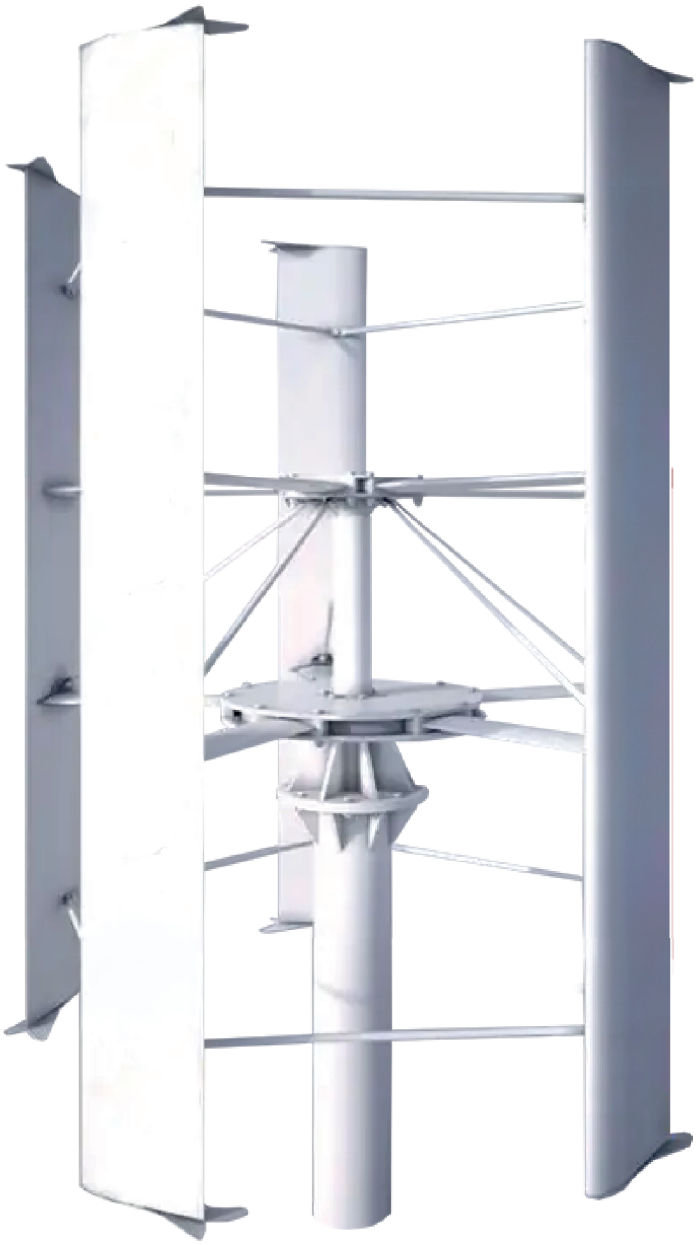
KENO

DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-ROZRUCHOWA
ECORATE 2800



SPIS **TREŚCI**

1	Uwagi ogólne	5
2	Formy zagospodarowania energii	6
3	Wymogi lokalizacji	7
4	Zasady bezpieczeństwa pracy	8
5	Dane techniczne	10
6	Instrukcja montażu turbiny ECOROTE 2800	12
7	Instrukcja montażu turbiny na konstrukcji nośnej	26
8	Instrukcja Podłączeniowa ECOROTE 2800	31
9	Parametry dla konstrukcji nośnych dla turbiny ECOROTE2800	35
10	Obostrzenia eksploatacyjne	37

CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

Konstrukcja oparta na turbinie typu Darrieusa rotor H o osi pionowej wykorzystująca siłę nośną jak w turbinach o osi poziomej.

Zawiera wirnik składający się z wału, na którym osadzone są cztery pary ramion o profilu aerodynamicznym laminarnym zamocowane w równych odstępach kątowych wokół pionowej osi turbiny i cztery łopaty zamocowane na końcach ramion. Oddziaływanie siły odśrodkowej ograniczone jest poprzeczkami zamocowanymi w pobliżu końców na górze i na dole łopat. Łopaty o profilu aerodynamicznym i asymetrycznym zaprojektowane specjalnie do pracy po okręgu w całości wykonane są z aluminium lotniczego metodą wyciskania, powierzchnia zaś zabezpieczona jest poprzez anodowanie.

Duży stosunek wysokości do średnicy pozwala uzyskać większe obroty (prędkość obwodowa jest 2,5 razy większa od prędkości wiatru - co znacząco skutkuje obniżeniem kosztów generatora). Generator na magnesach stałych bezprzekładniowo sprzężony z turbiną o sprawności powyżej 96% nie posiada momentu zaczepowego. Zastosowano podwójne zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem obrotów i zatrzymania awaryjnego.

Najnowocześniejsze rozwiązania techniczno-technologiczne w oparciu o wyniki badawcze przeprowadzone w tunelu aerodynamicznym i własne doświadczenie pozwoliły stworzyć turbinę wiatrową o wysokich parametrach rzadko osiąganych nawet w dużych turbinach o osi poziomej.



ZALETY TURBIN

1 Jednakowa praca niezależna od kierunku wiatru – nie wymaga mechanizmu „ustawiania na wiatr”, a więc uproszczona konstrukcja mechaniczna oraz sterowanie.

2 Możliwość łatwego montażu na obiektach – nie jest konieczne budowanie wysokich masztów (konstrukcja tańsza niż w elektrowniach o osi poziomej).

3 Możliwość montażu na dachach budynków, słupach, istniejących konstrukcjach masztów itp.

4 Estetyczny wygląd.

5 Cicha praca – nawet przy maksymalnej prędkości obrotowej (mniej uciążliwa eksploatacja).

6 Odporność na silny wiatr – turbina wiatrowa jest odporna na wiatr siln y wiatr nawet do 40m/s . Inwerter zabezpiecza turbinę wiatrową od 15m/s tak, aby nie doszło do uszkodzenia turbiny. Produkcje energii oraz stan turbiny ukazuje tabela z parametrami elektrycznymi na stronie 11.

7 Bezobsługowa praca zespołu prądotwórczego – brak połączeń ślizgowych (konstrukcja tańsza niż w elektrowniach o osi poziomej).

8 Stosunkowo niski koszt w porównaniu z klasycznym wiatrakiem o poziomej osi obrotu.

9 Mała prędkość startowa około 1m/s - zapewnia wolno obrotowy bez zaczepowy generator tarczowy.

10 Duża sprawność wykorzystania energii wiatru Cp ~ 0,42 wynikająca z nowatorskiej konstrukcji i kształtu łopat.

11 Siła pozioma na maszt w stosunku do generowanej mocy jest mniejsza niż w innych turbinach.

12 Więcej mocy z danego obszaru w przypadku zainstalowania dużej ilości turbin.

1 UWAGI **OGÓLNE**

Przed rozpoczęciem prac montażowych i uruchomieniem urządzenia należy stosować się do wszystkich uwag i zaleceń.
Emiter Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za ich przeoczenia.

- Użytkownik jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne i innych, musi znać i przestrzegać poniższych zasad użytkowania.
- Wszystkie specyfikacje mogą ulec zmieniane bez uprzedniego powiadomienia. Turbina wiatrowa musi zostać zainstalowana zgodnie z normami danego kraju.
- Szczegóły i wymagania dotyczące instalacji i podłączenia należy konsultować z dostawcą energii lub lokalnym biurem planowania przestrzennego.
- Rysunki zawarte w instrukcji mogą różnić się od stanu rzeczywistego. W pierwszej kolejności należy zapoznać się z treścią instrukcji.
- Wszelkie wątpliwości należy rozwiązywać poprzez kontakt z Dystrybutorem lub Producentem.
- Informacje o montażu inwertera lub sterownika znajdują się w instrukcji dołączonej do urządzenia.

2 FORMY **ZAGOSPODAROWANIA ENERGII**

Elektrownie Ecorote 2800 przeznaczone są dla odbiorców, którym zależy na obniżeniu kosztów energii elektrycznej, uniezależnieniem się od tradycyjnych dostawców prądu jak również ochronie środowi ska naturalnego. W celu przygotowania jak najlepszego rozwiązania prosimy o kont akt z Dystrybutorem lub Producentem.

- On-Grid – rozwiązanie umożliwiające sprzedaż nadwyżki wytworzonej i niewykorzystanej energii eklektycznej do sieci elektroenergetycznej.

- Off-Grid – instalacja wyspowa dla osób, które nie dysponują przyłączem do sieci elektroenergetycznej. Nasze elektrownie znakomicie sprawdzają się jako urządzenia produkujące energię elektryczną magazynowaną w akumulatorach i zużywaną w momencie zapotrzebowania.

- Podgrzewanie wody – najprostsza forma zagospodarowania uzyskanej energii elektrycznej, służącej do ogrzewania budynków i podgrzewania wody użytkowej.

3 WYMOGI **LOKALIZACJI**

Wybór miejsca pracy turbiny jest bardzo istotnym punktem. Niewielkie zmiany prędkości wiatru mogą się odbić na spadku produkcji energii. Do najważniejszych aspektów przy wyborze lokalizacji turbiny wiatrowej są:

- Wymogi bezpieczeństwa – turbina wiatrowa musi być postawiona w miejscu bezpiecznym niezagrażającym życiu, zdrowiu oraz środowisku naturalnemu.

- Szorstkość obszaru – im bardziej szorstka jest powierzchnia ziemi w otoczeniu elektrowni, tym wiatr będzie bardziej spowolniony. Duże miasta i lasy powodują znaczne zmniejszenie prędkości wiatru. Woda natomiast jest powierzchnią, która jest na tyle gładka, że niemal nie powoduje zmniejszania prędkości.

- Wysokość wieży – Wysokość masztu powinna zawierać się w przedziale 5 – 15 metrów. Przy doborze masztu należy zwrócić uwagę na to, aby turbina była wyżej od przeszkód (np. budynków) występujących na obszarze pracy turbiny. W przypadku Polski - 70 % wiatru wieje z kierunku zachodniego, z tego powodu należy uwzględnić by kierunek był pozbawiony przeszkód .

- W celu obliczenia przybliżonego uzysku energetycznego zapraszamy na do odwiedzenia naszej strony internetowej www.ecorote.com.pl

- W przypadku montażu większej ilości turbin w jednej lokalizacji należy zachować odstępy wynikające z głównego kierunku z którego najczęściej występuje wiatr. Zasada polega na zachowaniu odstępów w kierunku równoległym do kierunku wiatru należy zachować odległość 6 średnic turbiny czyli w przypadku 2,2m średnicy należy zachować odstęp 13,2m, w kierunku prostopadłym należy zachować odległość 2 średnic . Niezachowanie zasady skutkuje obniżeniem sprawności energetycznej gdyż prędkość wiatru za pierwszą turbiną zostanie wytracona.

Wymogi prawne – określające możliwości postawienia elektrowni wiatrowej: IEC61400.



4 ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY

ZAGROŻENIA

MECHANICZNE

1 Rotor turbiny podczas pracy może obracać się z prędkością do:

ECOROTE 300/1000 - 550 obr/min
ECOROTE 1500/2800- 250 obr/min
ECOROTE 9800- 150 obr/min

W styczności z obracającymi się elementami turbiny może dojść do uszkodzeń fizycznych ciała, a nawet utraty życia. Zabrania się:

2 pobytu w bliskiej odległości pracującej turbiny,

3 dotykania łopat podczas pr acy turbiny,

4 zatrzymywania turbiny ręką.

