

Załącznik nr 8

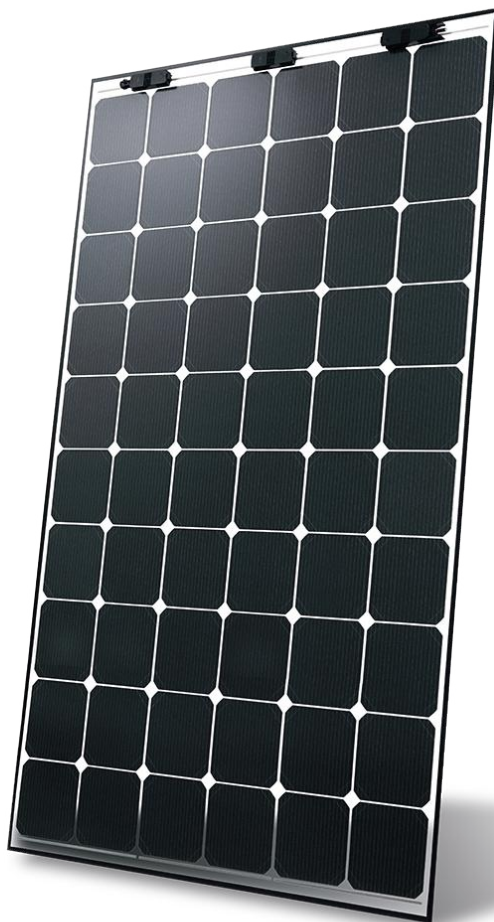
Wykaz urządzeń do montażu w ramach pilotażowej instalacji OZE w obszarze pasa drogowego

Nazwa urządzenia	Numer specyfikacji	Uwagi co do montażu
Panele fotowoltaiczne HANPLAST SOLAR bifacialne/HJT/SWCT, typu glass-glass o wymiarach 996x1664mm, ramkowe oraz bezramkowe	01A,01B,01C,02,	Zgodnie z poszczególnymi notami katalogowymi lub specyfikacjami produktowymi oraz wytycznymi dla „SW Premium Bifacial” zawartymi w dokumentacji produktu
Konstrukcja montażowa paneli fotowoltaicznych wolnostojąca gruntowa pionowa firmy KENO	03	Zgodnie z załączoną Instrukcją montażu konstrukcji gruntowej wschód-zachód KENO oraz wymogami stawianymi przez producenta paneli
Konstrukcja montażowa paneli fotowoltaicznych na panelach akustycznych zgodnie ze projektem zamawiającego	04	Zgodnie z załączonym wykazem zamówionych komponentów i wytycznych montażowych zawartych w specyfikacji
Modułu zasilania gwarantowanego HUAWEI Backup Box-B0	05	Zgodnie z załączoną kartą katalogową oraz wytycznymi producenta.
Magazynu energii HUAWEI LUNA2000-10kWh,	06	Zgodnie z załączoną kartą katalogową oraz wytycznymi producenta.
Inwerter fotowoltaiczny HUAWEI SUN2000-10KTL-M1	07	Zgodnie z załączoną kartą katalogową oraz wytycznymi producenta, z uwzględnieniem wytycznych zamawiającego co do pracy w stringach
Inteligentny optymalizator PV HUAWEI SUN2000-450W-P2	08	Zgodnie z załączoną kartą katalogową oraz wytycznymi producenta, z uwzględnieniem wytycznych zamawiającego co do pracy
Mikroinwerter HOYMILES HMS 400-1T	09	Zgodnie z załączoną kartą katalogową oraz wytycznymi producenta.
Turbina wiatrowa HAVT FALCON FNSW-3kW	10,11,12,13	Zgodnie z mapą do celów projektowych, projektem budowlanym, schematem elektrycznym przyłączenia FALCON oraz notą katalogową FALCON
Turbina wiatrowa VAWT ECOROTE 2800	10,11,14,15	Zgodnie z mapą do celów projektowych, projektem budowlanym, schematem elektrycznym przyłączenia oraz notą katalogową ECOROTE
Stacja ładująca <u>Pracht</u> ALPHA1012-Wallbox NRG1012	16	Zgodnie z załączoną kartą katalogową oraz wytycznymi producenta.
Pompa ciepła HEWALEX PCWU 200eK-1,8kW	17	Zgodnie z załączoną kartą katalogową oraz wytycznymi producenta.

SPECYFIKACJA NR 01A

HP SOLAR

MODUŁ
BIFACIAL /HJT /SWCT
300 W



IEC 61215
IEC 61730
Regular Production
Surveillance

www.tuv.com
ID 1111218054



Quality /
Environmental /
Occupational
Health and Safety
Management
ISO 9001
ISO 14001
PN-ISO 9001
PN-ISO 14001



Aktualna wersja karty technicznej
dostępna na stronie producenta.
www.hanplast.solar



przy współpracy z
MEYER BURGER



SW PREMIUM BIFACIAL (HJT)



Minimalny efekt LID & PID

- Technologia ogniw **HJT** oparta na krzemie typu N jest niemal odporna na ten efekt



Technologia HJT

- Najwyższa wydajność ogniw HJT **23-24 (%)**
- Najniższy uśredniony koszt energii elektrycznej.



Najwyższe GWARANCJE

- Tylko **0.3%** rocznej degradacji.
- 15-lat** gwarancji produktowej.
- 35 lat** liniowej gwarancji mocy*
Minimum **88.25 %** mocy po **35 latach**.
- Niezwykle długa żywotność dzięki zastosowaniu szkła na przedniej i tylnej stronie modułu.

* 98.45% w pierwszym roku. Po pierwszym roku (-0.3%)/rok. 91.25% po 25 latach



Technologia łączenia ogniw SMARTWIRE (SWCT)

- Bardzo wysoka wydajność zewnętrzna modułów **HJT/SWCT**.
- Zwiększona ochrona przeciwpożarowa dzięki gęstemu połączeniu SmartWire.
- Innowacyjna i opatentowana koncepcja elektrody Foil-Wire (gęsta matryca) - sprawdzona gwarancja anty-hotspot.
- Najwyższy uzysk energii** dzięki doskonałemu współczynnikowi temperatury **-0,27% / C**.



Przyjazny naturze

- Produkcja wolna od **freonów i ołowiu**
- Wydajny i energooszczędny proces produkcji



Technologia BIFACIAL

- Dodatkowy uzysk energetyczny modułu PV, nawet o **15-30%** dzięki absorpcji światła odbitego od podłoża przez tylną stronę modułu.
- Współczynnik bifacialności **92,7 %**.

SW PREMIUM BIFACIAL 300

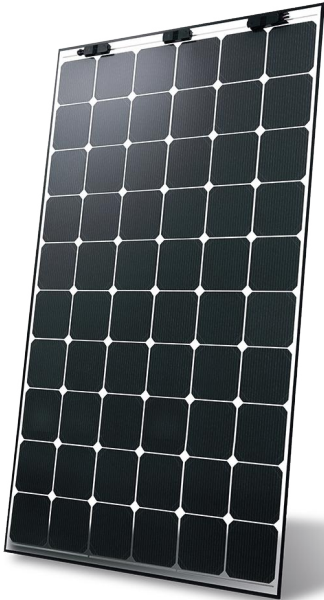
CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA Z UWGLĘDNIENIEM RÓŻNYCH PRZYRZYSTÓW MOCY DZIĘKI ZASTOSOWANIU TECHNOLOGII BIFACIAL
(PUNKT ODNIESIENIA: FRONT PANELA 300W)

300W			5%	10%	15%	20%	25%	30%
Moc znamionowa	Pmax	300 [W]	315	330	345	360	375	390
Napięcie maksymalne	Vmpp	36,2 [V]	36,2	36,2	36,2	36,3	36,3	36,3
Prąd maksymalny	Impp	8,29 [A]	8,71	9,12	9,53	9,92	10,33	10,74
Napięcie jałowe	Voc	43,4 [V]	43,4	43,4	43,4	43,5	43,5	43,5
Prąd zwarciov	Isc	8,90 [A]	9,35	9,79	10,24	10,68	11,13	11,57
Wydajność		18,1 %	19,0	19,9	20,8	21,7	22,8	23,9
Tolerancja mocy [%]			±3%					

Wydajność na podstawie Standardowych Warunków Badania (STC): 1000 W/m2, 25 °C, AM 1.5

WARTOŚĆ DODATKOWEGO UZYSKU ENERGII Z TYLNEJ STRONY MODUŁU * BGE (Bifacial Gain Energy) (%) - wskaźnik wyrażający dodatkową energię generowaną przez tylną stronę modułu odniesioną do energii generowanej z przedniej części modułu.

WAŻNE: Moc znamionowa modułów dwustronnych (BIFACIAL) Hanplast Solar™ jest mierzona w standardowych warunkach testowych (STC). STC nie uwzględnia mocy wytwarzanej z tylnej powierzchni modułów. W związku z tym, moduły HJT szkło/szkło dwustronne będą produkować więcej energii niż ich wyniki w STC, nawet do 30%, w zależności od projektu systemu i albedo. Koniecznie należy uwzględnić dodatkową moc podczas doboru komponentów instalacji oraz zapoznać się z instrukcją montażu.



DANE MECHANICZNE

Wymiary [mm]	1664x996x6mm (+/- 1mm)	1664x996x5mm (+/- 1mm)
Grubość szkła	2 x 2,5 mm Szkło matowe hartowane z powłoką ARC	2 x 2,0 mm Szkło przezroczyste hartowane z powłoką ARC
Waga	23,5 kg	18,7 kg
Struktura laminatu	szkło / POE / ogniwo / POE / szkło krawędzie uszczelnione butylem	
Typ ogniwa	monokrystaliczne, typ-N HJT (Heterozłącza) 156,75 x 156,75 mm	
Technologia łączenia ogniw	SmartWire Connection Technology (SWCT)	
Ilość ogniw	60	

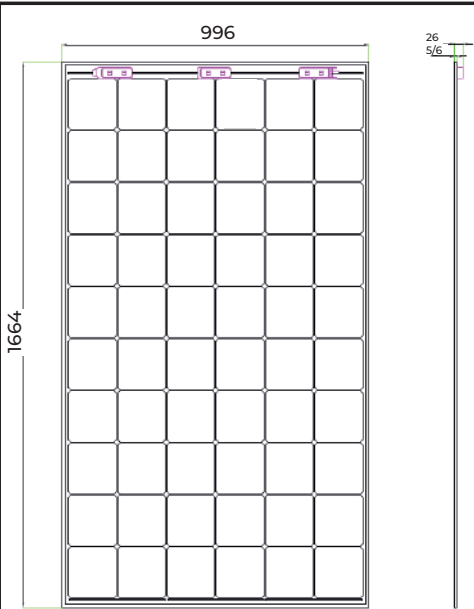
SPECYFIKACJA ELEKTRYCZNA

Charakterystyka elektryczna w zakresie +/- 3% podanych wartości: Pmax, Voc, oraz +/-5% dla Isc, wyznaczona w Standardowych Warunkach Testowych (1000 W/m2, 25 °C, AM 1.5 zgodnie z normą EN 60904-3)	
Skrzynka przyłączeniowa	3 x Tyco PV EDGE z 3 diodami bypass , IP 67
Złącza elektryczne	Zintegrowane ze skrzynkami przyłączeniowymi. Kompatybilne ze złączami Tyco TE PV45.
Maksymalne napięcie systemowe	1500 V
Maksymalna ilość modułów w szeregu	30
Przeciążenie prądem wstecznym	20A

WSPÓŁCZYNNIKI TEMPERATUROWY

α (Isc)	+0.029 %/C
β (Voc)	-0.224 %/C
γ (Pmpp)	-0.279 %/C
NOCT (°C)	45 °C

Każdy moduł hjt GLASS / GLASS ma dokładne informacje na temat jego rzeczywistej mocy wyjściowej umieszczonej na etykiecie modułu (P_{Act})



BEZPIECZEŃSTWO

Klasa stosowania _____ A
Klasyfikacja przeciwpożarowa acc. UL 790 _____ C

OBCIĄŻENIE

Maks. obciążenie siłami zewnętrznymi _____ 1600 Pa
Maks. obciążenie siłami wewnętrznymi _____ 1600 Pa
ze współczynnikiem bezpieczeństwa 1,5 _____ (Test obciążenia: 2400 Pa)

LOGISTYKA

	Transport lądowy	Transport morski
wymiary	1785x1145x1184	1785x1165x1184
ilość paneli w skrzyni (sztuki)	50	50
statycznie	1+0	1+1
dynamicznie	1+0	1+1
waga skrzyni kg	70	75

*Dostępne pakowanie dedykowane
*Należy zapoznać się z instrukcją bezpiecznego rozpakowywania modułów szkło/szkło ze skrzyni.

Produkt / Product	SW Premium Bifacial with 40mm strings gap
Index	X22-41GG-XX *

* XX - Wyjściowa moc nominalna / Nominal Power Output

Specyfikacje mechaniczne / Mechanical specifications	
Wymiar / Dimensions	1664x996x28 mm
Grubość szkła / Glass Thickness	2x 2.5mm
Struktura modułu / Module structure	szkło / POE / ogniwa / POE / szkło glass / POE / cells / POE / glass
Waga / Weight approximate	23,5 kg
Typ ogniwa / Cell type	M2 , a-Si/s-Si, HJT
Połączenie ogniw / Cell connection	40 ogniw - szeregowo / 40 cells - serial
Technologia Połączenia Ogniw / Cell Connection Technology	SWCT™ Smart Wire Connection Technology
Konektory elektryczne / Electrical connectors	PV4-S
Specyfikacje elektryczne / Electrical specifications	
Maksymalne napięcie systemowe / Maximum system voltage	1000 V
Maksymalne szeregowe połączenie / Maximum series configuration	26 modułów / modules
Prąd wsteczno-zwarciov / Reverse current overload	20 A
Współczynniki temperaturowe / Temperature coefficient	
α (Isc)	0,029 %/°C
β (Voc)	-0,242 %/°C
γ (Pmpp)	-0,291 %/°C
NOCT	45,5°C

Performance under Standard Test-Conditions (STC): 1000 W/m2, 25 °C, AM 1.5			
Moc znamionowa / Nominal power	Pnom [Wp]	200	
Napięcie obwodu otwartego / Open Circuit Voltage	Voc [V]	29,1	
Napięcie Maksymalne / Maximum Power Point Voltage	Vmpp [V]	24	
Prąd zwarciov / Short Circuit Current	Isc [A]	8,9	
Prąd maksymalny / Maximum Power Point Current	Impp [A]	8,4	
Efektywność / Module Efficiency	Eff. [%]	12,1	
Charakterystyka elektryczna w zakresie +/- 3% podanych wartości:Pnom, Voc oraz +/-5% dla Isc, wyznaczona w Standardowych Warunkach Testowych / The electrical characteristics are within +/- 3% of the indicated values Pmax, Voc and 5% of Isc, under Standard Test Conditions (1000 W/m2, 25 °C, AM 1.5 according to EN 60904-3)			

Obciążenie / Load		Certifikaty / Certificates	
Maks. obciążenie siłami zewnętrznymi / Max. positive design load (upward)	1600 Pa	DEKRA	
		ISO 9001:2015	
Maks. obciążenie siłami wewnętrznymi / Max. negative design load (downward)	1600 Pa	ISO 14001:2015	
		ISO 28000:2007	
Współczynnik bezpieczeństwa / Safety Factor	1,5	ISO 45001:2018	
Testowane obciążenie / Tested Load	2400 Pa		

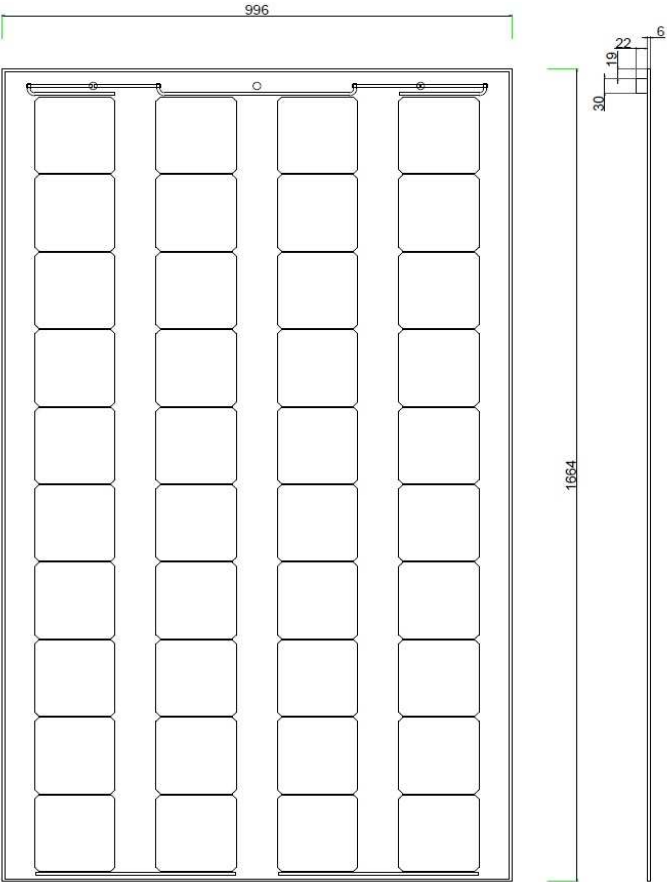
SPECYFIKACJA NR 01C		Specyfikacja Produktowa / Product Specification_DRAFT		Nr / No	HAN-PV-F-12034
				Data / Date	14.05.2024
				Ver. / Ver.	1

Produkt / Product	SW Premium Bifacial with 80mm strings gap
Index	X21-41GG-XX *

* XX - Wyjściowa moc nominalna / Nominal Power Output

Specyfikacje mechaniczne / Mechanical specifications	
Wymiar / Dimensions	1664x996x28 mm
Grubość szkła / Glass Thickness	2x 2.5mm
Struktura modułu / Module structure	szkło / POE / ogniwa / POE / szkło glass / POE / cells / POE / glass
Waga / Weight approximate	23,5 kg
Typ ogniwa / Cell type	M2 , a-Si/s-Si, HJT
Połączenie ogniw / Cell connection	40 ogniw - szeregowo / 40 cells - serial
Technologia Połączenia Ogniw / Cell Connection Technology	SWCT™ Smart Wire Connection Technology
Konektory elektryczne / Electrical connectors	PV4-S

Specyfikacje elektryczne / Electrical specifications	
Maksymalne napięcie systemowe / Maximum system voltage	1000 V
Maksymalne szeregowe połączenie / Maximum series configuration	26 modułów / modules
Prąd wsteczno-zwarciov / Reverse current overload	20 A
Współczynniki temperaturowe / Temperature coefficient	
α (Isc)	0,029 %/°C
β (Voc)	-0,242 %/°C
γ (Pmpp)	-0,291 %/°C
NOCT	45,5°C



Performance under Standard Test-Conditions (STC): 1000 W/m2, 25 °C, AM 1.5			
Moc znamionowa / Nominal power	Pnom [Wp]	200	
Napięcie obwodu otwartego / Open Circuit Voltage	Voc [V]	29,1	
Napięcie Maksymalne / Maximum Power Point Voltage	Vmpp [V]	24	
Prąd zwarciov / Short Circuit Current	Isc [A]	8,9	
Prąd maksymalny / Maximum Power Point Current	Impp [A]	8,4	
Efektywność / Module Efficiency	Eff. [%]	12,1	
Charakterystyka elektryczna w zakresie +/- 3% podanych wartości:Pnom, Voc oraz +/-5% dla Isc, wyznaczona w Standardowych Warunkach Testowych / The electrical characteristics are within +/- 3% of the indicated values Pmax, Voc and 5% of Isc, under Standard Test Conditions (1000 W/m2, 25 °C, AM 1.5 according to EN 60904-3)			

Obciążenie / Load		Certyfikaty / Certificates	
Maks. obciążenie siłami zewnętrznymi / Max. positive design load (upward)	1600 Pa	DEKRA	
		ISO 9001:2015	
Maks. obciążenie siłami wewnętrznymi / Max. negative design load (downward)	1600 Pa	ISO 14001:2015	
		ISO 28000:2007	
Współczynnik bezpieczeństwa / Safety Factor	1,5	ISO 45001:2018	
Testowane obciążenie / Tested Load	2400 Pa		

Dokumentacja produktu

Moduły fotowoltaiczne

(oznaczenie typu "SW Premium Bifacial")

Prosimy uważnie zapoznać się z niniejszą dokumentacją produktu i instrukcjami bezpieczeństwa.

Nieprzestrzeganie niniejszych instrukcji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub zgon oraz unieważnić gwarancję modułu.

1. Cel dokumentacji

Niniejszy dokument zawiera podstawowe informacje dot. modułów fotowoltaicznych HANPLAST, ich montażu i bezpiecznej obsługi. Przed rozpoczęciem montażu należy zapoznać się z wszystkimi instrukcjami i upewnić się, że są zrozumiałe. W razie jakichkolwiek pytań, prosimy skontaktować się z Państwa dystrybutorem lub HANPLAST w celu uzyskania dalszych informacji.

Niniejszy dokument odnosi się do samych modułów fotowoltaicznych i nie stanowi kompletnej instrukcji instalacyjnej dla personelu niesposzyszkowanego w zakresie obsługi konkretnych modułów fotowoltaicznych, lecz ogólne wytyczne.

Ogólnie, monter musi przestrzegać wszystkich środków ostrożności wskazanych w niniejszym dokumencie oraz obowiązujących kodeksów krajowych i norm podczas montowania modułów fotowoltaicznych HANPLAST. Przed zamontowaniem solarnego system fotowoltaicznego, monter powinien zapoznać się z wymogami mechanicznymi i elektrycznymi obowiązującymi systemy fotowoltaiczne. Niniejszy dokument należy przechowywać w bezpiecznym miejscu do późniejszego wglądu.

2. Komponenty systemu

(moduły i system montażowy; standardowy zakres dostawy)

- Moduły fotowoltaiczne HANPLAST (oznaczenie typu "SW Premium Bifacial"), szklane/foliowe laminaty certyfikowane zgodnie z IEC 61215ed. 2, IEC 61730 i UL 1703 z krystalicznymi ogniwami solarnymi, przymocowaną na stałe skrzynką przyłączeniową oraz podwójnie izolowanymi żyłami 4mm² zakończonymi w złączach PV-DC bezpiecznych na wypadek dotknięcia.
- System montażowy nie stanowi części dostawy HANPLAST.
- Moduły zostały przetestowane poprzez przymocowanie ich w otworach montażowych w ścianie.
- Każdy moduł bez ramy (laminatu) uznaje się za niespełniający wymogów UL 1703 chyba że jest mocowany ze sprzętem, który został przetestowany i poddany ocenie z modułem spełniającym niniejszą normę lub w ramach kontroli terenowej poświadczającej, że zainstalowany moduł spełnia wymagania UL 1703.

3. Ogólne istotne kwestie dot. bezpieczeństwa

Nie należy próbować demontować modułu, ani usuwać jakichkolwiek przymocowanych tabliczek znamionowych lub komponentów. Spowoduje to unieważnienie gwarancji.

- Moduły są zakwalifikowane do klasy stosowności A: niebezpieczne napięcie (IEC 61730: powyżej 50V DC; EN 61730: powyżej 120V), niebezpieczne zastosowania pod napięciem (powyżej 240W), gdzie przewidywane jest ogólny kontakt z urządzeniem.
- Moduł uznawany jest za spełniający wymagania UL 1703 wyłącznie, gdy jest zamontowany w sposób określany w niniejszej dokumentacji.
- Montaż solarnych systemów fotowoltaicznych wymaga specjalnych umiejętności i wiedzy. Powinien być przeprowadzany przez wykwalifikowany i specjalnie poinstruowany personel. Monter ponosi wszelkie ryzyko związane z urazami, w tym ryzyko porażenia prądem.

- Należy stosować wyłącznie sprzęt, złącza okablowane i sprzęt montażowy specjalnie przeznaczony do stosowania w systemie fotowoltaicznym.

3.1. Środki ostrożności podczas montażu mechanicznego

- Moduły SW Premium Bifacial są przeznaczone do montażu z określonymi fotowoltaicznymi systemami montażowymi. Monter ponosi pełną odpowiedzialność za użycie modułów w inny sposób.
- System montażowy musi umożliwiać bezpieczne zamocowanie modułów SW Premium Bifacial narażonych na podnoszenie i obciążenie powyżej 2400 N/m².
- Konstrukcja i sprzęt montażowy muszą być wykonane z trwałego, odpornego na korozję i promieniowanie ultrafioletowe materiału.
- Należy przestrzegać wszystkich instrukcji i środków ostrożności dotyczących systemu montażowego stosowanego z modułem.
- W przypadku montowania modułów na dachach (moduły niezintegrowane z budynkiem lub panele), wymagane jest zastosowanie ognioodpornej podkładki. W przypadku modułów instalowanych na dachach, należy przestrzegać wszystkich obowiązujących miejscowych, regionalnych i krajowych kodeksów i przepisów.

3.2. Środki ostrożności podczas montażu elektrycznego

- Przed rozpoczęciem prac na zamontowanej instalacji fotowoltaicznej, należy ją najpierw wyłączyć po stronie prądu przemiennego, a następnie strony prądu stałego falownika lub regulatora ładowania.
- Odłączając żyły podłączone do modułu fotowoltaicznego wystawionego na światło, może dojść do powstania łuku elektrycznego. Mogą one powodować poparzenia, wywoływać pożar lub zagrażać bezpieczeństwu w inny sposób (z śmiertelnym porażeniem prądem włącznieniem).
- Przed uruchomieniem należy sprawdzić pozostałe napięcie oraz przestrzegać miejscowych przepisów bezpieczeństwa dla takich warunków roboczych.
- W prawidłowych warunkach moduł fotowoltaiczny może wytwarzać więcej prądu i/lub napięcia niż jest to wskazane w standardowych warunkach testowych
- Kontakt z napięciem prądu stałego o wartości 30V lub więcej jest potencjalnie niebezpieczny. Doprowadzając instalację lub obsługując moduły wystawione na działanie światła słonecznego należy zachować ostrożność.
- W przypadku szeregowego łączenia modułów suma napięcia przy obwodzie otwartym przy najniższej przewidzianej temperaturze nie może przekroczyć maksymalnego napięcia układu. Maksymalna liczba modułów połączonych szeregowo jest wskazana na etykiecie z danymi dot. zasilania modułu.
- Odpowiednio, wartości prądu zwarcia (ISC) i napięcia przy obwodzie (VOC) zaznaczone na niniejszym module należy pomnożyć o współczynnik 1,25 przy okazji ustalania wartości napięcia komponentów, prądu przewodu, rozmiarów urządzenia nadmiarowo-prądowego oraz rozmiaru elementów sterowania podłączonych do wyjścia modułu fotowoltaicznego. W Stanach Zjednoczonych, należy odwołać się do 690-8 Krajowych Norm Elektrycznych (NEC) w celu uzyskania informacji nt. dodatkowego współczynnika mnożonego wynoszącego 125 % (80% obniżenia parametrów znamionowych).
- Należy łączyć szeregowo wyłącznie moduły o takim samym znamionowym prądzie wyjściowym. W przypadku szeregowego łączenia modułów, całkowite napięcie odpowiada sumie poszczególnych napięć modułów. W razie potrzeby należy zastosować maksymalną liczbę urządzeń różnicowo-prądowych.
- Należy łączyć równolegle wyłącznie moduły lub kombinacje szeregowych modułów o takim samym napięciu. W przypadku równoległego łączenia modułów, całkowite napięcie odpowiada sumie napięć poszczególnych modułów lub kombinacji szeregowych.

- Nigdy nie należy łączyć modułów równolegle bez diod stringów lub odpowiednich urządzeń w celu uniknięcia prądu wstecznego z jednego stringu do drugiego.
- Zawsze należy stosować ten sam rodzaj modułów w danym układzie fotowoltaicznym.
- Jeżeli suma prądów zwarciovych modułów połączonych szeregowo przekracza wartość prądu wstecznego (wskazanego na etykiecie z danymi dot. zasilania modułu oraz w karcie danych modułu), należy zastosować w każdym stringu modułów połączonych równolegle diody stringów lub bezpieczniki. Muszą być przeznaczone do stosowania przy maksymalnych spodziewanych wartościach prądu i napięcia.
- Należy przestrzegać instrukcji i środków ostrożności dla wszystkich komponentów stosowanych w układzie, w tym dot. okablowania i przewodów, złączy, wyłączników prądu stałego, falowników, itp.
- Należy stosować odpowiedni sprzęt ochronny (izolowane narzędzia, rękawice izolujące, itp.) przeznaczone do użycia w instalacjach elektrycznych.

3.3. Ogólne wytyczne dot. montażu

- Nie należy nakładać na moduły farb lub klejów.
- Nie należy stosować luster lub innych przedmiotów sztucznie skupiających światło słoneczne na module.
- Podczas montowania modułów należy przestrzegać wszystkich obowiązujących miejscowych, regionalnych i krajowych kodeksów i przepisów. W razie potrzeby, wymagane jest uzyskanie zezwolenia budowlanego i/lub elektrycznego.
- Trzymać z dala od dzieci podczas transportowania i montowania komponentów mechanicznych i elektrycznych.
- Podczas montowania lub rozwiązywania usterek w układach fotowoltaicznych nie należy nosić metalowych pierścionków, zegarków na pasku, kolczyków w uszach, nosie, ustach lub innych metalowych przedmiotów.
- Nie należy wiercić otworów w szklanej powierzchni modułu. Spowoduje to zniszczenie modułu i utratę gwarancji.
- Nie należy podnosić modułu chwytając go za skrzynkę przyłączeniową lub przewody elektryczne.
- Nie należy stawać na module. Ryzyko pęknięcia szkła lub poślizgnięcia mogącego spowodować poważny uraz lub zgon! Oprócz tego, ogniwa solarne wewnątrz modułu mogą pęknąć.
- Należy unikać upuszczania modułu oraz nie dopuszczać do upadania na niego żadnych przedmiotów.
- Nie należy stawiać na module ciężkich przedmiotów.
- Nieprawidłowy transport i montaż mogą uszkodzić szkło modułu lub ogniwa słoneczne w jego wnętrzu..

4. Montaż mechaniczny

4.1. Trwałość modułów i systemu montażowego

Moduły SW Premium Bifacial zostały przetestowane pod kątem wytrzymałości na obciążenie śniegiem do 2400 N/m² oraz ciąg wiatrowy do 1600 N/m². Testy były przeprowadzane z obciążeniem statycznym przez jedną godzinę.

Moduły nie mogą być instalowane w obszarach, gdzie spodziewane jest występowanie wiatrów i obciążeń śniegiem przekraczających ww. wartości.

Cała konstrukcja wsporcza musi być wytrzymała na tyle, aby sprostać ww. obciążeniom.

Za obliczenia obciążeń pod kątem sprawdzenia stosowności dla danego systemu odpowiada planista instalacji lub monter.

4.2. Wybór miejsca instalacji

- Należy wybrać odpowiednie miejsce do zamontowania instalacji.

- W większości przypadków, optymalne wyniki osiąga się, gdy moduły fotowoltaiczne są zwrócone w kierunku południowym w szerokościach północnych oraz w kierunku północnym w szerokościach południowych.
- Aby uzyskać szczegółowe informacje dot. optymalnego ustawienia modułu, należy zapoznać się ze standardowym poradnikiem dot. solarnych systemów fotowoltaicznych lub zwrócić się do renomowanego monter instalacji solarnych bądź integratora systemów.
- Moduł nie powinien być zacieniony o żadnej porze dnia.
- Nie należy montować modułu w pobliżu sprzętu lub w miejscach, w których mogą powstawać lub gromadzić się łatwopalne gazy.

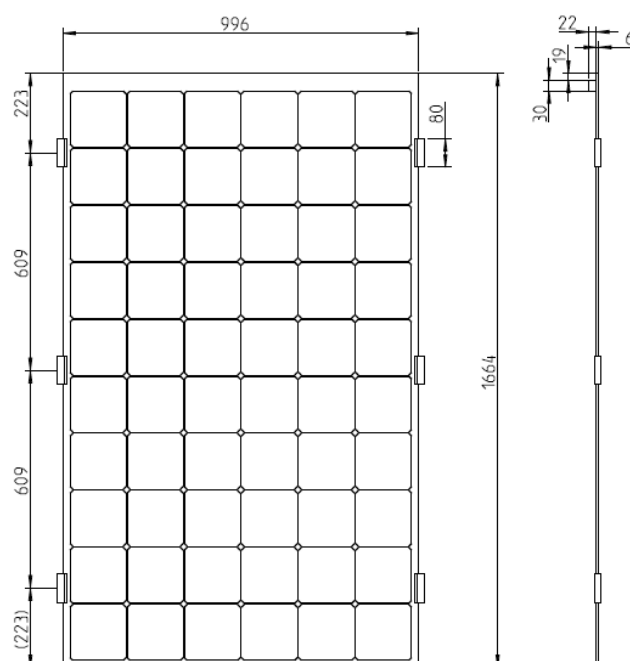
4.3. Sposoby montażu

4.3.1. Mocowanie za pomocą narzędzi zaciskowych

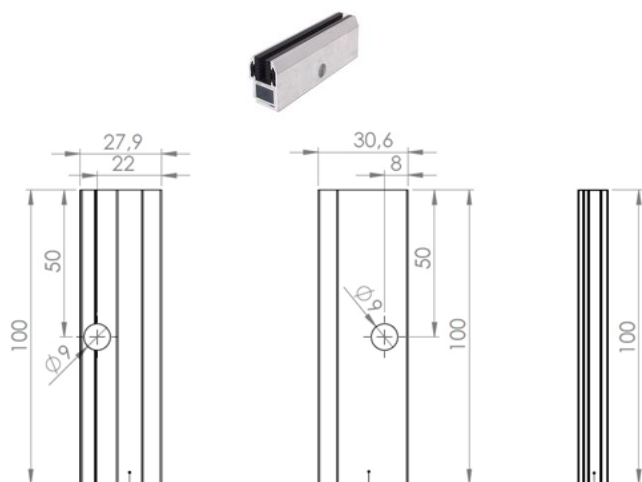
- Moduły należy przyłączyć i podeprzeć za pomocą sześciu śrub M8 umieszczonych w wyznaczonych otworach montażowych narzędzia zaciskowego w podpunkcie 4.3.2.
- Moduły SW Premium Bifacial o wymiarach szkła 1664 x 996 x 6 mm, należy montować za pomocą 6 zacisków w wyznaczonych miejscach- zgodnie z rysunek: 10255312.
- Do ochrony szkła należy użyć sześciu kompletnych zacisków z gumowym zabezpieczeniem o wymiarach zgodnych z rysunek: 10255313.
- W przypadku stosowania zacisków modułów w celu ich zabezpieczenia, moment dokręcenia śruby zaciskowej powinien wynosić od 16-18Nm.
- Należy zastosować sześć zacisków (po trzy na każdym dłuższym boku modułu).
- W zależności od miejscowych obciążeń wiatrem i śniegiem, może zająć potrzeba zastosowania dodatkowych zacisków.

4.3.2. Inne

- Inne określone metody montowania modułów fotowoltaicznych są dopuszczalne, pod warunkiem spełnienia minimalnych wymogów określonych w podpunkcie Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.



Rys. 10255312



Rys. 10255313

5. Montaż elektryczny

5.1. Uziemienie

Uziemienie instalacji fotowoltaicznej może nas zabezpieczyć przed niekorzystnymi skutkami wyładowań atmosferycznych (koszty uszkodzenia instalacji fotowoltaicznej, odbiorników energii elektrycznej oraz ewentualnie pożar instalacji fotowoltaicznej i/lub budynku).

- Wszystkie metalowe części urządzeń i instalacji, powinny zostać objęte uziemionym systemem połączeń wyrównawczych.
- Moduły z odsłoniętymi częściami przewodzącymi uznaje się za zgodny z normą UL 1703 tylko, gdy jest uziemiony zgodnie z Krajowymi Normami Elektrycznymi.
- Dla modułów SW Premium Bifacial nie jest przewidziane stosowanie uziemienia funkcjonalnego. W przypadku zastosowania takiego uziemienia, należy przestrzegać miejscowych kodeksów i przepisów elektrycznych, a stosowane środki uziemiające należy odseparować od części pod napięciem za pomocą wzmocnionej izolacji.

5.2. Ogólny montaż elektryczny

UWAGA! Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym! Nie dotykać nieosłoniętych przewodów lub innych części mogących znajdować się pod napięciem.

- Moduły fotowoltaiczne przetwarzają energię świetlną na prąd stały. Są przeznaczone do stosowania na zewnątrz.
- Nie należy stosować modułów o różnych konfiguracjach w tej samej instancji.
- Moduły SW Premium Bifacial są wyposażone w kable i złącza do połączeń szeregowych, zgodnie z IEC i UL.
- W przypadku połączeń wewnętrznych należy stosować wyłącznie dodatkowe przewody odporne przynajmniej na temp. 90°C, przeznaczone do użycia w warunkach zwiększonej wilgotności i odporne na działanie promieniowania ultrafioletowego (jeśli są na nie narażone). Muszą być dostosowane do maksymalnego spodziewanego

prądu, maksymalnego napięcia i warunków środowiskowych. Minimalny przekrój poprzeczny dla połączeń szeregowych: 4mm² (12 AWG).

