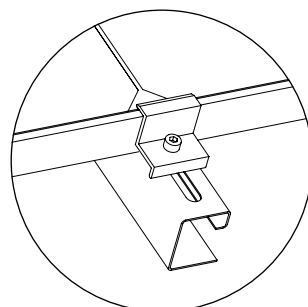
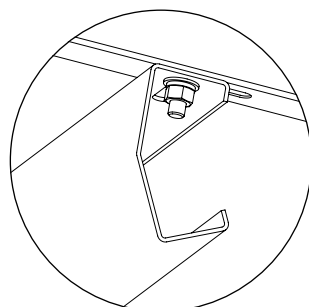
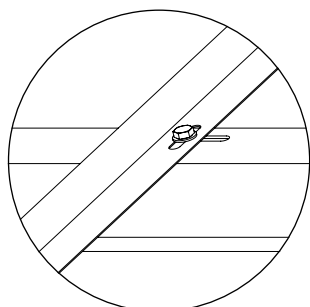
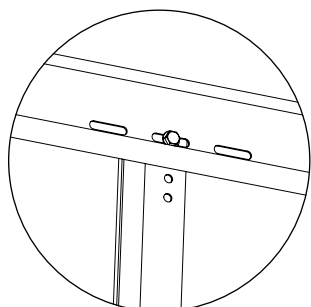
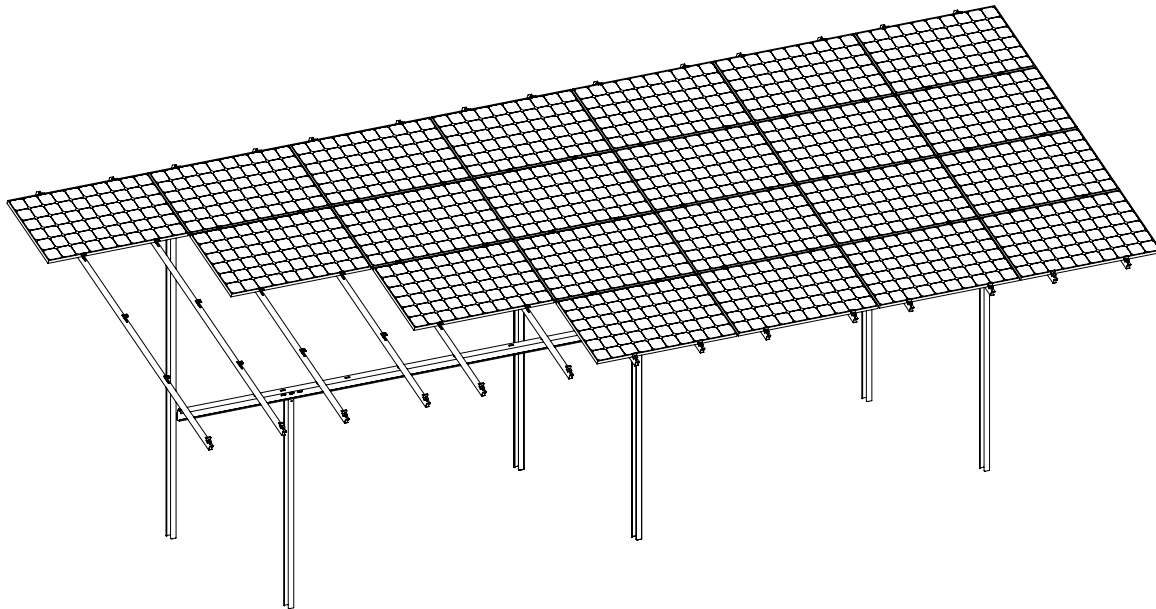


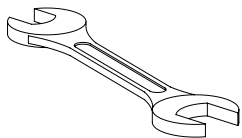
Instrukcja montażu systemu Rackta.

**Dla konstrukcji DH - dwupodporowych
w układzie horyzontalnym paneli.**

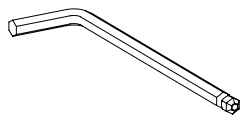


Przygotowanie do montażu

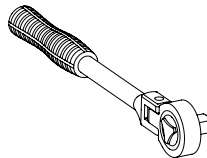
W celu prawidłowego montażu konstrukcji przygotuj następujące narzędzia ręczne:



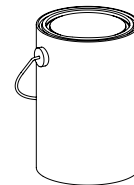
2 x klucz płaski SW19
(wstępne skręcanie konstrukcji)



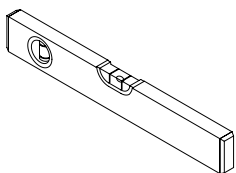
Klucz imbusowy SW6
(wstępne przykręcanie paneli)



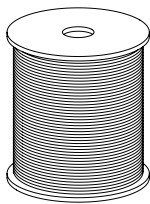
Klucz dynamometryczny z nasadką SW19 i SW6
(dokręcanie)



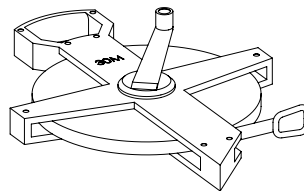
Farba cynkowa ZN-S-OF marki Niczuk (zapewnia ochronę antykorozyjną oraz utrzymuje gwarancję)



Poziomica



Sznurek



Taśma miernicza geodezyjna

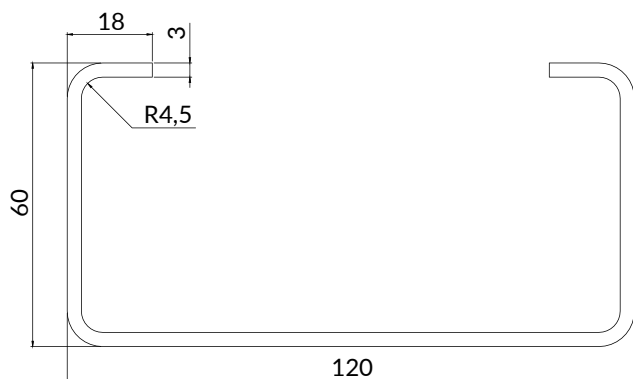


Odtłuszczacz do metalu

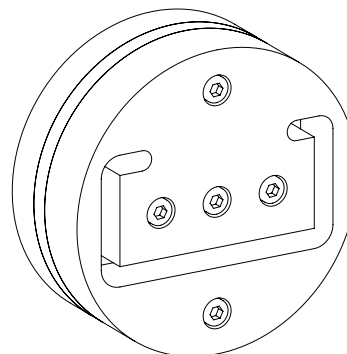
PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU:

- Zapoznaj się z zaleceniami BHP do instrukcji montażu znajdującymi się na 11 stronie.
- W obecności kuriera zweryfikuj czy ilości w dostawie zgadzają się z zamówieniem oraz sprawdź czy elementy konstrukcji nie mają widocznych uszkodzeń mechanicznych w tym uszkodzeń powłoki antykorozyjnej, przekoszeń i wgłęć.
- Wszystkie niezgodności zgłoś do producenta za pomocą formularza reklamacyjnego znajdującego się na stronie www.niczuk.pl w terminie do 3 dni od dnia dostawy.

