Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Rzeczpospolita Polska

INFOdoradca+

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny

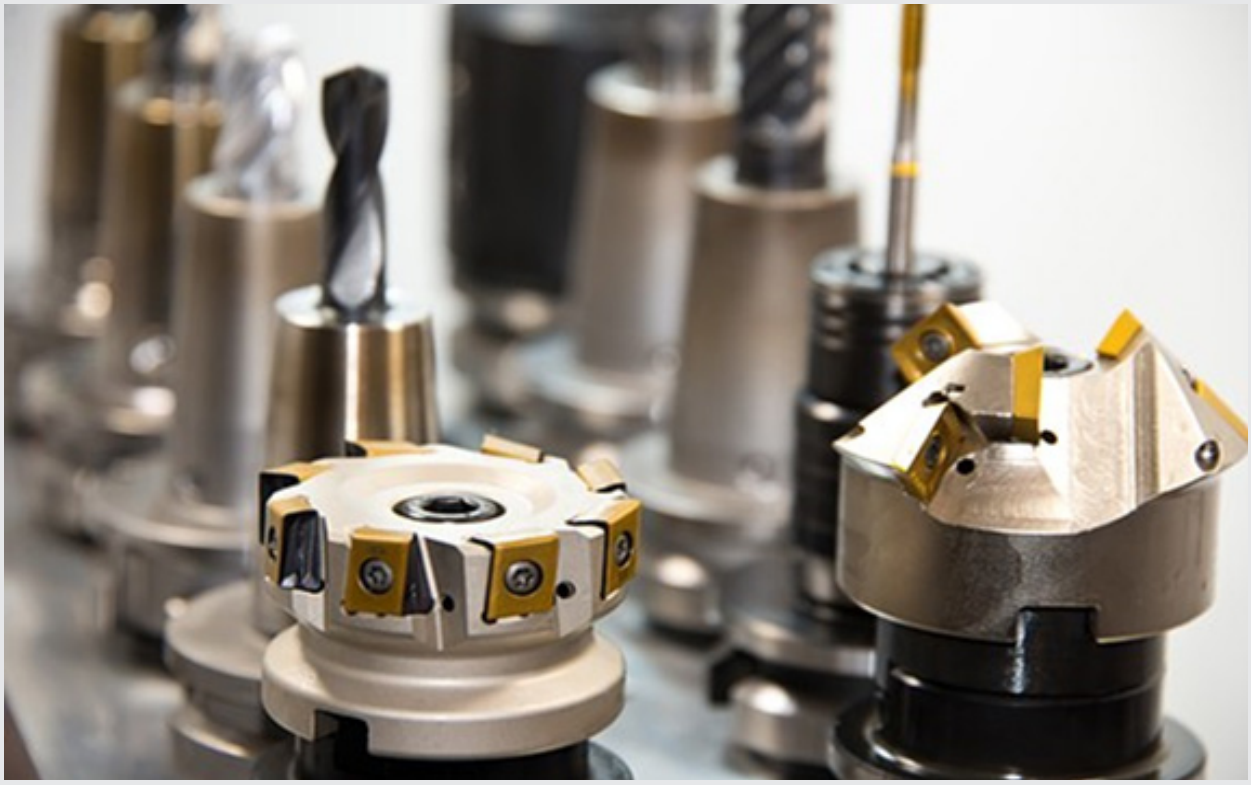
Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

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

INFORMACJA O ZAWODZIE

Operator automatycznej linii obróbki skrawaniem

(722302)



Ustawiacze i operatorzy obrabiarek do metali i pokrewni

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

Operator automatycznej linii obróbki skrawaniem

(722302)

Ustawiacze i operatorzy obrabiarek do metali i pokrewni

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

Operator automatycznej linii obróbki skrawaniem (722302)

© 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 [700]

Publikacja bezpłatna

Zdjęcie na okładce (źródło): https://pixabay.com/pl/wiert%C5%82o-frezowanie-frezarka-444493 [dostęp: 31.10.2018].

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 ... 7
2.6. Możliwości rozwoju zawodowego, awansu i potwierdzania kompetencji ... 8
2.7. Zawody pokrewne ... 9
3. ZADANIA ZAWODOWE I WYMAGANE KOMPETENCJE ... 9
3.1. Zadania zawodowe ... 9
3.2. Kompetencja zawodowa Kz1: Przygotowywanie automatycznej linii obróbki skrawaniem do realizacji procesu produkcyjnego. ... 9
3.3. Kompetencja zawodowa Kz2: Wykonywanie obróbki skrawaniem zgodnie z procesem technologicznym na automatycznej linii obróbki skrawaniem. ... 11
3.4. Kompetencje społeczne ... 12
3.5. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu ... 13
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 ... 14
4.1. Możliwości podjęcia pracy w zawodzie ... 14
4.2. Instytucje oferujące kształcenie, szkolenie i/lub potwierdzanie kompetencji w ramach zawodu ... 15
4.3. Zarobki osób wykonujących dany zawód/daną grupę zawodów ... 16
4.4. Możliwości zatrudnienia osób niepełnosprawnych w zawodzie ... 17
5. ODNIESIENIE DO EUROPEJSKIEJ KLASYFIKACJI UMIEJĘTNOŚCI/KOMPETENCJI, KWALIFIKACJI I ZAWODÓW (ESCO) ... 17
6. ŹRÓDŁA DODATKOWYCH INFORMACJI O ZAWODZIE ... 17
7. SŁOWNIK POJĘĆ ... 19
7.1. Definicje powiązane z opisem informacji o zawodzie (zawodoznawcze) ... 19
7.2. Definicje związane z wykonywaniem zawodu (branżowe) ... 21

1. DANE IDENTYFIKACYJNE ZAWODU

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

Operator automatycznej linii obróbki skrawaniem 722302

1.2. Nazwy zwyczajowe zawodu

- Mechanik-operator maszyn i urządzeń.
- Operator automatów tokarskich.
- Operator linii produkcyjnej.
- Operator linii technologicznej.
- Operator maszyn produkcyjnych.
- Operator obrabiarek sterowanych automatycznie.
- Operator procesów skrawania.

1.3. Usytuowanie zawodu w klasyfikacjach: ISCO, PKD

W Międzynarodowym Standardzie Klasyfikacji Zawodów ISCO-08 odpowiada grupie:

- 7223 Metal working machine tool setters and operators.

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 Wortalu Publicznych Służb Zatrudnienia,
- badań ankietowych prowadzonych w projekcie INFODORADCA+ w październiku 2018 r.,
- zebranych opinii od recenzentów, członków panelu ewaluacyjnego oraz zespołu ds. walidacji i jakości informacji o zawodach.

Autorzy i eksperci opiniujący

Zespół Ekspercki:

- Jarosław Buczyński – Arburg, Polska.
- Marek Olsza – Zespół Szkół Technicznych, Mikołów.
- Wojciech Oparcik – Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom.

