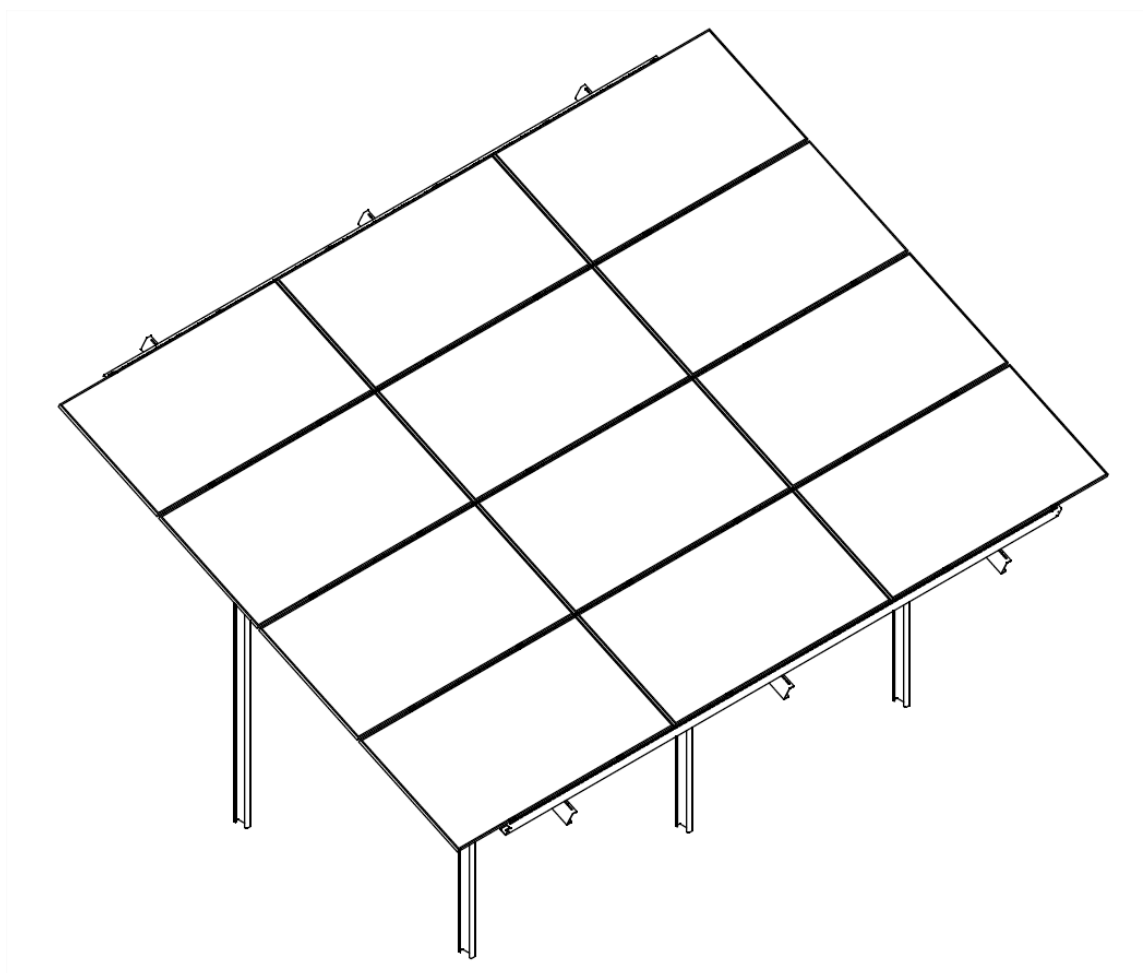


INSTRUKCJA MONTAŻOWA

KONSTRUKCJI GRUNTOWEJ

NA FARMY

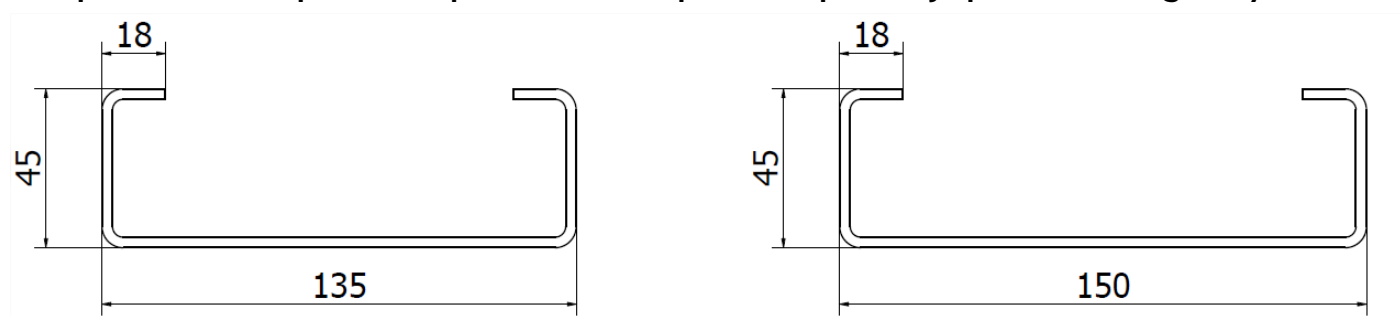
CZTERY MODUŁY POZIOMO



System montażowy opisany poniżej wykorzystywany jest do mocowania modułów fotowoltaicznych w orientacji poziomej o kącie nachylenia 25 stopni.

W czasie produkcji dłożono wszelkich starań, aby otrzymali Państwo produkt najwyższej jakości będący zarazem łatwy w montażu. Niniejsza instrukcja stanowi zbiór zasad poprawnego montażu elementów konstrukcji montażowej, ale nie stanowi projektu, ani jego zamiennika. Instalator dokonujący montażu, musi być odpowiednio przeszkolony i posiadać uprawnienia do wykonywanej pracy. Całkowita odpowiedzialność za prawidłowy montaż spoczywa na instalatorze, który powinien wybrać odpowiedni rodzaj konstrukcji.

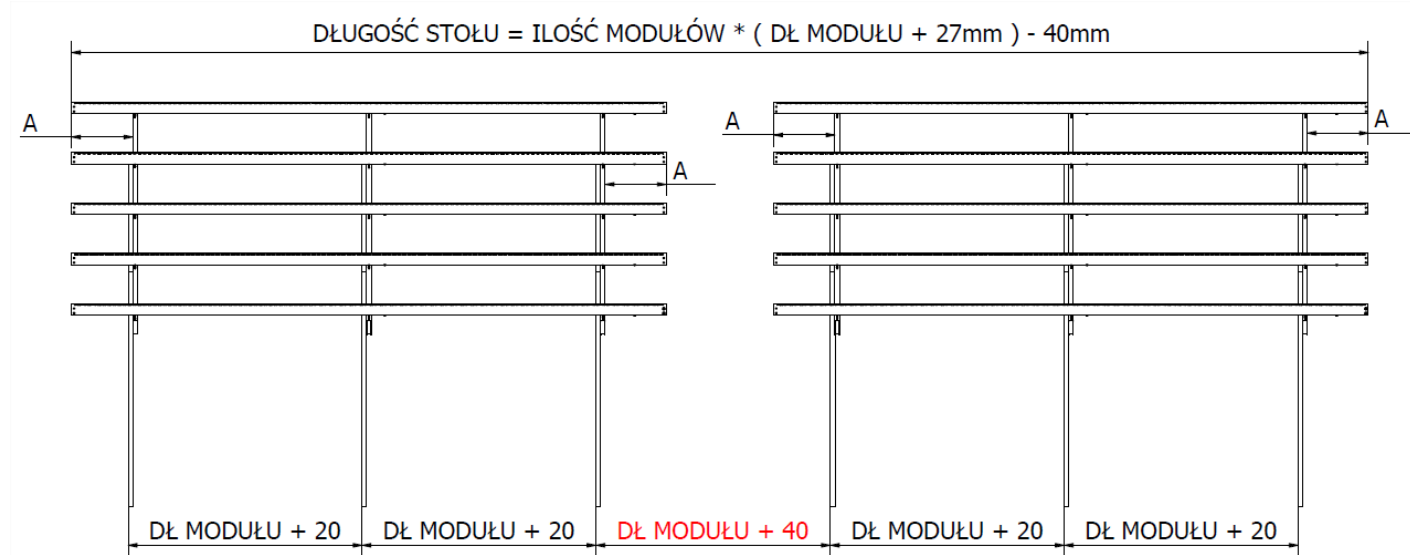
- 1. Do montażu konstrukcji poprzez wbijanie konieczne jest posiadanie odpowiednich maszyn np.: kfar lub koparka z odpowiednim adapterem o przekroju profilu nośnego – rys.1.**



