

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

**Rozwijanie, uzupełnianie i aktualizacja informacji o zawodach oraz jej upowszechnianie
za pomocą nowoczesnych narzędzi komunikacji – INFODORADCA+**

INFORMACJA O ZAWODZIE

Monter-elektronik – aparatura pomiarowa

(742104)



Monterzy i serwisanci urządzeń elektronicznych

**Rozwijanie, uzupełnianie i aktualizacja informacji o zawodach oraz jej rozpowszechnianie
za pomocą nowoczesnych narzędzi komunikacji – INFODORADCA+**

Projekt jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

INFORMACJA O ZAWODZIE

Monter-elektronik – aparatura pomiarowa (742104)

Monterzy i serwisanci urządzeń elektronicznych

Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, Departament Rynku Pracy

Publikacja opracowana w ramach projektu **Rozwijanie, uzupełnianie i aktualizacja informacji o zawodach oraz jej upowszechnianie za pomocą nowoczesnych narzędzi komunikacji – INFODORADCA+**

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój, Oś priorytetowa II Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji, Działanie 2.4 Modernizacja publicznych i niepublicznych służb zatrudnienia oraz lepsze dostosowanie ich do potrzeb rynku pracy

PROJEKT NR: POWR.02.04.00-00-0060/16-00

Partnerzy projektu INFODORADCA+:

- DORADCA Consultants Ltd Sp. z o.o., Gdynia
- Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom
- Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa
- Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa
- PBS Sp. z o.o., Sopot

INFORMACJA O ZAWODZIE

Monter-elektronik – aparatura pomiarowa (742104)

© Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, Departament Rynku Pracy, Warszawa 2018

Kopiowanie i rozpowszechnianie w całości lub w części dozwolone wyłącznie za podaniem źródła.

ISBN 978-83-7789-495-8 [794]

Publikacja bezpłatna

Zdjęcie na okładce autorskie wykonane przez zespół ekspercki.



SPIS TREŚCI

1. DANE IDENTYFIKACYJNE ZAWODU	3
1.1. Nazwa i kod zawodu (wg Klasyfikacji zawodów i specjalności).....	3
1.2. Nazwy zwyczajowe zawodu.....	3
1.3. Usytuowanie zawodu w klasyfikacjach: ISCO, PKD	3
1.4. Notka metodologiczna, autorzy i eksperci opiniujący	3
2. OPIS ZAWODU	4
2.1. Synteza zawodu	4
2.2. Opis pracy i sposobu jej wykonywania	4
2.3. Środowisko pracy (warunki pracy, maszyny i narzędzia pracy, zagrożenia, organizacja pracy).....	5
2.4. Wymagania psychofizyczne i zdrowotne.....	6
2.5. Wykształcenie, tytuły zawodowe, kwalifikacje i uprawnienia niezbędne/preferowane do podjęcia pracy w zawodzie.....	8
2.6. Możliwości rozwoju zawodowego, awansu i potwierdzania kompetencji	9
2.7. Zawody pokrewne	10
3. ZADANIA ZAWODOWE I WYMAGANE KOMPETENCJE	10
3.1. Zadania zawodowe	10
3.2. Kompetencja zawodowa Kz1: Montowanie i instalowanie aparatury pomiarowej.....	10
3.3. Kompetencja zawodowa Kz2: Serwisowanie aparatury pomiarowej.	12
3.4. Kompetencje społeczne.....	13
3.5. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu.....	14
3.6. Powiązanie kompetencji zawodowych z opisami poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz Sektorowej Ramy Kwalifikacji.....	14
4. ODNIESIENIE DO SYTUACJI ZAWODU NA RYNKU PRACY I MOŻLIWOŚCI DOSKONALENIA ZAWODOWEGO.....	15
4.1. Możliwości podjęcia pracy w zawodzie	15
4.2. Instytucje oferujące kształcenie, szkolenie i/lub potwierdzanie kompetencji w ramach zawodu.....	16
4.3. Zarobki osób wykonujących dany zawód/daną grupę zawodów	17
4.4. Możliwości zatrudnienia osób niepełnosprawnych w zawodzie.....	18
5. ODNIESIENIE DO EUROPEJSKIEJ KLASYFIKACJI UMIEJĘTNOŚCI/KOMPETENCJI, KWALIFIKACJI I ZAWODÓW (ESCO)	18
6. ŹRÓDŁA DODATKOWYCH INFORMACJI O ZAWODZIE	19
7. SŁOWNIK POJĘĆ	21
7.1. Definicje powiązane z opisem informacji o zawodzie (zawodoznawcze)	21
7.2. Definicje związane z wykonywaniem zawodu (branżowe)	23

1. DANE IDENTYFIKACYJNE ZAWODU

1.1. Nazwa i kod zawodu (wg Klasyfikacji zawodów i specjalności)

Monter-elektronik – aparatura pomiarowa 742104

1.2. Nazwy zwyczajowe zawodu

- Elektronik - Monter aparatury kontrolno-pomiarowej.
- Monter elektronicznych urządzeń pomiarowych.
- Monter elektronik (sprzęt pomiarowy).
- Serwisant aparatury pomiarowej.

1.3. Usytuowanie zawodu w klasyfikacjach: ISCO, PKD

W Międzynarodowym Standardzie Klasyfikacji Zawodów ISCO-08 odpowiada grupie:

- 7421 Electronics mechanics and servicers.

Według Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD 2007):

- Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe.

1.4. Notka metodologiczna, autorzy i eksperci opiniujący

Notka metodologiczna

Opis informacji o zawodzie opracowano na podstawie:

- analizy źródeł (akty prawne, klasyfikacje krajowe, międzynarodowe) oraz źródeł internetowych,
- analizy opisu zawodu zamieszczonego w wyszukiwarce opisów zawodów na Portalu Publicznych Służb Zatrudnienia,
- badań ankietowych prowadzonych w projekcie INFODORADCA+ w marcu 2019 r.,
- zebranych opinii od recenzentów, członków panelu ewaluacyjnego oraz zespołu ds. walidacji i jakości informacji o zawodach.

Autorzy i eksperci opiniujący

Zespół Ekspercki:

- Robert Fleischer – TSD. RIF., Olsztyn.
- Damian Mroczkowski – Romi Energy sp. z o.o., Radom.
- Tomasz Sułkowski – Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom.

Zespół ds. walidacji i jakości informacji o zawodzie:

- Krzysztof Symela – Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom.
- Ireneusz Woźniak – Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom.
- Mirosław Żurek – Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom.

Recenzenci:

- Marek Magniszewski – Politechnika Rzeszowska, Rzeszów.
- Ewa Urbanek – Instytut Energetyki – Instytut Badawczy, Radom.

Panel ewaluacyjny – przedstawiciele partnerów społecznych:

- Tomasz Madej – Izba Przemysłowo-Handlowa Ziemi Radomskiej, Radom.
- Anna Wójcikowska – Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Warszawa.

Data (rok) opracowania opisu informacji o zawodzie: 2019 r.

WAŻNE:

W tekście opisu informacji o zawodzie występują podkreślenia wybranych określeń wraz z indeksem górnym, który wskazuje numer definicji w słowniku branżowym w punkcie 7.2.

2. OPIS ZAWODU

2.1. Synteza zawodu

Monter-elektronik – aparatura pomiarowa montuje, instaluje, testuje, wzorcuje i serwisuje elementy i podzespoły elektroniczne⁸, elektryczne, elektromechaniczne, elektrooptyczne i mechaniczne przy produkcji aparatury pomiarowej. Może również uczestniczyć w serwisowaniu aparatury pomiarowej.

2.2. Opis pracy i sposobu jej wykonywania

Opis pracy

Monter-elektronik – aparatura pomiarowa dobiera i kompletuje odpowiednie komponenty, a następnie montuje z nich aparaturę pomiarową. Sprawdza jakość i poprawność wykonanego montażu, uruchamia i wykonuje testy funkcjonalne zmontowanego w procesie produkcji przrządu pomiarowego¹³. Realizuje następnie szereg prac mających na celu przygotowanie zmontowanego przrządu pomiarowego do wdrożenia i wykorzystania go zgodnie z pierwotnym przeznaczeniem. W tym zakresie dokonuje głównie określenia zakresu pracy, korekty wskazań, wzorcowania.

Monter elektronik instaluje również aparaturę pomiarową w miejscu jej docelowego przeznaczenia, diagnozuje usterki i przyczyny awarii oraz realizuje prace, które mają na celu ich usunięcie. W ramach pełnionych obowiązków prowadzi również prace mające na celu konserwację aparatury pomiarowej.

Sposoby wykonywania pracy

Monter-elektronik – aparatura pomiarowa wykonuje prace związane m.in. z:

- dokonywaniem oceny jakości materiałów wykorzystywanych do produkcji aparatury pomiarowej,
- kompletowaniem materiałów, narzędzi, oprzyrządowania, elementów i podzespołów wykorzystywanych w procesie montażu, serwisowania i instalacji aparatury pomiarowej,
- montowaniem elementów konstrukcyjnych, podzespołów elektronicznych i elektromechanicznych w aparaturze pomiarowej zgodnie z dokumentacją techniczną montażu¹;
- sprawdzaniem poprawności wykonanego montażu aparatury pomiarowej,
- uruchamianiem i regulowaniem aparatury pomiarowej z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury w celu uzyskania wymaganych parametrów pracy urządzenia,
- instalowaniem i uruchamianiem aparatury pomiarowej w miejscu jej docelowego przeznaczenia,
- wykonywaniem połączeń rozmieszczonych elementów z zastosowaniem różnych technik łączenia (m.in.: lutowanie ręczne i mechaniczne, owijanie, mocowanie mechaniczne), zarabianiem przewodów i kabli, montowaniem złączy i testowaniem wykonanych połączeń,
- montowaniem płyt, bloków i podzespołów we wspólnych obudowach,
- przeprowadzaniem testowania pakietów, podzespołów i bloków na podstawie dokumentacji technologicznej, z zastosowaniem przrządów technologicznych,

- montowaniem wskaźników cyfrowych¹⁷, analogowych¹⁶, lamp oscyloskopowych⁴ i kineskopowych³, przełączników skokowych, potencjometrów¹⁰, łączników, zacisków i innych elementów do obudowy przyrządu,
- wykonywaniem prób wytrzymałościowych (wygrzewanie¹⁸, wytrząsanie¹⁹ itp.),
- diagnozowaniem usterek, naprawianiem, serwisowaniem i konserwowaniem aparatury pomiarowej.