5 Przy pracach montażowych, konserwacyjnych i przeglądach łopaty turbiny nie mogą się obracać.

6 Obszar pracy turbiny powinien być trudno dostępny dla nieupoważnionych.

ELEKTRYCZNE

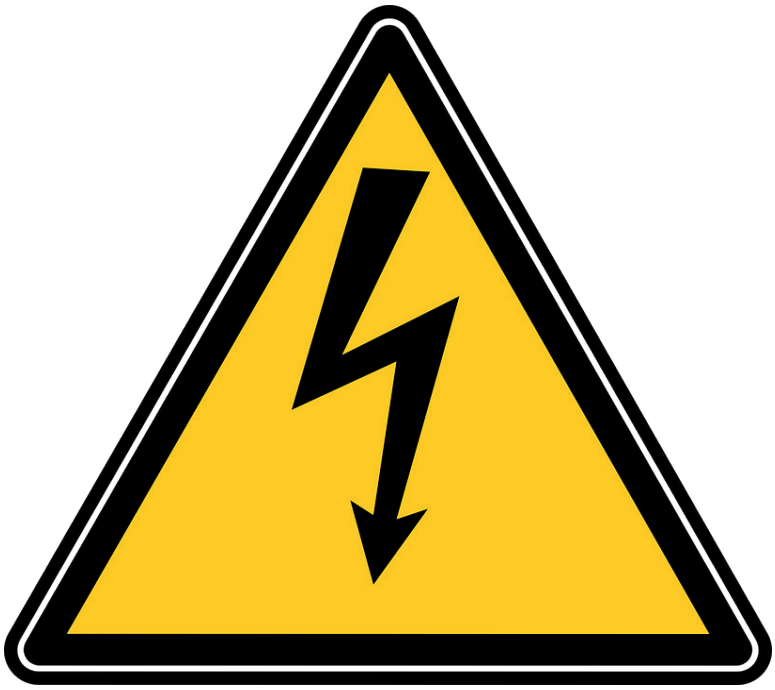
1 Turbina wiatrowa podczas pracy wytw arza napięcie, które może spowodować porażenie prądem lub śmierć. Zabrania się wykonywania

jakichkolwiek operacji na komponentach eklektycznych, gdy turbina pracuje.

2 Elementy elektryczne muszą zostać tak ułożone i dobrane by nie doszło do ich uszkodzeń mec hanicznych może to doprowadz ić do zwarcia instalacji i pożaru.

3 Podłączenie instalacji elektrycznych musi być wykonane przez odpowiedni personel, który posiada uprawnienia elektryczne SEP do napięcia np. 1 k V.

4 Zmiana wartości ustawień elektronicznych w inwerterze lub ste rowniku może skutkować uszkodzeniem generatora turbiny.



5 DANE **TECHNICZNE**

TABELA PARAMETRÓW TECHNICZNYCH TURBINY

Parametr	2,8kW
Średnica wirnika	2,2m
Wysokość wirnika	3m
Prędkość startowa	1,25m/s (obrót turbiny bez generacji)
Prędkość znamionowa	12 m/s
Waga całkowita	185kg
Skrzydła i ramiona	Konstrukcja aluminiowa testowana wytrzymałościowo w warunkach ekstremalnych
Hamulec	Elektromagnetyczny
System pracy	On Grid/ Off Grid/ Hybrydowy
Kontroler	Mikroprocesowrowy
Napięcie wyjścia inwertera	1x230V AC lub 3x230V AC 50Hz
Ilość faz inwertera	1 lub 3
Napięcie wyjściowe generatora	AC
Poziom hałasu wg Normy PN-EN 61400-11	<46dB przy 8m/s w odległości 60m
Temperatura pracy	Od -40 ˚C do 70˚C
Ochrona antykorozyjna	Anodowanie, cynkowanie, powłoka lakiernicza C5+M
Rodzaje masztów	Słupy betonowe, metalowe, kratownice oraz podstawy dachowe Możliwość produkcji konstrukcji pod indywidualne zamówienie
Maszty wymiary	OD 2 do 25m
Zgodność z normą	CE, IEC 61400-2, 61400-11

TABELA PARAMETRÓW ELEKTRYCZNYCH TURBINY

Cp	Prędkość wiatru, Wind Speed m/s	Moc turbiny 2800, Power turbine 2800* W	RPM	Napięcie DC Jałowe, Voltage No load DC VDC
0	0	0	0	0
0	1	0	20	43
0	2	0	39	87
0.15	3	16	59	130
0.3	4	74	78	174
0.345	5	166	98	218
0.37	6	307	117	261
0.325	7	428	137	305
0.39	8	767	156	349
0.4	9	1120	176	392
0.418	10	1605	195	436
0.42	11	2147	215	480
0.425	12	2820	234	524
0.435	13	3440	250	550
0.435	14	3440	250	550
0	15	0	0	0

**Moc turbiny pokazana na wykresie jest maksymalną mocą uzyskiwaną przez inwerter sieciowy PS100 lub PS300 dopasowany do turbiny wiatrowej. W przypadku zastosowania innego sterownika moc , napięcie obciążonego generatora oraz prąd obciążonego generatora jest uzależniona od sterownika (inwertera). W przypadku stosowania innych rozwiązań prosimy o poinformowanie sprzedawcy lub dystrybutora w celu weryfikacji założeń. Generatory stosowne w turbinach wiatrowych ECOROTE są napięcia przemiennego AC trójfazowego, tabela ukazuje wartość napięcia DC po przeliczeniu z napięcia AC.*

6 INSTRUKCJA **MONTAŻU TURBINY ECOROTE 2800**

ZAWARTOŚĆ ZESTAWU I:

- Wał x 1
- Łopata x 4
- Osłona generatora x 4
- Górna tarcza ramion x 1
- Odkos górny x 4
- Odkos dolny x 4
- Ramię dolne x 4
- Ramię górne x 4
- Klej do śrub niebieski oraz czerwony
- Zestaw śrub:

Ilość	Nazwa
16	Śruba z łbem sześciokątnym M10x35
8	Śruba z łbem sześciokątnym M12x30
8	Śruba z łbem sześciokątnym M12x35
16	Podkładka 10,5
16	Nakrętka samohamowna z wkładką poliamidową M10
16	Śruba z łbem stożkowym M12x20
16	Śruba z łbem stożkowym M12x25
8	Śruba z łbem stożkowym M4x12
4	Śruba z łbem stożkowym M4x6
16	Śruba z łbem stożkowym M6x20
24	Wkręt samowiercący z łbem stożkowym 3,9x16
	Elementy zapasowe

ZESTAW NARZĘDZI POTRZEBNY DO MONTAŻU:

- Klucz dynamometryczny
- Nasadka na klucz dynamometryczny 10, 13, 17, 19
- Końcówka ampulowa na klucz dynamometryczny 2, 5, 8
- Klucz płaski 10, 13, 17
- Klucz ampulowy 3
- Młotek 1kg

SPOSÓB MONTAŻU:

1. Rozpakować wszystkie elementy i odłożyć na miejsce zapewniające ich stabilne położenie.
2. W pierwszej kolejności należy ułożyć skrzydła (Rys.1) na poziomej, stabilnej powierzchni i zabezpieczyć przed niekontrolowanym przesunięciem.
3. Ramię górne (dłuższe) ostrożnie nasunąć na profil skrzydła (Rys.2) w sposób pokazany na Rys. 5. Do skręcenia ramienia ze skrzydłem użyć śrub M12x30 oraz M12x35. Śrubę M12x35 zastosować od strony czę ści natarcia skrzydła (grubsza część przekroju profilu). Na gwint śrub nanieść niewielką ilość czerwonego kleju do gwintów i wstępnie dokręcić kluczem płaskim. Następnie dokręcić kluczem dynamometrycznym z momentem 80Nm. Nałożyć białe nakładki na śruby.
4. Ramię dolne (krótsze) ostrożnie nasunąć na profil skrzydła (Rys.2) w sposób pokazany na Rys. 6. Następnie postępować analogicznie do punktu 3 -go.
5. Uchwyt odko su dolnego przykręcić do skrzydł a za pomocą śrub M6x20 z łbem stożkowym. (Rys.7). Uchwyt posiada ramię z otworem, które jest nachylone pod kątem 3°. Uchwyt ma być skierowany nachyleniem w kierunku części natarcia skrzydła (łopaty). Na gwint śrub nanieść niewielką ilość czerwonego kleju do gwintów i wstęp nie dokręcić. Następnie dokręcić kluczem dynamometrycznym z momentem 20Nm
6. Odkosy (Rys.3) mocować w sposób pokazany na Rys. 7 przy pomocy śrub M10x35 z łbem sześciokątnym, podkładek fi10,5 oraz nakrętek samokontrujących. Przed dokręceniem nakrętki nałożyć czerwony klej na gwint śruby. Moment dokręcania śrub to 65Nm. NA wszystkie łby śrub oraz nakrętek nałożyć białe nakładki plastikowe.
7. Winglet należy przymocować za pomocą 6 wkrętów samowiercących z łbem stożkowym 3,9x16, p oprzez otwory zakończone stożkiem. Wk ręty wkręcić za

pomocą wkrętarki wyposażonej w sprzęgło z bitem krzyżowym magnetycznym.

8. Wał (Rys.4) ustawić na stabilnym, nieruchomym podwyższeniu.
9. Montaż skrzydeł przedstawia Rys.8. Dolny uchwyt ramion nal eży wsunąć pomiędzy płyty generatora. Podczas montażu może wystąpić trudność z umieszczeniem uchwytu ramion pomiędzy tarczami, w takim przypadku należy rozchylić tarcze za pomocą dźwigni. Wszystkie śruby dokręcamy nakładając wcześniej niebieski klej na gwinty. Moment dokręcania śrub w zakresie 75-80 Nm. Lekko dokręcić tarczę ramion górną śrubami M12x20.
10. Punkty 2-7 powtórzyć dla każdego skrzydła. Tarczę ramion górną dokręcić stosując śruby z nałożonym niebieskim klejem. Moment dokręcania śrub tarczy ramion górnej to 75-80Nm.
11. Następnie należy przykręcić osłony generatora jak pokazano na Rys.9. Śruby dokręcać nakładając wcześniej niebieski klej na gwinty. Moment dokręcania śrub to ok.3Nm.

UWAGI DOTYCZĄCE MONTAŻU:



◄ Wszystkie prace wykonywać zgodnie z instrukcją montażu turbiny. Prace montażowe muszą być starannie zaplanowane.

◄ Instalacja turbiny powinna odbywać się przy braku lub niewielkim wietrze.

◄ Montaż turbiny wiatrowej wykonuje tylko przeszkolony zespół monterski.

◄ Wszystkie operacje montażu turbiny muszą bezwzględnie odbywać się na poziomie gruntu.

◄ Należy zwracać szczególną uwagę przy montażu elementów aluminiowych turbiny, które są najbardziej narażone na uszkodzenia mechaniczne.

