

Lista kontrolna do identyfikowania zagrożeń przy użytkowaniu urządzeń do pozyskiwania energii wiatrowej

Lp.	Pytania dotyczące prowadzenia prac związanych z prowadzeniem przeglądu i konserwacji elektrowni wiatrowych	Odpowiedź			UWAGI
		TAK	NIE	NIE DOTYCZY	
1.	Wymagania zdrowotne, kwalifikacje i uprawnienia				
1.	Czy pracownicy wykonujący prace w elektrowni wiatrowej mają zaświadczenia lekarskie o braku przeciwwskazań do wykonywania prac (na wysokości, w warunkach mikroklimatu gorącego i zimnego)?				
2.	Czy pracownicy wykonujący prace elektryczne w elektrowni wiatrowej mają odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne SEP (1 grupa uprawnień energetycznych)?				
3.	Czy pracownicy obsługujący w gondoli wciągarki oraz żurawiki mają świadectwa kwalifikacyjne UDT w zakresie ich obsługi i konserwacji?				
4.	Czy pracownicy wykonujący konserwacje i przeglądy wieży i gondoli ukończyli kurs alpinizmu przemysłowego?				
2.	Środki ochrony zbiorowej				
1.	Czy pracownicy mają do dyspozycji oznakowania ostrzegawcze oraz gaśnice?				
2.	Czy pracownicy mają możliwość bezpiecznego zamknięcia wyłącznika głównego w położeniu odłączenia zasilania?				
3.	Czy zastosowano osłony ruchomych elementów gondoli (połączenia: piasty z wałem, wału z przekładnią, przekładni z generatorem)?				
4.	Czy przed uruchomieniem turbozespołu z pulpitu sterującego wysyłany jest ostrzegawczy sygnał akustyczny?				
5.	Czy elektrownia wiatrowa została wyposażona w urządzenia do zatrzymywania awaryjnego w dostępnych miejscach umożliwiających natychmiastową reakcję na powstające zagrożenia (np. w sterowni, na dole wieży, w gondoli)?				

Lp.	Pytania dotyczące prowadzenia prac związanych z prowadzeniem przeglądu i konserwacji elektrowni wiatrowych	Odpowiedź			UWAGI
		TAK	NIE	NIE DOTYCZY	
6.	Czy elektrownia lub farma wiatrowa jest wyposażona w urządzenie(a) do odłączenia od sieci energetycznej?				
7.	Czy przewidziano system awaryjnej ewakuacji pracowników (np. sprzętu umożliwiającego bezpieczny zjazd z miejsc pracy znajdujących się na wysokości)?				
8.	Czy w elektrowni wiatrowej zastosowano balustrady chroniące przed upadkiem z wysokości?				
9.	Czy zapewniono oświetlenie robocze oraz awaryjne spełniające wymagania przepisów prawnych?				
3.	Środki ochrony indywidualnej i wyposażenie osobiste				
1.	Czy pracownicy są wyposażeni w odzież ochronną, której parametry są dostosowane do danej pracy i warunków atmosferycznych?				
2.	Czy pracownicy są wyposażeni w środki ochrony indywidualnej dostosowane do wykonywanych prac i występujących zagrożeń (np. hełm elektroizolacyjny z przyłbicą łuk ochronną, rękawice dielektryczne, rękawice do ochrony przed substancjami chemicznymi, obuwie elektroizolacyjne z podeszwą przeciwpoślizgową, okulary ochronne)?				
3.	Czy pracownicy mają do dyspozycji szelki bezpieczeństwa oraz dwie elastyczne linki bezpieczeństwa z amortyzatorem, hakiem na jednym końcu i karabińczykiem na drugim, a także urządzenie samozaciskowe przesuwne chroniące przed upadkiem z wysokości?				
4.	Czy w miejscach pracy na wysokości, w których pracownicy muszą być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej zainstalowano punkty kotwiczenia tych środków (np. na dachu gondoli)?				
5.	Czy pracownicy są wyposażeni w środki łączności (telefony łączności wewnętrznej lub telefony komórkowe)?				
6.	Czy wyposażono pracowników w latarki ręczne oraz czołowe?				

