

Warszawa, 14.05.2020

21.05.2020

online 29.05.2020

opis zakończony i po konsultacjach w IBE 04.06.2020

## Opisywanie kwalifikacji rynkowej – formularz

Opis kwalifikacji rynkowej (nazwa kwalifikacji)

### **Obsługa, diagnostyka i naprawa układów automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej**

Materiał roboczy opracowany przy wsparciu Instytutu Badań Edukacyjnych w ramach projektu systemowego „Wspieranie realizacji II etapu wdrażania Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji na poziomie administracji centralnej oraz instytucji nadających kwalifikacje i zapewniających jakość nadawania kwalifikacji” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój, Priorytet II: Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji, Działanie 2.13 Przejrzysty i spójny Krajowy System Kwalifikacji.

Zadanie 2: Wspieranie podmiotów zainteresowanych włączeniem do ZSK kwalifikacji nadawanych poza systemami oświaty i szkolnictwa wyższego, w tym kwalifikacji rynkowych.

<b>Typ wniosku</b>
Wniosek o włączenie kwalifikacji do ZSK
<b>Nazwa kwalifikacji (300 znaków)</b> <i>Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. a). Pełna nazwa kwalifikacji, która ma być widoczna w ZRK i być umieszczana na dokumencie potwierdzającym jej uzyskanie.</i> <i>Nazwa kwalifikacji (na ile to możliwe) powinna:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– jednoznacznie identyfikować kwalifikację,</li><li>– różnić się od nazw innych kwalifikacji,</li><li>– różnić się od nazwy zawodu, stanowiska pracy lub tytułu zawodowego, uprawnienia,</li><li>– być możliwie krótka,</li><li>– nie zawierać skrótów,</li><li>– być oparta na rzeczowniku odczasownikowym, np. „gromadzenie”, „przechowywanie”, „szycie”.</li></ul>
<b>Obsługa, diagnostyka i naprawa układów automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej</b>

<b>Skrót nazwy (150 znaków)</b> <i>Pole nieobowiązkowe.</i>
Brak
<b>Rodzaj kwalifikacji</b> <i>Wskazanie, czy kwalifikacja jest: kwalifikacją pełną, czy kwalifikacją częściową.</i>
częściowa
<b>Proponowany poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji</b> <i>Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 4). Proponowany poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji.</i>
5 poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji
<b>Krótką charakterystyką kwalifikacji oraz orientacyjny koszt uzyskania dokumentu potwierdzającego otrzymanie danej kwalifikacji (4000 znaków)</b> <i>Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. d). Wybrane informacje o kwalifikacji skierowane do osób zainteresowanych uzyskaniem kwalifikacji oraz do pracodawców, które pozwolą im szybko ocenić, czy dana kwalifikacja jest właśnie tą, której poszukują.</i>  <i>Krótką charakterystyką może odpowiadać na pytanie: „Jakie działania lub zadania jest w stanie podejmować osoba posiadająca daną kwalifikację?”.</i>
Osoba posiadająca kwalifikację jest przygotowana do obsługi układów automatyki, diagnozowania stanu elementów automatyki przemysłowej oraz naprawiania podzespołów i zespołów automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej. Osoba ta potrafi również modernizować proste układy automatyki przemysłowej oraz wykonywać na podstawie projektu/dokumentacji proste układy automatyki. Wykonuje swoją pracę zgodnie z przyjętymi przepisami, standardami i regulacjami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisami i normami specyficznymi dla branży motoryzacyjnej.  Osoba może być zatrudniona w działach utrzymania ruchu, inżynieringu/automatyzacji produkcji motoryzacyjnej.  Orientacyjny koszt uzyskania certyfikatu: 3 000,00 PLN
<b>Orientacyjny nakład pracy potrzebny do uzyskania kwalifikacji [godz.]</b> <i>Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. c). Przeciętna liczba godzin, które trzeba poświęcić na osiągnięcie efektów uczenia się wymaganych dla danej kwalifikacji oraz na ich walidację (1 godzina = 60 minut).</i>  <i>W pierwszej kolejności warto ustalić orientacyjny nakład pracy dla poszczególnych zestawów efektów uczenia się. orientacyjny nakład pracy dla kwalifikacji odpowiada sumie nakładu pracy potrzebnego do uzyskania wyodrębnionych w niej zestawów efektów uczenia się.</i>
300 godzin
<b>Grupy osób, które mogą być zainteresowane uzyskaniem kwalifikacji (2000 znaków)</b> <i>Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. f). Informacja na temat grup osób, które mogą być</i>

szczególnie zainteresowane uzyskaniem danej kwalifikacji, np. osoby zarządzające nieruchomościami, specjaliści z zakresu telekomunikacji, kobiety powracające na rynek pracy.

Uzyskaniem kwalifikacji mogą być zainteresowane następujące grupy osób:

- absolwenci branżowych szkół oraz techników w zawodach: branżowych szkół oraz techników w zawodach: technik mechatronik, technik automatyk lub kierunków pokrewnych;
- studenci oraz absolwenci studiów wyższych, kierunków związanych z automatyką przemysłową, w szczególności automatyką przemysłu motoryzacyjnego;
- pracownicy działu utrzymania ruchu w sektorze produkcji motoryzacyjnej, którzy chcieliby poszerzyć zakres wiedzy i zweryfikować swoją wiedzę oraz umiejętności;
- operatorzy maszyn i urządzeń w sektorze produkcji motoryzacyjnej, pragnący podnieść swoje kwalifikacje;
- osoby pracujące w sektorze produkcji motoryzacyjnej lub w sektorze ze zbliżoną charakterystyką pracy, chcące ukierunkować swój rozwój oraz dalszy etap kariery;
- kierownicy działów w sektorze produkcji motoryzacyjnej, chcące lepiej zrozumieć procesy produkcyjne i nabyć większą wiedzę na ich temat;
- pracownicy serwisu maszyn i urządzeń pracujących w sektorze produkcji motoryzacyjnej celem podniesienia kwalifikacji.