◄ Z uwagi na gabaryty i masę elementów montowanych należy do wszystkich operacji podchodzić z należytą ostrożnością i przestrzegać zasad BHP.

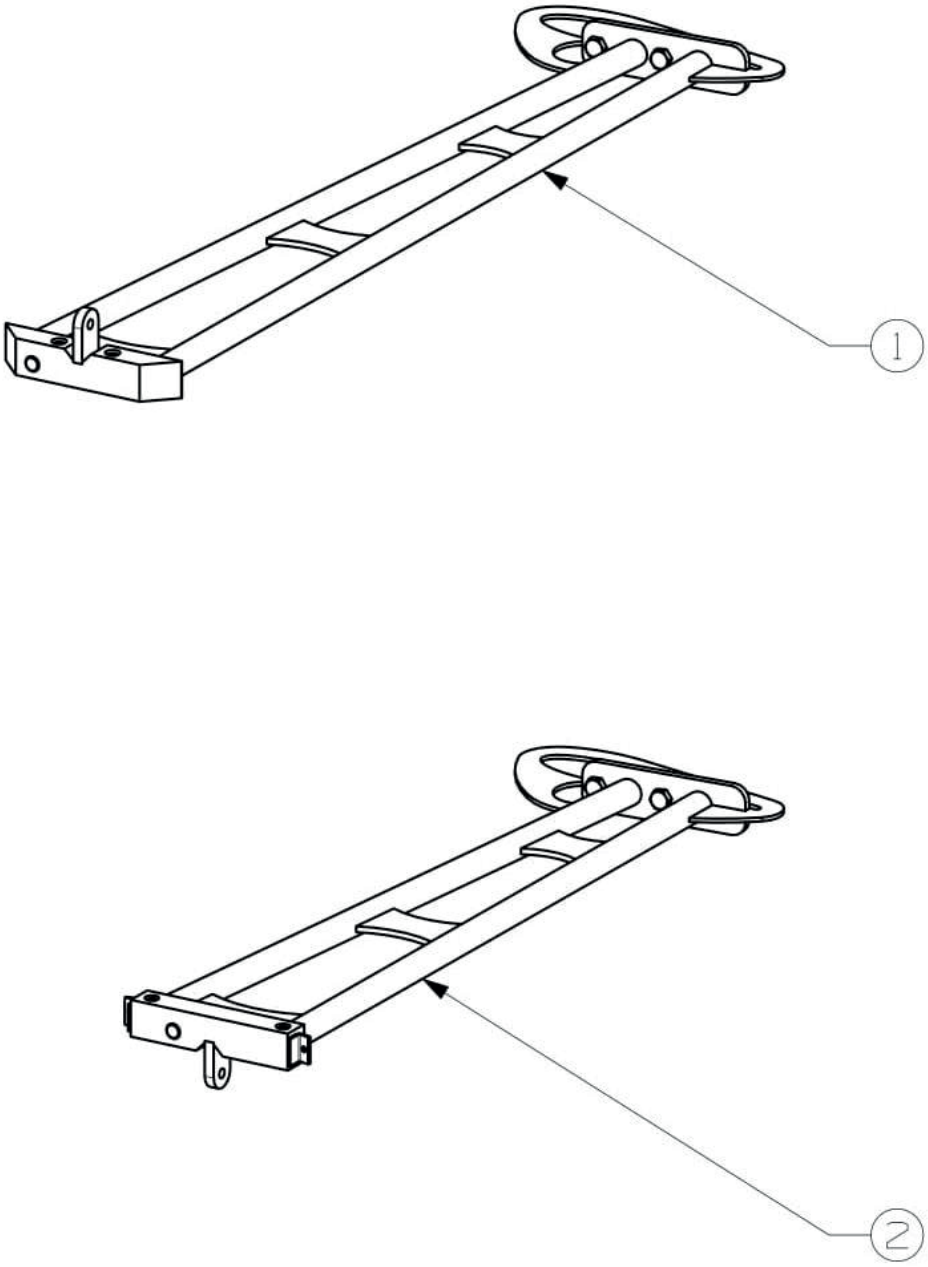
◄ Podczas montażu muszą uczestniczyć minimum 2 osoby, tak, by w razie wypadku jedna z nich mogła udzielić pierwszej pomocy osobie poszkodowanej.

Z uwagi na bezpieczeństwo montujących oraz niebezpieczeństwo uszkodzenia elementów turbiny przy montażu łopat, należy zablokować część obrotową turbiny.



RYSUNEK 1

Łopata turbiny

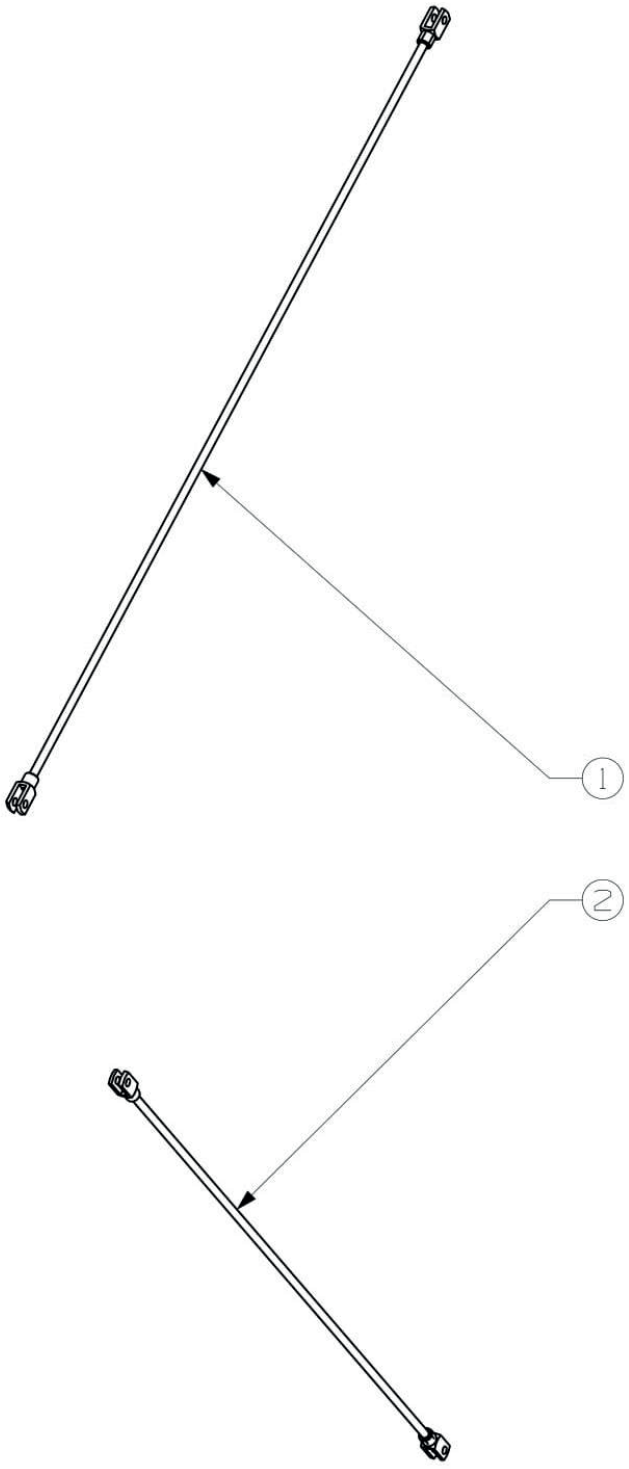


RYSUNEK 2

Ramiona

1 — Ramię górne (dłuższe)

2 — Ramię dolne (krótsze)

