

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

## Technik mechanik obróbki skrawaniem (311509)



**Technicy mechanicy**

**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

## Technik mechanik obróbki skrawaniem (311509)

### Technicy mechanicy

**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**

**Technik mechanik obróbki skrawaniem (311509)**

© 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 [230]

Publikacja bezpłatna

Zdjęcie na okładce wykonane przez zespół ekspercki.



## SPIS TREŚCI

<b>1. DANE IDENTYFIKACYJNE ZAWODU</b> .....	<b>3</b>
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
<b>2. OPIS ZAWODU</b> .....	<b>4</b>
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.....	8
<b>3. ZADANIA ZAWODOWE I WYMAGANE KOMPETENCJE</b> .....	<b>9</b>
3.1. Zadania zawodowe .....	9
3.2. Kompetencja zawodowa Kz1: Konstruowanie części i zespołów maszyn, opracowywanie dokumentacji konstrukcyjnej narzędzi skrawających oraz oprzyrządowania technologicznego.....	9
3.3. Kompetencja zawodowa Kz2: Wykonywanie części maszyn metodą obróbki skrawaniem i montowanie zespołów.....	11
3.4. Kompetencja zawodowa Kz3: Organizowanie i nadzorowanie produkcji i stanu technicznego obrabiarek skrawających.....	13
3.5. Kompetencje społeczne .....	15
3.6. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu .....	15
3.7. Powiązanie kompetencji zawodowych z opisami poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz Sektorowej Ramy Kwalifikacji .....	16
<b>4. ODNIESIENIE DO SYTUACJI ZAWODU NA RYNKU PRACY I MOŻLIWOŚCI DOSKONALENIA ZAWODOWEGO</b> .....	<b>16</b>
4.1. Możliwości podjęcia pracy w zawodzie .....	16
4.2. Instytucje oferujące kształcenie, szkolenie i/lub potwierdzanie kompetencji w ramach zawodu.....	17
4.3. Zarobki osób wykonujących dany zawód/daną grupę zawodów .....	19
4.4. Możliwości zatrudnienia osób niepełnosprawnych w zawodzie .....	19
<b>5. ODNIESIENIE DO EUROPEJSKIEJ KLASYFIKACJI UMIEJĘTNOŚCI/KOMPETENCJI, KWALIFIKACJI I ZAWODÓW (ESCO)</b> .....	<b>19</b>
<b>6. ŹRÓDŁA DODATKOWYCH INFORMACJI O ZAWODZIE</b> .....	<b>20</b>
<b>7. SŁOWNIK POJĘĆ</b> .....	<b>22</b>
7.1. Definicje powiązane z opisem informacji o zawodzie (zawodoznawcze).....	22
7.2. Definicje związane z wykonywaniem zawodu (branżowe).....	24

## 1. DANE IDENTYFIKACYJNE ZAWODU

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

Technik mechanik obróbki skrawaniem 311509

### 1.2. Nazwy zwyczajowe zawodu

- Konstruktor mechanik.
- Technik – operator obróbki skrawaniem.
- Technik obróbki skrawaniem.

### 1.3. Usytuowanie zawodu w klasyfikacjach: ISCO, PKD

W Międzynarodowym Standardzie Klasyfikacji Zawodów ISCO-08 odpowiada grupie:

- 3115 Mechanical engineering technicians.

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 październiku 2018 r.,
- zebranych opinii od recenzentów, członków panelu ewaluacyjnego oraz zespołu ds. walidacji i jakości informacji o zawodach.

#### Autorzy i eksperci opiniujący

##### *Zespół Ekspertki:*

- Jacek Kozuj – Fabryka Broni, Radom.
- Małgorzata Sołtysiak – Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom.
- Halina Śledziona – Ekspert niezależny, Starachowice.

##### *Zespół ds. walidacji i jakości informacji o zawodzie:*

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

##### *Recenzenci:*

- Tomasz Gonciarz – VETUS Sp. z o.o., Warszawa.
- Jacek Przepiórka – Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny, Radom.

**Panel ewaluacyjny – przedstawiciele partnerów społecznych:**

- Artur Kowalski – Centrum Kształcenia Praktycznego, Pleszew.
- 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

**Technik mechanik obróbki skrawaniem**<sup>15</sup> konstruuje części maszyn, opracowuje dokumentację konstrukcyjną<sup>3</sup> narzędzi skrawających i oprzyrządowania technologicznego, organizuje i nadzoruje proces wytwarzania części maszyn na obrabiarkach skrawających<sup>14</sup> (konwencjonalnych i komputerowo sterowanych numerycznie (CNC)<sup>9</sup>) i ocenia jakość wykonanych wyrobów.

### 2.2. Opis pracy i sposobu jej wykonywania

#### *Opis pracy*

**Technik mechanik obróbki skrawaniem** jest zawodem o charakterze produkcyjno-usługowym. Pracownik zatrudniony w tym zawodzie konstruuje<sup>11</sup> części maszyn i zespoły (moduły)<sup>23</sup>, opracowuje dokumentację konstrukcyjną narzędzi skrawających i oprzyrządowania technologicznego, organizuje i nadzoruje proces produkcji części i zespołów oraz kontroluje jakość wykonanych wyrobów.

Technik mechanik obróbki skrawaniem nadzoruje również stan techniczny obrabiarek skrawających. Stosuje oprogramowanie komputerowe wspomagające konstruowanie i wytwarzanie części i zespołów maszyn.

#### *Sposoby wykonywania pracy*

**Technik mechanik obróbki skrawaniem** wykonuje pracę ręcznie i mechanicznie z zastosowaniem właściwych narzędzi oraz sprzętów i urządzeń<sup>22</sup>. Jego praca polega m.in. na:

- konstruowaniu części i zespołów maszyn (modułów),
- opracowywaniu dokumentacji konstrukcyjnej narzędzi skrawających i oprzyrządowania technologicznego, dostosowanego do obrabiarki<sup>13</sup> i operacji technologicznej jaka będzie na niej realizowana,
- organizowaniu, realizowaniu i nadzorowaniu produkcji, obróbki części i ich montażu<sup>12</sup> w zespoły,
- kontrolowaniu jakości wykonanych wyrobów i optymalizowaniu produkcji,
- nadzorowaniu wykonywanych testów działania maszyn i urządzeń do obróbki metali po zmianie profilu obrabianej części lub modernizacji maszyny i urządzenia do obróbki metali,
- zlecaniu bieżących i okresowych przeглядów<sup>17</sup> maszyn i urządzeń do obróbki metali zgodnie z zaleceniami producenta,
- kontrolowaniu jakości wykonywania konserwacji<sup>10</sup>, regulacji maszyn i urządzeń od obróbki metali,
- sprawowaniu nadzoru nad stanem technicznym maszyn i urządzeń do obróbki metali,
- współpracy z dostawcami maszyn lub urządzeń w zakresie napraw gwarancyjnych,
- prowadzeniu dokumentacji i planów remontowych maszyn i urządzeń do obróbki metali.

Przy wykonywaniu prac wykorzystuje: dokumentację techniczno-ruchową obrabiarki skrawającej, na podstawie której realizowany jest proces wytwarzania części maszyn, uniwersalne i specjalistyczne narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do oceny wykonanych wyrobów, a także specjalistyczne oprogramowanie komputerowe wspomagające konstruowanie i wytwarzanie części i zespołów maszyn.

*Więcej szczegółowych informacji znajduje się w sekcjach: 3.1. Zadania zawodowe oraz 3.2, 3.3 i 3.4. Kompetencje zawodowe.*

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

#### **Warunki pracy**

**Technik mechanik obróbki skrawaniem** wykonuje swoją pracę w zamkniętych pomieszczeniach biurowych lub w pomieszczeniach produkcyjnych, ogrzewanych, dobrze oświetlonych i wentylowanych.

Technik mechanik obróbki skrawaniem może być zatrudniony w:

- biurze konstrukcyjnym lub technologicznym, tworząc dokumentację techniczną wyrobów,
- wydziałach produkcyjnych, przy wytwarzaniu części maszyn na obrabiarkach konwencjonalnych lub sterowanych numerycznych oraz przy montażu zespołów maszyn;
- jako kontroler jakości produkowanych wyrobów,
- a także jako średni nadzór nad produkcją (brygadzysta, mistrz).

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

#### **Wykorzystywane maszyny i narzędzia pracy**

**Technik mechanik obróbki skrawaniem** w działalności zawodowej wykorzystuje m.in.:

- obrabiarki konwencjonalne (tokarki, frezarki, wiertarki, szlifierki, dłutownice, przeciągarki, strugarki),
- narzędzia skrawające (w tym również głowice narzędziowe),
- oprzyrządowanie technologiczne (uchwyty obróbkowe, przyrządy obróbkowe i uchwyty narzędziowe),
- oprzyrządowanie kontrolno-pomiarowe,
- dokumentację techniczno-ruchową (DTR)<sup>4</sup> maszyn do obróbki skrawaniem,
- dokumentację techniczną<sup>2</sup> części i zespołów maszyn,
- katalogi i nomogramy parametrów skrawania,
- komputer wraz z oprogramowaniem: do edycji, obliczeń i kalkulacji oraz do wspomagania konstruowania i wytwarzania wyrobów.