Lp.	Pytania dotyczące prowadzenia prac związanych z prowadzeniem przeglądu i konserwacji elektrowni wiatrowych	Odpowiedź			UWAGI
		TAK	NIE	NIE DOTYCZY	
4.	Obsługa narzędzi i sprzętu				
1.	Czy ostre narzędzia są przenoszone w skrzynkach, torbach lub pasach narzędziowych?				
2.	Czy w przypadku stosowania narzędzi przy wykonywaniu prac na wysokości są one przytwierdzone linką do nadgarstka lub pasa narzędziowego, aby uniknąć ich spadnięcia na ziemię?				
5.	Nadzór nad pracami				
1.	Czy opracowano wykaz prac szczególnie niebezpiecznych?				
2.	Czy opracowano szczegółowe zasady postępowania przy pracach szczególnie niebezpiecznych (w tym przeprowadzenie instruktażu i określenie zasad nadzoru)?				
3.	Czy w przypadku prac wykonywanych w warunkach szczególnego zagrożenia (np. wewnątrz gondoli, przy pracach wykonywanych przy urządzeniach energetycznych) wymagane jest pisemne pozwolenie na ich wykonanie?				
4.	Czy zapewnia się odpowiednią asekurację osób, gdy prace wykonywane są w warunkach szczególnego zagrożenia, np. wewnątrz gondoli, przy urządzeniach energetycznych (np. wykonywanie prac przez dwie osoby wewnątrz obiektu oraz trzecia osoba asekurująca na zewnątrz obiektu)?				
6.	Ochrona przed dostępem osób nieuprawnionych				
1.	Czy elektrownie wiatrowe oraz teren wokół parku wiatrowego są zamykane i chronione przed wtargnięciem osób nieupoważnionych, kradzieżą, włamaniem, uszkodzeniem i aktami wandalizmu (np. przez zamki antywłamaniowe, tablice ostrzegawcze)?				
2.	Czy na terenie pracy elektrowni wiatrowych umieszczono tablice ostrzegawcze o możliwości oderwania się lodu ze śmigieł?				
3.	Czy nieuprawnione wejście do elektrowni jest sygnalizowane przez systemy monitorowania i alarmowania z powiadomieniem do właściwych służb wartowniczych lub agencji ochrony obiektów parku wiatrowego?				

Lp.	Pytania dotyczące prowadzenia prac związanych z prowadzeniem przeglądu i konserwacji elektrowni wiatrowych	Odpowiedź			UWAGI
		TAK	NIE	NIE DOTYCZY	
7.	Transport ładunków				
1.	Czy drogi wewnętrzne i dojazdowe są przejezdne i utrzymane w dobrym stanie (niezależnie od pory roku i warunków atmosferycznych)?				
2.	Czy usunięto pozostałości oleju lub innych substancji na stopniach prowadzących do kabiny pojazdu transportowego?				
3.	Czy pracownicy wchodzą i schodzą zawsze przodem do kabiny pojazdu transportowego, wykorzystując takie środki bezpieczeństwa, jak uchwyty, stopnie itp.?				
4.	Czy przestrzegany jest zakaz przebywania pod zawieszonymi ciężarami?				
8.	Przewożenie towarów niebezpiecznych				
1.	Czy podczas załadunku i rozładunku towarów niebezpiecznych pojazd jest nieruchomy, a silnik jest wyłączony?				
2.	Czy pojemniki i butle są przewożone otwartymi lub wentylowanymi pojazdami?				
3.	Czy podczas załadunku i rozładunku towarów niebezpiecznych sprawdzany jest stan techniczny i szczelność opakowań?				
4.	Czy opakowania i butle z gazem są układane w pojeździe w taki sposób, aby były zabezpieczone przed upadkiem z pojazdu oraz nie mogły się przewracać i zderzać ze sobą?				
5.	Czy pracownicy przestrzegają zasady, że we wnętrzu i w pobliżu pojazdów lub kontenerów z towarami niebezpiecznymi nie używa się otwartego ognia, ani nie pali tytoniu?				
9.	Transport ręczny				
1.	Czy pracownicy stosują przerwy w pracy, aby ograniczyć długotrwały wysiłek fizyczny?				
2.	Czy pracownicy wiedzą, że przy posługiwaniu się ładunkiem należy go w miarę możliwości popychać, unikając jego ciągnięcia?				