RYS.1 Przekroje podpór

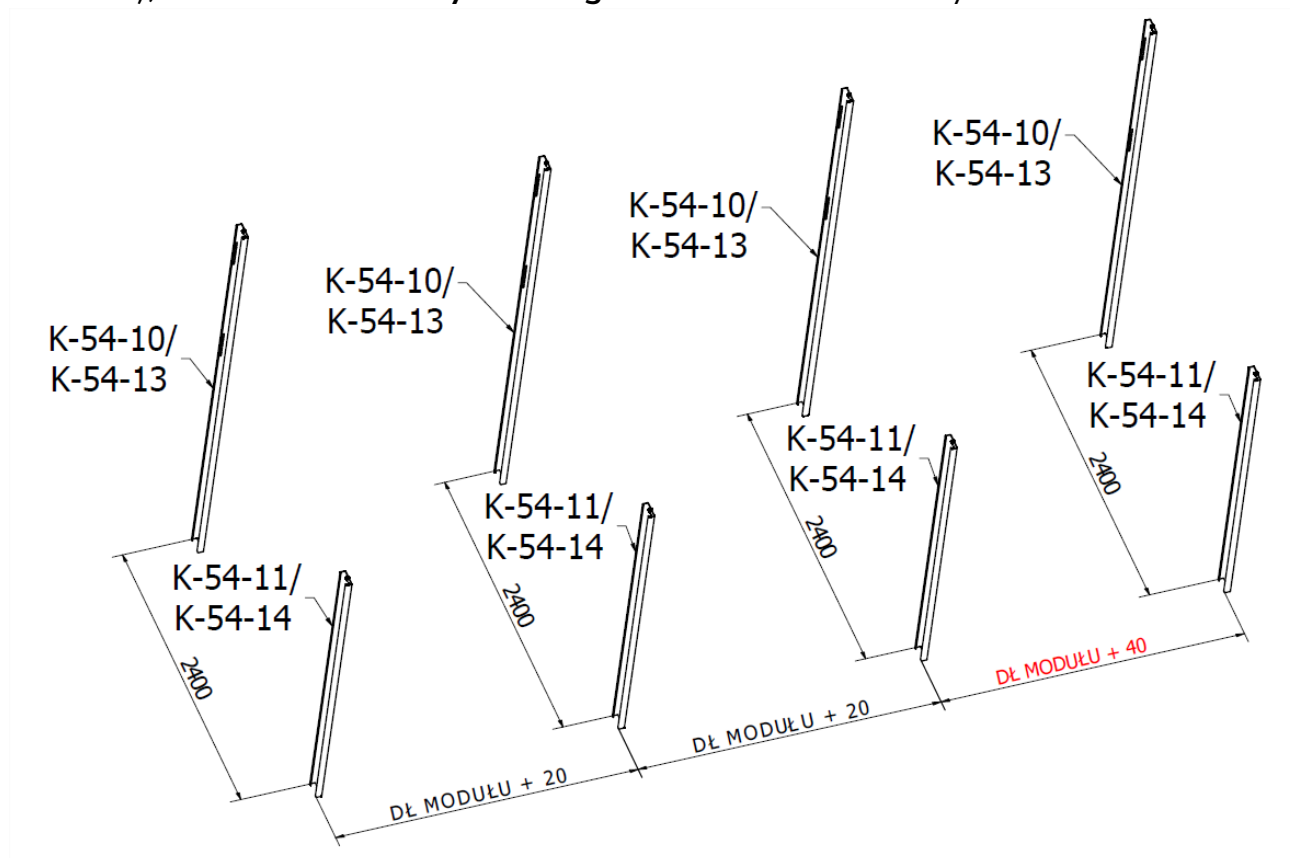
- 2. Rozłożenie modułów należy rozplanować w taki sposób, aby zminimalizować lub wykluczyć pojawienie się cienia na modułach. Należy mieć na uwadze, że nawet cień rzucany przez drzewa czy budynki może ograniczyć uzyski generowane przez moduły. Montując system latem, należy mieć świadomość, że cień rzucany przez drzewa i sąsiadujące budynki, zimą będzie sięgał zdecydowanie dalej.**

3. Długość jednego stołu można wyliczyć zgodnie ze wzorem.

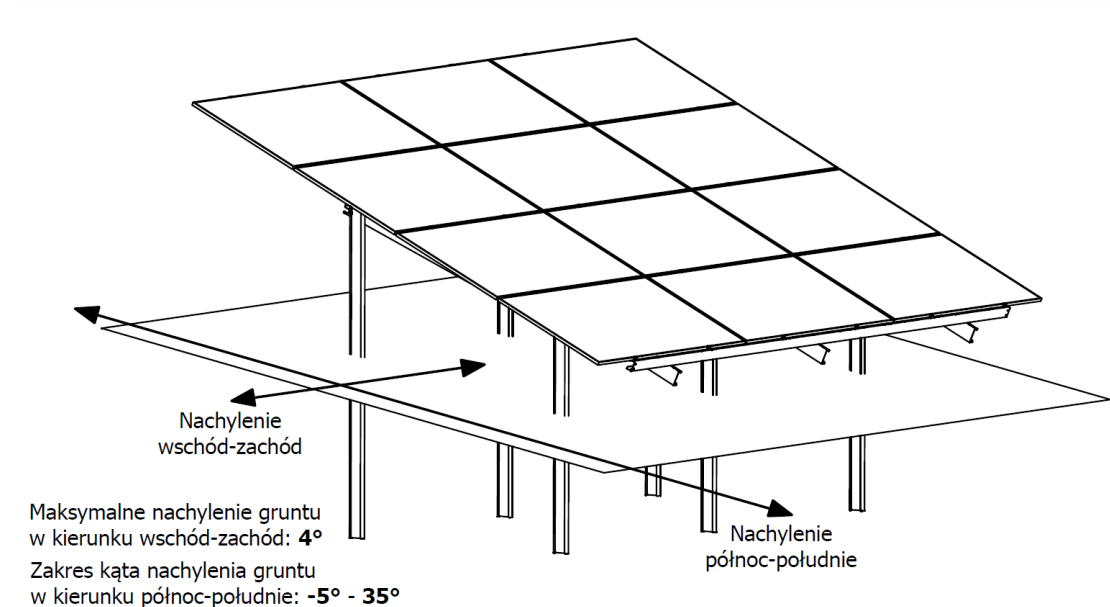


RYS.2 Długość stołu

4. Montaż konstrukcji należy rozpocząć od wyznaczenia punktów na gruncie, w które zostaną wbite podpory. Jeden stół składa się z dwóch rzędów podpór - podpory dłuższe rząd tylny oraz podpory krótsze rząd przedni. Odległość pomiędzy nimi musi wynosić 2400mm. Rozstaw między podporami tego samego typu musi wynosić długość modułu + 20mm (max 2404mm), **co trzeci rozstaw wynosi długość modułu + 40mm** – rys.2-3.