#### **Organizacja pracy**

**Technik mechanik obróbki skrawaniem** w zależności od wykonywanych zadań zawodowych oraz liczby osób zatrudnionych w przedsiębiorstwie może pracować:

- samodzielnie,
- zespołowo,
- prowadzić działalność gospodarczą.

Osoby w tym zawodzie pracują w systemie jedno-, dwuzmianowym lub trzymianowym w stałych godzinach pracy. Technik mechanik obróbki skrawaniem może współpracować (w ramach np. Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich) z zakładami w charakterze doradcy w sprawach doboru obrabiarek i narzędzi oraz przy sporządzaniu dokumentacji technologicznej<sup>5</sup>.

### **Zagrożenia mające wpływ na bezpieczeństwo pracy człowieka**

**Technik mechanik obróbki skrawaniem** może być narażony m.in. na następujące zagrożenia:

- hałas, wibracje, zapylenie,
- zagrożenia mechaniczne pochodzące od ruchomych elementów maszyn i urządzeń,
- uszkodzenia ciała pochodzące od narzędzi skrawających,
- zagrożenia elektryczne pochodzące od urządzeń zasilanych energią elektryczną,
- możliwość kontaktu z elementami o temperaturze niebezpiecznej,
- kontakt z cieczami eksploatacyjnymi.

## **2.4. Wymagania psychofizyczne i zdrowotne**

### **Wymagania psychofizyczne**

Dla pracownika wykonującego zawód **technik mechanik obróbki skrawaniem** ważne są:

#### w kategorii wymagań fizycznych

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

#### w kategorii sprawności sensomotorycznych

- koordynacja wzrokowo-ruchowa,
- zręczność rąk,
- zręczność palców,
- ostrość wzroku,
- rozróżnianie barw,
- czucie dotykowe,
- zmysł równowagi;

#### w kategorii sprawności i zdolności

- zdolność koncentracji uwagi,
- rozumowanie logiczne,
- uzdolnienia techniczne,
- dobrą pamięć,
- zdolność podejmowania trafnych i szybkich decyzji,
- współdziałanie i współpraca w zespole (grupie),
- wyobraźnia przestrzenna,
- predyspozycje do postępowania z ludźmi,
- uzdolnienia kierownicze i organizacyjne,
- łatwość przerzucania się z jednej czynności na drugą,
- łatwość wypowiedzania się w mowie i piśmie;

#### w kategorii cech osobowościowych

- gotowość do współdziałania,
- ciekawość poznawcza,
- dbałość o jakość pracy,
- samodzielność, samokontrola,
- wytrwałość i cierpliwość,
- dokładność, rzetelność,



- gotowość do dzielenia się wiedzą,
- gotowość do ustawicznego uczenia się,
- zainteresowania techniczne,
- odpowiedzialność za działania zawodowe.

**Więcej informacji znajduje się w sekcjach: 3.5. Kompetencje społeczne; 3.6. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu.**

### **Wymagania zdrowotne**

Osoba podejmująca pracę w zawodzie **technik mechanik obróbki skrawaniem** powinna charakteryzować się dobrym stanem zdrowia: dobrym słuchem, dobrym wzrokiem (może być korekcja wad wzroku okularami), rozpoznawalnością barw, oraz dobrą sprawnością fizyczną. Praca technika mechanika obróbki skrawaniem pod względem wydatku energetycznego należy do prac średnio ciężkich. Występuje w niej również obciążenie umysłowe związane, np. z analizowaniem, rozwiązywaniem problemów i podejmowaniem decyzji.

Przeciwwskazaniami do pracy w zawodzie technik mechanik obróbki skrawaniem m.in. są:

- wady wzroku niedające się skorygować szklami optycznymi,
- brak widzenia obuocznego,
- choroby ograniczające ruchy rąk lub nóg np. reumatyzm,
- alergie i uczulenia,
- przewlekłe schorzenia układu oddechowego,
- padaczka, omdlenia,
- wady serca uniemożliwiające wykonywanie ciężkich prac fizycznych,
- zaburzenia równowagi i świadomości.

### **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 **technik mechanik obróbki skrawaniem** preferowane jest wykształcenie na poziomie technikum lub branżowej szkoły II stopnia w zawodach z obszaru mechanicznego.

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

Podjęcie pracy w zawodzie **technik mechanik obróbki skrawaniem** ułatwiają:

- dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe w pokrewnym zawodzie szkolnym technik mechanik,
- świadectwa potwierdzające kwalifikacje w zawodzie pokrewnym technik mechanik:
  - MG.19 Użytkowanie obrabiarek skrawających lub MG.17 Montaż i obsługa maszyn urządzeń lub MG.20 Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi,
  - MG.44 Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń.

Dodatkowymi atutami przy zatrudnieniu technik mechanik obróbki skrawaniem są m.in.:

- suplementy Europass (w języku polskim i angielskim), wydawane na prośbę zainteresowanego przez Okręgowe Komisje Egzaminacyjne,

- certyfikaty lub zaświadczenia potwierdzające przeszkolenie w zakresie budowy i obsługi maszyn lub urządzeń do obróbki metali,
- zaświadczenie o ukończeniu szkolenia albo świadectwo egzaminu spawacza lub książkę spawacza uprawniające do wykonywania prac spawalniczych,
- prawo jazdy kat B.

**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

Technik mechanik obróbki skrawaniem może:

- rozpocząć pracę od stanowiska pomocnika, a następnie wraz z nabyciem doświadczenia zawodowego awansować na samodzielne stanowisko,
- po nabyciu dalszego doświadczenia zawodowego, posiadając zdolności i umiejętności organizacyjne oraz umiejętność pracy z ludźmi – awansować na stanowisko nadzorującego pracę małego zespołu pracowników,
- po zdaniu matury kontynuować naukę na uczelni wyższej (np. na kierunku mechanika i budowa maszyn), awansować na stanowisko kierownicze (kierownika: zmiany, działu, wydziału, produkcji, szefa produkcji, dyrektora technicznego),
- rozszerzać swoje kompetencje zawodowe poprzez kształcenie/szkolenie w zawodach pokrewnych,
- doskonalić swoje umiejętności, uczestnicząc w branżowych szkoleniach w zakresie organizacji, optymalizacji i kontroli produkcji, a także poprawy jakości wyrobu. Z uwagi na rozwój techniki i technologii pożądane byłyby szkolenia z zakresu projektowania i realizacji zautomatyzowanych procesów obróbki skrawaniem i elastycznych systemów produkcji (ESP)<sup>6</sup>,
- założyć i prowadzić działalność gospodarczą w zakresie np. wykonywania części maszyn metodą obróbki skrawaniem i montowania zespołów.

### Możliwości potwierdzania kompetencji

Obecnie (2018 r.) w zawodzie **technik mechanik obróbki skrawaniem** nie ma możliwości potwierdzania kompetencji zawodowych w systemie edukacji formalnej i pozaformalnej.

Okręgowe Komisje Egzaminacyjne oferują możliwość potwierdzania kompetencji zawodowych przydatnych w zawodzie technik mechanik obróbki skrawaniem wchodzących w skład zawodu (pokrewnego) technik mechanik w zakresie kwalifikacji:

- MG.19 Użytkowanie obrabiarek skrawających lub MG.17 Montaż i obsługa maszyn urządzeń lub MG.20 Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi,
- MG.44 Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń.

**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 **technik mechanik obróbki skrawaniem** może rozszerzać swoje kompetencje zawodowe w zawodach pokrewnych:

Nazwa zawodu pokrewnego zgodnie z Klasyfikacją zawodów i specjalności	Kod zawodu
Technik mechanik <sup>5</sup>	311504
Technik mechanik maszyn i urządzeń	311508
Technik mechanik precyzyjny	311510
Technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki <sup>5</sup>	311515

### 3. ZADANIA ZAWODOWE I WYMAGANE KOMPETENCJE

#### 3.1. Zadania zawodowe

Pracownik w zawodzie **technik mechanik obróbki skrawaniem** wykonuje różnorodne zadania, do których należą w szczególności:

- Z1 Opracowywanie dokumentacji konstrukcyjnej części i zespołów maszyn, narzędzi skrawających i oprzyrządowania technologicznego.
- Z2 Opracowywanie dokumentacji technologicznej obróbki na obrabiarki skrawające konwencjonalne i sterowane numerycznie.
- Z3 Opracowywanie dokumentacji technologicznej montażu zespołów maszyn.
- Z4 Wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających.
- Z5 Wykonywanie obróbki na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie.
- Z6 Wykonywanie montażu zespołów maszyn.
- Z7 Organizowanie i nadzorowanie produkcji części i zespołów maszyn.
- Z8 Wykonywanie przeglądów technicznych i naprawy obrabiarek.
- Z9 Wykonywanie konserwacji obrabiarek.