Do prawidłowego wbicia słupa użyj adapteru do kafara z przekrojem odpowiadającym rysunkowi 1-1.



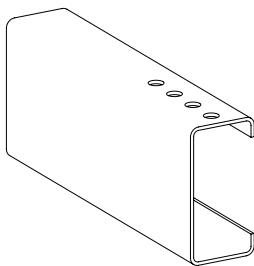
Rys. 1-1 Przekrój słupa VS3H



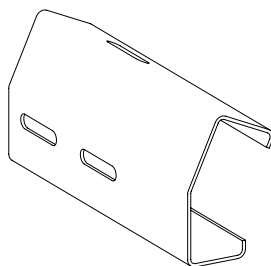
Rys. 1-2 Adapter do kafara

Elementy konstrukcji

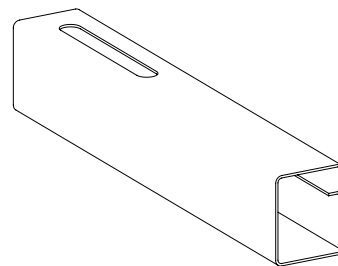
Profile:



Rys. 2-1 Słup VS3H



Rys. 2-2 Profil nośny VN3H



Rys. 2-3 Profil modułowy VM15H

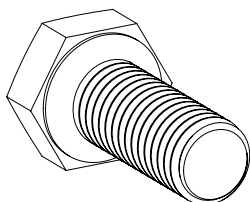
Element	Długość [mm]
VS3H244	2440
VS3H360	3600

Element	Długość [mm]
VN3H113	11300
VN3H108	10850
VN3H99	9900
VN3H80	8000
VN3H63	6300
VN3H53	5300
VN3H46	4600

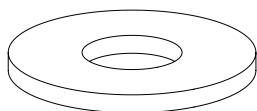
Element	Długość [mm]
VM15H41	4140
VM15H43	4340
VM15H45	4540
VM15H47	4740
VM15H48	4840

Akcesoria do skręcania profili.

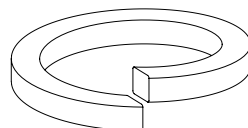
Nierdzewny zestaw śrubowy G.1 VNZ812 zawiera:



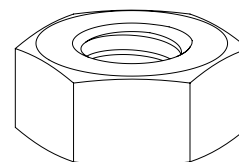
Rys. 2-4 Śruba z łbem sześciokątnym VN8S - 1 szt.



Rys. 2-5 Podkładka VNPDP12 - 2 szt.

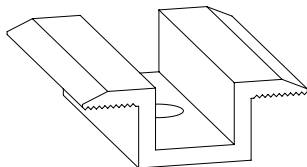


Rys. 2-6 Podkładka sprężysta VNPDS12 - 1 szt.

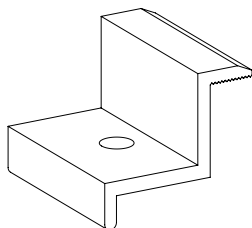


Rys. 2-7 Nakrętka sześciokątna VN8N12 - 1 szt.

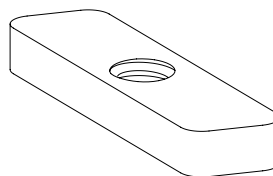
Akcesoria do montażu paneli fotowoltaicznych:



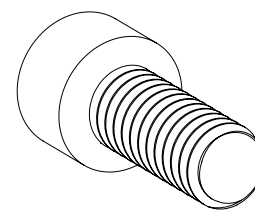
Rys. 2-8 Klema wewnętrzna VWA



Rys. 2-9 Klema końcowa VA



Rys. 2-10 Nakrętka skośna VNNS8



Rys. 2-11 Śruba imbusowa z łbem walcowym VN8I8

Montaż konstrukcji

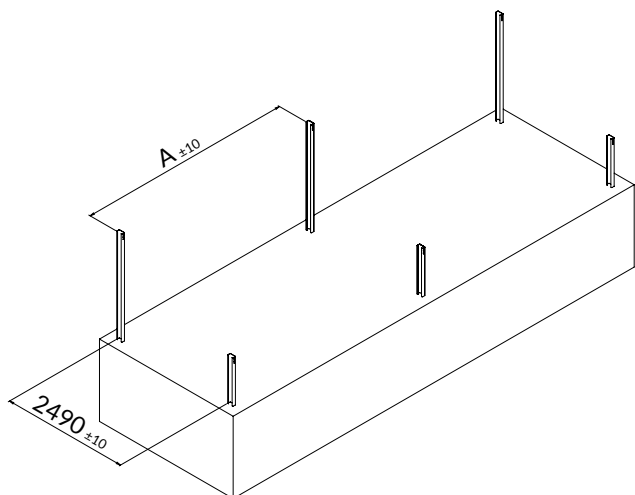
1

WYZNACZENIE ODLEGŁOŚCI MIĘDZY SŁUPAMI ORAZ KAFAROWANIE

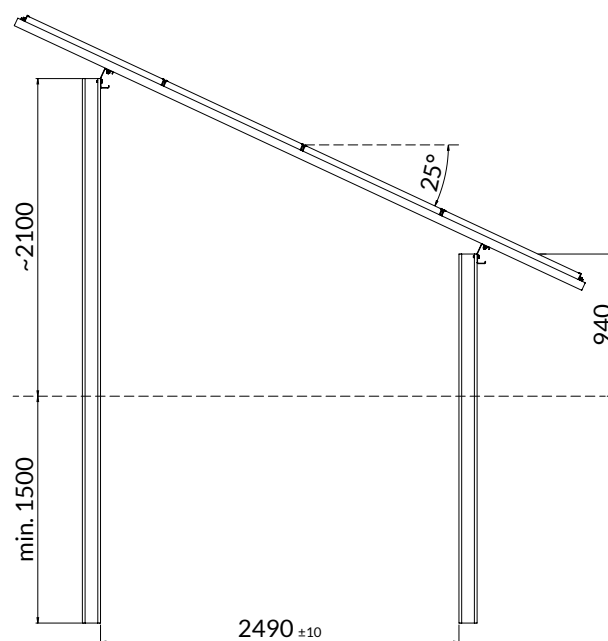
- Odległość pomiędzy przednim i tylnym słupem VS3H w każdej konfiguracji ma stałą wartość - 2490 mm.
- Rozstaw „A” słupów zależy od rodzaju profilu nośnego.
- Odczytaj właściwy rozstaw słupów z tabeli 1.
- Za pomocą taśmy mierniczej i sznurka wyznacz dokładnie miejsca wbijania słupów.
- Do wbijania słupów użyj specjalistycznego kafara.
- W celu zapewnienia odpowiedniej jakości krawędzi słupa podczas kafarowania użyj adaptera o odpowiednim przekroju.
- Słupy wbijaj na głębokość 1500 mm zachowując pion (głębokość posadowienia słupów dobrano z uwzględnieniem gruntów nośnych oraz 1 strefy obciążenia wiatrem).
- Krawędzie słupa po kafarowaniu zabezpiecz farbą cynkową w celu zapewnienia ochrony antykorozyjnej.

Profil nośny	VN3H113	VN3H108	VN3H99	VN3H80	VN3H63	VN3H53	VN3H46
Rozstaw słupów [mm] - A	4250	4250	3300	3300	4550	3300	3300