Lp.	Pytania dotyczące prowadzenia prac związanych z prowadzeniem przeglądu i konserwacji elektrowni wiatrowych	Odpowiedź			UWAGI
		TAK	NIE	NIE DOTYCZY	
3.	Czy pracownicy wiedzą, że przy posługiwaniu się ładunkiem należy unikać skręcania tułowia?				
4.	Czy pracownicy podnoszą ciężary z wyprostowanymi plecami, używając do tego mięśni nóg i uginając je w kolanach?				
5.	Czy ładunek jest utrzymywany blisko ciała i podpierany wyciągniętymi ramionami?				
6.	Czy ciężar jest przenoszony zawsze z przodu ciała w taki sposób, by nie zasłaniał pracownikowi pola widzenia?				
7.	Czy pracownicy stosują się do dopuszczalnych wartości przenoszenia ciężarów w zależności czy ciężar jest przenoszony dorywczo czy powtarzalnie?				
10.	Praca wewnątrz wieży				
1.	Czy przestrzegany jest zakaz pracy w pobliżu kabli elektrycznych, które z powodów awarii lub warunków atmosferycznych są mokre lub zanurzone w wodzie?				
2.	Czy pracownicy przebywający na drabinie wieży są cały czas przypięci do urządzenia samozaciskowego?				
3.	Czy pokrywy włazów na kolejne kondygnacje wieży są zamykane niezwłocznie po przejściu na kolejny wyższy poziom?				
11.	Użytkowanie wind (dźwigów osobowych lub osobowo-towarowych)				
1.	Czy pracownicy są odpowiednio przeszkoleni i obsłudze i użytkowaniu wind?				
2.	Czy jeśli zajdzie konieczność przemieszczenia się po drabinie pomocniczej pracownicy wchodzi po niej po zatrzymaniu i zablokowaniu możliwości uruchomienia windy przez osoby trzecie?				
3.	Czy podczas korzystania z windy drzwi pozostają cały czas zamknięte?				
4.	Czy ładunki są przewożone windami w obecności przebywających w kabinie osób tylko w przypadku wind z prowadnicami linowymi, z których można wyjść na drabinę przez drzwi przednie?				

Lp.	Pytania dotyczące prowadzenia prac związanych z prowadzeniem przeglądu i konserwacji elektrowni wiatrowych	Odpowiedź			UWAGI
		TAK	NIE	NIE DOTYCZY	
12.	Podnoszenie ładunków i ludzi				
1.	Czy pracownicy, operatorzy urządzeń dźwigowych i pracownicy nadzoru mogą stale utrzymywać między sobą łączność przy pomocy telefonów komórkowych, krótkofalówek bądź innego systemu zapewniającego utrzymanie między nimi komunikacji?				
2.	Czy pracownicy używają atestowanych podestów roboczych oraz drabin przenośnych w dobrym stanie technicznym, dostosowanych do rodzaju wykonywanych prac?				
3.	Czy kiedy podczas pracy istnieje ryzyko upadku z wysokości ponad 2 m, pracownicy mają cały czas założone szelki bezpieczeństwa odpowiednio połączone liną z amortyzatorem i hakiem z punktem kotwiczenia o odpowiedniej stabilności i wytrzymałości?				
4.	Czy długość liny po jej rozwinięciu, z uwzględnieniem długości amortyzatora, jest dopasowana do wysokości upadku, na który narażony będzie pracownik, w taki sposób, by zapobiec jego uderzeniu o podłoże lub przedmioty znajdujące się na niższym poziomie?				
13.	Prace z użyciem koszy oraz podestów				
1.	Czy pracownicy dysponują wiatromierzami, dzięki którym można w dowolnym momencie określić prędkość wiatru, przy której wykonywane są prace?				
2.	Czy przy przekroczeniu prędkości wiatru 12 m/s w przypadku koszy na wysięgniku żurawia oraz 5 m/s w przypadku koszy podwieszanych, prace są natychmiast przerywane?				
3.	Czy przed rozpoczęciem pracy sprawdzono, czy teren został utwardzony a żuraw lub ruchomy podest zostały dokładnie wypoziomowane?				
4.	Czy zastosowano podnośniki umożliwiające uniesienie sprzętu na wysokość zapewniającą całkowite oddzielenie opon od podłoża?				
5.	Czy kosz jest wyposażony w system zjazdu awaryjnego?				