Więcej szczegółowych informacji znajduje się w sekcjach: 3.1. Zadania zawodowe oraz 3.2 i 3.3. Kompetencje zawodowe.

2.3. Środowisko pracy (warunki pracy, maszyny i narzędzia pracy, zagrożenia, organizacja pracy)

Warunki pracy

Monter-elektronik – aparatura pomiarowa pracuje przy liniach produkcyjnych⁵ wyposażonych i zorganizowanych odpowiednio do rodzaju i ilości wytwarzanej aparatury pomiarowej oraz w laboratoriach, gdzie ją testuje, reguluje i wzorcuje. W przypadku serwisowania i instalacji aparatury pomiarowej prace wykonuje w specjalistycznych pracowniach wyposażonych w blaty robocze i odpowiednie urządzenia serwisowe, a także laboratoriach badawczych i halach przemysłowych, gdzie taka aparatura jest wykorzystywana.

W każdym wymienionym przypadku miejsce pracy montera-elektronika aparatury pomiarowej jest dobrze oświetlone (zazwyczaj światłem sztucznym), zapewniona jest odpowiednia temperatura i wilgotność powietrza.

Monter-elektronik – aparatura pomiarowa pracę wykonuje zazwyczaj w pozycji siedzącej. Zdarzają się jednak sytuacje (np. podczas instalacji aparatury pomiarowej w miejscu jej docelowej pracy), podczas których pracuje w wymuszonej pozycji ciała.

Więcej informacji znajduje się w sekcji: 4.1. Możliwości podjęcia pracy w zawodzie.

Wykorzystywane maszyny i narzędzia pracy

Monter-elektronik – aparatura pomiarowa w działalności zawodowej wykorzystuje m.in.:

- narzędzia elektromonterskie (m.in.: miernik parametrów instalacji elektrycznej, wskaźnik napięcia, praski do kabli¹¹, obcinaki do kabli, ściągacz izolacji z przewodów, śrubokręty, zestaw wkrętaków ręcznych i elektrycznych, miarę zwijaną itp.),
- narzędzia mechaniczne (m.in.: pęsetę, szczypce monterskie uniwersalne, szczypce płaskie, szczypce boczne, nóż monterski),
- różnego rodzaju klucze (np.: płaskie, oczkowe, nasadowe itp.),
- elektronarzędzia (np.: wiertarkę, wkrętarke, lutownicę lub stację lutowniczą),
- narzędzia pomiarowe (np.: suwmiarkę, multimetr⁶, oscyloskop⁷, specjalistyczne komputerowe stacje pomiarowe).

Organizacja pracy

Monter-elektronik – aparatura pomiarowa, w zależności od miejsca pracy, wykonywanych zadań zawodowych i liczby osób zatrudnionych w przedsiębiorstwie, może pracować indywidualnie lub zespołowo. Osoby w tym zawodzie zwykle pracują w systemie jedno- lub dwuzmianowym, w stałych godzinach pracy, w wymiarze 8 godzin dziennie. W procesie pracy kontaktuje się zwykle z użytkownikami i operatorami aparatury pomiarowej.

W przypadku serwisowania elektronicznej aparatury pomiarowej w miejscu jej pracy oraz podczas instalacji aparatury monter-elektronik bardzo często swój czas pracy musi dostosować do określonej

przez zleceniodawcę usługi. Część prac serwisowych i instalacyjnych może realizować poza miejscem zamieszkania.

Zagrożenia mające wpływ na bezpieczeństwo pracy człowieka

Monter-elektronik – aparatura pomiarowa w trakcie wykonywania prac narażony jest m.in. na:

- nadmierny hałas w przypadku pracy w hali produkcyjnej,
- działanie niebezpiecznych czynników chemicznych wykorzystywanych na etapie montażu,
- porażenie prądem elektrycznym,
- urazy mechaniczne i skaleczenia ostrymi krawędziami i narzędziami pracy,
- urazy termiczne podczas procesu lutowania,
- działanie podwyższonego poła elektromagnetycznego⁹,
- działanie promieniowania laserowego¹².

W trakcie wykonywania pracy może napotkać również niedogodności związane m.in. z:

- przeciążeniem układu mięśniowo-kostnego z powodu wymuszonej pozycji ciała podczas długotrwałej pracy przy linii produkcyjnej,
- presją czasu,
- tempem pracy,
- rutyną wykonywanych czynności.

2.4. Wymagania psychofizyczne i zdrowotne

Wymagania psychofizyczne

Dla pracownika wykonującego zawód **monter-elektronik – aparatura pomiarowa** ważne są:

w kategorii wymagań fizycznych

- ogólna wydolność fizyczna,
- sprawność układu oddechowego,
- sprawność układu kostno-stawowego,
- sprawność układu mięśniowego,
- sprawność narządu wzroku,
- sprawność narządu słuchu,
- sprawność narządów równowagi;

w kategorii sprawności sensomotorycznych

- ostrość słuchu,
- ostrość wzroku,
- rozróżnianie barw,
- widzenie stereoskopowe (widzenie głębi umożliwiające ocenę odległości),
- zmysł równowagi,
- koordynacja wzrokowo-ruchowa,
- spostrzegawczość,
- zręczność rąk,
- zręczność palców;

w kategorii sprawności i zdolności

- zdolność koncentracji uwagi,
- podzielność uwagi,
- dobra pamięć,
- wyobraźnia przestrzenna,
- uzdolnienia techniczne,
- rozumowanie logiczne,

- łatwość wypowiedzania się w mowie,
- łatwość przerzucania się z jednej czynności na drugą,
- zdolność podejmowania szybkich i trafnych decyzji,
- zdolność do przestrzegania reguł, przepisów i standardów,
- współdziałanie i współpraca w zespole (grupie);

w kategorii cech osobowościowych

- samodzielność,
- samokontrola,
- wysoka samodyscyplina gotowość do pracy indywidualnej,
- komunikatywność,
- odpowiedzialność za działania zawodowe,
- odporność emocjonalna,
- radzenie sobie ze stresem,
- odporność na działanie pod presją czasu,
- wytrzymałość na długotrwały wysiłek fizyczny,
- rzetelność,
- dokładność,
- dbałość o jakość pracy,
- zainteresowania techniczne,
- zainteresowania informatyczne,
- gotowość do ustawicznego uczenia się.

Więcej informacji znajduje się w sekcjach: 3.4. Kompetencje społeczne; 3.5. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu.

Wymagania zdrowotne

Do podjęcia pracy w zawodzie **monter-elektronik – aparatura pomiarowa** wymagane są:

- dobry ogólny stan zdrowia (prawidłowy rozwój fizyczny i psychiczny),
- wysoka sprawność obu kończyn górnych w zakresie precyzyjnego chwytania, sięgania, przenoszenia, skręcania, rozłączania itp.,
- dobry wzrok i słuch,
- zdolność rozróżniania barw,
- odporność na alergię,
- odporność na znużenie.

Pod względem wydatku energetycznego praca w tym zawodzie należy do średnio ciężkich. Występują w niej również obciążenia umysłowe, związane np. z analizowaniem i rozwiązywaniem problemów natury technicznej, podejmowaniem decyzji, działaniem pod presją czasu, czy radzeniem sobie ze stresem wynikającym z dbałości o wysoką jakość pracy (montaż aparatury pomiarowej), czy kontaktu z klientami (serwis aparatury pomiarowej).

Przeciwwskazaniami do wykonywania zawodu monter-elektronik – aparatura pomiarowa są:

- dysfunkcje narządu wzroku i słuchu niepoddające się korekcji,
- daltonizm,
- zaburzenia równowagi,
- zaburzenia koordynacji wzrokowo-ruchowej,
- podatność na alergię na odczynniki chemiczne,
- nadmierna pobudliwość nerwowa,
- epilepsja,
- niektóre choroby psychiczne.

WAŻNE:

O stanie zdrowia i ewentualnych przeciwwskazaniach do wykonywania zawodu orzeka lekarz medycyny pracy.

Więcej informacji znajduje się w sekcji: 4.4. Możliwości zatrudnienia osób niepełnosprawnych w zawodzie.

2.5. Wykształcenie, tytuły zawodowe, kwalifikacje i uprawnienia niezbędne/preferowane do podjęcia pracy w zawodzie

Wykształcenie niezbędne do podjęcia pracy w zawodzie

Do podjęcia pracy w zawodzie **monter-elektronik – aparatura pomiarowa** preferowane jest wykształcenie na poziomie branżowej szkoły I stopnia (dawniej zasadnicza szkoła zawodowa) o profilu elektrycznym, elektronicznym lub mechatronicznym.

Tytuły zawodowe, kwalifikacje i uprawnienia niezbędne/preferowane do podjęcia pracy w zawodzie

Podjęcie pracy w zawodzie **monter-elektronik – aparatura pomiarowa** ułatwiają:

- świadectwo czeladnicze lub dyplom mistrzowski w zawodzie pokrewnym elektronik nadawane w ramach kształcenia rzemieślniczego, po zdaniu egzaminu organizowanego przez Izby Rzemieślnicze,
- dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe w pokrewnych zawodach szkolnych elektronik, technik elektronik, mechatronik, technik mechatronik,
- świadectwo potwierdzające kwalifikację EE.03 Montaż oraz instalowanie układów i urządzeń elektronicznych, wyodrębnioną w zawodzie pokrewnym (szkolnym) elektronik i technik elektronik, uzyskane po spełnieniu wymagań formalnych i zdaniu egzaminu organizowanego przez Okręgowe Komisje Egzaminacyjne,
- świadectwo potwierdzające kwalifikację EE.22 Eksploatacja urządzeń elektronicznych, wyodrębnioną w zawodzie pokrewnym (szkolnym) technik elektronik, uzyskane po spełnieniu wymagań formalnych i zdaniu egzaminu organizowanego przez Okręgowe Komisje Egzaminacyjne,
- świadectwo potwierdzające kwalifikacje: EE.02 Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych oraz EE.21 Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych, wyodrębnione w zawodach pokrewnych (szkolnych) mechatronik i technik mechatronik, uzyskane po spełnieniu wymagań formalnych i zdaniu egzaminu organizowanego przez Okręgowe Komisje Egzaminacyjne.