#### 3.2. Kompetencja zawodowa Kz1: Konstruowanie części i zespołów maszyn, opracowywanie dokumentacji konstrukcyjnej narzędzi skrawających oraz oprzyrządowania technologicznego

**Kompetencja zawodowa Kz1: Konstruowanie części i zespołów maszyn, opracowywanie dokumentacji konstrukcyjnej narzędzi skrawających i oprzyrządowania technologicznego** obejmuje zestaw zadań zawodowych Z1, Z2, Z3, do realizacji których wymagane są odpowiednie zbiory wiedzy i umiejętności.

Z1 Opracowywanie dokumentacji konstrukcyjnej części i zespołów maszyn, narzędzi skrawających i oprzyrządowania technologicznego	
WIEDZA – zna i rozumie:	UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasady i przepisy BHP, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska obowiązujące przy opracowywaniu dokumentacji konstrukcyjnej;</li> <li>• Normy PN, PN-EN, PN-ISO, ISO, stosowane przy sporządzaniu dokumentacji konstrukcyjnej części maszyn i zespołów, narzędzi skrawających i oprzyrządowania technologicznego;</li> <li>• Zasady wykonywania rysunków technicznych maszynowych;</li> <li>• Klasyfikację i cechy użytkowe części maszyn;</li> <li>• Zasady doboru rodzaju i właściwości materiału na części maszyn;</li> <li>• Zasady wykonywania rysunków konstrukcyjnych i obliczeń wytrzymałościowych części maszyn;</li> <li>• Zasady wykonywania <u>rysunków złożeniowych</u><sup>21</sup> zespołów maszyn;</li> <li>• Rodzaje i charakterystykę obróbki skrawaniem;</li> <li>• Klasyfikację i charakterystykę obrabiarek skrawających;</li> <li>• Klasyfikację narzędzi skrawających stosowanych w obróbce skrawaniem;</li> <li>• Zasady opracowywania dokumentacji konstrukcyjnej narzędzi skrawających;</li> <li>• Materiały stosowane na narzędzia skrawające;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosować zasady i przepisy BHP, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska obowiązujące przy opracowywaniu dokumentacji konstrukcyjnej;</li> <li>• Stosować obowiązujące normy i zasady wykonywania rysunków technicznych przy opracowywaniu dokumentacji konstrukcyjnej części i zespołów maszyn, narzędzi skrawających i oprzyrządowania technologicznego;</li> <li>• Wykonywać obliczenia i dobierać materiały przy opracowywaniu dokumentacji konstrukcyjnej części i zespołów maszyn;</li> <li>• Opracowywać dokumentację konstrukcyjną części i zespołów maszyn;</li> <li>• Wykonywać obliczenia i dobierać materiały na projektowane narzędzia skrawające;</li> <li>• Opracowywać dokumentację konstrukcyjną narzędzi skrawających (jednolitych, łączonych i o konstrukcji składanej, jedno- i wielostrzowych);</li> <li>• Dobierać materiały i konstrukcje części maszyn przy sporządzaniu dokumentacji konstrukcyjnej oprzyrządowania technologicznego;</li> <li>• Opracowywać dokumentację konstrukcyjną</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obliczenia wytrzymałościowe i geometrię ostrza narzędzi skrawających;</li> <li>• Rodzaje i podstawowe konstrukcje oprzyrządowania technologicznego (przyrządów i uchwytów obróbkowych i narzędziowych) oraz sprawdzianów wymiarów i kształtów obrabianych części;</li> <li>• Zasady opracowywania dokumentacji konstrukcyjnej oprzyrządowania technologicznego;</li> <li>• Zasady sporządzania specyfikacji technicznych dla opracowywanych dokumentacji konstrukcyjnych;</li> <li>• Oprogramowanie komputerowe wspomagające opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej części i zespołów maszyn, narzędzi skrawających i oprzyrządowania technologicznego.</li> </ul>	<p>przyrządów i uchwytów obróbkowych dostosowanych do obrabiarki skrawającej, materiału obrabianego i operacji technologicznej, zapewniających ustalenie i zamocowanie przedmiotów obrabianych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opracowywać dokumentację konstrukcyjną przyrządów i uchwytów narzędziowych dostosowanych do konstrukcji narzędzia skrawającego, specyfikacji operacji technologicznej i rodzaju obrabiarki skrawającej;</li> <li>• Opracowywać dokumentację konstrukcyjną sprawdzianów do kontroli kształtu i położenia wykonywanych na obrabiarkach przedmiotów;</li> <li>• Sporządzać specyfikacje techniczne do opracowywanej dokumentacji konstrukcyjnej;</li> <li>• Stosować oprogramowanie komputerowe wspomagające opracowywanie dokumentacji konstrukcyjnej części i zespołów maszyn, narzędzi skrawających i oprzyrządowania technologicznego.</li> </ul>
--	---

## Z2 Opracowywanie dokumentacji technologicznej obróbki na obrabiarki skrawające konwencjonalne i sterowane numerycznie

WIEDZA – zna i rozumie:	UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasady i przepisy BHP, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska obowiązujące przy opracowywaniu dokumentacji technologicznej.</li> <li>• <u>Rysunek wykonawczy</u><sup>19</sup> przedmiotu obrabianego;</li> <li>• Normy stosowane przy sporządzaniu dokumentacji technologicznej na obrabiarki konwencjonalne i sterowane numerycznie;</li> <li>• <u>Kinematyczne parametry procesu skrawania</u><sup>8</sup> i <u>geometryczne parametry procesu skrawania</u><sup>7</sup>;</li> <li>• Zasady sporządzania dokumentacji technologicznej obróbki;</li> <li>• Strukturę dokumentacji technologicznej obróbki i rodzaje operacji technologicznych;</li> <li>• <u>Rysunki operacyjne</u><sup>18</sup> i <u>rysunku zabiegowe</u><sup>20</sup> oraz zasady ich wykonywania;</li> <li>• Zasady doboru obrabiarek do realizacji procesu technologicznego;</li> <li>• Zasady doboru materiału wyjściowego na obrabiany przedmiot i parametrów skrawania;</li> <li>• Zasady doboru narzędzi skrawających;</li> <li>• Zasady doboru przyrządów i uchwytów obróbkowych i narzędziowych;</li> <li>• Zasady opracowania programu obróbki na obrabiarki sterowane numerycznie;</li> <li>• Strukturę programu obróbki na obrabiarki sterowane numerycznie;</li> <li>• Kody i kluczowe słowa stosowane w programach na obrabiarki sterowane numerycznie;</li> <li>• Zasady doboru przyrządów i narzędzi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosować zasady i przepisy BHP, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska obowiązujące przy opracowywaniu dokumentacji technologicznej.</li> <li>• Pozyskiwać informacje potrzebne do sporządzenia dokumentacji technologicznej i programu obróbki na obrabiarki skrawające sterowane numerycznie z rysunku wykonawczego przedmiotu obrabianego;</li> <li>• Stosować normy przy sporządzaniu dokumentacji technologicznej na obrabiarki konwencjonalne i sterowane numerycznie;</li> <li>• Dobierać obrabiarkę konwencjonalną i sterowaną numerycznie do realizacji procesu technologicznego;</li> <li>• Dobierać materiał wyjściowy na obrabiany przedmiot uwzględniając kształt, wymiary i warunki podane na rysunku wykonawczym przedmiotu obrabianego;</li> <li>• Dobierać parametry skrawania, narzędzia skrawające, przyrządy i uchwyty obróbkowe i narzędziowe, przyrządy i uchwyty do kontroli jakości przedmiotu obrabianego na obrabiarki konwencjonalne i sterowane numerycznie;</li> <li>• Wykonywać rysunki operacyjne i zabiegowe w dokumentacji technologicznej obróbki;</li> <li>• Sporządzać dokumentację technologiczną procesów obróbkowych na obrabiarki skrawające konwencjonalne i sterowane numerycznie;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>kontrolnych do procesów obróbkowych;</li> <li>Oprogramowanie komputerowe wspomagające opracowanie dokumentacji technologicznej obróbki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozróżniać podprogramy i cykle obróbkowe występujące w programach obróbki i układach sterowania obrabiarek sterowanych numerycznie;</li> <li>Opracowywać program obróbki na obrabiarkę sterowaną numerycznie korzystając z kodów języka programowania;</li> <li>Stosować oprogramowanie komputerowe wspomagające opracowanie dokumentacji technologicznej obróbki i programów obróbki</li> </ul>
---	---

