Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji

Kwalifikacja - podgląd

Nazwa kwalifikacji

Montowanie turbin wiatrowych (WTG - Wind Turbine Generator)

Skrót nazwy

Monter WTG

Rodzaj kwalifikacji

kwalifikacja cząstkowa

Poziom PRK/ERK

3

Krótka charakterystyka kwalifikacji, obejmująca informacje o działaniach lub zadaniach, które potrafi wykonywać osoba posiadająca tę kwalifikację

Osoba posiadająca kwalifikację “Montowanie turbin wiatrowych” (WTG - Wind Turbine Generator) jest przygotowana do wykonywania prac montażowych turbiny wiatrowej, tj. łączenia poszczególnych jej komponentów: sekcji wieży, gondoli, piasty i łopat turbiny oraz montażu elementów wyposażenia wewnętrznego. Przygotowuje stanowisko pracy, sprawdza kompletność oraz stan techniczny dostarczonych komponentów oraz osprzętu instalacyjnego i akcesoriów (zawiesi, śrub itp.), potrzebnych do wykonywanego zadania na danym etapie montażu. Stosuje zasady prawidłowego przygotowania poszczególnych komponentów do podniesienia, osadzania i montażu, używa właściwych znaków werbalnych i niewerbalnych do komunikacji z dźwigowym w zakresie podczepiania oraz unoszenia i osadzania komponentów turbiny. Wykonuje montaż, stosując się do wytycznych zawartych w instrukcji producenta. Dobiera odpowiednie narzędzia i urządzenia służące do montażu oraz przynależne im akcesoria, stosuje się do dokumentacji technicznej w zakresie ich użytkowania i serwisowania. Zapewnia odpowiednie źródło energii zintegrowanej z urządzeniem lub zewnętrznej - podłączenia odpowiedniego medium (elektrycznego, hydraulicznego, sprężonego powietrza). Przestrzega ogólnych zasad BHP, ppoż, ochrony środowiska i ergonomii na stanowisku pracy. Jest świadoma zagrożeń występujących na placu budowy turbin wiatrowych i dba o bezpieczeństwo swoje oraz innych. Posiadając przedmiotową kwalifikację osoba jest przygotowana do podjęcia zatrudnienia w firmach zajmujących się instalacją farm wiatrowych na lądzie i morzu, zarówno w kraju, jak i za granicą, pod warunkiem posiadania aktualnych dokumentów poświadczających odbycie okresowych szkoleń w zakresie bezpieczeństwa pracy na farmach wiatrowych. Może pracować jako członek ekipy montażowej, na stanowisku monter WTG w firmach zajmujących się instalacją farm wiatrowych, w różnych formach zatrudnienia. Z uwagi na liczne typy turbin wiatrowych i indywidualne rozwiązania producentów podjęcie pracy w zawodzie wymaga często przejścia także dodatkowych szkoleń realizowanych przez poszczególnych producentów. Po odpowiednim doszkoleniu oraz stażu na stanowisku montera, możliwe jest podjęcie pracy na stanowisku brygadzisty lub kierownika zespołu montażowego. Ponadto możliwe jest uzupełnienie portfolio zawodowego poprzez dodatkowe kształcenie kierunkowe na szkoleniach branżowych oraz

nabycie odpowiednich uprawnień elektrycznych, co umożliwi osobie posiadającej kwalifikację podjęcie pracy w charakterze serwisanta WTG. Kwalifikacja umożliwi potwierdzenie wiedzy i umiejętności nabytych w toku doświadczenia zawodowego na stanowiskach związanych z wykonywaniem montażu WTG, w kraju lub za granicą oraz potwierdzenie efektów uczenia się nabytych w toku edukacji pozaformalnej osób dorosłych realizowanej poprzez kursy i szkolenia branżowe. Osoba zainteresowana uzyskaniem kwalifikacji ma możliwość potwierdzenia wszystkich zestawów efektów uczenia się jednocześnie lub stopniowego (rozłożonego w czasie) potwierdzania wszystkich zestawów efektów uczenia się w zależności od potrzeb i możliwości.

Orientacyjny nakład pracy potrzebny do uzyskania kwalifikacji [godz.]

140

Grupy osób, które mogą być zainteresowane uzyskaniem kwalifikacji

Kwalifikacja jest skierowana do: a) osób, które nie mają wcześniejszego doświadczenia z pracą na farmach wiatrowych, ani wykształcenia kierunkowego, ale chcące podjąć pracę w tym zawodzie np. absolwenci szkół ogólnokształcących, osoby chcące się przekwalifikować i podjąć pracę w nowej dziedzinie; b) osób, które posiadają pewne przygotowanie kierunkowe, jako absolwenci techników i szkół branżowych związanych z branżą budowlaną (BUD), mechaniczną (MEC), elektroenergetyczną (ELE), dla których kwalifikacja może stanowić ważne uzupełnienie warsztatu zawodowego; c) uczniów innych szkół branżowych i techników jako kwalifikacja uzupełniająca; d) kwalifikacja może być również wykorzystana do potwierdzenia kompetencji kandydatów, którzy mają pewną wiedzę i doświadczenie w zakresie instalacji turbin wiatrowych i chcieliby zdobyć formalne potwierdzenie posiadanych umiejętności.

Wymagane kwalifikacje poprzedzające

Opis

brak

Lista

W razie potrzeby warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji

Ważne świadectwo zdrowia dopuszczające do pracy na wysokościach; ukończone 18 lat.

Zapotrzebowanie na kwalifikację

Energetyka wiatrowa, a w szczególności morska energetyka wiatrowa, jest kluczową technologią dla rozwoju energetyki odnawialnej w Polsce. Polityka Energetyczna Polski wskazuje rozwój morskiej energetyki wiatrowej jako jeden ze strategicznych projektów dla polskiej energetyki [1]. Morskie farmy wiatrowe są najbardziej przewidywalnym źródłem energii elektrycznej spośród technologii OZE, mają wyższe współczynniki wykorzystania mocy niż farmy lądowe i fotowoltaiczne, a dodatkowo, podobnie do lądowej energetyki wiatrowej mają najwyższy udział krajowych dostawców i potencjał pozytywnego wpływu na gospodarkę. Przedstawiciele branży zgodnie potwierdzają, że pierwsze farmy wiatrowe w polskiej wyłącznej strefie ekonomicznej na Bałtyku mogą zostać zbudowane i oddane do eksploatacji już w roku 2025. Dodatkowo morskie farmy wiatrowe są odpowiednią technologią, która pozwoli na redukcję emisji i na spełnienie przez Polskę celów klimatycznych rekomendowanych przez Komisję Europejską, tj. osiągnięcie 25% udziału energii ze źródeł odnawialnych jako polski wkład w osiągnięcie unijnego celu na rok 2030. Planowane przez rząd zwiększenie mocy w energetyce wiatrowej przyczyni się do

