68 kg
K 7,81 kg	K 7,42 kg	K 7,08 kg	K 3,43 kg
Af 9,65 kg	Af 10,05 kg	Af 2,31 kg	Af 2,68 kg

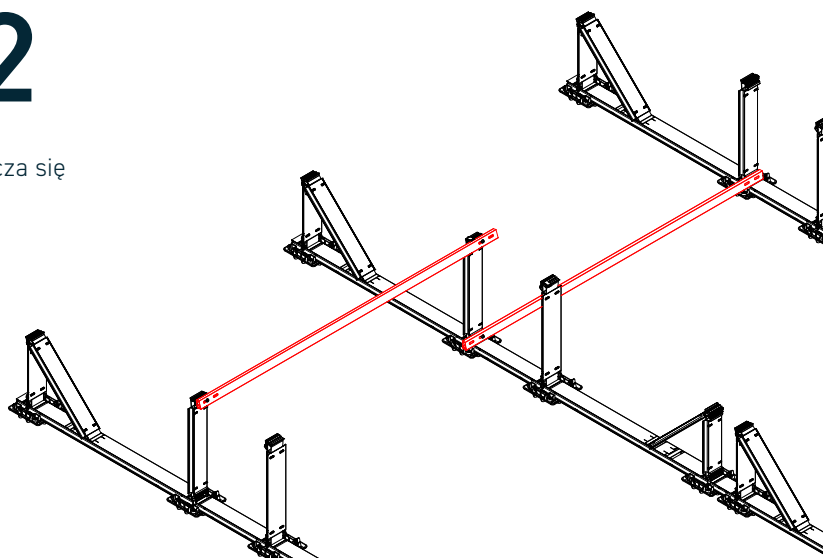


Przypadek 2

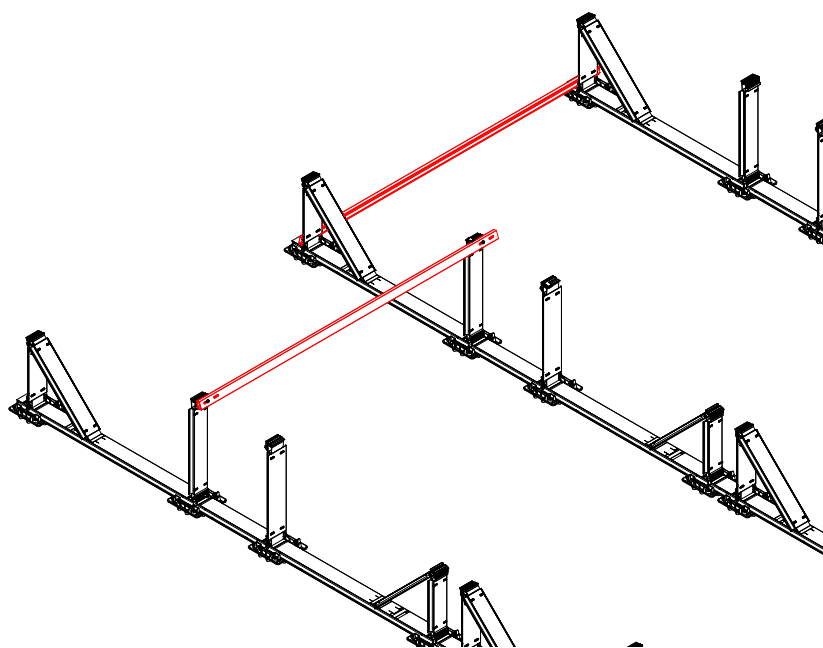
W przypadku dwóch następujących po sobie Brace dopuszcza się odstępstwo od planu projektu; jedna Brace może zostać zamontowana w dolnym mocowaniu Base.



K 4,37 kg Af 3,59 kg	K 4,42 kg Af 3,53 kg	K 3,43 kg Af 7,85 kg	K 3,43 kg Af 7,85 kg
K 4,99 kg Af 6,21 kg	K 4,57 kg Af 6,63 kg	K 3,91 kg Af 2,2 kg	K 3,43 kg Af 2,68 kg
K 7,81 kg Af 9,65 kg	K 7,42 kg Af 10,05 kg	K 7,08 kg Af 2,31 kg	K 3,43 kg Af 2,68 kg