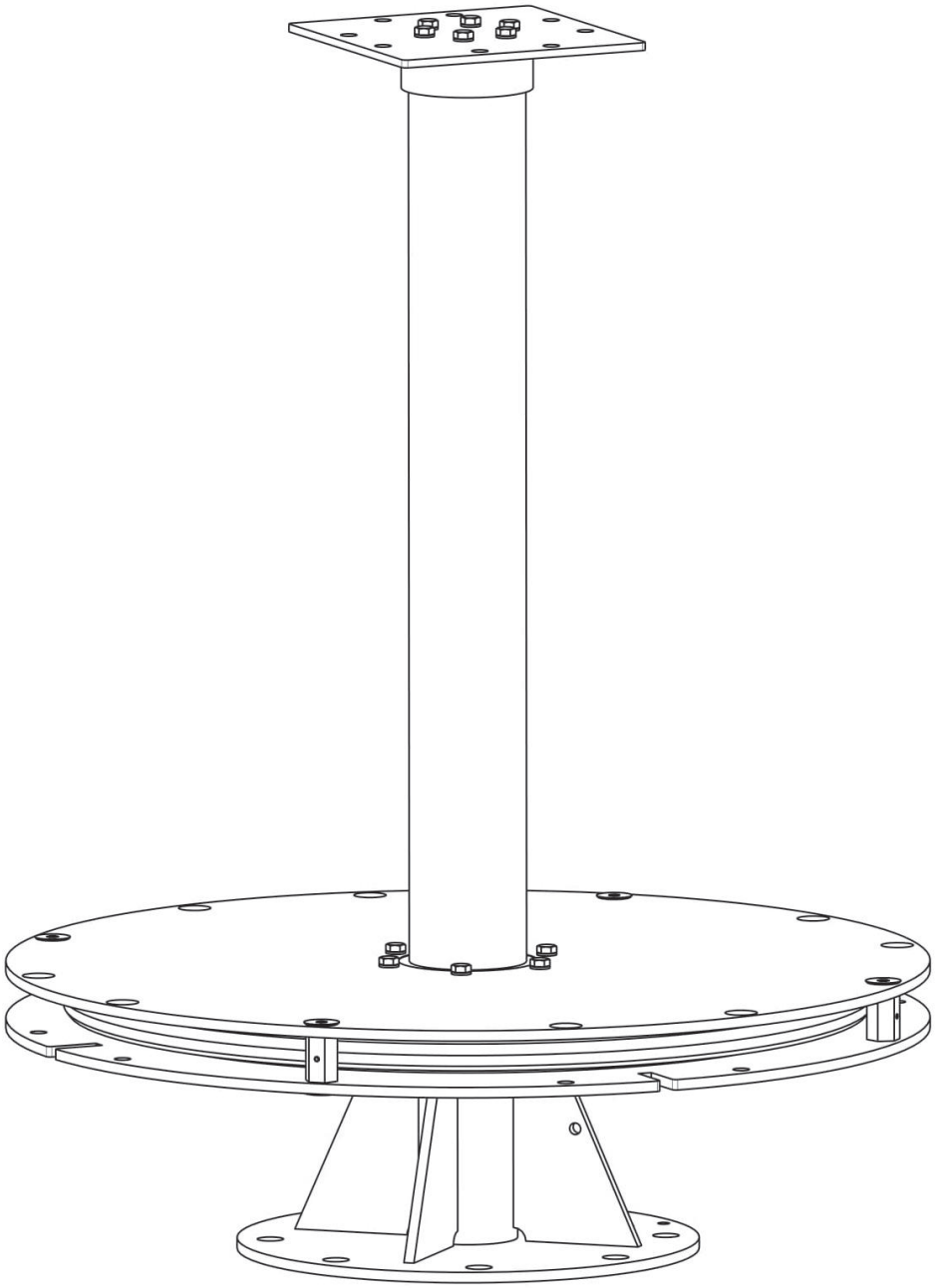


RYSUNEK 3

Odkosy

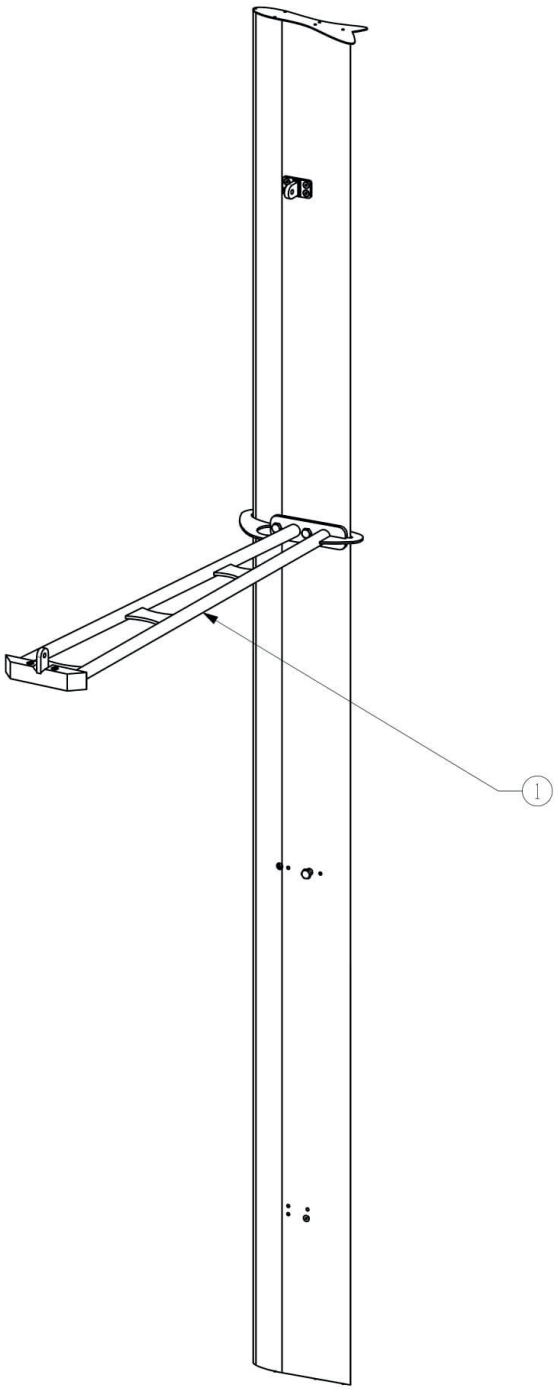
1 — Odkos górny (dłuższy)

2 —Odkos dolny (krótszy)



RYSUNEK 4

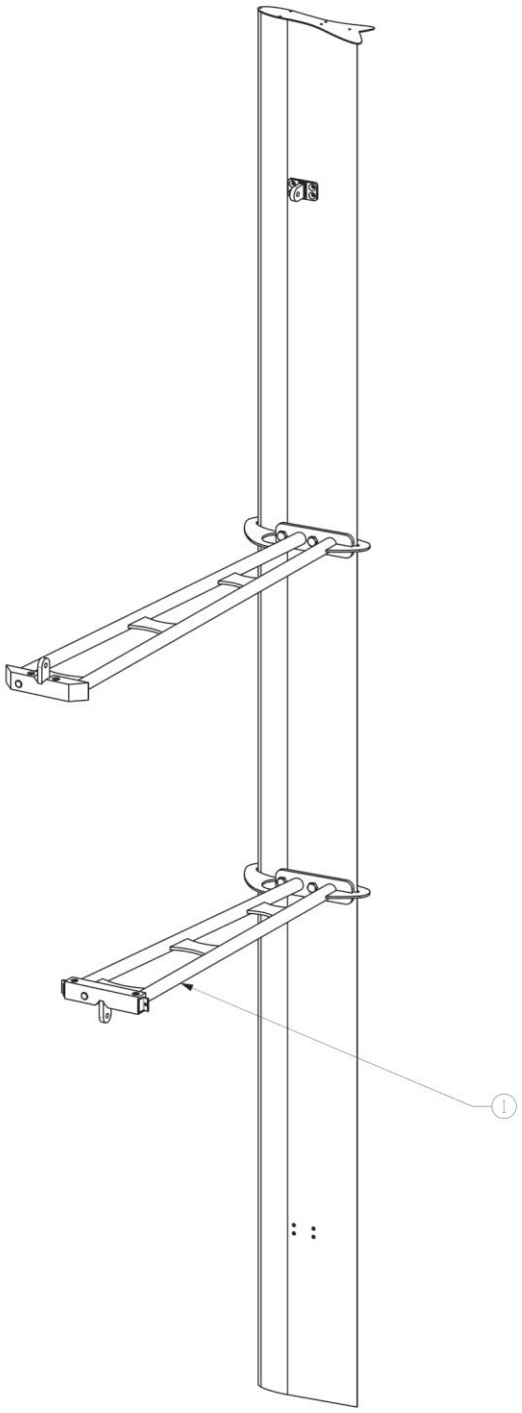
Wał turbiny



RYSUNEK 5

Montaż ramienia górnego

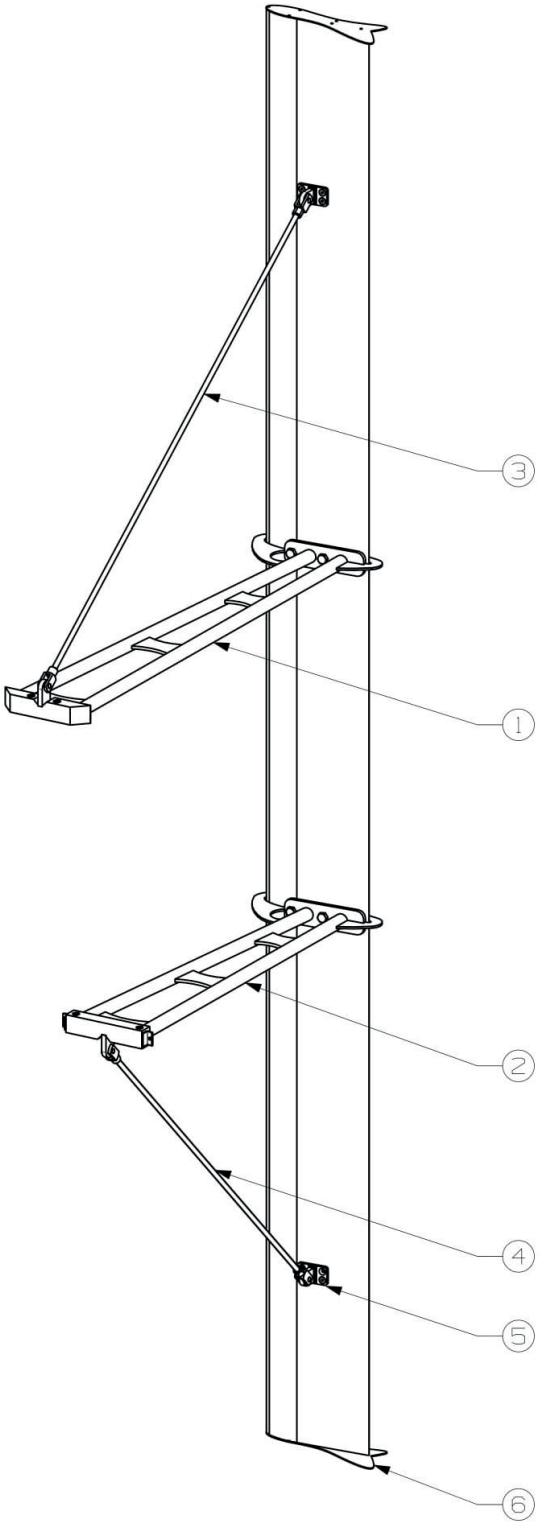
1 — Ramię górne (dłuższe)



RYSUNEK 6

Montaż ramienia dolnego

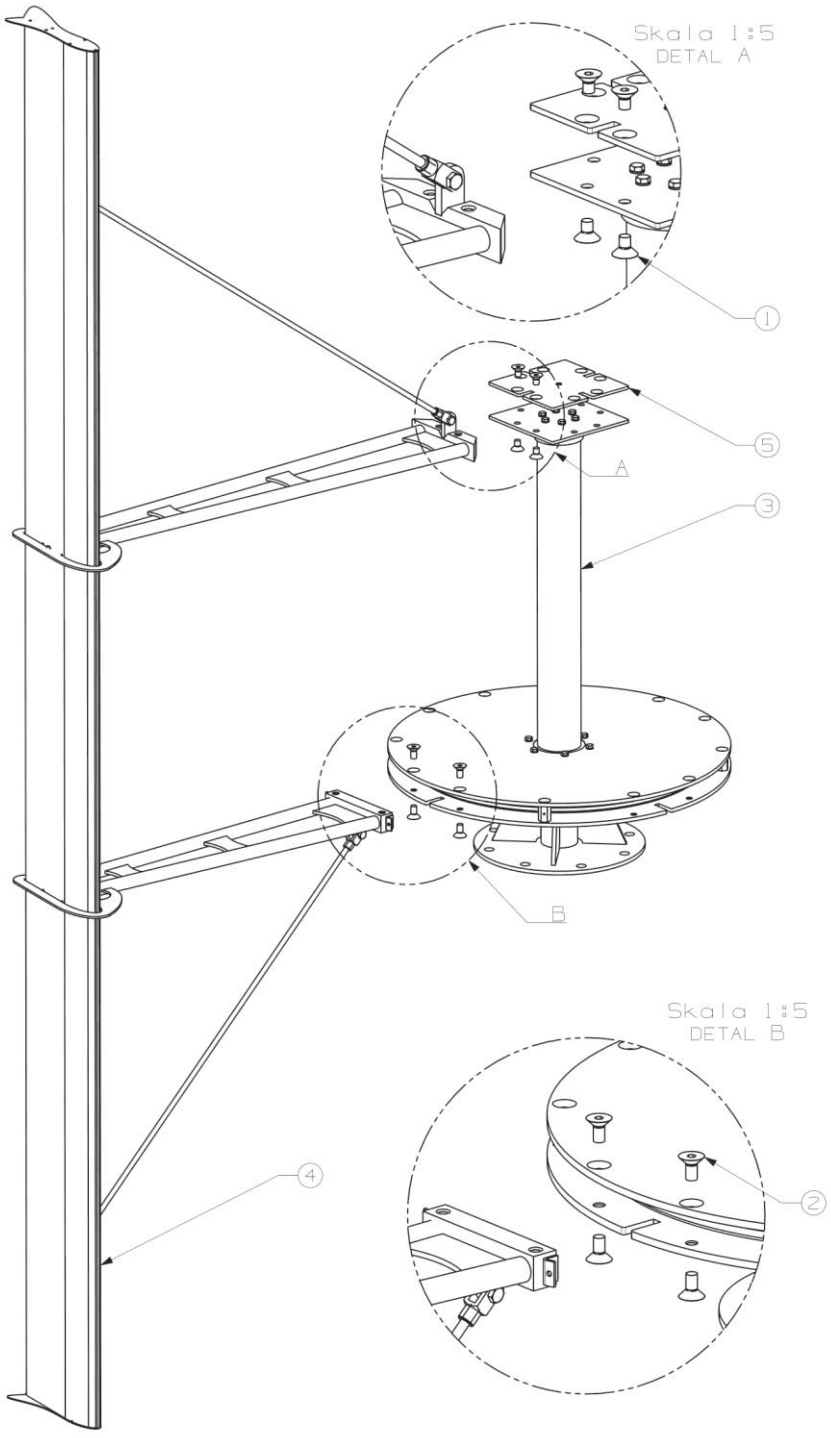
1 — Ramię dolne (krótsze)