Tabela 1 Wyznaczanie rozstawu słupów VS3H



Rys. 3-1 Wyznaczanie rozstawu słupów VS3H

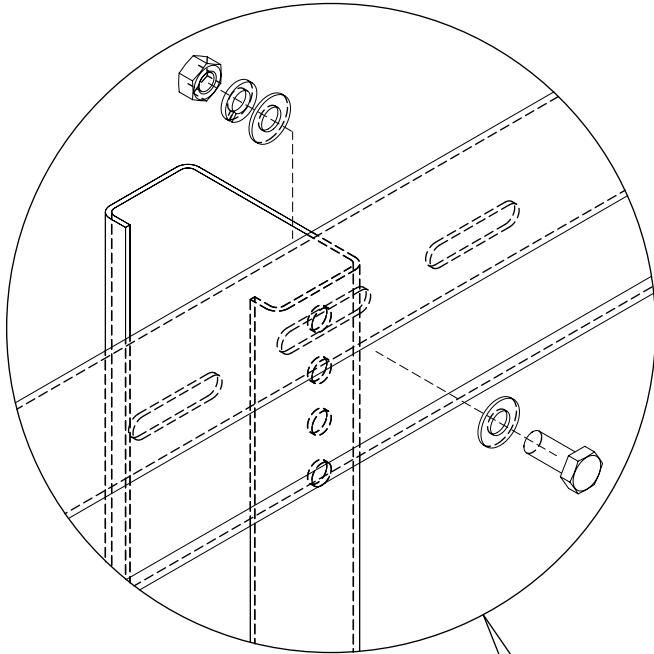


Rys. 3-2 Przekrój konstrukcji DH

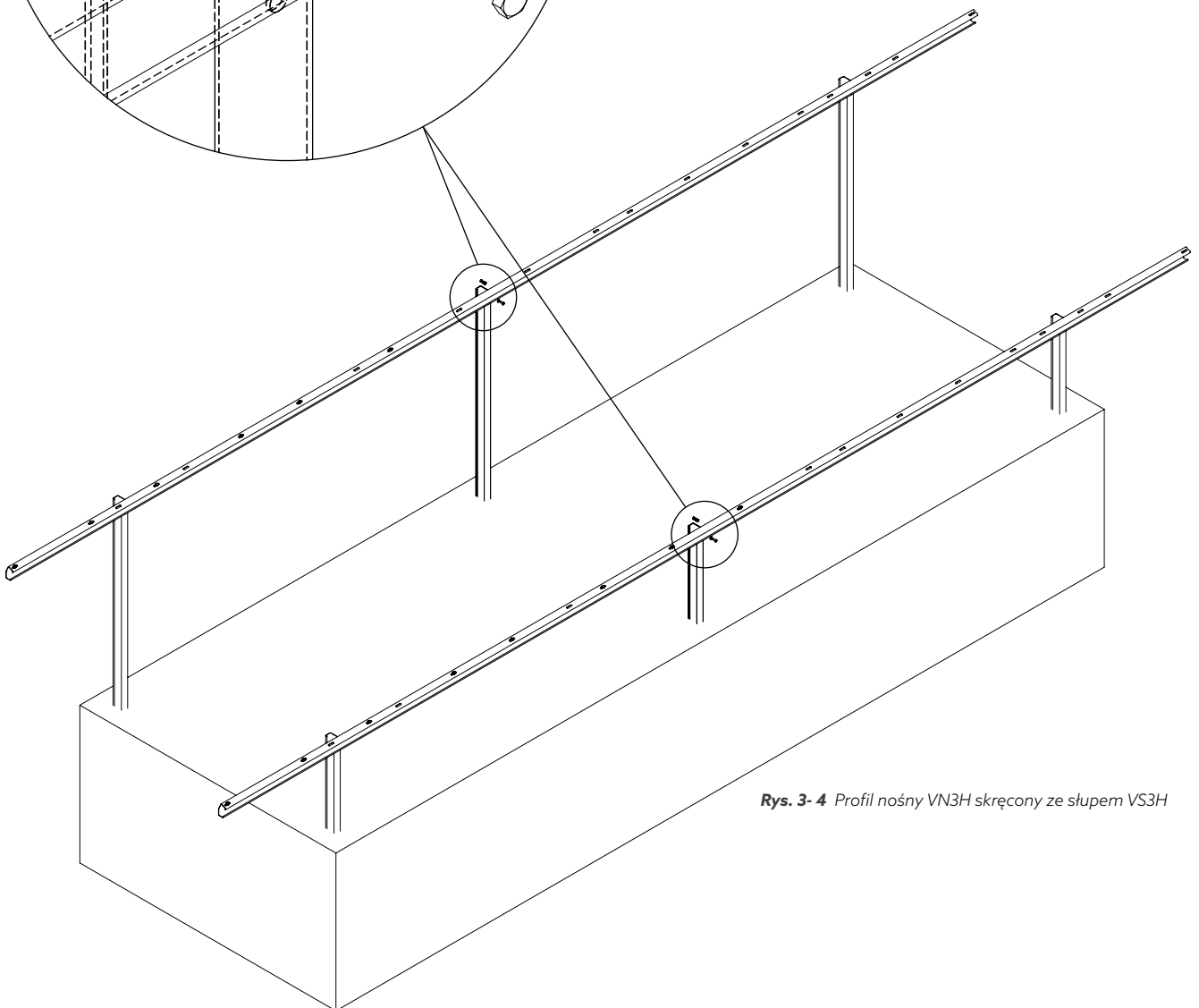
2

SKRĘCANIE PROFILU NOŚNEGO VN3H DO SŁUPA VS3H

- a. Do skręcania zastosuj zestaw śrubowy G.1 VNZ812, klucz płaski SW19 oraz klucz dynamometryczny z nasadką SW19.
- b. Umieść wszystkie śruby w otworach fasolkowych.
- c. Skręć wstępnie śruby kluczem płaskim SW19.
- d. Dokręć wszystkie połączenia kluczem dynamometrycznym z nasadką SW19 z momentem dokręcenia 76 Nm.



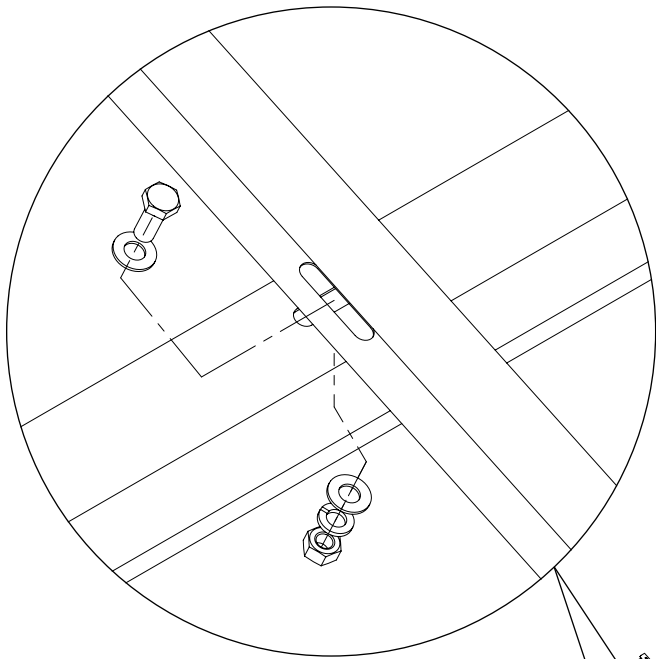
Rys. 3-3 Skręcenie profilu nośnego ze słupem z wykorzystaniem zestawu śrubowego G.1 VNZ812



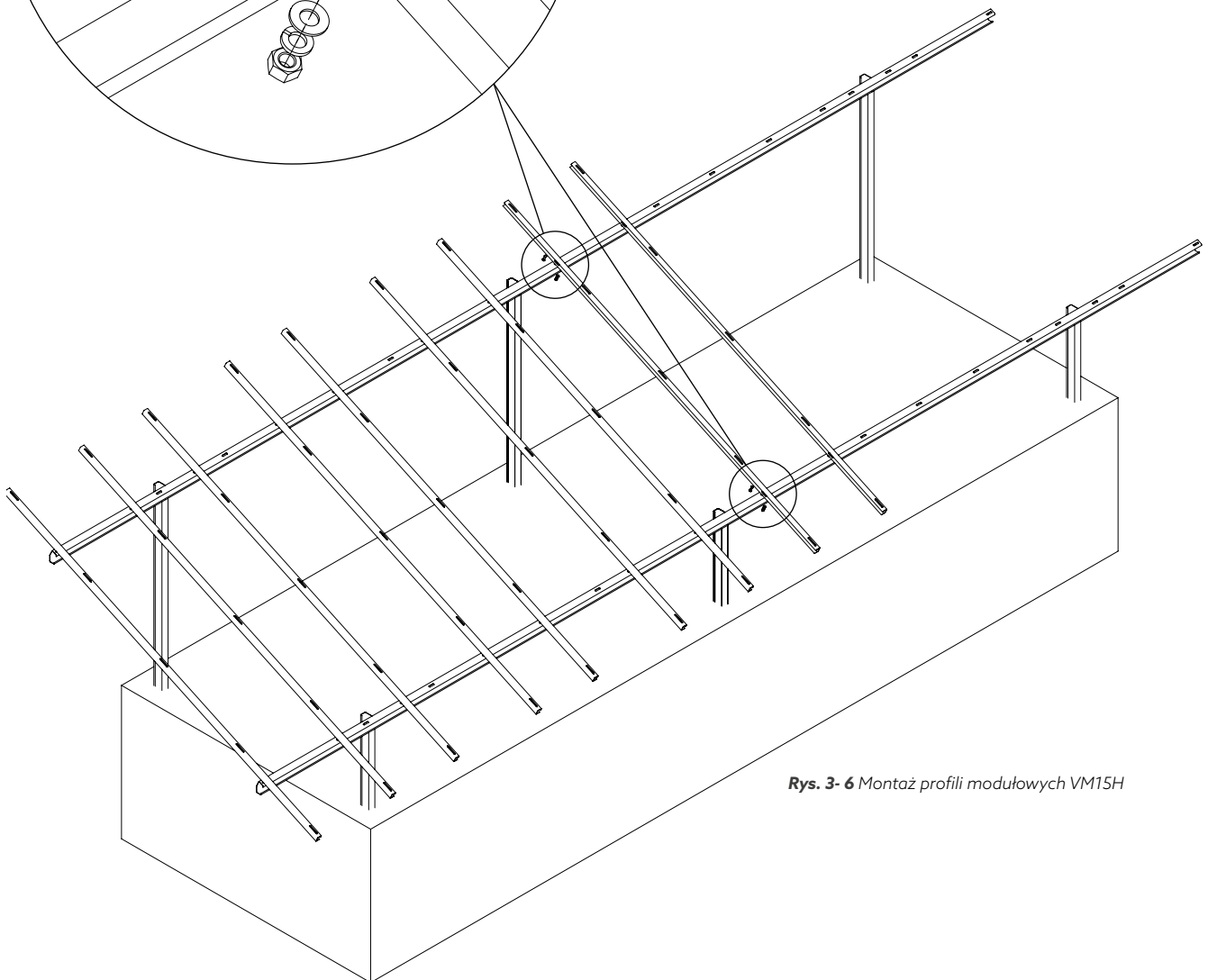
Rys. 3-4 Profil nośny VN3H skręcony ze słupem VS3H