lub

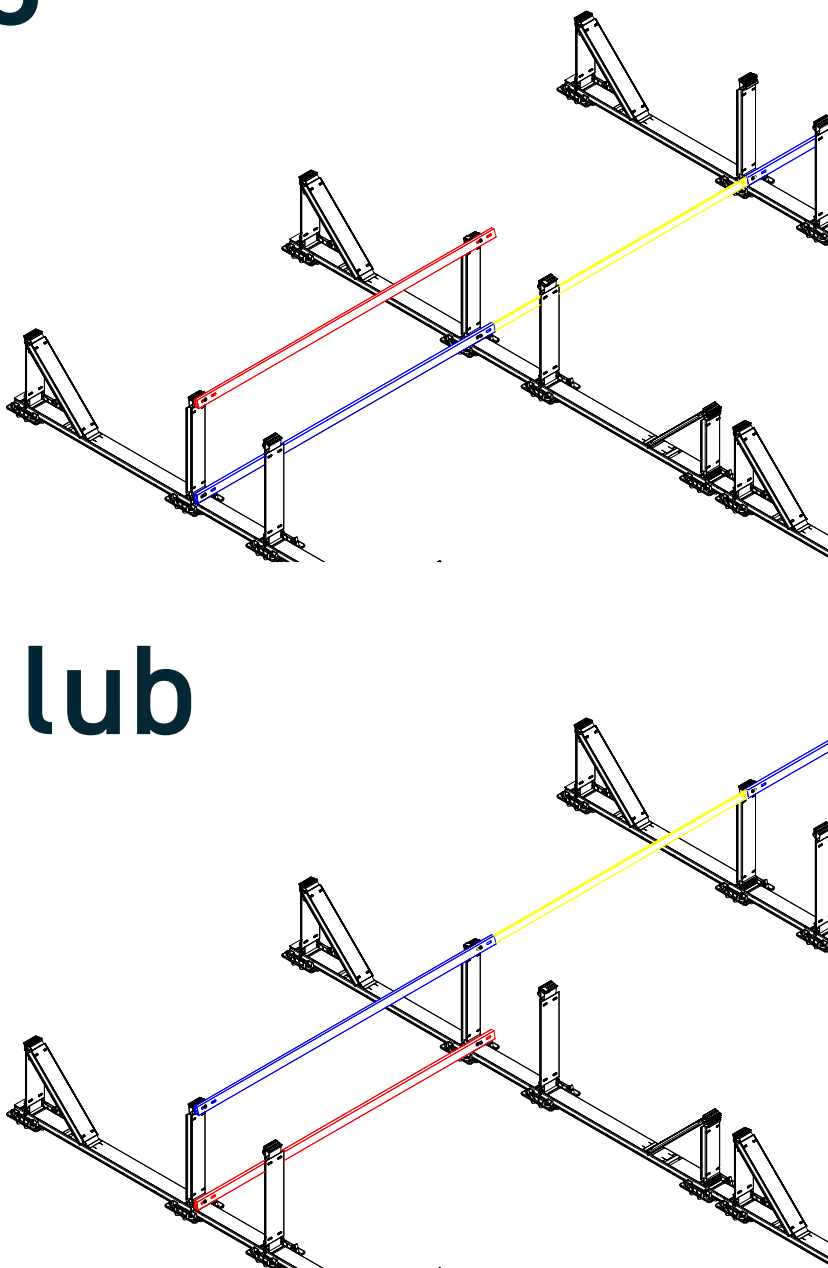


Przypadek 3

Na Tower można dowolnie wybrać, czy QBS lub Brace zostanie zamontowana w górnym czy dolnym mocowaniu.

K 4,37 kg	K 4,42 kg	K 3,43 kg	K 3,43 kg
Af 3,59 kg	Af 3,53 kg	Af 7,85 kg	Af 7,85 kg
K 4,99 kg	K 4,57 kg	K 3,91 kg	K 3,43 kg
Af 6,21 kg	Af 6,63 kg	Af 2,2 kg	Af 2,68 kg
K 7,81 kg	K 7,42 kg	K 7,08 kg	K 3,43 kg
Af 9,65 kg	Af 10,05 kg	Af 2,31 kg	Af 2,68 kg

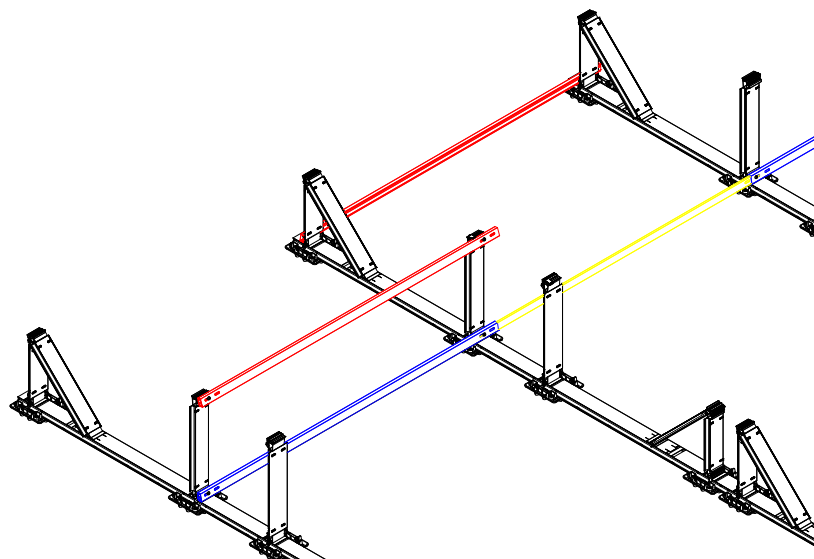
lub



Przypadek 4

Niezależnie od raportu projektowego jedna Brace musi zostać zamontowana w dolnym mocowaniu Base.

K 4,37 kg	K 4,42 kg	K 3,43 kg	K 3,43 kg
Af 3,59 kg	Af 3,53 kg	Af 7,85 kg	Af 7,85 kg
K 4,99 kg	K 4,57 kg	K 3,91 kg	K 3,43 kg
Af 6,21 kg	Af 6,63 kg	Af 2,2 kg	Af 2,68 kg
K 7,81 kg	K 7,42 kg	K 7,08 kg	K 3,43 kg
Af 9,65 kg	Af 10,05 kg	Af 2,31 kg	Af 2,68 kg



lub