Dodatkowymi atutami przy zatrudnieniu są m.in.:

- posiadanie suplementu Europass (w języku polskim i angielskim), wydawanego na prośbę zainteresowanego przez Izby Rzemieślnicze (do świadectwa czeladniczego i dyplomu mistrzowskiego) oraz Okręgowe Komisje Egzaminacyjne (do dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe),
- posiadanie certyfikatów i świadectw potwierdzających udział w szkoleniach z zakresu aparatury kontrolno-pomiarowej lub pokrewnych,
- uprawnienia elektryczne – świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji do 1kV,
- prawo jazdy kategorii B,
- posiadanie certyfikatów i świadectw potwierdzających udział w szkoleniach z zakresu użytkowania urządzeń diagnostycznych i pomiarowych.

Pracę w zawodzie monter-elektronik – aparatura pomiarowa może wykonywać osoba, która:

- uzyskała doświadczenie w trakcie wykonywania pracy,
- odbyła szkolenie organizowane w przedsiębiorstwie specjalizującym się w montażu aparatury pomiarowej lub w wyspecjalizowanym ośrodku szkoleniowym.

Więcej informacji znajduje się w sekcji: 4.2. Instytucje oferujące kształcenie, szkolenie i/lub potwierdzanie kompetencji w ramach zawodu.

2.6. Możliwości rozwoju zawodowego, awansu i potwierdzania kompetencji

Możliwości rozwoju zawodowego i awansu

Monter-elektronik – aparatura pomiarowa może:

- rozpocząć pracę od stanowiska montera i wykonywać ją pod nadzorem,
- po nabyciu doświadczenia zawodowego awansować na samodzielne stanowisko związane z montowaniem, serwisowaniem i instalacją aparatury pomiarowej,
- po nabyciu doświadczenia zawodowego, przy posiadaniu zdolności organizacyjnych oraz umiejętności pracy z ludźmi – awansować na stanowisko brygadzysty nadzorującego pracę zespołu pracowników,
- dalej kształcić się w branżowej szkole II stopnia np. w zawodzie technik elektronik, a po zdaniu matury kontynuować naukę na uczelni wyższej na kierunku elektronicznym lub mechatronicznym i awansować na stanowisko kierownicze,
- założyć i prowadzić własną działalność gospodarczą w zakresie serwisowania aparatury pomiarowej,
- doskonalić swoje umiejętności, uczestnicząc w szkoleniach branżowych,
- rozwijać swoje kompetencje poprzez udział w kształceniu i/lub szkoleniu w zawodach pokrewnych.

Możliwości potwierdzania kompetencji

Obecnie (2019 r.) w zawodzie **monter-elektronik – aparatura pomiarowa** nie ma możliwości potwierdzania kompetencji zawodowych w edukacji formalnej.

Okręgowe Komisje Egzaminacyjne oferują możliwość potwierdzenia kwalifikacji pełnych w pokrewnych zawodach szkolnych (elektronik, technik elektronik, mechatronik i technik mechatronik) oraz kwalifikacji cząstkowych:

- dla zawodu mechatronik w zakresie kwalifikacji EE.02 Montaż, uruchamianie i konserwacja systemów mechatronicznych,
- dla zawodu elektronik w zakresie kwalifikacji EE.03 Montaż oraz instalowanie układów i urządzeń elektronicznych,
- dla zawodu technik mechatronik w zakresie kwalifikacji EE.02 Montaż, uruchamianie i konserwacja systemów mechatronicznych oraz EE.21 Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych,
- dla zawodu technik elektronik w zakresie kwalifikacji EE.03 Montaż oraz instalowanie układów i urządzeń elektronicznych oraz EE.22 Eksploatacja urządzeń elektronicznych.

Alternatywną drogę potwierdzania kompetencji w zawodzie monter-elektronik – aparatura pomiarowa oferuje system nauki zawodu w rzemiośle, który umożliwia uzyskanie tytułu czeladnika, a następnie mistrza w zawodzie elektronik. Dokumentami potwierdzającymi te tytuły są odpowiednio świadectwo czeladnicze oraz dyplom mistrzowski.

Kompetencje zdobywane lub rozwijane w toku edukacji pozaformalnej i uczenia się nieformalnego potwierdzają różnego rodzaju certyfikaty i zaświadczenia.

WAŻNE:

Kształcenie w zawodach szkolnych elektronik i mechatronik prowadzone jest od roku szkolnego 2017/2018. Dotychczas obowiązuje potwierdzanie kwalifikacji zawodowych w zawodach monter-elektronik oraz monter mechatronik.

Więcej informacji można uzyskać w Bazie Usług Rozwojowych <https://uslugirozwojowe.parp.gov.pl> oraz Zintegrowanym Rejestrze Kwalifikacji <https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl>

2.7. Zawody pokrewne

Osoba zatrudniona w zawodzie **monter-elektronik – aparatura pomiarowa** może rozszerzać swoje kompetencje zawodowe w zawodach pokrewnych:

Nazwa zawodu pokrewnego zgodnie z Klasyfikacją zawodów i specjalności	Kod zawodu
Inżynier elektronik	215201
Inżynier mechatronik	215202
Technik elektronik ^S	311408
Technik mechatronik ^S	311410
Mistrz produkcji w przemyśle elektronicznym	312204
Monter-elektronik ^S	742102
Monter-elektronik – aparatura medyczna	742103
Monter-elektronik – układy elektroniczne automatyki przemysłowej	742110
Monter mechatronik ^S	742114
Monter podzespołów i zespołów elektronicznych	821304
Monter zestrzajacz urządzeń elektronicznych	821306

3. ZADANIA ZAWODOWE I WYMAGANE KOMPETENCJE

3.1. Zadania zawodowe

Pracownik w zawodzie **monter-elektronik – aparatura pomiarowa** wykonuje różnorodne zadania, do których należą w szczególności:

- Z1 Ocenianie jakości i przygotowywanie elementów i podzespołów stosowanych do montażu aparatury pomiarowej.
- Z2 Montowanie elektronicznej aparatury pomiarowej zgodnie z dokumentacją techniczną.
- Z3 Uruchamianie, testowanie, wykonywanie pomiarów aparatury pomiarowej po montażu.
- Z4 Instalowanie aparatury pomiarowej.
- Z5 Diagnozowanie przyczyn awarii aparatury pomiarowej oraz demontowanie i naprawianie uszkodzonych elementów.
- Z6 Konserwowanie aparatury pomiarowej.

3.2. Kompetencja zawodowa Kz1: Montowanie i instalowanie aparatury pomiarowej

Kompetencja zawodowa Kz1: Montowanie i instalowanie aparatury pomiarowej obejmuje zestaw zadań zawodowych Z1, Z2, Z3, Z4, do realizacji których wymagane są odpowiednie zbiory wiedzy i umiejętności.

Z1 Ocenianie jakości i przygotowywanie elementów i podzespołów stosowanych do montażu aparatury pomiarowej.	
WIEDZA – zna i rozumie:	UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:
- Podstawy mechaniki, elektrotechniki i elektroniki; - Wymagania jakości dotyczące materiałów stosowanych do produkcji aparatury pomiarowej;	- Określać zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego i zmiennego; - Ocenić jakość materiałów stosowanych do produkcji aparatury pomiarowej; - Przygotowywać elementy i podzespoły

Zasady tworzenia i korzystania z dokumentacji technicznej.	elektroniczne, elektryczne, elektromechaniczne, elektrooptyczne i mechaniczne do montażu wg dokumentacji technicznej.
--	--

Z2 Montowanie elektronicznej aparatury pomiarowej zgodnie z dokumentacją techniczną

WIEDZA – zna i rozumie:	UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:
- Zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ochrony przeciwporażeniowej, ochrony środowiska oraz ergonomii podczas montażu elektronicznej aparatury pomiarowej; - Dokumentację montażową, <u>schematy montażowe</u>¹⁵; - Budowę, oznaczenia elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych w aparaturze pomiarowej; - Narzędzia i oprzyrządowanie stosowane do montażu podzespołów elektronicznych aparatury pomiarowej; - Podstawowe zasady montażu aparatury pomiarowej; - Wymagania jakości montażu aparatury pomiarowej; - Zasady i przepisy dokumentowania montażu aparatury pomiarowej.	- Przestrzegać zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ochrony przeciwporażeniowej, ochrony środowiska oraz ergonomii podczas montażu elektronicznej aparatury pomiarowej; - Czytać i analizować <u>schematy elektryczne</u>¹⁴ i montażowe; - Korzystać z dokumentacji montażowej oraz schematów montażowych; - Rozpoznawać elementy i podzespoły elektroniczne, elektryczne, elektromechaniczne, elektrooptyczne i mechaniczne do montażu; - Dobierać i obsługiwać narzędzia i oprzyrządowanie do montażu aparatury pomiarowej; - Wykonywać montaż elektryczny i mechaniczny elementów zgodnie z dokumentacją techniczną; - Oceniać jakość wykonanego montażu aparatury pomiarowej; - Sporządzać dokumentację wykonanego montażu aparatury pomiarowej.