dynamicznego rozwoju rynku pracy dla tej branży. Zgodnie z opracowanym przez Pracodawców Pomorza raportem w zakresie potrzeb kształcenia zawodowego na potrzeby rynku pracy w sektorze Offshore - Morskie Farmy Wiatrowe, jeszcze w tym dziesięcioleciu 8% energii wyprodukowanej w Polsce ma pochodzić z morskich farm wiatrowych. W 2040 roku łączna moc przesyłowa ma się podwoić, tak by do 2050 roku nasz kraj mógł osiągnąć neutralność klimatyczną. W skali kraju pracę znajdzie 60 - 70 tys. osób (w Województwie Pomorskim kilkanaście tysięcy). Aby osiągnąć zaplanowane działania, oprócz ogromnych inwestycji infrastrukturalnych, potrzebni też będę wykwalifikowani fachowcy przy budowie, serwisie i obsłudze farm. W czerwcu 2019 roku, Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej (PSEW) oraz Instytut WiseEuropa wydali raport „Wkład krajowych dostawców w rozwój energetyki wiatrowej na lądzie i jej wpływ na polski rynek pracy do 2040 r." Założono w nim dwa scenariusze rozwoju: stagnacji, przewidujący brak wzrostu mocy po 2025 r. oraz rozwojowy, zakładający przyspieszenie po 2030 r., zgodne z polityką klimatyczną. Scenariusz optymistyczny zakłada, że do 2040 roku w lądowej energetyce wiatrowej w Polsce mogłyby pracować 42 tysiące osób. Według opinii Szymona Kowalskiego, wiceprezesa Fundacji RE-Source Poland Hub: - Przyjmuje się, że na każde 10 MW zainstalowanej mocy przypada około 61 bezpośrednich miejsc pracy przy turbinie; ogółem około 173 osoby znajdują zatrudnienie na każde 10 MW zainstalowane na lądzie….". Inaczej jest z morską energetyką wiatrową: tutaj liczby te są, według Szymona Kowalskiego, 2-3 razy wyższe. Planowane utworzenie mocy 6 GW na morzu w obecnej dekadzie oznacza zatrudnienie kilkudziesięciu tysięcy osób – wskazuje ekspert [2]. „Rozwój rynku morskiej energetyki wiatrowej w Polsce będzie generował zapotrzebowanie na dodatkowe miejsca pracy zarówno w sektorze energetycznym (wytwarzanie i przemysł energii elektrycznej), jak i w innych branżach gospodarki – budownictwie, finansach, transporcie, usługach itp. W fazie inwestycyjnej (podczas rozwoju i budowy morskich farm wiatrowych) potrzebnych będzie ok. 34 tys. etatów, natomiast w fazie eksploatacyjnej (obsługa wybudowanych farm wiatrowych) będzie to ok. 29 tys. miejsc pracy" – czytamy w raporcie „Wizja dla Bałtyku. Wizja dla Polski. Rozwój morskiej energetyki wiatrowej w basenie Morza Bałtyckiego", wydanym we wrześniu 2020 r. przez PSEW i WindEurope [3]. Zapotrzebowanie na tak dużą liczbę wykwalifikowanych pracowników w branży może doprowadzić zdaniem Szymona Kowalskiego, do pojawienia się pewnych luk kompetencyjnych, niezbędnych do rozwijania nowych projektów. Warto podkreślić, że wiele osób pracujących w branży może liczyć na karierę międzynarodową…."[4]. Według opublikowanego w 2020 r. przez Międzynarodową Agencję Energii Odnawialnej (IRENA) dorocznego raportu „Renewable Energy and Jobs", w 2019 roku na świecie 11,5 miliona osób pracowało w sektorze energetyki odnawialnej, z czego 1,17 miliona w energetyce wiatrowej [5]. W roku, o którym mowa, mieliśmy na świecie zainstalowane 594 GW mocy wiatrowych na lądzie i 28 GW na morzu. Zgodnie z szacunkami Global Wind Energy Council (GWEC), do 2024 r. przybędzie 344 GW nowych mocy, zarówno w onshore, jak i offshore wind. Powinny one doprowadzić do utworzenia 2,4 milionów nowych miejsc pracy na całym świecie [6]. Eksperci są zgodni, co do tego, iż zapotrzebowanie na pracowników tego sektora będzie rosło zarówno w Polsce i na świecie. „Potrzebne będzie jednak dostosowanie oferty szkolnictwa zawodowego i wyższego do rosnącego popytu na pracowników tej branży [7]. Potrzebne będą także ośrodki szkoleniowe i agencje pracy. – Ta machina już rusza. Bo z jednej strony uczelnie chcą kształcić specjalistów dla morskiej energetyki wiatrowej, a z drugiej - młodzi ludzie patrzą na offshore jak na perspektywiczną ścieżkę rozwoju zawodowego – zapowiada dr Kamila Tarnacka, wiceprezes Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej. Potencjał dostrzega też w transformacji energetycznej i przebranżawianiu obecnych pracowników sektora górniczego. Jako przykład podaje plany utworzenia centrum szkoleniowego na Śląsku. Powstanie ono pod nadzorem Ministerstwa Aktywów Państwowych przy ścisłej współpracy z branżą. Celem będzie przekwalifikowanie specjalistów do pracy przy morskich farmach [8]. Właśnie do przyszłych pracowników sektora zarówno onshore jak i offshore kierowana jest kwalifikacja "Montowanie turbin wiatrowych (WTG