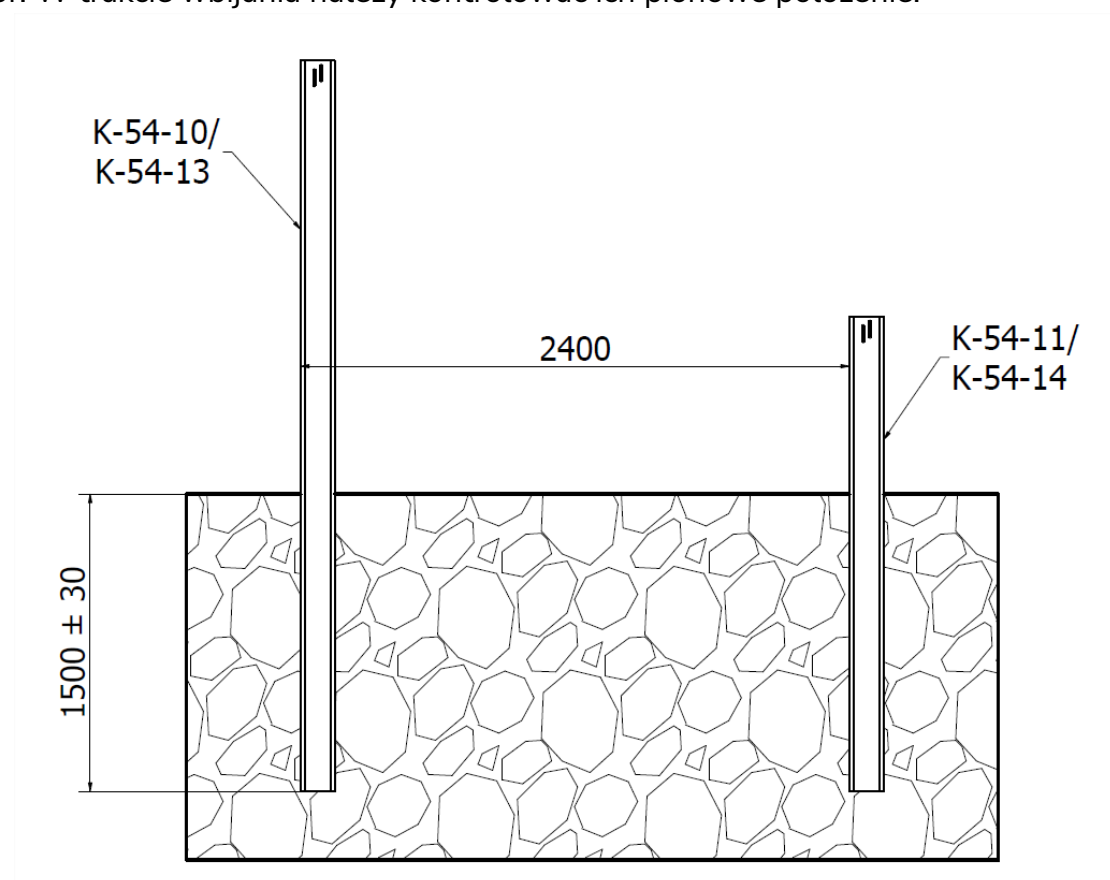


RYS.3 Rozstaw podpór



RYS.4 Nachylenie gruntu

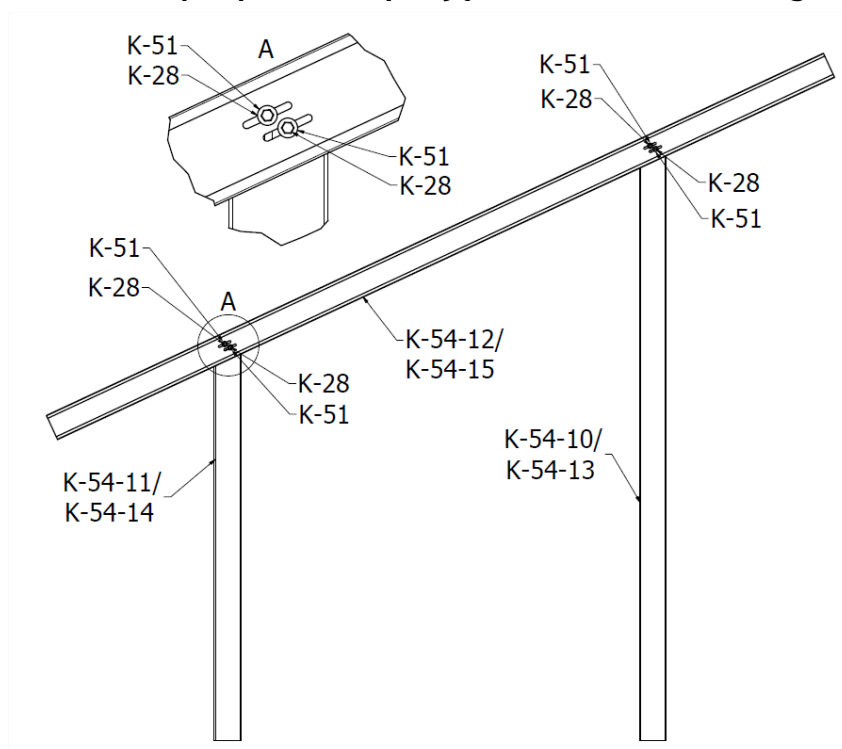
5. Podpory muszą być wbite przynajmniej na głębokość min. 1500mm +/- 30 mm – rys.5. Przy wbijaniu podpór należy użyć przekładki, najlepiej w postaci dedykowanego adaptera odpowiedniego do jej przekroju – rys.1, zabrania się bezpośredniego kontaktu z wbijanym elementem. Zapobiegnie to uszkodzeniu mechanicznemu i zderciu powłoki antykorozyjnej z podpór. W trakcie wbijania należy kontrolować ich pionowe położenie.



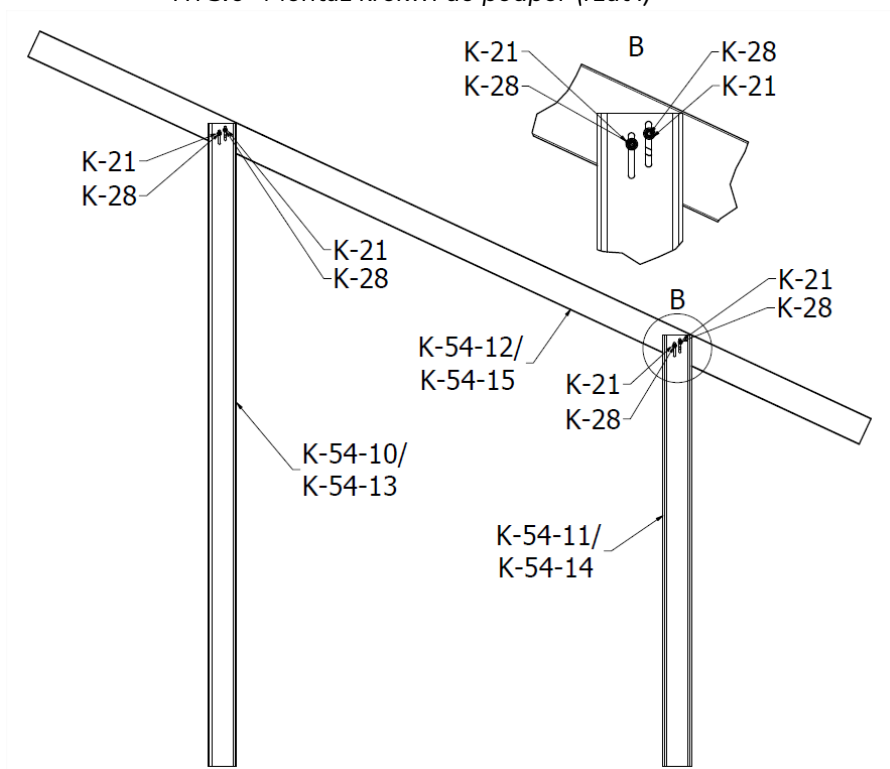
RYS.5 Montaż podpór w gruncie

6. Po stabilnym i poprawnym montażu wszystkich podpór do gruntu przystąpić do montażu krokwi K-54-12/K-54-15 do podpór K-54-10/K-54-13 i K-54-11/K-54-14. W pierwszej kolejności do krokwi w otwór montażowy włożyć śrubę z łbem sześciokątnym K-28 wraz z podkładką K-51 i skręcić wstępnie od przeciwnej strony nakrętką K-21, łącząc podporę tylną z podporą przednią - rys.6-7.

UWAGA Dokręcić krokwie z podporami używając momentu obrotowego 30Nm.

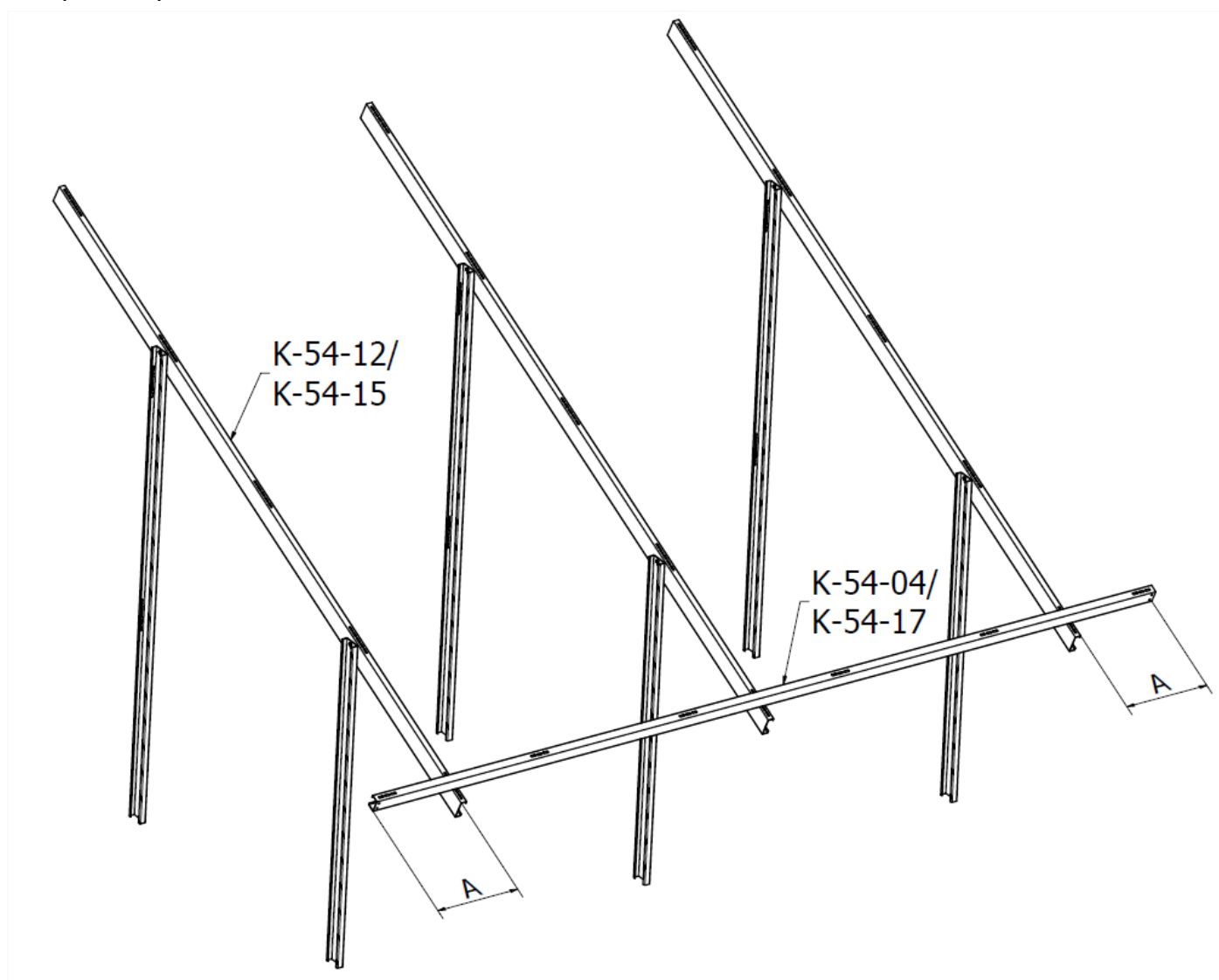


RYS.6 Montaż krokwi do podpór (rzut I)