Z3 Uruchamianie, testowanie, wykonywanie pomiarów aparatury pomiarowej po montażu

WIEDZA – zna i rozumie:	UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:
- Zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ochrony przeciwporażeniowej, ochrony środowiska oraz ergonomii podczas uruchamiania, testowania i wykonywania pomiarów aparatury pomiarowej po montażu; - Zasady uruchamiania aparatury pomiarowej po montażu; - Podstawowe pojęcia, prawa i wzory z zakresu elektrotechniki i elektroniki dotyczące przeprowadzania pomiarów, testowania i uruchamiania aparatury pomiarowej; - Metody, procedury testowania i wykonywania pomiarów; - Zasady posługiwania się urządzeniami i osprzętem wykorzystywanym do wykonania pomiarów; - Zasady działania specjalistycznej aparatury kontrolno-pomiarowej, testującej i zasady wykonywania pomiarów po montażu; - Wymagania jakości dotyczących pomiarów i testowania elektronicznej aparatury pomiarowej;	- Przestrzegać zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ochrony przeciwporażeniowej, ochrony środowiska oraz ergonomii podczas uruchamiania, testowania i wykonywania pomiarów aparatury pomiarowej po montażu; - Dokonywać uruchamiania aparatury pomiarowej po montażu; - Rozpoznawać elementy i podzespoły elektryczne, elektroniczne i elektromechaniczne przeznaczone do wykonania pomiarów i testowania; - Wykonywać pomiary i testowanie aparatury pomiarowej po montażu; - Posługiwać się urządzeniami i osprzętem wykorzystywanym do wykonania pomiarów; - Wykonywać pomiary i testy aparatury pomiarowej zgodnie z dokumentacją techniczną po montażu; - Interpretować wyniki pomiarów i testów aparatury testującej i kontrolno-pomiarowej, np. czujników temperatury, ciśnienia; - Dokonywać regulacji i strojenia aparatury

• Zasady postępowania w przypadku niepomyślnych testów lub nieprawidłowych parametrów; • Zasady i proces przeprowadzenia regulacji aparatury pomiarowej w celu uzyskania wymaganych parametrów; • Zasady rejestrowania pomiarów różnymi metodami, np. bezpośrednią, pośrednią, odchyleniową, różnicową i podstawieniową; • Zasady i przepisy dokumentowania pomiarów, testowania, uruchamiania i wzorcowania aparatury pomiarowej.	pomiarowej, np. czujników temperatury, ciśnienia; • Stosować procedury obowiązujące w przypadku wystąpienie uszkodzeń i nieprawidłowości, których nie można skorygować za pomocą regulacji i strojenia; • Przeprowadzić strojenie, regulację w celu uzyskania wymaganych parametrów przyrządu, np. czujników temperatury, ciśnienia; • Rejestrować odczytane wartości sygnałów, korzystając, np. z oscyloskopu, miernika; • Sporządzać dokumentację wykonanych pomiarów, testowania, uruchamiania, wzorcowania aparatury pomiarowej.
---	--

Z4 Instalowanie aparatury pomiarowej

WIEDZA – zna i rozumie:	UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:
• Zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ochrony przeciwporażeniowej, ochrony środowiska oraz ergonomii podczas instalowania aparatury pomiarowej; • Standardy jakości przygotowania montażu, procesu montażu oraz standardy komunikacji z klientem; • Zasady doboru funkcji do potrzeb użytkownika; • Zasady szkolenia stanowiskowego; • Procedury przekazania aparatury pomiarowej, zasady udzielania instruktażu użytkownika oraz rozliczeń wykonanych prac.	• Przestrzegać zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ochrony przeciwporażeniowej, ochrony środowiska oraz ergonomii podczas instalowania aparatury pomiarowej; • Stosować standardy jakości w zakresie przygotowania montażu i prowadzenia montażu oraz komunikacji z klientem; • Dostosowywać funkcje aparatury pomiarowej do potrzeb użytkownika; • Przeprowadzać szkolenie dla użytkowników z zakresu posługiwania się aparaturą pomiarową; • Przestrzegać procedur przekazania aparatury pomiarowej oraz zasad rozliczeń wykonanych prac.

3.3. Kompetencja zawodowa Kz2: Serwisowanie aparatury pomiarowej

Kompetencja zawodowa Kz2: Serwisowanie aparatury pomiarowej obejmuje zestaw zadań zawodowych Z5, Z6, do realizacji których wymagane są odpowiednie zbiory wiedzy i umiejętności.

Z5 Diagnozowanie przyczyn awarii aparatury pomiarowej oraz demontowanie i naprawianie uszkodzonych elementów

WIEDZA – zna i rozumie:	UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:
• Zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ochrony przeciwporażeniowej, ochrony środowiska oraz ergonomii podczas diagnozowania przyczyn awarii i naprawiania aparatury pomiarowej; • Typowe awarie i uszkodzenia aparatury pomiarowej; • Metody diagnostyki aparatury pomiarowej; • Zasady współpracy z użytkownikiem aparatury pomiarowej; • Zasady działania specjalistycznej aparatury	• Przestrzegać zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ochrony przeciwporażeniowej, ochrony środowiska oraz ergonomii podczas diagnozowania przyczyn awarii i naprawiania aparatury pomiarowej; • Zdiagnozować typ awarii lub uszkodzenia aparatury pomiarowej; • Diagnozować i lokalizować uszkodzenie aparatury pomiarowej; • Prowadzić z użytkownikiem wywiad w zakresie

diagnostyczno-kontrolno-pomiarowej i zasady wykonywania pomiarów podczas diagnozowania aparatury pomiarowej; • Wymagania jakości dotyczące pomiarów i testowania elektronicznej aparatury pomiarowej; • Procedury postępowania po zdiagnozowaniu uszkodzenia; • Metody i zasady demontażu uszkodzonych podzespołów; • Metody naprawy aparatury pomiarowej; • Metody i zasady montażu naprawionych lub nowych podzespołów; • Zasady dokumentowania wykonanych czynności naprawczych.	problemów z wykorzystaniem i nieprawidłowości pracy aparatury pomiarowej; • Instruować użytkownika w zakresie prawidłowego wykorzystania aparatury pomiarowej; • Dokonywać pomiarów diagnostycznych z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury diagnostyczno-kontrolno-pomiarowej; • Interpretować wyniki pomiarów i testów urządzeń diagnostycznych; • Klasyfikować uszkodzony element do naprawy lub wymiany na nowy; • Demontować uszkodzone podzespoły; • Dokonywać napraw lub wymiany uszkodzonych elementów aparatury pomiarowej; • Montować naprawione lub nowe podzespoły; • Prowadzić dokumentację wykonanych czynności naprawczych.
---	--

Z6 Konserwowanie elektrycznej aparatury pomiarowej

WIEDZA – zna i rozumie:	UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:
• Zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ochrony przeciwporażeniowej, ochrony środowiska oraz ergonomii podczas konserwowania aparatury pomiarowej; • Metody konserwacji aparatury pomiarowej; • Zasady tworzenia harmonogramu prac konserwacyjnych; • Zasady działania specjalistycznej aparatury diagnostyczno-kontrolno-pomiarowej i zasady wykonywania pomiarów podczas konserwowania aparatury pomiarowej; • Wymagania jakości dotyczące pomiarów i testowania elektronicznej aparatury pomiarowej; • Metody doboru właściwych narzędzi do wykonywanych czynności konserwujących; • Zasady współpracy z użytkownikiem aparatury pomiarowej; • Wymogi dokumentowania wykonanych czynności konserwacyjnych.	• Przestrzegać zasad i przepisów BHP, ochrony ppoż., ochrony przeciwporażeniowej, ochrony środowiska oraz ergonomii podczas konserwowania aparatury pomiarowej; • Wykonywać konserwację aparatury pomiarowej; • Tworzyć harmonogramy prac konserwujących; • Interpretować wyniki pomiarów i testów w celu wykluczenia ewentualnych nieprawidłowości w pracy aparatury pomiarowej; • Dobierać metody i przyrządy do wykonywania konserwacji aparatury pomiarowej; • Udzielać użytkownikowi porad eksploatacyjnych oraz wskazówek i wytycznych dot. korzystania z aparatury pomiarowej; • Prowadzić dokumentację serwisową.

3.4. Kompetencje społeczne

Pracownik w zawodzie **monter-elektronik – aparatura pomiarowa** powinien posiadać kompetencje społeczne niezbędne do prawidłowego i skutecznego wykonywania zadań zawodowych.

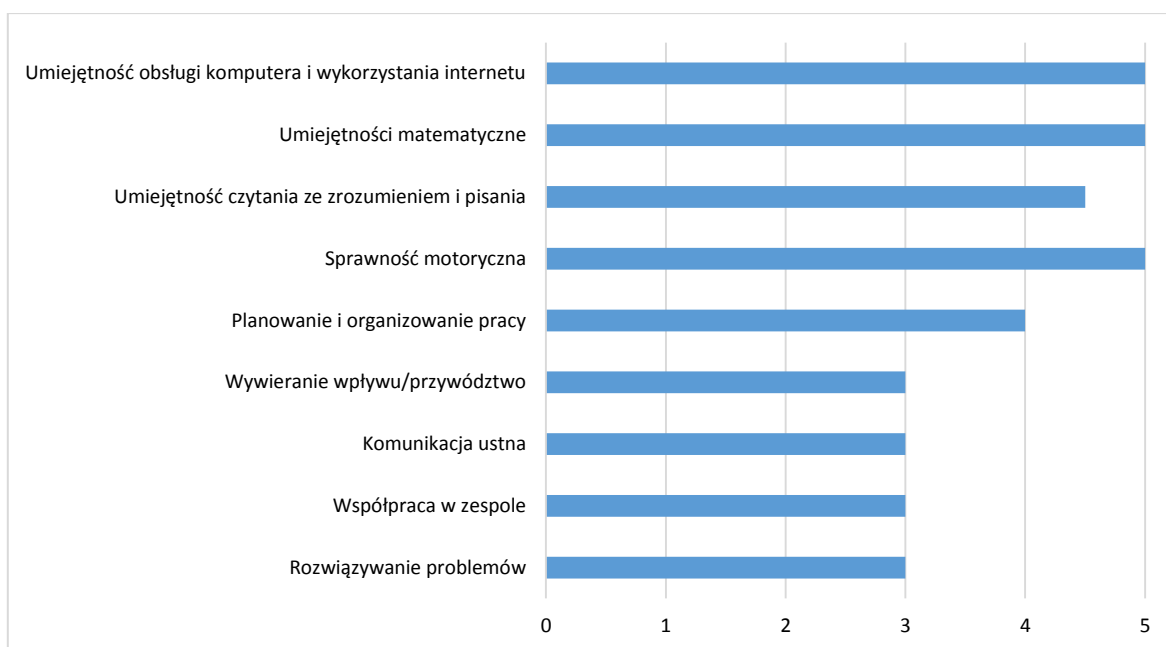
W szczególności pracownik jest gotów do:

- Ponoszenia odpowiedzialności za skutki podejmowanych działań w zakresie montowania, serwisowania i instalowania aparatury pomiarowej.
- Wykonywania pracy samodzielnie i podejmowania współpracy w zespole uczestniczącym w procesie montażu i serwisowaniu aparatury pomiarowej oraz komunikowania się z jej użytkownikami.