- Wind Turbine Generator)". Gwałtowny rozwój branży energetyki wiatrowej na rynku polskim jak i europejskim spowodował już głęboki deficyt pracowników związanych z m.in. montowaniem turbin wiatrowych. Sytuacja na rynku ma swoje odbicie w planach łańcuchów dostaw materiałów i usług wszystkich inwestorów budujących morskie farmy wiatrowe, udostępnionych na stronie Urzędu Regulacji Energetyki [9], gdzie wskazano potrzebę m.in.: - tworzenia nowych kompetencji i nowych zawodów w branży morskiej energetyki wiatrowej: - współpracy z instytucjami szkoleniowymi w celu opracowania kursów istotnych dla rozwoju wykwalifikowanej siły roboczej, w celu przygotowania kandydatów do zatrudnienia; - umożliwienia przekwalifikowania pracowników z sektora energetyki konwencjonalnej do sektora energii odnawialnej; - współpracy instytucji rynku pracy z inwestorami w celu promowania możliwości pracy; - wsparcia bezpośredniej rekrutacji i szkolenia na stanowisku pracy. Z uwagi na powyższą argumentację, wprowadzenie kwalifikacji rynkowej „Montowanie turbin wiatrowych (WTG - Wind Turbine Generator)" odpowiadać będzie na bieżące i przyszłe zapotrzebowanie rynku polskiego i częściowo europejskiego. Celem tej kwalifikacji jest dostarczenie wykwalifikowanych pracowników dla branży energetyki wiatrowej w zakresie montażu WTG, którzy posiadają umiejętności i wiedzę do bezpiecznej pracy podczas instalacji /montażu systemów turbin wiatrowych i są gotowi do podjęcia pracy przy montażu WTG na lądzie i morzu. Obecnie na rynku firm szkoleniowych przygotowujących (kompleksowo bądź częściowo) do pracy na stanowisku montera turbin wiatrowych zgodnie ze standardami Global Wind Organisation funkcjonuje 25 podmiotów (zapytanie dla hasła „szkolenia GWO" na stronie Google Maps z dn.16.08.2021 r.). Oprócz tego firmy rekrutujące w Polsce oferują przyszłym pracownikom szkolenia głównie w krajach basenu Morza Bałtyckiego oraz Północnego, gdzie prowadzone są inwestycje związane z energetyką wiatrową. Szacuje się, iż rocznie w Polsce wydawanych jest ponad 5000 zaświadczeń o ukończeniu kursów w zakresie bezpieczeństwa wg. standardu GWO. W samej Szkole Morskiej wydano 1340 zaświadczenia o ukończeniu kursu GWO w okresie od 01.10.2020 do 30.09.2021. Szkoła jest trzecią co do wielkości podmiotem w Polsce pod tym względem. Ponieważ kwalifikacja "Monter WTG" jest kierowana do tej samej grupy odbiorców i będzie komplementarna wobec certyfikatów bezpieczeństwa niezbędnych do pracy na farmach wiatrowych, można szacować, iż ilość wydanych certyfikatów dla kwalifikacji monter WTG będzie na zbliżonym poziomie, szczególnie jeśli weźmiemy pod uwagę zapowiadany przez ekspertów wzrost zainteresowania pracą w branży wiatrowej. W skróconej wersji raportu „Optymalizacja rozwoju krajowego łańcucha dostaw morskiej energetyki wiatrowej w Polsce", sporządzonym przez Instytutu Jagiellońskiego, PSEW i PTMEW, który został zaprezentowany w dn. 27 lipca br., przedstawione zostały zalecane działania, które należy podjąć w celu rozwoju krajowego łańcucha dostaw morskiej energetyki wiatrowej w Polsce. Obejmują one cztery kluczowe obszary: finansowy, edukacyjny, regulacyjny i organizacyjny. W obszarze edukacji wskazano między innymi na potrzebę certyfikacji i szkoleń branżowych, rozwój własnych standardów branżowych i tworzenie programów szkoleniowych dopasowanych do potrzeb rynku i oczekiwań pracodawców, oraz zachęcanie i pomoc uczestnikom rynku w dostępie do szkoleń i nabywaniu odpowiednich certyfikatów. Działania te są potrzebne, aby możliwe było zwiększenie, a wręcz odblokowanie pełnego local content [10]. Kwalifikacja „Montowanie turbin wiatrowych (WTG - Wind Turbine Generator)" dedykowana jest dla osób, które swoją karierę zawodową kierują w stronę energetyki wiatrowej, szczególnie jeśli zamierzają uczestniczyć w budowie, obsłudze, lub - po przejściu dodatkowych szkoleń i nabyciu stosownych uprawnień elektrycznych - serwisie turbin wiatrowych na lądzie lub morzu. Projektowane są już kolejne kwalifikacje rynkowe umożliwiające zdobycie kolejnych specjalizacji, w tym do obsługi, czy serwisowania turbin wiatrowych, mające stanowić pakiet kompetencji rozwojowych w przedmiotowym zakresie. Tym samym włączenie kwalifikacji „Montowanie turbin wiatrowych (WTG - Wind Turbine Generator)" wpisuje się w rekomendowane w obszarze edukacji działania na rzecz zwiększania potencjału local content. Wzrost liczby budowanych farm wiatrowych na świecie generuje popyt na pracowników z

potwierdzonymi umiejętnościami (kwalifikacjami). Kwalifikacje ZSK, wpisują się w europejski standard potwierdzania kompetencji, a tym samym zwiększą atrakcyjność pracownika na lokalnym i międzynarodowym rynku pracy w branży energetyki odnawialnej. Korzyści z włączenia kwalifikacji montowanie turbin wiatrowych do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji odniosą zarówno osoby posiadające kwalifikacje, pracodawcy, firmy szkoleniowe, jak i cała branża. Możliwość udokumentowanie posiadanych kwalifikacji w zakresie montażu WTG ułatwi proces zatrudniania pracowników, skróci proces rekrutacji i przygotowania pracownika do wykonywania zadań w tym obszarze, a tym samym obniży koszty rekrutacji. Ponadto kwalifikacja umożliwi łatwiejszy dostęp do rynku pracy w branży energetyki wiatrowej osobom chcącym się przebranżowić. Pracodawcy i potencjalni pracownicy tej branży zyskają dostęp do dofinansowania działań ukierunkowanych na uzupełnianie i potwierdzanie kwalifikacji. Wprowadzenie kwalifikacji do ZSK umożliwi przygotowanie uczniów szkół branżowych do walidacji kwalifikacji rynkowej z obszaru montowanie turbin wiatrowych (WTG), jeszcze w trakcie realizacji nauki. Uczniowie i absolwenci szkoły branżowej będą mogli zdobyć nowe umiejętności potwierdzone certyfikatem kwalifikacji rynkowej także w wyniku nieodpłatnej walidacji, którą umożliwia im art. 122a Ustawy Prawo Oświatowe. Wpisanie kwalifikacji będzie miało pozytywny wpływ na sektor usług szkoleniowych i certyfikujących. Dzięki możliwości dofinansowania do szkoleń kończących się walidacją i nabyciem kwalifikacji rynkowej ”Montowanie turbin wiatrowych (WTG - Wind Turbine Generator)” zwiększy się dostępność do świadczonych przez nie usług szkoleniowych dla branży, a tym samym przełoży się to na zwiększenie zainteresowania kursami przygotowującymi do walidacji tej kwalifikacji. [1] Polityka energetyczna Polski do 2040 r., “Serwis Rzeczypospolitej Polskiej; Ministerstwo Klimatu i Środowiska”, https://www.gov.pl/web/klimat/polityka-energetyczna-polski, 02.02.2021 [2] Energetyka wiatrowa w Polsce 2021 Rozwój, wyzwania, perspektywy, “Teraz Środowisko”, https://www.teraz-srodowisko.pl/publikacje/energetyka-wiatrowa-w-polsce-2021/, 06.2021 [3] Wizja dla Bałtyku. Wizja dla Polski. Rozwój morskiej energetyki wiatrowej w basenie Morza Bałtyckiego, “Raport PSEW”, Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, Wind Europe https://drg.pomorskie.eu/wp-content/uploads/2021/07/WIZJA-DLA-BALTYKU.-WIZJA-DLA-POLSKI.-ROZWOJ-MORSKIEJ-ENERGETYKI-WIATROWEJ.pdf, 09.2020 [4] Praca w energetyce wiatrowej: pewna przyszłość, “Teraz Środowisko” ,https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/Rynek-pracy-energetyka-wiatrowa-10446.html, 05.07.2021 [5] IRENA: w 2019 r. w sektorze OZE na świecie pracowało 11,5 mln osób, “Teraz Środowisko”, https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/irena-rynek-pracy-w-sektorze-oze-raport-9280.html, 29.09.2020 [6] Praca w energetyce wiatrowej: pewna przyszłość, “Teraz Środowisko”, https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/Rynek-pracy-energetyka-wiatrowa-10446.html, 05.07.2021 [7] Pracy w OZE nie zabraknie, “Teraz Środowisko”, https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/pracy-w-oze-nie-zabraknie-4036.html, 11.12.2017 [8] Skok na głęboką wodę, czyli perspektywy rozwoju polskich farm na morzu, “Teraz Środowisko” https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/morskie-farmy-wiatrowe-Baltyk-polskie-plany-10422.html, 16.06.2021 [9] Plany łańcucha dostaw materiałów i usług, “Biuletyn Informacji Publicznej Urzędu Regulacji Energetyki”, https://bip.ure.gov.pl/bip/odnawialne-zrodla-energ/morskie-farmy-wiatrowe/4033,Plany-lancucha-dostaw-materialow-i-uslug.html, 06.04.2021 [10] Optymalizacja rozwoju krajowego łańcucha dostaw morskiej energetyki wiatrowej w Polsce, “Instytut Jagielloński”, https://jagiellonski.pl/files/other/21-07-27_Raport_Krajowy_YaYcuch_dostaw_dla_MEW.pdf, 2021