3**SKRĘCANIE PROFILU MODUŁOWEGO VM15H Z PROFILEM NOŚNYM VN3H**

- a. Do skręcania zastosuj zestaw śrubowy G.1 VNZ812, klucz płaski SW19 oraz klucz dynamometryczny z nasadką SW19.
- b. Umieść wszystkie śruby w otworach fasolkowych.
- c. Skręć wstępnie śruby kluczem płaskim SW19.
- d. Dokręć wszystkie połączenia kluczem dynamometrycznym z nasadką SW19 z momentem dokręcenia 76 Nm.



Rys. 3-5 Skręcenie profilu modułowego VM15H z profilami nośnymi VN3H z wykorzystaniem zestawu śrubowego G.1 VNZ812



Rys. 3-6 Montaż profili modułowych VM15H

4

MONTAŻ PROFILU MODUŁOWEGO VM15H DO PROFILU NOŚNEGO VN3H

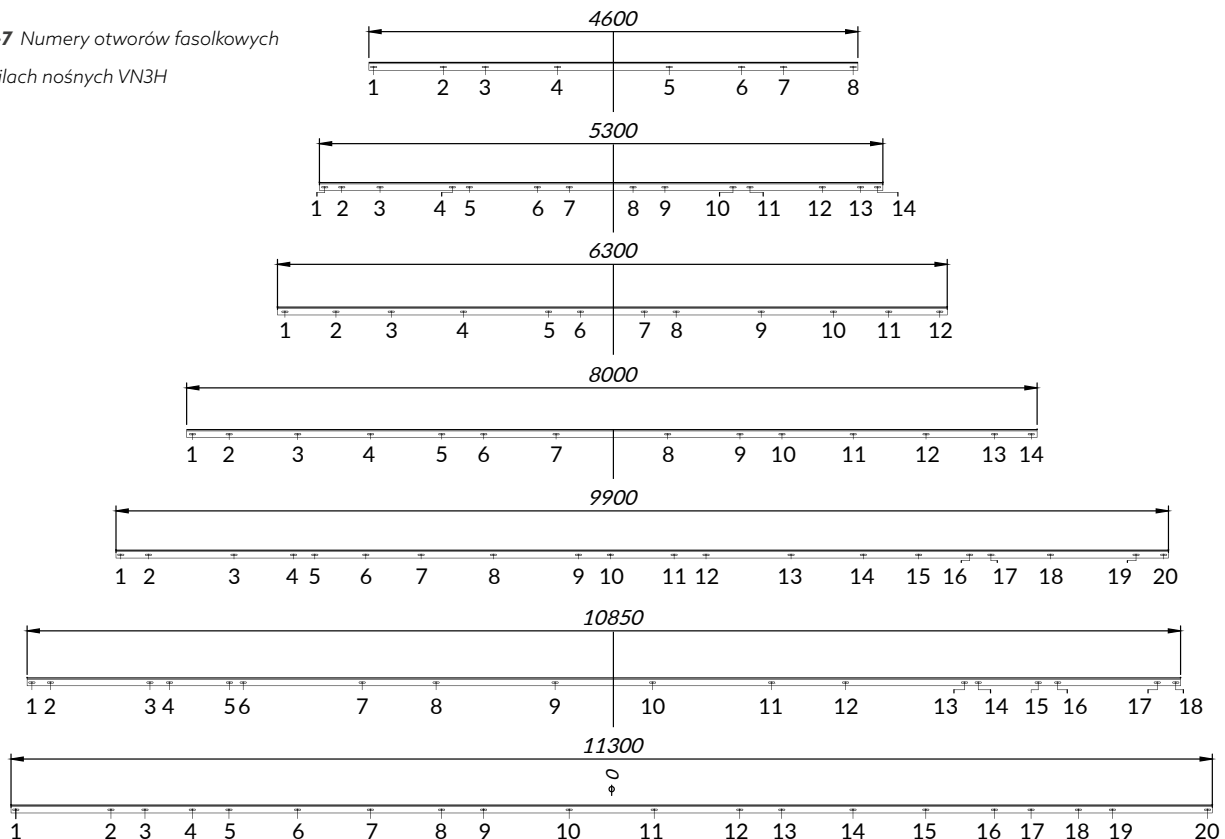
Wyznaczanie otworów fasolkowych do montażu profili VM15H w profilach nośnych VN3H

- Sprawdź wymiar dłuższego boku panelu.
- W zależności od ilości paneli i długości dłuższego boku panela – odczytaj numery otworów fasolkowych (ostatnia kolumna).