### Z3 Opracowywanie dokumentacji technologicznej montażu zespołów maszyn

WIEDZA – zna i rozumie:	UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rysunek złożeniowy zespołu obrabiarki;</li> <li>Zasady sporządzania dokumentacji technologicznej montażu;</li> <li>Normy stosowane przy sporządzaniu dokumentacji technologicznej montażu;</li> <li>Strukturę dokumentacji technologicznej montażu i podstawowe rodzaje operacji montażowych;</li> <li>Rysunki poglądowe i schematyczne montażu;</li> <li>Rysunki operacyjne i zabiegowe dokumentacji technologicznej montażu;</li> <li>Metody realizacji procesu montażu;</li> <li>Zasady doboru narzędzi i przyrządów do realizacji operacji montażowych;</li> <li>Zasady doboru przyrządów i narzędzi kontrolnych do procesów montażowych;</li> <li>Oprogramowanie komputerowe wspomagające opracowanie dokumentacji technologicznej montażu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozyskiwać informacje potrzebne do sporządzenia dokumentacji technologicznej montażu z rysunku złożeniowego podzespołu, zespołu lub maszyny;</li> <li>Stosować normy przy sporządzaniu dokumentacji technologicznej montażu;</li> <li>Wykonywać rysunki poglądowe i schematyczne montażu;</li> <li>Wykonywać rysunki operacyjne i zabiegowe dokumentacji technologicznej montażu;</li> <li>Dobierać optymalny sposób montażu uwzględniając warunki na rysunku złożeniowym zespołu maszyny;</li> <li>Dobierać narzędzia i przyrządy do realizacji operacji montażowych;</li> <li>Dobierać narzędzia i przyrządy do kontroli operacji montażowych;</li> <li>Sporządzać dokumentację technologiczną montażu zespołu maszyny;</li> <li>Stosować oprogramowanie komputerowe wspomagające opracowanie dokumentacji technologicznej montażu.</li> </ul>

### 3.3. Kompetencja zawodowa Kz2: Wykonywanie części maszyn metodą obróbki skrawaniem i montowanie zespołów

Kompetencja zawodowa Kz2: Wykonywanie części maszyn metodą obróbki skrawaniem i montowanie zespołów obejmuje zestaw zadań zawodowych Z4, Z5, Z6, do realizacji których wymagane są odpowiednie zbiory wiedzy i umiejętności.

#### Z4 Wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających

WIEDZA – zna i rozumie:	UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zasady i przepisy BHP, ppoż. i ochrony środowiska obowiązujące podczas pracy na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających;</li> <li>Rysunek wykonawczy przedmiotu obrabianego;</li> <li>Dokumentację technologiczną obróbki części maszyn;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stosować zasady i przepisy BHP, ppoż. i ochrony środowiska obowiązujące podczas pracy na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających;</li> <li>Stosować informacje z dokumentacji techniczno-ruchowej, dokumentacji technologicznej i/lub rysunku wykonawczego</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentację techniczno-ruchową (DTR) konwencjonalnej obrabiarki skrawającej;</li> <li>• Sposoby mocowania uchwytów obróbkowych na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających;</li> <li>• Zasady mocowania przedmiotów obrabianych w uchwytach i przyrządach obróbkowych na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających;</li> <li>• Zasady mocowania uchwytów i przyrządów narzędziowych i narzędzi skrawających na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających;</li> <li>• Zasady obsługi konwencjonalnych obrabiarek skrawających;</li> <li>• Narzędzia i przyrządy pomiarowe do kontroli jakości wykonywanego przedmiotu obrabianego;</li> <li>• Normy jakościowe w zakresie wykonywanego przedmiotu.</li> </ul>	<p>przy przygotowaniu maszyny do obróbki skrawaniem;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identyfikować podstawowe podzespoły i zespoły funkcjonalne obrabiarki konwencjonalnej i określać ich funkcje w procesie obróbki;</li> <li>• Mocować na obrabiarence uchwyt mocujący przedmiot obrabiany;</li> <li>• Mocować przedmiot obrabiany w uchwycie (przyrządzie) obróbkowym;</li> <li>• Mocować uchwyty narzędziowe i narzędzia skrawające;</li> <li>• Nastawiać parametry obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających;</li> <li>• Uruchamiać obrabiarkę i sterować przebiegiem obróbki;</li> <li>• Rozpoznawać zjawiska wywołane oddziaływaniem ostrza narzędzia na przedmiot obrabiany;</li> <li>• Dokonywać wymiany narzędzia po zakończeniu obróbki lub w przypadku uszkodzenia ostrza;</li> <li>• Wykonywać kontrolę jakości wykonania przedmiotu po obróbce;</li> <li>• Wykonywać konserwację konwencjonalnych obrabiarek skrawających po wykonanej operacji technologicznej i składać wykonane wyroby w sposób zapewniający zabezpieczenia ich jakości.</li> </ul>
--	---

**Z5 Wykonywanie obróbki na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie**

<b>WIEDZA – zna i rozumie:</b>	<b>UMIĘTNOŚCI – potrafi:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasady i przepisy BHP, ppoż. i ochrony środowiska obowiązujące przy pracy na sterowanych numerycznie maszynach do obróbki skrawaniem;</li> <li>• Rysunek wykonawczy przedmiotu obrabianego;</li> <li>• Dokumentację technologiczną obróbki części maszyn na obrabiarkach sterowanych numerycznie;</li> <li>• Dokumentację techniczno-ruchową (DTR) obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie;</li> <li>• Programy obróbki na obrabiarki skrawające sterowane numerycznie;</li> <li>• Nośniki do zapisywania programu obróbki;</li> <li>• Sposoby mocowania uchwytów obróbkowych na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie;</li> <li>• Zasady mocowania przedmiotów obrabianych w uchwytach i przyrządach obróbkowych na obrabiarence skrawającej sterowanej numerycznie;</li> <li>• Zasady mocowania uchwytów i przyrządów narzędziowych i narzędzi skrawających na obrabiarkach sterowanych numerycznie;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosuje zasady i przepisy BHP, ppoż. i ochrony środowiska obowiązujących przy pracy na sterowanych numerycznie maszynach do obróbki skrawaniem;</li> <li>• Stosować informacje z dokumentacji techniczno-ruchowej obrabiarki sterowanej numerycznie, dokumentacji technologicznej i/lub rysunku wykonawczego przy przygotowaniu maszyny do obróbki skrawaniem;</li> <li>• Identyfikować podstawowe podzespoły i zespoły funkcjonalne obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie i określać ich funkcje w procesie obróbki;</li> <li>• Mocować na obrabiarence uchwyt mocujący przedmiot obrabiany;</li> <li>• Mocować przedmiot obrabiany w uchwycie (przyrządzie) obróbkowym;</li> <li>• Mocować uchwyty narzędziowe i narzędzia skrawające w gniazdach narzędziowych lub magazynie narzędziowym obrabiarki sterowanej numerycznie;</li> <li>• Ustalać i wprowadzać do sterownika obrabiarki</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasady obsługi obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie;</li> <li>• Narzędzia i przyrządy pomiarowe do kontroli jakości wykonanego przedmiotu obrabianego stosowane przy sterowanych numerycznie maszynach do obróbki skrawaniem;</li> <li>• Zasady bezpiecznego zakończenia pracy na obrabiarce skrawającej sterowanej numerycznie.</li> </ul>	<p>sterowanej numerycznie wartości korekcyjne narzędzi skrawających;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wprowadzać program obróbki do sterownika obrabiarki sterowanej numerycznie;</li> <li>• Testować program obróbki na obrabiarce skrawającą sterowaną numerycznie;</li> <li>• Wykonywać obróbkę części z wykorzystaniem przetestowanego programu obróbki;</li> <li>• Nadzorować przebieg obróbki i reagować na komunikaty układy sterowania obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie;</li> <li>• Dokonywać oceny zużycia ostrza narzędzia i wymiany ostrza w przypadku nadmiernego zużycia lub uszkodzenia;</li> <li>• Wprowadzać korektę obróbki;</li> <li>• Wykonywać pomiar jakości wykonanej części maszyn;</li> <li>• Bezpiecznie kończyć pracę na obrabiarce skrawającej sterowanej numerycznie i składować wykonane wyroby w sposób zapewniający zabezpieczenie ich jakości.</li> </ul>
---	--

<b>Z6 Montowanie zespołów maszyn</b>	
<b>WIEDZA – zna i rozumie:</b>	<b>UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasady i przepisy BHP, ppoż. i ochrony środowiska przy montażu podzespołów i zespołów maszyn;</li> <li>• Rysunek złożeniowy zespołu;</li> <li>• Rysunki poglądowe i schematyczne montażu;</li> <li>• Dokumentację technologiczną montażu podzespołu, zespołu obrabiarki;</li> <li>• Zasady użytkowania narzędzi i przyrządów do realizacji montażu;</li> <li>• Zasady użytkowania narzędzi i przyrządów do kontroli jakości wykonanego montażu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosować zasady i przepisy BHP, ppoż. i ochrony środowiska przy montażu podzespołów i zespołów maszyn;</li> <li>• Pozyskiwać informacje niezbędne do wykonania montażu podzespołów, zespołów obrabiarek z dokumentacji rysunkowej i technologicznej;</li> <li>• Użytkować narzędzia i przyrządy do wykonywania montażu;</li> <li>• Wykonywać montaż podzespołów, zespołów i maszyn zgodnie z dokumentacją technologiczną;</li> <li>• Wykonywać kontrolę jakości wykonanego montażu.</li> </ul>

### 3.4. Kompetencja zawodowa Kz3: Organizowanie i nadzorowanie produkcji i stanu technicznego obrabiarek skrawających

Kompetencja zawodowa Kz3: Organizowanie i nadzorowanie produkcji i stanu technicznego obrabiarek skrawających obejmuje zestaw zadań zawodowych Z7, Z8, Z9, do realizacji których wymagane są odpowiednie zbiory wiedzy i umiejętności.