Zespół ds. walidacji i jakości informacji o zawodzie:

- Dorota Koprowska – Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom.
- Edyta Kozieł – Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom.
- Krzysztof Symela – Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom.
- Ireneusz Woźniak – Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom.

Recenzenci:

- Paweł Górny – FPM S.A., Mikołów.
- Artur Kowalski – Centrum Kształcenia Praktycznego, Pleszew.

Panel ewaluacyjny – przedstawiciele partnerów społecznych:

- Janusz Figurski – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, Radom.
- Grzegorz Śliwiński – Niezależny Samorządowy Związek Zawodowy Solidarność KWK Budryk, Ornontowice.

Data (rok) opracowania opisu informacji o zawodzie: 2018 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

Operator automatycznej linii obróbki skrawaniem zajmuje się obsługą operatorską i nadzorowaniem bieżącej pracy określonego odcinka automatycznej linii obróbki skrawaniem. Dokonuje przeglądów i kontroli stanu technicznego linii oraz urządzeń na niej zainstalowanych.

2.2. Opis pracy i sposobu jej wykonywania

Opis pracy

Podstawowym zadaniem **operatora automatycznej linii obróbki skrawaniem** jest obsługa operatorska określonego odcinka automatycznej linii obróbki skrawaniem oraz utrzymanie jej pełnej sprawności eksploatacyjnej poprzez konserwację i drobne naprawy. Operator prowadzi stały nadzór nad linią w trakcie procesu produkcyjnego. Dobiera narzędzia obróbkowe, ustawia parametry obróbki, programuje lub wczytuje program, a także nadzoruje jego realizację. Posługuje się dokumentacją techniczną[3] oraz przestrzega norm dotyczących materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych. Korzysta również z dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR)[4] producenta maszyn obróbki skrawaniem.

Dokonuje prostych czynności regulacyjnych i nastawczych z wykorzystaniem specjalistycznych narzędzi i urządzeń pomiarowo-diagnostycznych[23]. Obsługuje i nadzoruje układy zatrzymania awaryjnego (E-STOP)[22], zasilania i sterowania. Operator automatycznej linii obróbki skrawaniem obsługuje pulpity sterownicze[15] i panele operatorskie sterujące urządzeniami automatyki przemysłowej.

Sposoby wykonywania pracy

Praca **operatora automatycznej linii obróbki skrawaniem** polega m.in. na:

- analizowaniu dokumentacji technicznej wyrobu do wykonania obróbki na automatycznej linii obróbki skrawaniem,
- dobieraniu uchwytów mocujących przedmiot obrabiany, oprawek i narzędzi skrawających do obróbki,
- ustalaniu parametrów technologicznych obróbki oraz dobieraniu i przygotowywaniu materiału wyjściowego do obróbki,
- przygotowywaniu obrabiarki[10] do realizacji procesu technologicznego (wprowadzanie ustalonych parametrów technologicznych, mocowanie przedmiotu obrabianego, mocowanie narzędzi skrawających),
- uruchamianiu automatycznej linii obróbki skrawaniem i wykonywaniu testowej partii próbnej lub pojedynczego wyrobu, a następnie skontrolowaniu jakości wykonanego testowanego wyrobu i weryfikacji jego zgodności z dokumentacją technologiczną,
- nadzorowaniu pracy automatycznej linii obróbki skrawaniem,

- kontrolowaniu wykonania zadań produkcyjnych pod względem jakościowym i terminowym,
- wykonywaniu przeglądów i kontroli automatycznej linii obróbki skrawaniem,
- prowadzeniu współpracy z działami: utrzymania ruchu, konstrukcyjnym, technologicznym, planistycznym, magazynu i zaopatrzenia.

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

Praca **operatora automatycznej linii obróbki skrawaniem** odbywa się w pomieszczeniach zamkniętych (w dużych zakładach wytwórczych), na wydziałach obróbki skrawaniem. Najczęściej są to duże hale produkcyjne.

Operator automatycznej linii obróbki skrawaniem pracuje przede wszystkim przy maszynach, najczęściej w pozycji stojącej, często pochylonej, wykonując w zasadzie ruchy cyklicznie powtarzające się (dotyczy to głównie obsługi obrabiarek sterowanych automatycznie). Podczas wykonywania skomplikowanych operacji operator automatycznej linii obróbki skrawaniem musi być bardzo skoncentrowany, uważny, musi bacznie wpatrywać się w obrabiane detale (przedmioty), często oświetlone miejscowym, sztucznym źródłem światła.

Z reguły w hali produkcyjnej panuje stale hałas, słychać ciągły szum pracujących obrabiarek. Stanowiska pracy są zanieczyszczone kurzem, pyłem metalowym, wiórami, płynami chłodniczymi. Pomieszczenia, gdzie wykonywana jest praca, posiadają zazwyczaj oświetlenie dzienne i sztuczne oraz są wentylowane.

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

Wykorzystywane maszyny i narzędzia pracy

Operator automatycznej linii obróbki skrawaniem w działalności zawodowej wykorzystuje m.in.:

- urządzenia:
  - obrabiarki, w tym obrabiarki CNC[11], obrabiarki NC[12],
  - panele operatorskie HMI[14],
  - pulpity sterownicze,
  - sterowniki programowalne PLC[18],
  - centra obróbkowe[2],
  - manipulatory[8] i roboty przemysłowe[16],
  - urządzenia pomiarowo-diagnostyczne,
  - komputery,
  - tablety oraz smartfony;
- narzędzia:
  - śrubokręty i klucze klasyczne oraz specjalistyczne,
  - klucze dynamometryczne[6],
  - narzędzia pomiarowe,
  - smarownice[17],
  - wkrętarki[24];
- narzędzia (związane z procedurami zarządzania):
  - Lean Manufacturing[7] (5S[1], Kanban[5]),
  - systemy SCADA[20],
  - system SMED[19].

Organizacja pracy

Operator automatycznej linii obróbki skrawaniem pracuje samodzielnie lub w zespole. Praca może być wykonywana w systemie jedno-, dwu- lub trzyzmianowym.

Zagrożenia mające wpływ na bezpieczeństwo pracy człowieka

Operator automatycznej linii obróbki skrawaniem może być narażony na zagrożenia:
- wynikające ze środowiska pracy, takie jak:
  - hałas,
  - drgania,
  - zapylenie,
  - olśnienie[13],
  - ruchome części maszyn i urządzeń,
  - porażenie prądem elektrycznym,
  - upadek z wysokości,
  - śliskie i nierówne powierzchnie,
  - gorące lub zimne powierzchnie,
  - transport wewnętrzny[21],
  - obecność substancji niebezpiecznych oraz inne zagrożenia wynikające ze specyfiki danego zakładu przemysłowego;
- wynikające z wymuszonej pozycji podczas pracy.