Profil	Ilość paneli [szt.]	Dłuższy bok panelu [mm]	Ilość profili modułowych VM15H [szt.]	Numerы otworów fasolkowych profilu nośnego VN3H
VN3H46	12	1658-1765	6	1, 3, 4, 5, 6, 8
VN3H53	12	1939-1992	6	1, 4, 6, 9, 11, 14
	12	1765-1939	6	2, 5, 6, 9, 10, 13
VN3H63	16	1658-1765	8	1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12
VN3H80	16	1939-1992	8	2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13
	20	1658-1765	10	1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14
VN3H99	20	1939-1992	10	2, 4, 6, 8, 9, 12, 13, 15, 17, 19
	24	1730-1765	12	1, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 17, 18, 20
	24	1675-1730	12	1, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 18, 20
	24	1658-1675	12	2, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 18, 19
VN3H108	24	1870-1939	12	1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 18
	24	1793-1870	12	2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17
VN3H113	24	1939-1992	12	1, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 18, 20
	28	1658-1705	14	1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 19, 20

Tabela 2 Wyznaczanie otworów fasolkowych profilu nośnego VN3H

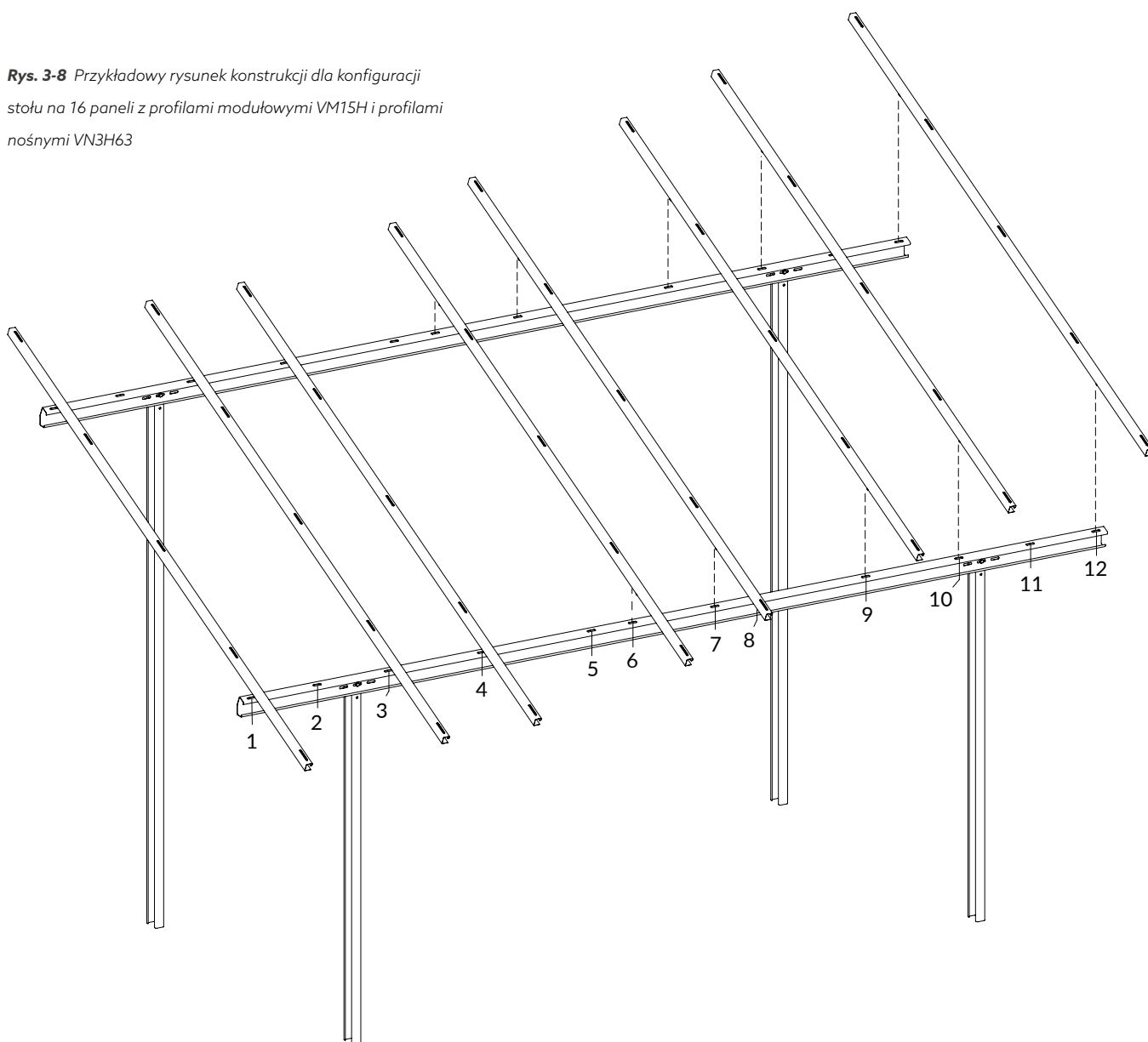
Rys. 3-7 Numery otworów fasolkowych w profilach nośnych VN3H



Wyznaczanie otworów fasolkowych do montażu profili VM15H w profilach VN3H

- Profile modułowe (VM15H), które są punktem podparcia dla paneli fotowoltaicznych połącz z profilem nośnym VN3H w wyznaczonych otworach fasolkowych.
- Profile modułowe przykręć do profilu nośnego za pomocą zestawu śrubowego G.1 VNZ812.
- Niezastosowanie się do w/w wytycznych może spowodować uszkodzenia paneli oraz utratę ich gwarancji.

Rys. 3-8 Przykładowy rysunek konstrukcji dla konfiguracji stołu na 16 paneli z profilami modułowymi VM15H i profilami nośnymi VN3H63



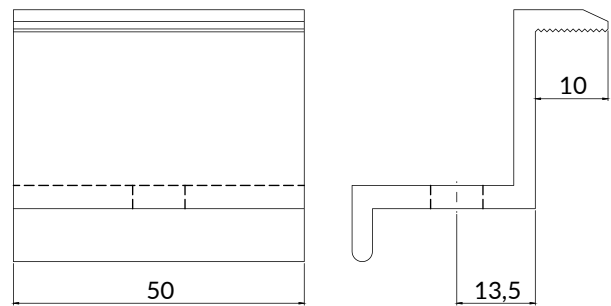
- po złożeniu całości konstrukcji sprawdź potencjalne miejsca uszkodzeń i pokryj je farbą antykorozyjną. Przed malowaniem koniecznie oczyść powierzchnię roztworem odtłuszczającym.