- Oceniania zagrożenia zdrowia oraz życia i podejmowania działań adekwatnych do stopnia zagrożenia przy montażu aparatury pomiarowej.
- Oceniania i weryfikowania wykonywanych przez siebie prac w zakresie montowania, serwisowania i instalowania aparatury pomiarowej.
- Dbania o powierzone maszyny i urządzenia oraz bezpieczeństwo własne i współpracowników.
- Dostosowywania zachowania do zmiennych okoliczności w środowisku pracy.
- Podnoszenia własnych kompetencji zawodowych w zakresie elektroniki i pomiarów sygnałów elektrycznych i cyfrowych.
- Kierowania się zasadami zgodnymi z etyką zawodową i obowiązującymi przepisami w zakresie działalności związanej z montażem aparatury pomiarowej.

3.5. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu

Pracownik powinien posiadać zdolność właściwego wykonywania zadań zawodowych i predyspozycje do rozwoju zawodowego. Dlatego wymaga się od niego odpowiednich kompetencji kluczowych. Zostały one zilustrowane w formie profilu (rys. 1) ukazującego ważność kompetencji kluczowych dla zawodu **monter-elektronik – aparatura pomiarowa**



Rys. 1. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu **monter-elektronik – aparatura pomiarowa**

Uwaga:

Wykaz kompetencji kluczowych opracowano na podstawie wykazu stosowanego w Międzynarodowym Badaniu Kompetencji Osób Dorosłych – projekt PIAAC (OECD).

3.6. Powiązanie kompetencji zawodowych z opisami poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz Sektorowej Ramy Kwalifikacji

Kompetencje zawodowe pracownika w zawodzie **monter-elektronik – aparatura pomiarowa** nawiązują do opisów poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Opis zawodu, zadań zawodowych i wymagań kompetencyjnych może stanowić materiał informacyjny dla przygotowania (lub aktualizacji) opisów kwalifikacji wprowadzanych do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji (ZSK). Więcej informacji:

- Zintegrowany System Kwalifikacji: <https://www.kwalifikacje.gov.pl>
- Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji: <https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl>

4. ODNIESIENIE DO SYTUACJI ZAWODU NA RYNKU PRACY I MOŻLIWOŚCI DOSKONALENIA ZAWODOWEGO

4.1. Możliwości podjęcia pracy w zawodzie

Monter-elektronik – aparatura pomiarowa może pracować w:

- przedsiębiorstwach zajmujących się projektowaniem, wytwarzaniem i konstruowaniem aparatury pomiarowej,
- zakładach naprawczych aparatury pomiarowej,
- firmach zajmujących się sprzedażą i dystrybucją aparatury pomiarowej,
- firmach eksploatujących elektroniczną aparaturę pomiarową,
- ośrodkach naukowo badawczych,
- punktach konsultingowych.

Monter-elektronik – aparatura pomiarowa może założyć własną działalność gospodarczą zajmującą się serwisem, konserwacją i naprawą aparatury pomiarowej.

Obecnie (2019 r.) według Barometru zawodów zawody z grupy, do której należy monter-elektronik – aparatura pomiarowa (monterzy elektronicy), należą do zawodów zrównoważonych, a więc takich, w których liczba ofert pracy będzie zbliżona do liczby osób poszukujących pracy w tym zawodzie. Wyjątek stanowią miasta wojewódzkie, w których zapotrzebowanie pracodawców będzie większe niż liczba osób, chcących podjąć pracę w tym zawodzie.

WAŻNE:

Zachęcamy do sprawdzenia dostępnych ofert pracy w **Centralnej Bazie Ofert Pracy:**

<http://oferty.praca.gov.pl>

Natomiast aktualizacje informacji o możliwościach zatrudnienia w zawodzie, przyszłe zapotrzebowanie na dany zawód na rynku pracy oraz dodatkowe informacje można uzyskać, korzystając z **polecanych źródeł danych**.

Polecane źródła danych [dostęp: 31.03.2019]:

Ranking (monitoring) zawodów deficytowych i nadwyżkowych:

<http://mz.praca.gov.pl>

<https://www.mpips.gov.pl/analizy-i-raporty/raporty-sprawozdania/rynek-pracy/zawody-deficytowe-i-nadwyzkowe>

Barometr zawodów: <https://barometrzwodow.pl>

Wojewódzkie obserwatoria rynku pracy:

Mazowieckie – <http://obserwatorium.mazowsze.pl>

Małopolskie – <https://www.obserwatorium.malopolska.pl>

Lubelskie – <http://lorp.wup.lublin.pl>

Regionalne Obserwatorium Rynku Pracy w Łodzi – <http://obserwatorium.wup.lodz.pl>

Pomorskie – <http://www.porp.pl>

Opolskie – <http://www.obserwatorium.opole.pl>

Wielkopolskie – <http://www.obserwatorium.wup.poznan.pl>

Zachodniopomorskie – <https://www.wup.pl/pl/dla-instytucji/zachodniopomorskie-obserwatorium-ryнку-pracy>

Podlaskie – <http://www.obserwatorium.up.podlasie.pl>

Zielona Linia. Centrum Informacyjne Służb Zatrudnienia:

<http://zielonalinia.gov.pl>

Portal Prognozowanie Zatrudnienia:

www.prognozowaniezatrudnienia.pl

Portal EU Skills Panorama:

<http://skillspanorama.cedefop.europa.eu/en>

Europejski portal mobilności zawodowej EURES:

<https://eures.praca.gov.pl>
<https://ec.europa.eu/eures/public/pl/homepage>

4.2. Instytucje oferujące kształcenie, szkolenie i/lub potwierdzanie kompetencji w ramach zawodu

Kształcenie

Obecnie (2019 r.) w ramach systemu kształcenia zawodowego w Polsce nie przygotowuje się kandydatów do pracy w zawodzie **monter-elektronik – aparatura pomiarowa**.

Branżowe szkoły I i II stopnia, technika i szkoły policealne oferują kształcenie w zawodach pokrewnych: mechatronik, elektronik, technik mechatronik, technik elektronik. Kwalifikacje w tych zawodach potwierdzają Okręgowe Komisje Egzaminacyjne.

Kwalifikacyjne kursy zawodowe (dla dorosłych) umożliwiające potwierdzanie kwalifikacji przydatnych do pracy w zawodzie monter-elektronik – aparatura pomiarowa, tj. EE.02 Montaż, uruchamianie i konserwacja systemów mechatronicznych, EE.03 Montaż oraz instalowanie układów i urządzeń elektronicznych, EE.21 Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych, EE.22 Eksploatacja urządzeń elektronicznych oferowane są przez:

- publiczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe,
- niepubliczne szkoły posiadające uprawnienia szkół publicznych i prowadzące kształcenie zawodowe,
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego, placówki kształcenia praktycznego, ośrodki doksztalcania i doskonalenia zawodowego,
- instytucje rynku pracy prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową,
- podmioty prowadzące działalność oświatową na podstawie ustawy Prawo przedsiębiorców.

Kwalifikacje EE.02, EE.03, EE.21, EE.22 potwierdzają (również w trybie eksternistycznym) Okręgowe Komisje Egzaminacyjne.

Kompetencje przydatne do wykonywania zawodu monter-elektronik – aparatura pomiarowa można także uzyskać w systemie rzemieślniczego przygotowania zawodowego, w zawodzie pokrewnym elektronik. Tytuły czeladnika i mistrza w tym zawodzie, po spełnieniu wymagań formalnych i zdaniu egzaminu, potwierdzają Izby Rzemieślnicze.

Osoby, które uzyskały powyższe kwalifikacje, mają możliwość otrzymania również suplementu Europass (w języku polskim i angielskim), wydawanego na prośbę zainteresowanego przez Okręgowe Komisje Egzaminacyjne (do dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe) oraz Izby Rzemieślnicze (do świadectwa czeladniczego i dyplomu mistrzowskiego), co ma istotne znaczenie w przypadku poszukiwania pracy za granicą.

WAŻNE:

Zgodnie z rozporządzeniem 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, które wchodzi w życie od 1 września 2019 r., ulegają zmianie dotychczasowe symbole kwalifikacji wyodrębnione w zawodach szkolnictwa zawodowego, na kody składające się z trzech wielkich liter, wskazujących na przyporządkowanie do jednej z 32 branż, występujących w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego. Zmianie uległy również nazwy niektórych z dotychczasowych kwalifikacji. Nowa regulacja umożliwia prowadzenie kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych lub na kursach umiejętności zawodowych.

Szkolenie

Szkolenia i kursy przydatne do wykonywania zawodu **monter-elektronik aparatura pomiarowa** organizują:

- pracodawcy w ramach wewnętrznych szkoleń,

- wyspecjalizowane instytucje szkoleniowe,
- stowarzyszenia i uprawnione organizacje branżowe (np. Stowarzyszenie Elektryków Polskich).

Przykładowa tematyka szkoleń:

- obsługa specjalistycznych przyrządów pomiarowych,
- obsługa aparatury pomiarowej,
- elektryczność statyczna – ochrona urządzeń elektronicznych – dla operatorów,
- standard jakości montażu układów elektronicznych,
- montaż podzespołów elektronicznych,
- wyposażenie pomiarowe do nadzoru procesów produkcyjnych – sprawdziany funkcjonalne i narzędzia uniwersalne,
- metody i zasady wykonywania pomiarów,
- metody wzorcowania, tj. kalibracji² prostych i złożonych przyrządów,
- opracowanie dokumentacji technicznej związanej z pomiarami.

Organizatorzy tych szkoleń poświadczają uzyskane przez uczestników kompetencje stosownymi certyfikatami/zaświadczeniami.