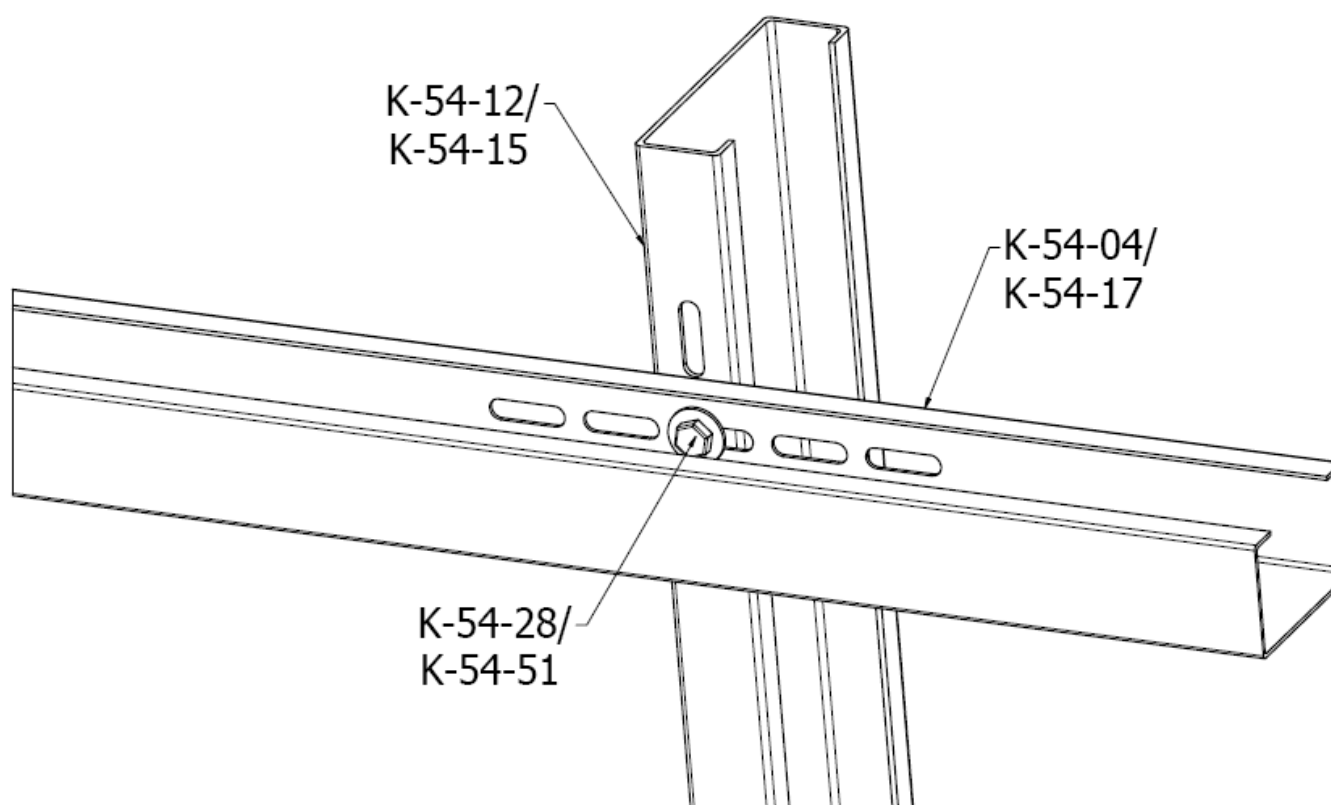


RYS.7 Montaż krokwi do podpór (rzut II)

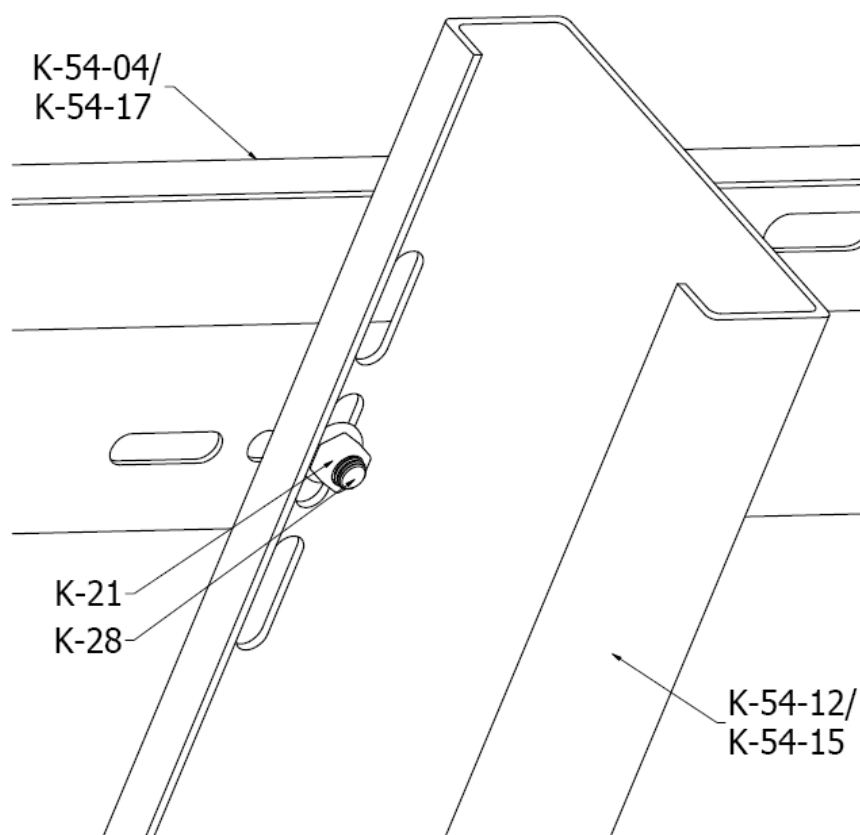
7. Ułożenie belek rozplanować tak, aby z obu stron segmentu wystawały o taką samą odległość od krokwi, odległość ta jest zależna od długości montowanych modułów. Zaleca się przykręcenie belek **do tego samego otworu w każdym z rzędów trzech** otworów na krokwi.
8. Do montażu belki wraz z krowią należy użyć śruby z łbem sześciokątnym K-28, nakrętki K-21 oraz podkładki K-51. Następnie do otworu w belce K-54-04/K-54-17 włożyć śrubę z łbem sześciokątnym K-28, wraz z podkładką K-51 rys.9, następnie przez przygotowane otwory z przeciwnej strony skrócić belkę wraz z krokwią K-54-12/K-54-15 za pomocą nakrętki K-21 rys.8. - rys.10.



RYS.8 Montaż najniższej położonej belki

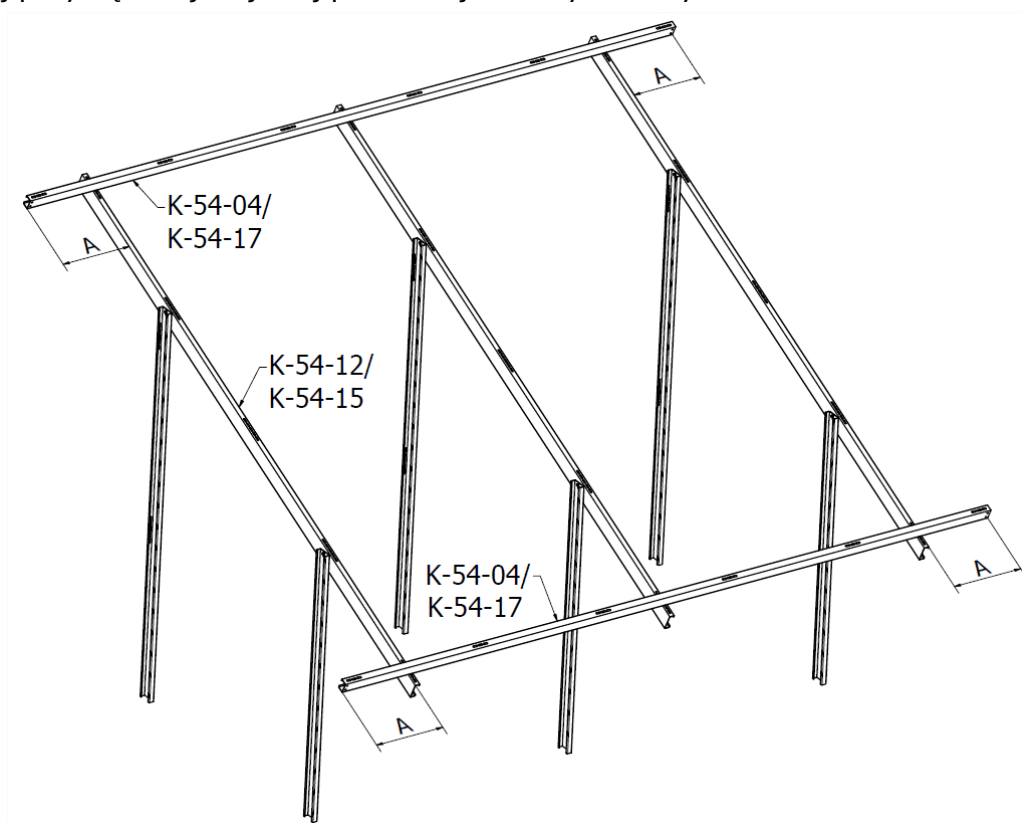


RYS.9 Montaż belek K-54-04/K-54-17 z krokiewi K-54-12/K-54-15 (rzut I)