Odniesienie do kwalifikacji o zbliżonym charakterze oraz wskazanie kwalifikacji ujętych w ZRK

zawierających wspólne zestawy efektów uczenia się

Do kwalifikacji o zbliżonym charakterze należą "Montaż konstrukcji budowlanych" BUD.08 kwalifikacja cząstkowa oraz "Monter konstrukcji budowlanych" (711102) – kwalifikacja pełna. Wskazane kwalifikacje obejmują zestawy umiejętności dotyczące montażu trzech rodzajów konstrukcji budowlanych: drewnianych, żelbetowych i stalowych. Kwalifikacja „Montowanie turbin wiatrowych (WTG - Wind Turbine Generator)" natomiast koncentruje się na montowaniu wyspecjalizowanych konstrukcji stalowych wykorzystywanych w branży energetycznej do wytwarzania i przekazywania energii elektrycznej. Z uwagi na budowę i specjalistyczne uzbrojenie konstrukcji, osoby zajmujące się jej montażem, powinny posiadać wiedzę specjalistyczną ściśle związaną z pracą przy tego typu montażu. Proponowana kwalifikacja "Montowanie turbin wiatrowych (WTG - Wind Turbine Generator)" potwierdza umiejętności niezbędne w tym zakresie. W odróżnieniu od wskazanych kwalifikacji o zbliżonym charakterze, w zestawach efektów uczenia się kwalifikacja nie ujmuje umiejętności związane z montażem konstrukcji drewnianych, czy żelbetowych, oraz szeregu umiejętności, które wiążą się z szerszym zakresem odpowiedzialności jak: dokonywanie obmiaru robót związanych z montażem konstrukcji, wykonywanie robót związanych z demontażem konstrukcji, czy wykonywanie szkiców roboczych. Kwalifikacja "Montowanie turbin wiatrowych (WTG - Wind Turbine Generator)" dotyczy wąskiej specjalizacji i koncentruje się na umiejętnościach szczególnie istotnych przy montażu WTG, podpartych kierunkową wiedzą w tym zakresie. Efekty uczenia się opisywanej kwalifikacji obejmują: posługiwanie się dokumentacją projektową, przygotowanie komponentów WTG oraz niezbędnych narzędzi do montażu, obsługę specjalistycznych narzędzi stosowanych podczas montażu, a także posługiwanie się właściwymi komendami stosowanymi w komunikacji z operatorem dźwigu. W porównaniu do kwalifikacji rynkowej "Montowanie stalowych konstrukcji ścian i dachów kwalifikacja "Montowanie turbin wiatrowych (WTG - Wind Turbine Generator)" nie wymaga posługiwania się wiedzą w zakresie materiałów stosowanych przy montażu konstrukcji stalowych w budownictwie. Przygotowania komponentów wieży WTG do montażu oraz sam sposób montażu odbywa się z wykorzystaniem specyficznych procedur i narzędzi. Ponadto kwalifikacja zawiera w sobie efekty uczenia z innych dziedzin, w tym efekty uczenia się zawarte w kwalifikacjach z branży mechanicznej, takie jak np. posługiwanie się narzędziami do montażu, czy z branży elektrycznej w zakresie instalacji okablowania w turbinie wiatrowej. Przy czym umiejętności wymagane w tym zakresie nie wymagają od kandydata szerokiej wiedzy elektrycznej, a jedynie podstawowej wiedzy i umiejętności niezbędnych do montażu kabli i ich wstępnego przygotowania do podłączenia. Zakres wykonywanych czynności nie wymaga także dodatkowych uprawnień elektrycznych. Kwalifikacja "Montowanie turbin wiatrowych (WTG - Wind Turbine Generator)" jest najbardziej zbliżona tematycznie do kwalifikacji pełnej: "Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej" (311930). Kwalifikacje te różnią się jednak zasadniczo, zarówno w zakresie jak i przedmiocie. Efekty uczenia się zdefiniowane dla proponowanej kwalifikacji koncentrują się na umiejętnościach montażu wielkogabarytowych turbin wiatrowych. "Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej" posiada natomiast szeroką wiedzę na temat różnych systemów OZE i jest przygotowany do projektowania, instalowania i konserwowania instalacji OZE wykorzystywanych głównie na potrzeby gospodarstw domowych. Kwalifikacja "Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej" obejmuje szeroki zakres zadań i odpowiedzialności, o czym świadczą wymagane dla tej kwalifikacji efekty uczenia się takie jak: ustalanie warunków lokalizacji urządzeń energetyki odnawialnej, sporządzanie kosztorysów robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, wykonywanie przedmiarów i obmiarów robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, ocena opłacalności instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej. Osoba posiadająca kwalifikację "Montowanie turbin

wiatrowych (WTG - Wind Turbine Generator)” jest wyspecjalizowana w montażu wielkogabarytowych turbin wiatrowych i posiada efekty uczenia się niezbędne dla wznoszenia i montażu tego typu obiektów, takie jak np. obsługa specjalistycznych narzędzi stosowanych podczas montażu, umiejętność współpracy z dźwigowym podczas podnoszenia i osadzania komponentów wieży. Wszystkie wspomniane różnice powodują, że opisywana kwalifikacja potwierdza kompletny i wyspecjalizowany zakres umiejętności ukierunkowanych na wykonanie montażu turbiny wiatrowej (WTG). Włączenie kwalifikacji do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji przyczyni się zatem do profesjonalizacji usług świadczonych przez osoby z potwierdzonymi formalnie umiejętnościami w tym zakresie. Ponadto może stanowić ona punkt wyjścia do zdobycia innych, pokrewnych kwalifikacji.