Monter-elektronik – aparatura pomiarowa powinien uczestniczyć w procesie samokształcenia i aktywnego uczenia się poprzez korzystanie z dostępnych, otwartych internetowych zasobów edukacyjnych, szkoleń e-learningowych, branżowych portali społecznościowych oraz wszelkich dostępnych publikacji.

WAŻNE:

Więcej informacji o instytucjach oferujących kształcenie, szkolenie i/lub walidację kompetencji w ramach zawodu można uzyskać, korzystając z **polecanych źródeł danych**.

Polecane źródła danych [dostęp: 31.03.2019]:

Szkolnictwo wyższe:

www.wyberzstudia.nauka.gov.pl

Szkolnictwo zawodowe:

<https://www.ore.edu.pl/category/ksztalcenie-zawodowe-i-ustawiczne>

<http://doradztwo.ore.edu.pl/wyberam-zawod>

<http://www.zrp.pl>

Szkolenia zawodowe:

Rejestr Instytucji Szkoleniowych – <http://www.stor.praca.gov.pl/portal/#/ris>

Baza Usług Rozwojowych – <https://uslugirozwojowe.parp.gov.pl>

Inne źródła danych:

Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji – <https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl>

Bilans Kapitału Ludzkiego – <https://bkl.parp.gov.pl>

Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji – <http://www.frse.org.pl>, <http://europass.org.pl>

Learning Opportunities and Qualifications in Europe – <https://ec.europa.eu/ploteus>

4.3. Zarobki osób wykonujących dany zawód/daną grupę zawodów

Wynagrodzenie (2019 r.) osób pracujących w zawodzie **monter-elektronik – aparatura pomiarowa** wynosi średnio ok. 4300 zł brutto miesięcznie w przeliczeniu na jeden etat. Połowa osób pracujących w tym zawodzie otrzymuje od ok. 3300 zł brutto miesięcznie do ok. 5700 zł brutto miesięcznie.

Wysokość otrzymywanego wynagrodzenia uzależniona jest m.in. od:

- wykształcenia, doświadczenia i posiadanych kompetencji zawodowych pracownika (wiedza teoretyczna oraz doświadczenie),
- zakresu odpowiedzialności (praca jako samodzielny specjalista, członek zespołu w większej firmie),
- poziomu specjalizacji oraz skomplikowania obsługiwanych urządzeń,
- indywidualnego zakresu obowiązków.

WAŻNE:

Zarobki osób wykonujących dany zawód/grupę zawodów są orientacyjne i mogą szybko stracić aktualność. Dlatego na bieżąco należy sprawdzać, jakie zarobki oferuje rynek pracy, korzystając z **polecanych źródeł danych**.

Polecane źródła danych [dostęp: 31.03.2019]:

Wynagrodzenie w Polsce według danych GUS:

<http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/pracujacy-zatrudnieni-wynagrodzenia-koszty-pracy>

Przykładowe portale informujące o zarobkach:

<https://wynagrodzenia.pl/gus>

<https://wynagrodzenia.pl/kategoria/zarobki-na-stanowiskach-i-szczeblach>

<https://sedlak.pl/raporty-placowe>

<https://zarobki.pracuj.pl>

<https://www.forbes.pl/ogolnopolskie-badanie-wynagrodzen>

<https://www.kariera.pl/wynagrodzenia>

4.4. Możliwości zatrudnienia osób niepełnosprawnych w zawodzie

W zawodzie **monter-elektronik – aparatura pomiarowa** możliwe jest zatrudnienie osób z niepełnosprawnościami.

Warunkiem niezbędnym do zatrudnienia osób z niepełnosprawnościami w zawodzie jest identyfikacja indywidualnych barier, dostosowanie technicznych i organizacyjnych warunków środowiska oraz stanowiska pracy do potrzeb zatrudnienia osób:

- z dysfunkcją narządu słuchu (03-L), jeśli niepełnosprawność jest możliwa do skorygowania za pomocą implantów lub aparatów słuchowych,
- z niewielkimi zaburzeniami głosu, mowy (03-L), jeśli umożliwiają skuteczny kontakt interpersonalny i komunikację,
- z niewielką dysfunkcją narządu wzroku (04-0), jeśli posiadana wada jest skorygowana odpowiednimi szklami optycznymi lub soczewkami kontaktowymi, które zapewnią ostrość widzenia,
- z niewielką dysfunkcją kończyn dolnych (05-R); dopuszcza się prace montażowe przy liniach produkcyjnych.

WAŻNE:

Decyzja o zatrudnieniu osoby z jakimkolwiek rodzajem niepełnosprawności może być podjęta wyłącznie po indywidualnej konsultacji z lekarzem medycyny pracy.

5. ODNIESIENIE DO EUROPEJSKIEJ KLASYFIKACJI UMIEJĘTNOŚCI/KOMPETENCJI, KWALIFIKACJI I ZAWODÓW (ESCO)

Europejska klasyfikacja umiejętności/kompetencji, kwalifikacji i zawodów (European Skills/Competences, Qualifications and Occupations – ESCO) jest narzędziem łączącym rynek edukacji z rynkiem pracy. ESCO jest częścią strategii „Europa 2020”. W klasyfikacji określono i uszeregowano umiejętności, kompetencje, kwalifikacje i zawody istotne dla unijnego rynku pracy oraz kształcenia i szkolenia. Tworzenie europejskiego rynku pracy, a w przyszłości wspólnego obszaru kształcenia ustawicznego wymaga, aby zdobywane przez jednostki umiejętności oraz kwalifikacje były zrozumiałe oraz łatwo porównywalne między krajami, a także – by promowały mobilność wśród pracowników.

Obecnie (2019 r.) klasyfikacja ESCO jest dostępna w 27 językach (w 24 językach UE, islandzkim, norweskim i arabskim) za pośrednictwem platformy ESCO:

<https://ec.europa.eu/esco/portal/home>

Klasyfikacja ESCO została oparta na trzech filarach i pokazuje w sposób systematyczny relacje między nimi:

- **Zawody:** <https://ec.europa.eu/esco/portal/occupation>
- **Umiejętności/Kompetencje:** <https://ec.europa.eu/esco/portal/skill>
- **Kwalifikacje:** <https://ec.europa.eu/esco/portal/qualification>

6. ŹRÓDŁA DODATKOWYCH INFORMACJI O ZAWODZIE

Podstawowe regulacje prawne:

Stan prawny na dzień: 31.03.2019 r.

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 996, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1466, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2153, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 24 kwietnia 2009 r. o bateriach i akumulatorach (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 521).
- Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1265, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 155).
- Ustawa z dnia 22 marca 1989 r. o rzemiośle (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1267, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 755, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej 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).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie (Dz. U. poz. 1663).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 13 kwietnia 2017 r. w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych (Dz. U. poz. 969).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 31 marca 2017 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach (Dz. U. poz. 860, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 marca 2017 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz. U. poz. 622, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 10 stycznia 2017 r. w sprawie egzaminu czeladniczego, egzaminu mistrzowskiego oraz egzaminu sprawdzającego, przeprowadzanych przez komisje egzaminacyjne izb rzemieślniczych (Dz. U. poz. 89, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 kwietnia 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji o charakterze zawodowym – poziomy 1–8 (Dz. U. poz. 537).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 7 sierpnia 2014 r. w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 227).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 29 marca 2005 r. w sprawie upoważnień do legalizacji pierwotnej lub legalizacji ponownej przyrządów pomiarowych (Dz. U. Nr 69, poz. 615).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828, z późn. zm.).

- Obwieszczenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 22 marca 2019 r. w sprawie prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy (M.P. poz. 276).
- PN-EN 61340-5-1:2017-01 Elektryczność statyczna – Część 5-1: Ochrona przyrządów elektronicznych przed elektrycznością statyczną - Wymagania ogólne.
- PKN-CLC/TR 61340-5-2:2014-01 Elektryczność statyczna – Część 5-2: Ochrona przyrządów elektronicznych przed elektrycznością statyczną - Przewodnik użytkownika.
- Polska Norma PN EN 61010-1:2004 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych.
- Polska Norma PN-EN ISO 10012:2004 Systemy zarządzania pomiarami, Wymagania dotyczące procesów pomiarowych i wyposażenia pomiarowego.

Literatura branżowa:

- Brzozowski P.: Konserwacja instalacji urządzeń elektronicznych. Kwalifikacja E.6.2. Podręcznik do nauki zawodu technik elektronik/monter elektronik. WSiP, Warszawa 2016.
- Cedro M.: Wilczkowski D.: Pomiary elektryczne i elektroniczne. WKŁ, Warszawa 2018.
- Doległo M.: Podstawy elektrotechniki i elektroniki. WKŁ, Warszawa 2016.
- Golonko P.: Użytkowanie urządzeń elektronicznych. Kwalifikacja E.20.1. Podręcznik do nauki zawodu technik elektronik. WSiP, Warszawa 2017.
- Kowalczyk J., Głocki W.: Podstawy elektroniki. Difin, Warszawa 2015.
- Rosinski A., Dąbrowski T.: Modelling reliability of uninterruptible power supply units. „Eksploracja i Niezawodność – Maintenance and Reliability” nr 4, 2013.
- Szulc W., Rosiński A.: Wybrane zagadnienia z miernictwa i elektroniki dla informatyków (część I – analogowa). Oficyna Wydawnicza WSM, Warszawa 2012.
- Tumański S.: Technika pomiarowa. WNT, Warszawa 2013.