2.4. Wymagania psychofizyczne i zdrowotne

Wymagania psychofizyczne

Dla pracownika wykonującego zawód **operator automatycznej linii obróbki skrawaniem** ważne są:

w kategorii wymagań fizycznych
- ogólna wydolność fizyczna,
- sprawność układu kostno-stawowego,
- sprawność układu mięśniowego,
- sprawność narządu wzroku,
- sprawność narządu słuchu,
- sprawność narządów równowagi;

w kategorii sprawności sensomotorycznych
- koordynacja wzrokowo-ruchowa,
- rozróżnianie barw,
- ostrość wzroku,
- ostrość słuchu,
- spostrzegawczość,
- zmysł równowagi,
- zręczność rąk;

w kategorii sprawności i zdolności
- wyobraźnia przestrzenna,
- zdolność analitycznego myślenia,
- zdolność szybkiej reakcji i działania,
- uzdolnienia techniczne,
- zdolność koncentracji uwagi,
- podzielność uwagi;

w kategorii cech osobowościowych
- samodzielność,
- samokontrola,
- dokładność,
- rzetelność,
- skrupulatność,
- odpowiedzialność,
- gotowość podporzadkowania się,
- odporność na stres,
- gotowość do współdziałania,
- wytrzymałość na długotrwały wysiłek fizyczny.

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

Wymagania zdrowotne

Operator automatycznej linii obróbki skrawaniem powinien posiadać ogólną sprawność fizyczną oraz dobry wzrok i słuch. Przeciwwskazaniem do wykonywania zawodu są między innymi:
- choroby psychiczne,
- epilepsja, zaburzenia równowagi,
- choroby skórne,
- alergie,
- wady wzroku i słuchu niedające się skorygować,
- daltonizm,
- choroby ograniczające sprawność manualną,
- schorzenia narządów ruchu i układu krążeniowo-oddechowego.

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

Obecnie (2018 r.) do podjęcia pracy w zawodzie **operator automatycznej linii obróbki skrawaniem** preferowane jest wykształcenie na poziomie branżowej szkoły I stopnia (dawniej zasadnicza szkoła zawodowa) np. w zawodach pokrewnych: operator obrabiarek skrawających lub mechatronik, lub wykształcenie średnie techniczne np. w zawodach: technik mechanik lub technik mechatronik.

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

Pracodawcy chętnie zatrudniają w zawodzie **operator automatycznej linii obróbki skrawaniem** absolwentów szkół zawodowych, którzy posiadają między innymi:
- dyplom potwierdzający kwalifikacje wyodrębnione w ww. zawodach pokrewnych (szkolnych),
- świadectwo czeladnicze i dyplom mistrzowski w zawodzie pokrewnym operator obrabiarek sterowanych numerycznie lub w zawodzie operator obrabiarek skrawających, nadany w systemie rzemieślniczego przygotowania zawodowego.

Dodatkowym atutem przy zatrudnieniu operatorów automatycznej linii obróbki skrawaniem jest np.:

- posiadanie certyfikatów i świadectw potwierdzających udział w specjalistycznych kursach organizowanych przez producentów z zakresu:
  - programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie,
  - urządzeń pomiarowo-diagnostycznych,
- posiadanie świadectwa kwalifikacyjnego uprawniającego do eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych o napięciu do 1kV.

WAŻNE:
Operator automatycznej linii obróbki skrawaniem przed podjęciem pracy na stanowisku powinien ukończyć specjalistyczne szkolenia w zakresie obsługi automatycznej linii obróbki skrawaniem, którą będzie obsługiwał. Przydatna do pracy w tym zawodzie jest znajomość języka obcego na poziomie podstawowym (głównie angielski i niemiecki), niezbędna do rozumienia komunikatów i poleceń generowanych przez układ sterowania obrabiarek.

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

Operator automatycznej linii obróbki skrawaniem może:
- zajmować samodzielne stanowiska związane z obsługą automatycznej linii obróbki skrawaniem,
- dalej kształcić się w szkołach średnich (o profilu technicznym) lub na studiach wyższych na kierunkach związanych z obróbką skrawaniem, mechaniką, mechatroniką[9], elektrotechniką, automatyką, robotyką,
- pracować na stanowisku kierownika zmiany po uzyskaniu tytułu technika,
- doskonalić umiejętności, uczestnicząc w branżowych szkoleniach, konferencjach, jak również warsztatach tematycznych dotyczących automatycznych linii obróbki skrawaniem i nowoczesnych technologii wykorzystywanych w przemyśle,
- rozszerzać swoje kompetencje zawodowe poprzez kształcenie i/lub szkolenie w zawodach pokrewnych.

Możliwości potwierdzania kompetencji

Okręgowe Komisje Egzaminacyjne oferują możliwość potwierdzenia kwalifikacji pełnych w pokrewnych zawodach szkolnych, np.: operator obrabiarek skrawających, mechatronik, technik mechanik, technik mechatronik, oraz kwalifikacji cząstkowych:
- MG.19 Użytkowanie obrabiarek skrawających,
- MG.44 Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń,
- EE.02 Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych,
- EE.21 Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych.

Powyższe kwalifikacje cząstkowe można potwierdzić po ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego dla dorosłych i po zdaniu egzaminów organizowanych przez Okręgowe Komisje Egzaminacyjne.

Alternatywną drogę potwierdzania kompetencji w zawodach pokrewnych: operator obrabiarek skrawających oraz operator obrabiarek sterowanych numerycznie oferuje system rzemieślniczego przygotowania zawodowego, który umożliwia zdobycie tytułu czeladnika, a następnie mistrza, po zdaniu egzaminów organizowanych przez Izby Rzemieślnicze. Dokumentami potwierdzającymi te tytuły są odpowiednio: świadectwo czeladnicze oraz dyplom mistrzowski.

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 **operator automatycznej linii obróbki skrawaniem** może rozszerzać swoje kompetencje zawodowe w zawodach pokrewnych:

Nazwa zawodu pokrewnego zgodnie z Klasyfikacją zawodów i specjalności	Kod zawodu
Technik mechatronik[S]	311410
Technik mechanik[S]	311504
Operator maszyn do obróbki skrawaniem	722303
Operator maszyn i urządzeń do produkcji łożysk tocznych	722305
Operator maszyn i urządzeń do produkcji opakowań blaszanych	722306
Operator obrabiarek skrawających[S]	722307
Operator obrabiarek sterowanych numerycznie	722308
Operator obrabiarek zespołowych	722309
Mechatronik[S]	742118

3. ZADANIA ZAWODOWE I WYMAGANE KOMPETENCJE

3.1. Zadania zawodowe

Pracownik w zawodzie **operator automatycznej linii obróbki skrawaniem** wykonuje różnorodne zadania, do których należą w szczególności:

Z1 Analizowanie dokumentacji technicznej wyrobu do wykonania obróbki na automatycznej linii obróbki skrawaniem.
Z2 Dobieranie uchwytów, oprawek i narzędzi skrawających do obróbki.
Z3 Ustalanie parametrów technologicznych obróbki.
Z4 Dobieranie i przygotowywanie materiału wyjściowego do obróbki.
Z5 Przygotowywanie automatycznej linii obróbki skrawaniem do realizacji procesu technologicznego.
Z6 Uruchamianie automatycznej linii obróbki skrawaniem i wykonywanie testowej partii próbnej lub pojedynczego wyrobu.
Z7 Nadzorowanie pracy automatycznej linii obróbki skrawaniem i przebiegu procesu technologicznego.