Streszczenie opinii uzyskanych podczas konsultacji projektu kwalifikacji

Do udziału w konsultacjach zaproszono 70 podmiotów, w tym dwa departamenty Ministerstwa Rozwoju i Technologii, których zakres zadań pokrywa się z tematyką wniosku tj. Departament Architektury, Budownictwa i Geodezji oraz Departament Gospodarki Niskoemisyjnej. Zdecydowana większość podmiotów oceniła wniosek pozytywnie, zwłaszcza w kontekście zmian w gospodarce światowej i krajowej i przechodzenia na energetykę odnawialną (Polska Izba Małej Energetyki Odnawialnej, Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, VULCAN TRAINING & CONSULTANCY, Zespół Kształcenia Rolniczego w Swarożynie). Podmioty te zgłosiły szczegółowe uwagi głównie do proponowanej nazwy kwalifikacji, wymagań dotyczących walidacji oraz zestawów efektów uczenia się. Pozytywną ocenę przedstawiły też oba departamenty MRiT. Opinie negatywne (AM-WIND, GLOBAL WIND SERVICE) odnosiły się do kwestii samej zasadności włączenia kwalifikacji do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji i wynikały z niezrozumienia idei ram kwalifikacji oraz tego czym jest i jak można wykorzystać opis kwalifikacji rynkowej. Podmioty negatywnie oceniające wniosek skupiły się przede wszystkim na procesie szkolenia, który nie jest elementem kwalifikacji i nie jest warunkiem wstępnym przystąpienia do walidacji. W ramach konsultacji dwa podmioty (Sevivon, Urząd Dozoru Technicznego) zgłosiły uwagi w kwestii różnic w specyfice turbin w zależności od producenta a przez to różnych systemów szkoleń oraz do wymagań dotyczących walidacji i certyfikacji, bez zajęcia ostatecznego stanowiska w kwestii zapotrzebowania tej kwalifikacji przez branżę. Wnioskodawca odniósł się do opinii przekazanych w ramach konsultacji i uwzględnił większość uwag poprawiając opis kwalifikacji (uwagi, które odnosiły się do procesu walidacji i zestawów uczenia się). Odniósł się również do uwag dot. procesu szkolenia i zapotrzebowania na kwalifikację rynkową, podtrzymując argumentację o zasadności ustanowienia kwalifikacji i uzasadniając to niezrozumieniem idei ram kwalifikacji przez część podmiotów biorących udział w konsultacjach. Dwoje specjalistów pozytywnie zaopiniowało włączenie kwalifikacji do ZSK, wskazując na zapotrzebowanie na ww. kwalifikację z uwagi na transformację gospodarki w kierunku masowego wykorzystania energii odnawialnej i na rosnące zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników przez tą branżę, zwłaszcza w obliczu zmian geopolitycznych i odchodzenia od paliw kopalnianych. Jeden specjalista zaopiniował kwalifikację negatywnie. Wskazał na niską wartość utylitarną wniosku wynikającą z braku zapotrzebowania rynku na tak skonstruowaną kwalifikację. Specjalista oparł swoją argumentację przede wszystkim na negacji efektów szkolenia jakie miałyby wiązać się z procedurą uzyskania tej kwalifikacji oraz na powszechnej praktyce indywidualnych szkoleń dla pracowników, prowadzonych przez poszczególne firmy produkujące i montujące turbiny wiatrowe. Taka argumentacja pokazuje, że specjalista nie zrozumiał idei Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji i procesu walidacji, który całkowicie pomija etap szkolenia jako obligatoryjny warunek nabycia takiej kwalifikacji. Biorąc pod uwagę przytoczone opinie, włączenie kwalifikacji do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji wydaje się zasadne.

Typowe możliwości wykorzystania kwalifikacji

Osoba posiadająca przedmiotową kwalifikację może podjąć zatrudnienie w firmach zajmujących się instalacją farm wiatrowych na lądzie i morzu, zarówno w kraju, jak i za granicą. Może pracować jako członek ekipy montażowej, na stanowisku monter WTG w firmach zajmujących się instalacją farm wiatrowych w różnych formach zatrudnienia. Ponadto możliwe jest uzupełnienie portfolio zawodowego, poprzez dodatkowe kształcenie kierunkowe w szkołach lub na szkoleniach branżowych, umożliwiające osobie posiadającej kwalifikację „Montowanie turbin wiatrowych (WTG - Wind Turbine Generator)" podjęcie pracy na stanowisku brygadzisty lub kierownika zespołu montażowego. Po uzyskaniu odpowiednich uprawnień elektrycznych, właściwym doszkoleniu lub stażu na stanowisku montera, może podjąć pracę w charakterze serwisanta WTG. W zależności od preferencji osoba posiadająca kwalifikację będzie mogła pracować na lądowych lub morskich farmach wiatrowych.

Wymagania dotyczące walidacji i podmiotów przeprowadzających walidację

1. Metody Do weryfikacji efektów uczenia się stosuje się następujące metody: – analiza dowodów i deklaracji, – obserwacja w warunkach symulowanych (symulacja) lub rzeczywistych, uzupełniona wywiadem swobodnym (rozmową z komisją), – wywiad swobodny lub ustrukturyzowany. Powyższe metody mogą być uzupełnione innymi metodami walidacji. 2. Zasoby kadrowe W skład komisji walidacyjnej wchodzi co najmniej 2 asesorów. W celu weryfikacji efektów uczenia się określonych w kwalifikacji rynkowej, każdy członek komisji zna zasady przeprowadzania walidacji i stosowane metody. Członek komisji walidacyjnej spełnia przynajmniej jedno z poniższych kryteriów: – posiada udokumentowane doświadczenie w montażu turbin wiatrowych na lądzie lub morzu (łączny czas przepracowany przy realizacji projektów na farmach wiatrowych minimum 24 miesiące), – posiada udokumentowane co najmniej 100 godzin prowadzenia zajęć dydaktycznych na kursach, szkoleniach z zakresu tematyki niniejszej kwalifikacji rynkowej, w tym kursach Global Wind Organisation (GWO) lub na poziomie szkół kształcących w zawodach związanych ze specyfiką kwalifikacji rynkowej. Warunkiem jest, aby oba te kryteria były spełnione łącznie przez skład komisji walidacyjnej. W części praktycznej walidacji zapewnia się obecność asystenta/asystentów, którzy organizują zaplecze techniczne do przeprowadzenia walidacji, towarzyszą w razie potrzeby osobom przystępującym do walidacji przy manipulacji cięższymi elementami, oraz posiadają stosowne uprawnienia elektryczne itp. Asystentem jest osoba, która posiada doświadczenie i uprawnienia do obsługi sprzętu wykorzystywanego podczas walidacji. Co najmniej jeden z członków komisji walidacyjnej lub asystent techniczny posiada ukończony kurs pierwszej pomocy przedmedycznej według standardów Global Wind Organisation (GWO). 3. Sposób organizacji walidacji oraz warunki organizacyjne i materialne Niniejsza kwalifikacja rynkowa „Montowanie turbin wiatrowych (WTG – Wind Turbine Generator)" zawiera pięć zestawów obowiązkowych. Instytucja certyfikująca zobowiązana jest umożliwić kandydatom przystępującym do walidacji potwierdzenie wszystkich zestawów efektów uczenia się. Weryfikacja efektów uczenia się dla kwalifikacji rynkowej „Montowanie turbin wiatrowych (WTG – Wind Turbine Generator)" składa się z dwóch części: 1) analizy dowodów przedstawionych przez osobę zainteresowaną uzyskaniem kwalifikacji rynkowej „Montowanie turbin wiatrowych (WTG – Wind Turbine Generator)"; 2) części praktycznej połączonej z częścią teoretyczną; w części praktycznej walidacja przeprowadzana jest w zespołach co najmniej dwuosobowych, z uwagi na konieczność potwierdzenia efektów uczenia się związanych ze współpracą w zespole. Instytucja certyfikująca zapewnia warunki do przeprowadzenia walidacji, tj. odpowiednio przygotowane i wyposażone stanowiska umożliwiające przeprowadzenie walidacji. Instytucja certyfikująca zapewnia odpowiednie warunki techniczne oraz standardy bezpieczeństwa podczas weryfikacji efektów uczenia się. Do przeprowadzenia walidacji instytucja certyfikująca zapewnia: 1) środki ochrony indywidualnej i