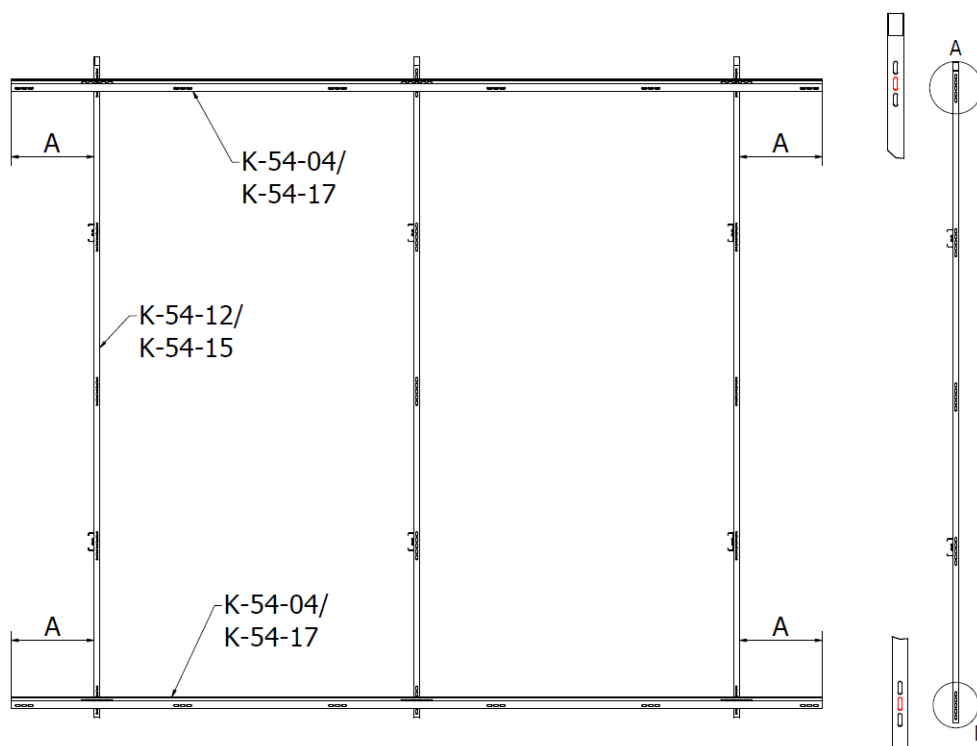


RYS.10 Montaż belek K-54-04/K-54-17 z krokiewi K-54-12/K-54-15 (rzut II)

9. Następnym etapem jest przykręcenie najwyżej położonej belki w taki sposób, by odległość o jaką belka wystaje od krokwi z obu stron konstrukcji, była taka sama jak w przypadku wcześniej przykręconej, najniższej położonej belki rys.11 i rys.12.

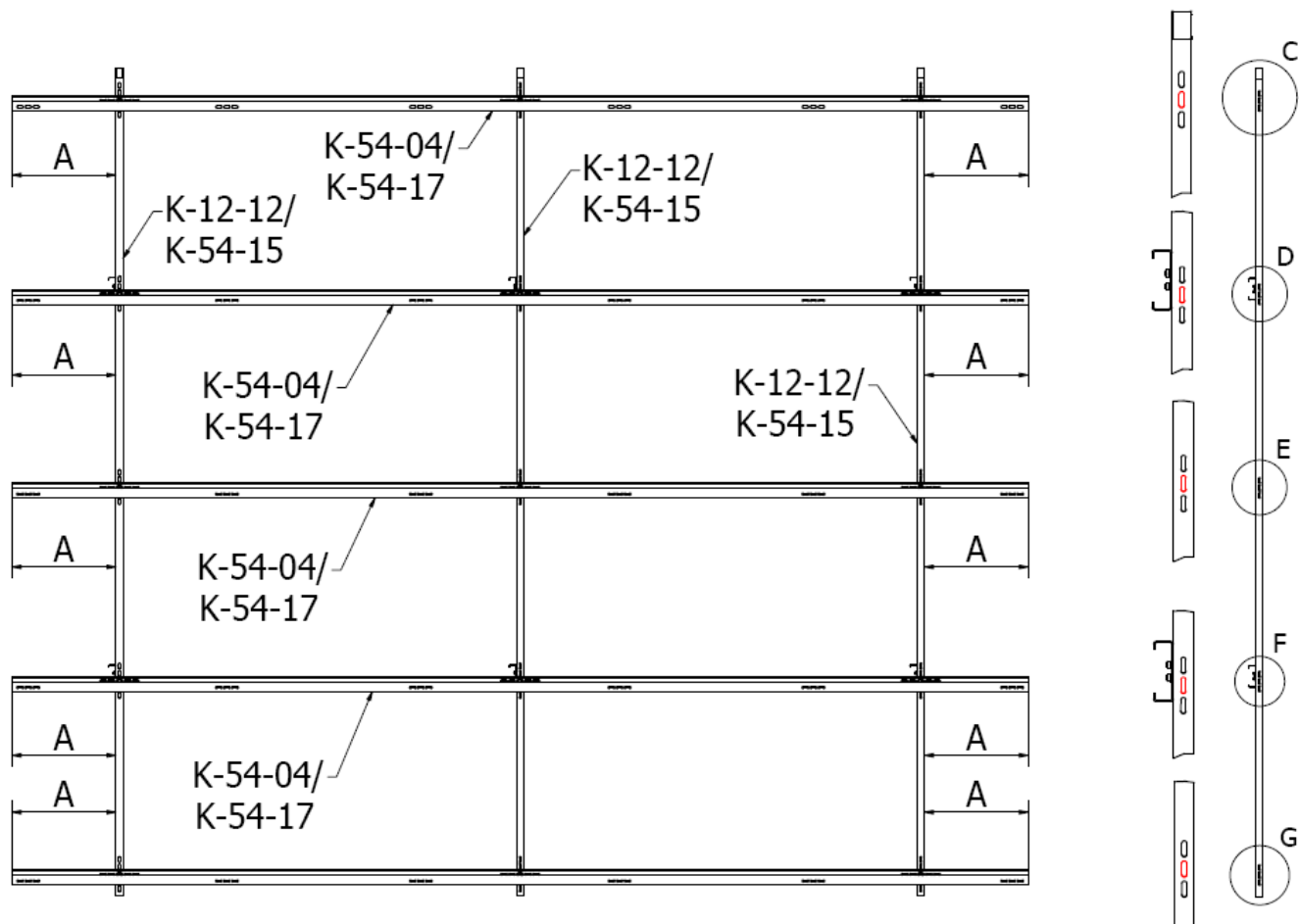


RYS.11 Montaż najwyżej położonej belki, rzut I

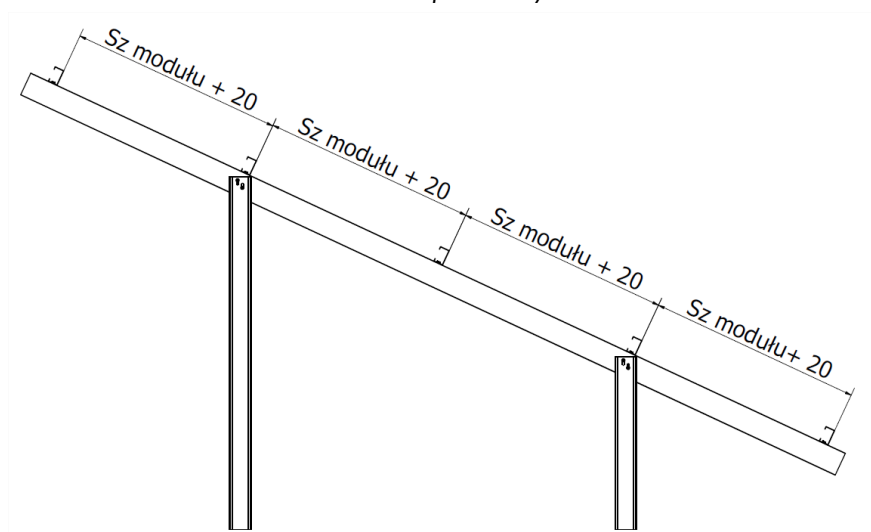


RYS.12 Montaż najwyżej położonej belki, rzut II

10. Następnie przykręcić pozostałe belki. Każda z montowanych belek powinna wystawać o taką samą odległość od krokwi. Rozstaw pomiędzy kolejnymi belkami nośnymi musi być ściśle określony i wynosić **szerokość modułu + 20mm** mierząc od strony wewnętrznej profili nośnych w celu umożliwienia montażu modułów po ich dłuższym boku.



RYS.13 Montaż pozostałych belek



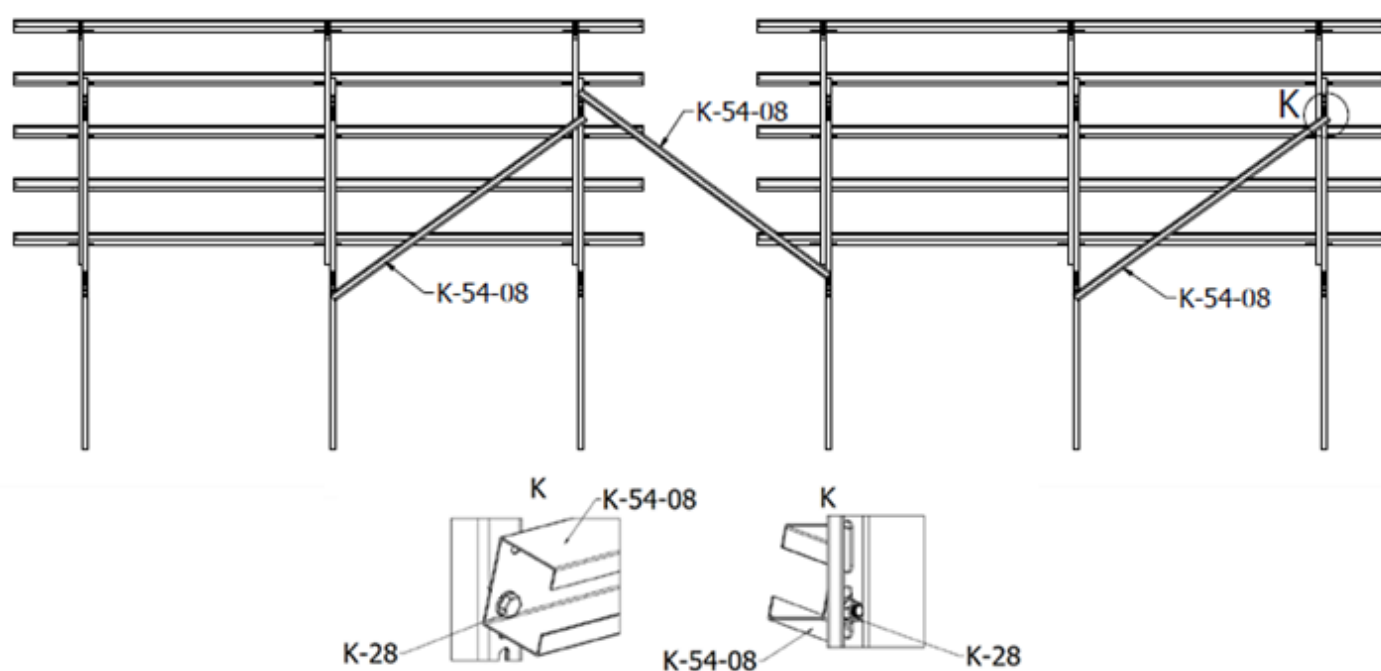
RYS.14 Rozstaw belek poprzecznych K-54-04/K-54-17