5

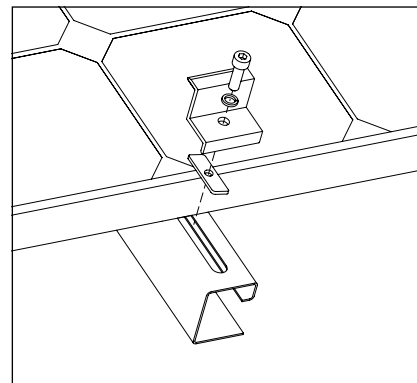
MONTAŻ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH

Montaż klem końcowych VA/VC

- Panele fotowoltaiczne montuj zgodnie z instrukcją montażu producenta paneli.
- Montaż paneli zacznij od dolnego rzędu.
- W celu usprawnienia prac skręć wstępnie elementy do montażu paneli zanim zaczniesz dalsze czynności. Otwory fasolkowe w profilu modułowym VM15H umożliwiają taką kolejność prac.
- Klemy końcowe VA/VC przykręć za pomocą śrub imbusowych VN818X25 oraz nakrętki skośnej VNNS8.
- Do skręcania klem zastosuj klucz imbusowy oraz klucz dynamometryczny z nasadką SW6.
- Umieść wszystkie śruby w otworach.
- Dokręć wszystkie połączenia kluczem dynamometrycznym z nasadką SW6 z momentem dokręcenia podanym w instrukcji montażu producenta paneli fotowoltaicznych.



Rys. 4-1 Klama końcowa VA/VC



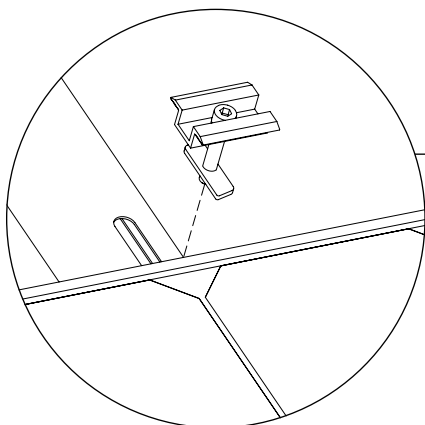
Rys. 4-2 Wstępne skręcenie klem

Montaż klem wewnętrznych VWA/VWC

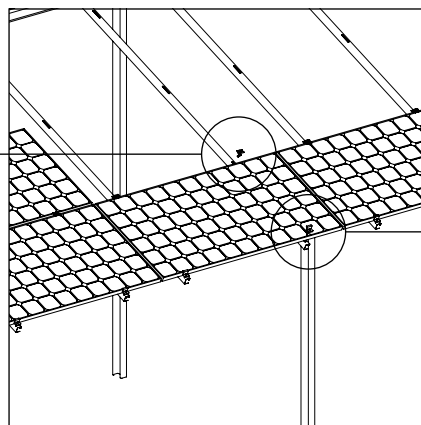
- Klemy wewnętrzne VWA/VWC przykręć za pomocą śrub imbusowych VN818X45 oraz nakrętki skośnej VNNS8.
- Umieść wszystkie śruby w otworach.
- Skręć wstępnie śruby kluczem imbusowym SW6.
- Dokręć wszystkie połączenia kluczem dynamometrycznym z nasadką SW6 z momentem dokręcenia podanym w instrukcji montażu producenta paneli fotowoltaicznych.



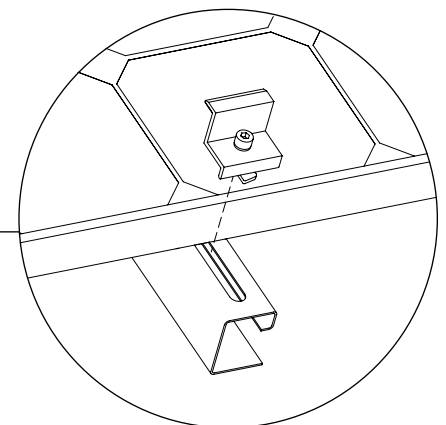
Rys. 4-3 Klama wewnętrzna VWA/VWC



Rys. 4-4 Przykręcenie klamy wewnętrznej VWA/VWC



Rys. 4-5 Montaż paneli na konstrukcji Rackta



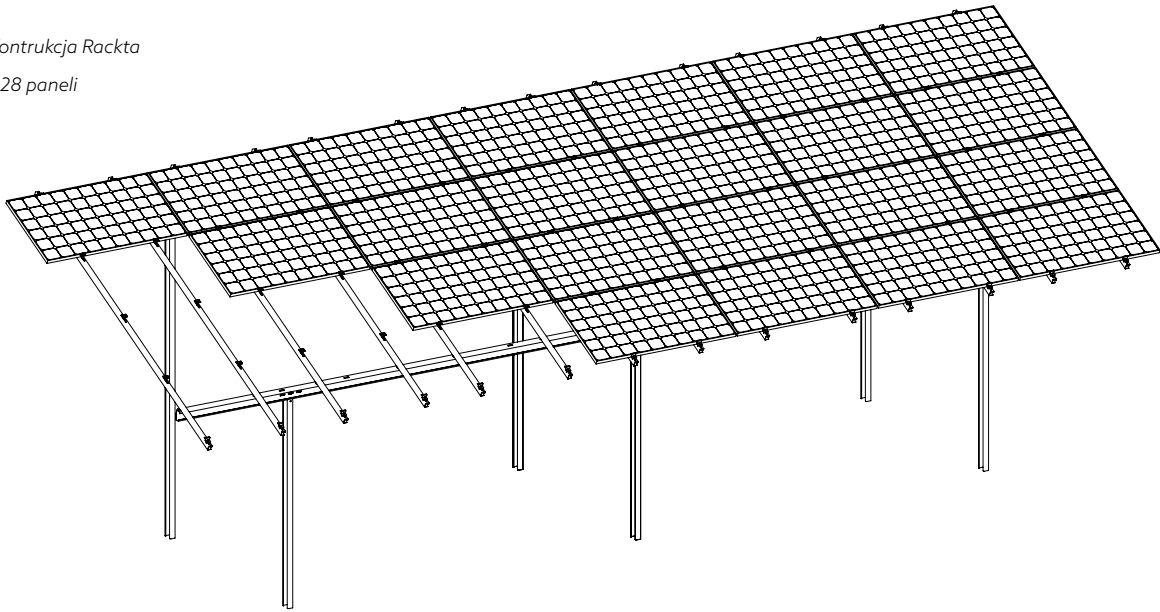
Rys. 4-6 Przykręcenie klamy końcowej VA/VC

Uwagi

1. Podczas montażu zawsze stosuj się do instrukcji.
2. Elementy konstrukcji muszą być podnoszone i układane tak, aby zminimalizować prawdopodobieństwo uszkodzeń – zarówno podczas transportu, jak i składowania.
3. Elementy uszkodzone podczas transportu, rozładunku, składowania i montażu należy przywrócić do stanu zgodności z wymaganiami.
4. Elementy montażowe muszą być przechowywane w środowisku suchym, zabezpieczone przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych i oznaczone.