- Nie należy nigdy odłączać złączy PV-DC znajdujących się pod obciążeniem! Należy przestrzegać pierwszej zasady z podpunktu **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**
- Aby uzyskać informacje dot. prądu przetężeniowego, obciążalności prądowej przewodów i wymogów dot. rozmiarów, należy zapoznać się z właściwymi normami obowiązującymi w danym kraju.
- W celu uzyskania najlepszych osiągnięć należy zapewnić, że przewody prądu stałego o biegunach dodatnim i ujemnym są ze sobą zwarte, unikając pętli tym samym pętli, które również obniżają siłę uderzeń indukcyjnych pobliskich uderzeń pioruna.
- Po przeprowadzeniu instalacji stringa modułu, należy sprawdzić jego wydajność w celu zapewnienia właściwego działania. Jako minimum wymagane jest sprawdzenie ISC i VOC za pomocą odpowiedniego sprzętu i wyłączników.

6. Konserwacja

HANPLAST zaleca wykonywanie następujących czynności konserwacyjnych w celu zapewnienia optymalnej wydajności modułu:

- Czyścić szklaną powierzchnię modułu zgodnie z zapotrzebowaniem. Do czyszczenia stosować wodę i miękką gąbkę lub szmatkę. W razie potrzeby można użyć łagodnych środków chemicznych niepowodujących ścierania. Nie należy stosować detergentów do mycia naczyń.
- Wykwalifikowany personel powinien okresowo sprawdzić połączenia elektryczne i mechaniczne oraz ogólny stan zainstalowanych systemów fotowoltaicznych w celu weryfikacji pod kątem czystości, bezpieczeństwa i braku uszkodzeń.
- Ewentualne problemy powinny być badane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Należy przestrzegać instrukcji dot. konserwacji wszystkich komponentów zastosowanych w instalacji.
- Należy pamiętać, że ogniwa są zabezpieczone przed punktami zapalnymi wyłącznie za pomocą funkcyjnych diod bocznikowych. W razie potrzeby ich wymiany, należy zapoznać się z instrukcjami dostawcy skrzynki przyłączeniowej oraz zastosować ten sam rodzaj diod.

7. Wyłączanie systemu

- Odłączyć system Wszystkich źródeł zasilania zgodnie z instrukcjami dla wszystkich komponentów zastosowanych w instalacji.
- Nie należy nigdy odłączać złączy PV-DC znajdujących się pod obciążeniem! Należy stosować przełączniki przeznaczone do odłączania pod występującymi obciążeniami prądu stałego lub przestrzegać pierwszej zasady z podpunktu **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**
- Instalacja powinna być w tym momencie wyłączona i możliwa do zdemontowania. Wykonując te czynności należy przestrzegać wszystkich instrukcji bezpieczeństwa mających zastosowanie do systemu.

8. Ognioodporność modułu

Niniejszy moduł wykazuje właściwości ognioodporne wyłącznie, jeżeli jest zainstalowany w sposób określony w instrukcjach montażu mechanicznego. Zależą one od rodzaju warstwy podkładowej i są określone w karcie danych modułu.

9. Specyfikacja modułu

Aby uzyskać informacje dot. Parametrów elektrycznych i mechanicznych omawianych modułów, należy zapoznać się z aktualną kartą danych modułu.

10. Wyłączenie odpowiedzialności

Ze względu na fakt, iż korzystanie z niniejszej dokumentacji oraz warunki lub metody instalacji, obsługi, stosowania i konserwacji produktów fotowoltaicznych znajdują się poza kontrolą HANPLAST, HANPLAST nie przyjmuje odpowiedzialności i wyraźnie zrzeka się odpowiedzialności za straty, uszkodzenia lub wydatki wynikające z lub jakiegokolwiek sposób związane z taką instalacją, obsługą stosowaniem lub konserwacją. Ponadto, HANPLAST nie przyjmuje odpowiedzialności za jakiegokolwiek naruszenie praw patentowych lub innych praw osób trzecich, które mogą wynikać z korzystania z produktu fotowoltaicznego. Nie jest udzielana jakiegokolwiek wyraźna lub dorozumiana licencja na podstawie dowolnych praw patentowych lub innych.

Informacje zawarte w niniejszej dokumentacji oparte są na wiedzy i doświadczeniu HANPLAST i przyjmuje się, że są rzetelne, przy czym takie informacje, w tym specyfikacja produktu (bez ograniczeń) i sugestie, nie stanowią gwarancji – wyraźnej lub dorozumianej. HANPLAST zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian w instrukcji, produkcji, specyfikacji lub kartach informacji o produkcie bez uprzedniego zawiadomienia.

11. Informacje o producencie

Hanplast Sp. z o.o.
3 Paciorkiewicza St.
85-862 Bydgoszcz, Poland
www.hanplast.com

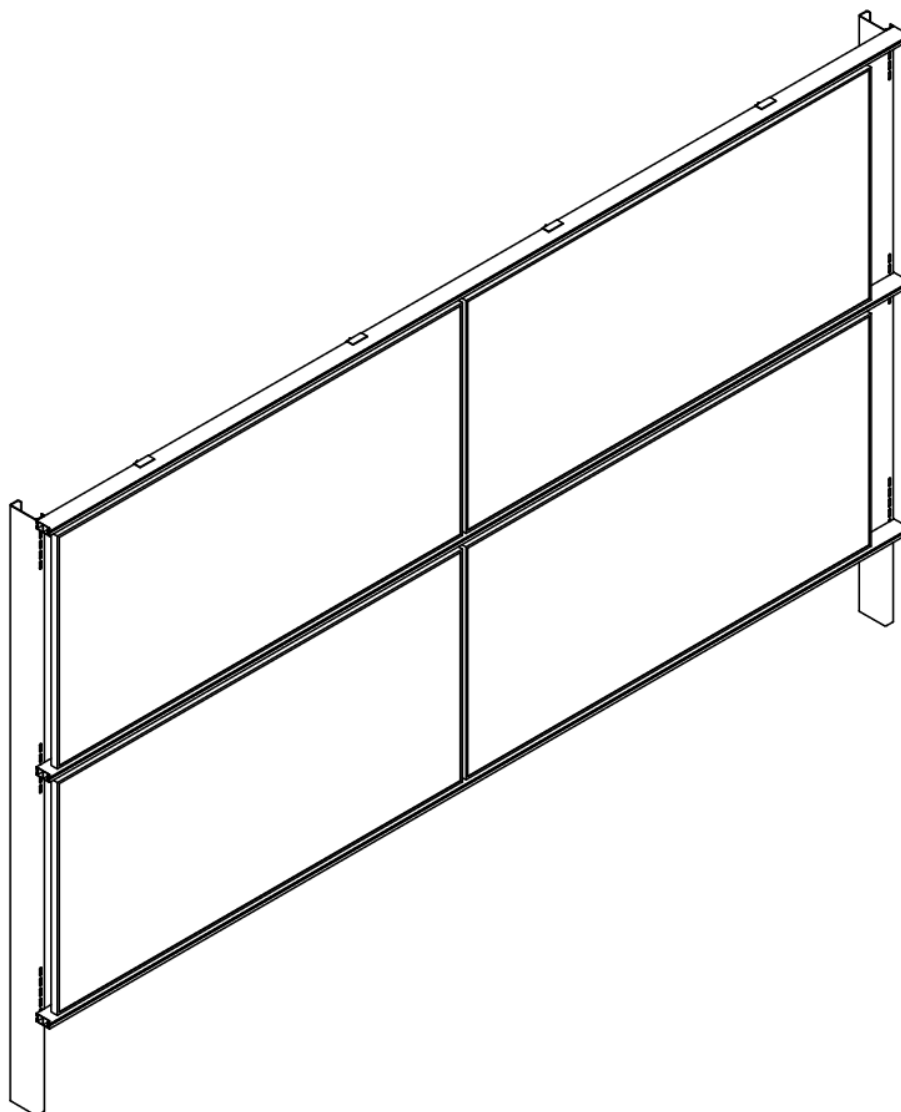
Prosimy skontaktować się z Państwa dystrybutorem lub producentem odnośnie gwarancji na moduły. Dystrybutor z przyjemnością odpowie na wszelkie pytania.

2019 © Hanplast

12. Wersje dokumentacji

V00 03.01.2019 Wersja podstawowa

INSTRUKCJA MONTAŻOWA **KONSTRUKCJI GRUNTOWEJ** **WSCHÓD-ZACHÓD**

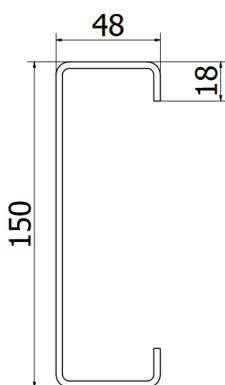


System montażowy opisany poniżej wykorzystywany jest do mocowania modułów fotowoltaicznych o :

- szerokości maksymalnej 1038mm i długości maksymalnej 2275mm – dla podpory K-62-01-15 (z 15 otworami)
- szerokości maksymalnej 1200mm i długości maksymalnej 2275mm – dla podpory K-62-01-30 (z 30 otworami)

W czasie produkcji dłożono wszelkich starań, aby otrzymali Państwo produkt najwyższej jakości będący zarazem łatwym 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.: kafar lub koparka z odpowiednim adapterem o przekroju profili nośnych – rys.1.

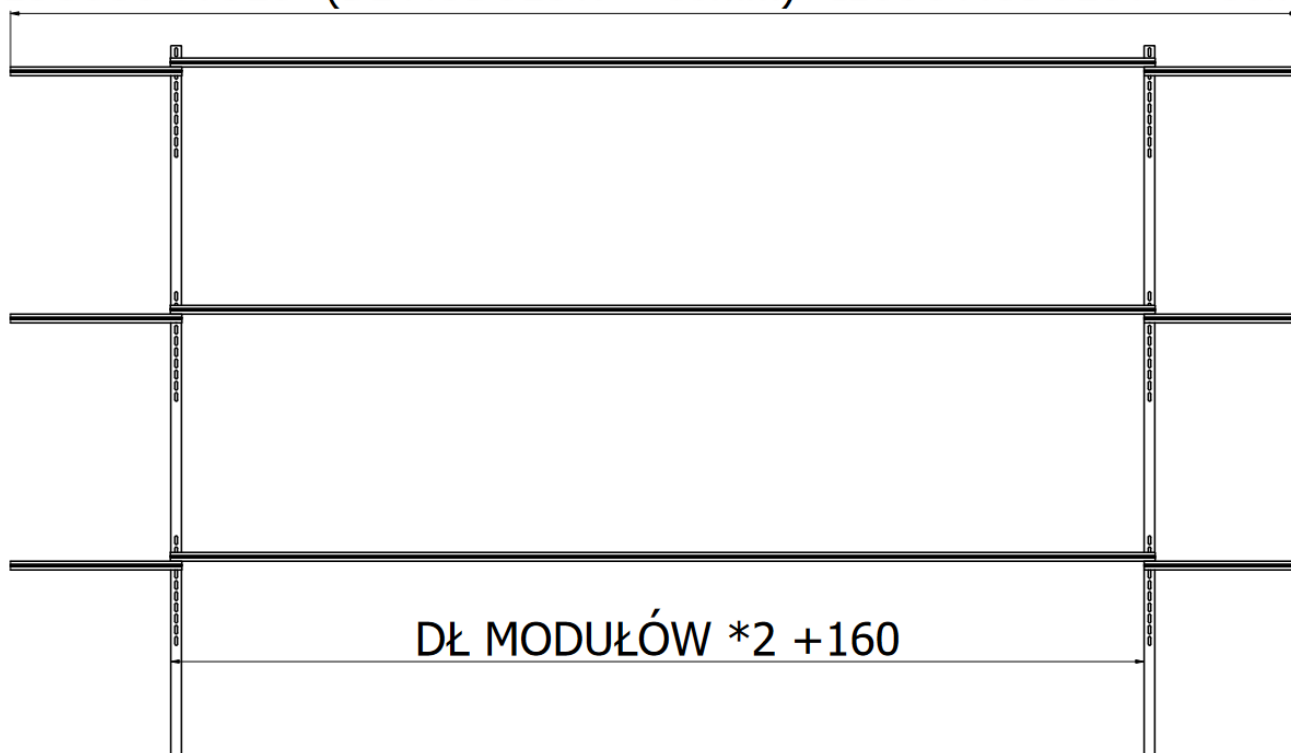


RYS. 1 Przekrój podpory wbijanej w grunt

2. Rozłożenie modułów rozplanuj w taki sposób, aby zminimalizować lub wykluczyć pojawienie się cienia na modułach, szczególnie aby w przypadku większej ilości stołów, poprzedzający rząd nie rzucał cienia na kolejny – należy obliczyć wymagane odległości pomiędzy rzędami oraz 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, sąsiadujące budynki oraz następujące po sobie rzędy, zimą będzie sięgał zdecydowanie dalej.

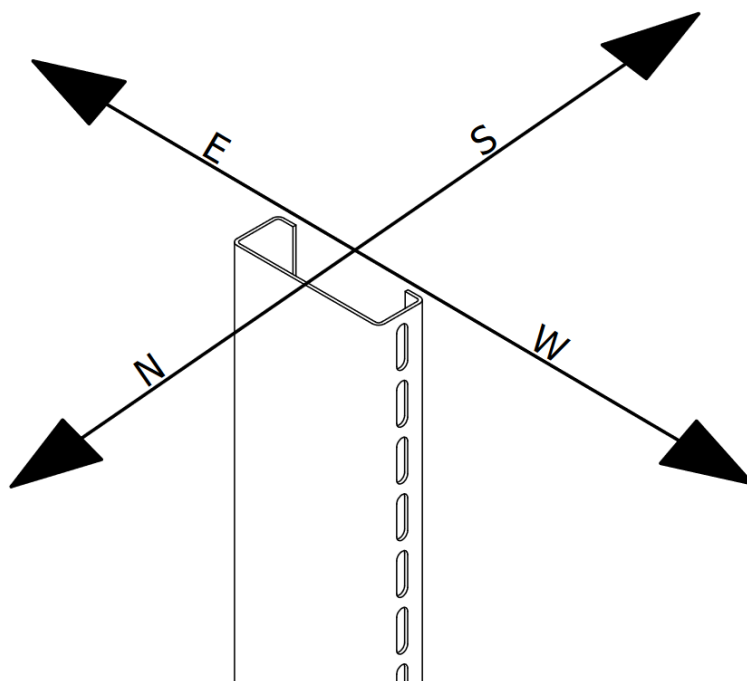
3. Długość jednego stołu można wyliczyć zgodnie ze wzorem należy pamiętać, że maksymalna długość pojedynczego stołu wynosi **20m**:

$$\text{DŁUGOŚĆ STOŁU} = (\text{DŁ MODUŁÓW} + 80\text{mm}) * \text{ILOŚĆ MODUŁÓW} + 50\text{mm}$$



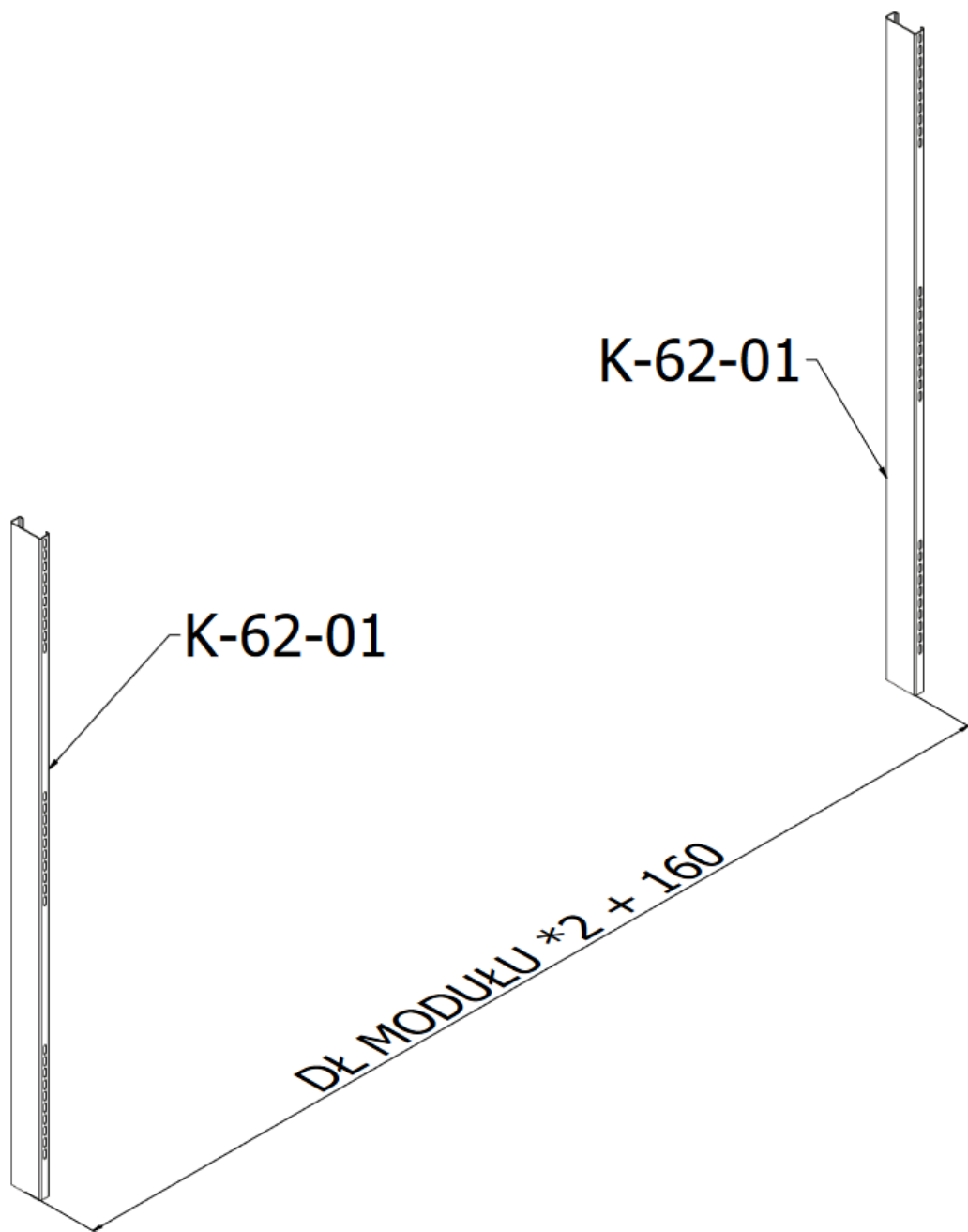
RYS. 2 Długość stołu

4. Należy wyznaczyć kierunek ustawienia konstrukcji zgodnie z schematem -rys.3.
Uwaga: wszelkie odchyłki kierunku będą zmniejszać uzysk paneli.



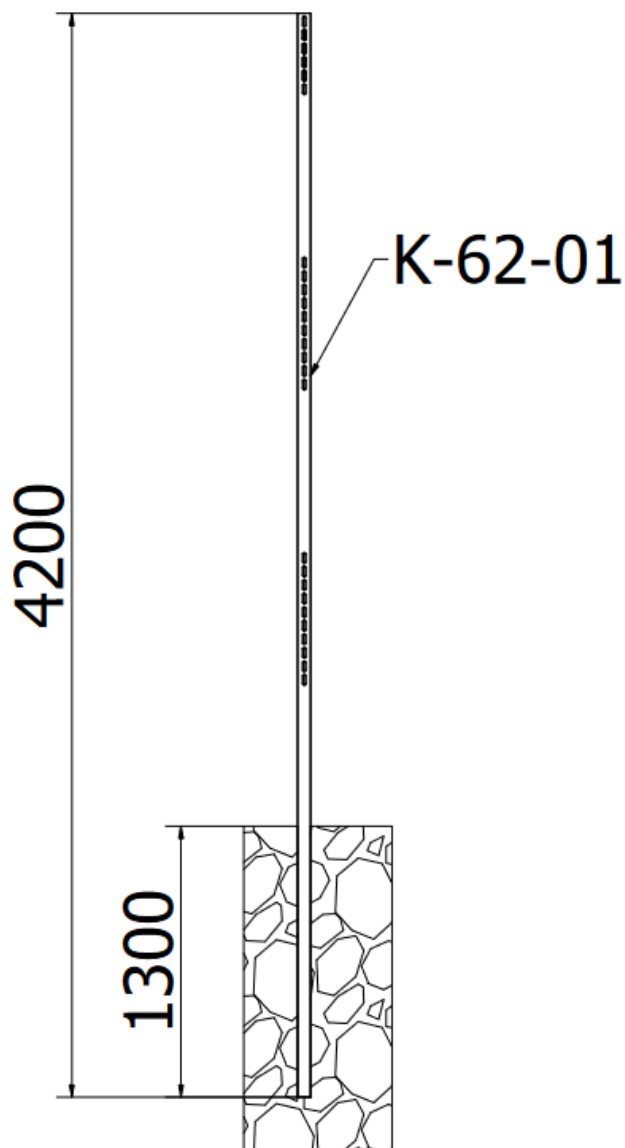
Rys. 3 Kierunek ustawienia podpór.

5. Montaż konstrukcji należy rozpocząć od wyznaczenia punktów na gruncie zgodnie z rysunkiem 4, w które zostaną wbite podpory główne. Jeden stół składa się z jednego rzędu podpór. Rozstaw pomiędzy nimi może mieć **max 4710mm**.



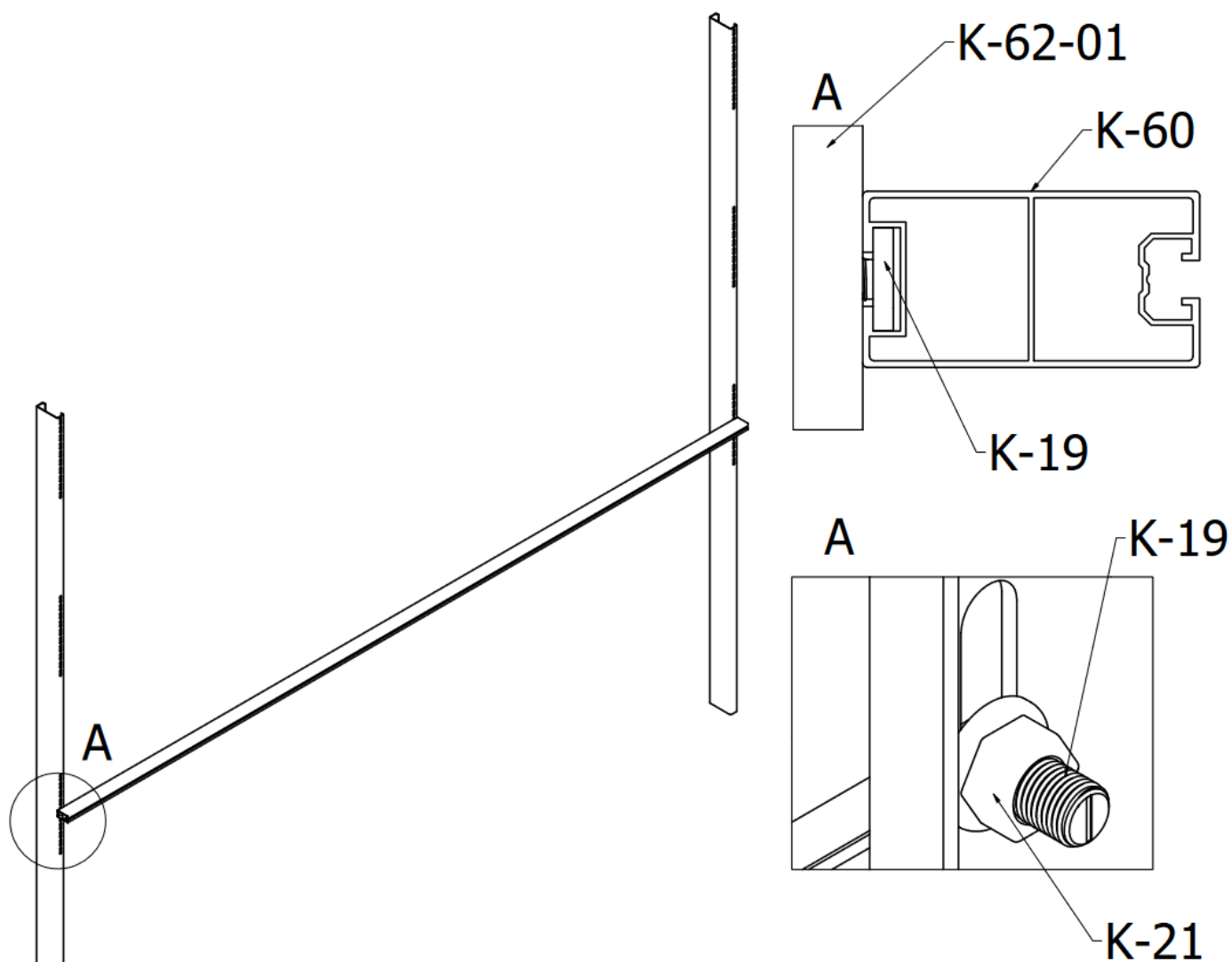
RYS. 4 Rozstaw podpór

6. Podpory muszą być wbite na głębokość min. 1300mm. Przy wbijaniu podpór użyj 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.



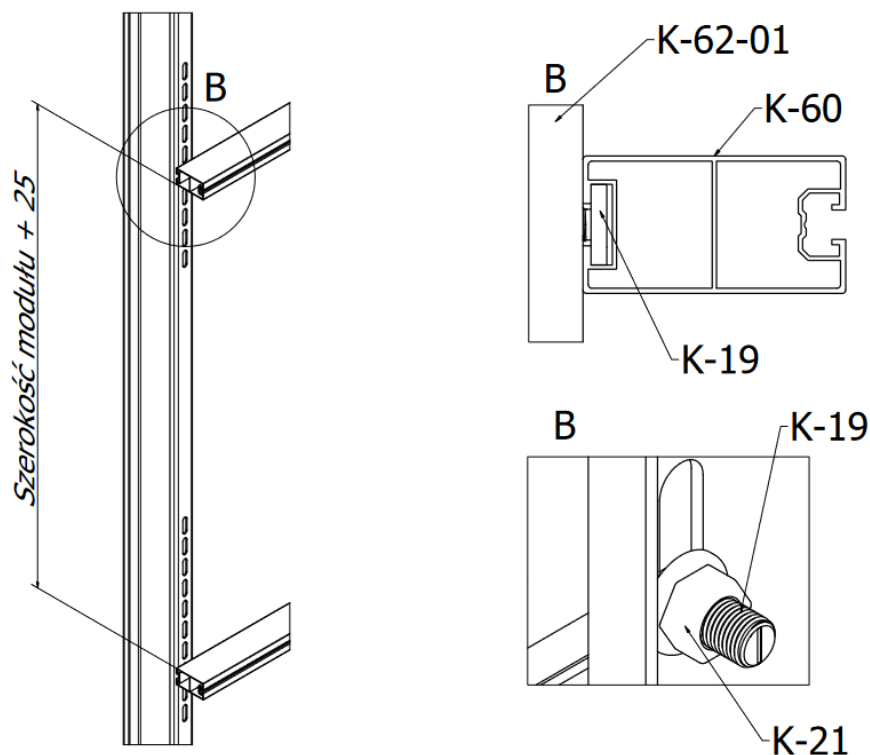
RYS.5 Montaż podpór w gruncie

7. Po stabilnym i poprawnym montażu wszystkich podpór do gruntu możesz przystąpić do montażu belki poprzecznej do poszczególnych podpór. W pierwszej kolejności umieść śrubę K-19 w rowku teowym w profilu K-60, następnie do podpory przyłóż profil K-60 wraz z zamocowaną śrubą K-19 tak aby przeszła przez otwór w podporze K-62-01 i skręć wstępnie od przeciwnej strony nakrętką K-21 -rys.6.



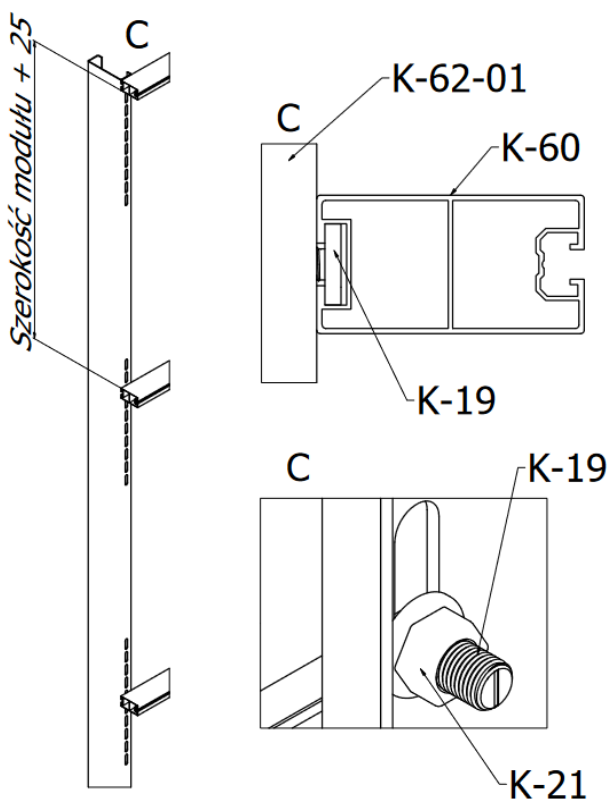
RYS. 6 Montaż profili K-60

8. Drugi profil K-60 należy zamontować zgodnie ze wzorem, szerokość modułu + 25mm -rys. 7.



RYS. 7 Rozstaw profili montażowych K-60

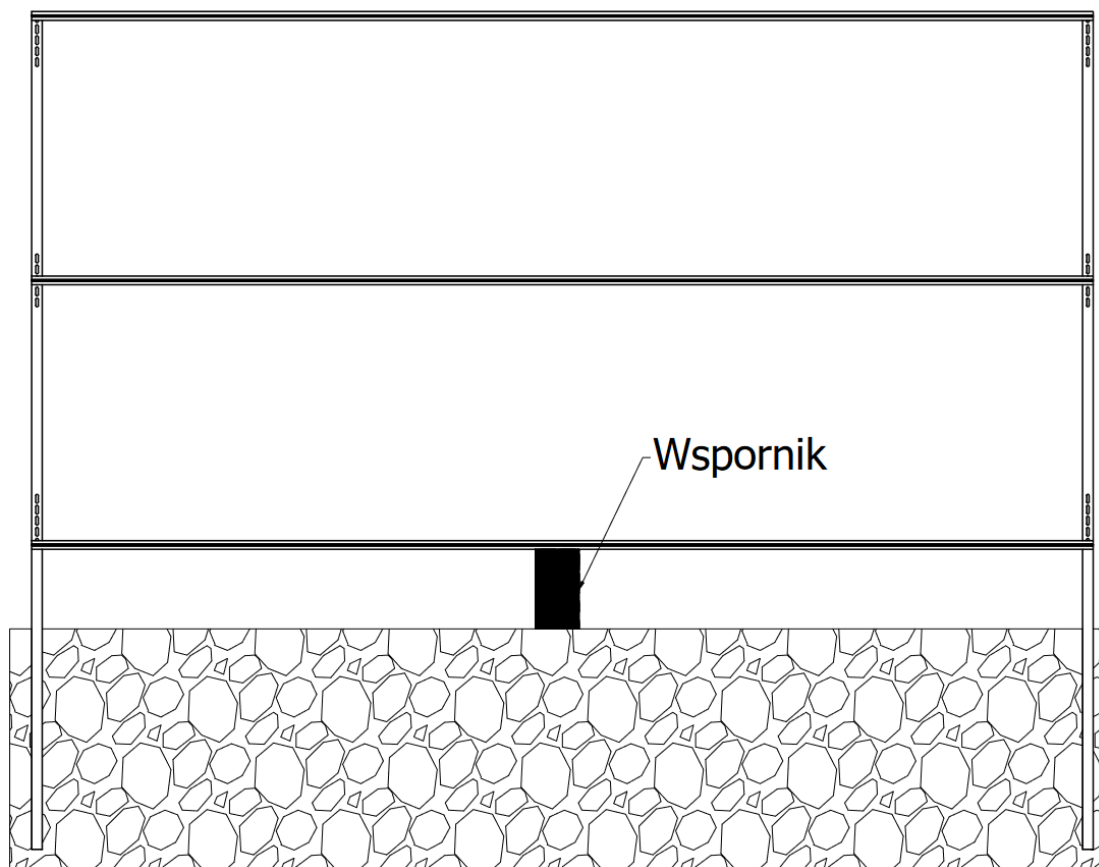
9. Trzeci profil K-60 należy zamontować zgodnie ze wzorem, szerokość modułu + 25mm -rys 8.



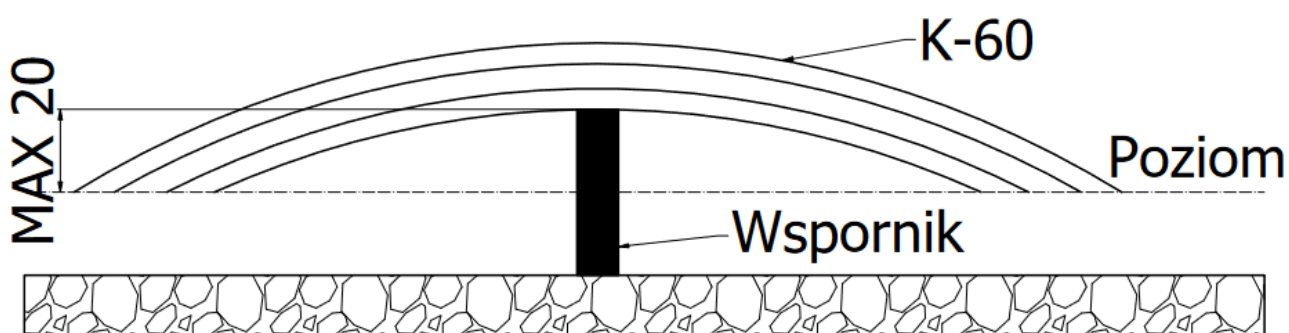
RYS. 8 Rozstaw profili montażowych K-60

10. Należy tak przygotowaną konstrukcję skrócić przy użyciu momentu 30Nm.

11. Przed przystąpieniem do montażu modułów, należy podeprzeć na środku pomiędzy podporami pierwszy profil K-60 -rys.9. Należy uzyskać małe przegięcie profilu w stosunku do poziomu patrz -rys.10. Czynność wykonać między każdą podporą.