V1.8

02/07/2024

Strona 9 z 15

- 11.**Przenieść odpowiednią wartość przy użyciu metra stolarskiego pomiędzy belkami w każdym punkcie montażowym. Tak przygotowaną konstrukcję dokręcić przy użyciu momentu obrotowego **30Nm**, zaczynając od dolnego rzędu i kontynuując ku górze konstrukcji.
- 12.**Przykręcić zastrzały K-54-08 do tylnej części podpór wysokich (K-54-10/K-54-13), w specjalnie do tego przygotowane faszolki. Włożyć śrubę z łbem sześciokątnym K-28 od strony zastrzału, przez przygotowane do tego celu otwory, należy wykorzystać jeden otwór z dwóch, z przeciwnej strony skrócić nakrętką K-21. Zastrzały K-54-08 powinny być zamontowane zawsze w parze przeciwnie do siebie skierowane (tak by tworzyły kształt V lub Λ). **Jeden z nich musi łączyć niepołączone belkami segmenty stołu i zapewniać przejście elektryczne między segmentami.** Wyjątek stanowi początek stołu gdzie występuje pojedynczy zastrzał – rys.15.



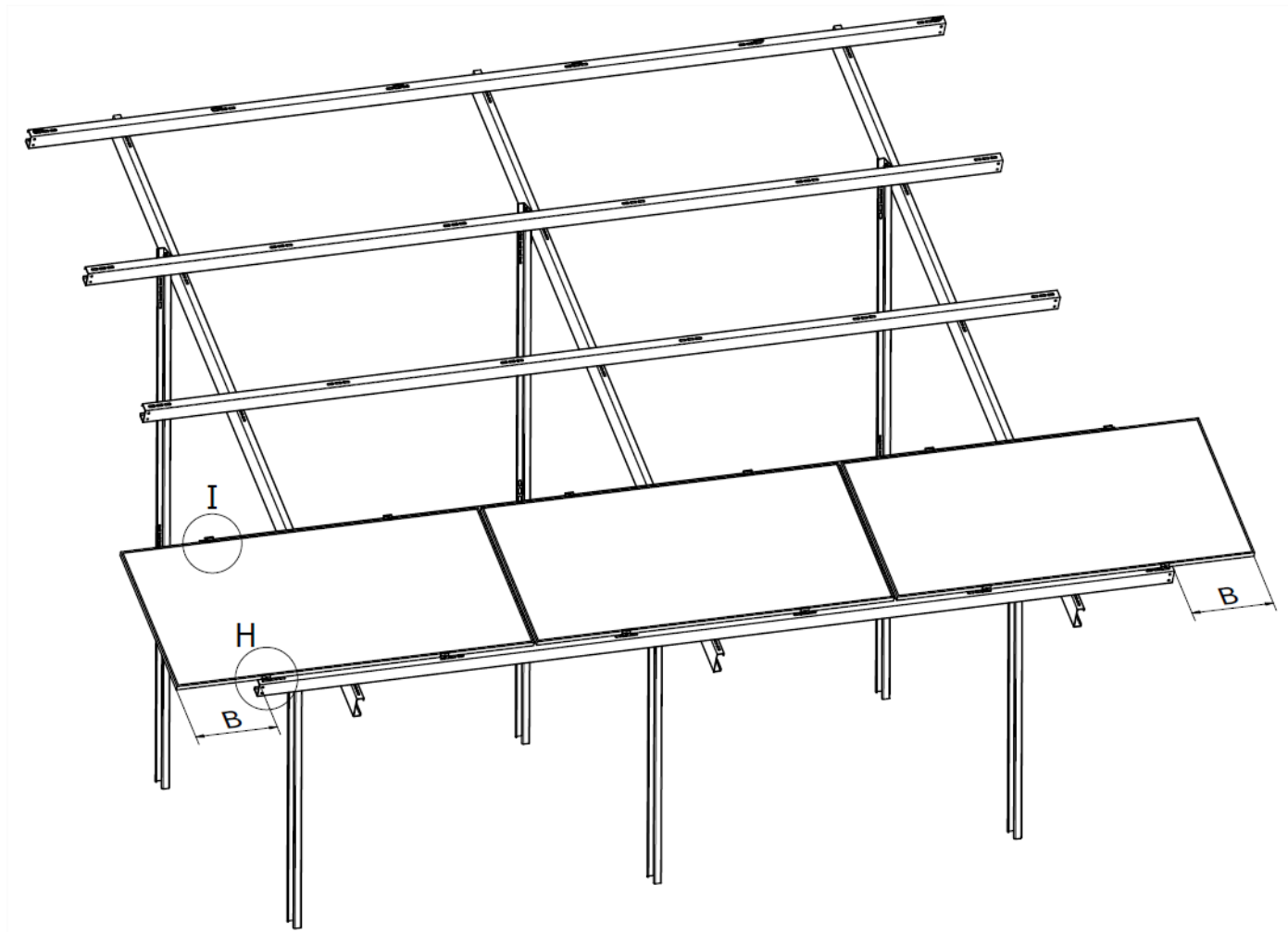
RYS.15 Widok zamontowanych zastrzałów K-54-08 do podpór K-54-10/K-54-13

- 13.** Następnie włożyć do pierwszej belki klemę końcową K-06, połączoną ze śrubą imbusową K-18 i nakrętką trapezową K-54-24. Przełożyć nakrętkę trapezową przez otwór w belce K-54-04/K-54-17, **skręcić wstępnie** wykorzystując śrubę imbusową K-18 – rys.16-21. Pierwszą z brzegu oraz ostatnią zawsze będzie kłema końcowa, stabilizująca krawędź pierwszego i ostatniego rzędu modułów. Z kolei kłemy środkowe, są połączone z nakrętką trapezową sprężyną oraz podkładką, ich zadaniem jest jednocześnie stabilizować boki dwóch modułów. Prawidłowo dobrana kłema skrajna będzie mieć wysokość równą grubości modułu, kłemy środkowe są uniwersalne i pasują do dowolnej grubości modułu. Moduł powinien wystawać poza belkę o tą samą odległość z obu stron stołu.

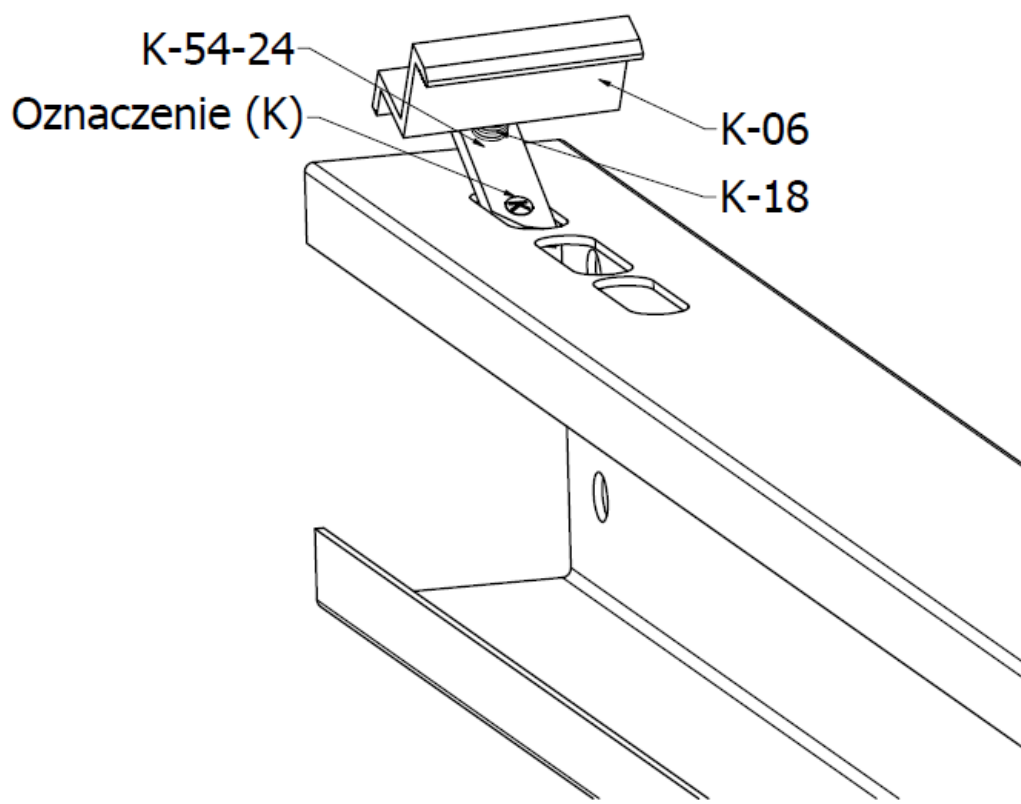
W zależności od zastosowanego modułu i jego stref montażowych wymaganych przez producenta modułu odległość tą można obliczyć wg wzorów:

- a) Wąska strefa montażowa modułu = $\frac{1}{4}$ długości modułu: $B = (\text{dł. modułu} / 4) - 50$.
- b) Szeroka strefa montażowa modułu = $\frac{1}{4}$ długości modułu ± 65 : $B = (\text{dł. modułu} / 4) - 100$.