<b>Z7 Organizowanie i nadzorowanie produkcji części i zespołów maszyn</b>	
<b>WIEDZA – zna i rozumie:</b>	<b>UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cechy charakterystyczne rodzajów produkcji;</li> <li>• Organizację pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;</li> <li>• Zasady doboru osób do wykonania zadań oraz zasady kierowania ich pracą;</li> <li>• Zasady kontroli na stanowiskach produkcyjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Określać cechy produkcji jednostkowej, seryjnej i masowej, w zakresie ilości produkowanych wyrobów, zastosowanego parku maszynowego, organizacji hal produkcyjnych, realizacji procesów obróbkowych i montażowych, kwalifikacji zatrudnianych pracowników, itp.;</li> </ul>

<p>części i zespołów maszyn oraz kontroli wydajności produkcji i jakości wyrobów;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasady sporządzania kalkulacji wytwarzania wyrobów;</li> <li>• Krajowe i zagraniczne źródła informacji nt. optymalizacji procesów technologicznych i jakości produkowanych wyrobów;</li> <li>• Zasady zarządzania gospodarką materiałową oraz odpadami;</li> <li>• Zasady sporządzania dokumentacji sprawozdawczej produkcji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planować i organizować prace zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;</li> <li>• Dobierać osoby do wykonania zadań, a także kierować ich pracą;</li> <li>• Kontrolować i motywować pracowników na stanowiskach produkcyjnych części i zespołów maszyn;</li> <li>• Sporządzić kalkulacje kosztów wytwarzania wyrobów w oparciu o przygotowaną specyfikację;</li> <li>• Pozyskiwać informacje i wzorce z krajowych i zagranicznych źródeł nt. <u>optymalizacji procesów technologicznych</u><sup>16</sup> i jakości produkowanych wyrobów;</li> <li>• Kontrolować i optymalizować proces produkcyjny i jakość wytwarzanych wyrobów;</li> <li>• Zarządzać gospodarką materiałową oraz odpadami;</li> <li>• Sporządzać dokumentację sprawozdawczą produkcji.</li> </ul>
---	--

### Z8 Wykonywanie przeglądów technicznych i naprawy obrabiarek

WIEDZA – zna i rozumie:	UMIĘTNOŚCI – potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasady i przepisy BHP, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska przy przeglądach technicznych i naprawie obrabiarek;</li> <li>• Zalecenia zawarte w dokumentacji techniczno-ruchowej lub eksploatacyjnej maszyny do obróbki skrawaniem w zakresie nadzoru nad stanem technicznym maszyny;</li> <li>• Zasady i rodzaje przeglądów technicznych;</li> <li>• Instrukcje dotyczące przeglądów technicznych;</li> <li>• Sposoby, narzędzia i przyrządy do <u>diagnozowania</u><sup>1</sup> uszkodzeń zespołów i podzespołów obrabiarek;</li> <li>• Technologie napraw podzespołów i zespołów obrabiarek;</li> <li>• Metody i narzędzia do regulacji obrabiarek;</li> <li>• Metody, narzędzia i przyrządy do kontroli jakości naprawy;</li> <li>• Zasady sporządzania dokumentacji z przeglądów technicznych i wykonywanych napraw.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosować zasady i BHP, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska przy przeglądach technicznych i naprawie obrabiarek;</li> <li>• Stosować zalecenia zawarte w dokumentacji techniczno-ruchowej lub eksploatacyjnej maszyny do obróbki skrawaniem w zakresie nadzoru nad stanem technicznym maszyny;</li> <li>• Określać zakres przeglądów technicznych;</li> <li>• Wykonywać przeglądy bieżące i okresowe zgodnie z instrukcją z DTR;</li> <li>• Rozpoznawać sytuacje awaryjne i zwiastujące awarię maszyny;</li> <li>• Dobierać metodę i narzędzia do naprawy zdiagnozowanego uszkodzenia obrabiarki;</li> <li>• Wykonywać naprawy obrabiarek;</li> <li>• Wykonywać regulacje obrabiarek po wykonanej naprawie;</li> <li>• Wykonywać kontrolę jakości wykonanej naprawy poprzez testowanie pracy jako dokonywanie pomiarów;</li> <li>• Sporządzać dokumentację z przeglądów technicznych i wykonywanych napraw obrabiarek.</li> </ul>



Z9 Wykonywanie konserwacji obrabiarek skrawających	
WIEDZA – zna i rozumie:	UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasady i przepisy BHP, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska przy konserwacji obrabiarek skrawających;</li> <li>• Instrukcje eksploatacji obrabiarek;</li> <li>• Zjawisko korozji i sposoby zapobiegania korozji części maszyn;</li> <li>• Sposoby konserwacji podzespołów i zespołów obrabiarek skrawających;</li> <li>• Płyny obróbkowe i substancje konserwujące stosowane przy konserwacji maszyn do obróbki skrawaniem lub ich zamienników.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosować zasady i przepisy BHP, ppoż., ergonomii i ochrony środowiska przy konserwacji obrabiarek skrawających;</li> <li>• Pozyskiwać z instrukcji eksploatacji wszystkie informacje potrzebne do wykonania konserwacji bieżącej i okresowej;</li> <li>• Identyfikować powierzchnie najbardziej narażone na korozję i stosować optymalne rozwiązania konstrukcyjne i konserwacyjne zapobiegające korozji;</li> <li>• Dobierać płyny obróbkowe do realizacji procesu skrawania;</li> <li>• Dobierać substancje konserwujące i wykonywać konserwację z zastosowaniem optymalnego sposobu i substancji czyszcząco-konserwujących.</li> </ul>

### 3.5. Kompetencje społeczne

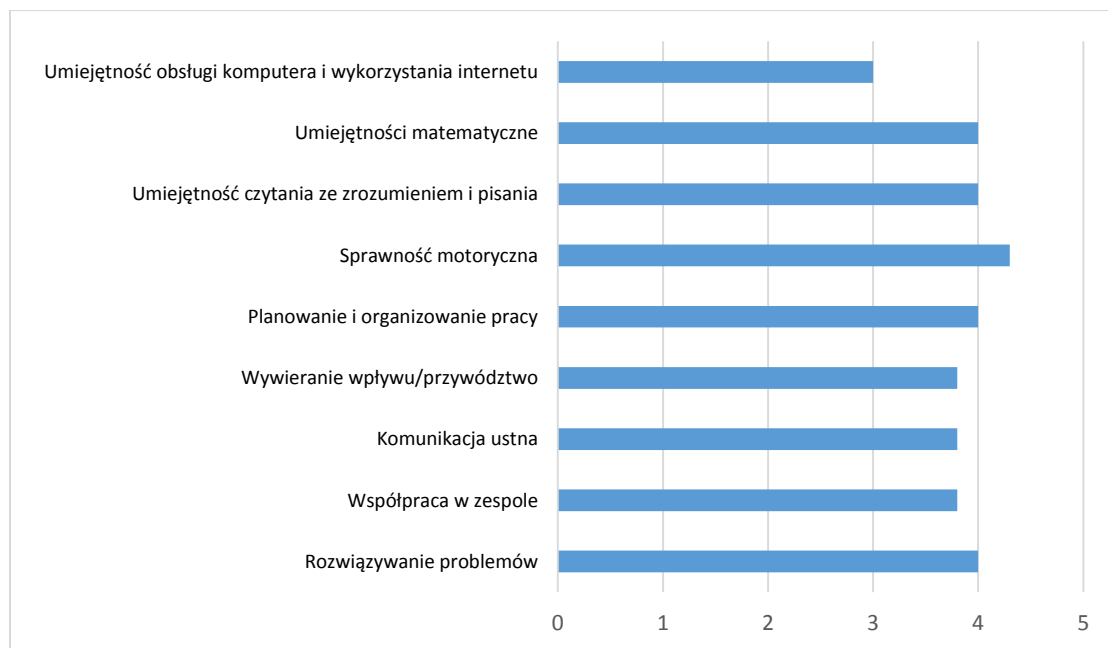
Pracownik w zawodzie **technik mechanik obróbki skrawaniem** powinien mieć kompetencje społeczne niezbędne do prawidłowego i skutecznego wykonywania zadań zawodowych.