RYSUNEK 7

Montaż uchwytu odkosu, odkosów oraz wingletu

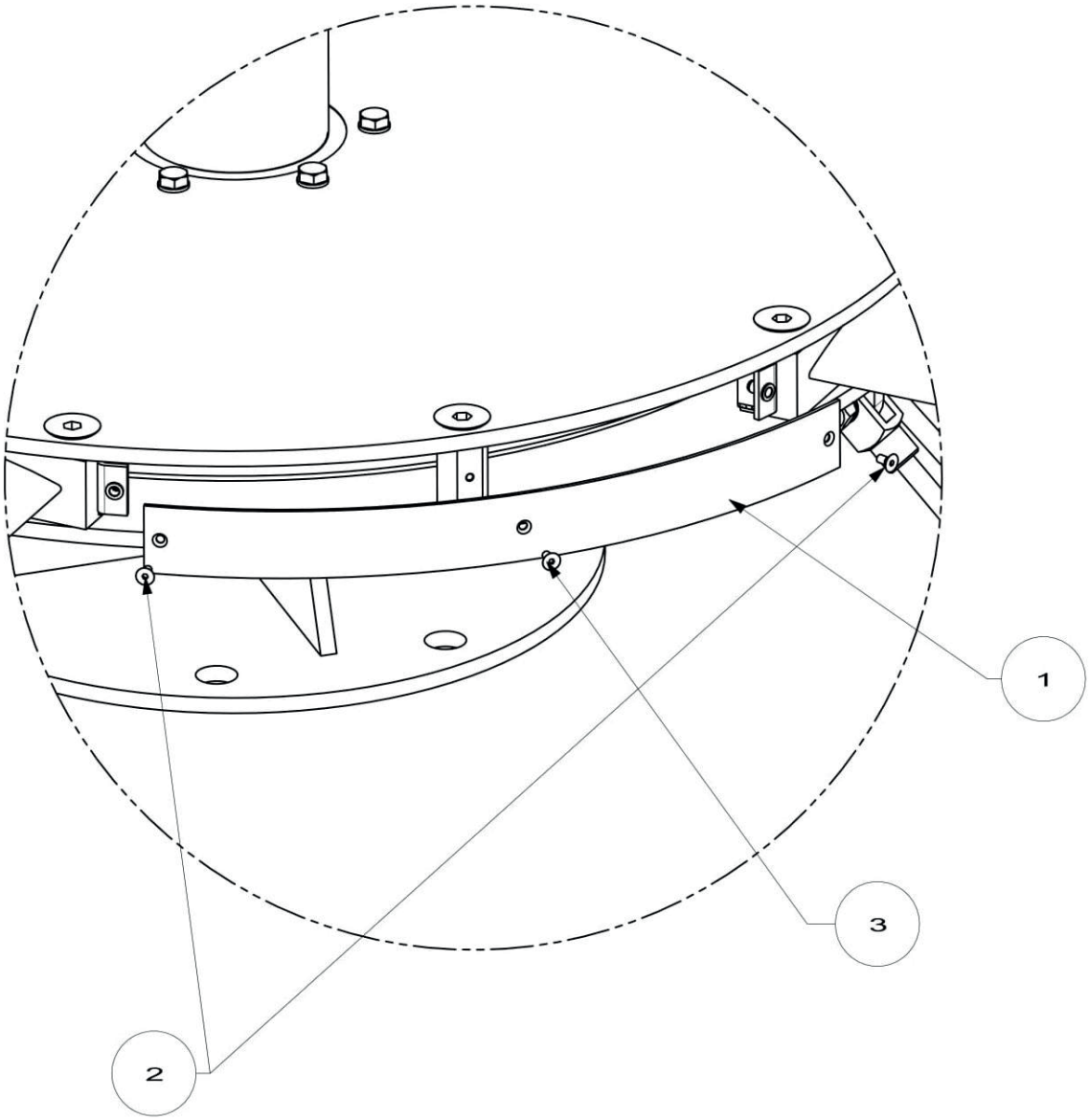
1 —	Ramię górne (dłuższe)	**2 —**	Ramię dolne (krótsze)
3 —	Odkos górny (dłuższy)	**4 —**	Odkos dolny (krótszy)
5 —	Uchwyt odkosu	**6 —**	Winglet



RYSUNEK 8

Montaż skrzydła do wału

1 —	Śruba z łbem stożkowym M12x20	**2 —**	Śruba z łbem stożkowym M12x25
3 —	Wał turbiny	**4 —**	Skrzydło turbiny
5 —	Tarcza ramion górna		

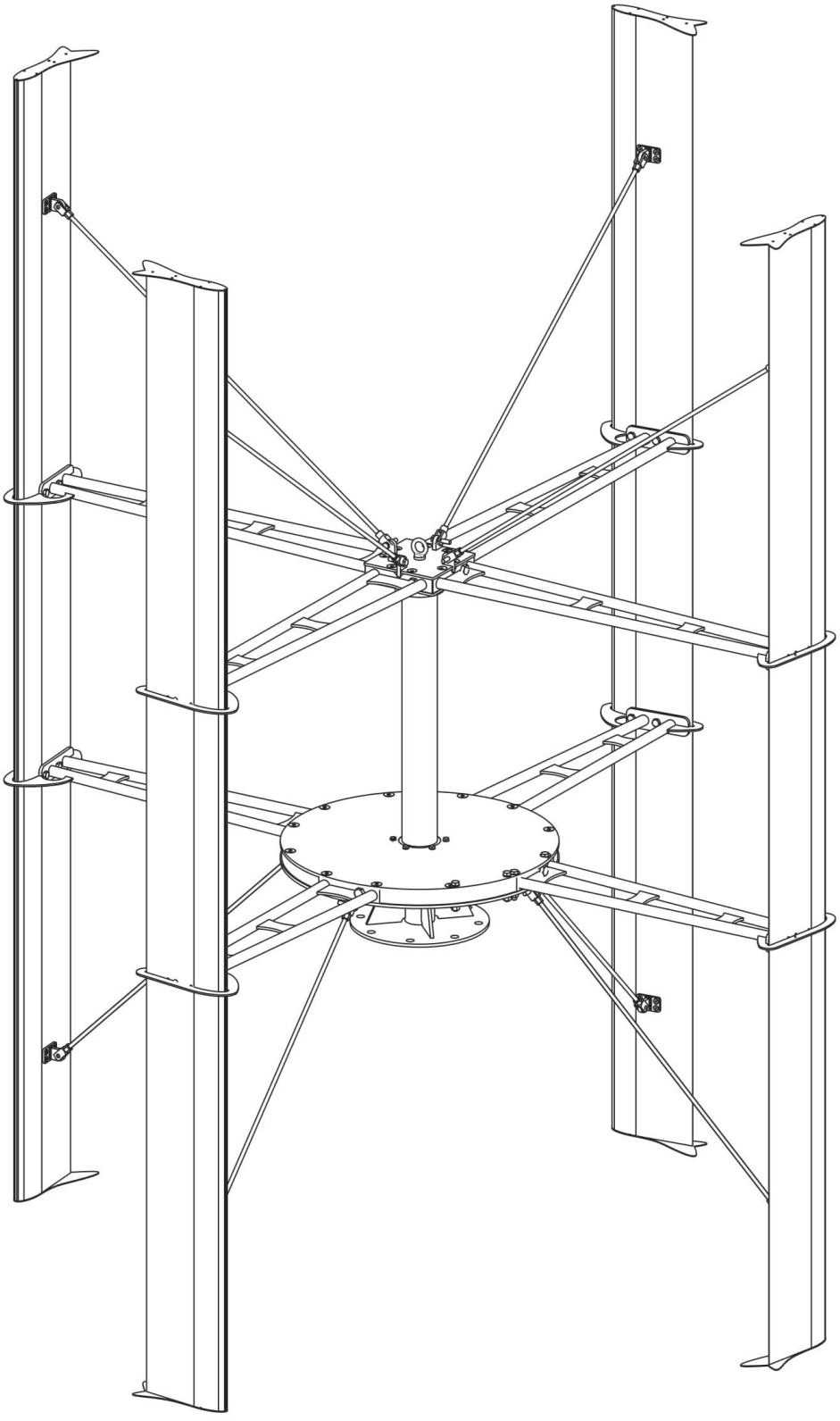


RYSUNEK 9

Montaż osłony generatora

1 — Osłona generatora **2 —** Śruba z łbem stożkowym M4x12

3 — Śruba z łbem stożkowym M4x6



RYSUNEK 10

Widok turbiny z 4 łopatami

7 INSTRUKCJA MONTAŻU TURBINY NA KONSTRUKCJI NOŚNEJ

ZAWARTOŚĆ ZESTAWU II:

- Wibroizolatory x16
- Zestaw śrub:

Ilość	Nazwa
8	Podkładka okrągła zgrubna powiększona 13
8	Podkładka 13
8	Śruba z łbem sześciokątnym z gwintem na części trzpienia M12x70
8	Nakrętka samokontrująca M12 z teflonem
16	Kołpak biały 12

ZESTAW NARZĘDZI POTRZEBNY DO MONTAŻU:

- Klucz dynamometryczny 10-110 Nm
- Nasadka na klucz dynamometryczny 19
- Klucz płaski oczkowy 19
- Młotek 1kg
- Zawiesie dźwigowe 1T
- Lina ok. 20m

DODATKOWO:

- Podnośnik koszowy lub dźwig z udźwigiem ok. 300-500kg z wysokością podnoszenia o ok. 3-4 m. większą od wysokości na której umieszczona jest kryza mocująca.
- Drabina

SPOSÓB MONTAŻU:

1 Rozpakować wszystkie elementy i odłożyć na miejsce zapewniające ich stabilne położenie.

2 Turbinę ustawioną na stojaku montażowym podwiesić na zawiesi dźwigowej za śrubę M12 z uchem oraz podnieść ją na wysokość ok. 20cm od podstawy stojaka montażowego. W przypadku braku stojaka montażowego przygotować stojak o wysokość ok 1,3m tak, aby z łatwością można było założyć łopaty. Stojak najlepiej wykonać z palet transportowych. Istnieje możliwość wypożyczenia stojaka montażowego, w tym celu prosimy kontaktować się z Producentem turbiny.