Rys. 4-5 Konstrukcja Rackta

D6H47 na 28 paneli



Zalecenia BHP podczas montażu konstrukcji DH

1. Wszystkie prace związane z przygotowaniem terenu do montażu, transportem, rozładunkiem, składowaniem, montażem, podłączeniem i odbiorem konstrukcji stalowych wraz z panelami fotowoltaicznymi i pozostałymi elementami wchodzącymi w skład zestawu, muszą być wykonane zgodnie obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej.
2. Prace należy prowadzić ściśle wg instrukcji montażu wydanej przez producenta oraz na podstawie innych dokumentów wymaganych przepisami, o których mowa w pkt. 1.
3. Jeśli występują przesłanki określone w obowiązujących przepisach, przed przystąpieniem do prac należy sporządzić niżej wymienione dokumenty i prace prowadzić zgodnie z nimi:
 - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ),
 - instrukcje bezpiecznego wykonania robót (IBWR) określające sposoby zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposoby postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń,
 - ocenę ryzyka zawodowego dla poszczególnych zadań.
4. Osoby zatrudnione przy poszczególnych etapach prac powinny:
 - posiadać stan zdrowia pozwalający na ich wykonywanie np., ręcznych prac transportowych, pracy na wysokości, obsługi wykorzystywanych maszyn, urządzeń i narzędzi oraz do wykonywania innych niezbędnych prac, a także jeśli wymagają tego przepisy prawa – zaświadczenie lekarskie potwierdzające ten fakt,
 - posiadać ukończone odpowiednie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, jeśli wymagają tego przepisy prawa,
 - posiadać odpowiednie uprawnienia do obsługi maszyn i urządzeń technicznych oraz instalacji i urządzeń elektroenergetycznych, w zależności od potrzeb np. przy obsłudze kafara, ładowarki, innych maszyn budowlanych, środków transportowych, podestów ruchomych przejezdnych, żurawi przenośnych lub przewoźnych lub innych niezbędnych urządzeń oraz przy pracach związanych z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych,
 - być zapoznane z instrukcją montażu wydaną przez producenta oraz dokumentami, o których mowa w pkt. 3.
5. Osoby wykonujące prace, o których mowa w pkt. 1. powinny być wyposażone w odzież roboczą, obuwie ochronne/robocze i środki ochrony indywidualnej dobrane odpowiednio do zagrożeń związanych w wykonywanymi czynnościami pracy (ochronniki przeciwhałasowe, rękawice antywibracyjne przy obsłudze kafara, rękawice ochronne odporne na czynniki mechaniczne, rękawice ochronne odporne na używane podczas montażu środki chemiczne, hełm ochronny przeznaczony do pracy na wysokości, okulary lub gogle ochronne). Odzież robocza i obuwie robocze/ochronne musi być dostosowane do warunków atmosferycznych a obuwie dodatkowo do rodzaju i stanu gruntu - podłoża, na którym wykonywane są prace.
6. Teren wykonywania prac należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych i w widoczny sposób oznakować.
7. Przy pracach rozładunkowych, gdy wymaga tego sytuacja, do kierowania ludźmi wykonującymi te prace należy stosować sygnały bezpieczeństwa - ręczne lub komunikaty słowne, zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy.
8. Elementy i materiały rozładowywane mechanicznie ze środków transportowych nie mogą być przenoszone nad ludźmi lub nad kabiną środka transportu, w której znajduje się człowiek.
9. W przypadku wykonywania przeładunku, składowania, montażu i innych prac w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych, należy zachować bezpieczne odległości od tych linii i inne wymogi bezpieczeństwa określone w przepisach prawa.
10. Elementy przeznaczone do montażu, materiały, urządzenia i narzędzia należy składować na stabilnym terenie wyrównanym do poziomu. Profile, panele fotowoltaiczne i elementy złączne należy składować razem z materiałami pomocniczymi, np. profile stalowe na przekładkach drewnianych i spięte w wiązki taśmą. Należy unikać składowania wielopoziomowego. Składowanie elementów przeznaczonych do montażu bez materiałów pomocniczych lub w nieprawidłowy sposób może spowodować uszkodzenie produktu lub utratę stabilności podczas składowania.
11. Prace należy wykonywać przy dobrej widoczności. W razie potrzeby należy zapewnić bezpiecznie wykonane oświetlenie stanowisk pracy.
12. Przy ręcznym podnoszeniu i przenoszeniu elementów przeznaczonych do montażu, materiałów, narzędzi lub urządzeń, należy przestrzegać norm dźwigania określonych przepisami prawa.
13. Przedmioty o wadze przekraczającej dopuszczalne normy dźwigania, elementy trudne do uchwycenia przez jedną osobę lub dłuższe niż 4 m należy podnosić i przenosić zespołowo.
14. Wbijanie w grunt elementów konstrukcji stalowych musi odbywać z zachowaniem bezpiecznych odległości od instalacji i urządzeń podziemnych, a sposób ustalenia tych odległości musi być zgodny z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.
15. Nie należy prowadzić prac montażowych:
 - po zmroku, chyba że zapewniono oświetlenie zapewniające dobrą widoczność,
 - w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu lub wystąpienia gołoledzi,
 - w czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s.
16. Przy pracach wykonywanych na wysokości, np. z podestów lub pomostów roboczych, należy stosować przewidziane przepisami prawa i odpowiednio dobrane środki chroniące przed upadkiem z wysokości i hełmy ochronne.
17. Podesty, pomosty robocze, drabiny i inny sprzęt wykorzystywany przy pracy na wysokości musi być sprawny technicznie i odpowiednio dobrany do warunków wykonywania pracy oraz spełniać wymogi bezpieczeństwa określone w przepisach prawa.



THALE Sp. z o.o. Sp. k.

Wilimowo 2 | 11-041 Olsztyn | Polska

tel. +48 89 721 62 31

Doradztwo:

racktadoradztwo@niczuk.pl

tel. +48 882 789 886

Zamówienia:

racktazamowienia@niczuk.pl

tel. +48 884 203 544