3.2. Kompetencja zawodowa Kz1: Przygotowywanie automatycznej linii obróbki skrawaniem do realizacji procesu produkcyjnego.

Kompetencja zawodowa Kz1: Przygotowywanie automatycznej linii obróbki skrawaniem do realizacji procesu produkcyjnego. obejmuje zestaw zadań zawodowych Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, do realizacji których wymagane są odpowiednie zbiory wiedzy i umiejętności.

Z1 Analizowanie dokumentacji technicznej wyrobu do wykonania obróbki na automatycznej linii obróbki skrawaniem	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Rysunki zespołowe i wykonawcze; • Zasady czytania dokumentacji technicznej; • Oznaczenia stosowane w dokumentacji technologicznej; • Dokumentację technologiczną wyrobu.	• Odczytywać z dokumentacji technologicznej oznaczenia, informacje dotyczące nastawienia automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Określać położenie wyrobu na rysunku zespołowym; • Odczytywać z rysunku wykonawczego wyrobu wymiary i ich tolerancje;

	• Odczytywać z rysunku wykonawczego wyrobu oznaczenie stanu powierzchni oraz tolerancje kształtu i położenia; • Odczytywać z rysunku wykonawczego wyrobu rodzaj obrabianego materiału; • Odczytywać z dokumentacji technologicznej informacje dotyczące materiału wyjściowego; • Odczytywać z dokumentacji technologicznej informacje dotyczące uchwytów mocujących i oprawek narzędziowych; • Odczytywać z dokumentacji technologicznej informacje dotyczące narzędzi i obrabiarki; • Odczytywać z dokumentacji technologicznej informacje dotyczące narzędzi kontrolno--pomiarowych.

Z2 Dobieranie uchwytów, oprawek i narzędzi skrawających do obróbki	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Dokumentację techniczno-ruchową automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Rodzaje narzędzi skrawających; • Katalog oprawek i narzędzi; • Karty technologiczne; • Rodzaje uchwytów i przyrządów obróbkowych; • Zasady dobierania uchwytów mocujących do obrabianych przedmiotów; • Zasady dobierania oprawek i narzędzi skrawających.	• Stosować dokumentację techniczno-ruchową automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Rozróżniać narzędzia skrawające; • Dobierać narzędzia skrawające na podstawie katalogu narzędzi i oprawek (lub karty technologicznej) i dokumentacji techniczno--ruchowej automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Rozróżniać uchwyty i przyrządy obróbkowe; • Dobierać uchwyty narzędziowe i oprawki do wykorzystywanych narzędzi skrawających na podstawie katalogu narzędzi i oprawek (lub karty technologicznej) i dokumentacji techniczno-ruchowej automatycznej linii obróbki skrawaniem.

Z3 Ustalanie parametrów technologicznych obróbki	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Dokumentację technologiczną obróbki; • Katalogi i normy do określenia parametrów technologicznych obróbki; • Zasady doboru parametrów skrawania.	• Pozyskiwać informacje dotyczące parametrów skrawania z dokumentacji technologicznej obróbki; • Posługiwać się katalogami i normami przy ustalaniu parametrów technologicznych obróbki uwzględniając rodzaj materiału obrabianego, rodzaj zabiegu technologicznego i rodzaj narzędzia skrawającego; • Ustawiać parametry skrawania na automatycznej linii obróbki skrawaniem.

Z4 Dobieranie i przygotowywanie materiału wyjściowego do obróbki	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Rodzaje i właściwości materiałów wyjściowych do obróbki skrawaniem; • Zasady doboru materiału wyjściowego; • Sposoby mocowania przedmiotu obrabianego na automatycznej linii obróbki skrawaniem.	• Dobierać materiał wyjściowy do wykonania obróbki na automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Dobierać sposób mocowania materiału wyjściowego do obróbki na automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Przygotowywać materiał do obróbki uwzględniając przyjęty sposób mocowania materiału wyjściowego na automatycznej linii obróbki skrawaniem.

Z5 Przygotowywanie automatycznej linii obróbki skrawaniem do realizacji procesu technologicznego	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Budowę i działanie automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Sposoby mocowania uchwytów obróbkowych; • Zasady mocowania przedmiotów obrabianych; • Zasady mocowania uchwytów i oprawek narzędziowych; • Zasady mocowania narzędzi skrawających; • Narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe; • Rodzaje sygnalizacji czujników sygnalizacji świetlno-dźwiękowej.	• Identyfikować podstawowe podzespoły funkcjonalne automatycznej linii obróbki skrawaniem i określić ich działanie; • Mocować na automatycznej linii obróbki skrawaniem uchwyt mocujący przedmiot obrabiany; • Mocować przedmiot obrabiany na automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Mocować uchwyty i oprawki narzędziowe w gniazdach narzędziowych lub umieścić je w magazynie narzędziowym automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Mocować narzędzia skrawające; • Dobierać narzędzia i przyrządy pomiarowe do kontroli przedmiotów po obróbce; • Identyfikować wskazania czujników i sygnalizacji świetlno-dźwiękowej.

3.3. Kompetencja zawodowa Kz2: Wykonywanie obróbki skrawaniem zgodnie z procesem technologicznym na automatycznej linii obróbki skrawaniem.

Kompetencja zawodowa Kz2: Wykonywanie obróbki skrawaniem zgodnie z procesem technologicznym na automatycznej linii obróbki skrawaniem obejmuje zestaw zadań zawodowych Z6, Z7, do realizacji których wymagane są odpowiednie zbiory wiedzy i umiejętności.

Z6 Uruchamianie automatycznej linii obróbki skrawaniem i wykonywanie testowej partii próbnej lub pojedynczego wyrobu	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Zasady uruchamiania automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Dokumentację technologiczną procesu obróbki. • Przyrządy i narzędzia kontrolno-pomiarowe; • Zasady wykonywania pomiarów kontrolnych	• Uruchamiać automatyczną linię obróbki skrawaniem; • Rozróżniać przyrządy i narzędzia kontrolno--pomiarowe; • Wykonywać pomiary partii próbnej wyrobu;

partii próbnej wyrobów; • Zasady regulacji automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Metody optymalizacji obróbki; • Funkcje technologiczne programu obróbki; • Rodzaje systemów sterowania.	• Weryfikować wyniki pomiarów z dokumentacją technologiczną procesu obróbki; • Wprowadzać korekty w ustawieniach automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Korzystać z metod optymalizacji produkcji; • Korzystać z funkcji technologicznych programów obróbki; • Korzystać z dostępnych systemów sterowania automatyczną linią obróbki skrawaniem.