Należy zaznaczyć poniższe pole jeśli dotyczy (pole wprowadzone od 1.09.2019 r.)

Kwalifikacja może być przydatna dla uczniów szkół branżowych lub techników kształcących się w określonych zawodach [Rozporządzenie MEN z dnia 16 maja 2019 r.](#)

*W szkole prowadzącej kształcenie zawodowe kształcenie odbywa się w oparciu o podstawy programowe określone w rozporządzeniu MEN z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dz. U. poz. 991).*

*Część godzin zajęć może zostać przeznaczona na realizację obowiązkowych zajęć edukacyjnych przygotowujących uczniów do uzyskania kwalifikacji rynkowej funkcjonującej w ZSK, związanej z nauczaniem zawodem (§ 4 ust 5 pkt 2 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. poz. 639)).*

*Należy wskazać zawody (zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa branżowego określoną w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego (Dz. U. poz. 316)), w przypadku których zasadne jest przygotowywanie uczniów do uzyskania kwalifikacji rynkowej objętej wnioskiem.*

**Wskazanie zawodów szkolnictwa zawodowego, z którymi związana jest kwalifikacja**

*Jeżeli w punkcie 7a wskazano przydatność kwalifikacji, to z rozwijanej listy branż i zawodów należy wybrać te zawody, z którymi związana jest wnioskowana kwalifikacja*

- automatyk 731107
- mechatronik 742118
- technik automatyk 311909

- technik mechatronik 311410

**Wymagane kwalifikacje poprzedzające (2000 znaków)**

*Pole nieobowiązkowe. Kwalifikacje pełne i częściowe, które musi posiadać osoba ubiegająca się o kwalifikację, by przystąpić do procesu weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji.*

Warunkiem przystąpienia do walidacji jest posiadanie kwalifikacji pełnej z II poziomem PRK oraz posiadanie kwalifikacji ściśle związanej z automatyką przemysłową: kwalifikacji pełnej lub częściowej nadawanej w systemie oświaty lub kwalifikacji rynkowej włączonej do ZSK lub kwalifikacji nadawanych przez izby rzemieślnicze.

**W razie potrzeby warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji (2000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust.1 pkt 2) lit. g). Określenie (w razie potrzeby) warunków, które musi spełniać osoba, aby przystąpić do walidacji i móc uzyskać kwalifikację (np. wymagany poziom wykształcenia).*

*Podczas określania tych warunków warto mieć na uwadze, że nie są one tożsame z warunkami zatrudnienia (np. ważnymi badaniami lekarskimi). Doświadczenie zawodowe powinno być wskazywane jako warunek jedynie w uzasadnionych przypadkach – kompetencje wynikające z praktyki zawodowej powinny być odzwierciedlone przede wszystkim w efektach uczenia się wymaganych dla kwalifikacji.*

*Wskazane warunki przystąpienia do walidacji powinny być możliwe do zweryfikowania.*

Warunkiem przystąpienia do walidacji jest posiadanie kwalifikacji pełnej z II poziomem PRK oraz posiadanie kwalifikacji ściśle związanej z automatyką przemysłową: kwalifikacji pełnej lub częściowej nadawanej w systemie oświaty lub kwalifikacji rynkowej włączonej do ZSK lub kwalifikacji nadawanych przez izby rzemieślnicze.

**Zapotrzebowanie na kwalifikację (10000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust.1 pkt 2) lit. i). Wykazanie, że kwalifikacja odpowiada na aktualne oraz przewidywane potrzeby społeczne i gospodarcze (regionalne, krajowe, europejskie).*

*Możliwe jest odwołanie się do opinii organizacji gospodarczych, trendów na rynku pracy, prognoz dotyczących rozwoju technologii, a także strategii rozwoju kraju lub regionu.*

Czwarta rewolucja przemysłowa wymusiła na wielu branżach zmianę strategicznego podejścia do sposobów, metod oraz narzędzi zarządzania kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwie. Wpływ procesów automatyzacji i robotyzacji, a także zastosowanie innowacyjnych rozwiązań z branży IT w sektorze motoryzacyjnym na stałe zmieniło obraz automotive zarówno w Polsce, jak i na świecie. Branża motoryzacyjna to jedna z najprężniej rozwijających się gałęzi przemysłu od wielu dekad, stanowi obecnie w Polsce ok. 8-10 % krajowego PKB. Sprostanie

wyzwaniom, które towarzyszą rozwojowi branży, od początku jej powstania związane było ze zmieniającym się dynamicznie procesem technologicznym wykorzystywanym w produkcji pojazdów samochodowych, zmianą materiałów wykorzystywanych do tego procesu oraz w głównej mierze optymalizacją poprzez automatyzację procesów. Obniżenie kosztów produkcji automotive jest bezpośrednio związane z zastosowaniem innowacyjnych materiałów oraz redukcją czasu poszczególnych taktów produkcyjnych. Dziś zarówno produkcja, jak i obszar usług branży motoryzacyjnej coraz częściej sięgają po rozwiązania związane z wdrażaniem innowacyjnych działań w połączeniu z sektorem IT.