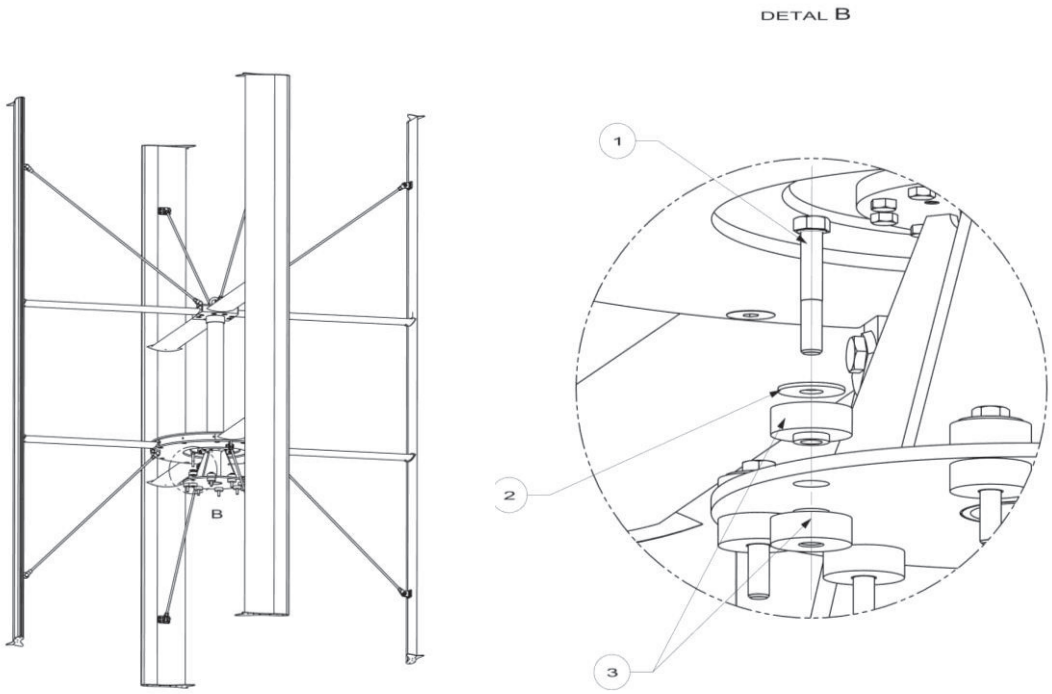
3 Wibroizolatory umieścić wg rys. 11. Stosując śruby M12x70 wraz z podkładkami okrągłymi zgrubnymi powiększonymi 13

4 Umieścić turbinę na konstrukcji nośnej tak aby śruby M12x70 pasowały do otworów wg rys 12.

5 Skręcić wał turbiny razem z konstrukcją nośną stosując nakrętki samokontrujące M12 wraz z podkładkami, dokręcić je z siłą 15 Nm.

6 Wszystkie śruby z łbem sześciokątnym oraz nakrętki powyżej kołnierza mocującego (w części wirującej) zabezpieczyć plastikowymi nakładkami zabezpieczającymi. Plastikowe nakładki służą zmniejszeniu siły oporów podczas wirowania rotora.

7 Sprawdzić prawidłowość dokręcenia elementów turbiny.

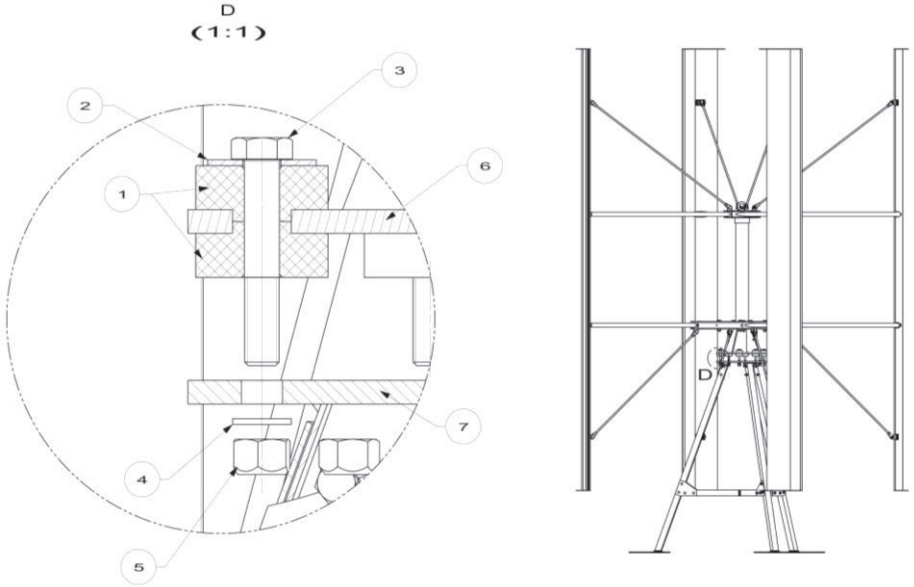


RYSUNEK 11

1 — Śruba z łbem sześciokątnym z gwintem na części trzpienia M12

2 — Podkładka okrągła zgrubna powiększona 13

3 — Wibroizolatory



RYSUNEK 12

1 — Wibroizolatory

2 — Podkładka okrągła zgrubna powiększona 13

3 —	Śruba z łbem sześciokątnym z gwintem na części trzpienia M12	**4 —**	Podkładka 13
5 —	Nakrętka samokontrująca M12 z teflonem	**6 —**	Podstawa turbiny



7 — Podstawa konstrukcji nośnej

UWAGI DOTYCZĄCE MONTAŻU:

◄ Instalacja odbywa się za pomocą dźwigu i podnośnika koszowego lub podnośnika koszowego i drabiny z zabezpieczeniami osoby montującej.

◄ Zabrania się podnoszenia turbiny za elementy ramion i łopat.

◄ Przed montażem należy upewnić się, że wszystkie narzędzia zostały usunięte z powierzchni turbiny.

◄ Podczas podnoszenia turbiny należy przypiąć linę w celu ustabilizowania turbiny i kontrolować nią podnoszenie z ziemi.

◄ Wszystkie prace wykonywać zgodnie z instrukcją montażu turbiny. Prace montażowe muszą być starannie zaplanowane.

◄Instalacja turbiny powinna odbywać się przy braku lub niewielkim wietrze.

◄Montaż turbiny wiatrowej wykonuje tylko przeszkolony zespół monterski.

◄Turbina nie może zostać zainstalowana do góry nogami, ani w żadnym innym położeniu niż jest to wskazane w instrukcji.

◄ Podczas operacji montażu można stać na generatorze.

◄ Zabrania się wchodzenia na łopaty i ramiona turbiny.

◄ Do montażu turbiny niezbędne są usługi dźwigowe.

◄ Podczas podnoszenia elementów turbiny należy upewnić się czy wszystko jest prawidłowo dokręcone.

◄ Z uwagi na gabaryty i masę elementów montowanych należy do wszystkich operacji podchodzić z należytą ostrożnością i przestrzegać zasad BHP.

◄ W montażu muszą uczestniczyć co najmniej 2 osoby, tak, by w razie wypadku jedna z nich mogła udzielić pierwszej pomocy osobie poszkodowanej.

◄ Z uwagi na bezpieczeństwo montujących oraz niebezpieczeństwo uszkodzenia elementów turbiny przy montażu łopat, należy zablokować część obrotową turbiny.

8 INSTRUKCJA **PODŁĄCZENIOWA ECOROTE 2800**

ZAWARTOŚĆ ZESTAWU III:

- Inwerter TWERD 3kW/5,5kW/8kW
- Hamulec- układ zabezpieczający
- Rezystor hamujący
- Rezystor dodatkowy (od 2022r rezystory posiadają wspólną obudowę)
- Anemometr
- Uchwyt anemometru
- Rozdzielnica Turbiny (przygotowana przez Emiter Sp. z o.o.)
- Opcjonalnie inwerter wyspowy (wersja OFF GR ID lub ON/OFF GRID)
- Opcjonalnie inwerter do grzania wody
- Opcjonalnie inwerter SMARTWIND
- Zestaw śrub:

Ilość	Nazwa
4	Śruba z łbem wypukłym z gniazdem sześciokątnym M5x8
4	Podkładka 5,3

ZESTAW NARZĘDZI:

- Śrubokręt płaski
- Śrubokręt krzyżakowy
- Zaciskarka do końcówek elektrycznych
- Ściągarka do izolacji przewodów
- Obcinarka do przewodów ele ktrycznych
- Klucz płaski 8

DODATKOWO:

- Przewód zewnętrzny 3x4 mm^2 YKY UV/ Przewód 3x PV o prze kroju 4mm^2
- Przewód zewnętrzny 2x0,5 mm^2 OWY/ Przewód SKRĘTKA CAT5 zewnętrzny
- Przewód wewnętrzny 3x4 mm^2 YDY/ OMY
- Przewód 3x2,5mm^2 YDY/OMY
- Końcówki elektryczne oczkowe 4 mm^2
- Końcówki elektryczne rurkowe 4 mm^2
- Koryta montażowe

◄ W przypadku przekopów ziemnych zast osować rurę średnicy AROT 40/50 mm

SPOSÓB MONTAŻU:

1 Montaż został ukazany na schem acie instalacyjnym poniżej.

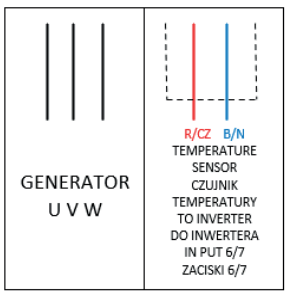
2 Należy zadbać o prawidłowe uziemienie konstrukcji wsporczej, na której posadowiono turbinę. W tym celu należy wykonać połączenia uziemiające w przypadku konstrukcji:

- ◄ Nadachowych zastosować przewód LgYżo min 6mm^2,
- ◄ Słupów stalowych zastosować przewód LgYżo min 6mm^2 pomiędzy głównymi elementami oraz zastosować połączenie słupa z instalacja odgromową ziemną.
- ◄ Słupów strunobetownowych wykonać połączenie uziemiające za pomocą bednarki stalowej ocynkowanej 4x20mm zamontowanej do słupa za pośrednictwem opasek nierdzewnych.