Z7. Nadzorowanie pracy automatycznej linii obróbki skrawaniem i przebiegu procesu technologicznego	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Zasady uruchamiania i zakończenia pracy automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Komunikaty układu sterowania automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Zasady nadzoru obróbki przedmiotów; • Metody oceny zużycia narzędzia; • Narzędzia i przyrządy pomiarowe; • Zasady użytkowania przyrządów pomiarowo--diagnostycznych stosowanych podczas kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Zasady obsługi operatorskiej automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Zasady konserwacji automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Zasady prowadzenia dokumentacji przeglądów technicznych automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Narzędzia niezbędne do wykonywania regulacji automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Rodzaje olejów i smarów; • Sposoby i narzędzia niezbędne do wykonywania konserwacji maszyn i urządzeń automatycznej linii obróbki skrawaniem.	• Przestrzegać zaleceń dotyczących czynności uruchamiania i zakończenia pracy automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Reagować na komunikaty układu sterowania automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Dokonywać oceny stopnia zużycia ostrza narzędzia; • Prowadzić kontrolę międzyoperacyjną; • Dokonywać wymiany ostrza w przypadku nadmiernego zużycia lub uszkodzenia; • Stosować narzędzia i przyrządy pomiarowe do sprawdzenia dokładności wymiarowo--kształtowej i jakości obróbki wyrobów; • Posługiwać się specjalistycznymi przyrządami pomiarowo-diagnostycznymi służącymi do kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Prowadzić dokumentację dotyczącą wykonanej obsługi bieżącej oraz okresowej; • Stosować narzędzia i przyrządy niezbędne przy regulacji maszyn i urządzeń automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Przeprowadzać bieżącą regulację maszyn i urządzeń automatycznej linii obróbki skrawaniem; • Dobierać rodzaj oleju lub smaru; • Przeprowadzać konserwację maszyn i urządzeń automatycznej linii obróbki skrawaniem.

3.4. Kompetencje społeczne

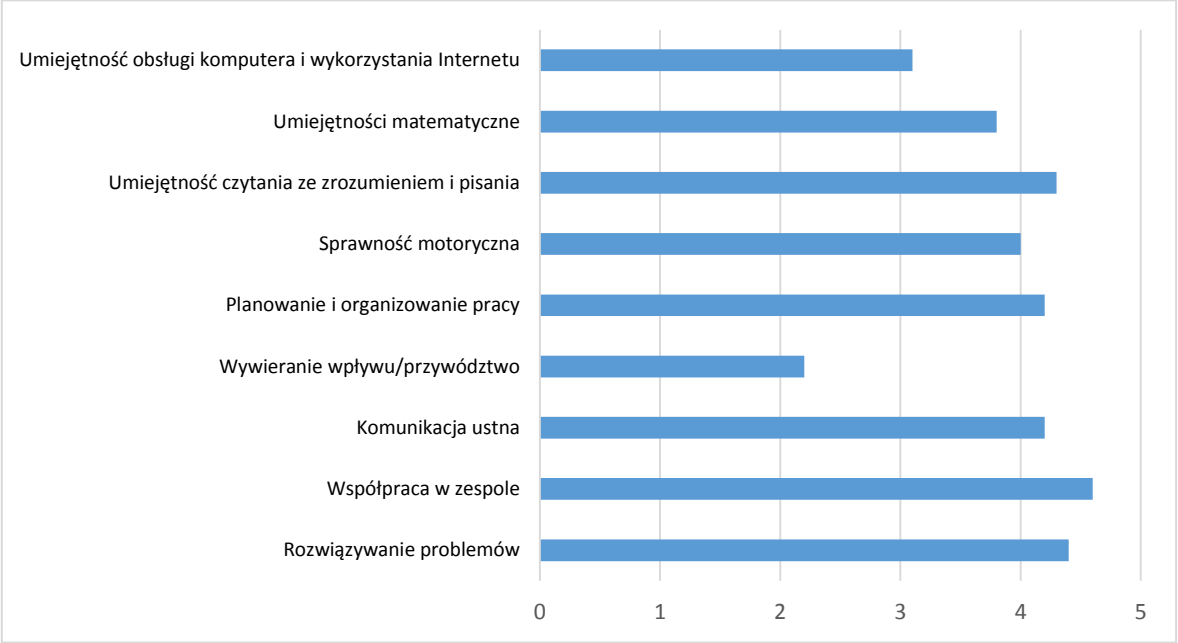
Pracownik w zawodzie **operator automatycznej linii obróbki skrawaniem** powinien mieć kompetencje społeczne niezbędne do prawidłowego i skutecznego wykonywania zadań zawodowych.

W szczególności pracownik jest gotów do:

- Ponoszenia odpowiedzialności za skutki podejmowanych działań podczas prac przy automatycznej linii obróbki skrawaniem.
- Współdziałania w zespole (grupie) pracowników podczas realizacji powierzonych zadań zawodowych.
- Oceniania swoich działań wykonywanych podczas pracy zespołowej oraz przyjmowania odpowiedzialności za ich skutki.
- Prowadzenia konsultacji i podejmowania decyzji w ważnych kwestiach na rzecz usprawniania procesów związanych z pracą automatycznej linii obróbki skrawaniem.
- Dbania o własny rozwój, dokształcanie się i doskonalenie kompetencji operatorskich.
- Funkcjonowania w zespole pracowniczym w różnych miejscach i na stanowiskach związanych z pracą automatycznej linii obróbki skrawaniem.
- Dokonywania oceny zagrożenia zdrowia oraz życia i podejmowania działań adekwatnych do stopnia zagrożenia.
- Kierowania się zasadami zgodnymi z etyką zawodową właściwą dla branży metalowej.

3.5. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu

Pracownik powinien mieć 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 **operator automatycznej linii obróbki skrawaniem.**



Rys. 1. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu **operator automatycznej linii obróbki skrawaniem**

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 **operator automatycznej linii obróbki skrawaniem**, w aktualnej sytuacji prawnej (2018 r.), nie mają bezpośredniego odniesienia do poziomów kwalifikacji w Polskiej Ramie Kwalifikacji/Sektorowej Ramie 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

Według analiz i prognoz do 2030 r. w ponad 30% przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych praca zostanie zautomatyzowana i zrobotyzowana. Tempo i wyniki zmian uzależnione są od kraju i jego ogólnego rozwoju gospodarczego oraz dominujących rodzajów zadań wykonywanych przez pracowników. Można z tego wyciągnąć wniosek, że zapotrzebowanie na **operatorów automatycznej linii obróbki skrawaniem** będzie stale rosło.

Zatrudnienie w zawodzie operator automatycznej linii obróbki skrawaniem oferują miedzy innymi:

- przedsiębiorstwa produkcyjne związane z przemysłem ciężkim i motoryzacyjnym,
- zakłady produkcyjno-usługowe,
- zakłady mechaniki precyzyjnej.