Zgodnie z danymi zawartymi w ogólnopolskim raporcie Barometr Zawodów 2020, realizowanym na zlecenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, specjaliści elektroniki, automatyki i robotyki, bo tak ujęto w raporcie osoby o zbliżonych do wskazanej kwalifikacji rynkowej kompetencjach, znajdują się w deficycie w województwach: kujawsko-pomorskim, lubuskim, opolskim, wielkopolskim, natomiast w pozostałych województwach zakwalifikowano tych specjalistów na poziomie równowagi. Co oznacza, że zapotrzebowanie na specjalistów z obszaru układów automatyki przemysłowej jest duże. W województwie śląskim zdiagnozowano, że w większości firm coraz chętniej będzie wprowadzana automatyzacja. Badanie dotyczy oczywiście przekrojowo wszystkich branży i pokazuje na rosnące zapotrzebowanie na specjalistów z dziedziny automatyki.

W branży motoryzacyjnej zapotrzebowanie na specjalistów z obszaru obsługi, diagnostyki i naprawy układów automatyki przemysłowej jest jeszcze większe. Tematyka automatyzacji produkcji jest ściśle powiązana z optymalizacją procesów zarówno produkcyjnych, jak i optymalizacją usług motoryzacyjnych. Kierunki rozwoju branży oparte na e-mobilności, współdzielonych i autonomicznych pojazdach, czy sztucznej inteligencji wykorzystywanej w pojazdach powodują, że zapotrzebowanie na specjalistów z branży automatyki i robotyki ciągle wzrasta. Według raportu „Metody i sposoby monitorowania zapotrzebowania na kwalifikacje” zrealizowanego przez Instytut Analiz Rynku Pracy na zlecenie PARP, jednym z głównych dwóch czynników wskazujących na kształtowanie się popytu i podaży na rynku pracy jest automatyzacja i robotyzacja procesów. W 2019 roku Deloitte wskazał w raporcie „Inteligentna Automatyzacja” na sześć kluczowych czynników sukcesu, wśród nich wymienił: strategię inteligentnej automatyzacji dla całej firmy, połączenie zautomatyzowanej robotyzacji procesów ze sztuczną inteligencją, rozwój technologii, infrastruktury i bezpieczeństwa cybernetycznego, dojrzałe definicje, standardy i procesy, jasne zdefiniowanie tego co jest wartością inteligentnej automatyzacji oraz radykalne uproszczenie wynikające z potrzeby redukcji kosztów. Powyższe związane jest z przygotowaniem odpowiednich kadr, które w przyszłości sprostać mają wysokim wymaganiom. Będą to najprawdopodobniej specjaliści z zakresu obsługi, diagnostyki i naprawy układów automatyki, którzy poszerzając wiedzę i umiejętności o obszar dziedzin wywodzących się z branży IT, stanowiąc będą klucz do rozwoju przedsiębiorstw z branży motoryzacyjnej. Dla pracodawców z branży motoryzacyjnej obecne kierunki kształcenia formalnego oraz ich zróżnicowanie są niewystarczające, co wielokrotnie ma odzwierciedlenie podczas spotkań branżowych. Pojawia się zatem konieczność stworzenia nowych rynkowych kwalifikacji, które uelastycznilyby system oraz wskazały ścieżki ewentualnego rozwoju pracowników w branży. Co ciekawe raport Flexibility@Work firmy Randstad wskazuje, że wzrost automatyzacji wpłynie również pozytywnie na liczbę



dostępnych miejsc pracy, zwiększając je o 0,5%. Raport zwraca uwagę, że starzenie się społeczeństwa również wymusza przyspieszenie procesów automatyzacji. Natomiast Międzynarodowa Federacja Robotyki przewiduje wzrost liczby robotów przemysłowych z 2,1 mln w 2017 roku do 3,8 mln w 2021 roku, co daje średni przyrost w wysokości 16 % rocznie. Zasadnym staje się zatem włączenie kwalifikacji z obszaru automatyki przemysłowej do ZSK, gdyż stanowić ona będzie uzupełnienie nie tylko funkcjonujących w systemie formalnym kwalifikacji, ale przede wszystkim będzie kluczowym dla rozwoju branży motoryzacyjnej obszarem kompetencji, które utrzymywać będą dalszy rozwój sektora.

**Odniesienie do kwalifikacji o zbliżonym charakterze oraz wskazanie kwalifikacji ujętych w ZRK zawierających wspólne zestawy efektów uczenia się (3000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2 lit. k). Wyjaśnienie, czym kwalifikacja różni się od wybranych kwalifikacji o zbliżonym charakterze. Punktem odniesienia powinny być kwalifikacje funkcjonujące w ZSK. Ponadto wskazanie kwalifikacji wpisanych do ZRK, które zawierają co najmniej jeden taki sam zestaw efektów.*

Kwalifikacje o zbliżonym charakterze:

1. EE.02 Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych - monter mechatronik 742118 oraz Technik mechatronik 311410
2. EE.21 Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych - Technik mechatronik 311410
3. EE.17 Montaż i uruchamianie urządzeń automatyki przemysłowej – Technik automatyk 311909
4. EE.18 Przeglądy, konserwacja, diagnostyka i naprawa instalacji automatyki przemysłowej - Technik automatyk 311909
5. MG.16 Montaż i obsługa układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych - mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych 731102

Jak widać powyżej, kwalifikacji odnoszących się do obsługi, diagnostyki i naprawy układów automatyki jest wiele. Często niektóre efekty uczenia się między kwalifikacjami są ze sobą zbieżne, ale zawsze odnoszą się do ogólnych wymagań stawianych we wszystkich branżach.