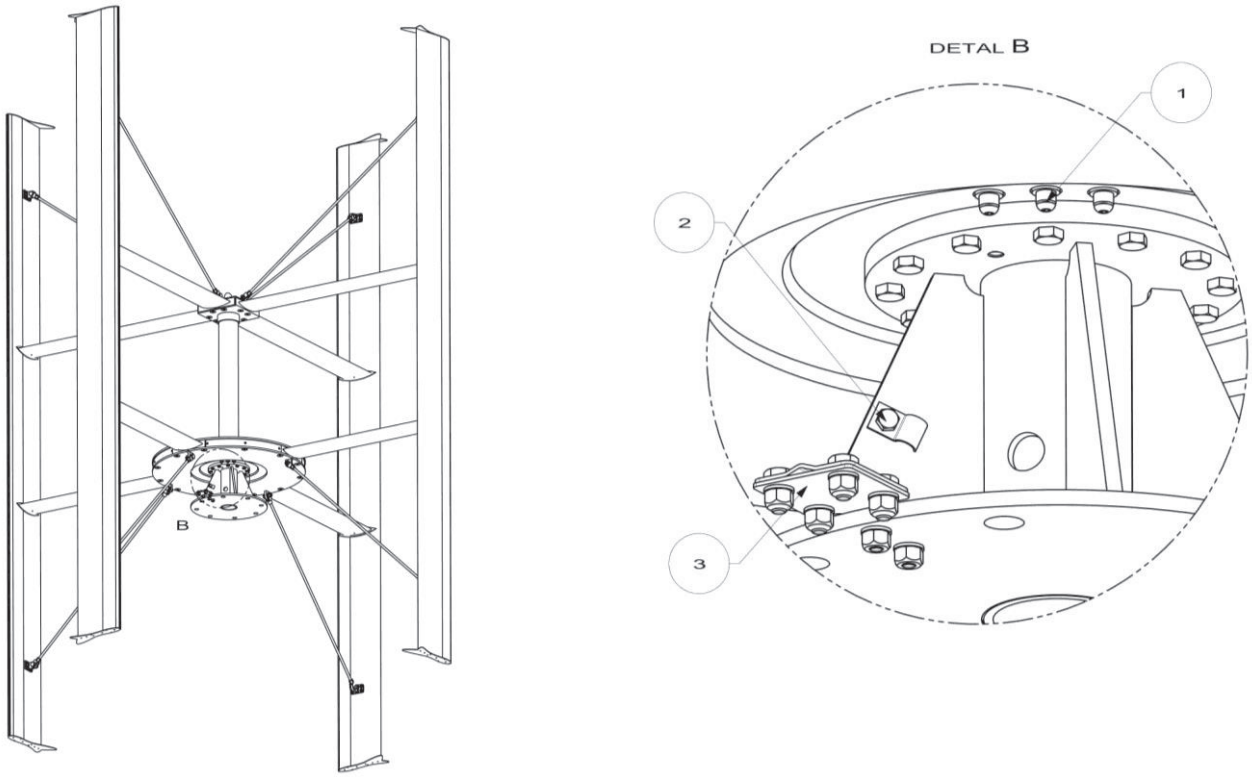
3 W przypadku stosowania podkładek gumowych lub innych tłumików drgań, należy pamiętać o wykonaniu mostka połączeniowego pomiędzy kryzą mocowania a podstawą turbiny.

4 Przed podłączeniem generatora należy wykonać całą ins talację podłączeniową, a następnie podłączyć końcówki na generatorze.

5 Połączenia wykonywać wg schematu umieszczonego na końcu DTR. W przypadku podłączenia innego inwertera niż PS100 / PS300 skontaktuj się z dystrybutorem lub producentem. Podłączenie inwertera zostało szczegółowo opisane w Instrukcji Producenta inwertera. W celu ułatwienia montażu turbiny została zainstalowana puszka pod generatorem w której znajdują się 3 pojedyncze przewody LgY 2,5-4mm2 zwarte na jednej kostce typu WAGO od generatora oraz przewód silikonowy 2x0,5 mm2 od czujnika temperatury.



6 Podłączenia elektryczne wykonywać zgodnie ze s ztuką.



RYSUNEK 2

1 — Zaciski generatora **2 —** Mocowanie przewodu

3 — Zacisk piorunochronu/ uziemiający

UWAGI DOTYCZĄCE PODŁĄCZENIA:



◄ Turbina dostarczona jest do odbiorcy z założoną zworą na wszystkie trzy zaciski generatora. Zadaniem zwory jest elektryczne zablokowanie turbiny przed możliwością jej obrotu.

◄ Uziemienie masztu powinno mieć co najmniej R<10 Ω.

Uziemienie w punkcie ochronników przepięciowych powinno mieć co najmniej R<10 Ω.

◄ Obudowa elektryczna wykonana w klasie IP co najmniej 65.

◄ Wszystkie połączenia elektryczne należy wykonywać z należytą starannością.

◄ Prace podłączeniowe mogą wykonywać tylko osoby posiadające certyfikat Producenta upoważniający do montażu.

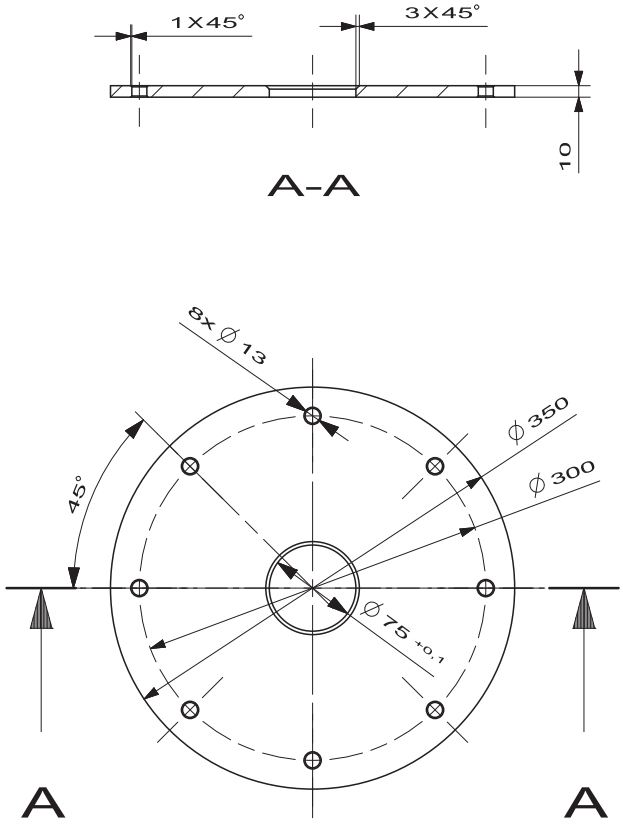
◄ Należy pamiętać o wykonaniu pomiarów elektrycznych: uziemienia, ciągłości połączeń wyrównawczych, izolacji kabli

9 PARAMETRY DLA KONSTRUKCJI NOŚNYCH DLA TURBINY ECOROTE2800

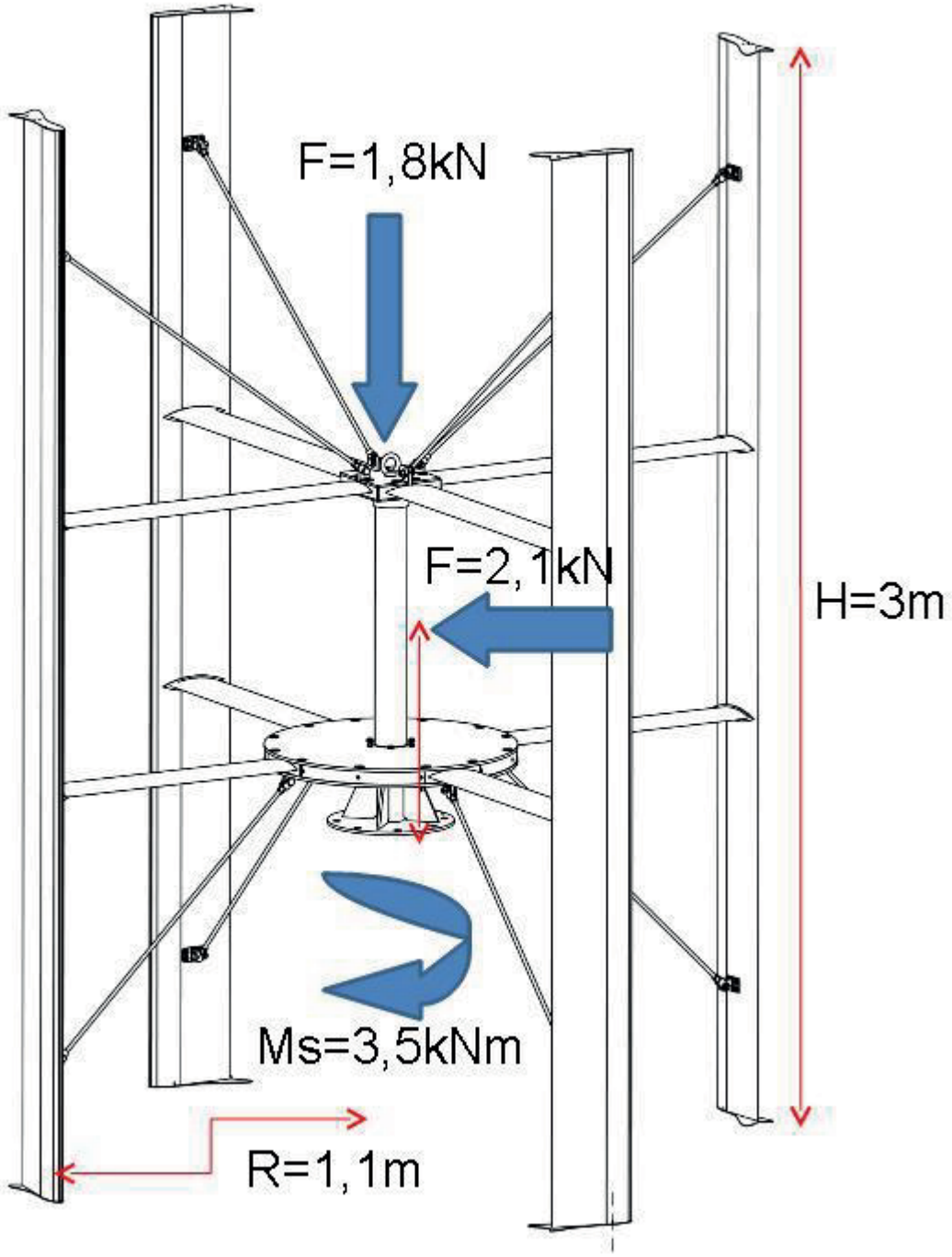
Konstrukcja nośna turbiny powinna być zaprojektowana przez osobę upoważnioną do projektowania tego typu konstrukcji. Konstrukcja musi spełniać następujące warunki wytrzymałościowe wg rys. 2.

Miejsce zainstalowania siłowni musi być wybrane tak, aby żadna osoba nie znalazła się w przestrzeni pracy turbiny.

Podstawa na której zostanie zamocowana turbina powinna mieć wymiary wg rys.1.



RYSUNEK 1



RYSUNEK 2

Siły

10 OBOSTRZENIA **EKSPLOATACYJNE**

1 Po montażu i podłączeniu turbiny wyłącznie przez uprawn ione osoby, użytkowanie turbiny jest bezobsługowe, dostępne dla szerokiego grona odbiorców, również dla osób z niepełnosprawnych. Użytkować turbinę zgodnie z warunkami gwarancyjnymi.

2 W czasie eksploatacji turbiny wiatrowej n ie należy:

- ◄ obciążać konstrukcji niezgodnie z zaleceniami,
- ◄ montować dodatkowych elementów do konstrukcji turbiny,
- ◄ przerabiać i naprawiać konstrukcji.

3 Przegląd techniczny wymagany ze względu na be zpieczeństwo po upływie gwarancji.

4 Przeglądy eksploatacyjne powinny być prowadzone przez osobę wykwalifikowaną. Należy zwrócić szczególną uwagę na stan techniczny najważniejszych elementów konstrukcji oraz stan powłok cynkowanych i malowanych.