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: 31.10.2018]**:**
Ranking (monitoring) zawodów deficytowych i nadwyżkowych:
http://mz.praca.gov.pl
https://www.gov.pl/web/rodzina/zawody-deficytowe-zrownowazone-i-nadwyzkowe

Barometr zawodów: https://barometrzawodow.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-rynku-pracya
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 (2018 r.) w ramach systemu edukacji zawodowej w Polsce nie kształci się kandydatów do pracy w zawodzie **operator automatycznej linii obróbki skrawaniem**.

Kompetencje przydatne do wykonywania zawodu operator automatycznej linii obróbki skrawaniem można uzyskać w branżowej szkole zawodowej I stopnia w ramach zawodu pokrewnego (szkolnego) operator obrabiarek skrawających lub mechatronik, a w branżowej szkole II stopnia i technikum w ramach zawodu pokrewnego (szkolnego) technik mechanik lub technik mechatronik.

Można również uczestniczyć w kwalifikacyjnych kursach zawodowych (dla dorosłych) w ramach kwalifikacji:
- MG.19 Użytkowanie obrabiarek skrawających,
- MG.44 Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń,
- EE.02 Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych,
- EE.21 Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych,

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

Kwalifikacje wyodrębnioną w ww. zawodach potwierdzają (również w trybie eksternistycznym) Okręgowe Komisje Egzaminacyjne.

Kompetencje przydatne do wykonywania zawodu operator automatycznej linii obróbki skrawaniem można także uzyskać w systemie rzemieślniczego przygotowania zawodowego, w zawodzie pokrewnym operator obrabiarek skrawających lub operator obrabiarek sterowanych numerycznie. Kompetencje w tych zawodach potwierdzają Izby Rzemieślnicze.

Szkolenie

Kursy szkoleniowe w zakresie obsługi zautomatyzowanej linii produkcyjnej obróbki skrawaniem organizują:
- pracodawcy na własne potrzeby (dla kandydatów do pracy i pracowników),
- producenci i integratorzy systemów zautomatyzowanych linii produkcyjnych i automatyki przemysłowej,
- centra szkoleniowe specjalizujące się w usługach szkoleniowych dla kadry technicznej i inżynierskiej.

Przykładowe kursy szkoleniowe:
- obsługa i programowanie zautomatyzowanej linii produkcyjnej obrabiarek CNC,

- kurs operatora technicznego zautomatyzowanej linii produkcyjnej obróbki skrawaniem,
- kurs operatora stanowiska zautomatyzowanego.

Z reguły organizatorzy tych szkoleń poświadczają uzyskane przez uczestników kompetencje stosownymi certyfikatami/zaświadczeniami.

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: 31.10.2018]:

Szkolnictwo wyższe:
www.wybierzstudia.nauka.gov.pl

Szkolnictwo zawodowe:
https://www.gov.pl/web/edukacja/ksztalcenie-zawodowe
http://doradztwo.ore.edu.pl/wybieram-zawod
https://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 (2018 r.) osób pracujących w zawodzie **operator automatycznej linii obróbki skrawaniem** jest zróżnicowane i wynosi najczęściej od 2500 zł do 5000 zł miesięcznie brutto w przeliczeniu na jeden etat.

Poziom wynagrodzeń osób wykonujących zawód operatora automatycznej linii obróbki skrawaniem uzależniony jest m.in. od:
- poziomu doświadczenia i kwalifikacji zawodowych,
- szczegółowego zakresu zadań,
- pełnionej funkcji (stażysta – osoba wdrażająca się, pracownik samodzielny, kierownik zmiany),
- sytuacji na lokalnym rynku pracy,
- rodzaju pracodawcy (prywatny, publiczny),
- regionu Polski,
- wielkości aglomeracji.

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: 31.10.2018]**:**
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 **operator automatycznej linii obróbki skrawaniem** możliwe jest zatrudnienie osób niepełnosprawnych.

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

- z niewielką dysfunkcją kończyn dolnych (05-R), która nie wyklucza stania i chodzenia, w tym samodzielnego przemieszczania się po zróżnicowanym terenie,
- z niewielką dysfunkcją kończyn górnych (05-R), która nie wyklucza wykonywania bardziej precyzyjnych czynności,
- z dysfunkcją narządu wzroku (04-O), jeśli posiadana wada jest skorygowana odpowiednimi szkłami optycznymi lub soczewkami kontaktowymi, które zapewnią ostrość widzenia,
- słabo słyszących (03-L), pod warunkiem zapewnienia im odpowiedniej pomocy technicznej oraz właściwego przygotowania środowiska i stanowiska pracy np. pod kątem możliwości percepcji sygnałów alarmowych.

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 (2018 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: 31.10. 2018 r.

- Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 986, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1265 i 1149, z późn. zm.).

- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie (Dz. U. z 2017 r. poz. 1663).
- 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 z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, poz. 1596, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 lipca 2001 r. w sprawie trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych (Dz. U. Nr 79, poz. 849, z późn. zm.).
- PN-EN ISO 13849-1: 2016-02 Bezpieczeństwo maszyn – Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem – Część 1: Ogólne zasady projektowania.
- PN-EN ISO 14120: 2016-03 Bezpieczeństwo maszyn – Osłony – Ogólne wymagania dotyczące projektowania i budowy osłon stałych i ruchomych.
- PN-EN ISO 12100-2: 2012 Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka.
- PN-EN 349+A1: 2010 Bezpieczeństwo maszyn – Minimalne odstępy zapobiegające zgnieceniu części ciała człowieka.
- PN-EN 981+A1: 2010 Bezpieczeństwo maszyn – System dźwiękowych i wizualnych sygnałów niebezpieczeństwa oraz sygnałów informacyjnych.
- PN-EN 62061: 2008 Bezpieczeństwo maszyn – Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych, elektronicznych i elektronicznych programowalnych systemów sterowania związanych z bezpieczeństwem.
- PN-EN ISO 11161: 2007 Bezpieczeństwo maszyn – Zintegrowane systemy produkcyjne – Wymagania podstawowe.

Literatura branżowa:

- Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2017.
- Grzesik W.: Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.
- Mikulczyński T.: Automatyzacja procesów produkcyjnych. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.