Lp.	Pytania dotyczące prowadzenia prac związanych z prowadzeniem przeglądu i konserwacji elektrowni wiatrowych	Odpowiedź			UWAGI
		TAK	NIE	NIE DOTYCZY	
6.	Czy w koszu znajdują się, co najmniej 2 osoby przeszkolone w zakresie użytkowania: sprzętu ochrony osobistej niezbędnego do wykonania danej czynności, ewakuacji z użyciem systemu zjazdu awaryjnego, oraz podstawowych czynności ratunkowych?				
7.	Czy pracownicy znają i przestrzegają zasadę, że nie można przywiązywać się do liny asekuracyjnej w tym samym czasie, gdy jest się przywiązany do któregośkolwiek z punktów kotwiczenia na koszu/podeście?				
8.	Czy operator podestu ruchomego lub dźwigu posiada teoretyczną i praktyczną wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa i obsługi, w zależności od używanego sprzętu (podestu ruchomego lub ruchomego dźwigu samobieżnego) i ma stosowne uprawnienia?				
14.	Instalacja systemu asekuracji				
1.	Czy ekwipunek do asekuracji (liny, lonże, amortyzatory, karabińczyki itp.) jest specjalistycznym atestowanym sprzętem używanym w ratownictwie górskim i wysokościowym?				
2.	Czy instalowanie systemu asekuracji odbywa się przy zatrzymanej turbinie, zablokowanym mechanicznie wirniku oraz zabezpieczeniu wyłącznika głównego w pozycji "rozłączony"?				
3.	Czy na każdego pracownika wykonującego prace w koszu montowane są po 2 liny (jedna do zatrzymania upadku pracownika w razie wypadku, zaś druga do zejścia operatora z kosza) o długości większej o ok. 5 m od wysokości wieży każda oraz nośności pozwalającej bezpiecznie unieść obciążenie dynamiczne dwóch pracowników z ekwipunkiem?.				
4.	Czy liny są różnych kolorów, co umożliwi szybką identyfikację liny asekuracyjnej i każda z nich jest zakotwiczona w minimum dwóch punktach?				
5.	Czy na odcinkach styku liny z łopatami, balustradą i pokrywą wjazdu gondoli zamieszczono elementy chroniące przed jej przetarciem?				
15.	Stosowanie systemu asekuracyjnego				
1.	Czy podczas wchodzenia i schodzenia z wieży pracownicy są przywiązani do lin asekuracyjnych?				

Lp.	Pytania dotyczące prowadzenia prac związanych z prowadzeniem przeglądu i konserwacji elektrowni wiatrowych	Odpowiedź			UWAGI
		TAK	NIE	NIE DOTYCZY	
2.	Czy pracownicy przeszli niezbędne przeszkolenie teoretyczne i praktyczne w postępowaniu przy zjazdach ewakuacyjnych?				
3.	Czy pracownicy wykonujące prace na wysokości na zewnątrz elektrowni są oprócz zwykłych środków ochrony indywidualnej dodatkowo wyposażeni w ręczny przyrząd zjazdowy z przyrządem samozaciskowym z rączką, strzemieniem oraz w nóż z ostrzem haczykowym do przecinania lin?				
4.	Czy na jednej linii znajduje się przyrząd zjazdowy, a na drugiej przyrząd samozaciskowy?				
5.	Czy na tej samej linii pracuje wisząc zawsze tylko jeden pracownik?				
6.	Czy liny są utrzymywane w czystości i przechowywane bez narażania na działanie wody lub promieniowania UV?				
7.	Czy liny są przed użyciem sprawdzane i okresowo wymieniane?				
16.	Stosowanie ruchomych dźwigów samobieżnych				
1.	Czy osoba kierująca, pracownicy i operator dźwigu znają i potrafią posługiwać się sygnałami ręcznymi, świetlnymi lub akustycznymi w razie niemożności wydawania poleceń wydawać za pośrednictwem telefonu łączności wewnętrznej, komórkowego lub krótkofalówki?				
2.	Czy z wyjątkiem sytuacji awaryjnych pracownicy wchodzą i wychodzą z kosza, wyłącznie gdy opiera się on o podłoże?				
3.	Czy czynność unoszenia kosza lub podestu jest przeprowadzana równoległe do wieży i jak najbliższej niej?				
17.	Prace przy wciągniku gondoli				
1.	Czy w przypadku prędkości wiatru zbliżonej do dopuszczalnej 20 m/s, stosowane są środki zapobiegające rozhuśtaniu wciągnika zewnętrznego, np. linka prowadząca lub balast o masie około 20 kg (zawieszany na łańcuchu)?				