5 Przegląd turbiny wymagany jest w przypadku wystąpienia anomalii pogodowych typu huragan, trąba powietrzna itp. W powyższym przypadku należy dodatkowo sprawdzić stan techniczny turbiny lub jeżeli zagraża to bezpieczeństwu unieruchomić ją.

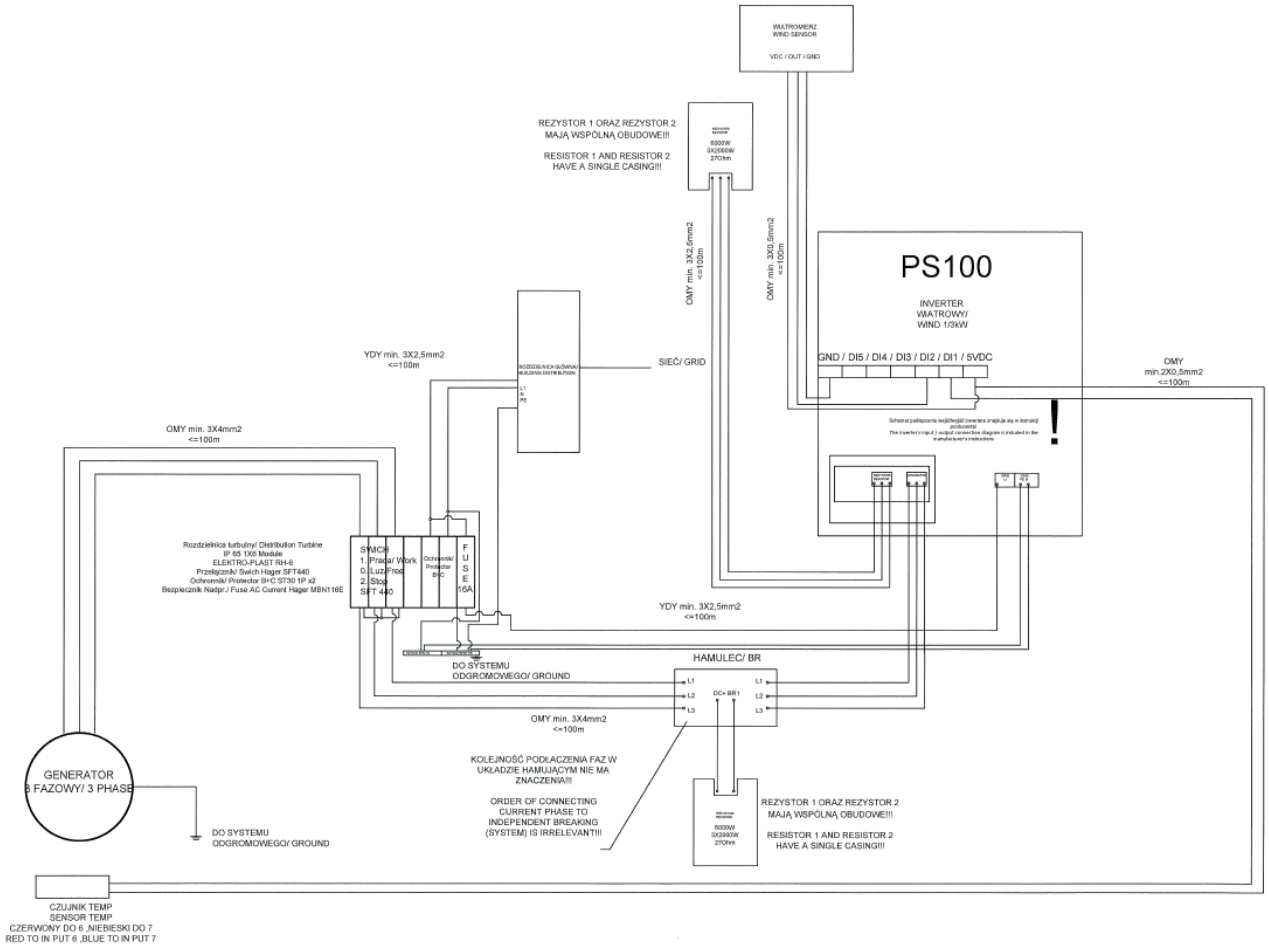
6 Przed rozpoczęciem prac konse rwacyjnych i przeglądowych należy wyłączyć lub unieruchomić turbinę.

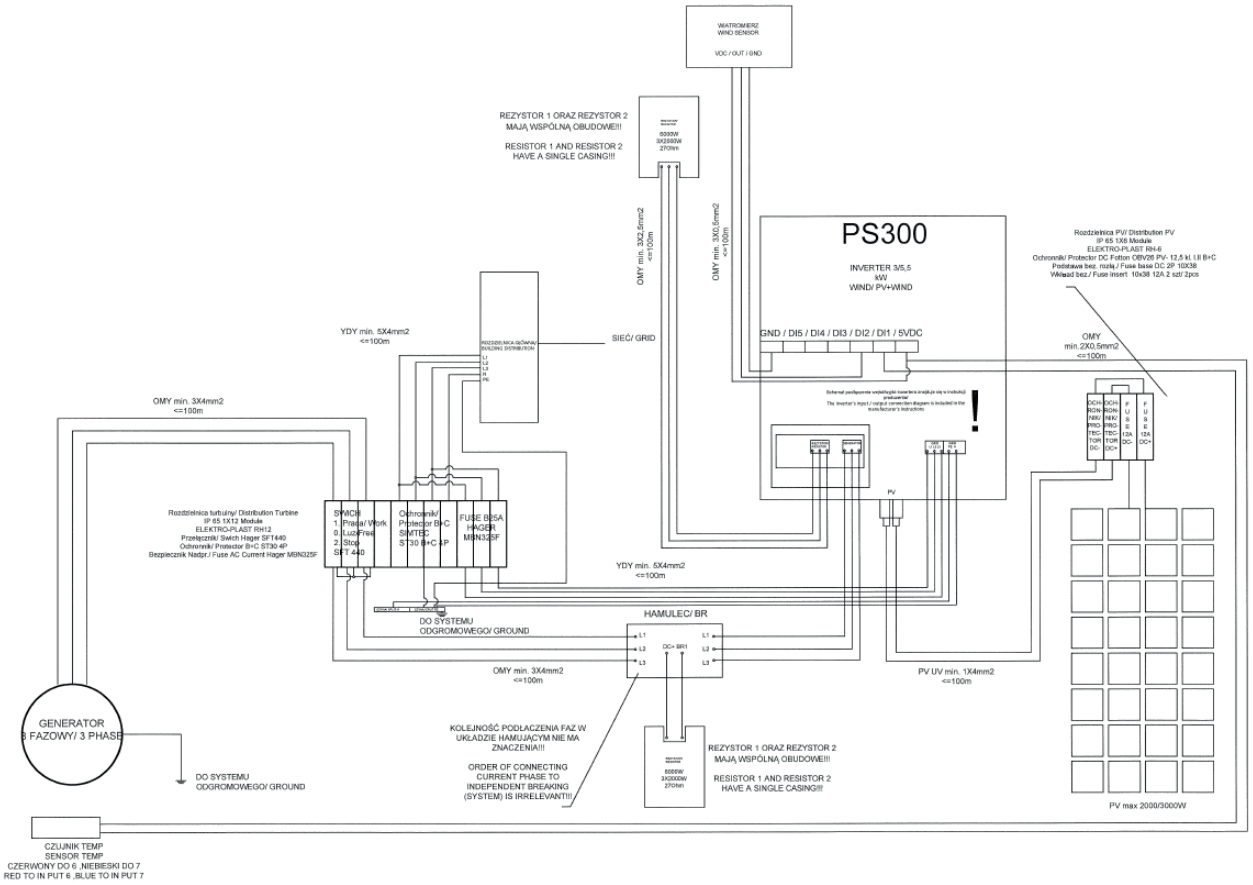
7 W przypadku problemów kontaktow ać się z Producentem lub z Dystrybutorem.

8 Demontaż systemu:

- ◄ Przy rozłączaniu należy najpierw wyłączyć inwerter. Następnie odłączyć kabel pomiędzy zaciskami generatora-inwertera, zewrzeć ze sobą wszystkie 3 zaciski generatora w celu zahamowania turbiny.

Czynności związane z eksploatacją mogą być wykonywane jedynie przez osoby uprawnione.




WIATROMIERZ
WIND SENSOR
VDC / OUT / GND
REZYSTOR 1 ORAZ REZYSTOR 2
MAJĄ WSPÓLNĄ OBUDOWĘ!!!
RESISTOR 1 AND RESISTOR 2
HAVE A SINGLE CASING!!!
6000W
3X2000W
27Ohm
OMY min. 3X2,5mm2
<=100m
OMY min. 3X2,5mm2
<=100m
PS300
INVERTER 3/5,5
kW
WIND/ PV+WIND
GND / DI5 / DI4 / DI3 / DI2 / DI1 / 5VDC
Rozdzielnica PV/ Distribution PV
IP 65 1X6 Module
ELEKTRO-PLAST RH-6
Ochronniki/ Protector DC Fotton OBV28 PV- 12,5 kl. I,II B+C
Podstawa bez. rozłą./ Fuse base DC 2P 10X38
Wkład bez./ Fuse insert 10x38 12A 2 szt/ 2pcs
OMY
min.2X0,5mm2
<=100m
YDY min. 5X4mm2
<=100m
SIEĆ/ GRID
OMY min. 3X4mm2
<=100m
Rozdzielnica turbiny/ Distribution Turbine
IP 65 1X12 Module
ELEKTRO-PLAST RH12
Przełącznik/ Switch Hager SFT440
Ochronnik/ Protector B+C ST30 4P
Bezpiecznik Nadpr./ Fuse AC Current Hager MSN325F
SWICH
1. Praca/ Work
0. Luz/Free
2. Stop
SFT 440
Ochronnik/
Protector B+C
SIMTEC
ST30 B+C 4P
FUSE B25A
HAGER
MSN325F
YDY min. 5X4mm2
<=100m
PV
HAMULEC/ BR
DO SYSTEMU
ODGROMOWEGO/ GROUND
OMY min. 3X4mm2
<=100m
PV UV min. 1X4mm2
<=100m
GENERATOR
3 FAZOWY/ 3 PHASE
DO SYSTEMU
ODGROMOWEGO/ GROUND
KOLEJNOŚĆ PODŁACZENIA FAZ W
UKŁADZIE HAMUJĄCYM NIE MA
ZNACZENIA!!!
ORDER OF CONNECTING
CURRENT PHASE TO
INDEPENDENT BREAKING
(SYSTEM) IS IRRELEVANT!!!
6000W
3X2000W
27Ohm
REZYSTOR 1 ORAZ REZYSTOR 2
MAJĄ WSPÓLNĄ OBUDOWĘ!!!
RESISTOR 1 AND RESISTOR 2
HAVE A SINGLE CASING!!!
PV max 2000/3000W
CZUJNIK TEMP
SENSOR TEMP
CZERWONY DO 6 ,NIEBIESKI DO 7
RED TO IN PUT 6 ,BLUE TO IN PUT 7

WWW.B2B.KENO-ENERGY.COM

Wersja: EM/DRT/2800

Data ostatniej aktualizacji : 16.11.2023