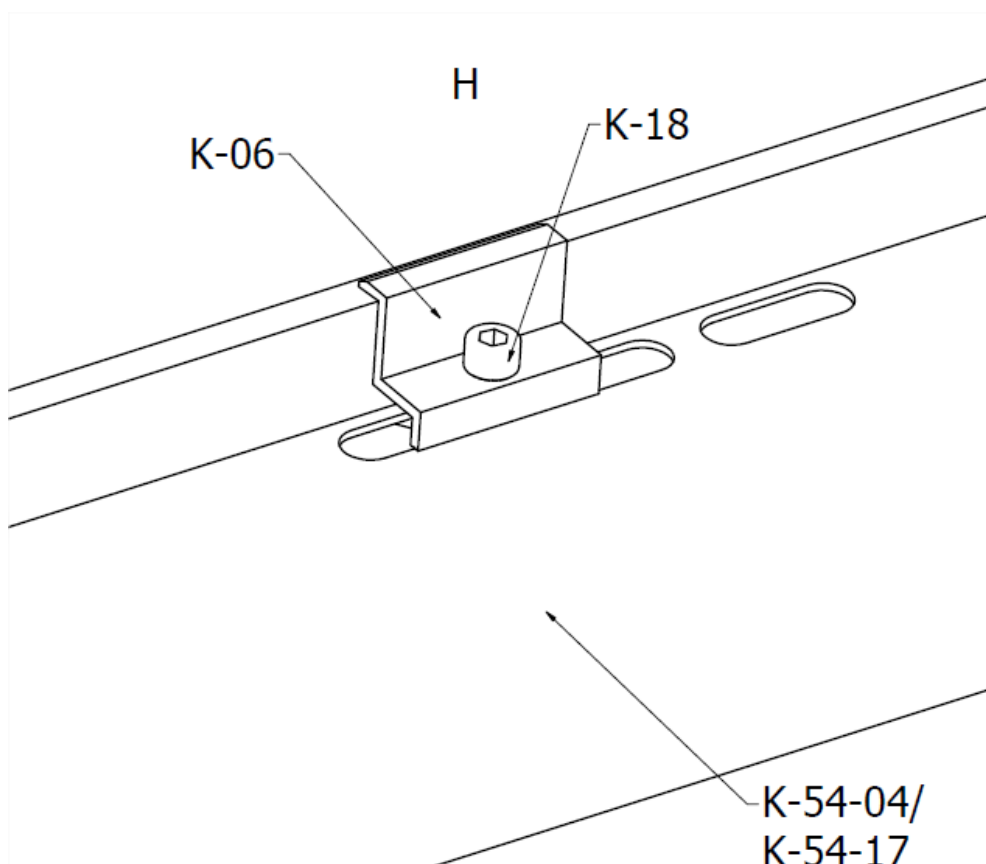
UWAGA: Oznaczenie (K) na nakrętce trapezowej K-54-24 powinno być zawsze skierowane do góry.



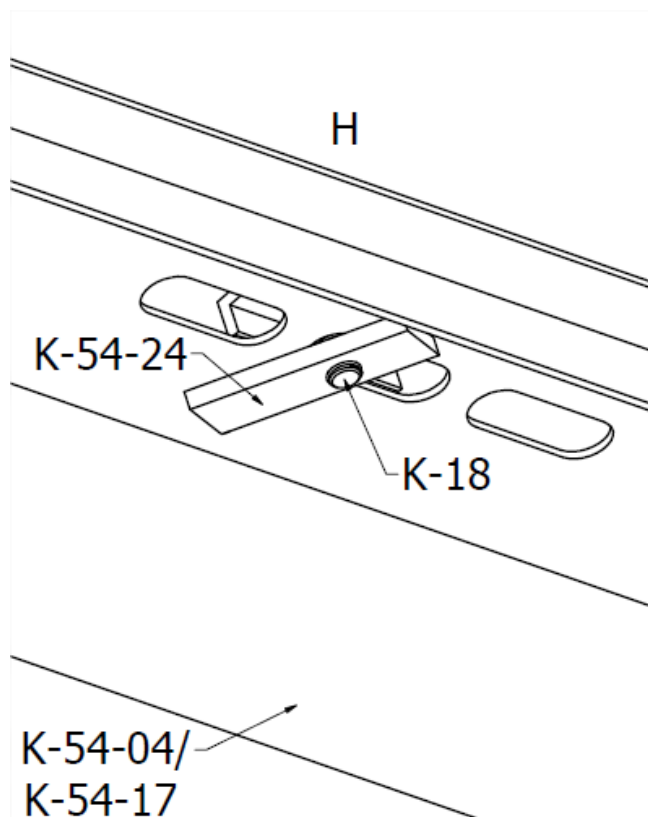
RYS.16 Montaż modułów i montaż klem K-05 i K-06



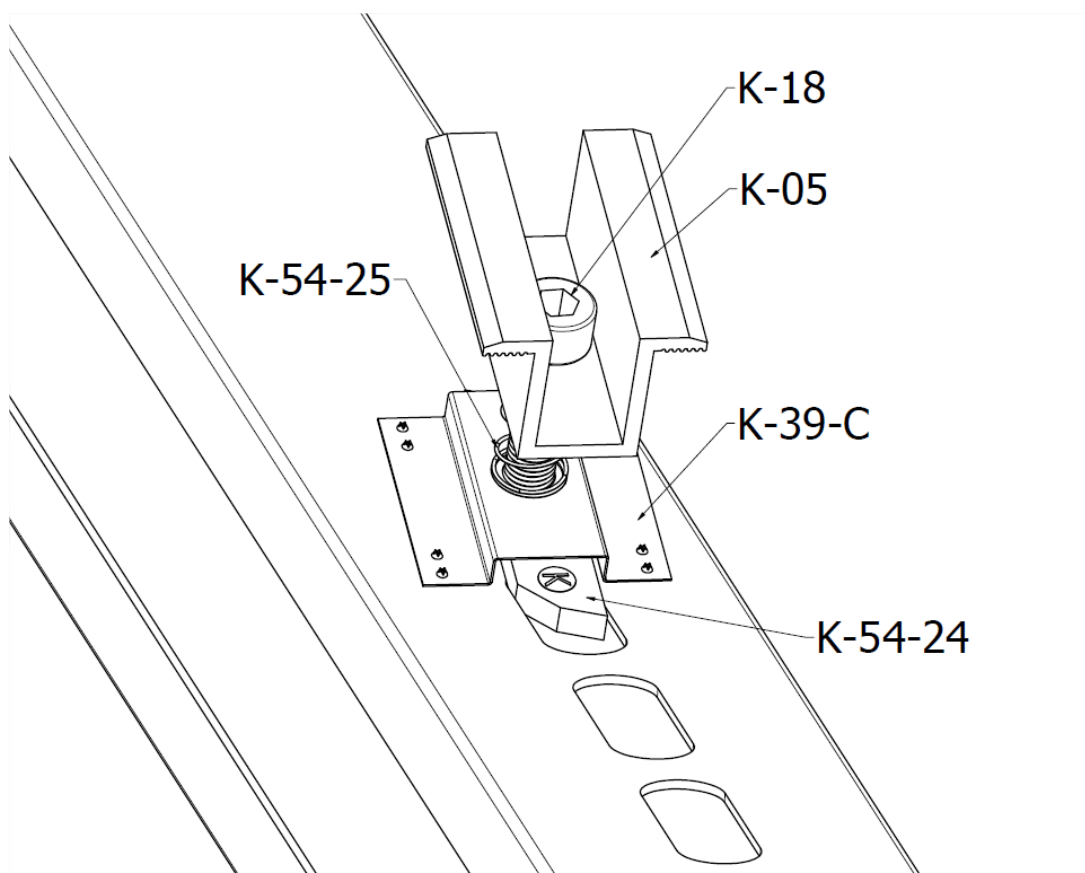
RYS.17 Ułożenie nakrętki trapezowej względem klemy