zbiorowej: – uprząż, – maseczki ochronne, – filtry, – kask, – ochronną odzież roboczą, – obuwie robocze, – rękawice ochronne, – ocieplacz, – słuchawki ochronne, – okulary ochronne, – przyłbice, – gogle ochronne; 2) stanowisko do weryfikacji umiejętności związanych z instalacją okablowania wyposażone w: – gniazda, – wkrętaki, – opaski termokurczliwe, – zaciski, – zaciski śrubowe, – dławiki kablowe, – koryta kablowe (m. in. szyny zbiorcze miedziane z otworami do łączenia kabli z końcówkami kablowymi), – klucze sześciokątne (imbusowe), – zestaw narzędzi do cięcia, zdejmowania izolacji i zaciskania małych kabli (mniejszych niż 6 mm^2), – zestaw narzędzi do cięcia i zdejmowania izolacji z kabli głównych (przewody masywne i rdzeniowe, większe niż 35 mm^2), – zestaw narzędzi do zaciskania przewodów większych niż 35 mm^2 (elektryczne lub elektrohydrauliczne), – szafy elektryczne z szynami w standardzie DIN (Deutsches Institut für Normung) do montażu zacisków (zaciskowe, śrubowe), – zestaw do zakładania blokad bezpieczeństwa; 3) certyfikowane narzędzia do wykonywania prac montażowych wraz z instrukcjami ich obsługi, w tym klucze dynamometryczne, hydrauliczne, pneumatyczne, elektryczne udarowe; 4) stanowisko montażowe wyposażone odpowiednio do symulacji wykonywania połączeń śrubowych; 5) imadło; 6) wirnikową pompę olejową wraz z odpowiednimi narzędziami i stanowiskiem do jej demontażu i montażu; mierniki: suwmiarkę, szczelinomierz, czujniki, mierniki cyfrowe; 7) instrukcje techniczne (manuale) dotyczące wykonania poszczególnych zadań praktycznych; 8) gondolę lub jej zamiennik w postaci makiety lub symulatora gondoli; 9) różne typy zawiesi oraz elementy łączące, w tym: szekle, złączki, karabińczyki, haki potrzebne do podnoszenia obiektów; 10) obiekty do podnoszenia o różnej wielkości i wadze; 11) zdjęcia, schematy, filmy, modele niezbędne do zadań praktycznych (np. rysunki i schematy ilustrujące prawidłowe połączenia trawersu z gondolą, zdjęcia blokad transportowych); 12) sprzęt łączności radiowej; 13) drabiny, schody i poręcze; 14) wzór dokumentu oceny ryzyka (risk assessment); 15) materiały biurowe. Instytucja certyfikująca zapewnia kandydatom procedurę odwoławczą, w ramach której osoby uczestniczące w procesie walidacji mają możliwość odwołania się od decyzji komisji walidacyjnej w sytuacjach, których dotyczy to: – spełnienia wymogów formalnych, – przebiegu walidacji, – wyniku walidacji. 4. Etapy identyfikowania i dokumentowania Część lub całość walidacji może być przeprowadzona metodą analizy dowodów i deklaracji. Dopuszczalne dowody to: – zaświadczenie ukończenia branżowego kursu akredytowanego lub kwalifikacyjnego, – dokument potwierdzający pozytywny wynik zewnętrznej walidacji przeprowadzonej zgodnie z przyjętymi dla walidacji zasadami. Z samego dokumentu musi wynikać, jakie i w jakim zakresie przewidziane dla tej kwalifikacji rynkowej efekty uczenia się zostały potwierdzone. W przypadku braku potwierdzenia któregoś z wymaganych efektów uczenia się kandydat zostaje poddany walidacji.

Odniesienie do poziomu sektorowych ram kwalifikacji (o ile dotyczy)

Data włączenia kwalifikacji do ZSK

2023-10-31

Podstawa prawna

Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 10 października 2023 r. w sprawie włączenia kwalifikacji rynkowej "Montowanie turbin wiatrowych (WTG - Wind Turbine Generator)" do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji (M.P. z 2023 r., poz. 1188).

Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się

Osoba posiadająca kwalifikację rynkową „Montowanie turbin wiatrowych (WTG – Wind Turbine Generator)” jest przygotowana do wykonywania prac montażowych konstrukcji turbiny wiatrowej, tj. łączenia poszczególnych jej komponentów: sekcji wieży, gondoli, piasty i łopat turbiny oraz

montażu elementów wyposażenia wewnętrznego. Przygotowuje stanowisko pracy, sprawdza kompletność oraz stan techniczny dostarczonych komponentów oraz osprzętu instalacyjnego i akcesoriów (zawiesi, śrub itp.) potrzebnych do wykonywanego zadania na danym etapie montażu. Stosuje zasady prawidłowego przygotowania poszczególnych komponentów do podniesienia, osadzenia i montażu, używa właściwych komend do komunikacji z dźwigowym w zakresie podczepiania oraz unoszenia i osadzania komponentów turbiny. Wykonuje montaż konstrukcji turbin wiatrowych, stosując się do wytycznych zawartych w instrukcji producenta. Dobiera odpowiednie narzędzia i urządzenia służące do montażu oraz przynależne im akcesoria, stosuje się do dokumentacji technicznej w zakresie ich użytkowania i serwisowania. Zapewnia odpowiednie źródło energii zintegrowanej z urządzeniem lub zewnętrznej, poprzez podłączenie odpowiedniego medium (elektrycznego, hydraulicznego, sprężonego powietrza). Przestrzega ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii na stanowisku pracy. Dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac, do rodzaju narzędzi stosowanych do montażu konstrukcji turbiny wiatrowej oraz do warunków pracy. Jest świadoma zagrożeń występujących na placu budowy turbin wiatrowych i dba o bezpieczeństwo swoje oraz innych. Współpracuje z pozostałymi członkami zespołu montażowego. Przestrzega podziału zadań i odpowiedzialności w zespole. Zadania zawodowe wykonuje pod nadzorem, w częściowo zmiennych i nieprzewidywalnych warunkach.

Zestawy efektów uczenia się

Numer zestawu w kwalifikacji

2

Nazwa zestawu

Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas montażu turbin wiatrowych

Poziom

3

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

60

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

1. Charakteryzuje i dobiera środki techniczne, ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

Kryteria weryfikacji

1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej, 2) omawia funkcję poszczególnych środków ochrony indywidualnej wykorzystywanych w trakcie montażu wieży wiatrowej (uprząż, systemy wyhamowujące upadek, elementy ochrony indywidualnej – maseczki, przyłbice, filtry, kaski, ubrania itp.), 3) wskazuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac montażowych i warunków pracy.