Lp.	Pytania dotyczące prowadzenia prac związanych z prowadzeniem przeglądu i konserwacji elektrowni wiatrowych	Odpowiedź			UWAGI
		TAK	NIE	NIE DOTYCZY	
2.	Czy przed wykonaniem manewrów za pomocą wciągника wyznaczana jest i odpowiednio oznakowana strefa zagrożenia w promieniu 20 m od punktu opuszczania wciągника, w której podczas podnoszenia lub opuszczania ładunku żaden pracownik nie może przebywać?				
3.	Czy operator wciągника sprawdza, czy cały łańcuch został prawidłowo zwinięty do wewnątrz pojemnika przeznaczonego na jego składowanie?				
4.	Czy pracownicy są uświadomieni, że nie wolno chwytać rękami łańcucha wciągника, aby uniknąć zmiżdżenia palców?				
5.	Czy podczas wykonywania manewrów operator wciągника przebywa w jego strefie, obsługując przez cały czas jego pulpit sterowniczy i kontrolując prawidłowość prowadzenia operacji?				
6.	Czy przed zdjęciem z wciągника ładunku, który był nim wciągany, i przed wyciągnięciem go na zewnątrz w przypadku spuszczenia ładunku sprawdza się, czy u podstawy turbiny wiatrowej nie przebywa żadna osoba oraz czy upuszczony materiał nie spadnie na podstawę turbiny wiatrowej?				
18.	Uwzględnianie warunków klimatycznych				
1.	Czy przed podjęciem prac, przy których zachodzi konieczność zatrzymania i zablokowania wirnika sprawdzane jest, czy prędkość wiatru nie przekracza 12 m/s, a w razie przekroczenia tej prędkości prace te są natychmiast przerywane?				
2.	Czy przed podjęciem prac niewymagających zablokowania wirnika sprawdzane jest, czy prędkość wiatru nie przekracza ustalonej przez producentów turbozespołów wartości granicznej (zazwyczaj 20 m/s lub 16 m/s), a w razie przekroczenia tej prędkości prace są natychmiast przerywane?				
3.	Czy monitorowana jest pogoda i jeśli istnieje ryzyko wystąpienia burzy z wyładowaniami atmosferycznymi, silnej wichury lub innego zagrożenia atmosferycznego pracownicy opuszczają natychmiast elektrownię wiatrową, a nawet cały park wiatrowy?.				
4.	Czy wstrzymywany jest ruch pieszy i pojazdów w przypadku wystąpienia oblodzenia do czasu zatrzymania turbiny?				