W szczególności pracownik jest gotów do:

- Ponoszenia odpowiedzialności za skutki podejmowanych działań oraz za powierzony sprzęt i narzędzia wykorzystywane na stanowisku pracy podczas wykonywania robót związanych z projektowaniem i wykonywaniem części maszyn metodą obróbki skrawaniem i montowanie zespołów.
- Dostosowywania zachowania do zmiennych okoliczności pracy podczas wykonywania robót związanych z projektowaniem i wykonywaniem części maszyn metodą obróbki skrawaniem i montowanie zespołów.
- Podejmowania współpracy w grupie podczas wykonywania robót związanych z projektowaniem i wykonywaniem części maszyn metodą obróbki skrawaniem i montowanie zespołów.
- Podnoszenia własnych kompetencji zawodowych w zakresie wykonywanych robót związanych z projektowaniem i wykonywaniem części maszyn metodą obróbki skrawaniem i montowanie zespołów.
- Oceniania i weryfikowania wykonywanych przez siebie prac w zakresie robót związanych z projektowaniem i wykonywaniem części maszyn metodą obróbki skrawaniem i montowanie zespołów.
- Oceniania zagrożenia zdrowia oraz życia i podejmowania działań adekwatnych do stopnia zagrożenia podczas wykonywania robót związanych z projektowaniem i wykonywaniem części maszyn metodą obróbki skrawaniem i montowanie zespołów.
- Kierowania się zasadami zgodnymi z etyką zawodową i obowiązującymi przepisami w branży mechanicznej.

### 3.6. 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 **technik mechanik obróbki skrawaniem**.



Rys. 1. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu **technik mechanik obróbki skrawaniem**

**Uwaga:**

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

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

Kompetencje zawodowe pracownika w zawodzie **technik mechanik obróbki skrawaniem** 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

**Technik mechanik obróbki skrawaniem** może znaleźć pracę w:

- przedsiębiorstwach zajmujących się projektowaniem i budową maszyn lub urządzeń,
- firmach serwisujących i diagnozujących maszyny i urządzenia do obróbki metali,
- zakładach specjalizujących się w montażu, demontażu i relokacją na stanowiskach pracy maszyn i urządzeń,
- serwisach w zakresie: nadzoru nad czyszczeniem, naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń,
- przedsiębiorstwa i zakładach usługowych świadczących usługi w zakresie obróbki skrawaniem,
- firmach handlowo-usługowych obsługujących gospodarkę w zakresie maszyn i urządzeń do obróbki metali.

Technik mechanik obróbki skrawaniem posiadający doświadczenie zawodowe może założyć i prowadzić działalność gospodarczą w zakresie z projektowania i wykonywania części maszyn metodą obróbki skrawaniem i montowanie zespołów.

### **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://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](http://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 kształcenia zawodowego w Polsce nie przygotowuje się kandydatów do pracy w zawodzie **technik mechanik obróbki skrawaniem**.

Kompetencje przydatne do wykonywania zawodu technik mechanik obróbki skrawaniem można uzyskać, podejmując:

- kształcenie w technikum w pokrewnym zawodzie technik mechanik,
- najpierw kształcenie w branżowej szkole I stopnia w zawodzie operator obrabiarek skrawających (preferowany) lub mechanik-monter maszyn i urządzeń lub ślusarz, a następnie kontynuować naukę w branżowej szkole II stopnia w pokrewnym zawodzie technik mechanik,
- szkolenie w ramach kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie kwalifikacji:
  - MG 19 Użytkowanie obrabiarek skrawających (preferowany) lub MG.17 Montaż i obsługa maszyn urządzeń lub MG.20 Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi,

- MG.44 Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń.

Kształcenie w zakresie kwalifikacyjnego kursu zawodowego (dla dorosłych) 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 doksztalcenia i doskonalenia zawodowego,
- instytucje rynku pracy prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową,
- podmioty prowadzące działalność oświatową na podstawie ustawy Prawo przedsiębiorców.

Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie pokrewnym technik mechanik potwierdzają (również w trybie eksternistycznym) Okręgowe Komisje Egzaminacyjne.

### **Szkolenie**

Zazwyczaj pracodawcy we własnym zakresie prowadzą szkolenia pracowników w zawodzie **technik mechanik obróbki skrawaniem** w celu wyposażenia ich w kompetencje wymagane na stanowisku pracy.

Szkolenia mogą być również oferowane przez szkoły, ośrodki i centra kształcenia zawodowego oraz inne instytucje działające na rynku usług szkoleniowych w zakresie technik obróbki metali.

Przykładowo, tematyka szkoleń może dotyczyć:

- użytkowania oprogramowania komputerowego wspomagającego konstruowanie dokumentacji technicznej,
- użytkowania obrabiarek sterowanych numerycznie (w tym centrów obróbkowych i obrabiarek o zwiększonej ilości osi programowania),
- oprzyrządowania do kontroli jakości wyrobów,
- organizacji elastycznych systemów obróbki i elastycznych systemów produkcji.

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.wyberzstudia.nauka.gov.pl](http://www.wyberzstudia.nauka.gov.pl)

Szkolnictwo zawodowe:

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

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

Obecnie (2018 r.) wynagrodzenie osób pracujących w zawodzie **technik mechanik obróbki skrawaniem** jest zróżnicowane i wynosi od 3500 zł do 5500 zł brutto miesięczne w przeliczeniu na jeden etat.

Na poziom wynagrodzenia technika mechanika obróbki skrawaniem ma wpływ m.in.:

- doświadczenie i umiejętność, np. konstruowania, programowania obrabiarek sterowanych numerycznie,
- poziom zatrudnienia w firmie,
- lokalizacja geograficzna, typ własności, wysokość kapitału firmy.

##### **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-szczepkach>

<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 **technik mechanik obróbki skrawaniem** możliwe jest zatrudnienie osób niepełnosprawnych.

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

- z dysfunkcją narządu wzroku (04-O), jeśli posiadana wada jest skorygowana odpowiednimi szklami 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,
- z niewielką dysfunkcją kończyn dolnych (05-R), która nie wyklucza stania i chodzenia, w tym samodzielnego przemieszczania się po zróżnicowanym terenie.

##### **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.

- Dyrektywa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniająca dyrektywę 95/16/WE (Dz. U. UE L 157 z 09.06.2006, s. 24).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 996, z późn. zm.).
- 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. 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 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 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz. U. Nr 199, poz. 1228, z późn. zm.).
- 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.).
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650, z późn. zm.).

### Literatura branżowa:

- Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2017.
- Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn. Wydanie 5. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019.

- Figurski J., Popis S.: Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi. Kwalifikacja M.20.4. Podręcznik do nauki zawodów technik mechanik i ślusarz. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2015.
- Figurski J., Popis S.: Przygotowywanie konwencjonalnych obrabiarek skrawających do obróbki. Kwalifikacja M.19.1. Podręcznik do nauki zawodów technik mechanik, operator obrabiarek skrawających. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2016.
- Figurski J., Popis S.: Wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających Kwalifikacja M.19.2. Podręcznik do nauki zawodów technik mechanik, operator obrabiarek skrawających. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2016.
- Figurski J.: Przygotowanie obrabiarek sterowanych numerycznie do obróbki. Kwalifikacja M.19.3. Podręcznik do nauki zawodów technik mechanik i operator obrabiarek skrawających. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2016.
- Figurski J.: Wykonywanie obróbki na obrabiarkach sterowanych numerycznie, Kwalifikacja M.19.4. Podręcznik do nauki zawodów technik mechanik i operator obrabiarek skrawających. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2016.
- Grzelak K., Kowalczyk S.: Organizacja procesów montażu i obróbki. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2016.
- Grzesik W., Kiszka P., Niesłony P.: Programowanie obrabiarek CNC. Wydanie 3. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019.
- Habrat W.: Obsługa i programowanie obrabiarek CNC. Podręcznik operatora. Wydawnictwo KaBe, Krosno 2007.
- Korwin-Szymanowska A., Kowalczyk S.: Prowadzenie działalności gospodarczej w branży mechanicznej. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2016.
- Kowalczyk S.: Nadzorowanie przebiegu produkcji. Kwalifikacja M.44.2. Podręcznik do nauki zawodów technik mechanik. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2015.
- Romanowicz P.: Rysunek techniczny w mechanice i budowie maszyn. Wydawnictwo Naukowe PWN 2018.
- Wodecki J.: Podstawy projektowania procesów technologicznych części maszyn i urządzeń. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013.
- Zawora J.: Monter maszyn i urządzeń. Kwalifikacja M.17.1. Podręcznik do nauki zawodów technik mechanik, mechanik-monter maszyn i urządzeń. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2014.