Efekt uczenia się

2. Omawia zasady bezpiecznego przebywania i pracy na placu budowy (platformie instalacyjnej) zgodnie z Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) oraz Instrukcją Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR)

Kryteria weryfikacji

1) omawia ryzyka i zagrożenia oraz zasady bezpiecznej pracy w różnych i zmiennych warunkach i na różnych typach placów budowy – platform instalacyjnych, 2) omawia zasady bezpiecznej pracy obowiązujące podczas pracy na placu budowy.

Efekt uczenia się

3. Omawia sposób przygotowania i zabezpieczenia miejsca montażu zgodnie z wytycznymi Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), w tym oceny ryzyka (risk assessment)

Kryteria weryfikacji

1) wymienia możliwe zagrożenia na podstawie matrycy oceny ryzyka (risk assessment), 2) weryfikuje stan techniczny narzędzia lub urządzenia oraz omawia sposób postępowania z narzędziami niesprawnymi, 3) omawia sposób przygotowania i zabezpieczenia miejsca montażu stosownie do oceny ryzyka (risk assessment), 4) omawia konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności montażowych.

Efekt uczenia się

4. Współpracuje w zespole w celu zapewnienia bezpieczeństwa własnego i zespołu podczas montażu

Kryteria weryfikacji

1) charakteryzuje podział ról, zadań i odpowiedzialności w zespole, 2) posługuje się znakami werbalnymi i niewerbalnymi zgodnie z przyjętym standardem komunikacji branżowej i dobrymi praktykami, 3) kontroluje jakość wykonanej pracy własnej i pozostałych członków zespołu, 4) omawia zagrożenia związane z wykonaniem zadania z należytą starannością dla siebie i członków zespołu.

Numer zestawu w kwalifikacji

3

Nazwa zestawu

Obsługiwanie narzędzi stosowanych podczas montażu turbin wiatrowych

Poziom

3

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

20

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

1. Charakteryzuje i stosuje narzędzia używane do dokręcania i napinania śrub podczas montażu połączeń stykowych konstrukcji turbiny wiatrowej

Kryteria weryfikacji

1) omawia poszczególne rodzaje narzędzi (np. klucze dynamometryczne: hydrauliczne, elektryczne, klucze udarowe i inne elektro- i hydronarzędzia przeznaczone do prac montażowych), 2) prezentuje regulację hydraulicznych narzędzi dynamometrycznych i napinających, 3) prezentuje regulację kluczy udarowych, 4) prezentuje regulację elektrycznych narzędzi dynamometrycznych i napinających, 5) omawia budowę pompy hydraulicznej oraz sposób jej działania, 6) podłącza pompę do instalacji hydraulicznej przy użyciu odpowiednich narzędzi i odpowietrza system, 7) prezentuje bezpieczny sposób podłączenia poszczególnych narzędzi do odpowiedniej instalacji zasilającej, w tym instalacji elektrycznej i hydraulicznej, 8) używa mierników (np. suwmiarki, szczelinomierza, czujników, mierników cyfrowych).

Efekt uczenia się

2. Obsługuje narzędzia i urządzenia, w tym hydrauliczne, elektryczne stosowane podczas montażu turbiny wiatrowej

Kryteria weryfikacji

1) dobiera narzędzie lub urządzenie do wykonania czynności montażowej na podstawie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), 2) konfiguruje narzędzie lub zestaw narzędzi lub urządzenia do pracy zgodnie z instrukcją montażową, 3) sprawdza prawidłowe działanie narzędzia lub urządzenia, 4) wykonuje czynności konserwacyjne po zakończeniu pracy z narzędziem lub urządzeniem zgodnie z instrukcją jego obsługi, 5) zabezpiecza skompletowane narzędzia i osprzęt do transportu na stanowisko montażu konstrukcji turbiny wiatrowej.

Numer zestawu w kwalifikacji

4

Nazwa zestawu

Przygotowanie komponentów turbiny wiatrowej i osprzętu do jej montażu

Poziom

3

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

5

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

1. Omawia sposób przygotowania i sprawdzenia komponentów konstrukcji turbiny wiatrowej i osprzętu przed montażem

Kryteria weryfikacji

1) omawia sposób sprawdzenia kompletności i stanu technicznego dostarczonych komponentów turbin wiatrowych i osprzętu instalacyjnego, 2) wymienia możliwe rodzaje uszkodzeń komponentów turbiny wiatrowej i osprzętu instalacyjnego powstałych podczas transportu lub składowania, 3) omawia sposób postępowania w przypadku zidentyfikowania usterki komponentów turbiny wiatrowej i osprzętu instalacyjnego, 4) omawia sposoby zabezpieczenia i przechowywania komponentów przed warunkami atmosferycznymi (np. wieża, generator, śruby, łopaty).

Numer zestawu w kwalifikacji

5

Nazwa zestawu

Wykonywanie czynności montażowych głównych komponentów turbiny wiatrowej

Poziom

3

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

40

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

1. Posługuje się różnymi rodzajami zawiesi na podstawie instrukcji montażu

Kryteria weryfikacji

1) omawia rodzaje zawiesi (np. łańcuchowe, wężowe, linowe, pasowe) i przykładowe sposoby ich zastosowania, 2) omawia zasady współpracy zespołu montażowego z operatorem dźwigu, 3) sprawdza kompletność i stan techniczny osprzętu (trawersów, zawiesi) przed ich użyciem, 4) montuje zawiesia do podnoszonego obiektu, 5) demonstruje sposób połączenia zawiesi z dźwigiem, 6) omawia zagrożenia związane z nieprawidłowym montażem lub użyciem zawiesi, 7) dokonuje przeglądu zawiesi.

Efekt uczenia się

2. Wykonuje połączenia śrubowe komponentów turbiny wiatrowej

Kryteria weryfikacji

1) wykonuje połączenia śrubowe turbiny wiatrowej poprzez właściwe napięcie śrub (streczowanie) z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi zgodnie ze specyfikacją techniczną producenta, 2) wykonuje połączenia śrubowe turbiny wiatrowej poprzez właściwe dokręcenie śrub z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi zgodnie ze specyfikacją techniczną producenta, 3) omawia zagrożenia i skutki związane z nieprawidłowym wykonaniem połączenia śrubowego turbiny wiatrowej.

Efekt uczenia się

3. Omawia rodzaje zadań i czynności wykonywanych podczas pionowania i podnoszenia sekcji wieży turbiny wiatrowej (liftingowania)

Kryteria weryfikacji

1) omawia zasady bezpiecznego podnoszenia sekcji wieży turbiny wiatrowej oraz rodzaj i kolejność wykonywanych czynności podczas podnoszenia i pionowania wieży, 2) wskazuje i omawia rodzaje wsporników, ram transportowych i blokad oraz sposób ich usuwania, 3) omawia połączenia trawersy lub zawiesi z podnoszonym obiektem zgodnie z instrukcją montażu, 4) komunikuje się z operatorami dźwigów z wykorzystaniem komend werbalnych w łączności radiowej i z użyciem sygnałów niewerbalnych, 5) omawia procedurę wyhaczania trawersów i zwolnienia żurawia pomocniczego zgodnie z instrukcją montażu.

Efekt uczenia się

4. Omawia procedurę osadzenia sekcji wieży turbiny wiatrowej

Kryteria weryfikacji

1) omawia sposób przygotowania miejsca osadzenia sekcji wieży turbiny wiatrowej zgodnie z instrukcją montażu, 2) omawia rolę i zadania operatora dźwigu oraz członków zespołu montażowego podczas osadzania sekcji wieży turbiny wiatrowej.

Efekt uczenia się

5. Montuje ciągi komunikacyjne i elementy zabezpieczające zgodnie z instrukcją montażu

Kryteria weryfikacji

1) montuje drabiny, w tym odczytuje wartości momentów obrotowych, na jakie należy skręcać elementy drabiny, 2) montuje poręcze, 3) montuje schody, 4) sprawdza jakość wykonanego przez siebie montażu ciągów komunikacyjnych i elementów zabezpieczających.

Efekt uczenia się

6. Omawia sposób montażu gondoli zgodnie z instrukcją montażu

Kryteria weryfikacji

1) omawia przygotowanie gondoli do prac dźwigowych zgodnie ze specyfikacją producenta, 2) omawia sposób przygotowania trawersu, zawiesi do podnoszenia gondoli, 3) omawia

sposób podczepienia zawiesi, trawersu do gondoli, 4) omawia sposób bezpiecznego demontażu ram transportowych, 5) omawia sposób osiągnięcia bezpiecznej pozycji do podniesienia gondoli przy pomocy żurawia, 6) omawia operację bezpiecznego podnoszenia i osadzenia gondoli na wieży turbiny wiatrowej, 7) omawia finalne skręcenia gondoli zgodnie ze specyfikacją producenta.

Efekt uczenia się

7. Omawia sposoby montażu piasty (hub) zgodnie z instrukcją montażu

Kryteria weryfikacji

1) omawia sposób przygotowania piasty do montażu, 2) omawia sposób przygotowania trawersu, zawiesi do podnoszenia piasty, 3) omawia sposób montażu i rolę lin pomocniczych podczas podnoszenia piasty, 4) omawia sposób wyhaczenia ramy transportowej, 5) omawia sposób podnoszenia i ustawienia piasty w prawidłowej pozycji do montażu, 6) omawia sposób połączenia piasty z gondolą za pomocą połączeń śrubowych zgodnie z instrukcją i wymogami producenta, 7) omawia procedurę zwolnienia dźwigu z operatorem dźwigu po operacji montażu piasty.

Efekt uczenia się

8. Omawia procedurę montażu łopat turbiny wiatrowej zgodnie z instrukcją montażu

Kryteria weryfikacji

1) omawia sposób weryfikacji maksymalnych prędkości wiatru przy montażu łopat, 2) omawia sposób przygotowania gondoli oraz piasty do montażu łopat, 3) omawia sposób przygotowania łopat do montażu, 4) omawia przygotowanie trawersu lub innego zawiesia do podnoszenia w celu kontrolowanego podniesienia i montażu łopat, 5) omawia sposób demontażu ram transportowych łopat turbiny wiatrowej, 6) omawia sposób montowania lin pomocniczych, 7) omawia zasady unoszenia i pozycjonowania łopaty względem pozycji wieży turbiny wiatrowej, 8) dobiera klucze do połączenia łopaty z piastą, 9) ustawia parametry kluczy, 10) omawia procedurę wyhaczenia trawersu i zwolnienia dźwigu.

Numer zestawu w kwalifikacji

6

Nazwa zestawu

Instalacja okablowania w turbinie wiatrowej

Poziom

3

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

10

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

1. Charakteryzuje zagrożenia i zabezpieczenia związane z okablowaniem turbiny wiatrowej zgodnie z instrukcją montażu

Kryteria weryfikacji

1) omawia zagrożenia związane z instalacją okablowania wewnątrz wieży, 2) omawia zastosowanie blokad typu "lock out - tag out" oraz tablic ostrzegawczych.

Efekt uczenia się

2. Omawia sposób postępowania podczas prowadzenia i zakańczania kabli zgodnie z instrukcją montażu

Kryteria weryfikacji

1) omawia przeznaczenie i zastosowanie typów kabli, w tym energetycznych, zasilania (LV-HV), sterujących i światłowodowych, 2) omawia sposób mocowania kabli w zależności od ich przeznaczenia, 3) omawia sposób postępowania podczas prowadzenia i zakańczania kabli światłowodowych, 4) omawia sposób montażu kabli ekranowanych, 5) omawia zasady zachowania odległości między typami i grupami kabli, 6) omawia sposób wykorzystania dławnic kablowych.

Efekt uczenia się

3. Odczytuje i stosuje oznaczenia elektryczne zgodnie z instrukcją montażu

Kryteria weryfikacji

1) wskazuje komponenty obwodu elektrycznego, posługując się schematem, 2) wykonuje znakowanie kabli zgodnie z otrzymaną dokumentacją, 3) doprowadza kable do skrzynki rozdzielczej, postępując zgodnie ze schematami instalacji.

Efekt uczenia się

4. Montuje kable do złączy zgodnie z instrukcją montażu

Kryteria weryfikacji

1) montuje końcówki kablowe na szynie zbiorczej z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi zgodnie z instrukcją montażu, 2) montuje kabel w zaciskach i zaciskach śrubowych z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi zgodnie ze schematem, 3) montuje dławnice kablowe.

Numer zestawu w kwalifikacji

1

Nazwa zestawu

Rodzaje i budowa elektrowni wiatrowych oraz turbin wiatrowych

Poziom

3

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

5

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

1. Omawia budowę elektrowni wiatrowej

Kryteria weryfikacji

1) wskazuje i nazywa poszczególne elementy różnych typów elektrowni wiatrowych, 2) omawia podstawowe zasady działania elektrowni wiatrowej.

Efekt uczenia się

2. Omawia rodzaje turbin wiatrowych

Kryteria weryfikacji

1) wymienia rodzaje turbin wiatrowych, 2) omawia budowę i zasadę działania turbin wiatrowych.

Informacje o instytucjach uprawnionych do nadawania kwalifikacji

Wnioskodawca

Szkoła Morska w Gdyni Sp. z o.o.

Minister właściwy

Minister Rozwoju i Technologii

Okres ważności dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji i warunki przedłużenia jego ważności

Bezterminowo

Termin dokonywania przeglądów kwalifikacji (dotyczy kwalifikacji rynkowych)

2033-10-31

Nazwa dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji

Certyfikat

Uprawnienia związane z posiadaniem kwalifikacji

Nie dotyczy

Kod dziedziny kształcenia

582 - Budownictwo i budownictwo lądowe

Kod PKD

Kod	Nazwa
42	ROBOTY ZWIĄZANE Z BUDOWĄ OBIEKTÓW INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ
43	ROBOTY BUDOWLANE SPECJALISTYCZNE

Kod kwalifikacji w ZRK

3C582300099

Status

Włączona