Lp.	Pytania dotyczące prowadzenia prac związanych z prowadzeniem przeglądu i konserwacji elektrowni wiatrowych	Odpowiedź			UWAGI
		TAK	NIE	NIE DOTYCZY	
5.	Czy przed rozruchem turbiny w przypadku wystąpienia oblodzenia usuwany jest całkowicie lód osadzony na łopatach wirnika?				
6.	Czy prace transportowe z użyciem żurawia wykonywane są wyłącznie w warunkach odpowiedniej widoczności umożliwiającej kontakt wzrokowy między pracownikami w gondoli a znajdującymi się na ziemi?				
19.	Prace nocne				
1.	Czy pracownicy noszą odzież z dobrze widocznymi elementami odblaskowymi?				
2.	Czy zapewniono odpowiednio dostosowane do wykonywanych czynności oświetlenie poszczególnych stref pracy zgodnie z przepisami prawnymi?				
3.	Czy występujące w strefach pracy poziome otwory (rowy i wykopy, zagłębienia) są oznakowane bądź zabezpieczone?				
20.	Konserwacja i czyszczenie elektrowni wiatrowej				
1.	Czy przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych jest to uzgadniane z kierownikiem lub operatorem parku wiatrowego oraz zatrzymywana jest elektrownia wiatrowa i rozłączane zdalne sterowanie?				
2.	Czy zapewniono stateczność położenia ciężkich elementów (np. łopat wirnika) podczas wykonywania przy nich prac na ziemi?				
3.	Czy przenośne narzędzia są przy wykonywaniu prac na wysokości przymocowane do ciała operatora lub sprzętu przeznaczonego do wykonywania prac w pionie?				
4.	Czy stosowane są kremy ochronne na twarz i dłonie przeznaczone do wykonywania prac z użyciem żywic lub rozpuszczalników organicznych?				
5.	Czy sprawdzane jest rozładowanie ciśnienia w obrębie układu hydraulicznego?				
6.	Czy otwierana jest pokrywa wjazdu gondoli umożliwiająca ulotnienie się oparów oleju, a praca rozpoczynana dopiero po jego schłodzeniu?				

Lp.	Pytania dotyczące prowadzenia prac związanych z prowadzeniem przeglądu i konserwacji elektrowni wiatrowych	Odpowiedź			UWAGI
		TAK	NIE	NIE DOTYCZY	
7.	Czy do sprawdzenia momentu dokręcenia śrub połączeniowych pomiędzy fundamentem i pierwszym przęsłem odłączane jest zasilanie z rozdzielnicy poprzedniej elektrowni wiatrowej lub z podstacji?				
8.	Czy weryfikacja momentu dokręcenia śrub między podestami jest wykonywana przy zamkniętych pokrywach włazu na niższe kondygnacje wieży?				
9.	Czy pracownicy pracują w szelkach ochronnych z urządzeniem samozaciskowym przymocowani do liny zabezpieczającej przed upadkiem?				
10.	Czy przed rozpoczęciem prac w obrębie generatora odłączane jest zasilanie za pomocą zabezpieczonego wyłącznika głównego, aby zapobiec ewentualnemu przywróceniu zasilania elektrycznego?				
11.	Czy po odłączeniu zasilania wyłącznikiem głównym oraz po odłączeniu od niego poszczególnych obwodów sprawdzany jest miernikiem lub próbnikiem brak obecności napięcia w strefie chronionej przez ten wyłącznik?				
12.	Czy podczas prac w obrębie generatora stosowany jest sprzęt elektroizolacyjny (np. rękawice dielektryczne) dobrany do parametrów elektrycznych urządzenia?				
21.	Postępowanie w razie wypadku lub katastrofy				
1.	Czy wśród osób wchodzących na elektrownię wiatrową znajdują się osoby przeszkolone w udzielaniu pierwszej pomocy?				
2.	Czy pracownicy przebywający w gondoli są wyposażeni w trójkąt ewakuacyjny, którego można użyć w razie zajścia konieczności ewakuacji pracownika, który uległ wypadkowi i któremu - z uwagi na jego stan - nie będzie można założyć standardowych, wskazanych przez firmę, szelek ochronnych?				
3.	Czy gondola turbiny jest wyposażona w system zjazdu awaryjnego o długości liny dobranej do wysokości elektrowni wiatrowej?				
4.	Czy na wyposażeniu elektrowni znajdują się w miejscach występowania ryzyka pożaru zgodnie z instrukcją p-poż. gaśnice do gaszenia pożarów wywołanych przez elektryczność?				

Listę kontrolną opracowano na podstawie wyników III etapu programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, sfinansowanego w latach 2014-2016 w zakresie zadań służb państwowych przez Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej. Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy- Państwowy Instytut Badawczy. Zadanie nr 2.Z.11 pn. „Opracowanie zasad doboru i stosowania środków prewencji w celu ograniczania zagrożeń przy użytkowaniu urządzeń do pozyskiwania energii słonecznej i wiatrowej”