

Warszawa, dnia 23 lipca 2021 r.

Poz. 684

**OBWIESZCZENIE  
MINISTRA ROZWOJU, PRACY I TECHNOLOGII<sup>1)</sup>**

z dnia 12 lipca 2021 r.

**w sprawie włączenia kwalifikacji rynkowej „Montowanie manualne komponentów i urządzeń elektrycznych, elektronicznych i mechatronicznych” do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji**

Na podstawie art. 25 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2020 r. poz. 226) ogłasza się w załączniku do niniejszego obwieszczenia informacje o włączeniu kwalifikacji rynkowej „Montowanie manualne komponentów i urządzeń elektrycznych, elektronicznych i mechatronicznych” do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji.

Minister Rozwoju, Pracy i Technologii: *J. Gowin*

---

<sup>1)</sup> Minister Rozwoju, Pracy i Technologii kieruje działem administracji rządowej – gospodarka, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 6 października 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii (Dz. U. poz. 1718).

Załącznik do obwieszczenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 12 lipca 2021 r. (poz. 684)

**INFORMACJE O WŁĄCZENIU KWALIFIKACJI RYNKOWEJ „MONTOWANIE MANUALNE KOMPONENTÓW I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH, ELEKTRONICZNYCH I MECHATRONICZNYCH” DO ZINTEGROWANEGO SYSTEMU KWALIFIKACJI**

**1. Nazwa kwalifikacji rynkowej**

Montowanie manualne komponentów i urządzeń elektrycznych, elektronicznych i mechatronicznych

**2. Nazwa dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji rynkowej**

Certyfikat

**3. Okres ważności dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji rynkowej**

Certyfikat ważny jest 4 lata od daty wydania. Po tym czasie konieczne jest ponowne poddanie się walidacji.

**4. Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji przypisany do kwalifikacji rynkowej**

3 poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji

**5. Efekty uczenia się wymagane dla kwalifikacji rynkowej**

**Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się**

Osoba posiadająca kwalifikację rynkową „Montowanie manualne komponentów i urządzeń elektrycznych, elektronicznych i mechatronicznych” posługuje się nazewnictwem i terminologią związaną z montażem. W czasie montażu posługuje się podstawowymi dokumentami opisującymi zasady montażu. Dobiera i posługuje się sprzętem do wykonania montażu komponentów elektrycznych, elektronicznych i mechatronicznych. Wykonuje montaż różnego typu podzespołów elektrycznych, elektronicznych i mechatronicznych. Ocenia jakość wykonanych operacji.

**Zestaw 1. Omawianie genezy ładunków elektrostatycznych, uszkodzeń wywołanych wyładowaniami elektrostatycznymi oraz sposobów zabezpieczania przed wyładowaniami elektrostatycznymi**

Poszczególne efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji ich osiągnięcia
Wyjaśnia powstawanie zjawisk wyładowań elektrostatycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje i opisuje zjawisko elektryzacji,</li> <li>– omawia warunki, w jakich dochodzi do powstania wyładowań elektrostatycznych,</li> <li>– wymienia czynniki wpływające na właściwości elektrostatyczne materiałów,</li> <li>– wskazuje materiały wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne.</li> </ul>
Rozpoznaje skutki uszkodzeń wywołanych wyładowaniami elektrostatycznymi	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia widoczne skutki uszkodzeń spowodowanych wyładowaniami elektrostatycznymi,</li> <li>– omawia powstawanie uszkodzeń ukrytych.</li> </ul>
Charakteryzuje zabezpieczenia przed wyładowaniami elektrostatycznymi	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia zabezpieczenia przed wyładowaniem elektrostatycznym w warunkach rzeczywistych,</li> <li>– omawia oraz demonstrowuje systemy uziemienia osobistego,</li> <li>– omawia oznakowanie strefy ochronnej przed wyładowaniami elektrostatycznymi,</li> <li>– opisuje uziemienie stanowiska pracy.</li> </ul>

<b>Zestaw 2. Przygotowanie sprzętu, narzędzi oraz komponentów do montażu produktów elektrycznych i elektronicznych</b>	
<b>Poszczególne efekty uczenia się</b>	<b>Kryteria weryfikacji ich osiągnięcia</b>
Dobiera narzędzia i sprzęt do montażu	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera sprzęt i narzędzia na podstawie dokumentacji montażowej,</li> <li>– dobiera narzędzia do wykonania poszczególnych operacji montażu produktów elektrycznych i elektronicznych.</li> </ul>
Przygotowuje komponenty montażowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia komponenty stosowane podczas montażu produktów elektrycznych i elektronicznych,</li> <li>– odczytuje z dokumentacji technologicznej parametry komponentów do montażu produktów elektrycznych i elektronicznych,</li> <li>– przygotowuje komponenty montażowe zgodnie z opracowanym procesem technologicznym (w odpowiedniej kolejności montażu, odpowiednią liczbą, w odpowiednim miejscu).</li> </ul>

<b>Zestaw 3. Montowanie produktów elektrycznych, elektronicznych zgodnie z dokumentacją techniczną</b>	
<b>Poszczególne efekty uczenia się</b>	<b>Kryteria weryfikacji ich osiągnięcia</b>
Posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi niezbędnymi do wykonania montażu	<ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje dokumentację projektową w zakresie montażu podzespołów elektrycznych i elektronicznych,</li> <li>– posługuje się instrukcjami montażowymi (wykonuje poszczególne kroki montażu zgodnie z instrukcją montażową, stosuje odpowiednie narzędzia określone w instrukcji montażowej).</li> </ul>
Montuje podzespoły elektryczne i elektroniczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wybiera sposób montażu podzespołów elektrycznych, elektronicznych w zależności od specyfiki danego produktu do montażu,</li> <li>– stosuje środki i narzędzia do montażu podzespołów elektrycznych, elektronicznych (zestaw końcówek i konektorów kablowych, kable, śrubki precyzyjne, obcinaczki do przewodów i kabli, szczypce do zaciskania końcówek telefonicznych, wkrętaki precyzyjne, bity i końcówki do wkrętarek, pęseta),</li> <li>– montuje podzespoły elektryczne, elektroniczne,</li> <li>– utrzymuje na bieżąco porządek na stanowisku pracy.</li> </ul>

<b>Zestaw 4. Wykonywanie kontroli gotowych wyrobów</b>	
<b>Poszczególne efekty uczenia się</b>	<b>Kryteria weryfikacji ich osiągnięcia</b>
Dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania kontroli	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje i omawia niezbędne narzędzia i sprzęt do wykonania kontroli,</li> <li>– dopasowuje sprzęt do wykonania kontroli (mikroskop, lupa),</li> <li>– charakteryzuje zasadę działania sprzętu do wykonania kontroli.</li> </ul>
Ocenia jakość wykonania wyrobów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje wizualną weryfikację gotowych wyrobów,</li> <li>– interpretuje wyniki weryfikacji, zatwierdzając dobrze zmontowany wyrób lub kierując go do poprawy.</li> </ul>

<b>Zestaw 5. Montowanie produktów mechatronicznych zgodnie z dokumentacją techniczną</b>	
<b>Poszczególne efekty uczenia się</b>	<b>Kryteria weryfikacji ich osiągnięcia</b>
Posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi niezbędnymi do wykonania montażu	<ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje dokumentację projektową w zakresie montażu podzespołów mechatronicznych (np. pneumatycznych, hydraulicznych),</li> <li>– posługuje się instrukcjami montażowymi (wykonuje poszczególne kroki montażu zgodnie z instrukcją montażową, stosuje odpowiednie narzędzia określone w instrukcji montażowej).</li> </ul>

Montuje podzespoły mechatroniczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wybiera sposób montażu podzespołów mechatronicznych w zależności od specyfiki danego produktu do montażu,</li> <li>– stosuje środki i narzędzia do montażu podzespołów mechatronicznych (zestaw końcówek i konektorów kablowych, kable, śrubki precyzyjne, obcinaczki do przewodów i kabli, przewody pneumatyczne),</li> <li>– montuje podzespoły mechatroniczne,</li> <li>– wykonuje wizualną weryfikację zmontowanego modułu mechatronicznego.</li> </ul>
-----------------------------------	--

## 6. Wymagania dotyczące walidacji i podmiotów przeprowadzających walidację

### 1. Metody walidacji

Do weryfikacji efektów uczenia się zawartych we wszystkich zestawach dopuszcza się jedynie metody obserwacji w warunkach symulowanych oraz wywiadu swobodnego z komisją walidacyjną.

### 2. Zasoby kadrowe

Komisja walidacyjna składa się z minimum 2 osób.

Od członków komisji walidacyjnej wymaga się:

- 1) posiadania pełnej zdolności do czynności prawnych,
- 2) posiadania minimum 5-letniego doświadczenia zawodowego na stanowisku instruktora montażu obejmującego efekty uczenia się wyodrębnione w ramach kwalifikacji rynkowej,
- 3) posiadania minimum 3-letniego doświadczenia zawodowego w ciągu ostatnich 7 lat w prowadzeniu zajęć dydaktycznych lub przeprowadzaniu egzaminów oraz
- 4) spełnienia co najmniej jednego z następujących warunków:
  - posiadania dyplomu ukończenia studiów wyższych zakończonych uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera albo magistra inżyniera na kierunku: inżynieria produkcji, elektronika, automatyka, elektryka, robotyka, mechatronika lub pokrewnym,
  - posiadania certyfikatu(-tów) lub zaświadczeń producentów elektroniki i mechatroniki.

### 3. Sposób organizacji walidacji oraz warunki organizacyjne i materialne

Zadania wykonywane są przy przygotowanym stole wyposażonym w: matę ochronną, odzież ochronną, komponenty montażowe, zestaw sprzętu i narzędzi do montażu (zestaw końcówek i konektorów kablowych, kable, śrubki precyzyjne, obcinaczki do przewodów i kabli, szczypce do zaciskania końcówek, wkrętaki precyzyjne, bity i końcówki do wkrętarek, pęseta, przewody, komponenty i moduły pneumatyczne, elektryczne i elektroniczne) oraz dokumentację montażową.

Osoba przystępująca do walidacji zobowiązana jest do przestrzegania zasad w zakresie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymagań sanitarnohigienicznych obowiązujących w miejscu przeprowadzenia walidacji.

### 4. Etapy identyfikowania i dokumentowania

Nie określa się wymagań dotyczących etapów identyfikowania i dokumentowania efektów uczenia się.

## 7. Warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji

Brak warunków

## 8. Termin dokonywania przeglądu kwalifikacji rynkowej

Nie rzadziej niż raz na 10 lat