Zasoby internetowe [dostęp: 31.03.2019]:

- Barometr zawodów 2019. Raport podsumowujący badania w Polsce:
https://barometrzawodow.pl/userfiles/Barometr/2019/raport_ogolnopolski_pl.pdf
- Baza danych standardów kwalifikacji/kompetencji zawodowych i modułowych programów szkoleń: <ftp://kwalifikacje.praca.gov.pl>
- Elektronika analogowa: <https://ea.elportal.pl>
- Elektronika dla wszystkich: <https://elportal.pl>
- Elektronika praktyczna: <https://ep.com.pl>
- Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie elektronik:
https://cke.gov.pl/images/_EGZAMIN_ZAWODOWY/informatory/formula_2017/742117.pdf
- Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie mechatronik:
https://cke.gov.pl/images/_EGZAMIN_ZAWODOWY/informatory/formula_2017/742118.pdf
- Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie technik elektronik:
https://cke.gov.pl/images/_EGZAMIN_ZAWODOWY/informatory/formula_2017/311408.pdf
- Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie technik mechatronik:
https://cke.gov.pl/images/_EGZAMIN_ZAWODOWY/informatory/formula_2017/311410.pdf
- Krajowa Izba Gospodarcza Elektroniki i Telekomunikacji: <http://www.kigeit.org.pl>
- Polski Komitet Normalizacyjny: <https://www.pkn.pl>
- Pomiary małych rezystancji – przewodnik:
https://www.samso.com.pl/download1/baza_wiedzy/Pomiary%20Małych%20Rezystancji.pdf
- Portal Asystent BHP: <https://asystentbhp.pl>
- Portal branżowy dla elektroników: <https://elektronikab2b.pl>
- Portal Stowarzyszenia Elektryków Polskich: www.sep.com.pl
- Projekt Zintegrowany System Kwalifikacji: <http://kwalifikacje.edu.pl>

- Standardy orzecznictwa lekarskiego ZUS: <http://www.zus.pl/lekarze/publikacje/standardy-orzecznictwa-lekarskiego-zus>
- Wyszukiwarka opisów zawodów: <http://psz.praca.gov.pl/rynek-pracy/bazy-danych/klasyfikacja-zawodow-i-specjalnosci/wyszukiwarka-opisow-zawodow>
- Związek Rzemiosła Polskiego. Wykaz standardów egzaminacyjnych: <https://zrp.pl/dzialalnosc-zrp/oswiata-zawodowa/egzaminy/standardy-egzaminacyjne/wykaz-standardow-egzaminacyjnych>

7. SŁOWNIK POJĘĆ

7.1. Definicje powiązane z opisem informacji o zawodzie (zawodoznawcze)

Nazwa pojęcia	Definicja pojęcia
Awans zawodowy	Wyróżnia się dwa podstawowe rodzaje awansu – pionowy oraz poziomy. Awans pionowy oznacza zmianę stanowiska na wyższe w hierarchii przedsiębiorstwa/organizacji oraz przyznanie wyższego wynagrodzenia i poszerzenie uprawnień, np. awans polegający na osiągnięciu wyższego stopnia wymagań formalnych w policji, w wojsku, mianowanie na wyższy stopień – awans nauczycielski. Awans poziomy oznacza zmianę stanowiska niepociągającą za sobą zmiany pozycji pracownika w hierarchii firmy, np. objęcie dodatkowego stanowiska przez pracownika, powierzenie nowych zadań, rozszerzenie uprawnień i zakresu podejmowanych decyzji.
Czynności zawodowe	Są to działania podejmowane w ramach zadania zawodowego i dające efekt w postaci realizacji celu przewidzianego w zadaniu zawodowym.
Edukacja formalna	Kształcenie realizowane przez publiczne i niepubliczne szkoły oraz inne podmioty systemu oświaty, uczelnie oraz inne podmioty systemu szkolnictwa wyższego w ramach programów, które prowadzą do uzyskania kwalifikacji pełnych oraz kwalifikacji nadawanych po ukończeniu studiów podyplomowych (zgodnie z ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym) albo kwalifikacje w zawodzie (zgodnie z przepisami oświatowymi).
Edukacja pozaformalna	Kształcenie i szkolenie realizowane w ramach programów, które nie prowadzą do uzyskania kwalifikacji pełnych lub kwalifikacji właściwych dla edukacji formalnej.
Efekty uczenia się	Wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne nabyte w procesie uczenia się (w ramach edukacji formalnej, edukacji pozaformalnej lub poprzez uczenie się nieformalne).
Europejskie Ramy Kwalifikacji (ERK)	Przyjęta w Unii Europejskiej struktura i opis poziomów kwalifikacji umożliwiające porównanie kwalifikacji uzyskiwanych w różnych państwach. W ERK wyróżniono 8 poziomów kwalifikacji opisywanych za pomocą efektów uczenia się (wiedza, umiejętności i kompetencje). ERK stanowi układ odniesienia do krajowych ram kwalifikacji, w tym do PRK.
Kody niepełnosprawności	Są symbolami rodzaju schorzenia, które ma decydujący wpływ na to, do jakich prac osoba niepełnosprawna może być kierowana, a do jakich nie powinna ze względu na jej zdrowie i skuteczność pracy na danym stanowisku. Podstawowe kody niepełnosprawności: 01-U upośledzenie umysłowe, 02-P choroby psychiczne, 03-L zaburzenia głosu, mowy i choroby słuchu, 04-O choroby narządu wzroku, 05-R upośledzenie narządu ruchu, 06-E epilepsja, 07-S choroby układu oddechowego i krążenia, 08-T choroby układu pokarmowego, 09-M choroby układu moczowo-płciowego, 10-N choroby neurologiczne, 11-I inne, w tym schorzenia: endokrynologiczne, metaboliczne, zaburzenia enzymatyczne, choroby zakaźne i odzwierzęce, zeszpecenia, choroby układu krwiotwórczego, 12-C całościowe zaburzenia rozwojowe.
Kompetencje społeczne	Jest to rozwinięta w toku uczenia się zdolność kształtowania własnego rozwoju oraz autonomicznego i odpowiedzialnego uczestniczenia w życiu zawodowym i społecznym, z uwzględnieniem etycznego kontekstu własnego postępowania.

Kompetencje kluczowe	Są to kompetencje (połączenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych) integracji społecznej i zatrudnienia potrzebne w życiu zawodowym i pozazawodowym oraz do bycia aktywnym obywatelem. Na potrzeby opracowania informacji o zawodach wyróżniono 9 kompetencji, które zostały wybrane i pogrupowane ze zbioru 15 kompetencji kluczowych wyodrębnionych w Międzynarodowym Badaniu Kompetencji Osób Dorosłych – Projekt PIAAC prowadzonym cyklicznie przez OECD.
Kompetencja zawodowa	Jest to układ wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych niezbędnych do wykonywania, w ramach wydzielonego zakresu pracy w zawodzie zestawu zadań zawodowych. Posiadanie jednej lub kilku kompetencji zawodowych powinno umożliwić zatrudnienie na co najmniej jednym stanowisku pracy w zawodzie.
Kwalifikacja	Oznacza zestaw efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych nabytych w edukacji formalnej, edukacji pozaformalnej lub poprzez uczenie się nieformalne, zgodnych z ustalonymi dla danej kwalifikacji wymaganiami, których osiągnięcie zostało sprawdzone w procesie walidacji oraz formalnie potwierdzone przez uprawniony podmiot certyfikujący. W Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji wyodrębniono 4 rodzaje kwalifikacji: pełne, częściowe, rynkowe i uregulowane.
Polska Rama Kwalifikacji (PRK)	Opis ośmiu wyodrębnionych w Polsce poziomów kwalifikacji odpowiadających odpowiednim poziomom Europejskich Ram Kwalifikacji sformułowany za pomocą ogólnych charakterystyk efektów uczenia się dla kwalifikacji na poszczególnych poziomach ujętych w kategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.
Potwierdzanie kompetencji	Jest to proces polegający na sprawdzeniu, czy kompetencje wymagane dla danej kwalifikacji zostały osiągnięte. Terminy o podobnym znaczeniu: „walidacja”, „egzaminowanie”. Proces ten prowadzi do certyfikacji – wydania przez upoważnioną instytucję „dyplomu”, „świadectwa”, „certyfikatu”.
Sektorowa Rama Kwalifikacji (SRK)	Opis poziomów kwalifikacji funkcjonujących w danym sektorze lub branży; poziomy Sektorowych Ram Kwalifikacji odpowiadają odpowiednim poziomom Polskiej Ramy Kwalifikacji.
Sprawności sensomotoryczne	Są to sprawności związane z funkcjonowaniem narządów zmysłów (wzroku, słuchu, smaku, powonienia, dotyku) oraz narządu ruchu (sprawność rąk, precyzja ruchów rąk, sprawność nóg, koordynacja wzrokowo-ruchowa itp.).
Stanowisko pracy	Jest to miejsce pracy w strukturze organizacyjnej, np. przedsiębiorstwa, instytucji, organizacji, w ramach którego pracownik wykonuje zadania zawodowe stale lub okresowo. Do prawidłowego wykonywania zadań na danym stanowisku pracy konieczne jest posiadanie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych właściwych dla kompetencji zawodowych wyodrębnionych w zawodzie.
Tytuł zawodowy	Jest przyznawany osobie, która udowodniła, że posiada określony zasób wiedzy i umiejętności potrzebny do wykonywania danego zawodu. W niektórych grupach zawodowych (technicy, lekarze, rzemieślnicy) istnieją ustawowo zadekretowane nazwy i hierarchie tych tytułów, podczas gdy w innych nie ma takich systemów. Przykładowo tytuły zawodowe uzyskiwane w szkołach i placówkach oświaty to: robotnik wykwalifikowany i technik, w rzemiośle: uczeń, czeladnik, mistrz, w kulturze fizycznej: trener, instruktor, menedżer sportu.
Umiejętności	Jest to przyswojona w procesie uczenia się zdolność do wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej.
Uprawnienia zawodowe	Oznaczają posiadanie prawa do wykonywania czynności zawodowych (zawodu), do których dostęp jest ograniczony poprzez przepisy prawne przewidujące konieczność posiadania odpowiedniego wykształcenia, spełnienia wymagań kwalifikacyjnych lub innych dodatkowych wymagań.
Uczenie się nieformalne	Uzyskiwanie efektów uczenia się poprzez różnego rodzaju aktywność poza edukacją formalną i edukacją pozaformalną, w tym poprzez samouczenie się i doświadczenie uzyskane w pracy.
Walidacja	Oznacza sprawdzenie, czy osoba ubiegająca się o nadanie określonej kwalifikacji, niezależnie od sposobu uczenia się (edukacja formalna, pozaformalna i uczenie się nieformalne) tej osoby, osiągnęła wyodrębnioną część lub całość efektów uczenia się wymaganych dla tej kwalifikacji.
Wiedza	Jest to zbiór opisów obiektów i faktów, zasad, teorii oraz praktyk przyswojonych w procesie uczenia się, odnoszących się do dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej.