Jak wiadomo, każdy z obszarów przemysłu rządzi się swoimi prawami chociażby pod względem technologii, przepisów prawa jak i wewnętrznych wymagań produkcji.

Z tego względu trudne jest albo nawet jest to niemożliwe, aby te same efekty kształcenia stosować dla wszystkich branż. Ogólny zakres efektów zawarty w ww. kwalifikacjach skutkuje tym, że w czasie godzinowym określonym dla danej kwalifikacji nie ma możliwości, aby posiadać umiejętności dla każdej z dziedzin przemysłu w zakresie obsługi, diagnostyki i naprawy układów automatyki.

Ponadto taka różnorodność kwalifikacji i rozbicie wymaganych przez rynek motoryzacyjny umiejętności na wiele kwalifikacji, skutkuje tym, że bardzo trudno jest osiągnąć wszystkie potrzebne umiejętności w zakresie obsługi, diagnostyki i naprawy układów automatyki.

Opisywana kwalifikacja w zakresie efektów uczenia się skupia się na diagnostyce i naprawie układów automatyki używanych w produkcji motoryzacyjnej, tzn. takich, które spełniają normy produkcji samochodów, części lub komponentów w produkcji motoryzacyjnej.

Część efektów uczenia się zawartych we wszystkich zestawach może być osiągnięta w toku studiów o kierunkach związanych z dziedziną nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinach: automatyka, elektronika, elektrotechnika lub inżynieria mechaniczna. Jednak osiągnięcie efektów uczenia się zdefiniowanych dla powyższej kwalifikacji w toku studiów uwarunkowane jest doбором treści kształcenia przez poszczególne uczelnie oraz poziomem przygotowania praktycznego absolwentów.

**Należy zaznaczyć poniższe pole jeśli dotyczy (pole wprowadzone od 1.09.2019 r.)**

**Kwalifikacja zawiera wspólne lub zbliżone zestawy efektów kształcenia z „dodatkowymi umiejętnościami zawodowymi” w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego**

[Dodatkowe umiejętności zawodowe](#)

*Należy wybrać z listy „dodatkowe umiejętności zawodowe” (określone w rozporządzeniu MEN z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego, załącznik Nr 33) zawierające wspólne lub zbliżone zestawy efektów kształcenia z zestawami efektów uczenia się określonymi w kwalifikacji rynkowej.*

**Wskazanie „dodatkowych umiejętności zawodowych” w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego zawierających wspólne lub zbliżone zestawy efektów kształcenia**

**(Branża – Zawód – Umiejętność)**

*Jeżeli w punkcie 11a udzielono pozytywnej odpowiedzi, to z rozwijanej listy branż, zawodów i dodatkowych umiejętności zawodowych należy wybrać te umiejętności, które zawierają wspólne lub zbliżone zestawy efektów kształcenia z wnioskowaną kwalifikacją*

1. Branża ELEKTRONICZNO-MECHATRONICZNA (ELM) – mechatronik i Technik mechatronik – programowanie manipulatorów i robotów
2. Branża ELEKTRONICZNO-MECHATRONICZNA (ELM) – mechatronik, Technik automatyk i Technik mechatronik – programowanie sterowników PLC
3. Branża ELEKTRONICZNO-MECHATRONICZNA (ELM) – mechatronik i Technik mechatronik – projektowanie urządzeń i systemów mechatronicznych

**Typowe możliwości wykorzystania kwalifikacji (4000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. j). Omówienie perspektyw zatrudnienia i dalszego uczenia się, najistotniejszych z punktu widzenia rozwoju osobistego i zawodowego osób zainteresowanych*

uzyskaniem kwalifikacji.

Możliwe jest wskazanie przykładowych stanowisk pracy, na które będzie mogła aplikować osoba posiadająca daną kwalifikację.

Osoba posiadająca kwalifikację może znaleźć zatrudnienie w fabrykach samochodów oraz przedsiębiorstwach, gdzie stosuje się zautomatyzowane i zrobotyzowane linie produkcyjne części samochodowych. Może także podjąć pracę w przemyśle elektrotechnicznym, elektronicznym, chemicznym, budowy maszyn czy metalurgicznym związanym z przemysłem motoryzacyjnym. Osoba z kwalifikacjami może obejmować takie stanowiska jak: inżynier utrzymania ruchu, automatyk, serwisant, operator maszyn i urządzeń produkcyjnych, kierownik zakładu produkcyjnego.

Ponadto osoba z niniejszą kwalifikacją może prowadzić własną działalność w zakresie: doradztwa, naprawy elementów, modernizacji, projektowania i wdrażania automatycznych linii produkcyjnych dla przemysłu motoryzacyjnego.

Osoba posiadająca kwalifikację może elastycznie kształtować swoją ścieżkę rozwoju poprzez: zdobywanie dodatkowych kwalifikacji w ramach Kwalifikacyjnych Kursów Zawodowych, pokrewnych kwalifikacji rynkowych z obszaru automatyki, studiów podyplomowych oraz studiów stacjonarnych i niestacjonarnych z dziedziny automatyki. Uzupełnianie kwalifikacji odbywać się może poprzez zdobywanie nowych kwalifikacji na wyższym poziomie PRK, jak również poziomo, poprzez poszerzanie obszaru posiadanych kwalifikacji.

#### **Wymagania dotyczące walidacji i podmiotów przeprowadzających walidację (10000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust.1 pkt 2) lit. h). Określenie wymagań stanowiących podstawę do przeprowadzania walidacji w różnych instytucjach. Wymagania powinny dotyczyć:*

- metod stosowanych w walidacji – służących weryfikacji efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji, ale także (o ile to potrzebne) identyfikowaniu i dokumentowaniu efektów uczenia się;
- osób projektujących i przeprowadzających walidację;
- sposobu prowadzenia walidacji oraz warunków organizacyjnych i materialnych, niezbędnych do prawidłowego prowadzenia walidacji.

*Wymagania dotyczące walidacji mogą być wskazane dla pojedynczych zestawów efektów uczenia się lub dla całej kwalifikacji.*

*Wymagania mogą być uzupełnione o dodatkowe wskazówki dla instytucji oraz osób projektujących i przeprowadzających walidację, a także dla osób ubiegających się o uzyskanie kwalifikacji.*

#### **1.1 Metody walidacji**

W czasie walidacji stosowane są następujące metody:  
- wywiad swobodny;  
- obserwacja w warunkach symulowanych.



## 1.2 Zasoby kadrowe:

Komisja walidacyjna składa się z minimum 2 osób, w tym przewodniczącego.

Przewodniczący komisji musi spełnić jeden z warunków dotyczących wykształcenia:

- posiadać kwalifikację pełną z minimum VI poziomem PRK w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika lub inżynieria mechaniczna oraz wykazać się minimum 2-letnim doświadczeniem zawodowym na stanowisku związanym z automatyką przemysłową;

- posiadać dyplom technika mechatronika, technika automatyka lub dyplom technika innego zawodu ściśle związanego z automatyką lub przemysłem motoryzacyjnym oraz minimum 8-letnie doświadczenie zawodowe na stanowisku związanym z automatyką przemysłową.

Dodatkowo musi spełnić jedno z poniższych kryteriów:

- jest egzaminatorem w zakresie kwalifikacji związanych z automatyką, mechatroniką, elektroniką lub przemysłem motoryzacyjnym instytucji przeprowadzającej egzaminy w edukacji formalnej,

- uczestniczył jako członek komisji w min. 5 egzaminach organizowanych przez instytucję przeprowadzającą egzamin w edukacji formalnej lub na rzecz tych instytucji tworzył bądź recenzował pytania w zakresie kwalifikacji związanych z automatyką, mechatroniką, elektroniką lub przemysłem motoryzacyjnym;

- uczestniczył min. 5 razy jako członek komisji lub przewodniczący w komisji walidacyjnej w zakresie kwalifikacji związanych z automatyką, mechatroniką, elektroniką lub przemysłem motoryzacyjnym ujętych w Zintegrowanym Rejestrze Kwalifikacji.

Każdy z pozostałych członków komisji musi spełniać wymagania stawiane dla przewodniczącego komisji. Dodatkowo musi spełnić jedno z poniższych kryteriów:

- jest egzaminatorem w zakresie kwalifikacji związanych z automatyką, mechatroniką, elektroniką lub przemysłem motoryzacyjnym instytucji przeprowadzającej egzaminy w edukacji formalnej;

- uczestniczył jako członek komisji w egzaminach organizowanych przez instytucję przeprowadzającą egzamin w edukacji formalnej lub na rzecz tych instytucji tworzył bądź recenzował pytania w zakresie kwalifikacji związanych z automatyką, mechatroniką, elektroniką lub przemysłem motoryzacyjnym,

- posiada minimum 5-letnie doświadczenie zawodowe na stanowisku związanym z automatyką przemysłową,

- uczestniczył min. 5 razy jako członek komisji lub przewodniczący w komisji walidacyjnej w zakresie kwalifikacji związanych z automatyką, mechatroniką, elektroniką lub przemysłem

motoryzacyjnym ujętych w Zintegrowanym Rejestrze Kwalifikacji.

### 1.3 Warunki organizacyjne i materialne, niezbędne do prawidłowego prowadzenia walidacji

Sprawdzenie umiejętności praktycznych odbywa się w warunkach symulowanych na rzeczywistym układzie automatyki stosowanym w produkcji motoryzacyjnej, np. na części linii produkcyjnej. Możliwe jest, aby weryfikacja odbyła się na specjalnie do tego celu stworzonym stanowisku, jednak z zastrzeżeniem, że wszystkie elementy wykorzystane do jego budowy muszą być powszechnie wykorzystywane w układach automatyki w produkcji motoryzacyjnej. Nie jest dopuszczalne, aby ww. układy zbudowane były z elementów i układów utworzonych nie do zastosowań przemysłowych, np. makiet robotów edukacyjnych, symulatorów transportu bliskiego itp.

Podczas prowadzenia walidacji stanowisko powinno być wyposażone w trzy rzeczywiste podzespoły/układy automatyki przemysłowej (pneumatyczny, hydrauliczny i elektryczny) mającej zastosowanie w przemyśle motoryzacyjnym, składające się z:

- szafy i kasety sterowniczej;
- programowalnego sterownika PLC min. 2 wejścia analogowe, min. 6 wejść cyfrowych, min. 8 wyjść cyfrowych;
- zasilaczy stosowanych w układach automatyki przemysłowej;
- minimum jednego protokołu komunikacyjnego np. ProfiNet, ProfiBus, Modbus itp.;
- układu rozproszonego wejść/wyjść połączonego ze sterownikiem;
- sterownika bezpieczeństwa stosowanego w układach automatyki przemysłowej;
- elementów elektrycznych tj. przycisków, przełączników, przekaźników, styczników, wyłączników nadmiarowo-prądowych, wyłączników bezpieczeństwa, złączek, przewodów, falowników min. 2 szt., elementów sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej, silników elektrycznych prądu przemiennego min. 2 szt., odpowiednich zabezpieczenia przepięciowych;
- czujników przemysłowych cyfrowych: indukcyjnych, optycznych odbiciowych i refleksyjnych, pojemnościowych, czujników termicznych, barier lub kurtyn bezpieczeństwa, czujników położenia tłoka półprzewodnikowych i kontaktronowych;
- analogowych czujników;
- enkoderów;
- urządzeń transportowych np. przenośników taśmowych, rolkowych;
- co najmniej trzy roboty przemysłowe min. 6-osiowe wyposażone w odpowiedni osprzęt np. chwytak, głowicę spawalniczą, przyssawki próżniowe, z których co najmniej dwa będą zsynchronizowane w jednej przestrzeni roboczej;
- układu pneumatycznego wyposażonego w układ przygotowania, zawory dławiące i dławiająco-zwrotne, zawory pneumatyczne i elektropneumatyczne co najmniej 2/2,3/2,5/2 oraz 5/3 jak i logiczne zawory pneumatyczne oraz siłowniki pneumatyczne dostosowane do logiki działania całego układu;
- układu hydraulicznego wyposażonego co najmniej w zawory dławiące i dławiająco-zwrotne, zawory hydrauliczne i elektrohydrauliczne co najmniej 2/2,4/2 oraz 4/3 jak i logiczne zawory hydrauliczne oraz siłowniki lub silniki hydrauliczne dostosowane do

- logiki działania całego układu;
- pełnej dokumentacji technicznej układu automatyki przemysłowej.

Układy (podzespoły pneumatyczne, hydrauliczne i elektryczne) muszą być zmontowane w integralną całość. Może to być wycinek rzeczywistej linii produkcyjnej zawierającej ww. elementy jak i specjalnie zbudowane do celów walidacji stanowisko.

## 2. Etap identyfikowania i dokumentowania

W gestii instytucji przeprowadzającej walidację jest zapewnienie pomocy doradcy walidacyjnego, którego wsparcie odbędzie się w zakresie identyfikowania i dokumentowania efektów uczenia się zawartych w kwalifikacji.

Doradca walidacyjny musi spełnić jeden z warunków dotyczących wykształcenia:

- posiadać kwalifikację pełną z minimum VI poziomem PRK w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika lub inżynieria mechaniczna oraz wykazać się minimum 2-letnim doświadczeniem zawodowym na stanowisku związanym z automatyką przemysłową;
- posiadać dyplom technika mechatronika, technika automatyka lub dyplom technika innego zawodu ściśle związanego z automatyką lub przemysłem motoryzacyjnym oraz minimum 8-letnie doświadczenie zawodowe na stanowisku związanym z automatyką przemysłową.

Dodatkowo musi:

- posiadać wiedzę na temat kwalifikacji zawartych w Zintegrowanym Rejestrze Kwalifikacji w zakresie automatyki przemysłowej, oraz znać istotne różnice pomiędzy nimi;
- znać i wykorzystywać odpowiednie metody identyfikowania efektów uczenia się;
- mieć wiedzę na temat najnowszych rozwiązań technicznych stosowanych w automatyce przemysłowej.

Każdy kandydat powinien mieć zapewnione przez instytucję certyfikującą miejsce do pracy z doradcą walidacyjnym.

**Propozycja odniesienia do poziomu sektorowych ram kwalifikacji (o ile dotyczy) (1000 znaków)**

*Jeśli ustanowiono w danym sektorze lub branży Sektorową Ramę Kwalifikacji, to wypełnienie tego pola jest obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 4). Podaj propozycję odniesienia do poziomu odpowiednich Sektorowych Ram Kwalifikacji, jeśli są one włączone do ZSK.*

nie dotyczy

**Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się (2000 znaków)**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 3) oraz art. 9 ust. 1 pkt 1) lit. a). Zwięzła, ogólna charakterystyka wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych poprzez określenie działań, do których podjęcia będzie przygotowana osoba posiadająca daną kwalifikację.*

*Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się powinna nawiązywać do charakterystyki odpowiedniego poziomu PRK, w szczególności odpowiadać na pytania o przygotowanie osoby posiadającej kwalifikację do samodzielnego działania w warunkach mniej lub bardziej przewidywalnych, wykonywania działania o różnym poziomie złożoności, podejmowania określonych ról w grupie, ponoszenia odpowiedzialności za jakość i skutki działań (własnych lub kierowanego zespołu).*

Osoba posiadająca kwalifikację jest gotowa do samodzielnego wykonywania zadań z obszaru obsługi układów automatyki, diagnozowania elementów oraz układów automatyki, a także naprawiania podzespołów i zespołów automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej. Na podstawie posiadanej dokumentacji jest w stanie obsłużyć elementy i układy stosowane w automatycznych liniach produkcyjnych. Sprawdzić ich parametry oraz dokonać wskazań związanych z wykrytymi nieprawidłowościami. Naprawia samodzielnie usterki poprzez wymianę wadliwych elementów oraz/lub ingerencję w program zapisany na sterowniku. Osoba ta potrafi również modernizować proste układy automatyki przemysłowej oraz wykonywać na podstawie projektu/dokumentacji proste układy automatyki. Wszystkie czynności wykonuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej. Odpowiada za przyjęcie zgłoszenia awarii, samodzielnie wypełnia niezbędną dokumentację naprawczą oraz informuje w ustalonej w procedurach wewnętrznych zakładu formie wydział produkcji o możliwości wznowienia procesu.

### **Wyodrębnione zestawy efektów uczenia się**

*Wykaz zestawów efektów uczenia się wymaganych dla kwalifikacji, zawierający: numer porządkowy (1, 2, ...), nazwy zestawów, orientacyjne odniesienie każdego zestawu do poziomu PRK oraz orientacyjny nakład pracy potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia w każdym zestawie.*

*Nazwa zestawu powinna:*

- nawiązywać do efektów uczenia się wchodzących w skład danego zestawu lub odpowiadać specyfice wchodzących w jego skład efektów uczenia się,*
- być możliwie krótka,*
- nie zawierać skrótów,*

*gdy jest to możliwe, być oparta na rzeczowniku odczasownikowym, np. „gromadzenie”, „przechowywanie”, „szycie”.*

1. Obsługa układów automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej (60h, 4 PRK)
2. Diagnostyka i analiza stanu układów automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej (60h, 5 PRK)
3. Naprawa oraz modernizacja układów automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej (150h, 5 PRK)

#### 4. Organizacja pracy (30 h, 4 PRK)

##### Poszczególne efekty uczenia się w zestawach

Zestaw efektów uczenia się to wyodrębniona część efektów uczenia się wymaganych dla danej kwalifikacji. Poszczególne efekty uczenia się powinny być wzajemnie ze sobą powiązane, uzupełniające się oraz przedstawione w sposób uporządkowany (np. od prostych do bardziej złożonych).

Poszczególne efekty uczenia się są opisywane za pomocą: umiejętności (tj. zdolności wykonywania zadań i rozwiązywania problemów) oraz kryteriów weryfikacji, które doprecyzowują ich zakres oraz określają niezbędną wiedzę i kompetencje społeczne.

Poszczególne efekty uczenia się powinny być:

- jednoznaczne – niebudzące wątpliwości, pozwalające na zaplanowanie i przeprowadzenie walidacji, których wyniki będą porównywalne, oraz dające możliwość odniesienia do poziomu PRK,
- realne – możliwe do osiągnięcia przez osoby, dla których dana kwalifikacja jest przewidziana,
- możliwe do zweryfikowania podczas walidacji,
- zrozumiałe dla osób potencjalnie zainteresowanych kwalifikacją.

Podczas opisywania poszczególnych efektów uczenia się korzystne jest stosowanie czasowników operacyjnych (np. „rozdziela”, „uzasadnia”, „montuje”).

<b>Zestaw efektów uczenia się:</b>	01. Obsługa układów automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej
<b>Umiejętności</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
Postępuje się dokumentacją techniczną wymaganą do wykonania czynności obsługowych układów automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytuje z dokumentacji parametry techniczne układów i elementów automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej;</li> <li>- identyfikuje na podstawie dokumentacji wymagane czynności obsługowe dla danych układów automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej.</li> </ul>
Ocenia stan układów i dokonuje korekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdza działanie zespołów i podzespołów, np.: elektrycznych, pneumatycznych, elektropneumatycznych, hydraulicznych, elektrohydraulicznych za pomocą np.: pomiarów, oględzin i odczytanych</li> </ul>



działania układów automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej	<p>parametrów;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizuje stan układu automatyki przemysłowej pod kątem wprowadzenia odpowiednich korekt;</li> <li>- wprowadza niezbędne korekty do układu, celem uzyskania założonej funkcjonalności;</li> <li>- sprawdza poprawność działania układu automatyki przemysłowej po dokonanych korektach;</li> <li>- wykorzystuje zaimplementowane tryby pracy układów automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej, celem wprowadzenia korekt lub uzyskania żądanej funkcjonalności układu.</li> </ul>
Wykonuje prace związane z konserwacją układów automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowuje procedury i dobiera metody konserwacji;</li> <li>- kontroluje stan materiałów eksploatacyjnych;</li> <li>- dobiera materiały eksploatacyjne dla danego układu;</li> <li>- wymienia lub uzupełnia materiały eksploatacyjne;</li> <li>- wykonuje wymianę elementów w układach automatyki przemysłowej.</li> </ul>
<b>Zestaw efektów uczenia się:</b>	02. Diagnostyka i analiza stanu układów automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej
<b>Umiejętności</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
Postępuje się dokumentacją wymaganą podczas diagnozowania usterek w układach automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnia oznaczenia stosowane w dokumentacji elektrycznej;</li> <li>- rozróżnia oznaczenia stosowane w dokumentacji pneumatycznej;</li> <li>- rozróżnia oznaczenia stosowane w dokumentacji hydraulicznej;</li> <li>- odczytuje dokumentację montażu i demontażu.</li> </ul>
Ocenia stan techniczny układów	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobiera przyrządy do pomiaru wielkości charakteryzujących układ automatyki przemysłowej;</li> <li>- wykonuje pomiary oraz testy układów automatyki przemysłowej w</li> </ul>

automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej	<p>produkcji motoryzacyjnej;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytuje parametry układów automatyki przemysłowej oraz porównuje je z wartościami wymaganymi;</li> <li>- odczytuje informacje diagnostyczne układów automatyki;</li> <li>- zapisuje wyniki pomiarów, odczytane parametry i informacje diagnostyczne;</li> <li>- analizuje stan układów automatyki przemysłowej.</li> </ul>
Diagnostyka usterek w układach automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobiera kolejność postępowania podczas badań diagnostycznych;</li> <li>- wykonuje badania diagnostyczne;</li> <li>- wskazuje przyczynę usterek w układzie automatyki przemysłowej;</li> <li>- przygotowuje raport.</li> </ul>
<b>Zestaw efektów uczenia się:</b>	03. Naprawa oraz modernizacja układów automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej
<b>Umiejętności</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
Charakteryzuje aktualnie wykorzystywane rozwiązania technologiczne stosowane w budowie układów automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia rozwiązania stosowane w budowie zespołów i podzespołów, np. elektrycznych, pneumatycznych, elektropneumatycznych, hydraulicznych, elektrohydraulicznych w układach automatyki przemysłowej;</li> <li>- omawia rozwiązania stosowane w sterowaniu układów automatyki przemysłowej.</li> </ul>
Planuje naprawę i modernizację prostych układów automatyki przemysłowej w produkcji	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określa zakres i plan naprawy i modernizacji;</li> <li>- dobiera elementy układów automatyki w celu wykonania naprawy i modernizacji;</li> <li>- planuje walidację naprawy i modernizacji.</li> </ul>

motoryzacyjnej	
Wykonuje i programuje proste układy automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia budowę i działanie prostych elementów regulacji i sterowania stosowanych w układach automatyki przemysłowej;</li> <li>- wykonuje proste układy, np. elektryczne, pneumatyczne, elektropneumatyczne, hydrauliczne i elektrohydrauliczne stosowane w układach automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej na podstawie dokumentacji technicznej;</li> <li>- programuje proste logiki działania w urządzeniach regulacji i sterujących, w tym sterownikach PLC;</li> <li>- zmienia parametry technologiczne w urządzeniach regulacji i sterujących, w tym sterownikach PLC.</li> </ul>
Naprawia i modernizuje układy automatyki przemysłowej w produkcji motoryzacyjnej na podstawie dokumentacji technicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonuje naprawę i modernizację układów automatyki</li> <li>- uzupełnia bieżącą dokumentację techniczną naprawionego lub modernizowanego podzespołu lub zespołu;</li> <li>- wykonuje walidację napraw i modernizacji-</li> </ul>
<b>Zestaw efektów uczenia się:</b>	04. Organizacja pracy
<b>Umiejętności</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
Zachowuje zasady bezpieczeństwa i higieny na stanowisku pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przestrzega zasad bhp oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i higieniczno-sanitarnej;</li> <li>- stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;</li> <li>- organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa;</li> <li>- wskazuje elementy do uaktualnienia procedur bhp po modernizacji.</li> </ul>
Współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przekazuje informacje współpracownikom;</li> <li>- powtarza własnymi słowami wypowiedź rozmówcy z zachowaniem jej zasadniczego sensu;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- porządkuje i podsumowuje informacje usłyszane od rozmówcy;</li> <li>- pozyskuje wymagane informacje z różnych źródeł.</li> </ul>
Przygotowuje i weryfikuje zamówienie na części i materiały eksploatacyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowuje listę części lub materiałów eksploatacyjnych do naprawy lub modernizacji;</li> <li>- sprawdza zgodność części lub materiałów eksploatacyjnych z zamówieniem oraz określa możliwość ich zastosowania w układzie automatyki.</li> </ul>
<p><b>Wnioskodawca</b></p> <p><i>Pole obowiązkowe (art. 83 ust. 1 pkt 7). Z listy rozwijanej w formularzu w ZRK należy wybrać podmiot wnioskodawcy.</i></p>	
<p><b>Minister właściwy</b></p> <p><i>Pole obowiązkowe (art. 16 ust. 1). Należy wskazać odpowiedniego ministra, który zdaniem wnioskodawcy jest właściwy do rozpatrzenia wniosku i po włączeniu kwalifikacji do ZSK powinien odpowiadać za kwalifikację.</i></p>	
Minister Rozwoju	
<p><b>Okres ważności dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji i warunki przedłużenia jego ważności (2000 znaków)</b></p> <p><i>Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. b). W przypadku kwalifikacji nadawanej na czas określony wskaż, po jakim czasie konieczne jest odnowienie ważności kwalifikacji oraz określ warunki, jakie muszą być spełnione, aby ważność dokumentu została przedłużona.</i></p>	
bezterminowo	
<p><b>Nazwa dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji</b></p> <p><i>Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. b). Np. dyplom, świadectwo, certyfikat, zaświadczenie.</i></p>	
certyfikat	
<p><b>Uprawnienia związane z posiadaniem kwalifikacji (2500 znaków)</b></p> <p><i>Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 2) lit. e). Podaj, o jakie uprawnienia może się ubiegać osoba po uzyskaniu kwalifikacji. Jeśli z uzyskaniem kwalifikacji nie wiąże się uzyskanie uprawnień, należy wpisać "Nie dotyczy".</i></p>	
nie dotyczy	
<p><b>Kod dziedziny kształcenia</b></p>	



*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt. 7). Kod dziedziny kształcenia, o którym mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 40 ust. 2 ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej (Dz. U. z 2012 r. poz. 591, z późn. zm.).*

**523**

**Kod PKD**

*Pole obowiązkowe (art. 15 ust. 1 pkt 7). Kod Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD).*

**29**