### Zasoby internetowe [dostęp: 31.10.2018]:

- Baza danych standardów kwalifikacji/kompetencji zawodowych i modułowych programów szkoleń: <ftp://kwalifikacje.praca.gov.pl>
- Ebooki o programowaniu CNC: <http://www.darmowe-ebooki.com/programowanie-obrabiarek-cnc.html>
- Informator dotyczący egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie (kształcenie według podstawy programowej z 2017 r.) technik mechanik 311504: [https://cke.gov.pl/images/\\_EGZAMIN\\_ZAWODOWY/informatory/formula\\_2017/311504.pdf](https://cke.gov.pl/images/_EGZAMIN_ZAWODOWY/informatory/formula_2017/311504.pdf)
- Miesięcznik Naukowo-Techniczny Mechanik: <http://www.mechanik.media.pl>
- Obróbka skrawaniem – pojęcia podstawowe: <https://pl.scribd.com/document/45550099/Obrobka-skrawaniem-pojecia-podstawowe>
- Portal Asystent BHP: <https://asystentbhp.pl>
- Portal oraz czasopismo Główny Mechanik: <https://glowny-mechanik.pl>
- Portal wiedzy CNC: <http://cnc.pl>
- Repozytorium modułowych programów nauczania i pakietów edukacyjnych (Poradniki dla nauczycieli i dla uczniów) – zawód operator obrabiarek sterowanych numerycznie: <http://www.koweziu.edu.pl/programy-modulowe>

- Standardy orzecznictwa lekarskiego ZUS: <http://www.zus.pl/lekarze/publikacje/standardy-orzecznictwa-lekarskiego-zus>
- Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich: <http://simp.pl>
- Wyszukiwarka opisów zawodów: <http://psz.praca.gov.pl/rynek-pracy/bazy-danych/klasyfikacja-zawodow-i-specjalnosci/wyszukiwarka-opisow-zawodow>

## 7. SŁOWNIK POJĘĆ

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

Nazwa pojęcia	Definicja pojęcia
<b>Awans zawodowy</b>	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.
<b>Czynności zawodowe</b>	Są to działania podejmowane w ramach zadania zawodowego i dające efekt w postaci realizacji celu przewidzianego w zadaniu zawodowym.
<b>Edukacja formalna</b>	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).
<b>Edukacja pozaformalna</b>	Kształcenie i szkolenie realizowane w ramach programów, które nie prowadzą do uzyskania kwalifikacji pełnych lub kwalifikacji właściwych dla edukacji formalnej.
<b>Efekty uczenia się</b>	Wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne nabyte w procesie uczenia się (w ramach edukacji formalnej, edukacji pozaformalnej lub poprzez uczenie się nieformalne).
<b>Europejskie Ramy Kwalifikacji (ERK)</b>	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.
<b>Kody niepełnosprawności</b>	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.
<b>Kompetencje społeczne</b>	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.



<b>Kompetencje kluczowe</b>	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.
<b>Kompetencja zawodowa</b>	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.
<b>Kwalifikacja</b>	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.
<b>Polska Rama Kwalifikacji (PRK)</b>	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.
<b>Potwierdzanie kompetencji</b>	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”.
<b>Sektorowa Rama Kwalifikacji (SRK)</b>	Opis poziomów kwalifikacji funkcjonujących w danym sektorze lub branży; poziomy Sektorowych Ram Kwalifikacji odpowiadają odpowiednim poziomom Polskiej Ramy Kwalifikacji.
<b>Sprawności sensomotoryczne</b>	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.).
<b>Stanowisko pracy</b>	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.
<b>Tytuł zawodowy</b>	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.
<b>Umiejętności</b>	Jest to przyswojona w procesie uczenia się zdolność do wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej.
<b>Uprawnienia zawodowe</b>	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.
<b>Uczenie się nieformalne</b>	Uzyskiwanie efektów uczenia się poprzez różnego rodzaju aktywność poza edukacją formalną i edukacją pozaformalną, w tym poprzez samouczenie się i doświadczenie uzyskane w pracy.
<b>Walidacja</b>	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.
<b>Wiedza</b>	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.

<b>Wykształcenie</b>	Oznacza rezultat procesu kształcenia w zakresie ogólnym i specjalistycznym charakteryzowany na podstawie: <ul style="list-style-type: none"> <li>– poziomu wykształcenia odpowiadającego poziomowi ukończonej szkoły (np. wykształcenie: podstawowe, gimnazjalne, ponadpodstawowe, ponadgimnazjalne, czeladnicze, policealne, wyższe (pierwszy, drugi i trzeci stopień),</li> <li>– profilu wykształcenia (ukończonej szkoły) lub dziedziny wykształcenia (kierunek lub kierunek i specjalność ukończonej szkoły wyższej lub wyższej szkoły zawodowej).</li> </ul>
<b>Zadanie zawodowe</b>	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.
<b>Zawód</b>	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.
<b>Zintegrowany System Kwalifikacji (ZSK)</b>	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: <a href="https://www.kwalifikacje.gov.pl">https://www.kwalifikacje.gov.pl</a>
<b>Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji (ZRK)</b>	Rejestr publiczny prowadzony w systemie teleinformatycznym ewidencjonujący kwalifikacje włączone do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji. Informacje o ZRK są dostępne pod adresem: <a href="https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl">https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl</a>

## 7.2. Definicje związane z wykonywaniem zawodu (branżowe)

Lp.	Nazwa pojęcia	Definicja	Źródło
1	<b>Diagnozowanie</b>	Ocena stanu czegoś przedstawiona na podstawie badań i analiz.	<a href="https://sjp.pwn.pl/szukaj/diagnozowanie.html">https://sjp.pwn.pl/szukaj/diagnozowanie.html</a> [dostęp: 31.10.2018]
2	<b>Dokumentacja techniczna</b>	W jej skład wchodzi dokumentacja konstrukcyjna obejmująca dokumenty związane z konstrukcją (budową, postacią geometryczną) projektowanego wyrobu (rysunki, obliczenia opisy) oraz dokumentacja technologiczna określająca technologie wykonania poszczególnych części.	Rutkowski A.: Części maszyn. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2007
3	<b>Dokumentacja konstrukcyjna</b>	Niezbędna jest do opracowania procesów technologicznych części składowych wyrobu. W skład tej dokumentacji wchodzi: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) rysunek zestawieniowy wyrobu,</li> <li>b) rysunki zespołów oraz zespołów niższego rzędu,</li> <li>c) rysunki konstrukcyjne części,</li> <li>d) opisy techniczne i schematy działania (dokumentacja techniczno-ruchowa),</li> <li>e) wykaz części z wydzieleniem części normalnych,</li> <li>f) warunki techniczne,</li> <li>g) instrukcja obsługi,</li> <li>h) katalogi części zamiennych,</li> <li>j) rysunki ofertowe.</li> </ul>	<a href="http://www.motoreduktory.eu/budowa-maszyn/386-dokumentacja-konstrukcyjna.html">http://www.motoreduktory.eu/budowa-maszyn/386-dokumentacja-konstrukcyjna.html</a> [dostęp: 31.10.2018]
4	<b>Dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR)</b>	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.	<a href="http://piopawelko.zut.edu.pl/fi/leadadmin/MwPMiP/cz1_CE.pdf">http://piopawelko.zut.edu.pl/fi/leadadmin/MwPMiP/cz1_CE.pdf</a> [dostęp: 31.10.2018]