Zasoby internetowe [dostęp: 31.10.2018]:

- Automatyka – Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP: http://automatykaonline.pl/Automatyka
- Baza danych standardów kwalifikacji/kompetencji zawodowych i modułowych programów szkoleń: ftp://kwalifikacje.praca.gov.pl

- Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie mechatronik: https://www.cke.edu.pl/images/_EGZAMIN_ZAWODOWY/informatory/formula_2017/742118.pdf
- Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie operator obrabiarek skrawających: https://www.cke.edu.pl/images/_EGZAMIN_ZAWODOWY/informatory/formula_2017/722307.pdf
- Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie technik mechanik: https://www.cke.edu.pl/images/_EGZAMIN_ZAWODOWY/informatory/formula_2017/311504.pdf
- Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie technik mechatronik: https://www.cke.edu.pl/images/_EGZAMIN_ZAWODOWY/informatory/formula_2017/311410.pdf
- Opis zawodu – Praca na produkcji na wortalu Produkcja Praca: http://produkcja-praca.pl/pracownik-produkcji-na-czym-polega/
- Opis zawodu – Pracownik Operator Produkcji na wortalu Praca.pl: https://www.praca.pl/poradniki/lista-stanowisk/przemysl-produkcja/pracownik-operator-produkcji_pr-612.html
- Polski Komitet Normalizacyjny: https://www.pkn.pl
- Portal Asystent BHP: https://asystentbhp.pl
- Portal branżowy „Metale”: http://www.metale.org
- Portal branżowy „Ocena ryzyka”: https://allebhp.pl
- Standardy orzecznictwa lekarskiego ZUS: http://www.zus.pl/lekarze/publikacje/standardy-orzecznictwa-lekarskiego-zus
- Utrzymanie Ruchu – Elamed Media Group: http://www.utrzymanieruchu.elamed.pl
- 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 umożliwiająca 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, cząstkowe, 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	**5S**	Jedna z metod Lean Manufacturing. Metoda 5S kierowana jest do maksymalnego wykorzystania powierzchni oraz utrzymania porządku na hali produkcyjnej oraz magazynie. W dużej mierze polega to na ułożeniu narzędzi i komponentów w najbardziej odpowiedni sposób oraz stworzeniu w pracownikach nawyku, aby utrzymywali ten stan.	http://leanactionplan.pl/5s [dostęp: 31.10.2018]

2	**Centrum obróbkowe**	Maszyna umożliwiająca szybkie i precyzyjne wykonanie skomplikowanych elementów przy użyciu wielu narzędzi. Obrabiarka może w czasie jednego cyklu korzystać z wielu narzędzi, automatycznie podawanych do wrzeciona zależnie od potrzeb. Jedna maszyna może np. wiercić, frezować, gwintować, rozwiercać. Sterowanie takiej maszyny powierzone jest systemom sterowania CNC. Jest to najbardziej wydajny system sterowania stosowany w obróbce skrawaniem.	https://www.chmpolska.pl/centrum-obrobcze-cnc-pionowe-i-poziome [dostęp: 31.10.2018]
3	**Dokumentacja techniczna**	Zbiór dokumentów opisujących obiekt techn. oraz działania umożliwiające jego wyprodukowanie (dokumentacja konstrukcyjna i technologiczno--produkcyjna), eksploatację i obsługę (d.t. ruchowa), a także niekiedy kasację (złomowanie, rozbiórkę) i odzyskiwanie surowców (dokumentacja recyklingu); może zawierać rysunki, schematy, wykresy, nomogramy itp. oraz dokumenty tekstowe - obliczenia, wykazy, instrukcje, specyfikacje techn., często w formie tabel. Zakres i skład d.t. zależy od rodzaju wyrobu.	https://encyklopedia.pwn.pl/szukaj/Dokumentacja%20techniczna.html [dostęp: 31.10.2018]
4	**Dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR)**	Zwana również paszportem maszyny, jest opracowana dla każdej maszyny lub urządzenia osobno i powinna zawierać: charakterystykę (parametry techniczne) i dane ewidencyjne; rysunek zewnętrzny; wykaz wyposażenia normalnego i specjalnego; schematy kinematyczne.	http://profen.com.pl/dtr-dyrektywa-maszynowa-200642we [dostęp: 31.10.2018]
5	**Kanban**	Jedna z metod Lean Manufacturing. Jest wizualnym systemem organizacji dostaw części, półwyrobów, materiałów do produkcji w momencie wystąpienia faktycznego zapotrzebowania na te elementy. Jest sygnałem oznaczającym konieczność złożenia zamówienia, w celu uzupełnienia braków. Produkowanie dokładnie tego, na co jest zapotrzebowanie, w ilości jaką chce klient.	http://leanactionplan.pl/kanban [dostęp: 31.10.2018]
6	**Klucz dynamometryczny**	Klucz z urządzeniem sprężynowym umożliwiającym regulację siły dokręcania.	https://sjp.pwn.pl/slowniki/klucz%20dynamometryczny.html [dostęp: 31.10.2018]
7	**Lean Manufacturing**	In. produkcja odchudzona - filozofia, określenie systemu zarządzania produkcją, którego celem jest ograniczenie marnotrawstwa dzięki zastosowaniu metody zarządzania od surowców po produkt końcowy płynnym przepływem wartości produktu. Oczekiwane korzyści to: wysoka jakość produktu, dostawy na czas, racjonalne wykorzystanie zasobów przedsiębiorstwa, redukcja zapasów magazynowych.	https://www.governica.com/Lean_manufacturing [dostęp: 31.10.2018]
8	**Manipulator**	Jest maszyną/urządzeniem posiadającą kilka wzajemnie połączonych i przemieszczających się członów. Na ogół o kilku stopniach swobody, których zadaniem jest uchwycenie i przemieszczenie obiektu/ładunku. W odróżnieniu od robotów przemysłowych nie jest możliwe ich programowanie.	http://www.dalmec.com/pl/co-to-jest-manipulator-przemyslowy [dostęp: 31.10.2018]
9	**Mechatronika**	Interdyscyplinarny dział techniki zajmujący się problematyką konstrukcji, wykonawstwa i eksploatacji urządzeń mechatronicznych — czyli tzw. urządzeń inteligentnych — tzn. realizujących wiele różnych funkcji bez ingerencji ze strony operatora; przykładami takich urządzeń są: nowe generacje sprzętu audiowizualnego, peryferyjne urządzenia techniki komputerowej (skanery, drukarki, plotery), miniaturowe roboty.	https://encyklopedia.pwn.pl/szukaj/Mechatronika%20.html [dostęp: 31.10.2018]