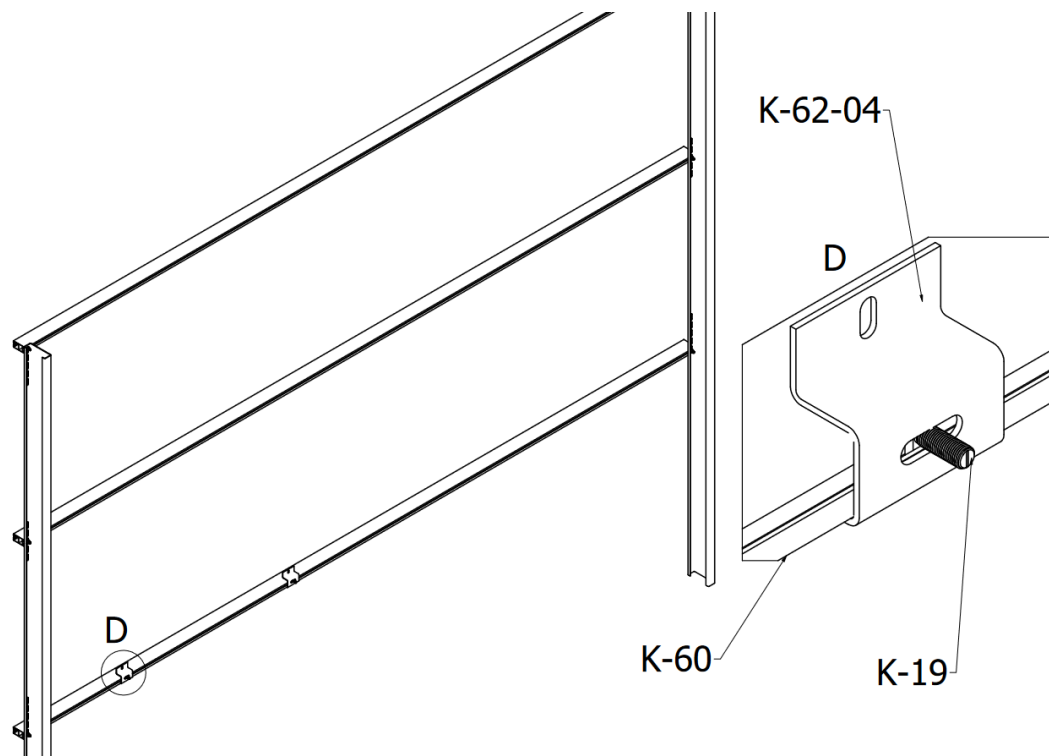


RYS. 9 Montaż wspornika



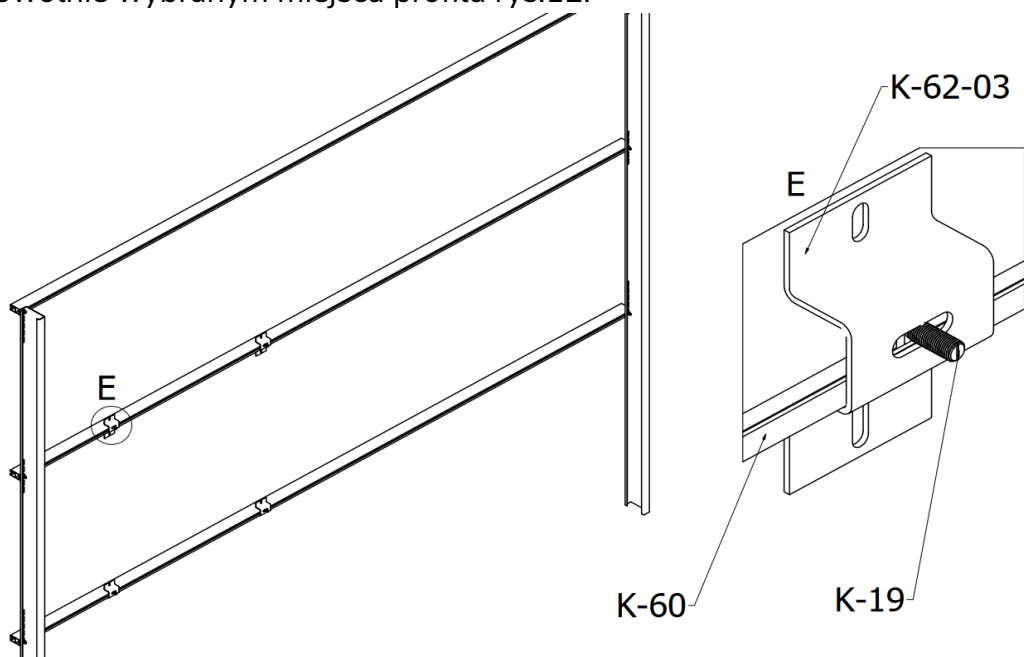
RYS.10 Przegięcie profilu K-60

12. Do tak przygotowanej konstrukcji można zamontować dwa uchwyty K-62-04, na profilu K-60. Przy pomocy śruby K-19 w specjalnie do tego przygotowanym kanale. Śrubę wraz z uchwytem zamontować w dowolnie wybranym miejscu profilu -rys.11.



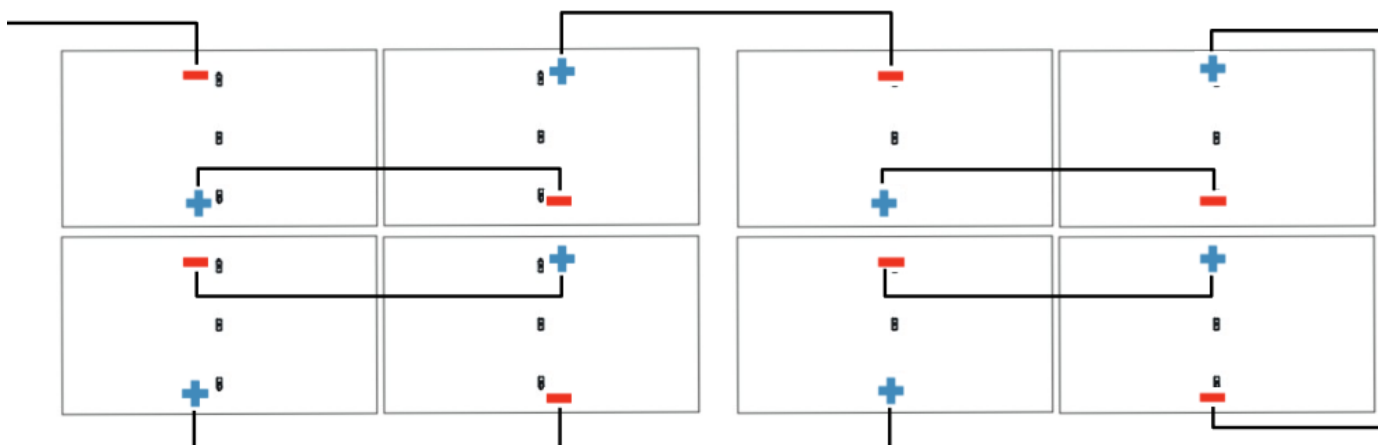
RYS. 11 Montaż uchwyty K-62-04 do profilu K-60

13. Następnie zamontuj dwa uchwyty K-62-03, na profilu K-60. Przy pomocy śruby K-19 w specjalnie do tego przygotowanym kanale. Śrubę wraz z uchwytem zamontować w dowolnie wybranym miejscu profilu rys.12.



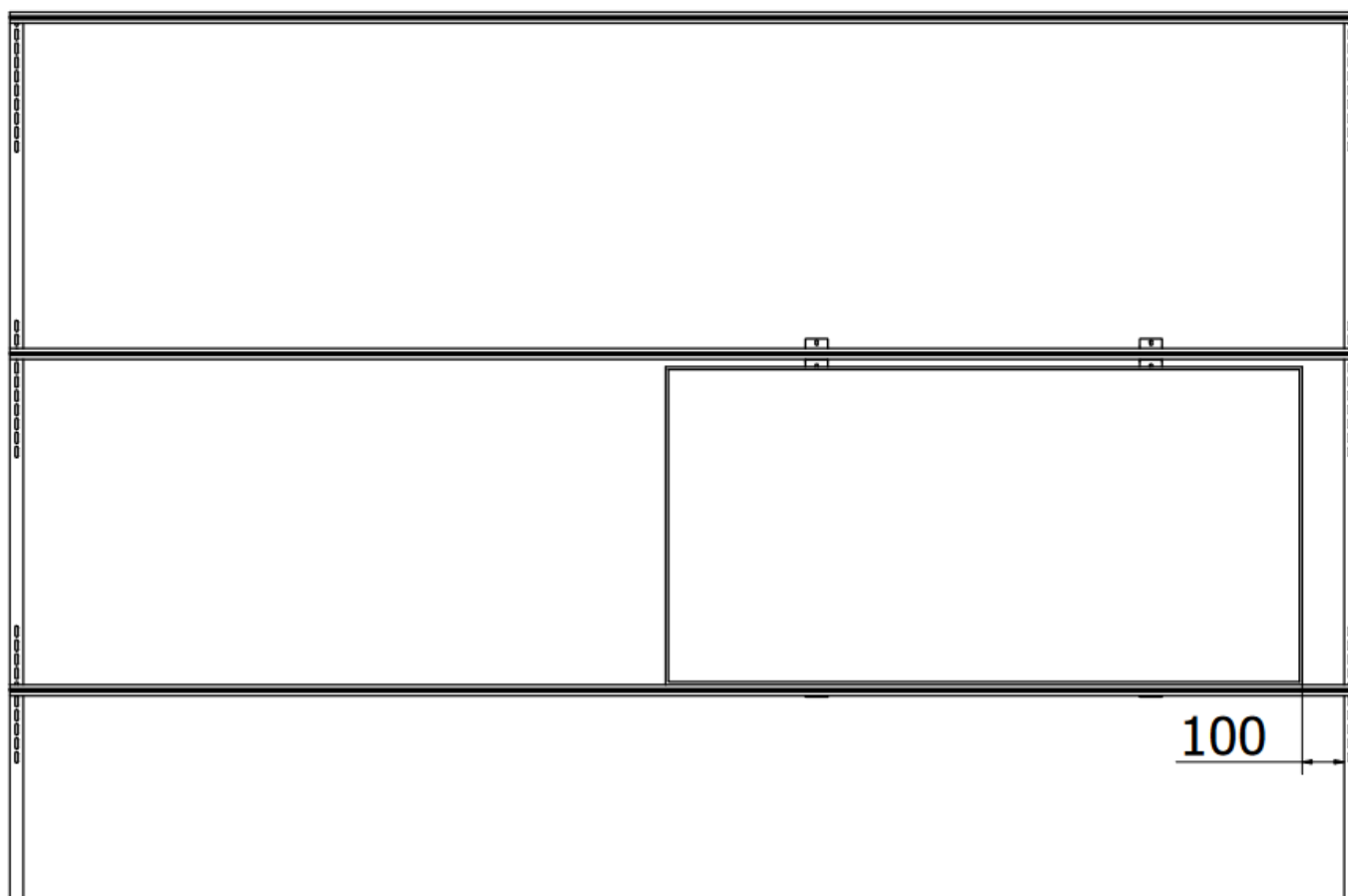
RYS. 12 Montaż uchwyty K-62-03 do profilu K-60

14. W celu poprawnego podłączenia przewodów, moduły należy zamontować wg. schematu -rys.13.



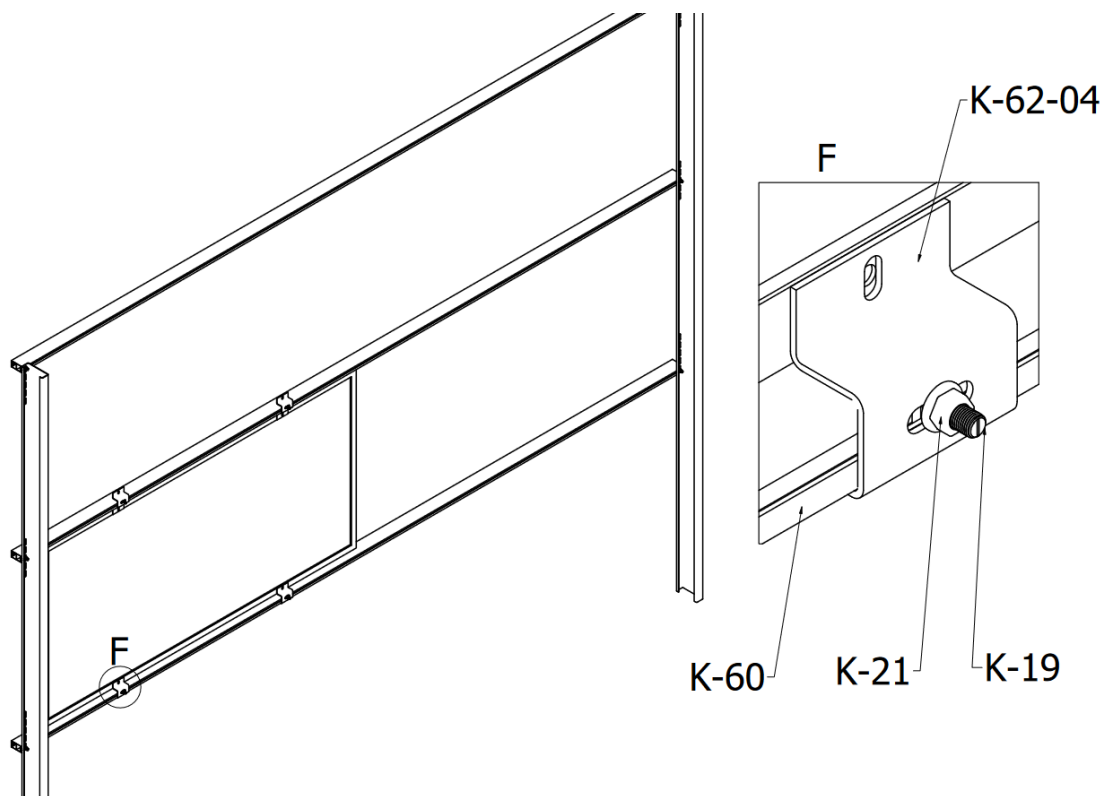
RYS.13 Zalecana metoda okablowania

15. Ustaw pierwszy moduł pomiędzy profilami K-60 zachowując podane odstępy -rys. 14



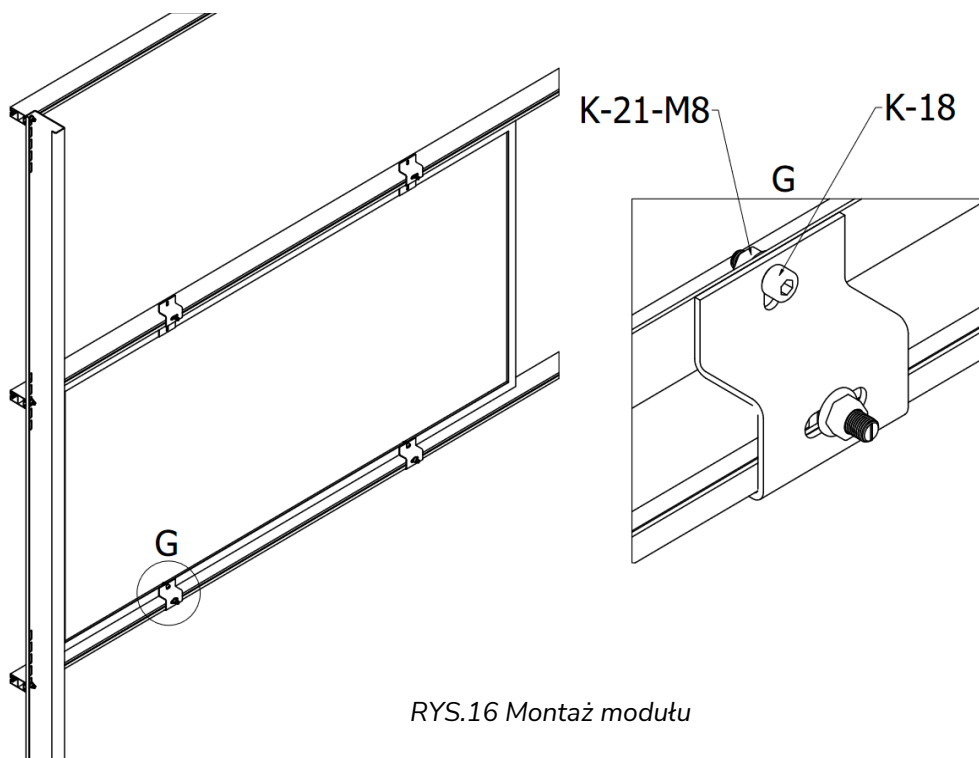
RYS.14 Ustawienie modułu

16. Wyreguluj uchwyty K-62-04 tak, aby pokryły się z otworami montażowymi w ramie modułu, następnie dokręć je nakrętkami K-21, z wcześniej przygotowanymi śrubami K-19 - rys.15.



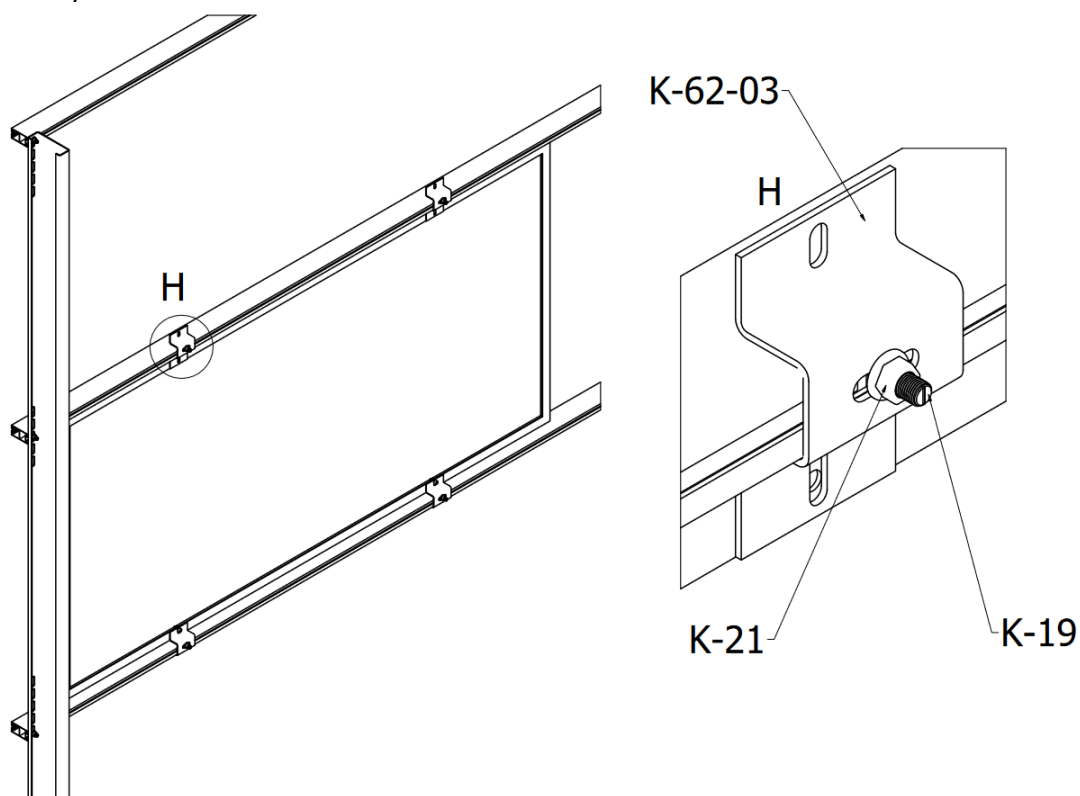
RYS. 15 Regulacja uchwyty K-62-04

17. Następnie przykręć moduł do uchwyty K-62-04, używając śrub K-18 i nakrętek K-21-M8 - rys. 16.



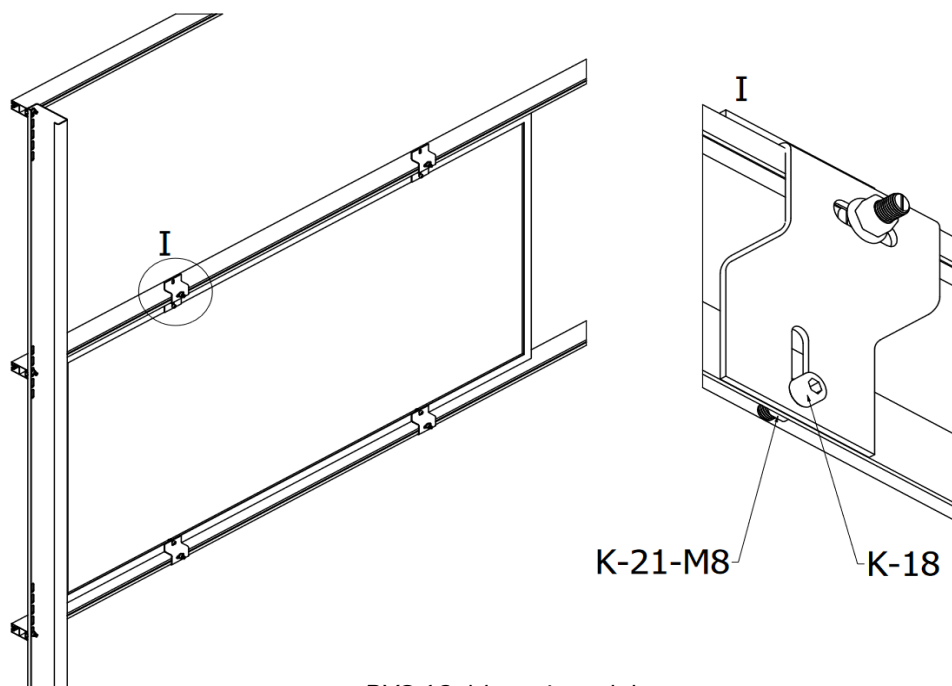
RYS.16 Montaż modułu

18. Wyreguluj uchwyty K-62-03 tak aby pokryły się z otworami montażowymi w ramie modułu, następnie dokręć je nakrętkami K-21, z wcześniej przygotowanymi śrubami K-19 - rys.17.



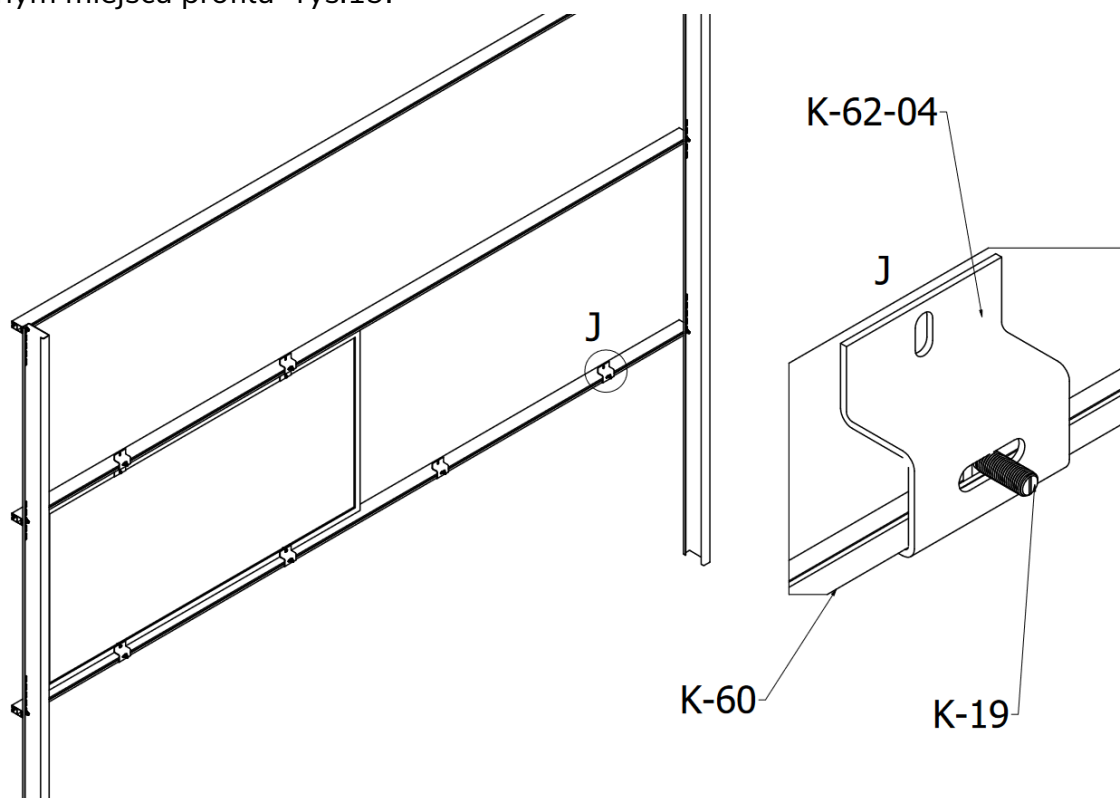
RYS. 17 Regulacja uchwyty K-62-03

19. Następnie przykręć moduł do uchwyty K-62-03, używając śrub K-18 i nakrętek K-21-M8 - rys. 18.



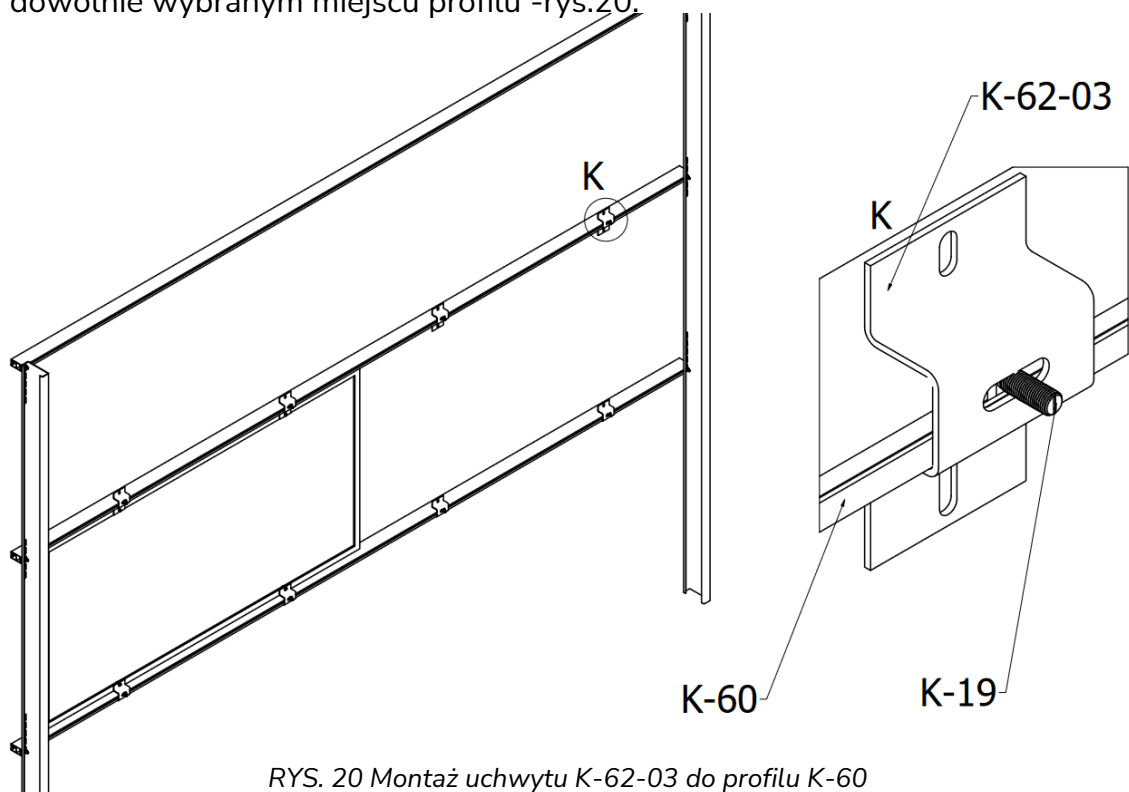
RYS.18 Montaż modułu

- 20.** Zamontuj dwa uchwyty K-62-04, na profilu K-60. Przy pomocy śruby K-19 w specjalnie do tego przygotowanym kanale. Śrubę wraz z uchwytem zamontować w dowolnie wybranym miejscu profilu -rys.19.



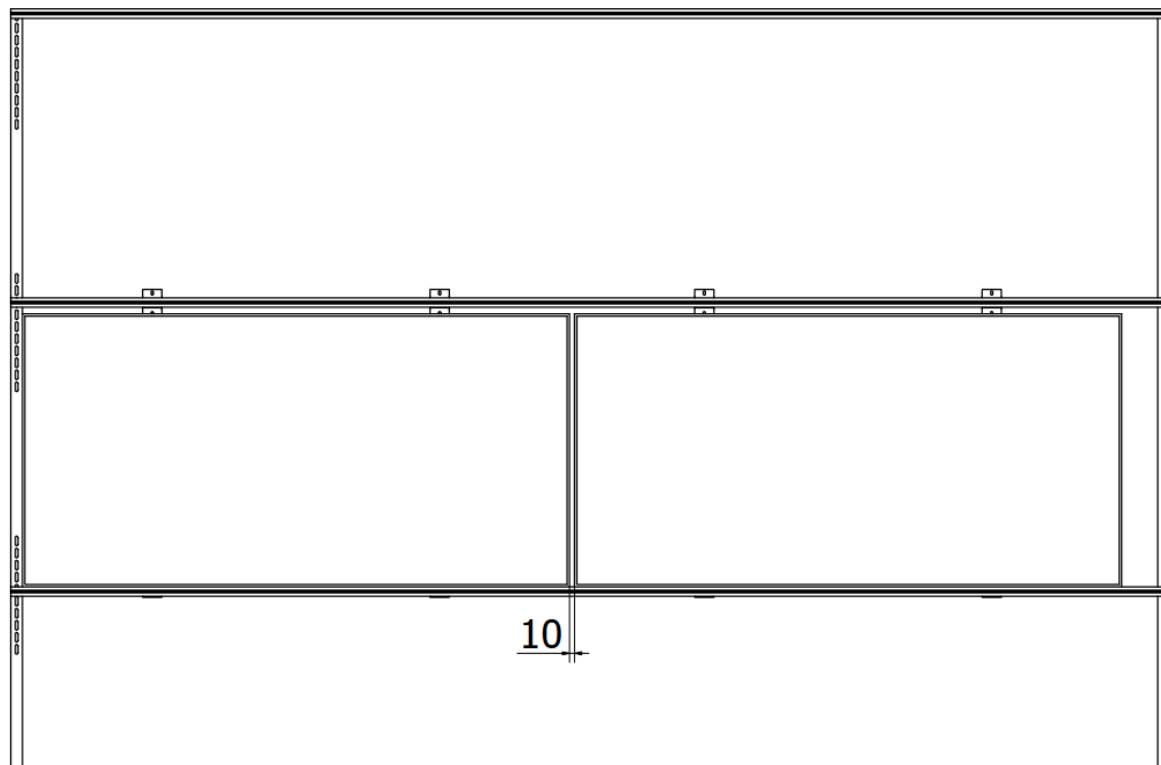
RYS. 19 Montaż uchwyty K-62-04 do profilu K-60

- 21.** Następnie zamontuj dwa uchwyty K-62-03, na profilu K-60. Przy pomocy śruby K-19 w specjalnie do tego przygotowanym kanale. Śrubę wraz z uchwytem zamontować w dowolnie wybranym miejscu profilu -rys.20.



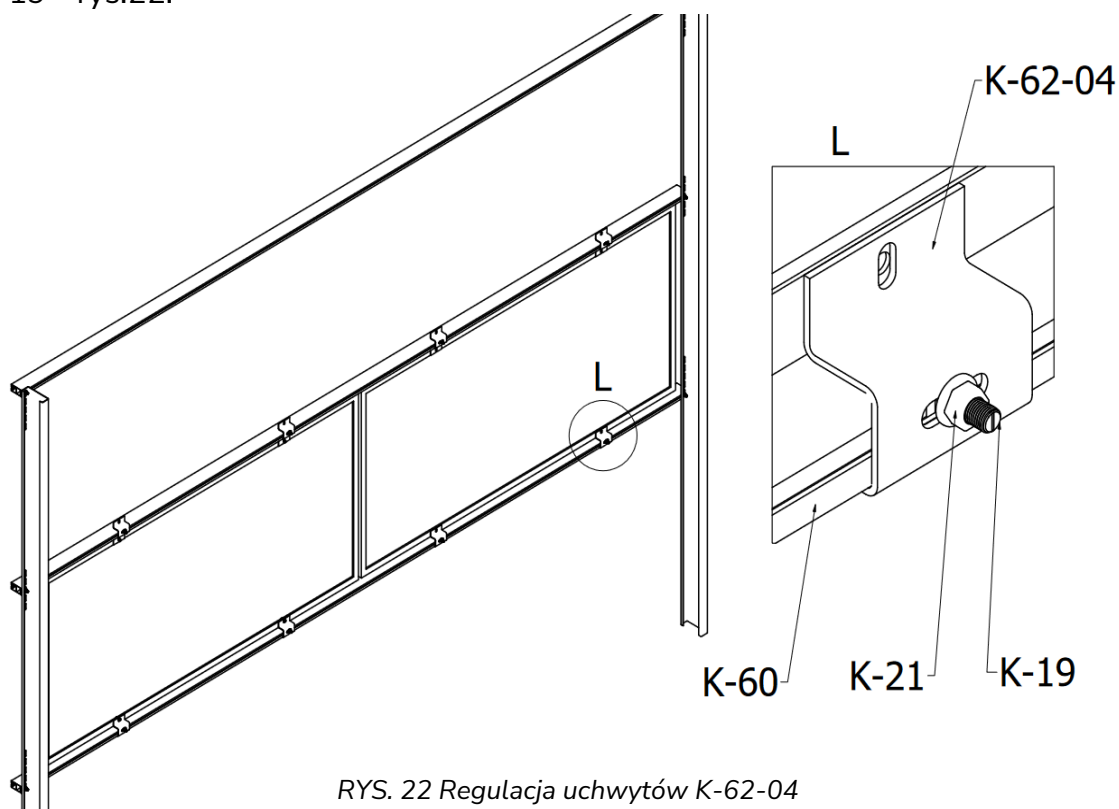
RYS. 20 Montaż uchwyty K-62-03 do profilu K-60

22. Ustaw drugi moduł pomiędzy profilami K-60 zachowując podane odstępy -rys. 21.



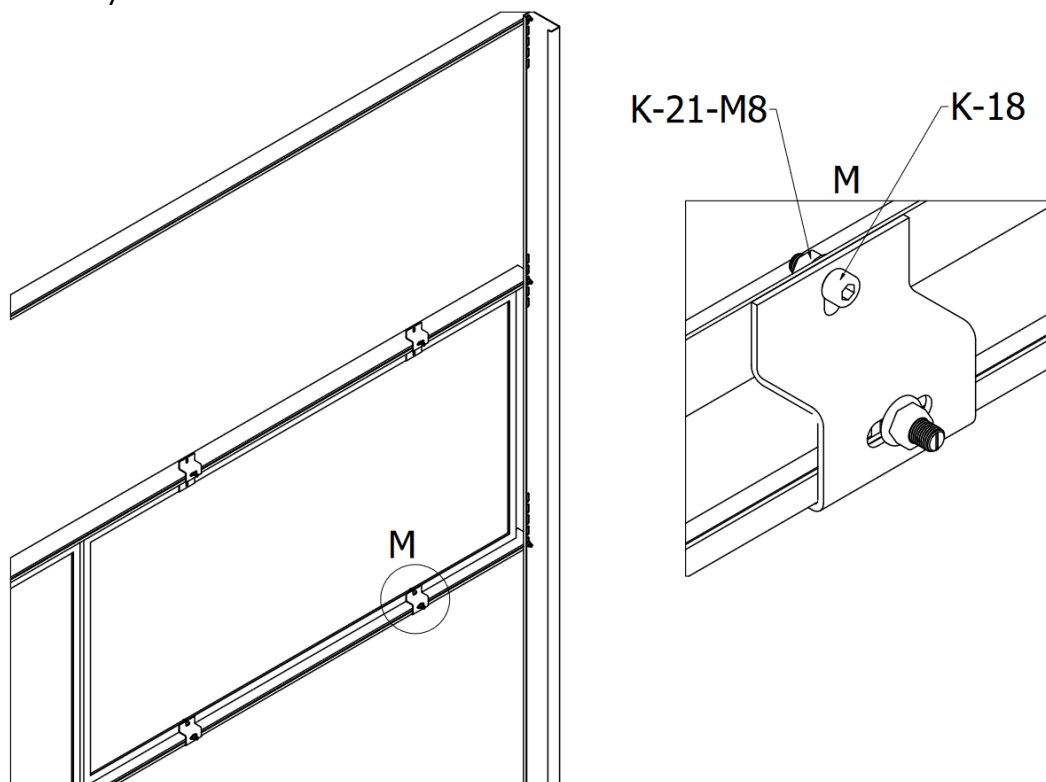
RYS.21 Ustawienie modułu

23. Wyreguluj uchwyty K-62-04, tak aby pokryły się z otworami montażowymi w ramie modułu, następnie dokręć je nakrętkami K-21, z wcześniej przygotowanymi śrubami K-19 - rys.22.



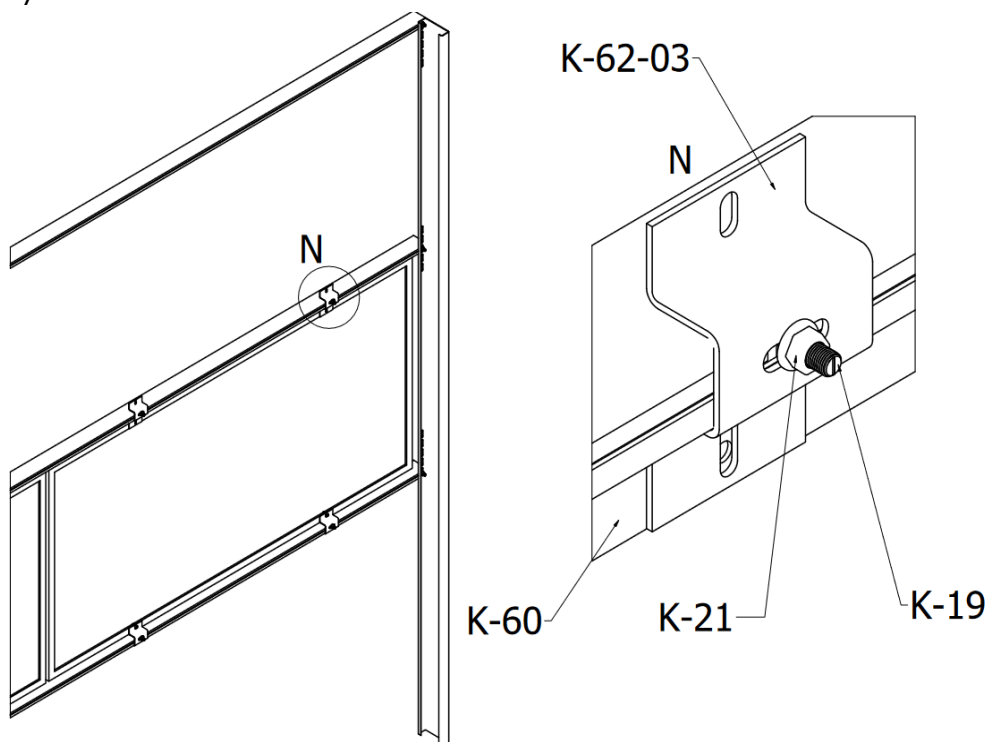
RYS. 22 Regulacja uchwytów K-62-04

24.Następnie przykręć moduł do uchwytów K-62-04, używając śrub K-18 i nakrętek K-21-M8 -rys. 23.



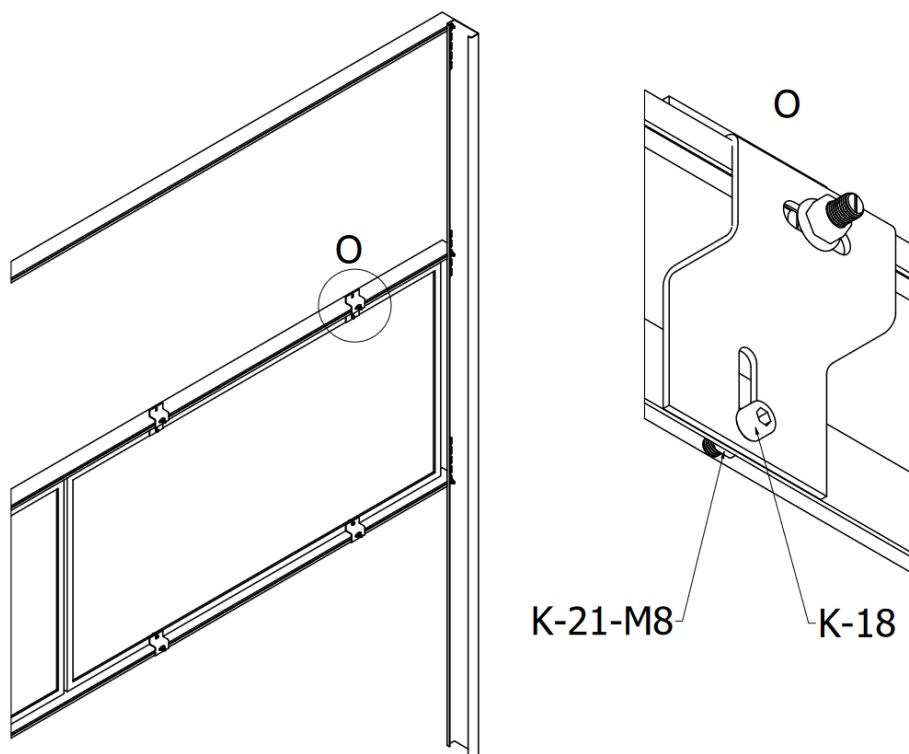
RYS. 23 Montaż modułu

25.Wyreguluj uchwyty K-62-03 tak aby pokryły się z otworami montażowymi w ramie modułu, następnie dokręć je nakrętkami K-21, z wcześniej przygotowanymi śrubami K-19 - rys.24.



RYS. 24 Regulacja uchwytów K-62-03

26.Następnie przykręć moduł do uchwyty K-62-03, używając śrub K-18 i nakrętek K-21-M8 -rys. 25.

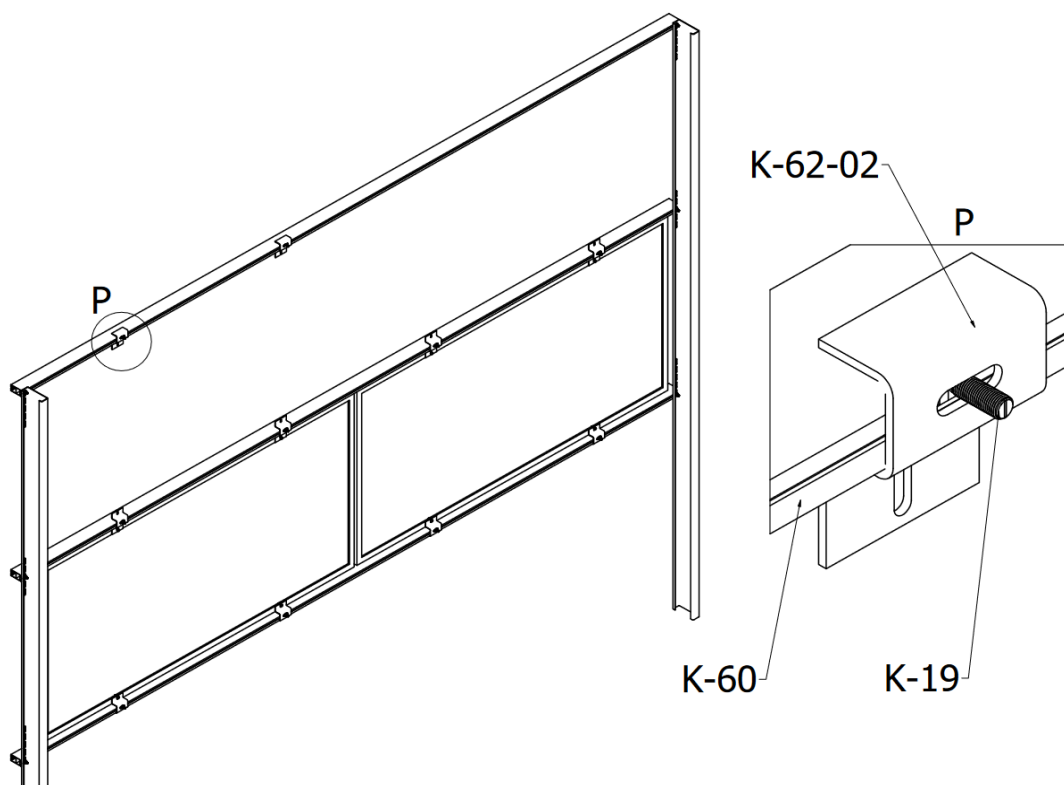


RYS.25 Montaż modułu

27.Należy tak przygotowaną konstrukcję skrócić przy użyciu momentu:

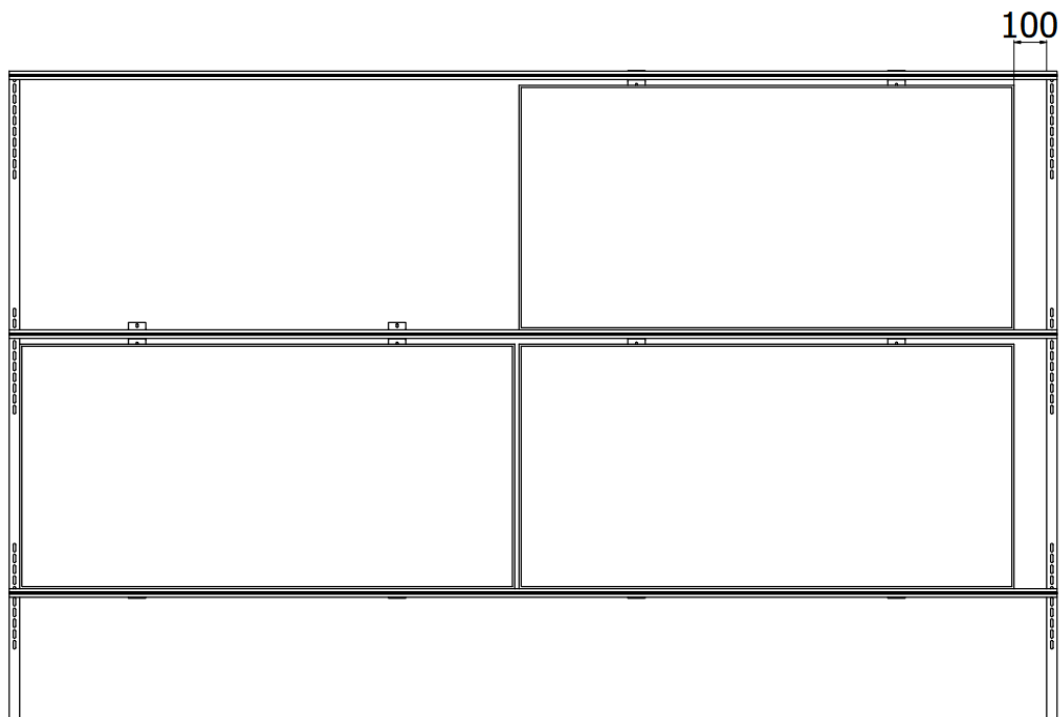
- a) dla śrub K-19 30Nm,
- b) dla śrub K-18 16Nm.

28. Zamontuj dwa uchwyty K-62-02, na profilu K-60. Przy pomocy śruby K-19 w specjalnie do tego przygotowanym kanale. Śrubę wraz z uchwytem zamontować w dowolnie wybranym miejscu profilu -rys.26.



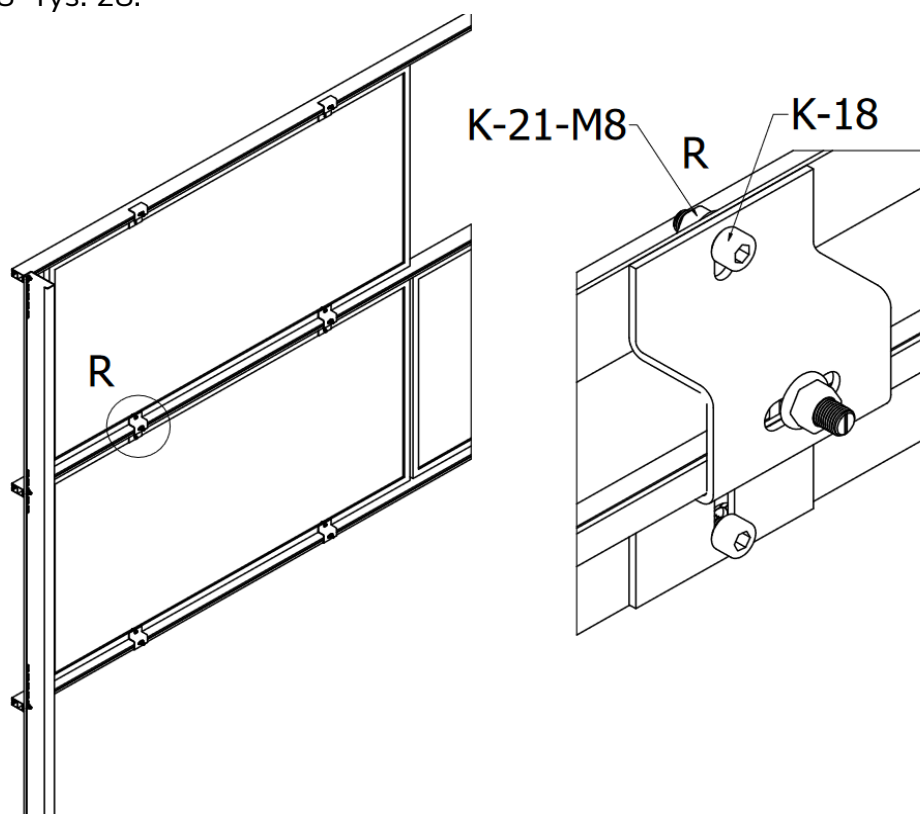
RYS. 26 Montaż uchwyty K-62-03 do profilu K-60

29. Ustaw trzeci moduł pomiędzy profilami K-60 zachowując podane odstępy -rys. 27.



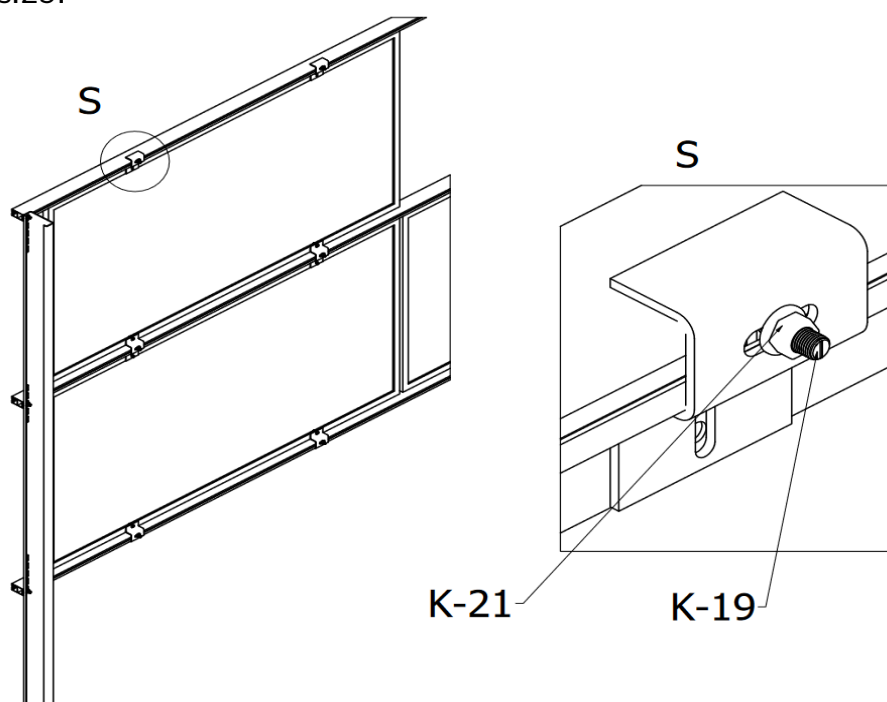
RYS. 27 Ustawienie modułu

30.Następnie przykręć moduł do uchwyty K-62-03, używając śrub K-18 i nakrętek K-21-M8 -rys. 28.



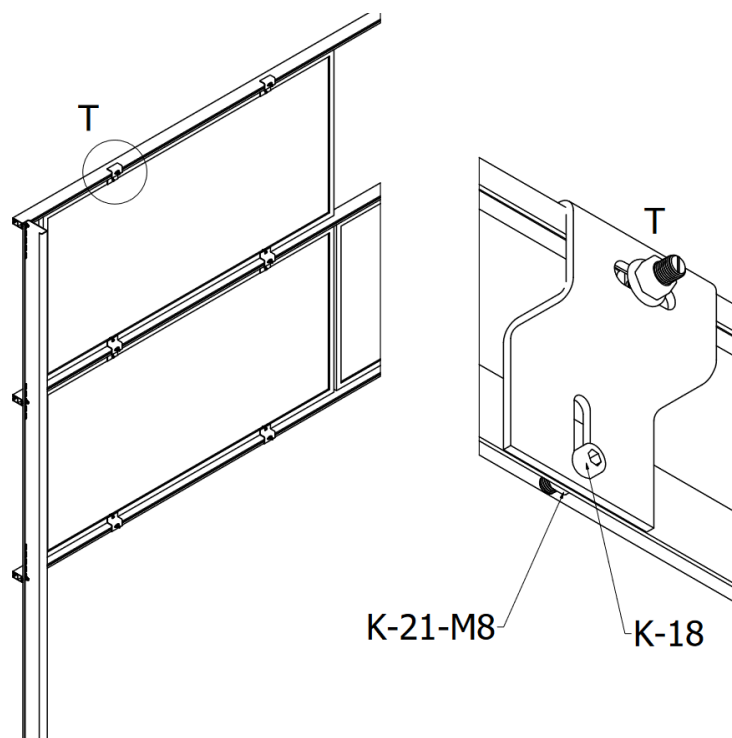
RYS. 28 Montaż modułu

31.Wyreguluj uchwyty K-62-02 tak, aby pokryły się z otworami montażowymi w ramie modułu, następnie dokręć je nakrętkami K-21, z wcześniej przygotowanymi śrubami K-19 - rys.29.



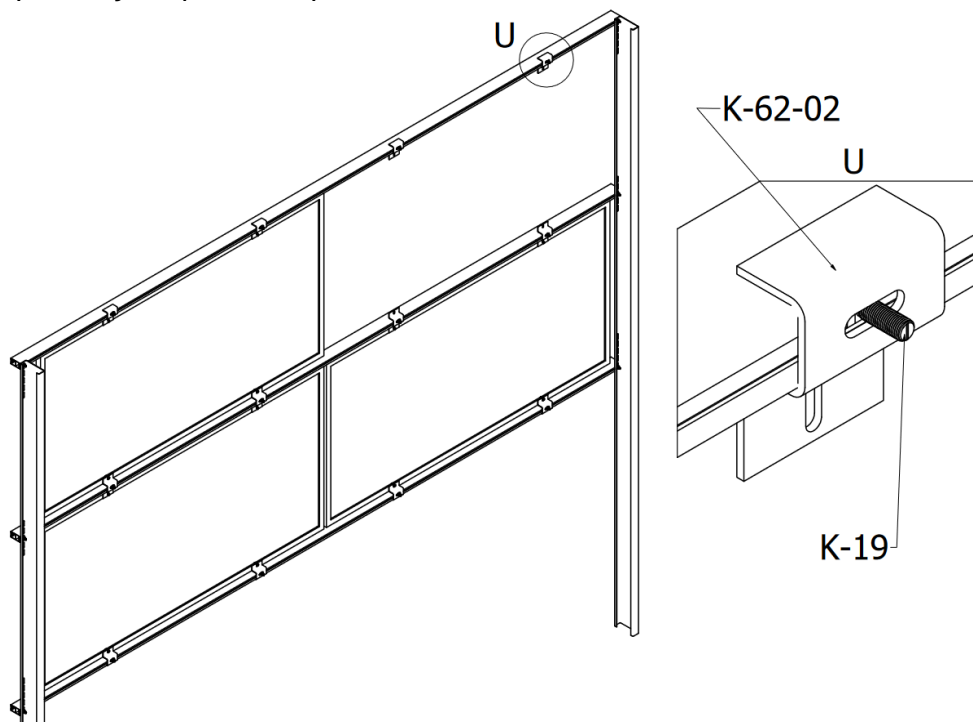
RYS. 29 Regulacja uchwyty K-62-02

32.Następnie przykręć moduł do uchwyty K-62-03, używając śrub K-18 i nakrętek K-21-M8 -rys. 30.



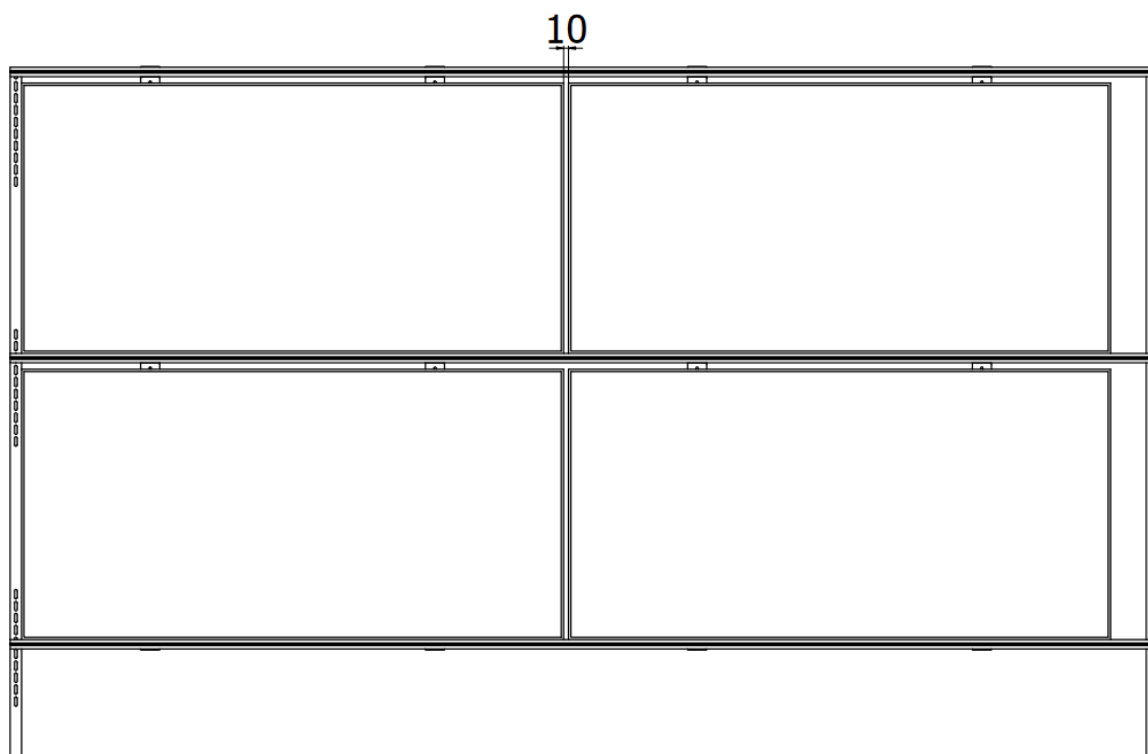
RYS. 30 Montaż modułu

33.Zamontuj dwa uchwyty K-62-02, na profilu K-60. Przy pomocy śruby K-19 w specjalnie do tego przygotowanym kanale. Śrubę wraz z uchwytem zamontować w dowolnie wybranym miejscu profilu -rys.31.



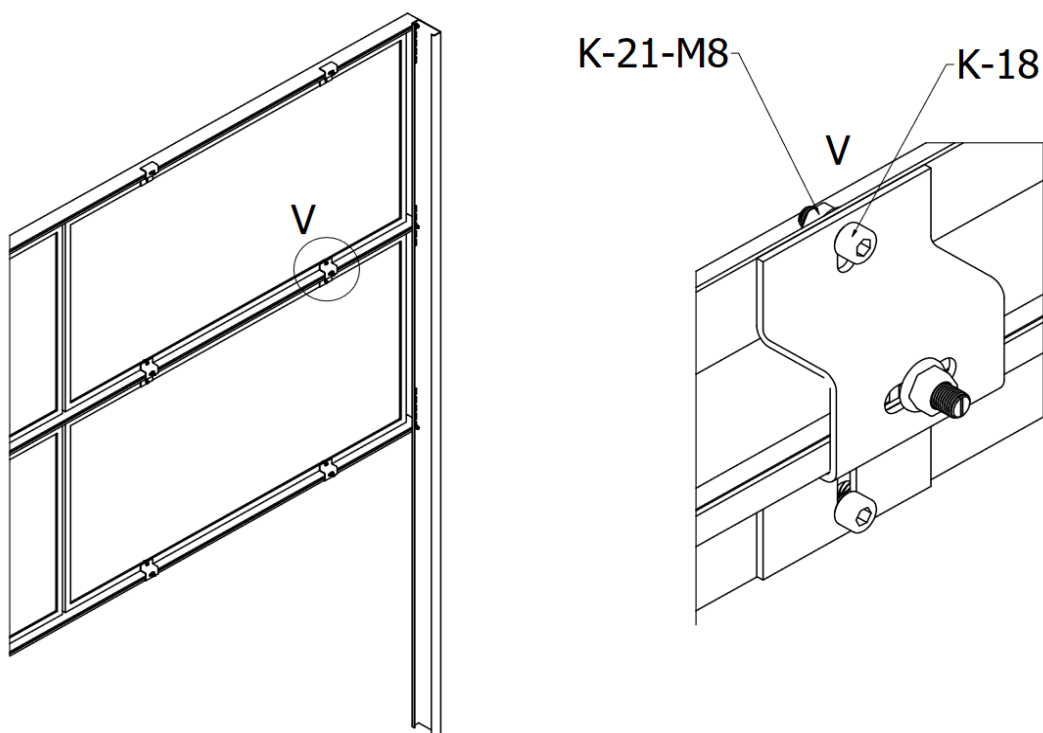
RYS. 31 Montaż uchwyty K-62-02 do profilu K-60

34. Ustaw czwarty moduł pomiędzy profilami K-60 zachowując podane odstępy -rys. 32.



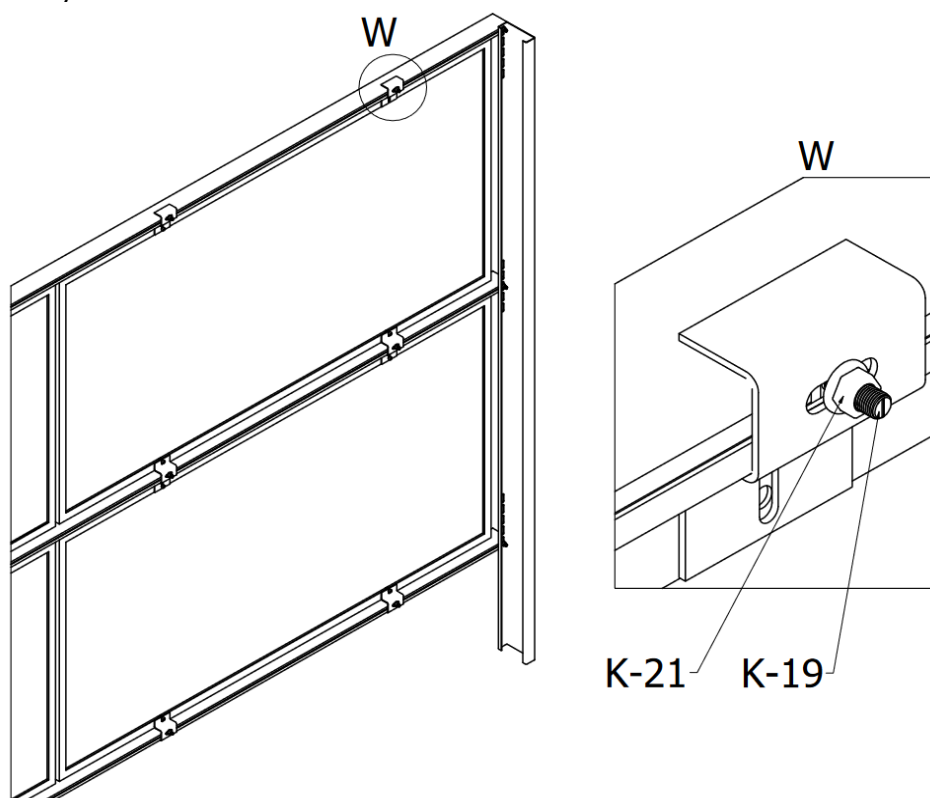
RYS.32 Ustawienie modułu

35. Następnie przykręć moduł do uchwyty K-62-03, używając śrub K-18 i nakrętek K-21-M8 -rys. 33.



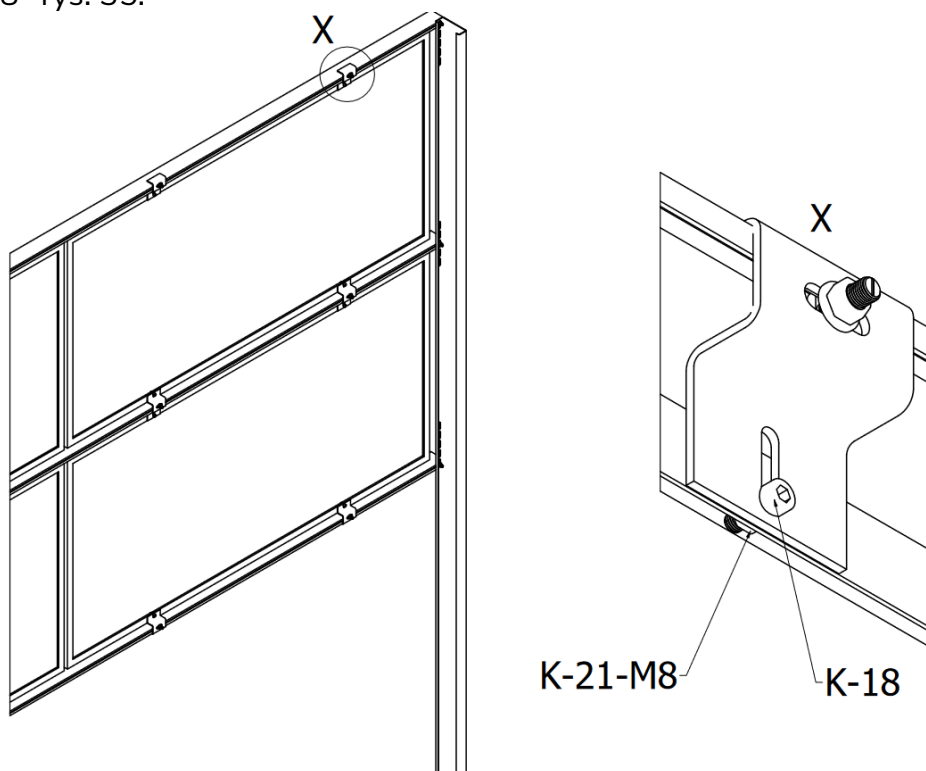
RYS. 33 Montaż modułu

36. Wyreguluj uchwyty K-62-02 tak, aby pokryły się z otworami montażowymi w ramie modułu, następnie dokręć je nakrętkami K-21, z wcześniej przygotowanymi śrubami K-19 -rys.34.



RYS. 34 Regulacja uchwytów K-62-02

37. Następnie przykręć moduł do uchwytów K-62-02, używając śrub K-18 i nakrętek K-21-M8 -rys. 35.



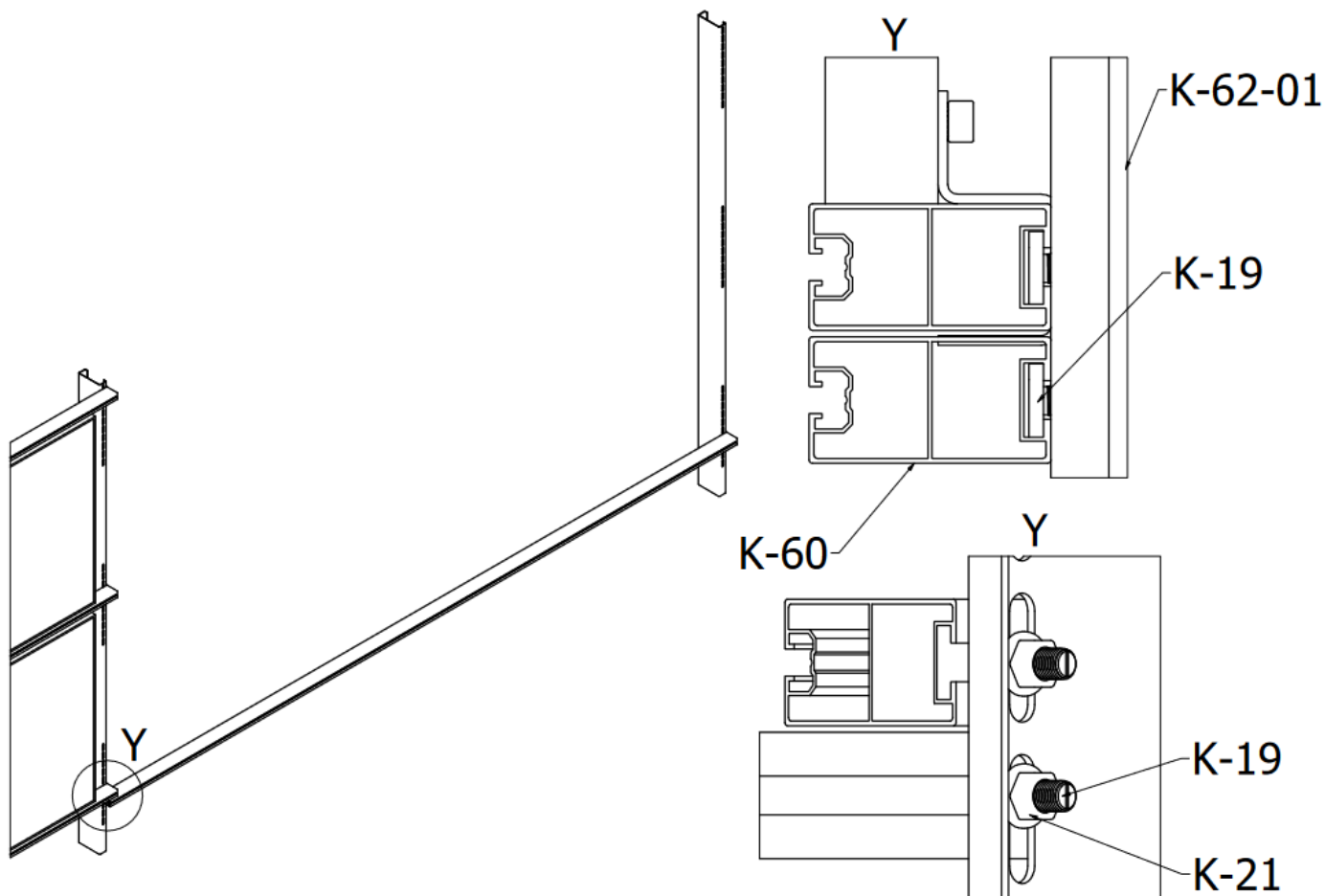
RYS. 35 Montaż modułu

38. Należy tak przygotowaną konstrukcję skrócić przy użyciu momentu:

- a) dla śrub K-19 30Nm,
- b) dla śrub K-18 18Nm.

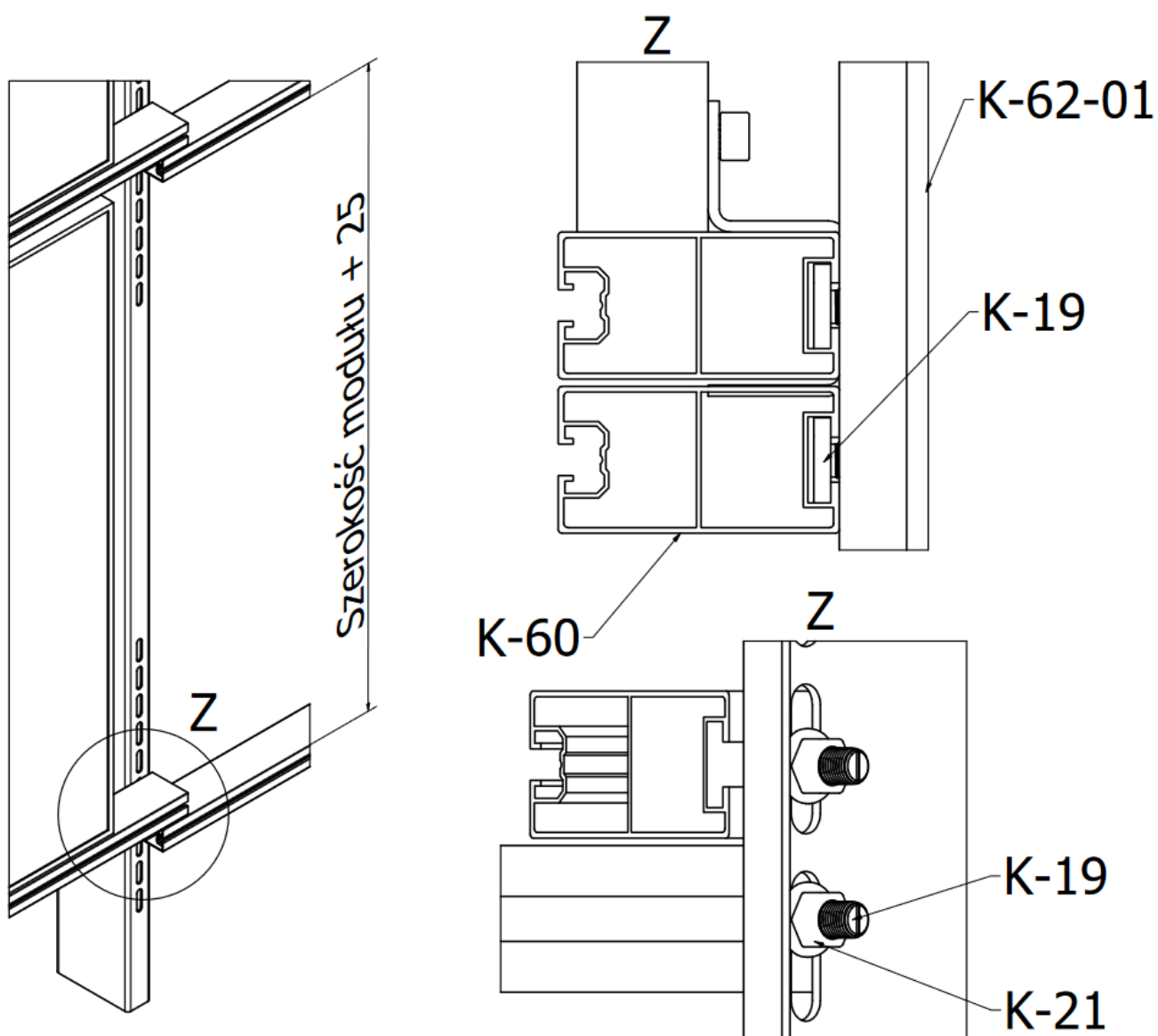
39. Usunąć wspornik (zamontowany w pkt. 11).

40. W celu zamontowania kolejnego rzędu modułów, umieścić śrubę K-19 w rowku teowym w profilu K-60, następnie do podpory przyłożyć profil K-60 (na zakładkę) wraz z zamocowaną śrubą K-19 tak aby przeszła przez otwór w podporze K-62-01 i skręcić wstępnie od przeciwnej strony nakrętką K-21 - rys.36.



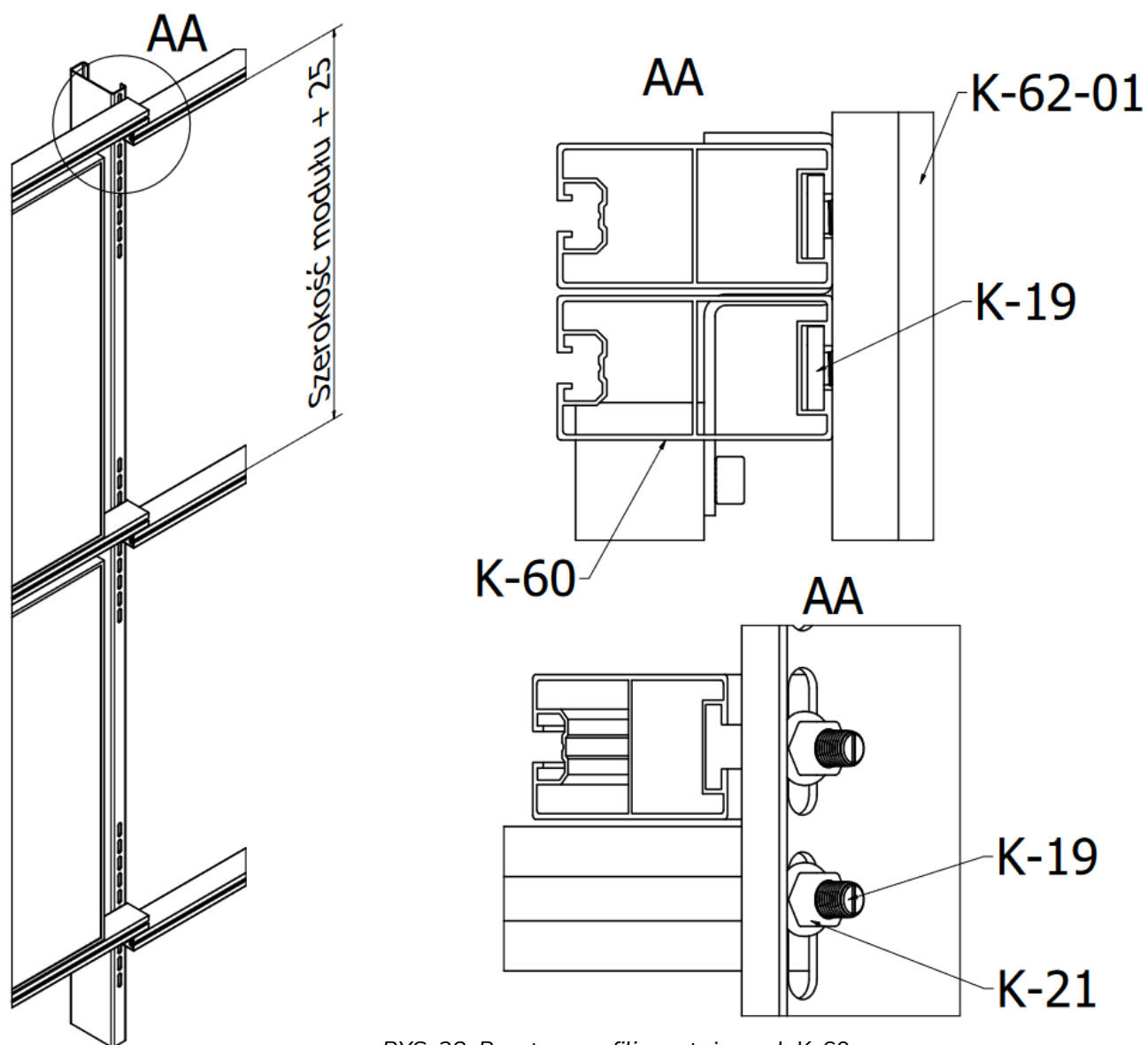
RYS. 36 Montaż profili K-60 na zakładkę

41. Drugi profil K-60 należy zamontować zgodnie ze wzorem, szerokość modułu + 25mm -rys. 37.



RYS. 37 Rozstaw profili montażowych K-60

42. Trzeci profil K-60 należy zamontować zgodnie ze wzorem, szerokość modułu + 25mm -rys 38.



RYS. 38 Rozstaw profili montażowych K-60

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

Lp.	Określenie przedmiotu zamówienia	Ilość
1	Trójkątmontażowy PV pojedynczy L110, bl.al.5454-5mm	9
2	Trójkątmontażowy PV pojedynczy L110 z wypustem, bl.al.5454-5mm	3
3	Uchwytmontażowytrójkątów PV 45x90 (kplześrubami-zamkowymi)	75
4	Profilkonstrukcyjny PV 40x40 aluminium O3 anoda L6000	23
5	Prętgwintowanystalnierdzewna M10x1000 DIN976 A2	1
6	Śrubaimbusowa M8x16 DIN912 A2	700
7	Nakrętka do profilu 40x40 wpinanazesprężyną N8-M8 ocynk AN604	700
8	Łącznikprofilu TL_8_90	16
9	Łącznikprofilu TT_8_120	40

Najważniejsze informacje dotyczące montażu:

- +brak ingerencji w konstrukcję ekranów (bez spawania, bez wiercenia itp.),
- +wysokość ekranów na których będzie realizowany montaż : 5 m
- +szerokość ekranów na których będzie realizowany montaż : 10 m.
- +sposób montażu w oparciu o wytyczne i wskazówki twórców.

Uwaga:

Elementy konstrukcji w fazie testów przed patentowych co uniemożliwia ich przedstawienie.

**Prosty**

Automatyczne wykrywanie
i przetężanie

**Niezawodny**

Zapewnij niezawodne
zasilanie rezerwowe

Specyfikacja techniczna	Backup Box-B0	Backup Box-B1
Wyjście AC (On Grid)		
Połączenie sieciowe	Jednofazowe	Trójfazowe
Napięcie znamionowe	220 V / 230 V	380 V / 400 V
Częstotliwość AC	50Hz / 60Hz	
Zakres napięcia wyjściowego AC	198 V ~ 253 V	342 V ~ 440 V
Wyjście AC (Backup)		
Połączenie obciążenia	Jednofazowe	
Napięcie znamionowe	220 V / 230 V	
Częstotliwość AC	50Hz / 60Hz	
Maksymalna moc pozorna	5 000 VA	3 300 VA
Maksymalny prąd wyjściowy	22,7 A	15,2 A
Czas przetężenia	< 3 s	
Wejście AC (Falownik)		
Napięcie znamionowe	220 V / 230 V	380 V / 400 V
Częstotliwość AC	50Hz / 60Hz	
Kompatybilny falownik	SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1	SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1
Dane ogólne		
Zakres temperatury pracy	-25°C ~ +45°C	
Wilgotność względna	0% RH - 100% RH	
Wymiary (szer. x wys. x gł)	400 x 350 x 130 mm	
Waga	11 kg	
Stopień ochrony	IP 65	



Więcej użytecznej energii

100% głębokości rozładowania (DoD)
Optymalizacja zużycia energii na
poziomie pakietu



Elastyczna inwestycja

Moduły 5 kWh, skalowalna
budowa od 5 do 30 kWh



Bezpieczne i niezawodne

Akumulator litowo-żelazowo-
fosforanowy (LFP)



Prosty montaż

Moduł sterujący - 12 kg
Moduł magazynu energii - 50 kg





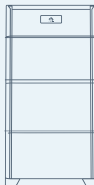
Szybkie uruchomienie

System automatycznie
wykrywany w aplikacji



Doskonała kompatybilność

Kompatybilny zarówno
z falownikiem jednofazowym,
jak i trójfazowym

	LUNA2000-5-S0	LUNA2000-10-S0	LUNA2000-15-S0
Specyfikacja techniczna			

Wydajność			
Moduł zasilania	LUNA2000-5KW-C0		
Liczba modułów sterujących	1		
Moduł magazynu energii	LUNA2000-5-E0		
Pojemność modułu sterującego	5 kWh		
Liczba modułów magazynu energii	1	2	3
Użyteczna pojemność modułu sterującego ¹	5 kWh	10 kWh	15 kWh
Maksymalna moc wyjściowa	2,5 kW	5 kW	5 kW
Szczytowa moc wyjściowa	3,5 kW, 10 s	7 kW, 10 s	7 kW, 10 s
Napięcie nominalne (układ jednofazowy)	360 V		
Zakres napięcia roboczego (ukt. jednofazowy)	350 ~ 560 V		
Napięcie nominalne (układ trójfazowy)	600 V		
Zakres napięcia roboczego (układ trójfazowy)	600 ~ 980 V		

Komunikacja	
Wyświetlacz	Wskaźnik statusu SOC, wskaźnik LED
Komunikacja	RS485 / CAN (tylko do pracy równoległej)

Specyfikacja ogólna			
Wymiary (szer. x gł. x wys.)	670 x 150 x 600 mm	670 x 150 x 960 mm	670 x 150 x 1320 mm
Waga (stojak podłogowy w zestawie)	63,8 kg	113,8 kg	163,8 kg
Wymiary modułu zasilania (szer. x gł. x wys.)	670 x 150 x 240 mm		
Waga modułu zasilania	12 kg		
Wymiary modułu magazynu energii	670 x 150 x 360 mm		
Waga modułu magazynu energii	50 kg		
Instalacja	Stojak podłogowy (standard), montaż naścienny (opcja)		
Temperatura robocza	-10°C ~ +55°C ²		
Wilgotność względna	5% ~ 95%		
Chłodzenie	Naturalna konwekcja		
Stopień ochrony	IP 65		
Emisja hałasu	< 29 dB		
Technologia ogniw	LiFePO4		
Gwarancja	10 lat ³		
Skalowalność	Maksymalnie 2 systemy pracujące równolegle		
Kompatybilne falowniki	SUN2000L-2/3/3.68/4/4.6/5KTL ⁴ , SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1, SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 ⁴ , SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1		

Zgodność ze standardami (więcej dostępnych na żądanie)	
Certyfikaty	CE, RCM, CEC, VDE2510-50, IEC62619, IEC 60730, UN38.3

Zamawianie i dostawa części	
Model zamawiania produktów ⁵	LUNA2000-5KW-C0, LUNA2000-5-E0, LUNA2000 Uchwyty do montażu na ścianie

^{*1} Warunki testu: 100% głębokość rozładowania (DoD), ładowanie i rozładowanie 0,2C przy 25°C

^{*2} Obniżenie parametrów znamionowych ładowania/rozładowania występuje gdy temperatura pracy wynosi od -10°C do 5°C

^{*3} W odniesieniu do ogólnych warunków gwarancji

^{*4} Dostępny w I kwartale 2021 r.

^{*5} System magazynowania jest zamawiany i dostarczany w postaci modułu sterującego i modułów magazynu energii oddzielnie w odpowiedniej ilości.



Aktywna ochrona

Ochrona przed łukiem elektrycznym wspierana przez AI



Wyższa wydajność

Do 30% wyższy uzysk energetyczny dzięki optymalizatorom¹



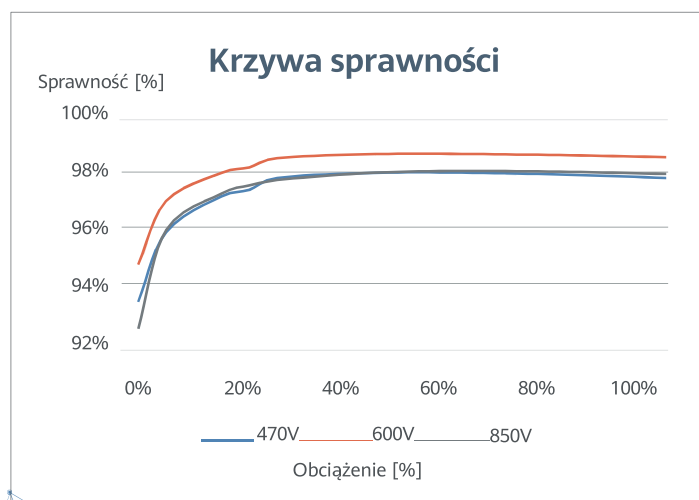
Możliwość podłączenia akumulatora

Interfejs akumulatora typu „Plug & Play”²



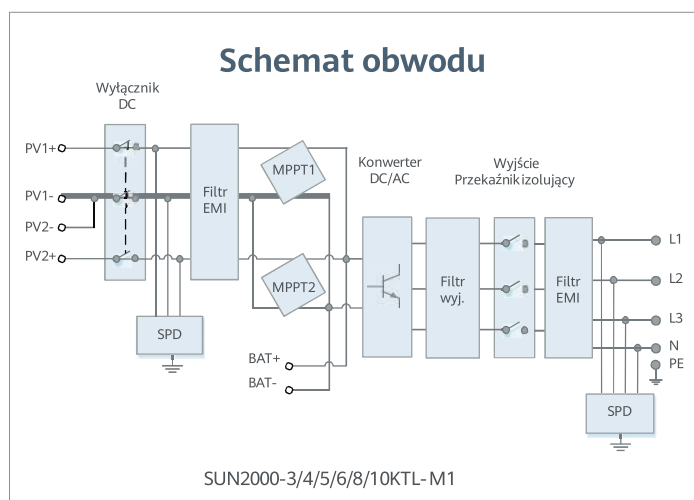
Elastyczna komunikacja

Obsługa komunikacji WLAN, Fast Ethernet, 4G



^{*1} Dotyczy tylko falowników z serii SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1

^{*2} Będzie kompatybilny z magazynem energii LUNA2000 dostępnym w pierwszym kwartale 2021 r.



SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1

Specyfikacja techniczna

Specyfikacja techniczna	SUN2000 -3KTL-M1	SUN2000 -4KTL-M1	SUN2000 -5KTL-M1	SUN2000 -6KTL-M1	SUN2000 -8KTL-M1	SUN2000 -10KTL-M1
-------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------

Sprawność

Sprawność maksymalna	98,2%	98,3%	98,4%	98,6%	98,6%	98,6%
Sprawność europejska	96,7%	97,1%	97,5%	97,7%	98,0%	98,1%

Wejście (PV)

Zalecana maksymalna moc PV ¹	4500 Wp	6000 Wp	7500 Wp	9000 Wp	12 000 Wp	15 000 Wp
Maksymalne napięcie wejściowe ²	1100 V					
Zakres napięcia roboczego ³	140 V ~ 980 V					
Napięcie startowe	200 V					
Znamionowe napięcie wejściowe	600 V					
Maksymalny prąd roboczy MPPT	11 A					
Maks. prąd zwarciovowy MPPT	15 A					
Ilość MPPT	2					
Maksymalna ilość wejść MPPT	1					

Wejście (Akumulator DC)

Kompatybilny akumulator	System magazynowania energii HUAWEI LUNA2000 5kWh – 30kWh					
Zakres napięcia roboczego	600 V ~ 980 V					
Maksymalny prąd roboczy	16A					
Maksymalna moc ładowania	10 000 W					
Maksymalna moc rozładowania	3300 W	4400 W	5500 W	6600 W	8800 W	10 000 W

Wyjście (On Grid)

Połączenie sieciowe	Trójfazowe					
Znamionowa moc wyjściowa	3000 W	4000 W	5000 W	6000 W	8000 W	10 000 W
Maksymalna moc pozorna	3300 VA	4400 VA	5500 VA	6600 VA	8800 VA	11 000 VA ⁴
Znamionowe napięcie wyjściowe	220 V AC / 380 V AC, 230 V AC / 400 V AC, 3W / N+PE					
Znamionowa częstotliwość sieci AC	50 Hz / 60 Hz					
Maksymalny prąd wyjściowy	5,1 A	6,8 A	8,5 A	10,1 A	13,5 A	16,9 A
Zakres regulacji współczynnika mocy	0,8 wyprzedzający... 0,8 opóźniony					
Wsp. zawartości harmonicznych THD	≤ 3%					

Wyjście (Zasilanie rezerwowe przez Backup Box-B1)

Maksymalna moc pozorna	3000 VA	3300 VA	3300 VA	3300 VA	3300 VA	3300 VA
Znamionowe napięcie wyjściowe	220 V / 230 V					
Maksymalny prąd wyjściowy	13,6 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A
Zakres regulacji współczynnika mocy	0,8 wyprzedzający... 0,8 opóźniony					

Cechy i zabezpieczenia

Urządzenie odłączające po stronie wejścia	Tak
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Tak
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC	Tak
Monitorowanie stanu izolacji	Tak
Ochronnik przeciwprzepięciowy DC	Tak, typ II zgodnie z EN / IEC 61643-11
Ochronnik przeciwprzepięciowy AC	Tak, typ II zgodnie z EN / IEC 61643-11
Monitoring prądów różnicowych (RCMU)	Tak
Zabezpieczenie nadprądowe AC	Tak
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC	Tak
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Tak
Zabezpieczenie przed łukiem elektrycznym	Tak
Odbiornik do zdalnego sterowania	Tak
Zintegrowana funkcja PID recovery ⁵	Tak
Zabezpieczenie przed ładowaniem akumulatora z sieci	Tak

Dane ogólne

Zakres temperatury pracy	-25°C ~ +60°C
Wilgotność względna	0%RH ~100%RH
Maksymalna wysokość pracy	0 - 4000 m (Obniżenie parametrów znamionowych powyżej 2000 m)
Chłodzenie	Konwekcja naturalna
Wyświetlacz	Wskaźniki LED; Zintegrowana WLAN + FusionSolar App
Komunikacja	RS485; ModbusRTU (SunSpec Modbus); WLAN/Ethernet przez Smart Dongle-WLAN-FE; 4G / 3G / 2G przez Smart Dongle-4G (opcjonalnie)
Waga (z uchwytem montażowym)	17 kg
Wymiary (z uchwytem montażowym)	525 x 470 x 146,5 mm
Stopień ochrony	IP65

Zgodność z optymalizatorem

Kompatybilny optymalizator	SUN2000-450W-P
----------------------------	----------------

Zgodność z normą (więcej informacji dostępnych na życzenie)

Certyfikat	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, IEC 62116
Normy dot. połączenia sieciowego	G98, G99, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N-4105, AS 4777, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, TOR D4, NRS 097-2-1, IEC61727, IEC62116, DEWA 2.0

^{*1} Maksymalna moc wejściowa falownika wynosi 20 000 Wp, przy zastosowaniu optymalizatorów mocy SUN2000-450W-P.

^{*2} Maksymalne napięcie wejściowe jest górną wartością graniczną napięcia DC. Każde wyższe napięcie wejściowe DC może spowodować uszkodzenie falownika.

^{*3} Każde napięcie wejściowe DC przekraczające zakres napięcia roboczego może spowodować nieprawidłowe działanie falownika.

^{*4} C10 / 11: 10 000 VA

^{*5} SUN2000-3 ~ 10KTL-M1 podnosi potencjał między PV- a uziemieniem powyżej zera, dzięki zintegrowanej funkcji PID Recovery, w celu odwrócenia niekorzystnych skutków degradacji modułów. Obsługiwane typy modułów to: Typ P (mono, poli)

Specyfikacja techniczna

Specyfikacja techniczna	SUN2000 -3KTL-M1	SUN2000 -4KTL-M1	SUN2000 -5KTL-M1	SUN2000 -6KTL-M1	SUN2000 -8KTL-M1	SUN2000 -10KTL-M1
-------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------

Sprawność

Sprawność maksymalna	98,2%	98,3%	98,4%	98,6%	98,6%	98,6%
Sprawność europejska	96,7%	97,1%	97,5%	97,7%	98,0%	98,1%

Wejście (PV)

Zalecana maksymalna moc PV ¹	4500 Wp	6000 Wp	7500 Wp	9000 Wp	12 000 Wp	15 000 Wp
Maksymalne napięcie wejściowe ²	1100 V					
Zakres napięcia roboczego ³	140 V ~ 980 V					
Napięcie startowe	200 V					
Znamionowe napięcie wejściowe	600 V					
Maksymalny prąd roboczy MPPT	13,5 A					
Maks. prąd zwarciaowy MPPT	19,5 A					
Ilość MPPT	2					
Maksymalna ilość wejść MPPT	1					

Wejście (Akumulator DC)

Kompatybilny akumulator	System magazynowania energii HUAWEI LUNA2000 5kWh – 30kWh					
Zakres napięcia roboczego	600 V ~ 980 V					
Maksymalny prąd roboczy	16,7 A					
Maksymalna moc ładowania	10 000 W					
Maksymalna moc rozładowania	3300 W	4400 W	5500 W	6600 W	8800 W	10 000 W

Wyjście (On Grid)

Połączenie sieciowe	Trójfazowe					
Znamionowa moc wyjściowa	3000 W	4000 W	5000 W	6000 W	8000 W	10 000 W
Maksymalna moc pozorna	3300 VA	4400 VA	5500 VA	6600 VA	8800 VA	11 000 VA ⁴
Znamionowe napięcie wyjściowe	220 V AC / 380 V AC, 230 V AC / 400 V AC, 3W / N+PE					
Znamionowa częstotliwość sieci AC	50 Hz / 60 Hz					
Maksymalny prąd wyjściowy	5,1 A	6,8 A	8,5 A	10,1 A	13,5 A	16,9 A
Zakres regulacji współczynnika mocy	0,8 wyprzedzający... 0,8 opóźniony					
Wsp. zawartości harmonicznych THD	≤ 3%					

Wyjście (Zasilanie rezerwowe przez Backup Box-B1)

Maksymalna moc pozorna	3000 VA	3300 VA	3300 VA	3300 VA	3300 VA	3300 VA
Znamionowe napięcie wyjściowe	220 V / 230 V					
Maksymalny prąd wyjściowy	13,6 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A
Zakres regulacji współczynnika mocy	0,8 wyprzedzający... 0,8 opóźniony					

Cechy i zabezpieczenia

Urządzenie odłączające po stronie wejścia	Tak
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Tak
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC	Tak
Monitorowanie stanu izolacji	Tak
Ochronnik przeciwprzepięciowy DC	Tak, typ II zgodnie z EN / IEC 61643-11
Ochronnik przeciwprzepięciowy AC	Tak, typ II zgodnie z EN / IEC 61643-11
Monitoring prądów różnicowych (RCMU)	Tak
Zabezpieczenie nadprądowe AC	Tak
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC	Tak
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Tak
Zabezpieczenie przed łukiem elektrycznym	Tak
Odbiornik do zdalnego sterowania	Tak
Zintegrowana funkcja PID recovery ⁵	Tak
Zabezpieczenie przed ładowaniem akumulatora z sieci	Tak

Dane ogólne

Zakres temperatury pracy	-25°C ~ +60°C
Wilgotność względna	0%RH ~ 100%RH
Maksymalna wysokość pracy	0 - 4000 m (Obniżenie parametrów znamionowych powyżej 2000 m)
Chłodzenie	Konwekcja naturalna
Wyświetlacz	Wskaźniki LED; Zintegrowana WLAN + FusionSolar App
Komunikacja	RS485; ModbusRTU (SunSpec Modbus); WLAN/Ethernet przez Smart Dongle-WLAN-FE; 4G / 3G / 2G przez Smart Dongle-4G (opcjonalnie)
Waga (z uchwytem montażowym)	17 kg
Wymiary (z uchwytem montażowym)	525 x 470 x 146,5 mm
Stopień ochrony	IP65

Zgodność z optymalizatorem

Kompatybilny optymalizator	SUN2000-450W-P
----------------------------	----------------

Zgodność z normą (więcej informacji dostępnych na życzenie)

Certyfikat	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, IEC 62116
Normy dot. połączenia sieciowego	G98, G99, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N-4105, AS 4777, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, TOR D4, NRS 097-2-1, IEC61727, IEC62116, DEWA 2.0

^{*1} Maksymalna moc wejściowa falownika wynosi 20 000 Wp, przy zastosowaniu optymalizatorów mocy SUN2000-450W-P.

^{*2} Maksymalne napięcie wejściowe jest górną wartością graniczną napięcia DC. Każde wyższe napięcie wejściowe DC może spowodować uszkodzenie falownika.

^{*3} Każde napięcie wejściowe DC przekraczające zakres napięcia roboczego może spowodować nieprawidłowe działanie falownika.

^{*4} C10 / 11: 10 000 VA

^{*5} SUN2000-3 ~ 10KTL-M1 podnosi potencjał między PV- a uziemieniem powyżej zera, dzięki zintegrowanej funkcji PID Recovery, w celu odwrócenia niekorzystnych skutków degradacji modułów. Obsługiwane typy modułów to: Typ P (mono, poli)

Inteligentny optymalizator PV



Uniwersalny



Automatyczne mapowanie < 5s



Lokalizowanie łuku elektrycznego wzdłuż przewodu PV

Specyfikacja techniczna	SUN2000-450W-P2		SUN2000-600W-P	
			Wejście	
Znamionowa moc wejściowa DC ¹	450 W		600 W	
Maksymalne napięcie wejściowe			80 V	
Zakres napięcia roboczego MPPT			10 - 80 V	
Maksymalny prąd zwarciový (Isc)			14,5 A	
Maksymalna sprawność			99,5%	
Sprawność ważona			99,0%	
Kategoria przeciwprzepięciowa			II	
			Wyjście	
Maksymalne napięcie wyjściowe			80 V	
Maksymalny prąd wyjściowy			15 A	
Bocznikowanie wyjścia ²			Tak	
Napięcie wyjściowe przy wyłączonym falowniku ³			0 V	
Rezystancja wyjściowa przy wyłączonym falowniku			1k ohm ± 10%	
			Komunikacja	
Metoda komunikacji			MBUS	
			Zgodność z normą	
Bezpieczeństwo			IEC62109-1 (II klasa bezpieczeństwa)	
RoHS			Tak	
			Dane ogólne	
Wymiary (Szer. x Wys. x Gł.)			75 x 140 x 28 mm (3,0 x 5,5 x 1,1 cala)	
Waga (z okablowaniem)			0,6 kg (1,3 lb.)	
Części montażowe (opcjonalnie)			Uchwyt montażowy do ramy/śruba w kształcie litery T ⁴	
Złącze wejścia			MC4	
Długość przewodu wejściowego			0,15 m	
Złącze wyjścia			MC4	
Długość przewodu wyjściowego			1,3 m (4,3 ft.) ⁵	
Temperatura robocza/zakres wilgotności			-40°C - 85°C ⁵ /0% RH - 100 % RH	
Stopień ochrony			IP68	
Produkt kompatybilny			SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1, SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1, SUN2000-12/15/17/20KTL-M2, SUN2000-30/36/40KTL-M3	
Dłuższe łańcuchy (pełna optymalizacja)	SUN2000-2-6KTL-L1	SUN2000-3-10KTL-M1	SUN2000-12-20KTL-M2	SUN2000-30-40KTL-M3
Minimalna liczba optymalizatorów na łańcuch ⁶	4	6	6	6
Maksymalna liczba optymalizatorów na łańcuch	25	35	35	25
Maksymalna moc DC na łańcuch	6 000 W	10 000 W	12 000 W	12 000 W

¹ W środowisku STC, znamionowa moc modułu nie może przekraczać 1,05-krotności znamionowej mocy wejściowej optymalizatora.

² W przypadku uszkodzenia optymalizatora jest on bocznikowany, a moduł kontynuuje pracę.

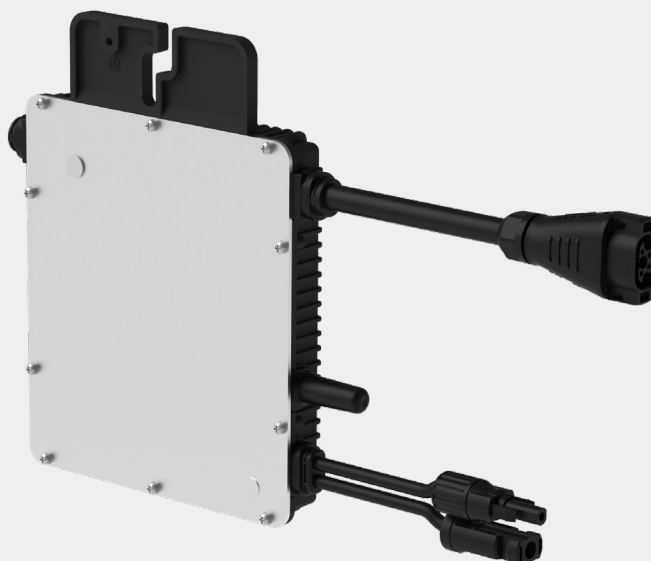
³ Optymalizator obniża napięcie do 0 V w obwodzie DC w sytuacji, gdy obwód jest otwarty lub falownik wyłączony.

⁴ Dozwolony montaż do ramy modułu fotowoltaicznego/na wytłoczonym profilu aluminiowym.

⁵ Umożliwia montaż poziomy i pionowy modułów PV.

⁶ Wymagany standardowy moduł zbudowany z 60 ogniw w celu spełnienia wymagań w zakresie minimalnego napięcia rozruchowego falownika.

⁷ Pełna zdolność zasilania odnosi się do platformy online SmartDesignTool.



Dane techniczne mikrofalownika

HMS-300
HMS-350
HMS-400
HMS-450
HMS-500

Opis

Moc wyjściowa sięgająca 500 VA plasuje nową serię mikrofalowników Hoymiles – HMS-500 – w czołówce mikrofalowników pojedynczych.

Wszystkie z wymienionych modeli są wyposażone w regulator mocy biernej i spełniają wymagania norm EN 50549-1:2019, VDE-AR-N 4105:2018, VFR2019 itp.

Nowe rozwiązanie oparte o sieć bezprzewodową w paśmie poniżej 1 GHz umożliwia bardziej stabilną komunikację w różnych warunkach atmosferycznych.

Cechy

01

Mikrofalownik pojedynczy wysokiej mocy, o mocy wyjściowej do 500 VA

02

Z regulatorem mocy biernej, zgodne z EN 50549-1:2019, VDE-AR-N 4105:2018, VFR2019 itp.

03

Większe bezpieczeństwo dachowych stacji fotowoltaicznych dzięki zgodności ze standardem szybkiego wyłączenia i transformatorowi oddzielającemu

04

Podłączany do pojedynczego panelu, elastyczność różnych zastosowań

05

Rozwiązanie oparte o sieć bezprzewodową w paśmie poniżej 1 GHz umożliwia bardziej stabilną komunikację z DTU bramy Hoymiles

Dane techniczne

Model	HMS-300-1T	HMS-350-1T	HMS-400-1T	HMS-450-1T	HMS-500-1T
Dane wejściowe (DC)					
Moc powszechnie stosowanych modułów (W)	240 do 405+	280 do 470+	320 do 540+	360 do 600+	400 do 670+
Maksymalne napięcie wejściowe (V)	60	60	65	65	65
Zakres napięcia MPPT (V)	16–60				
Napięcie rozruchowe (V)	22				
Maksymalny prąd wejściowy (A)	12	13	14	15	16
Maksymalny wejściowy prąd zwarcia (A)	20	20	25	25	25
Liczba MPPT	1				
Liczba wejść na MPPT	1				
Dane wyjściowe (AC)					
Znamionowa moc wyjściowa (VA)	300	350	400	450	500
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	1,30	1,52	1,74	1,96	2,17
Znamionowe napięcie wyjściowe/zakres (V) ¹	230/180–275				
Znamionowa częstotliwość/zakres (Hz) ¹	50/45–55				
Współczynnik mocy (regulowany)	> 0,99 domyślnie 0,8 (wyprzedzający)...0,8 (opóźniający)				
Współczynnik zawartości harmonicznych	< 3%				
Maksymalna liczba jednostek na odgałęzienie 10AWG ²	24	21	18	16	14
Maksymalna liczba jednostek na odgałęzienie 12AWG ²	15	13	11	10	9
Wydajność					
Wydajność szczytowa CEC	96,7%	96,7%	96,7%	96,5%	96,5%
Znamionowa wydajność MPPT	99,8%				
Pobór mocy w nocy (mW)	< 50				
Dane mechaniczne					
Zakres temperatury otoczenia (°C)	-40 do +65				
Wymiary (szer. × wys. × gł. mm)	182 × 164 × 30				
Masa (kg)	1,75				
Klasa szczelności obudowy	Zewnętrzna IP67 (NEMA 6)				
Chłodzenie	Konwekcja naturalna, bez wentylatorów				
Cechy					
Komunikacja	Sub-1G				
Rodzaj izolacji	Transformator HF izolowany galwanicznie				
Monitorowanie	Hoymiles S-Miles Cloud ³				
Zgodność	EN 50549-1: 2019, VDE-AR-N 4105: 2018, VFR2019, IEC/EN 62109-1/-2, IEC/EN 61000-6-1/-2/-3/-4, IEC/EN 61000-3-2/-3				

*1 Zakres napięcia/częstotliwości znamionowej zależy od lokalnych wymogów.

*2 Dokładna liczba mikrofalowników na odgałęzienie powinna być zgodna z lokalnymi wymaganiami.

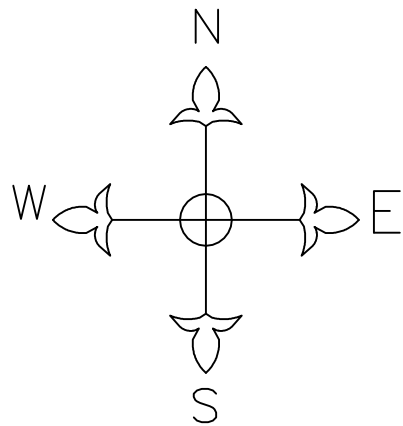
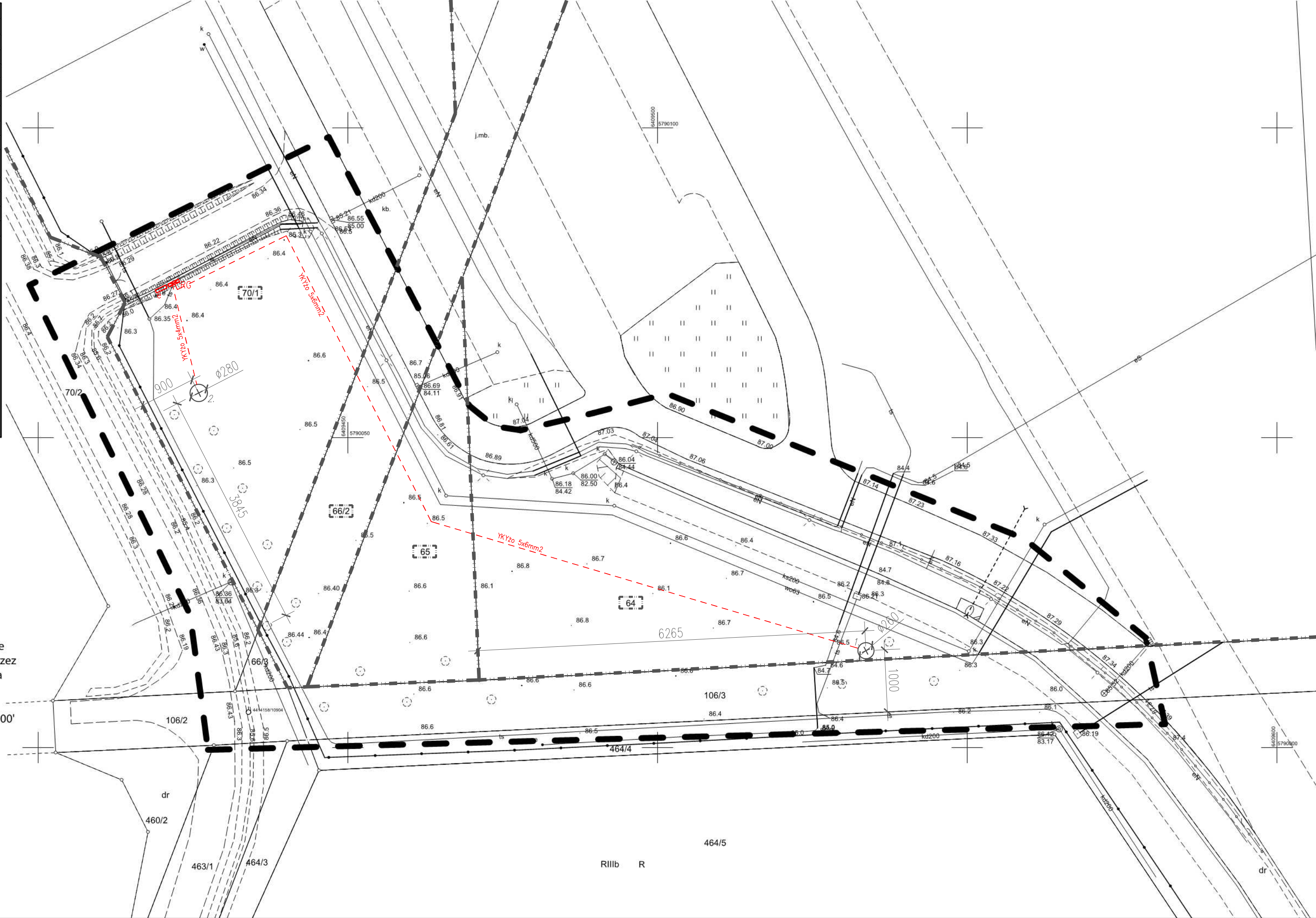
*3 Platforma Monitoringu Hoymiles

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		GKG.GZZ.4071.5924.2024
Nazwa miejscowości		Wronczyn
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	302114_5
	nazwa	Stęszew - obszar wiejski
Obręb ewidencyjny	identyfikator	302114_5.0020
	nazwa	Wronczyn
Skala mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000 strefa 6
	układu wysokości	PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji.		-----
Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji *)		Nie badano
Data opracowania mapy		08.05.2024
<div><div>Usługi Geodezyjno-kartograficzne "GEO-KOZ" Inż. Łukasz Kozica Kielczewo, ul. Kościńska 31 64-000 Kościan, tel. 512-08-31, 605-253-899 NIP 698-165-77-47, e-mail: geokoz@wp.pl</div><div>GEODETA Inż. Łukasz Kozica Uprawnienia GUGIK nr 20352 Upoważnienie Wojewody WLKP nr 1/2009</div><div>----- nazwa / imię i nazwisko wykonawcy</div><div>----- podpis osoby reprezentującej wykonawcę</div></div> <div><div>Usługi Geodezyjno-kartograficzne "GEO-KOZ" Inż. Łukasz Kozica Kielczewo, ul. Kościńska 31 64-000 Kościan, tel. 512-08-31, 605-253-899 NIP 698-165-77-47, e-mail: geokoz@wp.pl</div><div>GEODETA Inż. Łukasz Kozica Uprawnienia GUGIK nr 20352 Upoważnienie Wojewody WLKP nr 1/2009</div><div>----- imię i nazwisko geodety uprawnionego, który opracował mapę</div><div>----- nr uprawnień i podpis geodety</div></div>		

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GKG.GZZ.4071.5924.2024
Nazwa organu Służby Geodezyjnej i Kartograficznej, który otrzymał zgłoszenie prac	STAROSTA POZNAŃSKI
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjno-kartograficzne "GEO-KOZ" Inż. Łukasz Kozica Kielczewo, ul. Kościńska 31 64-000 Kościan, tel. 512-08-31, 605-253-899 NIP 698-165-77-47, e-mail: geokoz@wp.pl
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych	GEODETA Inż. Łukasz Kozica Uprawnienia GUGIK nr 20352 Upoważnienie Wojewody WLKP nr 1/2009
Nr oraz data wystawienia protokołu	Protokół weryfikacji nr 4 z dnia 04.06.2024

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Elektronicznie podpisany przez
Łukasz Kozica
Data:
2024.06.04
14:51:26 +02'00'

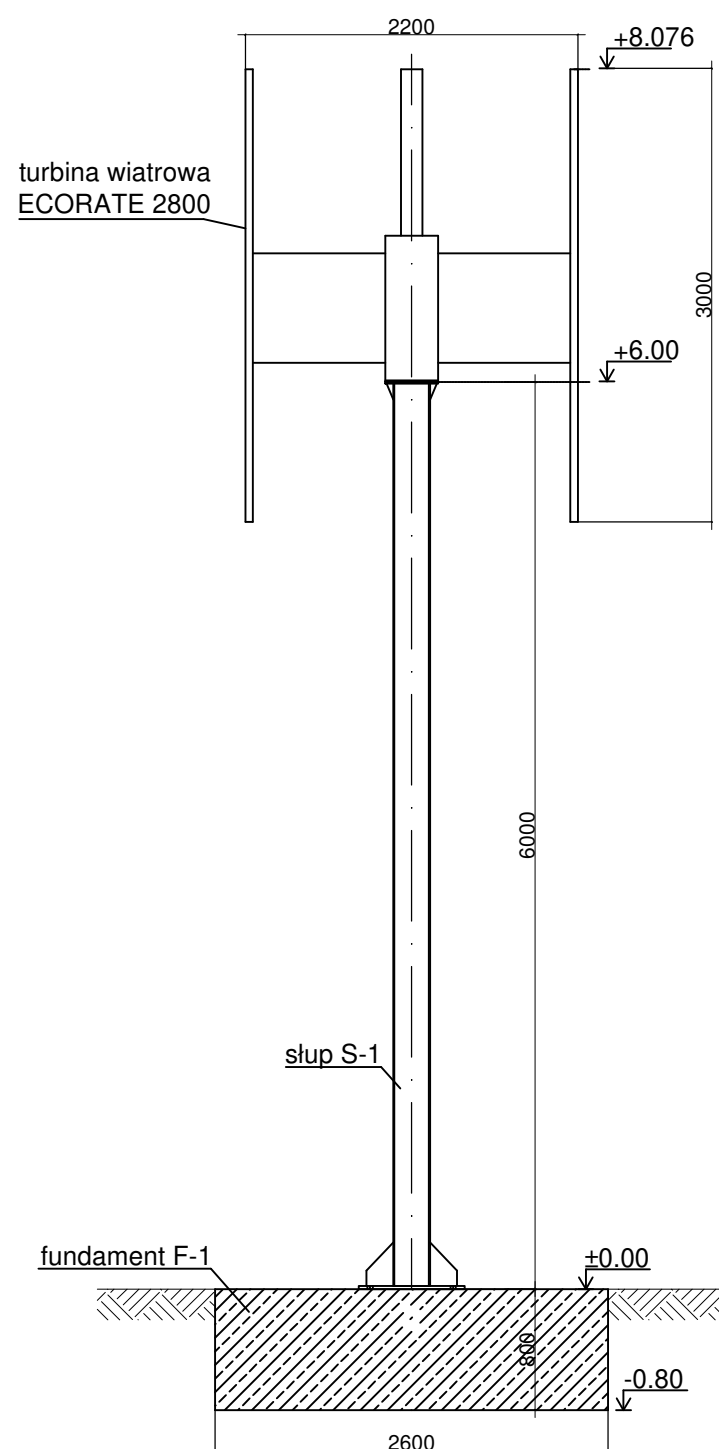


BILANS POWIERZCHNI TERENU:
- powierzchnia działek: nr 70/1 - 4568 m2 nr 66/2 - 4228 m2 nr 65 - 907 m2 nr 64 - 18100 m2
Łącznie: 27803 m2
- projektowana tymczasowa zabudowa: TW1 - 5,309 m2 TW2 - 6,157 m2
Łącznie: 11,466 m2

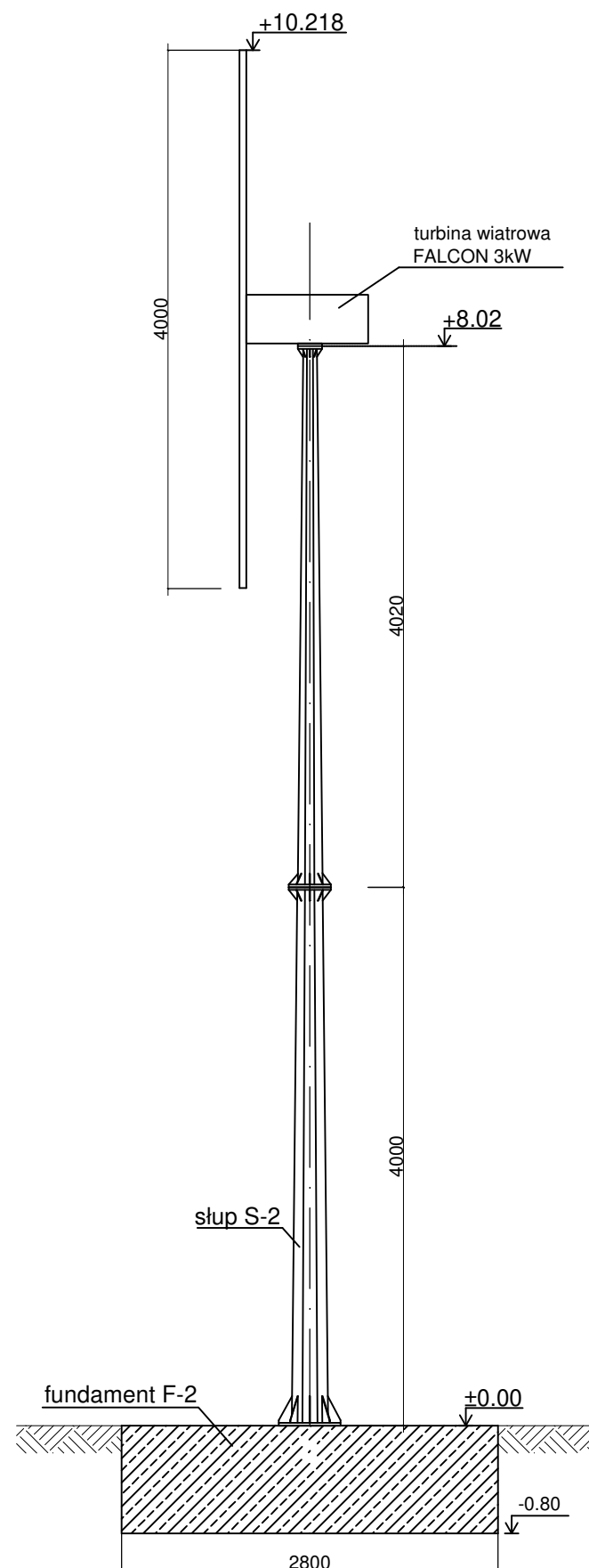
LEGENDA:	
	istniejące przyłącze elektryczne (istniejąca skrzynka elektryczna)
	projektowana rozdzielnia elektryczna (nowa skrzynka elektryczna)
	projektowana linia elektryczna
	obrys działek wchodzących w skład opracowania
	numer działek wchodzących w skład opracowania
	obszar opracowania mapy
	turbina wiatrowa z pionową osią obrotu
	turbina wiatrowa z horyzontalną osią obrotu

Nazwa projektu Adres obiektu	KONSTRUKCJA WSPORCZA TURBIN WIATROWYCH MOP Wronczyn, działka nr 70/1, 66/2, 65, 64 jednostka ewidencyjna: 302114_5 (Stęszew - obszar wiejski)		
Inwestor	Politechnika Poznańska pl. M. Skłodowskiej-Curie 5, 60-965 Poznań		
Stadium	PROJEKT BUDOWLANY		
	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
Przedmiot rysunku	Plan zagospodarowania terenu		
Zespół projektowy	BRANŻA	mgr inż. arch. Andrzej Koszla upr. 2/PW/99	06.2024 (Data/Date)
	KONSTRUKCJA	dr inż. Jacek Ścigałło upr. 141/PW/77	1:500 (Skala/Scale)
	ELEKTRYCZNA	mgr inż. Łukasz Łojewski upr. 141/PW/77	PZT1 (Nr rys./No of drawing)

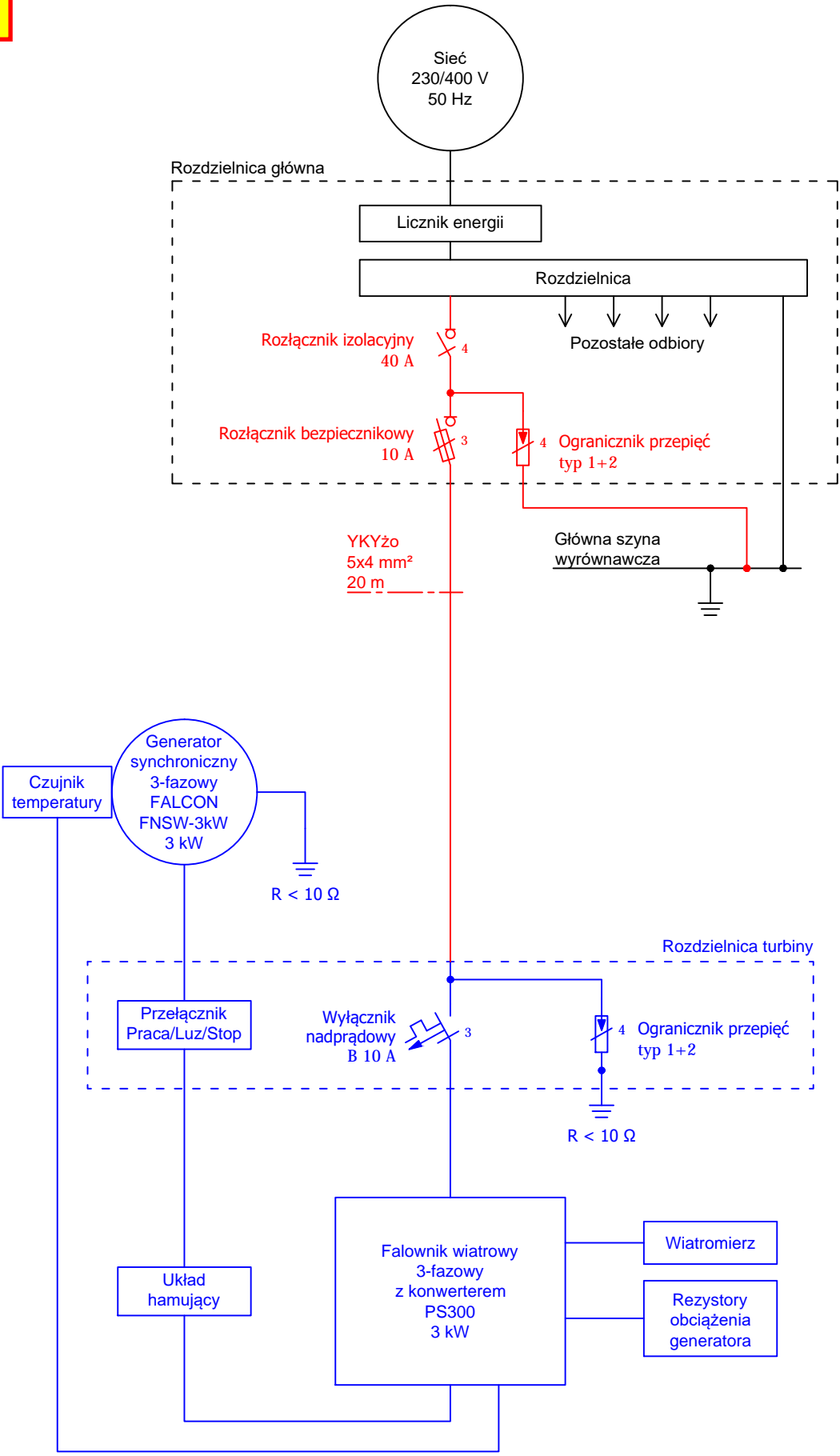
Turbina z pionową osią
obrotu
skala 1:50



Turbina z poziomą osią
obrotu
skala 1:50



Nazwa projektu Adres obiektu	KONSTRUKCJA WSPORCZA TURBIN WIATROWYCH MOP Wronczyn, działka nr 70/1, 66/2, 65, 64, 106/3, jednostka ewidencyjna Słężew – obszar wiejski, Wronczyn		
Inwestor	Politechnika Poznańska pl. M. Skłodowskiej-Curie 5, 60–965 Poznań		
Stadium	PROJEKT BUDOWLANY		
Branża	ARCHITEKTURA		
Przedmiot rysunku	Turbiny wiatrowe – widoki		
Zespół projektowy	Architektura	PROJEKTANT: mgr inż. arch. Andrzej Koszła upr. 2/PW/99	06.2024 (Data/Date)
			1:50 (Skala/Scale)
			PAB1 (Nr rys./No of drawing)







Legenda:
— Elementy istniejące
— Elementy projektowane
— Elementy projektowane - parametry urządzeń i oprzewodowania wg producenta/dostawcy turbiny wiatrowej

Obiekt budowlany:	Konstrukcja wsporcza turbin wiatrowych		
Lokalizacja:	MOP Wronczyn		
Inwestor:	Politechnika Poznańska		
SCHEMAT PRZYŁĄCZENIA TURBINY FALCON FNSW-3kW DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ			E.2
	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Opracował:	mgr inż. ŁUKASZ ŁOJEWSKI	WKP/0454/POOE/17	
Projektował:	mgr inż. ŁUKASZ ŁOJEWSKI	WKP/0454/POOE/17	
Sprawdził:	-	-	
Branża:	Elektryczna	Data:	maj 2024

Moc turbiny: 3kW
Kod produktu: FNSW-3kW

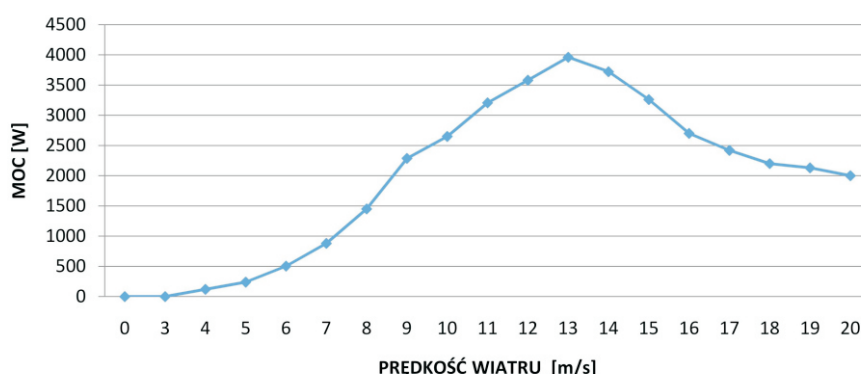

Opis: Falcon FNSW-3kW to pozioma turbina wiatrowa. Do produkcji prądu w turbinie służy wysokowydajny trzyczłonowy generator magnetyczny. Turbiny Falcon produkowane są w jednej z największych fabryk turbin wiatrowych na Świecie, której ponad 15-letnie doświadczenie pozwoliło na zaoferowanie produktów najnowszej technologii i najwyższej jakości. Fabryka oferuje turbiny wiatrowe o mocach od 1kW do 100kW. Falcon model: FNSW-3kW to wysokowydajna turbina wiatrowa o doskonałych parametrach technicznych, szybko wchodząca na właściwe obroty pracy i cechująca się bardzo solidnym wykonaniem.

Konstrukcja:

-  Skrzydła turbiny wykonane są z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym. Konstrukcja skrzydeł oraz ich specjalne wyprofilowanie pozwalają na efektywne wykorzystanie energii wiatru.
-  Specjalna konstrukcja turbiny Falcon pozwala rozpocząć pracę generatora przy niskiej prędkości wiatru.
-  Dzięki swojej solidnej konstrukcji może wytrzymać wiatry o prędkości do 50 m/s.
-  Żeliwny korpus zapewnia wieloletnią trwałość.


DANE TECHNICZNE:

Średnica śmigieł	4.0 m
Ilość śmigieł	3 szt.
Moc znamionowa	3000 W
Moc maksymalna	4000 W
Napięcie robocze	AC 230-400V
Zakres pracy na wietrze	3-25 m/s
Minimalna prędkość wiatru	2,5 m/s
Nominalna prędkość wiatru	10,8 m/s
Maksymalna prędkość wiatru	do 50 m/s
Znamionowa prędkość obrotowa	310 r/min
Średnioroczna produkcja	6130 kWh (przy 5 m/s)
Praca w zakresie temperatur	od -40 do +60 °C
Waga turbiny	92 kg

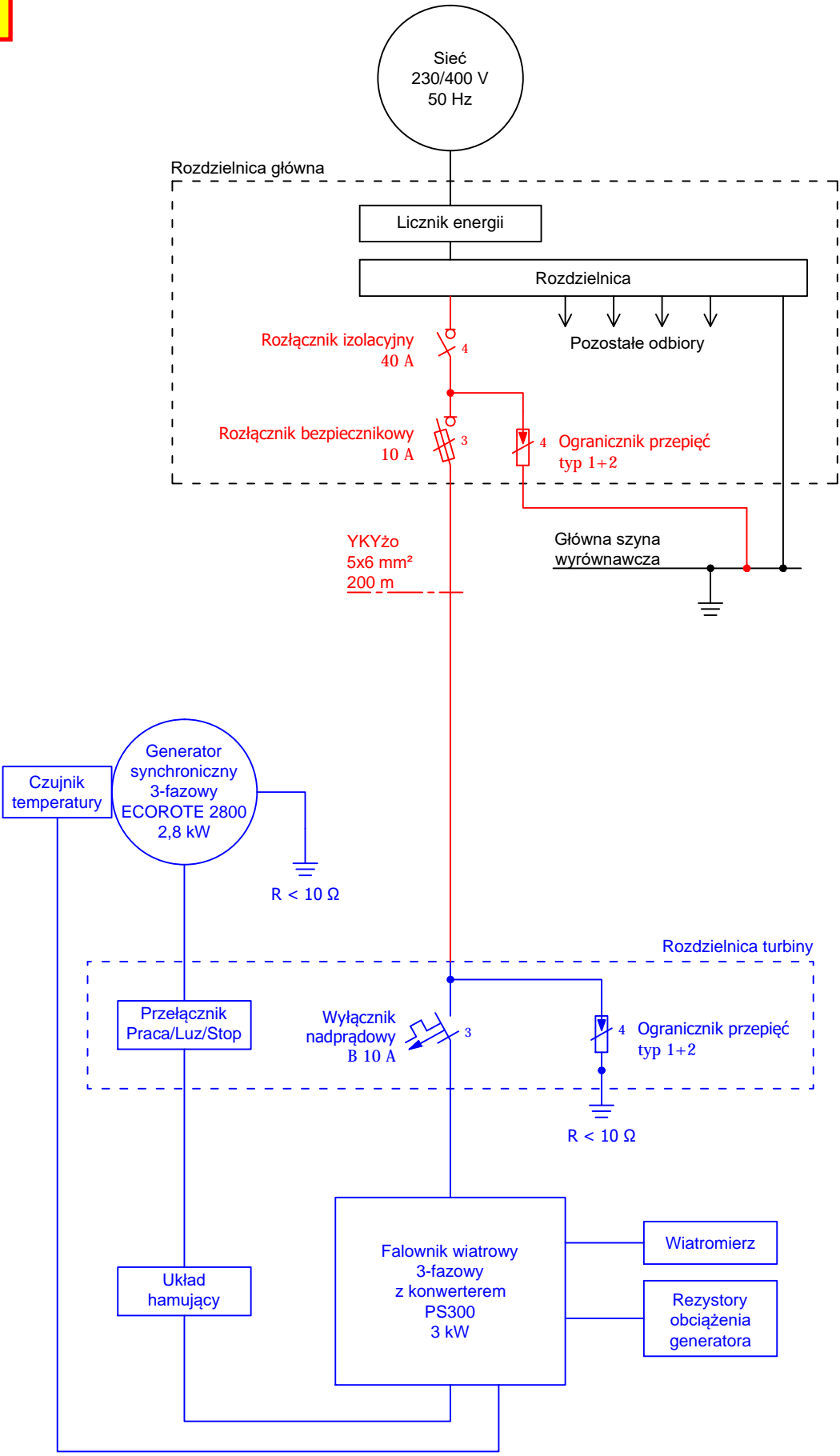
KRZYWA MOCY:
Falcon FNSW-3kW A4

Wpływ turbulencji wiatru na produkcję turbiny

Średnia roczna prędkość wiatru	Brak	Turbulencje 15%	25%
4,5 m/s	5150	4274	3759
5 m/s	6132	5090	4476

Średnia roczna produkcja w kWh

DANE IMPORTERA:

 Comfort System
 ul. Malwowa 138, 60-185 Skórzewo
 tel. 61 862 84 22 www.turbinawiatrowa.com



Legenda:
— Elementy istniejące
— Elementy projektowane
— Elementy projektowane - parametry urządzeń i oprzewodowania wg producenta/dostawcy turbiny wiatrowej

Obiekt budowlany:	Konstrukcja wsporcza turbin wiatrowych		
Lokalizacja:	MOP Wronczyn		
Inwestor:	Politechnika Poznańska		
SCHEMAT PRZYŁĄCZENIA TURBINY ECOROTE 2800 DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ			E.1
	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Opracował:	mgr inż. ŁUKASZ ŁOJEWSKI	WKP/0454/POOE/17	
Projektował:	mgr inż. ŁUKASZ ŁOJEWSKI	WKP/0454/POOE/17	
Sprawdził:	-	-	
Branża:	Elektryczna	Data:	maj 2024

TURBINA WIATROWA ECOROTE 2800

KOD: HIP-TURBINA2800

OPIS I CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA:

Turbina wiatrowa o mocy 2800W to nowoczesne i wydajne urządzenie, które zostało zaprojektowane z myślą o zrównoważonym pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych. Ta turbina wyróżnia się nie tylko wysoką wydajnością, ale także solidną konstrukcją oraz zaawansowanymi technologiami, które pozwalają na efektywne wykorzystanie energii wiatru.

Turbina wiatrowa została zaprojektowana z myślą o różnych warunkach atmosferycznych, zapewniając stabilną pracę nawet w ekstremalnych warunkach. Dzięki zastosowaniu zaawansowanych technologii kontroli pracy oraz hamulców, ta turbina jest nie tylko wydajna, ale także bezpieczna dla środowiska i ludzi. Jest odpowiednia zarówno dla instalacji grid-connected (podłączonych do sieci energetycznej), jak i off-grid (niepodłączonych do sieci), a także może być wykorzystywana w systemach hybrydowych, co czyni ją wszechstronnym rozwiązaniem dla produkcji energii ze źródeł odnawialnych.



DANE TECHNICZNE:

Moc turbiny	2800W
Średnica wirnika	2,2 M
Wysokość turbiny	3 M
Prędkość startowa	1,25 M/S
Prędkość znamionowa	12 M/S
Waga całkowita	175 KG
Skrzydła i ramiona	Konstrukcja aluminiowa testowana wytrzymałościowo w warunkach ekstremalnych
Hamulec	Elektromagnetyczny oraz dodatkowo elektromechaniczny
System pracy	On grid / Off Grid / Hybrydowy
Kontroler	Mikroprocesorowy
Napięcie wyjściowe generatora	AC
Poziom hałasu według normy PN-EN 61400-11	<46 db przy 8 M/S w odległości 60 M
Temperatura pracy	od -40 °C do 70 °C
Ochrona antykorozyjna	Anodowanie, cynkowanie, powłoka lakiernicza C5+M
Rodzaj masztów	Słupy betonowe, metalowe, kratownice oraz podstawy dachowe możliwość produkcji konstrukcji pod indy- widualne zamówienie
Maszty wymiary	od 2 do 25M
Zgodność z normą	CE, IEC 61400-2, 61400-11
Gwarancja na turbinę	5 lat*

*możliwość odpłatnego roszczenia gwarancji na turbinę do 10 lat

ALPHA XT

(NRG1012)

MANUAL

TABLE OF CONTENTS

NOTES ON THIS DOCUMENT.....	2
SAFETY, INSTALLATION, AND USE	2
FURTHER INSTRUCTIONS FOR USE	3
SCOPE OF DELIVERY	4
TECHNICAL DATA.....	5
ASSEMBLY	6
PREREQUISITES.....	6
WALL MOUNTING.....	6
ELECTRICAL CONNECTION.....	7
CONNECTION TO THE MAINS	7
SETTING THE MAXIMUM CURRENT	8
INITIAL COMMISSIONING	9
OPERATION	10
LED-DISPLAY	10
LEARNING OF RFID CARDS	10
ERASING RFID CARDS.....	10
UNLOCKING THE WALLBOX.....	11
CHARGING.....	11
SEQUENTIAL CHARGING	12
RESTARTING THE BOX	12
INTERFACE RS 485	12
MAINTENANCE AND CLEANING.....	13
ENVIRONMENT.....	13
TROUBLESHOOTING	14
CONTACT ADDRESS	14

NOTES ON THIS DOCUMENT

Before installing and using the wallbox the instructions must be read and understood in full by the installer and each user.

Please keep the instructions for the entire service life of the wallbox in order to be able to access them later.

Also observe the operating instructions for your electric vehicle.

SAFETY, INSTALLATION, AND USE

The wallbox is only suitable for use in private and semi-public areas (e.g. company car parks).

The wallbox must not be installed in areas where there is an explosive atmosphere (EX area) or where flammable liquids or objects are stored.

The wallbox is only suitable for stationary installation. A minimum distance of 50 cm from all neighbouring objects must be maintained. Installation in a closed box is not permitted. Likewise the wallbox must not be installed in areas at risk of flooding.

The wallbox may only be installed and put into operation for the first time by a trained electrician.

The electrical connection must be made in accordance with nationally applicable standards and other national and international regulations regarding accident prevention and personal protection as well as fire protection.

The wallbox may only be connected to and operated on TT, TN-C, and TN-C-S networks. Operation on an IT network is not permitted.

Work on the wallbox may only be carried out when it is de-energised. There is a risk of fatal electric shock due to the components inside the box!

Modifications or conversions to the wallbox are not permitted and will result in the loss of any guarantee or warranty claims against the manufacturer.

The box and all associated components may only be used for their intended purpose. The manufacturer accepts no liability for personal injury or damage to property resulting from improper use.

Defective or damaged wallboxes must not be put into operation. In this case, contact your installer.

Check the function of the RCD switch regularly in accordance with national regulations.

FURTHER INSTRUCTIONS FOR USE

- Vessels containing liquids must not be placed on the charging station.
- Avoid bending or running over the charging cable.
- When the charging station is not in use, the charging cable must be coiled up on the device provided for this purpose.
- When not in use, fix the charging hitch in the charging hitch holder provided.
- Before using the charging coupler, check it visually for damage or dirt on the contacts.
- The charging hitch must not be disconnected from the vehicle during the charging process.
- It is forbidden to insert objects into the charging coupler.
- Do not wash the vehicle with a garden hose or high-pressure cleaner when the charging hitch is plugged in, in order to prevent water from entering the charging hitch or the vehicle's connecting device.
- The vehicle must be parked at a suitable distance from the charging station to ensure that the charging cable can be plugged in without tension.
- Do not open an outdoor charging station during rain or snowfall.
- The charging cable must not be connected to extension cables or adapter cables.
- Do not allow children to play unsupervised in the vicinity of the charging station.
- The charging station must always be closed during operation.
- The key to open the charging station should be kept in a place where unauthorised persons cannot access it.
- For persons with a pacemaker or defibrillator, no statement can be made about the suitability of use, maintenance or repair of the charging station, despite compliance with all European directives and standards on electromagnetic compatibility. Please contact the manufacturer of the defibrillator or pacemaker for further information.
- Improper use may result in serious injury or death, and may destroy the vehicle or the charging station.

SCOPE OF DELIVERY

- Wallbox ALPHA, pre-assembled
- Key
- Jumper, pre-assembled
- Operating instructions
- Drilling template
- Fixing material, consisting of: 1x
 mounting bracket left 1x
 mounting bracket, right
 8x self-tapping screws for mounting brackets
- 2 RFID cards (additional cards available – NRG9003)

Check the scope of delivery for completeness.

TECHNICAL DATA

	ALPHA – NRG1002	ALPHA – NRG1012
Charging power mode 3 [kW] per output	3.7 (1-phase) / 11 (3-phase) 7.4 (1-phase) / 22 (3-phase)	7.4 (1-phase) / 22 (3-phase) 7.4 (1-phase) / 22 (3-phase)
Rated voltage UN [V]	230 (1-phase) / 400 (3-phase)	
Rated frequency	35	
Residual current protection AC / DC [mA]	30 / 6	
Max. current consumption [A] (adjustable)	10, 13, 16, 20, 24 or 32	
Max. charging current [A] per vehicle	16	32
Protection class	IP 65	
Protection class	I	
Impact resistance box	IK08	
Number of charging connections	2	
Charging connection/coupling	Typ 2	
Length of charging cable [m]	5.5	
Mounting location	Indoor, protected outdoor area	
Mounting type	Wall mounting, pillar mounting (optional)	
Ambient temperature	-20°C to +40°C for connected load < 11kW -25°C to +35°C for connected load > 11kW	
Altitude	Max. 2000m above sea level	
Relative humidity [%]	Max. 95 (non-condensing)	
Dimensions [mm] (W x H x D)	299 x 425 x 180 (without coupling) 299 x 425 x 380 (with coupling)	
Material	ABS, aluminium	
Weight [kg]	11	
Optionally available	NRG9000 - stand with roof NRG9001 - Roof for mounting in unprotected outdoor areas NRG9002 - RFID module NRG9003 - RFID cards	

ASSEMBLY

PREREQUISITES

The wallbox may only be installed by a trained electrician.

Before installation the device must be thoroughly checked for damage. The wallbox is only suitable for vertical installation.

The wallbox may be installed indoor or in protected outdoor areas, such as under canopies.

The ambient temperature at the installation site must be in the range of -20°C to +40°C.

The wallbox must be mounted away from easily flammable parts.

Sufficient ventilation must be ensured during operation.

The installation location must be chosen so that the connected charging cables cannot come into contact with water.

To prevent the ingress of water check the proper fit of the cover and the tight fit of the cable glands after installation.

WALL MOUNTING

1. The enclosed mounting plates (left/right) must be mounted on the back of the wallbox using four self-tapping screws each. Make sure that the bevelled tabs are oriented towards the centre of the housing (see figure 1).
2. Use the enclosed drilling template to transfer the drilling distances for wall mounting to the wall.
3. Drill holes in the wall.
4. Insert four dowels (not included in the scope of delivery) according to the wall condition.
5. Screw the two lower screws into the dowels and place the wallbox on the screws using the screw holes.
6. Screw the upper screws into the wall plugs, align the wallbox and finally fasten it using the four screws.

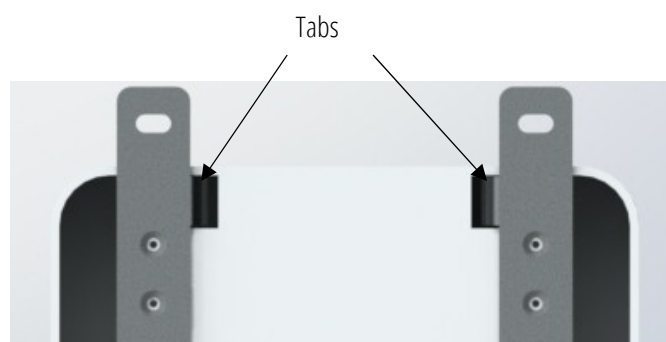


Figure 1 Arrangement of the mounting plates

The next step is the electrical connection of the wallbox.

ELECTRICAL CONNECTION

The supply line of the wallbox must be disconnected from the power supply during installation work.

CONNECTION TO THE MAINS

The supply line must be correctly fused.

1. Pull the supply cable into the box.
2. Connect the supply cable as shown in figure 2 and then relieve the strain and seal it using the cable gland.

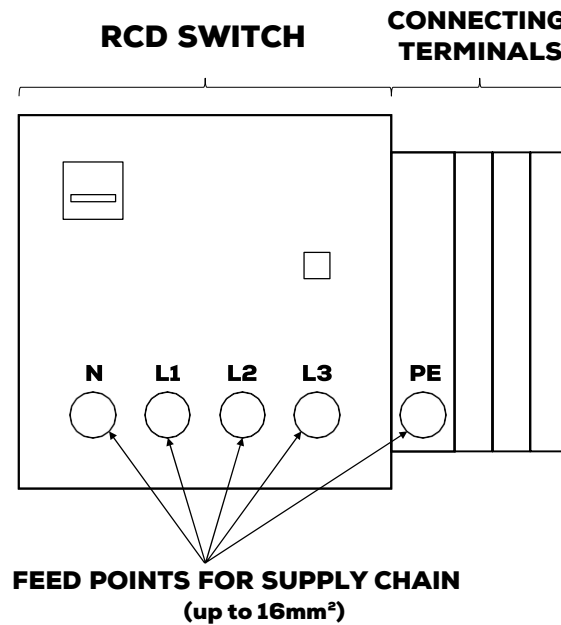


Figure 1 Connection position of the supply line

Check the electrical connection and voltages with the help of a meter.

Also make sure that neutral (blue) and earth (PE, yellow/green) are connected correctly.

SETTING THE MAXIMUM CURRENT

It should be noted that the charging speed is essentially dependent on two factors:

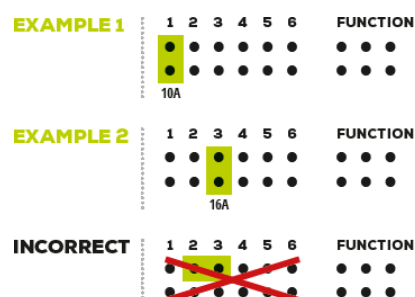
1. The maximum power output of the wallbox
2. Maximum charging power of the electric vehicle.

Preferably the wallbox should be connected with three phases.







Before commissioning, the maximum current that the wallbox draws via the supply line must be set using the enclosed jumper on the control board.

When setting the maximum current, it must not be higher than the fuse or the cable cross-section and the length of the supply line allow.

The setting is made by attaching the jumper to the corresponding position on the control unit. The slots on this can be found with the label "I max". The assignment of the slots is shown in the following tables:









VALUES FOR ALPHA NRG1002 (MAX. 22kW PER VEHICLE)

			1-PHASE LOADING			2-PHASE LOADING			3-PHASE LOADING		
			 1 cars	 2 cars		 1 cars	 2 cars		 1 cars	 2 cars	
Position connector (jumper)	Current rating	Min. cross section supply line	(1Ph supply line or only 1Ph car)	(1Ph supply, 1Ph car)		(3Ph supply, 2Ph car)	(3Ph supply, 2Ph car)		(3Ph supply, 3Ph car)	(3Ph supply, 3Ph car)	
1	10 A	1,5 mm ²	2,3 kW	2,3 kW	0,0 kW	4,6 kW	4,6 kW	0,0 kW	6,9 kW	6,9 kW	0,0 kW
2	13 A	1,5 mm ²	3,0 kW	1,6 kW	1,4 kW	6,0 kW	3,2 kW	2,8 kW	9,0 kW	4,8 kW	4,2 kW
3	16 A	2,5 mm ²	3,7 kW	1,8 kW	1,8 kW	7,4 kW	3,7 kW	3,7 kW	11,0 kW	5,5 kW	5,5 kW
4	20 A	4,0 mm ²	3,7 kW	2,3 kW	2,3 kW	7,4 kW	4,6 kW	4,6 kW	11,0 kW	6,9 kW	6,9 kW
5	24 A	4,0 mm ²	3,7 kW	2,8 kW	2,8 kW	7,4 kW	5,5 kW	5,5 kW	11,0 kW	8,3 kW	8,3 kW
6	32 A	6,0 mm ²	3,7 kW	3,7 kW	3,7 kW	7,4 kW	7,4 kW	7,4 kW	11,0 kW	11,0 kW	11,0 kW

After the charging of one vehicle is completed, the power at the other corresponds to the charging power with only one connected vehicle. Nominal values with tolerance +/- 10%

VALUES FOR ALPHA NRG1012 (MAX. 22kW PER VEHICLE)

			1-PHASE LOADING			2-PHASE LOADING			3-PHASE LOADING		
			 1 cars	 2 cars		 1 cars	 2 cars		 1 cars	 2 cars	
Position connector (Jumper)	Current rating	Min. cross section supply line	(1Ph supply line or only 1Ph car)	(1Ph supply, 1Ph car)		(3Ph supply, 2Ph car)	(3Ph supply, 2Ph car)		(3Ph supply, 3Ph car)	(3Ph supply, 3Ph car)	
1	10 A	1,5 mm ²	2,3 kW	2,3 kW	0,0 kW	4,6 kW	4,6 kW	0,0 kW	6,9 kW	6,9 kW	0,0 kW
2	13 A	1,5 mm ²	3,0 kW	1,6 kW	1,4 kW	6,0 kW	3,2 kW	2,8 kW	9,0 kW	4,8 kW	4,2 kW
3	16 A	2,5 mm ²	3,7 kW	1,8 kW	1,8 kW	7,4 kW	3,7 kW	3,7 kW	11,0 kW	5,5 kW	5,5 kW
4	20 A	4,0 mm ²	3,7 kW	2,3 kW	2,3 kW	7,4 kW	4,6 kW	4,6 kW	13,8 kW	6,9 kW	6,9 kW
5	24 A	4,0 mm ²	3,7 kW	2,8 kW	2,8 kW	7,4 kW	5,5 kW	5,5 kW	16,5 kW	8,3 kW	8,3 kW
6	32 A	6,0 mm ²	3,7 kW	3,7 kW	3,7 kW	7,4 kW	7,4 kW	7,4 kW	22,0kW	11,0 kW	11,0 kW

After the charging of one vehicle is completed, the power at the other corresponds to the charging power with only one connected vehicle. Nominal values with tolerance +/- 10%

Check that the jumper is correctly seated before commissioning.

No settings are necessary to divide the charging current between two vehicles. The charging current is regulated by the control unit.

Due to the increased cable length of the supply line, it may also be necessary to compensate for the resulting voltage drop by using a larger cable cross-section.

INITIAL COMMISSIONING

1. Before commissioning the wallbox, disconnect all vehicles from the system.
2. Switch on the fuse in your house power box.
3. Switch on the RCD switch located in the box.

The microcontroller will now start automatically. Within 2 seconds, the box reports the preselected settings by flashing all LEDs. The number of flashes indicates the presetting. For example, if the LEDs flash ten times, the presetting is 10A. After successful commissioning the red LED on the control board goes out. The green LED, on the other hand, lights up permanently.

4. The door must be locked with the enclosed triangular key.

If the red LED remains permanently lit, there is a fault in the system.

In this case, the wallbox is not to be put into operation.

OPERATION

This charging station is suitable for electrically charging one or two vehicles with type 2 charging couplings. Please also refer to the operating instructions for your electric vehicle.

LED-DISPLAY

The wallbox is equipped with a separate LED indicator light for each charging cable, which shows the current status during operation.

LED-DISPLAY	DEVICE STATUS
Green	No vehicle connected, wallbox ready for operation
Blue	No vehicle connected, box locked via RFID module*.
Yellow	Vehicle connected, waiting state, charging process completed
Green, flashing slowly	Vehicle is being charged
Red, flashing	Charging cable has a short circuit, plug is very dirty
Red, flashing repeatedly 2 times	CP signal not stable, plug dirty
Red, flashing repeatedly 3 times	Diode in vehicle defective, plug dirty
3 seconds pink flashing	RFID card* not known / all RFID cards* successfully deleted
3 seconds white	RFID card* has been tuned in

The LED indicator lights also show the preset current consumption every time the box is restarted.

LEARNING OF RFID CARDS

In order to use the RFID module, it is necessary to learn at least one RFID card.

RFID-Cards can be learned as follows:

1. Open the wallbox with the key provided.
2. Press and hold the Learn button on the RFID module and place the card to be learned on the outside right of the wallbox.

A learned RFID card is indicated by a white status LED on the wallbox.

In this way, up to 100 RFID cards, possibly also from third-party providers, can be trained.

ERASING RFID CARDS

Note: It is not possible to delete individual RFID cards. The deletion process removes all previously taught-in cards.

1. First open the wallbox with the key provided.
2. Start the deletion process by pressing and holding the Clear and Learn buttons on the RFID module until the LED display flashes pink. The memory was successfully cleared.
3. Close the wallbox.

UNLOCKING THE WALLBOX

There are two ways of starting the charging process or unlocking the wallbox.

Option 1

1. Place a taught-in RFID card on the outside right of the wallbox.
The wallbox signals the unlocking with a blue LED display.
2. Establish the connection between the wallbox and the vehicle to be charged within 30 seconds.

Option 2

1. First connect the wallbox to the vehicle to be charged.
 2. Then unlock the wallbox by placing the RFID card on the outside right of the wallbox.
- In this case, too, the blue LED display signals that the wallbox has been successfully unlocked.

In both cases the charging process starts automatically.

Charging points to which no vehicle is connected are blocked by the wallbox after 30 seconds.

As long as the connected vehicle is waiting or charging, the connected charging point remains unlocked.

After the charging process has been completed, the charging point used is also blocked.

CHARGING

Connect your vehicle to the wallbox.

As soon as the electric vehicle is ready for charging the charging process starts automatically.

After successful charging, the vehicle ends the charging process automatically. "Overcharging" is therefore not possible.

If two vehicles are charged at the same time the wallbox regulates the available power. For example, the charging current is divided between the two vehicles. If the charging process of one of the two vehicles is completed, the charging power of the vehicle still charging is automatically increased.

SEQUENTIAL CHARGING

Note: The time-delayed allocation of the charging current is not supported by all electric vehicles.

A charging current of at least 6A is required for each vehicle to be charged.

If the wallbox has been configured for a low charging current, this may mean that not both vehicles can be charged at the same time. In this case, the two connected vehicles are charged one after the other (sequentially).

If the charging process of the second vehicle does not start automatically, it may be necessary to disconnect the vehicle from the system for a short time first. After reconnection, the charging process starts.

As a precaution, observe the connection sequence to the box. First connect the vehicle that does not support sequential charging. Only then connect the second vehicle (sequential charging is supported by this one).

RESTARTING THE BOX

To restart the box, first disconnect all vehicles from the system.

Switch off the wallbox's internal RCD for 5 seconds.

After switching on the voltage, the microcontroller of the box restarts automatically.

Within 2 seconds, the box signals the preselected setting by white flashing of the LEDs, 10 flashes signal a presetting of 10 amps.

INTERFACE RS 485

The RS 485 interface communicates with Modbus RTU, 9600 baud, 8 DATA bits, 1 stop bit, parity none, slave ID 1

Modbus Register		Default Value	Value Type
40001	Modbus ID	1	
40002	Modbus Baudrate	96	(corresponds to 9600)
40003	Max electricitiy total border	255	in A
40004	Max electricitiy KFZ1 border	255	in A
40005	Max electricitiy KFZ2 border	255	in A
30012	Assigned electricitiy KFZ1	0	in A
30013	Assigned electricitiy KFZ2	0	in A
30075	Learned RFID Card (Amount)	255	
30101	Software Version RFID and Modbus Module	255	
30102	Software Version main circuit board	255	
30104	Temperature in Box	255	Value temperature sensor
30105	Last command set received from the main board	0	
30106	Last data set received from the main board	0	
30107	Status Car1	255	0 no car, 1 car connected, 2 loading request, 3 loading request with fan, 4 short circuit
30108	Status Car2	255	0 no car, 1 car connected, 2 loading request, 3 loading request with fan, 4 short circuit
30115	Set charging current supply line	255	value in A
30116	Set charging current supply line after correcting temperature and setting	255	value in A

MAINTENANCE AND CLEANING

In the event of a defect, please contact the manufacturer directly.

For safety reasons, the wallbox must be disconnected from the mains before cleaning.

Dirt can be removed with a damp cloth.

The use of harsh cleaning agents is not permitted.

The wallbox must not be cleaned with a water jet or high-pressure cleaner.

ENVIRONMENT

Dispose of the packaging material via the collection containers for paper and plastics provided for your region.

The disposal of old appliances and their accessories is carried out in accordance with the national and regional regulations for the disposal of electrical and electronic appliances. Accordingly, these must not be disposed of with household or bulky waste.

TROUBLESHOOTING

ERROR PICTURE	MEASURES
No function of the wallbox. (LEDs extinguished)	<ul style="list-style-type: none"> • Check the fuses in the house distribution. • Check the RCD switch in the house distribution. • Check the internal fuses. • Check the internal RCD switch
Wallbox no longer responds.	<ul style="list-style-type: none"> • First disconnect all vehicles from the system. Then restart the wallbox.
The wallbox signals a fault (red LED display).	<ul style="list-style-type: none"> • Disconnect the connection to the vehicle. • Check the charging coupling and charging cable for possible damage. • In case of damage, disconnect the wallbox from the mains and repair it. • Check the contacts of the charging coupler for dirt. To do this, disconnect the box from the mains. • After repair or cleaning, the wallbox can be connected to the mains. If the fault has been rectified, the box is ready for operation.
The vehicle suddenly charges with a lower charging current or briefly interrupts the charging process.	<ul style="list-style-type: none"> • The wallbox is equipped with thermal overload protection. • From around 40°C outside temperature, the system gradually reduces the maximum charging current. • If the ambient temperature continues to rise, the wallbox may switch off the charging process. • As the outside temperature decreases, the wallbox automatically continues the charging process.
The charging process was interrupted.	<ul style="list-style-type: none"> • Start the charging process again. To do so, disconnect the wallbox from the vehicle for 10 seconds.

CONTACT ADDRESS

PRACHT Industry GmbH

Am Seerain 3, 35232 Dautphetal-Buchenau, Germany

Phone +49 6466 9140-900

info@prachtenergy.com, www.prachtenergy.com

INSTRUKCJA INSTALATORA

Pompa ciepła PCWU 200eK-1,8kW PCWU 300eK-1,8kW

Nr katalogowe: 91.10.67, 91.10.69



OPIS URZĄDZENIA

Pompa ciepła wody użytkowej PCWU 200eK-1,8kW i PCWU 300eK-1,8kW wykorzystują ciepło zawarte w powietrzu do wysokoefektywnej produkcji ciepłej wody użytkowej w zbiorniku z wysokogatunkowej stali emaliowanej o pojemności zawartej w nazwie modelu. Powietrze wylotowe z pompy ciepła ma temperaturę o 5-10°C niższą i może być używane do schładzania pomieszczeń w okresie letnim.

Olbrzymie możliwości w świetnej cenie!

Pompa ciepła PCWU -1,8kW jest kompletnym urządzeniem bardzo wygodnym w montażu. Do instalacji potrzebne będą następujące narzędzia i akcesoria:

- śrubokręt krzyżakowy Pz2
- śrubokręt płaski elektryczny 2mm
- klucze płaskie 17,27,41
- zgrzewarka w przypadku rur PP
- palnik i cyna do połączeń miedzianych
- nożyce do cięcia rur
- naczynie przeponowe co najmniej 8l(200eK) lub 12l (300eK).
- filtr siatkowy wody
- zawór zwrotny
- zawór mieszający termostatyczny (zalecany)
- taśma PTFE dużej gęstości, min 0,1mm lub minimalną ilość przeczesanych pakietów lnianych do uszczelnienia łączników gwintowanych
- uszczelki do połączeń skręcanych
- gradownica do fazowania krawędzi rur
- 4 zawory odcinające z półśrubunkami (na każde przyłącze umożliwiającymi odcięcie zbiornika)
- 1 zawór spustowy wody z zbiornika
- rury wody użytkowej o średnicy wewnętrznej min. 15mm
- rury instalacji grzewczej do węzownicy o średnicy wewnętrznej min. 15mm
- rura powietrzna (w zależności od instalacji dodatkowo: kanały, przepustnice itd.)
- rury klejone lub zgrzewane do odpływu kondensatu (w zestawie złączka R1/2"-KW20mm)

UWAGA: Powyższe narzędzia i osprzęt dotyczą najczęściej wykorzystywanych w instalacjach. Każda instalacja może mieć swoje wymagania indywidualne, które spowodują konieczność zastosowania innych narzędzi i akcesoriów dodatkowych.

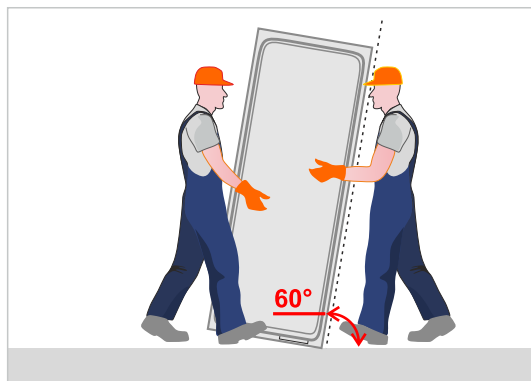
Spis treści

Przed instalacją zapoznaj się również z instrukcją użytkownika!

1. Składowanie i transport	2
2. Warunki techniczne gwarancji	2
3. Lokalizacja	3
4. Instalacja	7
5. Konserwacja urządzenia	9
6. Opis sterownika (wersja rozszerzona dla instalatora)	
Zmiana fabrycznych ustawień sterownika	10
Tabela parametrów	11
7. Dane techniczne	
Wymiary	11
Wykres pracy	13
Tabela parametrów technicznych	14
Schemat elektryczny	15

W czasie magazynowania pompa ciepła powinna być zabezpieczona folią oraz fabrycznym opakowaniem kartonowym. Temperatura składowania urządzenia powinna oscylować w zakresie -10 do 45°C. Urządzenie nie może być zalane wodą w czasie magazynowania. Należy przemieszczać pompę ciepła pod kątem do 60°. Po transporcie pompa ciepła powinna w pozycji normalnej odstąć 1 godzinę zanim zostanie uruchomiona.

Przy przewożeniu pompy ciepła wózkami lub podnośnikami należy posadowić urządzenie na palecie.



2 Warunki techniczne gwarancji

A Współczynnik równowagi wodnej układu LSI

UWAGA:



LSI ukazuje tendencję do tworzenia i wzrostu zakamieniania lub tendencję do własności korozyjnych wraz ze zmianami pH wody. Jest to najbardziej popularny na świecie wskaźnik regulujący powyższe wymienione kwestie.

Współczynnik nasycenia Lageliera wprowadza wartość pH jako główną zmienną. Innymi słowy, LSI interpretowany jest jako zmiana pH niezbędna do uzyskania równowagi wody. Aby wyliczyć LSI, niezbędna jest znajomość alkaliczności (mg/l jako CaCO₃), twardości wapniowej (mg/l Ca²⁺ jako CaCO₃), łącznej ilości rozpuszczonych cząstek stałych (mg/l TDS), pH wody i jej temperatury (°C). Jeżeli nieznan jest TDS, można posłużyć się przewodnością (µS/cm), zgodnie z odpowiednim przelicznikiem:

$$\text{TDS [mg/l]} = \text{Przewodność [\mu S/cm]} / 1,248 \text{ cm}$$

Podsumowując, LSI można zdefiniować jako: $\longrightarrow \text{LSI} = \text{pH} - \text{pHS}$,

gdzie:

pH - jest to zmierzona wartość pH wody,
pHS - jest to pH dla stanu nasycenia wody węglanem wapnia CaCO₃, zgodnie z wzorem:

$$\text{pHS} = 9,3 + A + B - C - D,$$

gdzie:

$$\begin{aligned} A &= 0,1 \cdot (\log_{10} [\text{TDS}] - 1), \\ B &= -13,12 \cdot \log_{10} (^\circ\text{C} + 273) + 34,55, \\ C &= \log_{10} (\text{Ca}^{2+} \text{ jako CaCO}_3) - 0,4 \\ D &= \log_{10} (\text{alkaliczność jako CaCO}_3). \end{aligned}$$

Interpretacja wyniku:

- LSI jest ujemne: nie zachodzi zjawisko zakamieniania, woda rozpuszcza CaCO₃; zauważa się właściwości korozyjne wody,
- LSI jest dodatnie: może tworzyć się kamień (wytrącanie CaCO₃).
- LSI bliskie zera: warunki graniczne. LSI może ulec zmianie wraz ze zmianami temperatury wody.

Warunkiem gwarancji jest zawartość współczynnika równowagi wodnej układu LSI w przedziale -1 do 0,4.

Bardzo rzadko w normalnych warunkach LSI występuje poza przedziałem zawartym w karcie gwarancyjnej.

Jeśli już zdarzają się takie sytuacje najczęściej jest to związane z zastosowaniem zmiękczacza wody w przypadkach, które tego nie wymagają lub proces zmiękczenia jest nieskalibrowany i niekontrolowany.

Istnieje możliwość zbadania wody w celu określenia LSI przed zakupem urządzenia.

B Stosować zawór bezpieczeństwa maks. 7bar. Jego brak może skutkować uszkodzeniem zasobnika. Zawór powinien być sprawdzany raz w miesiącu wg. wytycznych producenta zaworu.



Elementem wyposażenia pompy ciepła jest zawór bezpieczeństwa P&T czyli ciśnienia 7bar i temperatury 99°C. Zawór jest elementem mechanicznym, który chroni zbiornik, gdy żadne inne zabezpieczenia elektryczne nie zadziałają. Dodatkowo w zbiorniku znajduje się specjalnie przygotowany dla tego zabezpieczenia króciec.

C

Urządzenie musi być wypoziomowane, a odpływ kondensatu poprowadzony do kanału z syfonem.

Elementem wyposażenia pompy ciepła jest złączka do podłączenia odpływu kondensatu. Część wkrętna ma średnicę R1/2", część klejona o średnicy wewnętrznej 20mm, i grubość ścianki 3,25mm. W miejsce proponowanej złączki można zastosować inny system, zaczynając średnicą R1/2".



D

Poprawne miejsce zamontowania i eksploatacji urządzenia. Uszkodzenia związane z nieprawidłowym wyborem miejsca i niewłaściwą eksploatacją nie będą przedmiotem gwarancji (tj. żrące, zanieczyszczone powietrze zaciągane do pompy ciepła, nie wypoziomowanie urządzenia, fundament powodujący przechylenie urządzenia, lokalizacja w nieogrzewanym pomieszczeniu itd.).

3

Lokalizacja

Urządzenie jest przystosowane do zabudowy wewnątrz budynku w pomieszczeniach, w których temperatura w ciągu roku nie spada poniżej 0°C i w takich warunkach do poprawnej instalacji potrzebne jest:

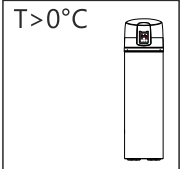
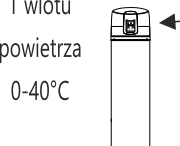
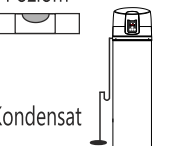
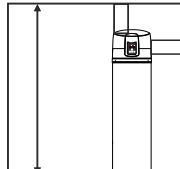
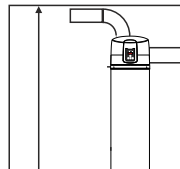
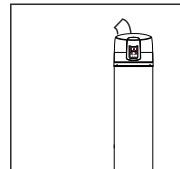
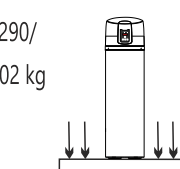
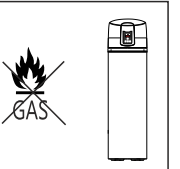
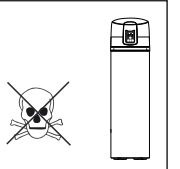
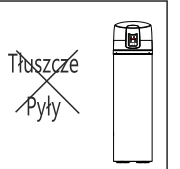
1. Świeże powietrze.
2. Zasilanie elektryczne.
3. Instalacja wody użytkowej.

Zabrania się instalować punkty poboru powietrza w miejscach o ograniczonej ilości powietrza, ograniczonej objętości, w których pompa ciepła ponownie korzystałaby z wyrzucanego powietrza. Zabrania się instalować urządzenia w pobliżu roślin, które mogłyby zablokować wlot powietrza. Nie wolno montować urządzenia w pobliżu miejsc składowania substancji łatwopalnych, trujących, żrących. Niezastosowanie się grozi pożarem, uszkodzeniem urządzenia i zagrożeniem życia i zdrowia użytkownika. Jeżeli w powietrzu zasysanym do pompy ciepła jest dużo tłuszczu lub pyłów (np. przy wykorzystaniu powietrza wentylacyjnego) to należy zastosować filtry typu węglowego tak aby ograniczyć zaklejenie parowacza tłuszczami i pyłami.

Lokalizacja musi zabezpieczać w sposób ciągły swobodny dostęp do świeżego i czystego powietrza aby pompa ciepła pracowała z najwyższą efektywnością i deklarowaną mocą grzewczą.



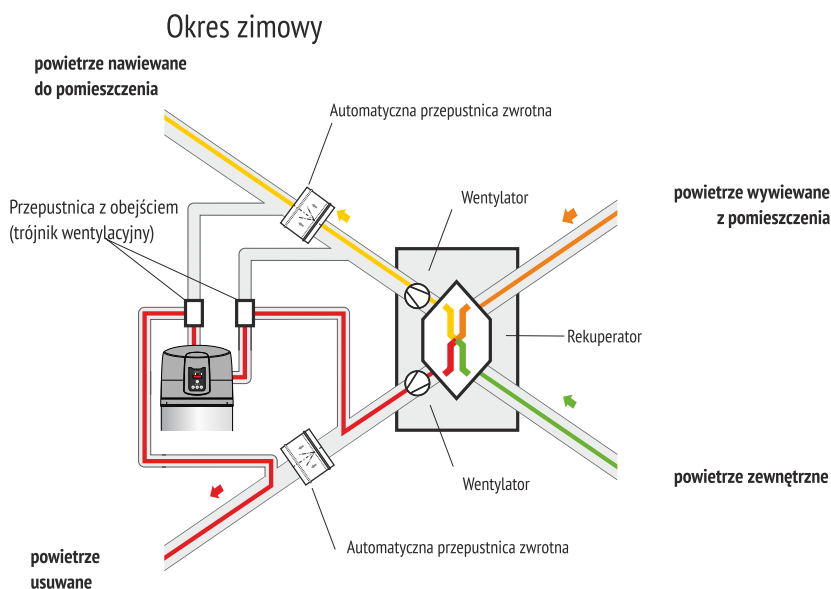
Pobór powietrza do pompy ciepła odbywa się przez króciec 150mm z prawej strony urządzenia (patrzac na sterownik). Wyrzut powietrza zlokalizowany jest w górnej pokrywie pompy ciepła w postaci otworu o średnicy 150mm przygotowanego do podłączenia kanału wentylacyjnego. Strumień przepływu powietrza to 350m³/h. Budowa pompy ciepła umożliwia pobór powietrza z pomieszczenia, w którym pompa ciepła jest zlokalizowana lub za pomocą kanału wentylacyjnego podłączonego do króćca poboru powietrza.

	<p>Urządzenie jest przystosowane wyłącznie do zabudowy w pomieszczeniach ogrzewanych.</p>
	<p>Temperatura zasysanego powietrza powinna być w granicach 0-40°C. Dla niższych lub wyższych temperatur praca będzie powodowała szybsze zużycie eksploatacyjne pompy ciepła.</p>
	<p>Odptyw kondensatu powinien być przedłużony przewodem lub rurociągiem do kratki ściekowej. Żeby uniknąć przykrych zapachów należy na tym połączeniu wykonać syfon. Trzeba pamiętać, że odpływ kondensatu jest przepływem wyłącznie grawitacyjnym. Wypoziomuj urządzenie, aby kondensat spływał prawidłowo.</p>
	<p>W przypadku pionowo połączonej rury wyrzutu powietrza należy zwrócić uwagę na wysokość urządzenia. Kanały powinny być łatwo demontowalne (tzn. powinna być możliwość ich uniesienia na co najmniej 100 mm).</p>
	<p>W przypadku kanałów powietrza z wyjściem poziomym istnieje konieczność zastosowania kolanek 90° o średnicy rury 160 mm. Minimalna wysokość pomieszczenia w tym przypadku wynosi 2100 mm. Kanały powinny być łatwo demontowalne (tzn. powinna być możliwość ich uniesienia na co najmniej 100 mm).</p>
	<p>W przypadku pobierania i wyrzucania powietrza z pomieszczenia, w którym stoi pompa ciepła, należy zamontować kierownicę powietrza, tak żeby nie nastąpił obieg zamknięty. Min. powierzchnia pomieszczenia wynosi 40m² lub powinno być dobrze wentylowane - w tym przypadku narażamy urządzenie na gorszą efektywność ze względu na możliwość powrotu wcześniej schłodzonego powietrza z powrotem do pompy ciepła.</p>
	<p>Powierzchnia na której stoi pompa ciepła musi przenieść ciężar zasobnika zalanego wodą. W przypadku wersji 200 litrowej będzie to 290 kg, w przypadku wersji 300 litrowej 402kg.</p>
	<p>Nie wolno montować urządzenia w pomieszczeniach w których są składowane substancje łatwopalne lub w miejscach gdzie zasysane powietrze mogłoby takie substancje zawierać. Niezastosowanie się grozi pożarem.</p>
	<p>Pompa ciepła nie może być zasilana powietrzem lub montowana w miejscach gdzie znajdują się substancje trujące lub żrące. Dotyczy to również powietrza zasysanego z chlorowni basenowych, gdzie duże stężenie chloru może powodować perforację parowacza.</p>
	<p>Jeśli w powietrzu zasysanym do pompy ciepła jest dużo tłuszczu (np. nadmiar ciepła z kuchni przemysłowych) należy przy okapie wyciągowym zastosować filtry typu węglowego, tak aby ograniczyć zaklejanie parowacza tłuszczami. Powietrze zasysane z tego samego powodu nie powinno zawierać dużej ilości pyłów.</p>

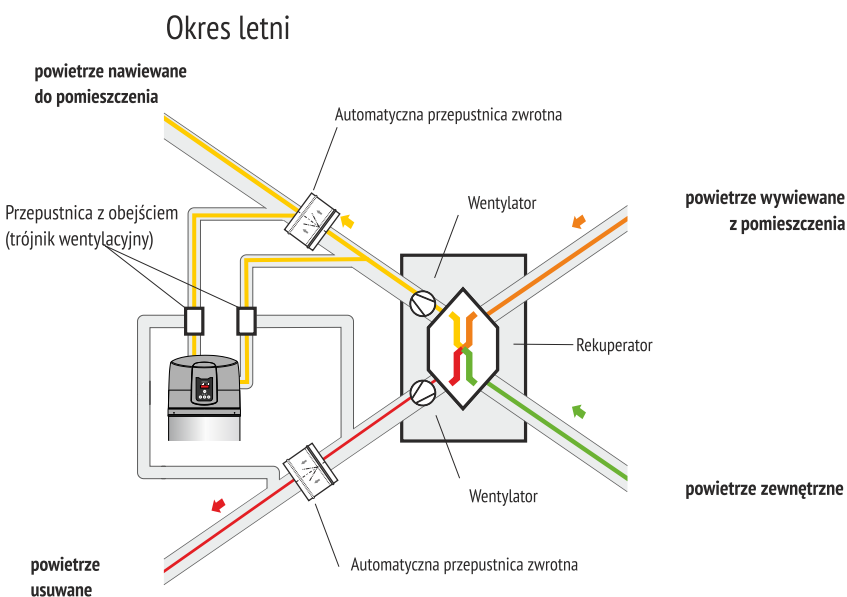
Podłączenie do wentylacji mechanicznej

W przypadku pompy ciepła PCWU -1,8kW istnieje możliwość podpięcia pompy do wentylacji mechanicznej. Jeśli centrala wentylacyjna ma wydatek na poziomie 250-350m³/h będzie całkowicie wystarczającym źródłem powietrza dla pompy ciepła. Dodatkowo rozwiązanie z wykorzystaniem wentylacji daje nam możliwość efektywnego schładzania powietrza w okresie letnim o około 5-10°C w stosunku do powietrza wlotowego (temperatura schłodzenia w dużej mierze zależy od wydanku wentylatora - przy wydanku 250m³/h powietrze będzie przepływało dłużej przez parowacz, przez co będzie bardziej schłodzone).

Okres zimowy - pompa ciepła czerpie ciepło z kanału wyrzucającego zużyte powietrze. Pracujemy na powietrzu wstępnie schłodzonym w rekuperatorze. Jednak temperatura powietrza wyrzutowego nadal jest wysoka i atrakcyjna dla nas z punktu widzenia odzysku ciepła w pompie ciepła. Powietrze schłodzone w pompie ciepła jest wyrzucane na zewnątrz budynku. Pomiędzy wpięciami w kanał powietrza należy zamontować automatyczną przepustnicę zwrotną w celu uniknięcia recyrkulacji powietrza.



Okres letni -pompa ciepła czerpie powietrze z kanału nawiewającego powietrze do budynku. Nie ma tu znaczenia czy rekuperator posiada by-pass czy też nie. Powietrze jest oczyszczone w rekuperatorze. Pompa ciepła, jeżeli ogrzewa wodę, dodatkowo schładza powietrze.



UWAGA:

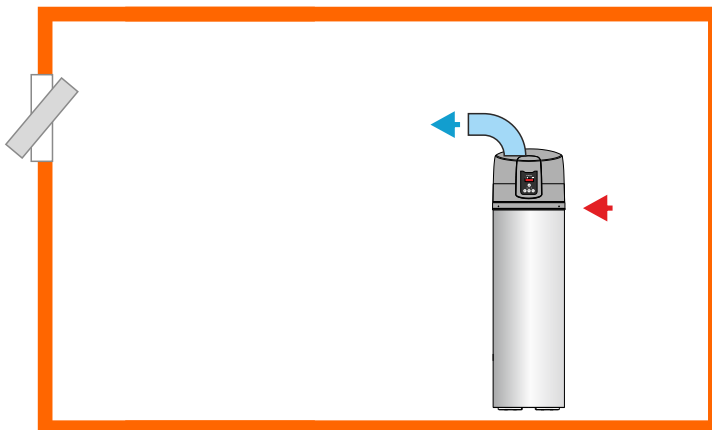


Wentylator pompy ciepła nie pokona oporów instalacji, jeżeli centrala wentylacyjna pracuje z mniejszym wydatkiem niż wymagane 250-350 m³/h. W skrajnej sytuacji praca w niekorzystnych warunkach będzie powodowała wystąpienie alarmów.

Podstawowa lokalizacja - powietrze wewnętrzne

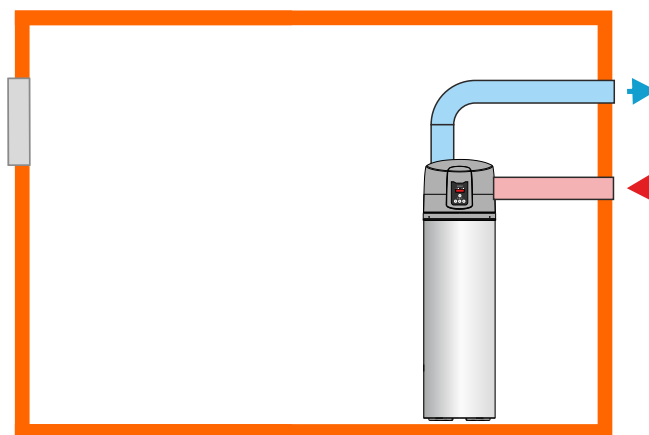
Pompa ciepła zlokalizowana jest w pomieszczeniu o powierzchni co najmniej 40m² i korzysta z powietrza zawartego w pomieszczeniu. Jeżeli pomieszczenie jest mniejsze to konieczne jest zapewnienie świeżego powietrza poprzez skuteczną wentylację pomieszczenia (uchylone okno, kratka wentylacyjna wentylacji grawitacyjnej itd.). Jednocześnie pompa ciepła może służyć do chłodzenia pomieszczenia pralni, suszarni, spiżarni, pomieszczeń typu fitness itp...

Należy wziąć pod uwagę konieczność zapewnienia dopływu do pompy ciepła niezanieczyszczonego powietrza, stąd nie stosuje się bezpośredniego poboru powietrza z pomieszczeń takich jak kotłownia opalana paliwem stałym, skład opału, pralnia przemysłowa, itp., chyba, że zapewnimy oczyszczenie tego powietrza np. poprzez filtr powietrza. W pewnych warunkach pompa ciepła będzie również wysuszać powietrze, co jest korzystne np. w pralni czy suszarni. Ze względu na ograniczony i nieregularny czas pracy pompy ciepła w trybie podgrzewania ciepłej wody użytkowej, zalecane jest chłodzenie pomieszczeń pomocniczych w domu. Efekt chłodzenia uzyskujemy wyłącznie, gdy pompa ciepła ogrzewa wodę.



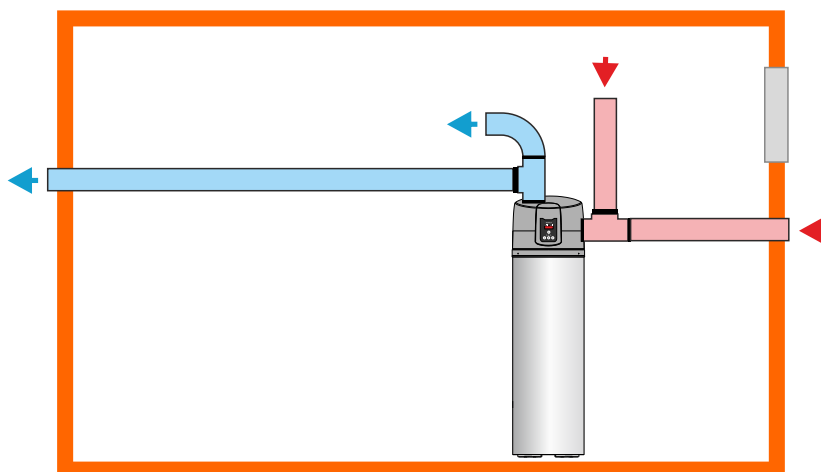
Podstawowa lokalizacja - powietrze zewnętrzne

Pompa ciepła zlokalizowana w pomieszczeniu, które nie spełnia warunków powyższego punktu i korzysta z powietrza zewnętrznego.