5	<b>Dokumentacja technologiczna</b>	Zbiór dokumentów określających dany proces technologiczny i niezbędne środki produkcji, a mianowicie: a) dokumenty określające przebieg procesów technologicznych wykonywania części i ich montażu, b) dokumenty określające pomoce i specjalne urządzenia warsztatowe, potrzebne do realizacji procesów technologicznych, o których mowa w pkt a, c) normy i warunki technologiczne, na które powołują się w pkt. a i b.	<a href="http://www.motoreduktory.eu/budowa-maszyn/387-dokumentacja-technologiczna.html">http://www.motoreduktory.eu/budowa-maszyn/387-dokumentacja-technologiczna.html</a> [dostęp: 31.10.2018]
6	<b>Elastyczne systemy produkcji (ESP)</b>	Elastyczny system obróbkowy (ESO) (ang. Flexible Manufacturing System (FMS)), zespół sterowanych komputerowo podsystemów wykonawczych (maszyn i urządzeń technologicznych) zintegrowanych przez wspólny układ zautomatyzowanego transportu i składowania przetwarzanych produktów i gotowych wyrobów oraz wymaganych do produkcji narzędzi i innych pomocniczych zasobów, zdolny do produkcji dość szerokiego asortymentu wyrobów przy minimalnym udziale człowieka. Elastyczność systemu polega na łatwości dostosowania się do zmiennych zadań i warunków produkcyjnych, np. przy wykonywaniu (obróbce skrawaniem) korpusów do różnych rodzajów silników następuje tylko wymiana programów komputerowych sterujących wykonywaniem sekwencji operacji dla danego rodzaju silnika oraz, ewentualnie, zmiana osprzętu (przebrojenie) maszyn.	<a href="https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/elastyczny-system-produkcyjny;3897241.html">https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/elastyczny-system-produkcyjny;3897241.html</a> [dostęp: 31.10.2018]
7	<b>Geometryczne parametry skrawania</b>	Wielkości charakteryzujące wielkość naddatku i wymiary warstwy skrawanej.	<a href="https://pl.scribd.com/document/45550099/Obrobka-skrawaniem-pojecia-podstawowe">https://pl.scribd.com/document/45550099/Obrobka-skrawaniem-pojecia-podstawowe</a> [dostęp: 31.10.2018]
8	<b>Kinematyczne parametry skrawania</b>	Wielkości charakteryzujące prędkość ruchów narzędzia i przedmiotu obrabianego.	<a href="https://pl.scribd.com/document/45550099/Obrobka-skrawaniem-pojecia-podstawowe">https://pl.scribd.com/document/45550099/Obrobka-skrawaniem-pojecia-podstawowe</a> [dostęp: 31.10.2018]
9	<b>Komputerowe sterowanie numeryczne (CNC)</b>	Z języka angielskiego Computerized Numerical Control, to układ wyposażony w mikrokomputer, który można dowolnie zaprogramować. Termin ten zwykle używany jest w odniesieniu do obróbki materiałów za pomocą komputerowo sterowanych maszyn (takich jak: frezarki, tokarki czy elektrodrążarki), zdolnych do czytania m.in. standardowego G-kodu sterującego	<a href="https://roboforum.pl/artikul/wspolczesna-definicja-cnc">https://roboforum.pl/artikul/wspolczesna-definicja-cnc</a> [dostęp: 31.10.2018]
10	<b>Konserwacja</b>	Czynność polegająca na czyszczeniu, smarowaniu i oliwieniu poszczególnych części maszyn oraz regulacji mechanizmów, dokręcaniu nakrętek itp. Prace te są wykonywane z reguły przez operatorów maszyn w ramach tzw. obsługi codziennej.	<a href="https://www.portalbhp.pl/aktualnosci/jak-prowadzic-gospodarke-remontowa-maszyn-i-urzadzen-6011.html">https://www.portalbhp.pl/aktualnosci/jak-prowadzic-gospodarke-remontowa-maszyn-i-urzadzen-6011.html</a> [dostęp: 31.10.2018]
11	<b>Konstruowanie</b>	Proces projektowania konstrukcji (np. maszyny, urządzenia). Koncepcja tej konstrukcji jest zapisana w postaci dokumentacji technicznej, w skład której wchodzi dokumentacja konstrukcyjna i technologiczna.	Rutkowski A.: Części maszyn. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2007

12	<b>Montaż</b>	Końcowym etapem procesu technologicznego, podczas którego wytwarzane są cechy użytkowe i eksploatacyjne wyrobu.	Zawora J.: Monter maszyn i urządzeń. Kwalifikacja M.17.1. Podręcznik do nauki zawodów technik mechanik, mechanik-monter maszyn i urządzeń. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2014
13	<b>Obrabiarka</b>	Technologiczna maszyna robocza do obróbki przedmiotów w celu nadania im wymaganego kształtu, wymiarów i gładkości powierzchni.	<a href="https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/obrabiarka;3949412.html">https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/obrabiarka;3949412.html</a> [dostęp: 31.10.2018]
14	<b>Obrabiarka skrawająca</b>	Służą do kształtowania metodami skrawania przedmiotów z metali i innych materiałów skrawalnych (tworzyw sztucznych, drewna). Podstawową funkcję w pracy obrabiarki spełnia narzędzie (np. nóż, frez), którego kierunek działania względem obrabianego przedmiotu jest uzyskiwany za pomocą odpowiednich mechanizmów i prowadnic. Wyróżnikiem klasyfikacyjnym rodzajów obrabiarek jest podstawowy sposób obróbki, do jakiego dana obrabiarka jest przeznaczona, stąd wywodzi się podstawowa nazwa obrabiarek, np. tokarka, frezarka, szlifierka, wiertarka.	<a href="https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/obrabiarka;3949412.html">https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/obrabiarka;3949412.html</a> [dostęp: 31.10.2018]
15	<b>Obróbka skrawaniem</b>	Nadawanie obrabianym przedmiotom żądanych kształtów, wymiarów oraz jakości powierzchni przez częściowe usuwanie ich materiału narzędziami skrawającymi.	<a href="https://metale.pl/wiedza/metale/obrobka-metali-definicje">https://metale.pl/wiedza/metale/obrobka-metali-definicje</a> [dostęp: 31.10.2018.]
16	<b>Optimalizacja procesów technologicznych</b>	Prowadzone są prace nad różnymi metodami optymalizacji procesu technologicznego, począwszy od aspektu organizacyjnego, poprzez parametry obróbkowe, konstrukcje i materiały narzędziowe, konstrukcje maszyn technologicznych (w tym obrabiarek), strategię obróbki, jakościowe aspekty technologii, automatyzację, po kompleksowe systemy sterowania produkcją (np. metody sztucznej inteligencji bazującej na różnych algorytmach i procesach decyzyjnych). W przypadku stanowisk obróbkowych istotnym czynnikiem jest dobór i optymalizacja parametrów obróbkowych, w tym również narzędzi. Właściwy dobór narzędzi, parametrów obróbkowych, strategii obróbkowej oraz ich optymalizacja mają korzystny wpływ na skrócenie czasu głównego (maszynowego) obróbki (tg).	<a href="http://procesotechnologiczny.com.pl/optimalizacja-procesow-technologicznych">http://procesotechnologiczny.com.pl/optimalizacja-procesow-technologicznych</a> [dostęp: 31.10.2018]
17	<b>Przegląd</b>	Inaczej okresowe kontrole, przeprowadzane są w określonych z góry terminach i mają na celu sprawdzanie stanu technicznego maszyny, urządzenia lub narzędzia z uwzględnieniem poprawności funkcjonowania wszystkich elementów układu bezpieczeństwa. Okresowe kontrole dotyczą w szczególności maszyn i urządzeń, które są narażone na działanie warunków powodujących pogorszenie ich stanu technicznego, co może spowodować powstanie sytuacji niebezpiecznych (w zasadzie nie ma maszyn, których stan techniczny nie podlega pogorszeniu po dłuższym okresie eksploatacji).	<a href="https://www.portalbhp.pl/aktualnosci/jak-prowadzic-gospodarke-remontowa-maszyn-i-urzadzen-6011.html">https://www.portalbhp.pl/aktualnosci/jak-prowadzic-gospodarke-remontowa-maszyn-i-urzadzen-6011.html</a> [dostęp: 31.10.2018]

18	<b>Rysunek operacyjny</b>	Powinien obrazować czynności obróbkowe związane z jedną operacją, tj. częścią procesu technologicznego, którą wykonuje jeden pracownik na jednym stanowisku.	Lewandowski T.: Rysunek techniczny dla mechaników. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2012
19	<b>Rysunek wykonawczy</b>	Jest rysunkiem części lub elementu, na podstawie którego ma być wykonana część maszynowa. Może to być rysunek półwyrobu (np. odkuwki, odlewu) lub też rysunek części gotowej. Zazwyczaj rysunki wykonawcze sporządza się w podziałce 1:1 (przy dużych częściach maszyn dopuszcza się podziałkę 1:2 lub 1: 5).	<a href="http://lmal.zut.edu.pl/fileadmin/Wyklady_i_cwiczenia/praca_przejsciowa/materialy/Rysunki%20wykonawcze%20i%20zlozeniowe.pdf">http://lmal.zut.edu.pl/fileadmin/Wyklady_i_cwiczenia/praca_przejsciowa/materialy/Rysunki%20wykonawcze%20i%20zlozeniowe.pdf</a> [dostęp: 31.10.2018]
20	<b>Rysunek zabiegowy</b>	Powinien obrazować tę część operacji technologicznej, którą wykonuje się jednym narzędziem na jednej powierzchni obrabianego przedmiotu przy niezmiennych parametrach obróbki.	Lewandowski T.: Rysunek techniczny dla mechaników. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2012
21	<b>Rysunek złożeniowy</b>	Może dotyczyć całego wyrobu, urządzenia lub jednego z zespołów należących do wyrobu (rysunek zespołu) lub jednego z podzespołów (rysunek podzespołu).	<a href="http://lmal.zut.edu.pl/fileadmin/Wyklady_i_cwiczenia/praca_przejsciowa/materialy/Rysunki%20wykonawcze%20i%20zlozeniowe.pdf">http://lmal.zut.edu.pl/fileadmin/Wyklady_i_cwiczenia/praca_przejsciowa/materialy/Rysunki%20wykonawcze%20i%20zlozeniowe.pdf</a> [dostęp: 31.10.2018]
22	<b>Urządzenie</b>	Mechanizm lub zespół mechanizmów, służących do wykonywania określonych czynności.	<a href="https://sjp.pwn.pl/szukaj/urz%C4%85dzenie.html">https://sjp.pwn.pl/szukaj/urz%C4%85dzenie.html</a> [dostęp: 31.10.2018 r.]
23	<b>Zespół (moduł)</b>	Zestaw części stanowiący gotowy wyrób produkowany przez wyspecjalizowane zakłady (np. silnik, sprzęgło) lub też zestaw wynikający z wymagań technologii montażu maszyny (np. w tokarce – suport, konik).	Rutkowski A.: Części maszyn. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2007

## 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.