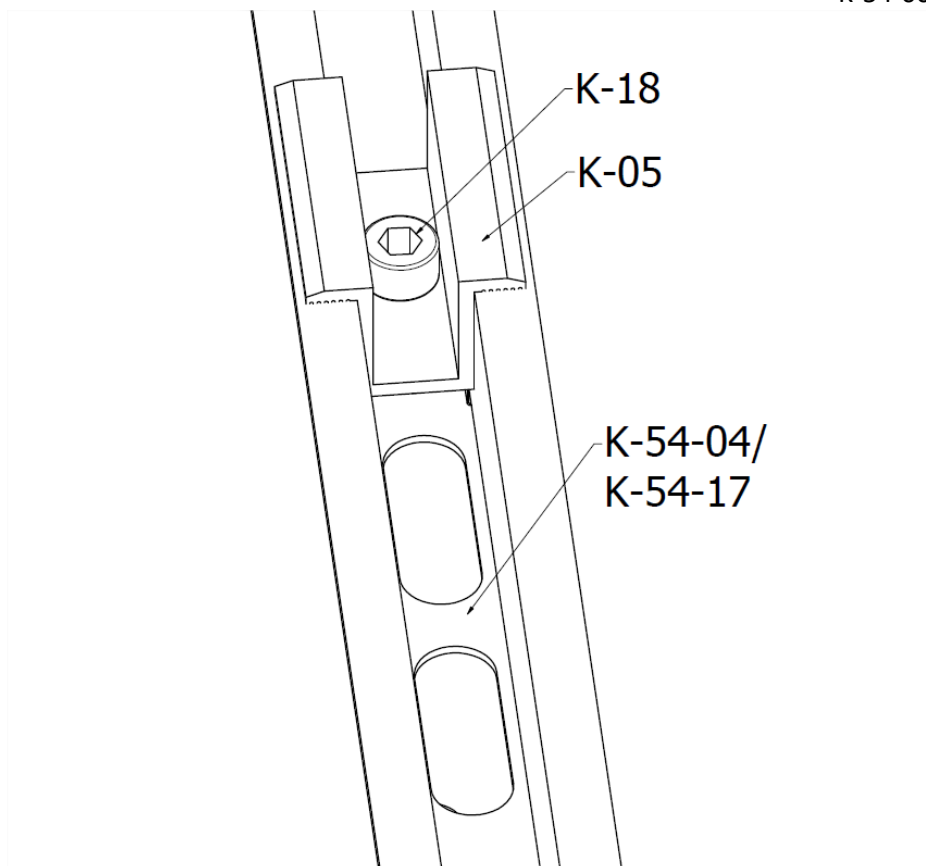
RYS.18 Montaż klemy końcowej K-06 (rzut I)



RYS.19 Montaż klemy końcowej K-06 (rzut II)

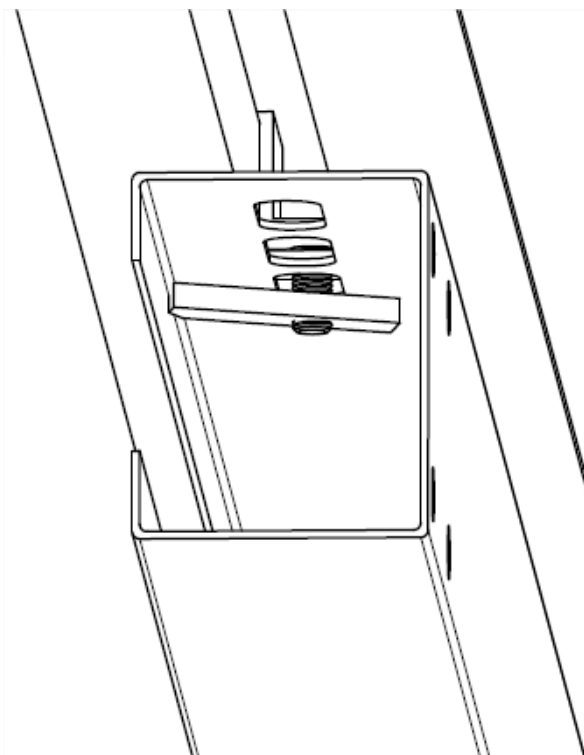
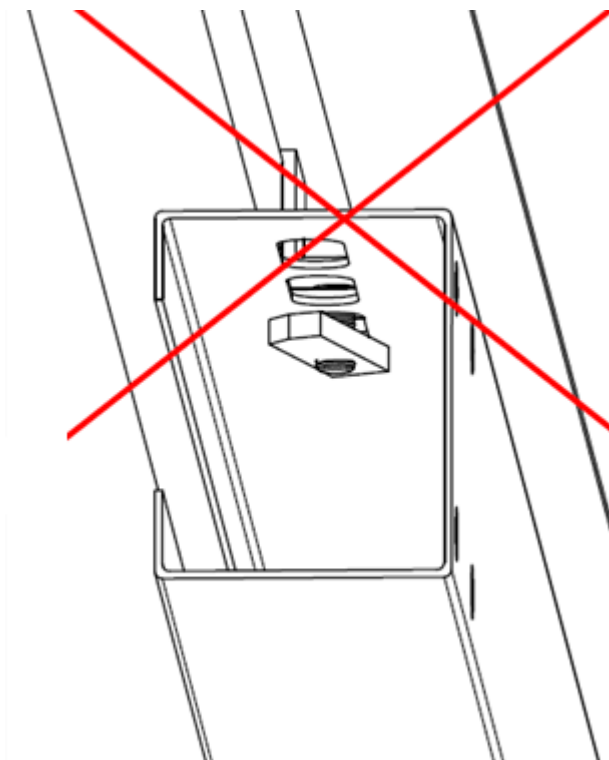


RYS.20 Montaż klemy środkowej (rzut I)

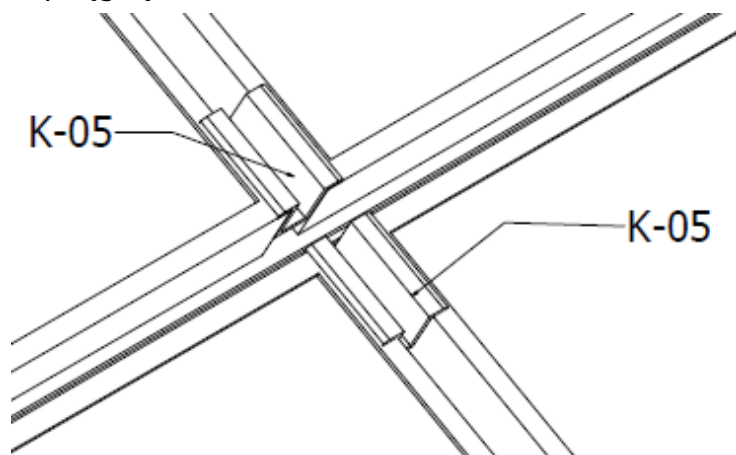


RYS.21 Montaż klemy środkowej (rzut II)

14. Upewnij się, że nakrętki trapezowe K-54-24 zablokowały się poprawnie w ceowniku rys.22.

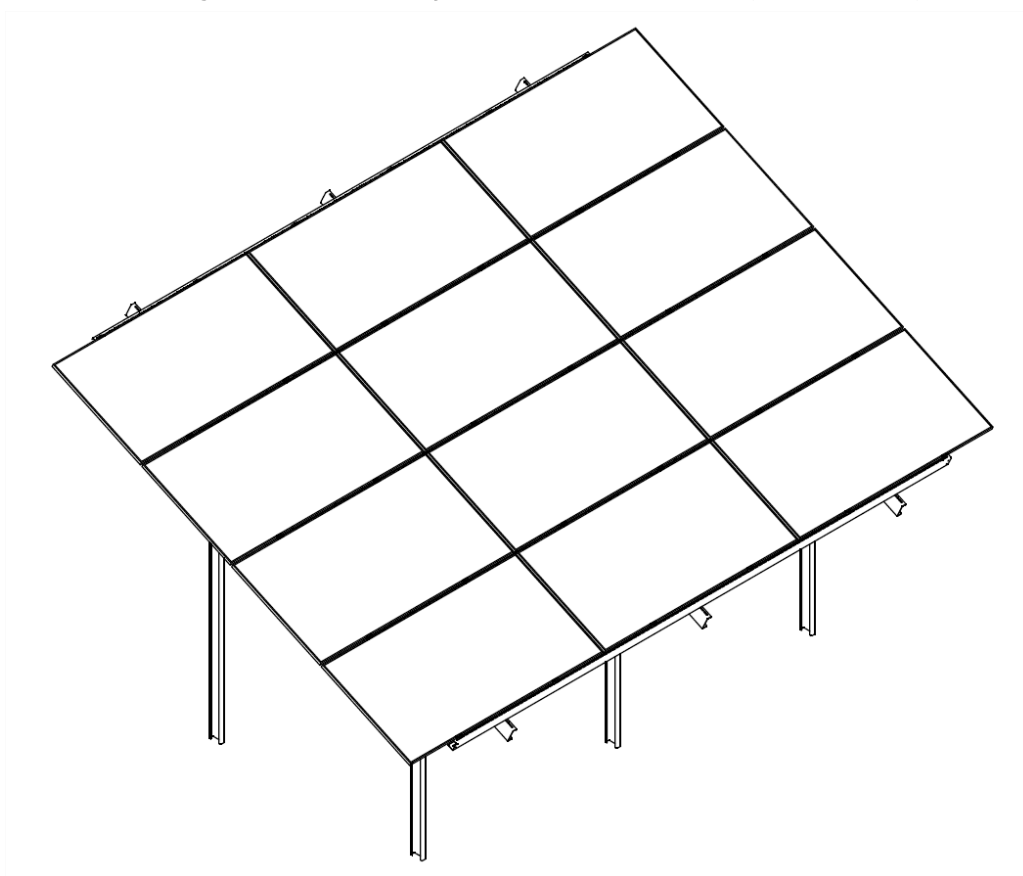
RYS.22 **Poprawnie** zablokowana nakrętka trapezowaRYS.23. **Niepoprawnie** zablokowana nakrętka trapezowa

15. Moduły należy montować rząd po rzędzie zaczynając od rzędu dolnego i po wstępnym dokręceniu dolnego rzędu klem końcowych. Jako element dystansujący pomiędzy modułami, celem montażu w równych odstępach w danym rzędzie rys. 24, można użyć klem środkowych, po montażu należy je wyciągnąć.



RYS.24 Montaż modułów by zachować równy dystans

16. Klemy należy dokręcać zgodnie z instrukcją montażu modułu ~ (16-18 Nm).



RYS.25 Widok złożonej konstrukcji z modułami

Dziękujemy za skorzystanie z konstrukcji KENO Sp. z o.o.