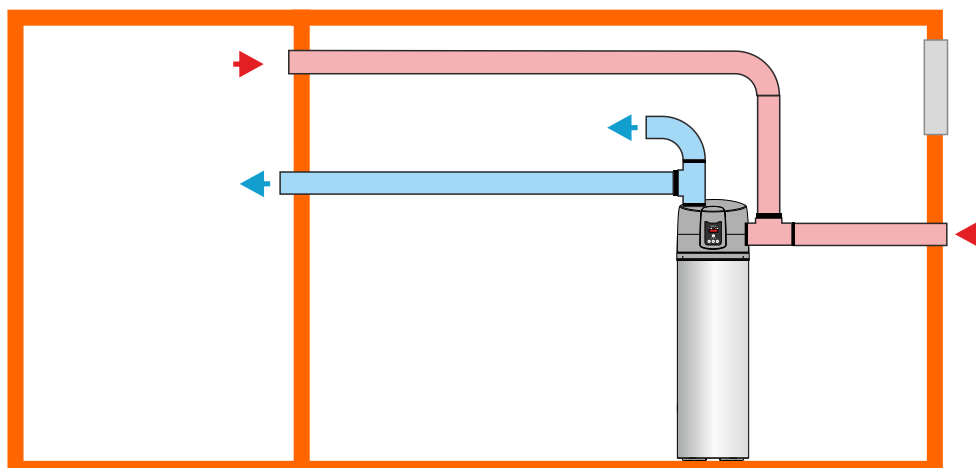
Lokalizacja rozszerzona o korzystanie z powietrza zewnętrznego

Można rozszerzyć zakres funkcjonalności o zastosowanie dwóch przepustnic z obejściem. Takie rozwiązanie pozwala ręcznie zmieniać kierunek dystrybucji usuwanego z pompy ciepła chłodzonego powietrza, jak też o pobieraniu przez pompę ciepła powietrza. Przy niskich, ujemnych temperaturach zewnętrznych możliwe jest wykorzystanie powietrza wewnętrznego, a przy dodatnich wartościach powietrza zewnętrznego dla zapewnienia najkorzystniejszych warunków pracy urządzenia.



Lokalizacja rozszerzona o okresowe chłodzenie pomieszczeń

Kolejne rozszerzenie przedstawia możliwość okresowego schłodzenia różnych pomieszczeń, w zależności od potrzeb mieszkańców.

**UWAGA:**

Maksymalna dopuszczalna długość kanału pobierającego i wyrzutowego powietrza to 5mb (patrz punkt „Instalacja kanałów powietrza”).

4.1 Zasilanie elektryczne

Pompa ciepła może być podłączona tylko i wyłącznie do prawidłowo działającej instalacji elektrycznej. Wymogi instalacji:

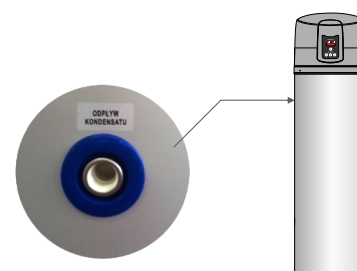
- przewód zasilający 3x1,5mm² 300/500V zgodny z 227IEC53
- zabezpieczenie nadprądowe B16 lub C16
- zabezpieczenie różnicowe 30mA
- poprawnie wykonana instalacja uziemiająca

Wszystkie powyższe dane dotyczące zasilania są standardowe i nie wykraczają poza obowiązujące normy.

4.2 Odpływ kondensatu

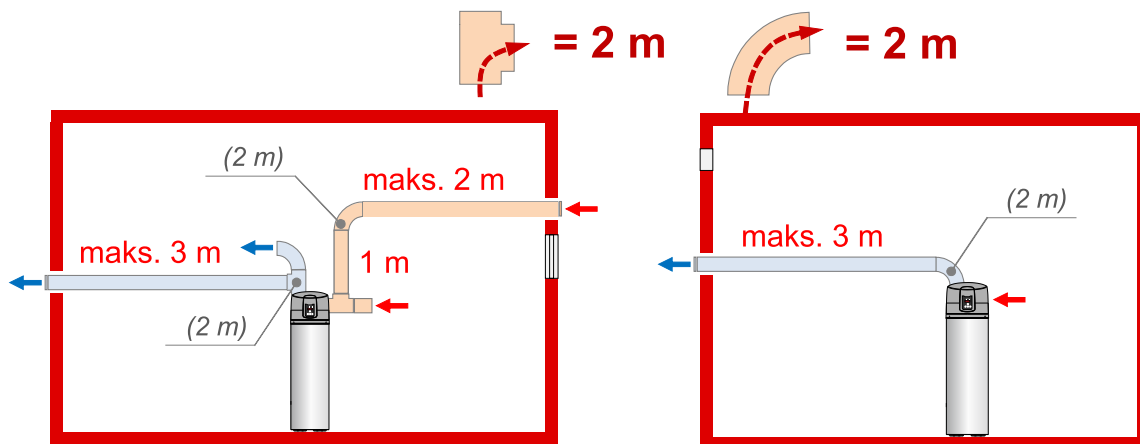
Kondensująca para wodna ze schłodzonego powietrza musi być odprowadzana do kratki ściekowej. Odpływ kondensatu jest wypływem wyłącznie grawitacyjnym, dlatego instalacja musi umożliwiać swobodny przepływ opadowy. W momencie kiedy odpływ kondensatu jest połączony z kanalizacją ściekową należy stosować zasyfonowanie w celu uniknięcia przykrych zapachów. Ilość kondensatu jest zależna od wielkości schłodzenia powietrza i jego wilgotności - w czasie jednego nagrzewania zasobnika możemy uzyskać kilka litrów kondensatu.

Elementem wyposażenia pompy ciepła jest złączka do podłączenia odpływu kondensatu. Część wkrętna ma średnicę R1/2", część klejona o średnicy wewnętrznej 20mm, i grubość ścianki 3,25mm. W miejsce proponowanej złączki można zastosować inny system, zaczynając średnicą R1/2".



4.3 Instalacja kanałów powietrza

Aby uzyskać optymalne parametry pracy należy zapewnić strumień powietrza 350 m³/h. W tym celu, stosując kanał powietrza tej samej średnicy co króciec w pompie ciepła DN150, prosty odcinek kanału ssącego i tłoczącego może mieć długość **maksymalnie 5m**. Opory przepływu przez kolano 90° lub przepustnicę z obejściem odpowiadają 2m długości prostego odcinka.



W przypadku wykorzystania kanałów o większej średnicy można zwiększyć długość kanałów. Stosując łagodną zwiężkę 1m kanału DN150 mogą zostać zamienione na 3m DN200 lub 22m DN300. Proponowany dobór długości i średnicy kanałów dotyczy rur gładkich. Innym sposobem jest zastosowanie wentylatora wspomagającego. Przy montażu należy zwrócić uwagę na ryzyko recyrkulacji powietrza w pompie ciepła. Dlatego kanał wlotowy i wyrzutowy powinny znajdować się w odległości co najmniej 50 cm od siebie. Jeśli zastosowano wentylacyjne kratki maskujące (z listkami pod kątem 45°) należy zwrócić je w przeciwnych kierunkach. Należy zwracać uwagę, aby nie montować w pionie wyrzutu powietrza nad wlotem.

W ofercie HEWALEX znajdziesz przewody elastyczne, przepustnice z obejściem (trójniki) oraz dysze dalekiego zasięgu.

4.4 Instalacja wodna

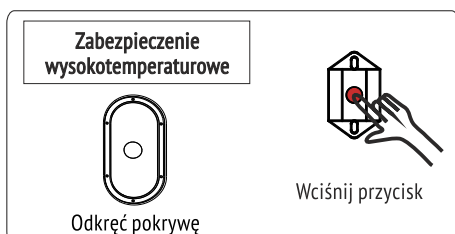
W instalacji wodnej, każde przyłącze do zbiornika powinno być wykonane za pomocą półśrubunku.

Wymagane jest zainstalowanie zaworu spustowego na króćcu spustowym wody.

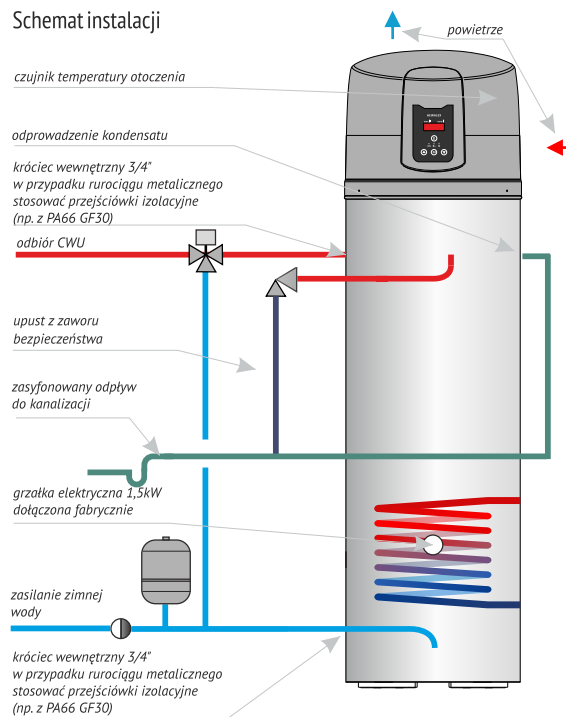
W zasilaniu zbiornika zimną wodą konieczne jest zastosowanie naczynia przeponowego pomiędzy zaworem zwrotnym hydroforu lub zasilaniem z wodociągu i zbiornikiem.

Wylście ciepłej wody z pompy ciepła musi być zabezpieczone mieszającym zaworem termostatycznym zabezpieczającym przed poparzeniem gorącą wodą, szczególnie gdy dodatkowe źródło ciepła nagrzej wodę do temperatury wyższej niż 50°C lub w trakcie trwania trybu anti-legionella.

W zbiorniku zainstalowane jest zabezpieczenie przed wysoką temperaturą wody. Zostało ono przygotowane dla bezpieczeństwa ogrzania wody do zbyt wysokiej temperatury spowodowanej np. zwarcie elektrycznym i nie wyłączeniem się grzałki. W takiej sytuacji zasilanie zbiornika zostanie całkowicie odcięte. Jednocześnie, jeżeli dodatkowe źródło ciepła podpięte pod węzownicę nagrzej wodę do temperatury powyżej 84°C to zabezpieczenie również zadziała. Aby przywrócić pompę ciepła do działania należy odkręcić pokrywę zabezpieczenia wysokotemperaturowego i wcisnąć guzik wyłączający zabezpieczenie.



Schemat instalacji



5.1 Kanały powietrza i parownik

Czyszczenie kanałów powietrznych ma duże znaczenie zwłaszcza w przypadku wykorzystania chłodniejszego powietrza do schładzania pomieszczeń. Należy wtedy minimum raz na 2 lata wyczyścić kanały za pomocą antybakteryjnych preparatów do czyszczenia kanałów klimatyzacyjnych. Bakterie lub grzyby będą pojawiać się w środku kanałów jeśli do środka dostanie się woda. Wilgoć wewnątrz kanałów może pojawić się również jeśli przepływające powietrze jest cieplejsze od otoczenia (np. powietrze zasysane z zewnątrz, a urządzenie posadowione w piwnicy) - po zaizolowaniu kanałów powietrznych będzie mniejsze ryzyko wykoplenia się pary wodnej.

Rutynowo należy dwa razy w roku kontrolować stan czystości kanałów powietrza i parownika lub bezwzględnie raz na rok wyczyścić z zanieczyszczeń.

W zależności od zanieczyszczeń parowacza:

- w przypadku kurzu, pajęczyn możesz wyczyścić je np. odkurzaczem
- w przypadku tłuszczy oblepiających parowacz użyj środków czyszczących.

Zwłaszcza w przypadku stosowania powietrza wylotowego z pompy ciepła do schładzania pomieszczeń należy przynajmniej raz na 2 lata przeczścić parowacz pod względem antybakteryjnym i przeciwplesniowym.

Porządek wokół urządzenia



Sprawdź, czy otoczenie pompy ciepła jest czyste. Ponieważ urządzenie zasysa powietrze z pomieszczenia, w którym stoi to należy utrzymywać je w czystości. Jeżeli wlot powietrza i/lub parownik pokryją się zanieczyszczeniami - efektywność urządzenia spadnie.

Alarmy



Jeśli zauważysz nieprawidłową pracę urządzenia wezwij wykwalifikowanego instalatora lub serwis. Urządzenie rozłączy z zasilania.

Czyszczenie parowacza



Okresowo (min. co 2 lata) parowacz pompy ciepła powinien być czyszczony środkami do tego przeznaczonymi. Pozwoli to zachować wysoką efektywność pracy urządzenia i wydłuży jego żywotność.

5.2 Sprawdzanie anody magnezowej

Zasobnik jest chroniony przez anodę magnezową. W trakcie eksploatacji anoda magnezowa dołączona do zasobnika będzie zużywać się. Ponieważ zużycie silnie zależy od jakości wody to anodę magnezową trzeba kontrolować co najmniej raz w roku. Jeśli jej średnica w największym miejscu jest mniejsza niż 7mm (czyli 1/3 średnicy początkowej, 20 mm), anoda wymaga natychmiastowej wymiany.

5.3 Opróżnianie z wody i czyszczenie zasobnika

1. Zakręć króciec dopływu zimnej wody. Wyłącz urządzenie z zasilania elektrycznego.
2. Króćcem spustowym wypuść wodę z zasobnika.
3. Jeśli chcesz wyczyścić zasobnik ze szlamu osiadłego na dnie, podłącz pod króciec wyjścia wody lub cyrkulacji przewód z wodą pod ciśnieniem (np. Karcherem). Króćcem spustowym wylewaj osad w sposób ciągły.

5.4 Tryb rozmrażania parownika

Rozmrażanie parowacza oznacza stan w którym pompa ciepła oczyszcza parowacz z lodu. Lód na parowaczu powoduje zaburzenie i zmniejszenie przepływu powietrza, co z kolei powoduje mniejszy pobór darmowego ciepła i większą pracę sprężarki.

W pompie ciepła PCWU -1,8kW rozmrażanie może odbywać się na dwa sposoby w zależności od ustawień sterownika.

1. Podczas rozmrażania ekonomicznego nie pracuje sprężarka. Lód roztapiany jest za pomocą powietrza przetłaczanego przez pracujący wentylator do momentu gdy: temperatura parownika \geq temperatura otoczenia -1°C

lub maksymalny czas rozmrażania zostanie osiągnięty. To rozwiązanie jest zalecane.

2. Rozmrażanie standardowe jest zależne od wskazań czujnika temperatury umieszczonego na parowniku. Jeśli temperatura pomiaru jest niższa od -7°C i utrzymuje się przez 45min to po tym czasie automatyka wejdzie w stan pracy rozmrażania. Rozmrażanie zakończy się po osiągnięciu temperatury 13°C lub będzie trwać maksymalnie 8min.

Na sterowniku pojawi się sygnał trybu rozmrażania parownika.



Parowacz
pokryty
lodem



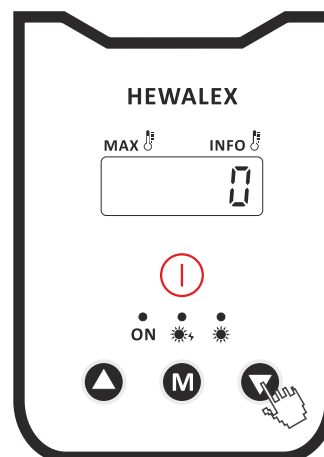
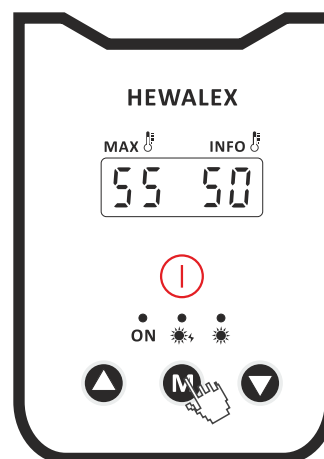
Parowacz
w czasie
normalnej pracy

6 Opis sterownika (wersja rozszerzona dla instalatora)

6.1 Zmiana fabrycznych ustawień sterownika

Zmiana ustawień fabrycznych

Aby wejść do ustawień sterownika należy przytrzymać **M** przez 5 sekund. Za pomocą strzałek **▲** i **▼** wybierz parametr, który chcesz zmienić. Kolejne przyciśnięcie jednocześnie **M** umożliwi zmianę nastawy wybranego parametru. Do zmiany wielkości nastawy parametru użyj strzałek **▲** i **▼**. Wybór należy potwierdzić przyciśnięciem **M** lub odczekać 20 sek. Aby wrócić do ekranu głównego można użyć przycisku **I** lub nie używać klawiatury przez 20sek.



6.2

Tabela parametrów

Nazwa		Zakres	Ustawienia fabryczne
0	Żądana temperatura wody	10-60°C	55°C
1	Dopuszczalne obniżenie temperatury wody (histereza)	2-15°C	5°C
2	Temperatura otoczenia rozpoczynająca pracę grzałki elektrycznej	- 4°C	5°C
3	Opóźnienie uruchomienia grzałki elektrycznej	0-90min	90min
4	Minimalna temperatura otoczenia dla pracy pompy ciepła	-15 - 15°C	-5°C
5	Rozmrażanie parownika	0-1 (0=standardowe, 1-ekonomiczne)	0
6	Opóźnienie rozpoczęcia rozmrażania	30-90min	45min
7	Temperatura parowacza rozpoczynająca rozmrażanie	-30 - 5°C	-3°C
8	Temperatura parowacza kończąca rozmrażanie	2-30°C	13°C
9	Maksymalny czas trwania rozmrażania	1-12min	8min
10	Temperatura w górze zbiornika dla trybu anty-legionella	0 - 90°C	60°C
11	Czas utrzymania temperatury	0 - 90 min	0min
a	Temperatura w dole zbiornika	-30 - 97°C	Mierzony
b	Temperatura w górze zbiornika	-30 - 97°C	Mierzony
c	Temperatura parownika	-30 - 97°C	Mierzony
d	Temperatura otoczenia	-30 - 97°C	Mierzony

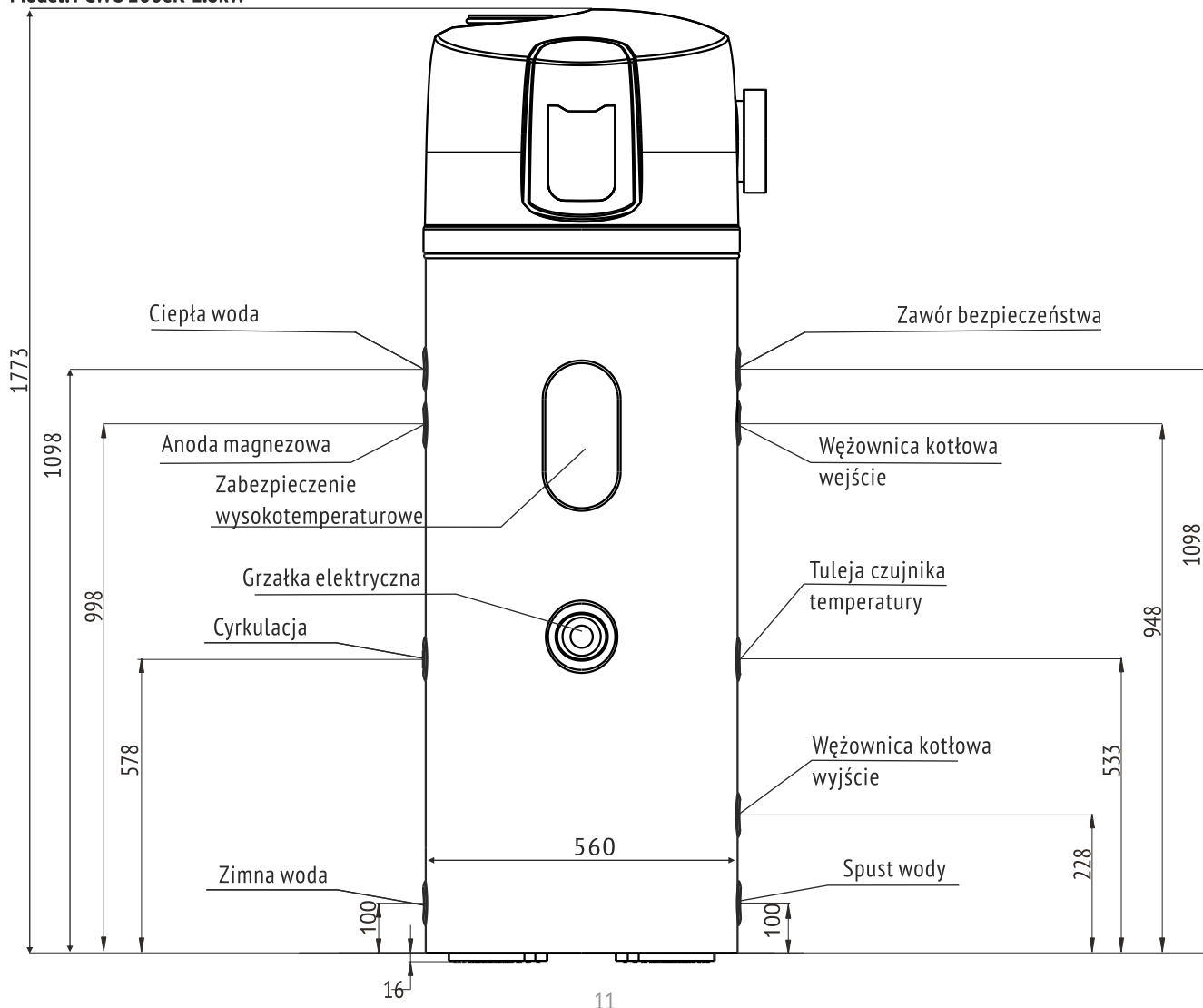
7

Dane techniczne

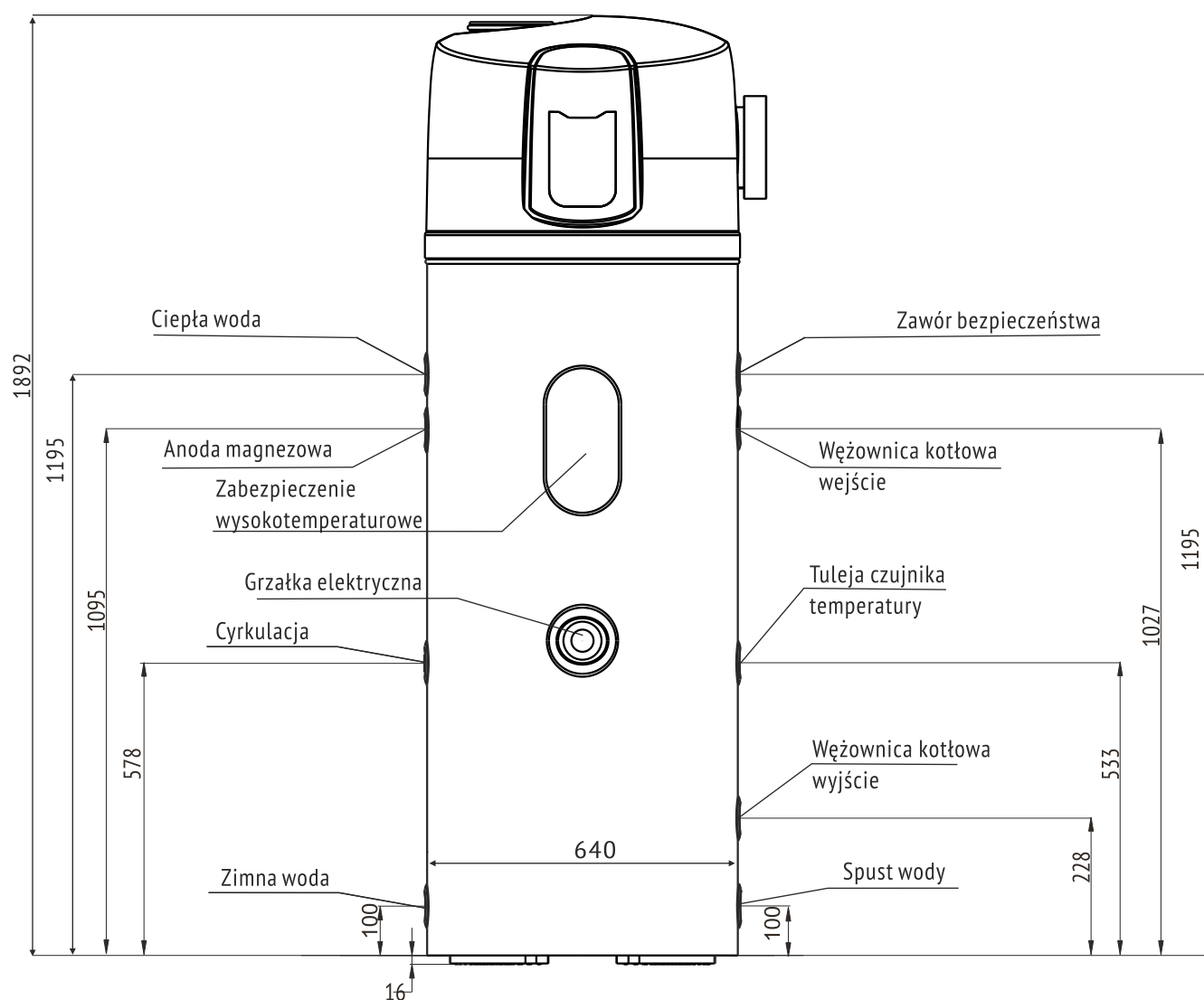
7.1

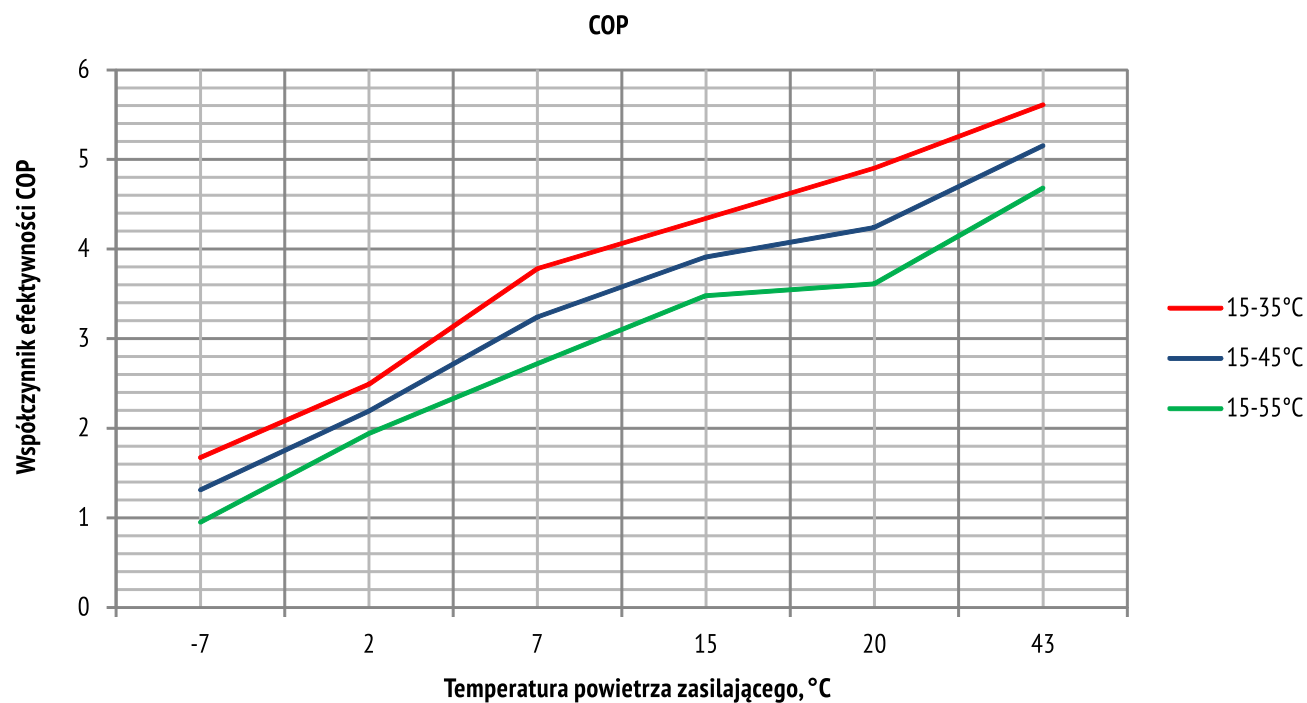
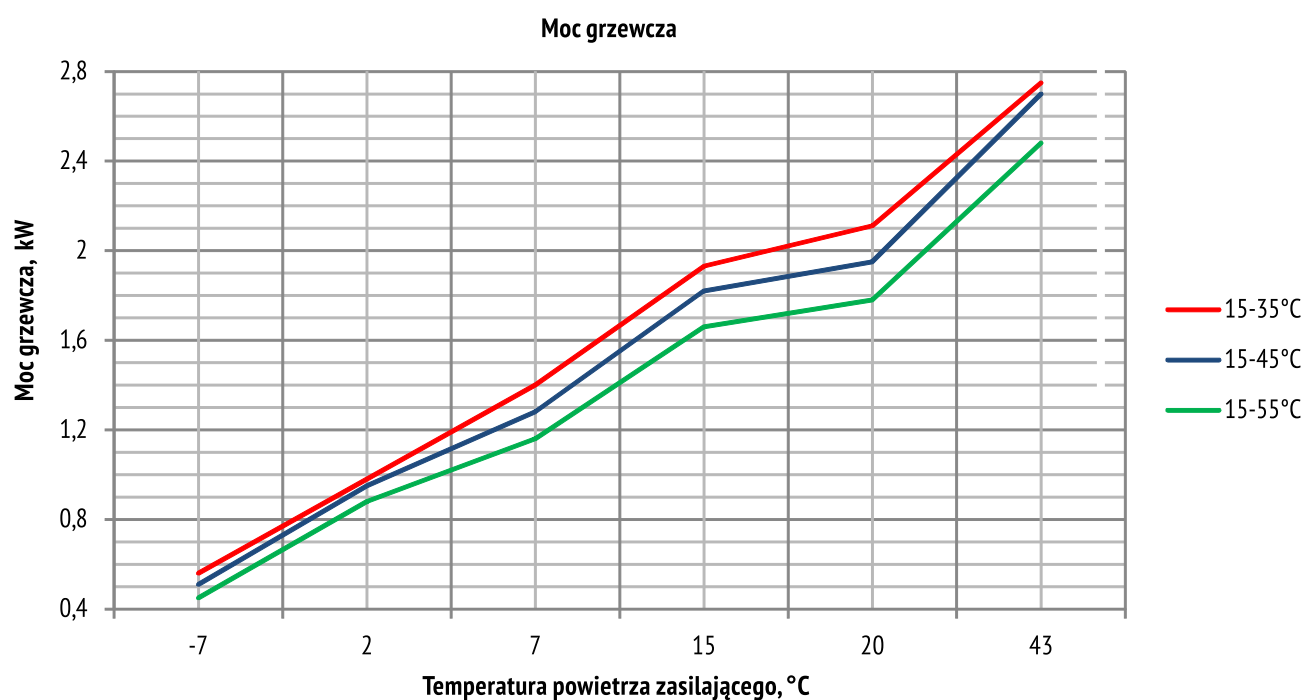
Wymiary

Model: PCWU 200eK-1.8kW



Model: PCWU 300eK-1.8kW



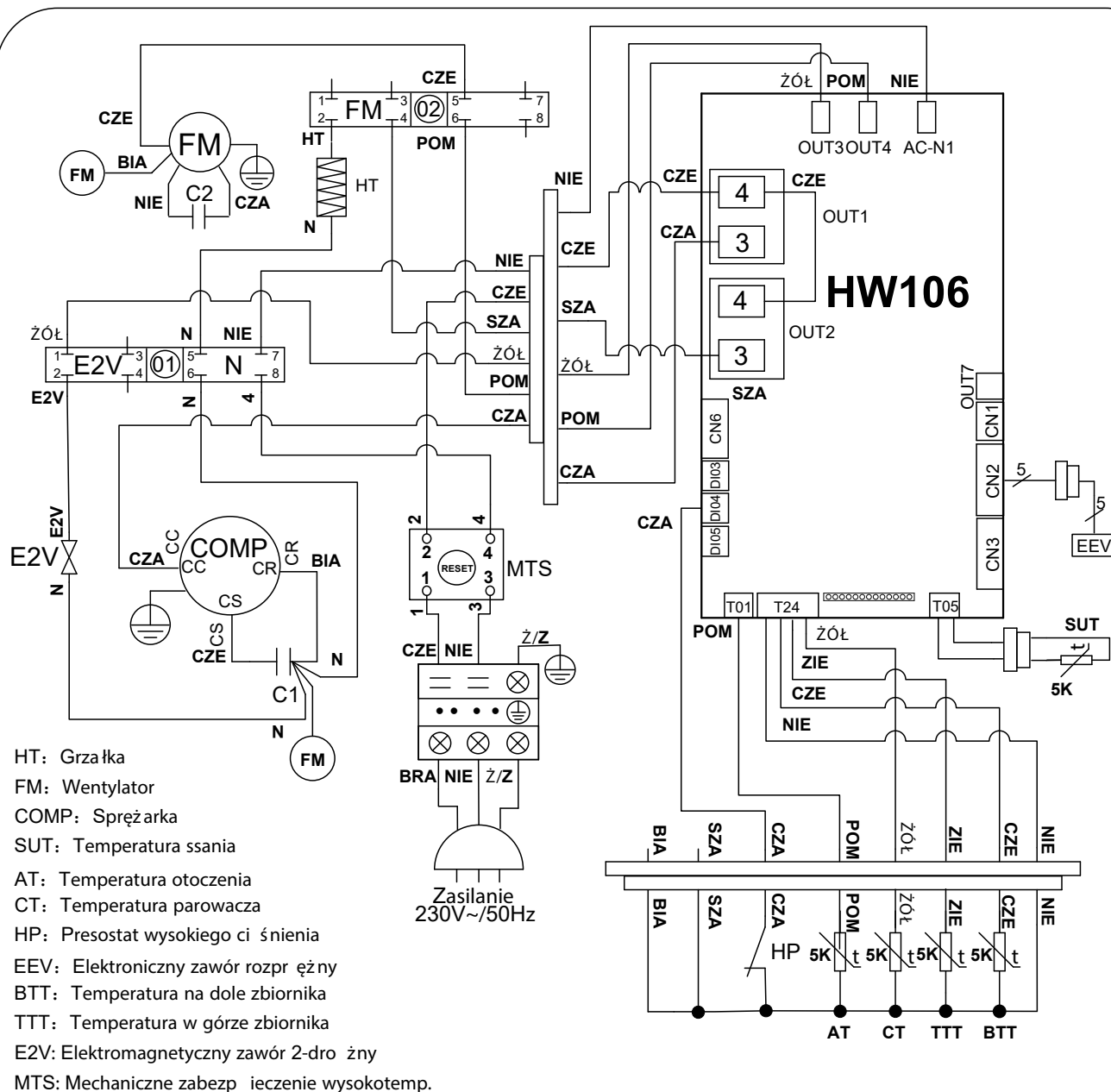


7.3 Tabela parametrów technicznych

Model		PCWU 200eK- 1,8kW	PCWU 300eK- 1,8kW
Znamionowa moc grzewcza <small>(A20/W15-55)</small>	kW	1,8	1,8
Znamionowa moc elektryczna pompy ciepła <small>(A20/W15-55)</small>	kW	0,46	0,46
Znamionowy współczynnik efektywności COP <small>(A20/W15-55)</small>		3,91	3,91
Współczynnik COP <small>(wg EN 16147 dla A20/W10-55)</small>		3,72	3,72
Napięcie/Częstotliwość zasilania	V~/Hz	230/50	230/50
Typ sprężarki		rotacyjna	rotacyjna
Moc dodatkowej grzałki elektrycznej	kW	1,5	1,5
Znamionowa, całkowita moc zasilania	kW	2,05	2,05
Pojemność podgrzewacza	l	200	300
Przyłącza wody	cal	3/4	3/4
Czynnik chłodniczy, ilość	R134a, kg	1,2	1,2
Maks. ciśnienie robocze na ssaniu	MPa	1,3	1,3
Maks. ciśnienie robocze na tłoczeniu	MPa	2,1	2,1
Przepływ powietrza	m ³ /h	450	450
Moc akustyczna	dB	57	58
Klasa wodoodporności		IPX1	IPX1
Klasa zabezpieczenia przed porażeniem		I	I
Certyfikat CE		TAK	TAK
Temp. wody włączająca zabezpieczenie wysokotemperaturowe	°C	84	84
Powierzchnia węzownicy	m. ²	1	1,5
Presostat wysokiego ciśnienia (OFF/ON) wysokotemperaturowe	MPa	2,1/ 1,3	2,1/ 1,3
Wymiary netto	mm	φ560×1773	φ640×1892
Wymiary z opakowaniem	mm	630×630×1880	720×720×1920
Waga netto	kg	112	135
Waga z opakowaniem	kg	127	151

**UWAGA**

Urządzenia zawierają fluorowane gazy cieplarniane (czynnik chłodniczy R134a).
Urządzenie hermetycznie zamknięte.



PCWU 200eK-1.8kW

CODE: 20190111-0001