10	**Obrabiarka**	Maszyna służąca do mechanicznej obróbki przedmiotów w celu nadania im określonych kształtów, wymiarów lub struktury powierzchni. Obróbka realizowana jest najczęściej za pomocą narzędzi skrawających w oparciu o program sterujący stworzony przez operatora.	https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/obrabiarka;3949412.html [dostęp: 31.10.2018]
11	**Obrabiarka CNC**	Posiada zautomatyzowany numeryczny układ sterowania. W sposób programowy steruje się wszystkimi ruchami obróbczymi. CNC (z ang. Computerized Numerical Control) posiada mikroprocesor i komunikacje szynową. CNC łączy sterowanie NC (z ang. Numerical Control) i możliwości komputera do przetwarzania danych. Zamiast rozbudowanego sprzętu (NC), występuje rozbudowane oprogramowanie (CNC). Termin CNC oznacza sterowanie numeryczne, które zawiera mikroprocesor (komputer) wraz z pamięcią i tzw. program obsługujący do kierowania pracą komputera zewnętrznego.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: https://mechanika-obrobka.pl/obrabiarki_sterowane_numerycznie [dostęp: 31.10.2018]
12	**Obrabiarka sterowana numerycznie NC (z ang. Numerical Control)**	Obrabiarka zautomatyzowana, wyposażona w numeryczny układ sterowania programowego, który steruje w sposób programowy wszystkimi ruchami w procesie obróbki, parametrami obróbki i czynnościami pomocniczymi w celu uzyskania przedmiotu o żądanym kształcie, wymiarach i chropowatości powierzchni.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: https://mechanika-obrobka.pl/obrabiarki_sterowane_numerycznie [dostęp: 31.10.2018]
13	**Olśnienie**	Stan widzenia, przy którym występuje odczucie niewygody i/lub zmniejszenie zdolności rozpoznawania obiektów, spowodowane niewłaściwym rozkładem lub zakresem luminancji albo nadmiernymi kontrastami w przestrzeni bądź w czasie.	https://encyklopedia.pwn.pl/szukaj/ol%C5%9Bnienie.html [dostęp: 31.10.2018]
14	**Panel operatorski (HMI)**	Panele operatorskie HMI (z ang. Human Machine Interface) wykorzystywane są do wizualizacji i zadawania parametrów pracy obiektów i maszyn oraz do udostępniania informacji procesowych do nadrzędnych systemów informatycznych. Stanowią interfejs pomiędzy operatorem a maszyną oraz wspierają użytkownika podnosząc intuicyjność obsługi instalacji. Panele HMI ułatwiają integrację wszystkich urządzeń pracujących na instalacji w jeden spójny system oraz oferują zaawansowane funkcje, np. logowanie danych i zdarzeń, monitoring kluczowych parametrów, alarmowanie, obsługa skryptów, receptury, aplikacje wielojęzyczne, zabezpieczenia.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: https://www.astor.com.pl/produkty/sterowanie/paneleoperatorskie.html [dostęp: 31.10.2018]
15	**Pulpit sterowniczy**	Jest to urządzenie służące do kontroli pracy maszyn, urządzeń i linii produkcyjnych, najczęściej w postaci obudowy z zainstalowaną aparaturą sterowniczo kontrolną (przyciski, przełączniki, joysticki, lampki, wskaźniki, wyświetlacze i panele operatorskie HMI)	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: http://zpasgroup.pl/pulpit-sterowniczy-60.html [dostęp: 31.10.2018]
16	**Robot przemysłowy**	Jest automatycznie sterowaną, programowaną, wielozadaniową maszyną manipulacyjną o wielu stopniach swobody, posiadającą własności manipulacyjne lub lokomocyjne, stacjonarną lub mobilną, dla ważnych zastosowań przemysłowych.	Norma PN-EN ISO 8373:2001

17	**Smarownice**	Urządzenia, które podobnie jak towotnice ręczne i pneumatyczne umożliwiają czyste podawanie smaru w określone miejsce. Zasada działania polega na zaciąganiu tłoka za pomocą dźwigni lewarowej, co umożliwia wydostawanie się masy smarującej na zewnątrz przez dyszę. Z reguły wykorzystywane są dwa rodzaje dysz - metalowa sztywna lub elastyczna umożliwiająca dotarcie do trudnodostępnych miejsc.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: https://www.narzedziak.pl/category/smarownice-i-towotnice [dostęp: 31.10.2018]
18	**Sterownik programowalny (PLC)**	Cyfrowy system elektroniczny do stosowania w środowisku przemysłowym, który posługuje się pamięcią programowalną do przechowywania zorientowanych na użytkownika instrukcji w celu realizacji określonych funkcji (operacje logiczne, sekwencjonowanie, synchronizacja, obliczenia, funkcje arytmetyczne) oraz sterowania przez cyfrowe lub analogowe wejścia i wyjścia szeroką gamą maszyn i procesów. Zarówno sterownik programowalny PLC, jak i związane z nim urządzenia peryferyjne są tak zaprojektowane, aby można je było łatwo zintegrować z systemem sterowania przemysłowego i łatwo zastosować we wszystkich zamierzonych funkcjach.	Norma IEC 61131-1
19	**System SMED**	Jedna z metod Lean Manufacturing skracania czasu przezbrojenia. Celem SMED jest zmniejszenie czasu przezbrojenia maszyn i urządzeń poniżej 10 minut (z ang. Single Minute Exchange of Die).	http://leanactionplan.pl/smed/ [dostęp: 31.10.2018]
20	**System SCADA**	System informatyczny nadzorujący przebieg procesu technologicznego lub produkcyjnego. Główne funkcje systemu SCADA obejmują zbieranie aktualnych danych z obiektu (pomiarów), ich wizualizację, sterowanie procesem, alarmowanie oraz archiwizację danych. Z ang.: Supervisory Control And Data Acquisition.	https://www.promotic.eu/pl/pmdoc/WhatIsPromotic/WhatIsScada.htm [dostęp: 31.10.2018]
21	**Transport wewnętrzny**	Transport wewnętrzny, zgodnie z definicją, nosi również nazwę wewnątrzzakładowego. Jest to jedna z podgrup zaliczających się do transportu bliskiego odbywającego się na terenie przedsiębiorstwa lub w obrębie jego ustalonych granic.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: http://eurorap.pl/transport-wewnetrzny-czym-jest [dostęp: 31.10.2018]
22	**Układ zatrzymania awaryjnego (E-STOP)**	Układ służący do jak najszybszego przerwania niebezpiecznego procesu pracy urządzenia lub maszyny, bez stwarzania zagrożenia dla ludzi i środowiska oraz bez uszkadzania samej maszyny. Zbudowany jest w oparciu o elementy układu zatrzymania awaryjnego m.in.: przekaźniki bezpieczeństwa, przyciski i linki zatrzymania awaryjnego, kutyny świetlne, skanery laserowe, wyłączniki krańcowe, naciskowe urządzenia bezpieczeństwa (z ang. Emergency Stop).	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: https://www.schneider-electric.pl/pl/work/solutions/system/s3/machine-control-emergency-stop.jsp [dostęp: 31.10.2018]
23	**Urządzenia pomiarowo--diagnostyczne**	Urządzenia służące do wykonywanie pomiarów i diagnostyki urządzeń i systemów elektrycznych, mechanicznych, hydraulicznych i pneumatycznych.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: https://automatykab2b.pl/raporty/46444-przenosne-urzadzenia-pomiarowe-narzedzia-pracy-serwisantow-i-sluzb-utrzymania-ruchu [dostęp: 31.10.2018]
24	**Wkrętarka**	Urządzenie z napędem elektrycznym do szybkiego wkręcania i wykręcania wkrętów, śrub itp.	https://sjp.pwn.pl/slowniki/wkr%C4%99tarka.html [dostęp: 31.10.2018]

www.psz.praca.gov.pl

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.

ISBN 978-83-7789-495-8 [700]