Wykształcenie	Oznacza rezultat procesu kształcenia w zakresie ogólnym i specjalistycznym charakteryzowany na podstawie: – poziomu wykształcenia odpowiadającego poziomowi ukończonej szkoły (np. wykształcenie: podstawowe, gimnazjalne, ponadpodstawowe, ponadgimnazjalne, czeladnicze, policealne, wyższe (pierwszy, drugi i trzeci stopień), – profilu wykształcenia (ukończonej szkoły) lub dziedziny wykształcenia (kierunek lub kierunek i specjalność ukończonej szkoły wyższej lub wyższej szkoły zawodowej).
Zadanie zawodowe	Jest to logiczny wycinek lub etap pracy w ramach zawodu o wyraźnie określonym początku i końcu wykonywany na stanowisku pracy. Na zadanie zawodowe składa się układ czynności zawodowych powiązanych jednym celem, kończący się określonym wytworem, usługą lub istotną decyzją. W wyniku podziału pracy każdy zawód różni się wykonywanymi zadaniami, na które składają się czynności zawodowe.
Zawód	Jest to zbiór zadań zawodowych wyodrębnionych w wyniku społecznego podziału pracy, wykonywanych przez poszczególne osoby i wymagających odpowiednich kwalifikacji i kompetencji (wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych), zdobytych w wyniku kształcenia lub praktyki. Wykonywanie zawodu stanowi źródło utrzymania.
Zintegrowany System Kwalifikacji (ZSK)	Wyodrębniona część Krajowego Systemu Kwalifikacji, w której obowiązują określone w ustawie standardy opisywania kwalifikacji oraz przypisywania poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji do kwalifikacji, zasady włączania kwalifikacji do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji i ich ewidencjonowania w Zintegrowanym Rejestrze Kwalifikacji (ZRK), a także zasady i standardy certyfikowania kwalifikacji oraz zapewniania jakości nadawania kwalifikacji. Informacje o ZSK są dostępne pod adresem: https://www.kwalifikacje.gov.pl
Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji (ZRK)	Rejestr publiczny prowadzony w systemie teleinformatycznym ewidencjonujący kwalifikacje włączone do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji. Informacje o ZRK są dostępne pod adresem: https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl

7.2. Definicje związane z wykonywaniem zawodu (branżowe)

Lp.	Nazwa pojęcia	Definicja	Źródło
1	Dokumentacja techniczna montażu	Dokument opisujący techniczne działanie i parametry techniczne, które stanowią podstawę do wdrożenia produktu końcowego (wyrobu, budowli, instalacji itp.). Zawiera wszystkie potrzebne dane umożliwiające wykonanie danego wyrobu.	https://mfiles.pl/pl/index.php/Dokumentacja_techiczna [dostęp: 31.03.2019]
2	Kalibracja	Czynności ustalające relację między wartościami wielkości mierzonej wskazanymi przez przyrząd pomiarowy a odpowiednimi wartościami wielkości fizycznych realizowanymi przez wzorzec jednostki miary.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Międzynarodowy Słownik Terminów Metrologii Prawnej. Główny Urząd Miar, Warszawa 2015
3	Lampa kineskopowa	Lampa w telewizorze lub monitorze służąca do przetwarzania sygnałów elektrycznych na obraz.	https://sjp.pwn.pl/sjp/kineskop;2563451.html [dostęp: 31.03.2019]
4	Lampa oscyloskopowa	Lampa przeznaczona do wytwarzania na ekranie luminescencyjnym obrazu będącego odwzorowaniem graficznym między wielkościami elektrycznymi.	https://sjp.pwn.pl/slowniki/lampa%20oscyloskopowa.html [dostęp: 31.03.2019]
5	Linia produkcyjna	Zespół maszyn zestawionych ze sobą i tak sterowanych, aby funkcjonowały jako zintegrowana całość. Jest to również zespół stanowisk ręcznych ustawionych według kolejności operacji wykonywanego procesu technologicznego.	https://mfiles.pl/pl/index.php/Linia_produkcyjna [dostęp: 31.03.2019]

6	Multimetr	Przyrząd pomiarowy zawierający zintegrowane moduły do pomiaru różnych wielkości fizycznych. Najważniejszymi z nich jest napięcie, prąd oraz rezystancja. Każdy multimetr dla większości mierzonych wartości posiada tzw. zakresy wybierane za pomocą dużego, obrotowego przełącznika.	https://leksykon.forbot.pl/Multimetr,30.htm [dostęp: 31.03.2019]
7	Oscyloskop	Przyrząd do obserwacji i pomiaru przebiegów elektrycznych.	https://sjp.pwn.pl/slowniki/oscyloskop.html [dostęp: 31.03.2019]
8	Podzespoły elektroniczne	Najprostsza część układu elektronicznego stanowiąca konstrukcyjną całość, ma pewne własności i spełnia określoną elementarną funkcję.	http://www.scalak.elektro.agh.edu.pl/files/EE/wyklad_01.pdf [dostęp: 31.03.2019]
9	Pole elektromagnetyczne	Pole elektromagnetyczne oddziałuje na ciała (cząstki) obdarzone ładunkiem elektrycznym albo momentami elektrycznymi (lub magnetycznymi) i jest wytwarzane przez obiekty tego rodzaju.	https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/pole-elektromagnetyczne;3959334.html [dostęp: 31.03.2019]
10	Potencjometr	Służy do regulowania napięcia w obwodzie elektrycznym. Robi to przez zmianę oporności w odgałęzieniach obwodu.	http://www.jaw.pl/2016/09/czym-jest-potencjometr/ [dostęp: 31.03.2019]
11	Praska do kabli	Narzędzie, które w bezpieczny i trwały sposób zaprasowuje końcówkę na przewodzie elektrycznym.	https://erko.pl/zaciskarka-do-kabli [dostęp: 31.03.2019]
12	Promieniowanie laserowe	Promieniowanie wytwarzane jest przez specjalnie do tego celu skonstruowane generatory promieniowania elektromagnetycznego zwane laserami. Lasery posiadają najczęściej długości w zakresie promieniowania optycznego od 100 nm do 1 mm, w których wykorzystywane jest zjawisko emisji wymuszonej promieniowania.	https://m.ciop.pl/CiOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=P17600564961351869251623&html_tresc_root_id=12125&html_tresc_id=12256&html_klucz=12125&html_klucz_spis= [dostęp: 31.03.2019]
13	Przyrząd pomiarowy	Urządzenie służące do wykonywania pomiarów, użyte indywidualnie lub w połączeniu z jednym lub więcej urządzeniami dodatkowymi.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: Międzynarodowy Słownik Terminów Metrologii Prawnej. Główny Urząd Miar, Warszawa 2015
14	Schemat elektryczny	Rysunek techniczny, który przedstawia budowę układu elektrycznego, jaki znajduje się w danym urządzeniu, a nawet budynku.	http://www.elektroonline.pl/a/8327,Schematy-elektryczne-do-czego-sluza,,Elektrotechnika [dostęp: 31.03.2019]
15	Schemat montażowy	Dokument niezbędny do zmontowania płytki. Zawiera rysunki konturów elementów, ich usytuowanie na powierzchni, kierunki położenia oraz wartości. Schematy montażowe mogą też zawierać symbole elementów - co pozwala powiązać go z listą elementów.	http://www.blaberk.com.pl/schematy.htm [dostęp: 31.03.2019]
16	Wskaźnik analogowy	Przyrząd pomiarowy, który wskazuje (bez funkcji rejestrowania) wartość mierzonego układu, wykorzystuje ruch wskazówki przesuwający się po tle z naniesioną podziałką.	https://www.elektroklub.pl/aktualnosci/209/mierniki_analogowe_przeszlosc_ktora_zawsze_będzie_w_przyszlosci [dostęp: 31.03.2019]

17	Wskaźnik cyfrowy	Miernik, w którym pomiar wielkości mierzonej dzieje się w dyskretnych odstępach czasu, a wynik pomiaru wyświetlany jest w postaci cyfr.	http://albo-albo.pl/fizyka/miernik-cyfrowy.html [dostęp: 31.03.2019]
18	Wygrzewanie	Technologiczny zabieg obróbki cieplnej polegający na utrzymaniu przedmiotu w wybranej temperaturze w celu wyrównania temperatury w jego całym przekroju i wywołania odpowiednich zmian struktury.	https://encyklopedia.pwn.pl/szukaj/Wygrzewanie%20.html [dostęp: 31.03.2019]
19	Wytrząsanie	Test wytrzymałości mechanicznej, któremu poddawane są produkty narażone na powtarzające się wstrząsy. Test oparty jest na próbce poddawanej standardowemu szokowaniu z powtórzeniem impulsu, które określa szczytowe przyspieszenie i czas trwania.	http://m.polish.vibrationtestmachine.com/quality-8723509d-industrial-shaker-table-package-testing-equipment-easy-operation [dostęp: 31.03.2019]

ZASTOSOWANIE INFORMACJI O ZAWODACH

Wsparcie dla pracowników i klientów instytucji rynku pracy w zakresie:

- skutecznego podejmowania decyzji dotyczących wyboru zawodu, pracy/zatrudnienia,
- nabywania nowych lub rozszerzania już posiadanych kompetencji zawodowych,
- zmiany kwalifikacji zawodowych zgodnie z potrzebami rynku pracy,
- dopasowywania treści szkoleń kontraktowanych przez urzędy pracy do potrzeb rynku pracy.

Wsparcie dla różnych grup interesariuszy w zakresie:

- poradnictwa i doradztwa zawodowego,
- tworzenia i aktualizacji ofert szkoleniowych dla rynku pracy,
- dostosowania oferty kształcenia zawodowego do wymagań rynku pracy,
- tworzenia i aktualizacji opisów stanowisk pracy,
- przygotowania lub aktualizacji opisu kwalifikacji rynkowych wprowadzanych do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji.