

---

## **Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ) dla zawodu Technik przeróbki kopalin stałych 311706**

### **Obsługa i naprawy urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych**

**Oś priorytetowa:** II. Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

**Działanie:** 2.15 Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb zmieniającej się gospodarki

**Tytuł projektu:** POWR.02.15.00-IP.02-00-004/19 Opracowanie programów nauczania do umiejętności dodatkowych dla zawodów (DUZ)

**PUBLIKACJA BEZPŁATNA**

**rok 2020**

---

## Spis treści

\_Toc70015705

1. Założenia ogólne zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej.....	4
2. Założenia organizacyjne.....	11
2.1 Liczba godzin przewidzianych na realizację programu.....	11
2.2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia.....	12
2.3. Wyposażenie dydaktyczne .....	14
2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej.....	18
3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej.....	20
4. Wykaz efektów kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej oraz kryteriów weryfikacji .....	21
5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej – Obsługa i naprawy urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych.....	69
6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej.....	77
6.1. Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych.....	77
7. Ewaluacja programu.....	150
8. ZAŁĄCZNIKI.....	154
Załącznik 1. WZÓR KWESTIONARIUSZA ANKIETY DLA UCZNI/NAUCZYCIELA/PRACODAWCY.....	155



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



---

Załącznik 2. Protokół z prac zespołu ds. ewaluacji programu nauczania.....	252
Załącznik 3. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ.....	253
SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 1.....	253
SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 2.....	268
9. Wykaz niezbędnej literatury.....	323

---

## 1. Założenia ogólne zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej

Mimo systematycznego spadku liczby osób pracujących w górnictwie, ze względu na swą wielkość, zakłady górnicze nadal ogrywają w wielu regionach rolę największych pracodawców. Według danych Wyższego Urzędu Górniczego w 2019 r. działało w Polsce ponad 7,7 tys. zakładów górniczych, wśród nich (najważniejsze i największe zakłady wydobywające kopaliny ze złóż objętych własnością górnictwem): 20 kopalni węgla kamiennego, 3 kopalnie miedzi, 1 kopalnia cynku i ołowiu, 1 kopalnia soli metodą głębinową, 5 kopalni węgla brunatnego, 8 kopalni ropy naftowej i gazu ziemnego, 2 kopalnie soli i 1 kopalnia siarki. Łącznie, w 2019 r. w sektorze górnictwym zatrudnionych było ponad 183 tys. osób. Według danych zawartych w „Bilansie zasobów złóż kopalin w Polsce”, który corocznie wydawany jest przez Państwowy Instytut Geologiczny, w 2019 r. istniało 14 247 udokumentowanych złóż kopalin. W 2019 r. krajowe górnictwo odpowiadało za wydobycie blisko 490 mln Mg kopalin, w tym 329,06 mln Mg kopalin skalnych, 116,92 mln Mg kopalin energetycznych stałych (węgiel kamienny 64,06 mln Mg i brunatny 52,86 mln Mg), 31,39 mln Mg rud kopalin metalicznych oraz 4,65 mln Mg kopalin chemicznych.

W 2018 r. przemysł wydobywczy i około wydobywczy wygenerował bezpośrednio 5,3% krajowego PKB, zajmując czwarte miejsce wśród branż budujących PKB, a 33% przychodów przedsiębiorstw górniczych wróciło do budżetu centralnego i budżetów lokalnych w postaci podatków i innych kontrybucji (wg Górnictwej Izby Przemysłowo-Handlowej).

W Polsce w 2019 roku funkcjonowało 26 zakładów przeróbki mechanicznej węgla w tym 20 zakładów wzbogacania węgla energetycznego i 6 zakładów wzbogacania węgla koksowego. Około 90% wydobywanego w Polsce węgla energetycznego podlega procesowi przeróbki. Krajowe zakłady przeróbki mechanicznej węgla energetycznego i koksowego charakteryzują się

---

zróżnicowanym poziomem rozwoju technologicznego, a co za tym idzie, wymagają wykwalifikowanej kadry pracowniczej posiadającej wiedzę zarówno nt. maszyn, urządzeń i metod wykorzystywanych w procesie przeróbczych od lat, jak i nowych technologii.

Zważywszy na fakt, iż sektor górnictwa w porównaniu do innych branż w sposób ograniczony otwiera się na absolwentów i jak wskazuje prof. P. Bogacz z AGH – młodzież nie traktuje branży górniczej jako atrakcyjnej, a liczba uczniów kształcących się w szkołach zawodowych, średnich oraz wyższych w kierunkach górniczych spadła w latach 2008-2018 o 75%, wypełnienie luki pokoleniowej w branży, może stanowić istotne wyzwanie dla przedsiębiorstw górniczych. Dużym problemem staje się również deficyt wykształconych pracowników zatrudnionych w zakładach przeróbczych. Warto zauważyć, iż wszelkie działania skierowane na zapewnienie górnictwu kadr o odpowiedniej wiedzy, umiejętnościach i kompetencjach społecznych są przedmiotem polityki państwa i zostały zawarte m.in. w „Programie dla sektora górnictwa węgla kamiennego w Polsce”, przyjętym w 2018 r. przez Radę Ministrów. W dokumencie zwrócono uwagę na konieczność skorelowania podaży kompetencji i kwalifikacji do potrzeb gospodarczych, a także potrzebę praktycznego przygotowania kadr do pracy w sektorze.

„Prognoza potrzeb rynku pracy województwa śląskiego” w kontekście branż i zawodów, w których do roku 2022 wystąpi deficyt wykwalifikowanych pracowników, uwzględniając tendencje zatrudnieniowe w ramach poszczególnych branż wskazuje, iż najwięcej pracodawców deklarujących zamiar zatrudnienia nowych pracowników w ciągu najbliższego roku zidentyfikowano w branży górnictwa i wydobywania. W województwach: lubuskim, łódzkim, małopolskim i podkarpackim występuje natomiast umiarkowane zapotrzebowanie na wykwalifikowane osoby pracujące w górnictwie. Górnik eksploatacji otworowej, podziemnej oraz odkrywkowej

---

eksploatacji złóż oraz technik górnictwa odkrywkowego, otworowego oraz podziemnego wraz z technikiem geologiem znaleźli się na tejże liście, we wszystkich wymienionych województwach. Dodatkowo w województwie małopolskim i podkarpackim na liście znaleźli się także technik przeróbki kopalin stałych oraz wiertacz (który został również wymieniony w województwie łódzkim). Umiarkowane zapotrzebowanie na zawody górnicze dowodzi, iż występuje popyt na pracowników w branży górniczej, który może być spowodowany małą liczbą szkół kształcących w wyżej wymienionych zawodach.

Do prawidłowej organizacji i prowadzenia dodatkowych umiejętności zawodowych niezbędna jest znajomość następujących aktów prawnych:

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (Dz.U. z 2019 r. poz. 1148, 1078, 1287, 1680, 1681, 1818, 2197 i 2248 oraz z 2020 r. poz. 374);
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dz.U. z 2019 poz. 991);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 1064);
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych (Dz.U. z 2017 r. poz. 1118).

---

Dodatkowe umiejętności zawodowe rozumiane są, jako umiejętności wykraczające poza podstawę programową kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego. Ich nabycie przez uczniów w trakcie nauki w szkole, lub słuchaczy kursów umiejętności zawodowych, zwiększa szanse na przyszłe zatrudnienie w danym zawodzie. Zawierają one zestawy celów kształcenia i treści nauczania opisane w formie oczekiwanych efektów kształcenia: wiedzy, umiejętności zawodowych oraz kompetencji personalnych i społecznych w odniesieniu do tych umiejętności.

Szkoła prowadząca kształcenie zawodowe może zaoferować uczniowi przygotowanie do nabycia dodatkowych uprawnień zawodowych w zakresie wybranych zawodów, dodatkowych umiejętności zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.

W szkole, przygotowanie do nabycia dodatkowych umiejętności zawodowych, podobnie jak przygotowanie do nabycia dodatkowych uprawnień zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji jest realizowane w wymiarze wynikającym z różnicy między sumą godzin obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego określoną w ramowym planie nauczania dla danego typu szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe, a minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie szkolnictwa branżowego, określoną w podstawie programowej kształcenia danym w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Ponadto, uczniowie i absolwenci będą mogli na podstawie przepisów znowelizowanej ustawy – Prawo oświatowe (np. 122a [1] ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz. U. z 2019 r. poz. 1148, 1078, 1287, 1680, 1681, 1818, 2197 i 2248 oraz z 2020 r. poz. 374) nieodpłatnie przystąpić do walidacji i certyfikowania kwalifikacji rynkowej. Uprawnienie do walidacji i

---

certyfikowania przysługuje uczniom lub absolwentom objętym umową zawartą pomiędzy dyrektorem szkoły a instytucją certyfikującą.

**DUZ „Obsługa i naprawy urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych”** jest atrakcyjnym kursem umożliwiającym nabycie poszukiwanych na rynku pracy uprawnień zawodowych. W ramach DUZ uczestnik nabeździe umiejętności w zakresie użytkowania urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych węgla, takich jak: przenośniki taśmowe, zgrzeblowe i ślimakowe, przenośniki kubelkowe, podajniki, urządzenia do hydrotransportu, zbiorniki, oddzielacze (separatory) magnetyczne. Nabeździe również wiedzę i umiejętności dotyczące wykonywania regulacji pracy w/w urządzeń oraz bieżących przeglądów i konserwacji. W ramach kursu uczestnik zostanie również przygotowany do efektywnej pracy w zespole, podnosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania. Według pracowników dozoru górniczego biorących udział w nadzorowaniu wszelkich prac wykonywanych w zakładzie przeróbki mechanicznej, umiejętność prawidłowej obsługi urządzeń wyposażenia dodatkowego jest jedną z częściej poszukiwanych. Kwalifikacje te są niezbędne do zachowania ciągłości procesów technologicznych na zakładzie przeróbczym i znacząco wpływają na efektywność prac całego zakładu pracy. Posiadając wiedzę z zakresu obsługi, konserwacji i napraw urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych węgla, uczeń rozwija następujące umiejętności i kompetencje społeczne:

- analitycznego myślenia,
- otwartości na wiedzę i chęć samorozwoju,



- 
- samodzielności w rozwiązywaniu problemów,
  - radzenia sobie ze stresem,
  - analizy popełnionego błędu,
  - komunikatywności,
  - kreatywności,
  - pracy zespołowej.

Pracownicy posiadający umiejętności obsługi i naprawy urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych są niezbędni dla zapewnienia ciągłości procesu technologicznego. Uczeń dzięki kwalifikacją nabytym podczas kursu zwiększy swoją atrakcyjność na rynku pracy i tym samym odpowie na zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników. Podczas procesu edukacyjnego należy zwrócić uczestnikom kursu szczególną uwagę na elementy techniczno-ekonomiczne. Nieprawidłowo wykonana praca ma bezpośredni wpływ na łańcuch zdarzeń, który może doprowadzić do przerwy w procesie technologicznym, a co za tym idzie, strat ekonomicznych.

Wskazane wyżej procesy oraz uwarunkowania branży górnico-wiertniczej uzasadniają konieczność podjęcia prac nad opracowaniem DUZ (dodatkowe umiejętności zawodowe), które znacząco wpłyną na wzrost kwalifikacji i przygotowanie do zawodu techników przeróbki kopalin stałych. Nabycie dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie użytkowania urządzeń



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



---

wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla zwiększy atrakcyjność absolwentów na rynku pracy i wpłynie na przyszły proces adaptacji zawodowej.

---

## 2. Założenia organizacyjne

### 2.1 Liczba godzin przewidzianych na realizację programu

Podstawa programowa kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego w zawodzie technik przeróbki kopalin stałych obejmuje dwie kwalifikacje:

- **GIW.05.** Obsługa maszyn i urządzeń do przeróbki mechanicznej kopalin.
- **GIW.11.** Organizacja procesu przeróbki kopalin stałych.

Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla tych kwalifikacji wynosi 1320.

<b>GIW.05.</b> Obsługa maszyn i urządzeń do przeróbki mechanicznej kopalin	780
<b>GIW.11.</b> Organizacja procesu przeróbki kopalin stałych.	540

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. z 2019 r., poz. 639) w technikum 5 – letnim łączna liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe wynosi 56. Do obliczeń przyjmuje się, że średnio w każdym roku jest 30 tygodni, co stanowi 1680 godzin. Różnica godzin między minimalną liczbą godzin wynikającą z podstawy programowej kształcenia w zawodzie, a liczbą godzin wynikającą z ramowego planu nauczania wynosi 360. Jest to liczba godzin, która może być przeznaczona na zajęcia w ramach dodatkowych umiejętności zawodowych.

- 
- Liczba godzin – 60
  - Czas trwania – jeden semestr

Czas trwania dodatkowej umiejętności zawodowej wynosi jeden semestr. Dodatkowa umiejętność zawodowa zaczyna się i kończy w klasie piątej w semestrze drugim.

Liczba godzin przeznaczonych na realizację tematów:

- Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla: 6 godzin tygodniowo,  
6 h x 10 tyg. = 60 godzin.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 12 osób, z podziałem na zespoły 2 -osobowe. Zaleca się również samodzielne wykonywanie przez uczestników programu, ćwiczeń symulujących zadania zawodowe.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczniów np. praca w grupach.

## **2.2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia**

Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej określają przepisy dotyczące szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli. Szczegółowe wymagania osób prowadzących zajęcia to:

- ukończone studia pierwszego stopnia na kierunku (specjalności) zgodnym z nauczaniem przedmiotem oraz posiada przygotowanie pedagogiczne

---

lub

- studia pierwszego stopnia na kierunku, którego efekty kształcenia, obejmują treści nauczanego przedmiotu, wskazane w podstawie programowej dla tego przedmiotu, oraz posiada przygotowanie pedagogiczne.

Osoba prowadząca zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej powinna:

- posiadać ukończone studia na kierunku górniczym, mechanicznym, inżynierii mineralnej lub pokrewnym,
- posiadać podstawową wiedzę opartą na doświadczeniu w pracy zakładzie przeróbki mechanicznej.

Ponadto może to być osoba z branży górniczo-wiertniczej, który posiada uprawnienia instruktora praktycznej nauki zawodu. W uzasadnionych przypadkach w szkole, która realizuje dodatkową umiejętność zawodową, może być, za zgodą kuratora oświaty, zatrudniona osoba, niebędąca nauczycielem, posiadająca przygotowanie uznane przez dyrektora szkoły za odpowiednie do prowadzenia zajęć w ramach obsługi i napraw urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych. Osobę, zatrudnia się na zasadach określonych w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 2018 r. poz. 917, z późn. zm.) z tym, że do tej osoby stosuje się odpowiednio przepisy dotyczące tygodniowego obowiązkowego wymiaru godzin zajęć edukacyjnych nauczycieli oraz ustala się jej wynagrodzenie nie wyższe niż 184% kwoty bazowej, określanej dla nauczycieli corocznie w ustawie budżetowej. Organy prowadzące szkoły mogą upoważniać dyrektorów szkół, w indywidualnych przypadkach, do przyznawania wynagrodzenia w wyższej wysokości.

---

Należy także rozważyć podjęcie współpracy z trenerem komunikacji personalnej i pracy zespołowej. Sugeruje się skorzystanie z usług ww. trenera w jednostce metodycznej dotyczącej bezpieczeństwa pracy, warto bowiem zainwestować w kształtowanie umiejętności z zakresu KPS oraz OMZ, gdyż mogą mieć ogromny wpływ na bezpieczeństwo i efektywność pracy, szczególnie, że jest to praca zespołowa. Kształtowanie umiejętności z zakresu kompetencji personalnych i społecznych oraz organizacji pracy małych zespołów jest bardzo ważne, bo zaprocentuje efektywnością pracy na późniejszych etapach.

### **2.3. Wyposażenie dydaktyczne**

#### **Opis infrastruktury pracowni**

a. Usytuowanie stanowiska:

Stanowiska w pracowni usytuowane w budynku szkoły na kondygnacji nadziemnej lub u pracodawcy. Obok pracowni powinno znajdować się pomieszczenie z regałami i szafą do przechowywania narzędzi stosowanych podczas użytkowania urządzeń wyposażenia pomocniczego, modeli urządzeń wyposażenia pomocniczego, materiałów eksploatacyjnych stosowanych do konserwacji urządzeń wyposażenia pomocniczego.

b. Wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajduje się stanowisko:

Wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych.

---

c. Minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska:

Stanowisko o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.

d. Wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów:

- punkty zasilania w energię elektryczną z napięciem 230 V z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym oraz wyłącznikami bezpieczeństwa na stanowiskach oraz centralnym wyłącznikiem bezpieczeństwa,
- instalacja grzewcza,
- wentylacja grawitacyjna,
- oświetlenie dzienne z dodatkowo możliwością oświetlenia światłem sztucznym,
- szerokopasmowe łącze internetowe.

**Wyposażenie pracowni:**

- 1) Stanowiska komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu
  - oprogramowanie biurowe,

- 
- przeglądarka internetowa.

## 2) Środki dydaktyczne

- plansze z przenośnikami taśmowymi, zgrzeblowymi, ślimakowymi oraz kubelkowymi,
- plansze z podajnikami mechanicznymi i stałymi,
- plansze z zbiornikami,
- plansze z oddzielaczami (separatorami) magnetycznymi,
- plansze z pompami szlamowymi i instalacją do hydrotransportu,
- plansze z narzędziami stosowanymi podczas użytkowania urządzeń wyposażenia pomocniczego,
- prezentacje multimedialne i filmy instruktażowe.

## Wykaz modeli

- przenośniki taśmowe, zgrzeblowe, ślimakowe, kubelkowe,
- podajniki mechaniczne i stałe (zsuwnie, koryta spławne),
- zbiorniki,
- oddzielacze (separatory) magnetyczne,



- 
- zestawy pompowe,
  - instalacje do hydrotransportu.

#### Wykaz narzędzi

- narzędzia stosowane podczas użytkowania urządzeń wyposażenia pomocniczego, np. komplet kluczy montażowych, komplet wkrętaków, młotki, łopata, łom, kilof, gracka.
- 3) Biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla stanowiska,
- dokumentacje techniczno-ruchowe DTR,
  - instrukcje stanowiskowe,
  - instrukcje obsługi,
- 4) Wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.
- 5) Wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy

- 
- środki ochrony przeciwpożarowej.

**UWAGA**

**Zaleca się, aby kształcenie w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej odbywało się w rzeczywistych warunkach pracy. Może odbywać się u pracodawcy lub w Centrum Kształcenia Zawodowego.**

**2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej**

Dla realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej – Obsługa i naprawy urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych wymagane jest osiągnięcie efektów kształcenia zawartych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie technik przeróbki kopalin stałych w zakresie kwalifikacji Obsługi maszyn i urządzeń do przeróbki mechanicznej kopalin oraz Organizacji procesu przeróbki kopalin stałych. Planując dodatkową umiejętność zawodową – Obsługa i naprawy urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych należy zadbać, aby realizacja jej była po zrealizowaniu efektów w zakresie Obsługi maszyn i urządzeń do przeróbki mechanicznej kopalin. Związane jest to z faktem, że dodatkowa umiejętność zawodowa ściśle powiązana jest z umiejętnościami w zakresie obsługi maszyn i urządzeń do przeróbki mechanicznej kopalin.

Efekty kształcenia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej, mogą być także realizowane podczas odbywania stażu uczniowskiego.



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



---

W trakcie stażu uczniowskiego, uczeń realizuje wszystkie, albo wybrane treści programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej. Podmiot przyjmujący ucznia na staż zawiera z uczniem, albo z rodzicami niepełnoletniego ucznia, w formie pisemnej, umowę o staż uczniowski. Dyrektor szkoły może zwolnić ucznia, który odbył staż uczniowski, z obowiązku odbycia praktycznej nauki zawodu w całości lub w części.

---

### **3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej**

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik przeróbki kopalin stałych w zakresie Dodatkowej Umiejętności Zawodowej Obsługa i naprawy urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

1. Obsługi codziennej urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych.
2. Wykonywania konserwacji urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych.
3. Wykonywania drobnych napraw urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych.

#### 4. Wykaz efektów kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej oraz kryteriów weryfikacji

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie dodatkowej umiejętności zawodowej niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
1) Stosuje przepisy dotyczące użytkowania i obsługi urządzeń wyposażenia pomocniczego wykorzystywane w zakładzie przeróbki mechanicznej węgla.	1) Wymienia główne zasady i procedury BHP wymagane podczas używania urządzeń wyposażenia pomocniczego wykorzystywane w zakładzie przeróbki mechanicznej węgla; 2) Omawia wymagania prawne dotyczące zasad BHP w zakresie użytkowania urządzeń będących w ruchu, pod ciśnieniem, itp.; 3) Charakteryzuje zagrożenia występujące na zakładach przerobczych węgla; 4) Charakteryzuje zagrożenia występujące na poszczególnych stanowiskach obsługi i naprawy urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>przeróbczych węgla;</p> <p>5) Omawia sposoby organizacji przejść dla załogi zakładów przeróbczych węgla w miejscach utrudnień;</p> <p>6) Stosuje poznane procedury związane z zagrożeniami zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska w czasie wykonywania zadań zawodowych.</p>
2) Obsługuje przenośniki taśmowe.	<p>1) Podaje zastosowanie przenośników taśmowych na zakładach przeróbczych węgla;</p> <p>2) Identyfikuje rodzaje i typy przenośników taśmowych;</p> <p>3) Określa różnice pomiędzy przenośnikami taśmowymi różnych rodzajów i typów;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>4) Korzysta z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej przenośników taśmowych;</li><li>5) Podaje elementy i zespoły konstrukcji przenośników taśmowych;</li><li>6) Charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji przenośników taśmowych;</li><li>7) Wymienia narzędzia potrzebne przy obsłudze przenośników taśmowych;</li><li>8) Wymienia rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy przenośnikach taśmowych;</li><li>9) Opisuje zasadę działania przenośników taśmowych;</li><li>10) Wymienia sytuacje awaryjne podczas pracy przenośników taśmowych;</li><li>11) Omawia zasady bezpiecznego użytkowania przenośników taśmowych;</li></ul>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>12) Opisuje postępowanie obsługi przenośników taśmowych w sytuacjach awaryjnych;</p> <p>13) Podaje czynności zakazane przy obsłudze przenośników taśmowych;</p> <p>14) Wymienia czynności obsługi przenośników taśmowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</p> <p>15) Opisuje czynności obsługi przenośników taśmowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</p> <p>16) Przeprowadza uruchomienie i zatrzymanie przenośnika taśmowego;</p> <p>17) Określa przyczyny samoczynnego wyłączenia przenośnika taśmowego;</p> <p>18) Omawia warunki eksploatacji taśm przenośnikowych;</p>



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>19) Podaje zakres kontroli, przeglądów i remontów (mechanicznych i elektrycznych) przenośników taśmowych;</p> <p>20) Omawia warunki kontroli przenośników taśmowych;</p> <p>21) Wskazuje miejsca smarowania przenośników taśmowych;</p> <p>22) Podaje przykłady najczęściej występujących usterek przenośników taśmowych;</p> <p>23) Omawia przyczyny najczęściej występujących usterek przenośników taśmowych i sposoby ich usunięcia;</p> <p>24) Wymienia części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji przenośników taśmowych;</p> <p>25) Omawia regulację pracy przenośnika taśmowego;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>26) Wykonuje regulację pracy przenośnika taśmowego;</p> <p>27) Wykonuje bieżące konserwacje i przeglądy przenośnika taśmowego;</p> <p>28) Wykonuje drobne naprawy przenośników taśmowych;</p> <p>29) Omawia czyszczenie otoczenia przenośników taśmowych oraz jego elementów;</p> <p>30) Utrzymuje w czystości przenośnik taśmowy;</p> <p>31) Rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników taśmowych;</p> <p>32) Omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników taśmowych;</p> <p>33) Analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi,</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>napraw i konserwacji przenośników taśmowych;</p> <p>34) Określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników taśmowych;</p> <p>35) Ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi przenośników taśmowych.</p>
3) Obsługuje przenośniki zgrzeblowe.	<p>1) Podaje zastosowanie przenośników zgrzeblowych na zakładach przerobczych węgla;</p> <p>2) Identyfikuje rodzaje i typy przenośników zgrzeblowych;</p> <p>3) Korzysta z instrukcji stanowiskowych oraz dokumentacji techniczno-ruchowej przenośników zgrzeblowych;</p> <p>4) Podaje elementy i zespoły konstrukcji przenośników zgrzeblowych;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>5) Wymienia narzędzia potrzebne przy obsłudze przenośników zgrzeblowych;</p> <p>6) Wymienia rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy przenośnikach zgrzeblowych;</p> <p>7) Wymienia sytuacje awaryjne podczas pracy przenośników zgrzeblowych;</p> <p>8) Podaje czynności zakazane przy obsłudze przenośników zgrzeblowych;</p> <p>9) Wymienia czynności obsługi przenośników zgrzeblowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</p> <p>10) Podaje zakres kontroli, przeglądów i remontów przenośników zgrzeblowych;</p> <p>11) Wskazuje miejsca smarowania przenośników zgrzeblowych;</p> <p>12) Podaje przykłady najczęściej występujących usterek przenośników zgrzeblowych;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>13)Wymienia części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji przenośników zgrzeblowych;</p> <p>14)Sprawdza stan napięcia łańcucha zgrzeblowego;</p> <p>15)Sprawdza stan technicznych łańcucha i gwiazd łańcuchowych;</p> <p>16)Wykonuje bieżące konserwacje i przeglądy przenośnika zgrzeblowego;</p> <p>17)Wykonuje drobne naprawy przenośników zgrzeblowych;</p> <p>18)Utrzymuje w czystości przenośnik zgrzeblowy;</p> <p>19)Rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników zgrzeblowych;</p> <p>20)Określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników zgrzeblowych;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>21) Określa różnice pomiędzy przenośnikami zgrzeblowymi różnych rodzajów i typów;</p> <p>22) Charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji przenośników zgrzeblowych;</p> <p>23) Opisuje zasadę działania przenośników zgrzeblowych;</p> <p>24) Omawia zasady bezpiecznego użytkowania przenośników zgrzeblowych;</p> <p>25) Opisuje postępowanie obsługi przenośników zgrzeblowych w sytuacjach awaryjnych;</p> <p>26) Opisuje czynności obsługi przenośników zgrzeblowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</p> <p>27) Przeprowadza uruchomienie i zatrzymanie przenośnika zgrzeblowego;</p> <p>28) Określa przyczyny samoczynnego wyłączenia przenośnika zgrzeblowego;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>29) Omawia regulację pracy przenośnika zgrzeblowego;</p> <p>30) Charakteryzuje kryteria zużycia podzespołów przenośnika zgrzeblowego;</p> <p>31) Omawia czyszczenie otoczenia przenośników zgrzeblowych oraz jego elementów;</p> <p>32) Omawia warunki kontroli przenośników zgrzeblowych;</p> <p>33) Omawia przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek przenośników zgrzeblowych;</p> <p>34) Omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników zgrzeblowych;</p> <p>35) Analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników zgrzeblowych;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	36) Ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi przenośników zgrzebłowych.
4) Obsługuje przenośniki ślimakowe.	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Podaje zastosowanie przenośników ślimakowych na zakładach przeróbczych węgla;</li><li>2) Identyfikuje rodzaje i typy przenośników ślimakowych;</li><li>3) Korzysta z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej przenośników ślimakowych;</li><li>4) Podaje elementy i zespoły konstrukcji przenośników ślimakowych;</li><li>5) Wymienia narzędzia potrzebne przy obsłudze przenośników ślimakowych;</li><li>6) Wymienia rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy przenośnikach ślimakowych;</li></ol>



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>7) Wymienia sytuacje awaryjne podczas pracy przenośników ślimakowych;</p> <p>8) Podaje czynności zakazane przy obsłudze przenośników ślimakowych;</p> <p>9) Wymienia czynności obsługi przenośników ślimakowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</p> <p>10) Podaje zakres kontroli, przeglądów i remontów przenośników ślimakowych;</p> <p>11) Wskazuje miejsca smarowania przenośników ślimakowych;</p> <p>12) Podaje przykłady najczęściej występujących usterek przenośników ślimakowych;</p> <p>13) Wymienia części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji przenośników ślimakowych;</p> <p>14) Kontroluje temperaturę opraw łożysk, przekładni i silnika;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>15) Kontroluje punkty smarownicze;</p> <p>16) Kontroluje szczelność przenośnika;</p> <p>17) Wykonuje bieżące konserwacje i przeglądy przenośnika zgrzeblowego;</p> <p>18) Wykonuje drobne naprawy przenośników ślimakowych;</p> <p>19) Utrzymuje w czystości przenośnik ślimakowy;</p> <p>20) Rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników ślimakowych;</p> <p>21) Określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników ślimakowych;</p> <p>22) Określa różnice pomiędzy przenośnikami ślimakowymi różnych rodzajów i typów;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>23)Charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji przenośników ślimakowych;</p> <p>24)Opisuje zasadę działania przenośników ślimakowych;</p> <p>25)Omawia zasady bezpiecznego użytkowania przenośników ślimakowych;</p> <p>26)Opisuje postępowanie obsługi przenośników ślimakowych w sytuacjach awaryjnych;</p> <p>27)Opisuje czynności obsługi przenośników ślimakowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</p> <p>28)Przeprowadza uruchomienie i zatrzymanie przenośnika ślimakowych;</p> <p>29)Określa przyczyny samoczynnego wyłączenia przenośnika ślimakowych;</p> <p>30)Omawia regulację pracy przenośników ślimakowych;</p> <p>31)Omawia czyszczenie otoczenia przenośników ślimakowych oraz jego</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>elementów;</p> <p>32) Omawia warunki kontroli przenośników ślimakowych;</p> <p>33) Omawia przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek przenośników ślimakowych;</p> <p>34) Omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników ślimakowych;</p> <p>35) Analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników ślimakowych;</p> <p>36) Ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi przenośników ślimakowych.</p>
5) Obsługuje podnośniki kubelkowe.	1) Podaje zastosowanie przenośników kubelkowych na zakładach przerobczych węgla;

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>2) Identyfikuje rodzaje i typy przenośników kubełkowych;</li><li>3) Korzysta z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej przenośników kubełkowych;</li><li>4) Podaje elementy i zespoły konstrukcji przenośników kubełkowych;</li><li>5) Wymienia narzędzia potrzebne przy obsłudze przenośników kubełkowych;</li><li>6) Wymienia rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy przenośnikach kubełkowych;</li><li>7) Wymienia sytuacje awaryjne podczas pracy przenośników kubełkowych;</li><li>8) Podaje czynności zakazane przy obsłudze przenośników kubełkowych;</li><li>9) Wymienia czynności obsługi przenośników kubełkowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</li></ul>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>10) Podaje zakres kontroli, przeglądów i remontów przenośników kubełkowych;</p> <p>11) Wskazuje miejsca smarowania przenośników kubełkowych;</p> <p>12) Podaje przykłady najczęściej występujących usterek przenośników kubełkowych;</p> <p>13) Wymienia części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji przenośników kubełkowych;</p> <p>14) Kontroluje elementy łańcucha;</p> <p>15) Kontroluje stan odkształceń i uszkodzeń poszczególnych kubełków;</p> <p>16) Kontroluje stan napełnienia kubełków;</p> <p>17) Kontroluje szczelność obudowy;</p> <p>18) Uzupelnia smar w łożyskach;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>19) Wykonuje bieżące konserwacje i przeglądy przenośników kubełkowych;</p> <p>20) Wykonuje drobne naprawy przenośników kubełkowych;</p> <p>21) Utrzymuje w czystości przenośnik kubełkowy;</p> <p>22) Rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników kubełkowych;</p> <p>23) Określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników kubełkowych;</p> <p>24) Określa różnice pomiędzy przenośnikami kubełkowymi różnych rodzajów i typów;</p> <p>25) Charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji przenośników kubełkowych;</p> <p>26) Opisuje zasadę działania przenośników kubełkowych;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>27) Omawia zasady bezpiecznego użytkowania przenośników kubelkowych;</p> <p>28) Opisuje postępowanie obsługi przenośników kubelkowych w sytuacjach awaryjnych;</p> <p>29) Opisuje czynności obsługi przenośników kubelkowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</p> <p>30) Przeprowadza uruchomienie i zatrzymanie przenośnika kubelkowego;</p> <p>31) Określa przyczyny samoczynnego wyłączenia przenośnika kubelkowego;</p> <p>32) Omawia regulację pracy przenośnika kubelkowego;</p> <p>33) Charakteryzuje kryteria zużycia podzespołów przenośnika kubelkowego;</p> <p>34) Omawia czyszczenie otoczenia przenośników kubelkowych oraz jego elementów;</p>



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>35) Omawia warunki kontroli przenośników kubełkowych;</p> <p>36) Omawia przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek przenośników kubełkowych;</p> <p>37) Omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników kubełkowych;</p> <p>38) Analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników kubełkowych;</p> <p>39) Ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi przenośników kubełkowych.</p>
6) Obsługuje podajniki.	<p>1) Podaje zastosowanie podajników na zakładach przeróbczych węgla;</p> <p>2) Identyfikuje rodzaje i typy podajników;</p> <p>3) Korzysta z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	podajników; 4) Podaje elementy i zespoły konstrukcji podajników; 5) Wymienia narzędzia stosowane przy obsłudze podajników; 6) Wymienia rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy podajnikach; 7) Wymienia sytuacje awaryjne podczas pracy podajników; 8) Podaje czynności zakazane przy obsłudze podajników; 9) Wymienia czynności obsługi podajników przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy; 10) Podaje zakres kontroli, przeglądów i remontów podajników; 11) Wskazuje miejsca smarowania podajników;

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>12) Podaje przykłady najczęściej występujących usterek podajników;</p> <p>13) Wymienia części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji podajników;</p> <p>14) Kontroluje równomierność podawania nadawy;</p> <p>15) Kontroluje temperaturę łożysk;</p> <p>16) Wykonuje regulację wydajności podajnika;</p> <p>17) Sprawdza stan podparcia/zawieszania podajników;</p> <p>18) Sprawdza stan powierzchni roboczej elementów transportujących;</p> <p>19) Wykonuje bieżące konserwacje i przeglądy podajników;</p> <p>20) Wykonuje drobne naprawy podajników;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>21) Utrzymuje w czystości podajniki;</p> <p>22) Rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji podajników;</p> <p>23) Określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników podajników;</p> <p>24) Określa różnice pomiędzy podajnikami różnych rodzajów i typów;</p> <p>25) Charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji podajników;</p> <p>26) Opisuje zasadę działania podajników;</p> <p>27) Omawia zasady bezpiecznego użytkowania podajników;</p> <p>28) Opisuje postępowanie obsługi podajników</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>w sytuacjach awaryjnych;</p> <p>29)Opisuje czynności obsługi podajników przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</p> <p>30)Przeprowadza uruchomienie i zatrzymanie podajników;</p> <p>31)Określa przyczyny samoczynnego wyłączenia podajnika;</p> <p>32)Omawia regulację wydajności podajników;</p> <p>33)Omawia czyszczenie otoczenia podajników oraz jego elementów;</p> <p>34)Omawia warunki kontroli podajników;</p> <p>35)Omawia przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek podajników;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	36) Omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji podajników; 37) Analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji podajników; 38) Ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi podajników.
7) Obsługuje zbiorniki.	1) Podaje zastosowanie zbiorników na zakładach przerobczych węgla; 2) Identyfikuje rodzaje zbiorników; 3) Korzysta z instrukcji obsługi zbiorników; 4) Podaje elementy konstrukcji zbiorników; 5) Podaje rodzaje zamknięć zbiorników;

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>6) Identyfikuje rodzaje zamknięć i króćców wylotowych zbiorników;</li><li>7) Wymienia narzędzia potrzebne przy obsłudze zbiorników;</li><li>8) Wymienia rodzaje zabezpieczeń stosowanych w zbiornikach;</li><li>9) Wymienia sytuacje awaryjne podczas użytkowania zbiorników;</li><li>10) Podaje czynności zakazane przy obsłudze zbiorników;</li><li>11) Podaje zakres kontroli, przeglądów i remontów zbiorników;</li><li>12) Podaje przykłady najczęściej występujących uszkodzeń zbiorników;</li><li>13) Kontroluje stan techniczny zbiorników;</li><li>14) Kontroluje stan napełnienia zbiorników;</li><li>15) Wykonuje bieżące konserwacje i przeglądy zbiorników;</li></ul>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	16) Udrażnia wyloty i wloty do zbiorników; 17) Rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji zbiorników; 18) Określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników zbiorników; 19) Określa różnice pomiędzy zbiornikami różnych rodzajów; 20) Charakteryzuje konstrukcję zbiorników; 21) Opisuje zasadę działania zbiorników; 22) Omawia zasady bezpiecznego użytkowania zbiorników; 23) Opisuje postępowanie obsługi zbiorników w sytuacjach awaryjnych; 24) Określa przyczyny niedrożności wlotów i wylotów do zbiorników;



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	25) Omawia czyszczenie zbiorników; 26) Omawia warunki kontroli zbiorników; 27) Omawia przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących uszkodzeń zbiorników; 28) Omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji zbiorników; 29) Analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji zbiorników; 30) Ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi zbiorników.
8) Obsługuje oddzielacze (separatory) magnetyczne.	1) Podaje zastosowanie oddzielaczy magnetycznych na zakładach przerobczych węgla;

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>2) Identyfikuje rodzaje oddzielaczy magnetycznych;</li><li>3) Podaje elementy i zespoły konstrukcji oddzielaczy magnetycznych;</li><li>4) Korzysta z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej oddzielaczy magnetycznych;</li><li>5) Podaje czynności zakazane przy obsłudze oddzielaczy magnetycznych;</li><li>6) Wymienia czynności obsługi oddzielaczy magnetycznych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</li><li>7) Podaje zakres kontroli, przeglądów i remontów oddzielaczy magnetycznych;</li><li>8) Wskazuje miejsca smarowania oddzielaczy magnetycznych;</li><li>9) Podaje przykłady najczęściej występujących usterek oddzielaczy magnetycznych;</li></ul>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>10) Oczyszcza z zanieczyszczeń elementy oddzielnicy magnetycznych;</p> <p>11) Sprawdza stan elementów oddzielnicy magnetycznych;</p> <p>12) Wykonuje bieżące konserwacje i przeglądy oddzielnicy magnetycznych;</p> <p>13) Rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji oddzielnicy magnetycznych;</p> <p>14) Określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji oddzielnicy magnetycznych;</p> <p>15) Określa różnice pomiędzy oddzielnicami magnetycznych różnych rodzajów;</p> <p>16) Charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji oddzielnicy magnetycznych;</p> <p>17) Opisuje zasadę działania oddzielnicy magnetycznych;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>18) Omawia zasady bezpiecznego użytkowania oddzielaczy magnetycznych;</p> <p>19) Opisuje postępowanie obsługi oddzielaczy magnetycznych w sytuacjach awaryjnych;</p> <p>20) Opisuje czynności obsługi oddzielaczy magnetycznych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</p> <p>21) Przeprowadza uruchomienie i zatrzymanie oddzielaczy magnetycznych;</p> <p>22) Omawia czyszczenie elementów oddzielaczy magnetycznych;</p> <p>23) Omawia warunki kontroli oddzielaczy magnetycznych;</p> <p>24) Omawia przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek oddzielaczy magnetycznych;</p> <p>25) Omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>oddzielaczy magnetycznych;</p> <p>26) Analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji oddzielaczy magnetycznych;</p> <p>27) Ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi, napraw i konserwacji oddzielaczy magnetycznych.</p>
9) Obsługuje urządzenia do hydrotransportu.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Podaje zastosowanie pomp w obsłudze obiegów wodno-mułowych zakładów przeróbczych węgla;</li> <li>2) Identyfikuje rodzaje i typy pomp;</li> <li>3) Rozróżnia rurociągi i transportowane media;</li> <li>4) Korzysta z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej pomp;</li> </ol>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>5) Podaje elementy i zespoły konstrukcji pomp i rurociągów;</li><li>6) Wymienia narzędzia potrzebne do obsługi pomp oraz rurociągów;</li><li>7) Wymienia sytuacje awaryjne podczas pracy pomp i rurociągów;</li><li>8) Podaje czynności zakazane przy obsłudze pomp i rurociągów;</li><li>9) Wymienia czynności obsługi pomp przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</li><li>10) Podaje zakres kontroli, przeglądów i remontów pomp i rurociągów;</li><li>11) Wskazuje miejsca smarowania pomp;</li><li>12) Podaje przykłady najczęściej występujących usterek pomp i awarii rurociągów;</li><li>13) Wymienia części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji pomp;</li></ul>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	14) Kontroluje szczelność obudowy pompy oraz szczelność rurociągów; 15) Reguluje wydajność pompy; 16) Kontroluje temperaturę łożysk pompy; 17) Kontroluje dokręcenie śrub fundamentowych; 18) Kontroluje parametry pracy pompy; 19) Wykonuje bieżące konserwacje pomp i rurociągów; 20) Wykonuje drobne naprawy pomp i rurociągów; 21) Rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń do hydrotransportu; 22) Określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji urządzeń do hydrotransportu;

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>23) Określa różnice pomiędzy pompami różnych rodzajów i typów;</p> <p>24) Określa różnice pomiędzy rodzajami rurociągów oraz transportowanymi mediami;</p> <p>25) Charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji pomp i rurociągów;</p> <p>26) Omawia charakterystykę pracy pomp;</p> <p>27) Odczytuje parametry pomp na podstawie charakterystyki technicznej;</p> <p>28) Opisuje zasadę działania pomp i instalacji do hydrotransportu;</p> <p>29) Charakteryzuje współpracę pomp z maszynami i urządzeniami ciągu technologicznego;</p> <p>30) Omawia zasady bezpiecznego użytkowania pomp i rurociągów;</p> <p>31) Opisuje postępowanie obsługi pomp i rurociągów w sytuacjach awaryjnych;</p>



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>32) Opisuje czynności obsługi pomp przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</p> <p>33) Przeprowadza uruchomienie i zatrzymanie pomp;</p> <p>34) Omawia regulację pracy pomp;</p> <p>35) Omawia warunki kontroli pomp i rurociągów;</p> <p>36) Omawia przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek pomp i awarii rurociągów;</p> <p>37) Omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń do hydrotransportu;</p> <p>38) Analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń do hydrotransportu;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	39) Ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi urządzeń do hydrotransportu.
10) Obsługuje sprężarki, wentylatory oraz pompy próżniowe.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Określa zakres stosowania sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>2) Identyfikuje rodzaje i typy sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>3) Korzysta z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>4) Podaje elementy i zespoły konstrukcji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>5) Określa parametry techniczne sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> </ol>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>6) Wymienia narzędzia potrzebne do obsługi sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <p>7) Wymienia sytuacje awaryjne podczas pracy sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <p>8) Podaje czynności zakazane przy obsłudze sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <p>9) Wymienia czynności obsługi sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</p> <p>10) Podaje zakres kontroli, przeglądów i remontów sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <p>11) Wskazuje miejsca smarowania sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>12) Podaje przykłady najczęściej występujących usterek sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <p>13) Wymienia części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <p>14) Rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <p>15) Określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <p>16) Określa różnice pomiędzy sprężarkami, dmuchawami, wentylatorami i pompami próżniowymi różnych rodzajów i typów;</p> <p>17) Charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>18) Opisuje zasadę działania sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <p>19) Charakteryzuje współpracę sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych z maszynami i urządzeniami ciągu technologicznego;</p> <p>20) Omawia zasady bezpiecznego użytkowania sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <p>21) Opisuje postępowanie obsługi sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych w sytuacjach awaryjnych;</p> <p>22) Opisuje czynności obsługi sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</p> <p>23) Przeprowadza uruchomienie i zatrzymanie sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>24) Omawia regulację pracy sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <p>25) Omawia warunki kontroli sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <p>26) Omawia przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <p>27) Omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <p>28) Analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <p>29) Ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych.</p>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
11) Obsługuje urządzenia hydrauliki siłowej	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Określa zakres stosowania urządzeń hydrauliki siłowej;</li><li>2) Wymienia elementy instalacji hydrauliki siłowej;</li><li>3) Opisuje zasady eksploatacji instalacji hydrauliki siłowej;</li><li>4) Podaje przykłady typowych awarii urządzeń hydrauliki siłowej;</li><li>5) Wymienia części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji urządzeń hydrauliki siłowej;</li><li>6) Kontroluje parametry pracy urządzeń hydrauliki siłowej;</li><li>7) Kontroluje szczelność instalacji hydrauliki siłowej;</li><li>8) Wymienia uszkodzone uszczelnienia instalacji hydrauliki siłowej;</li><li>9) Wykonuje bieżące konserwacje urządzeń i instalacji hydrauliki siłowej;</li></ol>

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>10) Wykonuje drobne naprawy urządzeń i instalacji hydrauliki siłowej;</p> <p>11) Rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń hydrauliki siłowej;</p> <p>12) Określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji urządzeń hydrauliki siłowej;</p> <p>13) Charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji urządzeń hydrauliki siłowej,</p> <p>14) Omawia charakterystykę pracy urządzeń hydrauliki siłowej;</p> <p>15) Opisuje zasadę działania urządzeń hydrauliki siłowej;</p> <p>16) Omawia regulację urządzeń hydrauliki siłowej;</p> <p>17) Omawia warunki kontroli urządzeń hydrauliki siłowej;</p> <p>18) Omawia przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących awarii</p>



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	<p>urządzeń hydrauliki siłowej;</p> <p>19) Omawia zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń hydrauliki siłowej;</p> <p>20) Zapobiega wyciekom olejów i emulsji z urządzeń hydrauliki siłowej;</p> <p>21) Omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń hydrauliki siłowej;</p> <p>22) Analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń hydrauliki siłowej;</p> <p>23) Ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi urządzeń hydrauliki siłowej;</p> <p>24) Ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi urządzeń do hydrotransportu.</p>
12) Stosuje umiejętności efektywnej komunikacji	1) Wymienia podstawowe pojęcia z zakresu komunikacji interpersonalnej i

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
personalnej	społecznej. 2) Wykorzystuje wiedzę dotyczącą procesu komunikowania się osób i instytucji z otoczeniem wewnętrznym i zewnętrznym. 3) Stosuje techniki z zakresu komunikacji interpersonalnej i społecznej. 4) Prezentuje własne poglądy i pomysły w precyzyjny sposób. 5) Przekonuje rozmówców w kulturalny sposób do swoich racji. 6) Doprecyzowuje priorytety zawodowe, służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania. 7) Stosuje techniki aktywnego słuchania.

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
13) Wykorzystuje zasady pracy zespołowej	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Planuje pracę zespołową.</li><li>2) Rozumie zalety praktyczne współpracy i współdziałania w grupie.</li><li>3) Rozumie swoją rolę w grupie zawodowej.</li><li>4) Stosuje techniki z zakresu pracy zespołowej.</li><li>5) Rozwija rolę pozytywnej atmosfery pracy w zespole, dzięki redukcji napięć, gaszeniu albo rozwiązywaniu konfliktów po to, by osiągnąć cel zespołowy.</li><li>6) Dostosowuje swoje zachowanie do zmiennych okoliczności podczas wykonywania pracy.</li><li>7) Dobiera sposoby wykonania zadań zespołu.</li><li>8) Przydziela zadania członkom zespołu.</li></ol>



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



---

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń</b>	<b>Uczeń</b>
	9) Kieruje wykonaniem przydzielonych zadań. 10) Kontroluje efekty pracy kierowanego zespołu.

## 5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej – Obsługa i naprawy urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla	Bezpieczeństwo pracowników obsługi urządzeń zakładu przerobczego	6	Prezentacja, metoda przypadków, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, techniki twórczego myślenia, mini symulacja.
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla	Obsługa, naprawa i konserwacja przenośników taśmowych	6	Zajęcia praktyczne w zakładzie pracy: prezentacja, burza mózgów, techniki twórczego myślenia, mini symulacja,

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
			metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), pokaz na stanowisku pracy, instruktaż stanowiskowy, ćwiczenia praktyczne.
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla	Obsługa, naprawa i konserwacja przenośników zgrzeblowych	6	Zajęcia praktyczne w zakładzie pracy: prezentacja, burza mózgów, techniki twórczego myślenia, mini symulacja, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), pokaz na stanowisku pracy, instruktaż stanowiskowy,

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
			ćwiczenia praktyczne.
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla	Obsługa, naprawa i konserwacja przenośników ślimakowych	6	Zajęcia praktyczne w zakładzie pracy: prezentacja, burza mózgów, techniki twórczego myślenia, mini symulacja, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), pokaz na stanowisku pracy, instruktaż stanowiskowy, ćwiczenia praktyczne.
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego	Obsługa, naprawa i konserwacja podnośników kubełkowych	6	Zajęcia praktyczne w zakładzie pracy: prezentacja, burza

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
zakładów przerobczych węgla			mózgów, techniki twórczego myślenia, mini symulacja, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), pokaz na stanowisku pracy, instruktaż stanowiskowy, ćwiczenia praktyczne.
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla	Obsługa, naprawa i konserwacja podajników	6	Zajęcia praktyczne w zakładzie pracy: prezentacja, burza mózgów, techniki twórczego myślenia, mini symulacja, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), pokaz





**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
			na stanowisku pracy, instruktaż stanowiskowy, ćwiczenia praktyczne.
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych węgla	Obsługa, naprawa i konserwacja zbiorników	6	Zajęcia praktyczne w zakładzie pracy: prezentacja, burza mózgów, techniki twórczego myślenia, mini symulacja, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), pokaz na stanowisku pracy, instruktaż stanowiskowy, ćwiczenia praktyczne.

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla	Obsługa i naprawa oddzielaczy (separatorów) magnetycznych	3	Zajęcia praktyczne w zakładzie pracy: prezentacja, burza mózgów, techniki twórczego myślenia, mini symulacja, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), pokaz na stanowisku pracy, instruktaż stanowiskowy, ćwiczenia praktyczne.
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla	Obsługa, naprawa i konserwacja pomp szlamowych oraz rurociągów do hydrotransportu	6	Zajęcia praktyczne w zakładzie pracy: prezentacja, burza mózgów, techniki twórczego myślenia, mini symulacja,

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
			metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), pokaz na stanowisku pracy, instruktaż stanowiskowy, ćwiczenia praktyczne.
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla	Obsługa, naprawa i konserwacja dmuchaw, sprężarek, wentylatorów oraz pomp próżniowych	6	Zajęcia praktyczne w zakładzie pracy: prezentacja, burza mózgów, techniki twórczego myślenia, mini symulacja, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), pokaz na stanowisku pracy, instruktaż stanowiskowy,

<b>Nazwa przedmioty/zajęć</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Uwagi o realizacji</b>
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla	Obsługa, naprawa i konserwacja urządzeń hydrauliki siłowej	3	Zajęcia praktyczne w zakładzie pracy: prezentacja, burza mózgów, techniki twórczego myślenia, mini symulacja, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), pokaz na stanowisku pracy, instruktaż stanowiskowy, ćwiczenia praktyczne

---

## **6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej**

### **Wykaz przedmiotów nauczania**

1. Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych węgla.

### **6.1. Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych**

#### **Cele ogólne przedmiotu**

W trakcie realizacji efektów kształcenia uczeń:

- 1) Pozna urządzenia wyposażenia pomocniczego.
- 2) Pozna czynności obsługi urządzeń wyposażenia pomocniczego.
- 3) Nabędzie umiejętności obsługiwanie urządzeń wyposażenia pomocniczego.
- 4) Pozna zakres czynności podczas regulacji i konserwacji urządzeń wyposażenia pomocniczego
- 5) Nabędzie umiejętności wykonywania regulacji i konserwacji urządzeń wyposażenia pomocniczego.
- 6) Pozna najczęściej występujące usterki urządzeń wyposażenia pomocniczego, przyczyny i sposoby ich usuwania.
- 7) Nabędzie umiejętności usuwania najczęściej występujących usterek urządzeń wyposażenia pomocniczego.
- 8) Pozna narzędzia stosowane do obsługi urządzeń wyposażenia pomocniczego.

---

9) Nabędzie umiejętności posługiwania się narzędziami stosowanymi do obsługi urządzeń wyposażenia pomocniczego.

### **Cele operacyjne**

Po zrealizowaniu tematów jednostek metodycznych uczeń potrafi:

- 1) Podać zagrożenia związane z obsługą urządzeń wyposażenia pomocniczego.
- 2) Stosować procedury związane z ochroną zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska w czasie obsługi urządzeń wyposażenia pomocniczego.
- 3) Charakteryzować ciągi ruchowe w miejscach zabudowy urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla.
- 4) Charakteryzować sposoby organizacji przejść dla załogi w miejscach utrudnień (przejścia pod i nad urządzeniami).
- 5) Rozróżniać urządzenia wyposażenia pomocniczego.
- 6) Omawiać budowę i zasadę działania urządzeń wyposażenia pomocniczego.
- 7) Podawać rodzaje zabezpieczeń ruchowych urządzeń wyposażenia pomocniczego.
- 8) Uruchamiać i zatrzymywać urządzenia wyposażenia pomocniczego.
- 9) Charakteryzować prace obsługi urządzeń wyposażenia pomocniczego.

- 
- 10) Identyfikować narzędzia stosowane do obsługi urządzeń wyposażenia pomocniczego.
  - 11) Wymieniać najczęściej występujące usterki i uszkodzenia urządzeń wyposażenia pomocniczego.
  - 12) Podawać przyczyny usterek i uszkodzeń urządzeń wyposażenia pomocniczego.
  - 13) Omawiać sposoby usuwania usterek i uszkodzeń urządzeń wyposażenia pomocniczego.
  - 14) Oceniać stan techniczny urządzeń wyposażenia pomocniczego.
  - 15) Regulować i konserwować urządzenia wyposażenia pomocniczego.
  - 16) Dokonywać drobnych napraw urządzeń wyposażenia pomocniczego.
  - 17) Utrzymywać w czystości urządzenia wyposażenia pomocniczego.

### Opis materiału nauczania

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe</b> <b>Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe</b> <b>Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla	Bezpieczeństwo pracowników obsługi zakładu przerobczego	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia główne zasady i procedury BHP wymagane podczas używania urządzeń wyposażenia pomocniczego wykorzystywane w zakładzie przeróbki mechanicznej węgla;</li> <li>charakteryzuje zagrożenia występujące na zakładach przerobczych węgla;</li> <li>charakteryzuje zagrożenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia wymagania prawne dotyczące zasad BHP w zakresie użytkowania urządzeń będących w ruchu, pod ciśnieniem, itp.;</li> <li>omawia sposoby organizacji przejść dla załogi zakładów przerobczych węgla w miejscach utrudnień;</li> </ul>	Klasa V



<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<p>występujące na poszczególnych stanowiskach obsługi i naprawy urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych węgla;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane procedury związane z zagrożeniami zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska w czasie wykonywania zadań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje wiedzę dotyczącą procesu komunikowania się osób i instytucji z otoczeniem wewnętrznym i zewnętrznym;</li> <li>• stosuje techniki z zakresu komunikacji interpersonalnej i społecznej;</li> <li>• przekonuje rozmówców w kulturalny sposób do</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			zawodowych; <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia podstawowe pojęcia z zakresu komunikacji interpersonalnej i społecznej;</li> <li>• prezentuje własne poglądy i pomysły w precyzyjny sposób;</li> <li>• stosuje techniki aktywnego słuchania;</li> <li>• rozumie zalety praktyczne</li> </ul>	swoich racji; <ul style="list-style-type: none"> <li>• doprecyzowuje priorytety zawodowe, służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania;</li> <li>• planuje pracę zespołową;</li> <li>• rozwija rolę pozytywnej atmosfery pracy w zespole, dzięki redukcji napięć, gaszeniu albo rozwiązywaniu konfliktów</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<p>współpracy i współdziałania w grupie;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie swoją rolę w grupie zawodowej;</li> <li>• stosuje techniki z zakresu pracy zespołowej;</li> <li>• dobiera sposoby wykonania zadań zespołu;</li> <li>• przydziela zadania członkom zespołu;</li> <li>• kieruje wykonaniem</li> </ul>	<p>po to, by osiągnąć cel zespołowy;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dostosowuje swoje zachowanie do zmiennych okoliczności podczas wykonywania pracy;</li> <li>• kontroluje efekty pracy kierowanego zespołu.</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			przydzielonych zadań.		
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla	Obsługa, naprawa i konserwacja przenośników taśmowych	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje zastosowanie przenośników taśmowych na zakładach przerobczych węgla;</li> <li>• identyfikuje rodzaje i typy przenośników taśmowych;</li> <li>• korzysta z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej przenośników taśmowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa różnice pomiędzy przenośnikami taśmowymi różnych rodzajów i typów;</li> <li>• charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji przenośników taśmowych;</li> <li>• opisuje zasadę działania przenośników</li> </ul>	Klasa V

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje elementy i zespoły konstrukcji przenośników taśmowych;</li> <li>• wymienia narzędzia potrzebne przy obsłudze przenośników taśmowych;</li> <li>• wymienia rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy przenośnikach taśmowych;</li> <li>• wymienia sytuacje awaryjne podczas pracy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>taśmowych;</li> <li>• omawia zasady bezpiecznego użytkowania przenośników taśmowych;</li> <li>• opisuje postępowanie obsługi przenośników taśmowych w sytuacjach awaryjnych;</li> <li>• opisuje czynności obsługi przenośników</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<p>przenośników taśmowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje czynności zakazane przy obsłudze przenośników taśmowych;</li> <li>• wymienia czynności obsługi przenośników taśmowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</li> <li>• podaje zakres kontroli, przeglądów i remontów</li> </ul>	<p>taśmowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadza uruchomienie i zatrzymanie przenośnika taśmowego;</li> <li>• określa przyczyny samoczynnego wyłączenia przenośnika taśmowego;</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<p>(mechanicznych i elektrycznych) przenośników taśmowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje miejsca smarowania przenośników taśmowych;</li> <li>• podaje przykłady najczęściej występujących usterek przenośników taśmowych;</li> <li>• wymienia części ulegające zużyciu w okresie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia warunki eksploatacji taśm przenośnikowych;</li> <li>• omawia regulację pracy przenośnika taśmowego;</li> <li>• omawia czyszczenie otoczenia przenośników taśmowych oraz jego elementów;</li> <li>• omawia warunki kontroli przenośników taśmowych;</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<p>normalnej eksploatacji przenośników taśmowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje regulację pracy przenośnika taśmowego;</li> <li>• wykonuje bieżące konserwacje i przeglądy przenośnika taśmowego;</li> <li>• wykonuje drobne naprawy przenośników taśmowych;</li> <li>• utrzymuje w czystości przenośnik taśmowy;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia przyczyny najczęściej występujących usterek przenośników taśmowych i sposoby ich usunięcia;</li> <li>• omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników taśmowych;</li> </ul>	



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników taśmowych;</li> <li>• określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników taśmowych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników taśmowych;</li> <li>• ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi przenośników taśmowych</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla	Obsługa, naprawa i konserwacja przenośników zgrzeblowych	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje zastosowanie przenośników zgrzeblowych na zakładach przerobczych węgla;</li> <li>• identyfikuje rodzaje i typy przenośników zgrzeblowych;</li> <li>• korzysta z instrukcji stanowiskowych oraz dokumentacji techniczno-ruchowej przenośników zgrzeblowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa różnice pomiędzy przenośnikami zgrzeblowymi różnych rodzajów i typów;</li> <li>• charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji przenośników zgrzeblowych;</li> <li>• opisuje zasadę działania przenośników zgrzeblowych;</li> <li>• omawia zasady</li> </ul>	Klasa V

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje elementy i zespoły konstrukcji przenośników zgrzeblowych;</li> <li>• wymienia narzędzia potrzebne przy obsłudze przenośników zgrzeblowych;</li> <li>• wymienia rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy przenośnikach zgrzeblowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bezpiecznego użytkowania przenośników zgrzeblowych;</li> <li>• opisuje postępowanie obsługi przenośników zgrzeblowych w sytuacjach awaryjnych;</li> <li>• opisuje czynności obsługi przenośników zgrzeblowych przed uruchomieniem, podczas</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia sytuacje awaryjne podczas pracy przenośników zgrzeblowych;</li> <li>• podaje czynności zakazane przy obsłudze przenośników zgrzeblowych;</li> <li>• wymienia czynności obsługi przenośników zgrzeblowych przed uruchomieniem, podczas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pracy i po zakończeniu pracy;</li> <li>• przeprowadza uruchomienie i zatrzymanie przenośnika zgrzeblowego;</li> <li>• określa przyczyny samoczynnego wyłączenia przenośnika zgrzeblowego;</li> <li>• omawia regulację pracy</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<p>pracy i po zakończeniu pracy;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje zakres kontroli, przeglądów i remontów przenośników zgrzeblowych;</li> <li>• wskazuje miejsca smarowania przenośników zgrzeblowych;</li> <li>• podaje przykłady najczęściej występujących usterek przenośników</li> </ul>	<p>przenośnika zgrzeblowego;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje kryteria zużycia podzespołów przenośnika zgrzeblowego;</li> <li>• omawia czyszczenie otoczenia przenośników zgrzeblowych oraz jego elementów;</li> <li>• omawia warunki kontroli przenośników</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			zgrzeblowych; <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji przenośników zgrzeblowych;</li> <li>• sprawdza stan napięcia łańcucha zgrzeblowego;</li> <li>• sprawdza stan technicznych łańcucha i gwiazd łańcuchowych;</li> <li>• wykonuje bieżące</li> </ul>	zgrzeblowych; <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek przenośników zgrzeblowych;</li> <li>• omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			konserwacje i przeglądy przenośnika zgrzeblowego; <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje drobne naprawy przenośników zgrzeblowych;</li> <li>• utrzymuje w czystości przenośnik zgrzeblowy;</li> <li>• rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i</li> </ul>	zgrzeblowych; <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników zgrzeblowych;</li> <li>• ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi przenośników zgrzeblowych.</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<p>konserwacji przenośników zgrzeblowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników zgrzeblowych.</li> </ul>		
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego	Obsługa, naprawa i konserwacja przenośników	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje zastosowanie przenośników ślimakowych na zakładach przerobczych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa różnice pomiędzy przenośnikami ślimakowymi różnych</li> </ul>	Klasa V



<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
zakładów przeróbczych węgla	ślimakowych		<p>węgla;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identyfikuje rodzaje i typy przenośników ślimakowych;</li> <li>• korzysta z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej przenośników ślimakowych;</li> <li>• podaje elementy i zespoły konstrukcji przenośników</li> </ul>	<p>rodzajów i typów;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji przenośników ślimakowych;</li> <li>• opisuje zasadę działania przenośników ślimakowych;</li> <li>• omawia zasady bezpiecznego użytkowania przenośników</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<p>ślimakowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia narzędzia potrzebne przy obsłudze przenośników ślimakowych;</li> <li>• wymienia rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy przenośnikach ślimakowych;</li> <li>• wymienia sytuacje awaryjne podczas pracy przenośników</li> </ul>	<p>ślimakowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje postępowanie obsługi przenośników ślimakowych w sytuacjach awaryjnych;</li> <li>• opisuje czynności obsługi przenośników ślimakowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</li> <li>• przeprowadza</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			ślimakowych; <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje czynności zakazane przy obsłudze przenośników ślimakowych;</li> <li>• wymienia czynności obsługi przenośników ślimakowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</li> <li>• podaje zakres kontroli,</li> </ul>	uruchomienie i zatrzymanie przenośnika ślimakowych; <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa przyczyny samoczynnego wyłączenia przenośnika ślimakowych;</li> <li>• omawia regulację pracy przenośników ślimakowych;</li> <li>• omawia czyszczenie</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			przeglądów i remontów przerośników ślimakowych; <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje miejsca smarowania przerośników ślimakowych;</li> <li>• podaje przykłady najczęściej występujących usterek przerośników ślimakowych;</li> <li>• wymienia części ulegające zużyciu</li> </ul>	otoczenia przerośników ślimakowych oraz jego elementów; <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia warunki kontroli przerośników ślimakowych;</li> <li>• omawia przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek przerośników ślimakowych;</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<p>w okresie normalnej eksploatacji przenośników ślimakowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontroluje temperaturę opraw łożysk, przekładni i silnika;</li> <li>• kontroluje punkty smarownicze;</li> <li>• kontroluje szczelność przenośnika;</li> <li>• wykonuje bieżące konserwacje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników ślimakowych;</li> <li>• analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			i przeglądy przenośnika zgrzeblowego; <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje drobne naprawy przenośników ślimakowych;</li> <li>• utrzymuje w czystości przenośnik ślimakowy;</li> <li>• rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników ślimakowych;</li> </ul>	ślimakowych; <ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi przenośników ślimakowych.</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników ślimakowych.</li> </ul>		
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych	Obsługa, naprawa i konserwacja przenośników kulekowych	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje zastosowanie przenośników kulekowych na zakładach przerobczych węgla;</li> <li>identyfikuje rodzaje i typy przenośników</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa różnice pomiędzy przenośnikami kulekowymi różnych rodzajów i typów;</li> <li>charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji</li> </ul>	Klasa V

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
węgla			kubelkowych; <ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej przenośników kubelkowych;</li> <li>• podaje elementy i zespoły konstrukcji przenośników kubelkowych;</li> <li>• wymienia narzędzia potrzebne przy obsłudze przenośników</li> </ul>	przenośników kubelkowych; <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje zasadę działania przenośników kubelkowych;</li> <li>• omawia zasady bezpiecznego użytkowania przenośników kubelkowych;</li> <li>• opisuje postępowanie obsługi przenośników</li> </ul>	



<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			kubelkowych; <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy przenośnikach kubelkowych;</li> <li>• wymienia sytuacje awaryjne podczas pracy przenośników kubelkowych;</li> <li>• podaje czynności zakazane przy obsłudze przenośników</li> </ul>	kubelkowych w sytuacjach awaryjnych; <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje czynności obsługi przenośników kubelkowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</li> <li>• przeprowadza uruchomienie i zatrzymanie przenośnika</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			kubelkowych; <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia czynności obsługi przenośników kubelkowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</li> <li>• podaje zakres kontroli, przeglądów i remontów przenośników kubelkowych;</li> <li>• wskazuje miejsca</li> </ul>	kubelkowego; <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa przyczyny samoczynnego wyłączenia przenośnika kubelkowego;</li> <li>• omawia regulację pracy przenośnika kubelkowego;</li> <li>• charakteryzuje kryteria zużycia podzespołów przenośnika kubelkowego;</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			smarowania przenośników kubelkowych; <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady najczęściej występujących usterek przenośników kubelkowych;</li> <li>• wymienia części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji przenośników kubelkowych;</li> <li>• kontroluje elementy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia czyszczenie otoczenia przenośników kubelkowych oraz jego elementów;</li> <li>• omawia warunki kontroli przenośników kubelkowych;</li> <li>• omawia przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek przenośników</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<p>łańcucha;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontroluje stan odkształceń i uszkodzeń poszczególnych kubelków;</li> <li>• kontroluje stan napełnienia kubelków;</li> <li>• kontroluje szczelność obudowy;</li> <li>• uzupełnia smar w łożyskach;</li> <li>• wykonuje bieżące</li> </ul>	<p>kubelkowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników kubelkowych;</li> <li>• analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji</li> </ul>	



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<p>konserwacje i przeglądy przenośników kubelkowych;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• wykonuje drobne naprawy przenośników kubelkowych;</li><li>• utrzymuje w czystości przenośnik kubelkowy;</li><li>• rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw</li></ul>	<p>przenośników kubelkowych;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi przenośników kubelkowych.</li></ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<p>i konserwacji przenośników kubelkowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników kubelkowych.</li> </ul>		
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego	Obsługa, naprawa i konserwacja podajników mechanicznych	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje zastosowanie podajników na zakładach przerobczych węgla;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa różnice pomiędzy podajnikami różnych rodzajów i typów;</li> </ul>	Klasa V

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
zakładów przeróbczych węgla	i stałych (zsuwnie, koryta spławne)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• identyfikuje rodzaje i typy podajników;</li> <li>• korzysta z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej podajników;</li> <li>• podaje elementy i zespoły konstrukcji podajników;</li> <li>• wymienia narzędzia stosowane przy obsłudze podajników;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji podajników;</li> <li>• opisuje zasadę działania podajników;</li> <li>• omawia zasady bezpiecznego użytkowania podajników;</li> <li>• opisuje postępowanie obsługi podajników w sytuacjach awaryjnych;</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy podajnikach;</li> <li>• wymienia sytuacje awaryjne podczas pracy podajników;</li> <li>• podaje czynności zakazane przy obsłudze podajników;</li> <li>• wymienia czynności obsługi podajników przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje czynności obsługi podajników przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</li> <li>• przeprowadza uruchomienie i zatrzymanie podajników;</li> <li>• określa przyczyny samoczynnego wyłączenia podajnika;</li> </ul>	



<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<p>pracy;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje zakres kontroli, przeglądów i remontów podajników;</li> <li>• wskazuje miejsca smarowania podajników;</li> <li>• podaje przykłady najczęściej występujących usterek podajników;</li> <li>• wymienia części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia regulację wydajności podajników;</li> <li>• omawia czyszczenie otoczenia podajników oraz jego elementów;</li> <li>• omawia warunki kontroli podajników;</li> <li>• omawia przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek podajników;</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<p>podajników;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontroluje równomierność podawania nadawy;</li> <li>• kontroluje temperaturę łożysk;</li> <li>• wykonuje regulację wydajności podajnika;</li> <li>• sprawdza stan podparcia/zawieszania podajników;</li> <li>• sprawdza stan powierzchni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji podajników;</li> <li>• analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji podajników;</li> <li>• ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi podajników.</li> </ul>	



<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<p>roboczej elementów transportujących;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• wykonuje bieżące konserwacje i przeglądy podajników;</li><li>• wykonuje drobne naprawy podajników;</li><li>• utrzymuje w czystości podajniki;</li><li>• rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i</li></ul>		



<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			konserwacji podajników; <ul style="list-style-type: none"><li>określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników podajników.</li></ul>		
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów	Obsługa, naprawa i konserwacja zbiorników	6	<ul style="list-style-type: none"><li>podaje zastosowanie zbiorników na zakładach przerobczych węgla;</li><li>identyfikuje rodzaje</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>określa różnice pomiędzy zbiornikami różnych rodzajów;</li><li>charakteryzuje</li></ul>	Klasa V

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
przeróbczych węgla			zbiorników; <ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta z instrukcji obsługi zbiorników;</li> <li>• podaje elementy konstrukcji zbiorników;</li> <li>• podaje rodzaje zamknięć zbiorników;</li> <li>• identyfikuje rodzaje zamknięć i króćców wylotowych zbiorników;</li> </ul>	konstrukcję zbiorników; <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje zasadę działania zbiorników;</li> <li>• omawia zasady bezpiecznego użytkowania zbiorników;</li> <li>• opisuje postępowanie obsługi zbiorników w sytuacjach awaryjnych;</li> <li>• określa przyczyny niedrożności wlotów i</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia narzędzia potrzebne przy obsłudze zbiorników;</li> <li>• wymienia rodzaje zabezpieczeń stosowanych w zbiornikach;</li> <li>• wymienia sytuacje awaryjne podczas użytkowania zbiorników;</li> <li>• podaje czynności zakazane przy obsłudze zbiorników;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wylotów do zbiorników;</li> <li>• omawia czyszczenie zbiorników;</li> <li>• omawia warunki kontroli zbiorników;</li> <li>• omawia przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących uszkodzeń zbiorników;</li> <li>• omawia przyczyny powstania zagrożeń</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje zakres kontroli, przeglądów i remontów zbiorników;</li> <li>• podaje przykłady najczęściej występujących uszkodzeń zbiorników;</li> <li>• kontroluje stan techniczny zbiorników;</li> <li>• kontroluje stan napełnienia zbiorników;</li> <li>• wykonuje bieżące</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podczas obsługi, napraw i konserwacji zbiorników;</li> <li>• analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji zbiorników;</li> <li>• ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi zbiorników.</li> </ul>	



<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<p>konserwacje i przeglądy zbiorników;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• udrażnia wyloty i wloty do zbiorników;</li><li>• rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji zbiorników;</li><li>• określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i</li></ul>		



<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			konserwacji przenośników zbiorników.		
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych węgla	Obsługa, naprawa i konserwacja oddzielaczy (separatorów) magnetycznych	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje zastosowanie oddzielaczy magnetycznych na zakładach przeróbczych węgla;</li> <li>• identyfikuje rodzaje oddzielaczy magnetycznych;</li> <li>• podaje elementy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa różnice pomiędzy oddzielaczami magnetycznych różnych rodzajów;</li> <li>• charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji oddzielaczy magnetycznych;</li> <li>• opisuje zasadę działania</li> </ul>	Klasa V

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			i zespoły konstrukcji oddzielaczy magnetycznych; <ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej oddzielaczy magnetycznych;</li> <li>• podaje czynności zakazane przy obsłudze oddzielaczy magnetycznych;</li> <li>• wymienia czynności</li> </ul>	oddzielaczy magnetycznych; <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia zasady bezpiecznego użytkowania oddzielaczy magnetycznych;</li> <li>• opisuje postępowanie obsługi oddzielaczy magnetycznych w sytuacjach awaryjnych;</li> <li>• opisuje czynności obsługi oddzielaczy</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<p>obsługi oddzielaczy magnetycznych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje zakres kontroli, przeglądów i remontów oddzielaczy magnetycznych;</li> <li>• wskazuje miejsca smarowania oddzielaczy magnetycznych;</li> </ul>	<p>magnetycznych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadza uruchomienie i zatrzymanie oddzielaczy magnetycznych;</li> <li>• omawia czyszczenie elementów oddzielaczy magnetycznych;</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady najczęściej występujących usterek oddzielaczy magnetycznych;</li> <li>• oczyszcza z zanieczyszczeń elementy oddzielaczy magnetycznych;</li> <li>• sprawdza stan elementów oddzielaczy magnetycznych;</li> <li>• wykonuje bieżące</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia warunki kontroli oddzielaczy magnetycznych;</li> <li>• omawia przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek oddzielaczy magnetycznych;</li> <li>• omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<p>konserwacje i przeglądy oddzielaczy magnetycznych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji oddzielaczy magnetycznych;</li> <li>określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i</li> </ul>	<p>i konserwacji oddzielaczy magnetycznych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji oddzielaczy magnetycznych;</li> <li>ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi, napraw i konserwacji oddzielaczy magnetycznych.</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			konserwacji oddzielaczy magnetycznych.		
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych węgla	Obsługa, naprawa i konserwacja pomp szlamowych oraz rurociągów do hydrotransportu	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje zastosowanie pomp w obsłudze obiegów wodno-mułowych zakładów przeróbczych węgla;</li> <li>• identyfikuje rodzaje i typy pomp;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa różnice pomiędzy pompami różnych rodzajów i typów;</li> <li>• określa różnice pomiędzy rodzajami rurociągów oraz transportowanymi</li> </ul>	Klasa V

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia rurociągi i transportowane media;</li> <li>• korzysta z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej pomp;</li> <li>• podaje elementy i zespoły konstrukcji pomp i rurociągów;</li> <li>• wymienia narzędzia potrzebne do obsługi pomp oraz rurociągów;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mediami;</li> <li>• charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji pomp i rurociągów;</li> <li>• omawia charakterystykę pracy pomp;</li> <li>• odczytuje parametry pomp na podstawie charakterystyki technicznej;</li> <li>• opisuje zasadę działania pomp i instalacji do</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia sytuacje awaryjne podczas pracy pomp i rurociągów;</li> <li>• podaje czynności zakazane przy obsłudze pomp i rurociągów;</li> <li>• wymienia czynności obsługi pomp przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hydrotransportu;</li> <li>• charakteryzuje współpracę pomp z maszynami i urządzeniami ciągu technologicznego;</li> <li>• omawia zasady bezpiecznego użytkowania pomp i rurociągów;</li> <li>• opisuje postępowanie obsługi pomp</li> </ul>	



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje zakres kontroli, przeglądów i remontów pomp i rurociągów;</li> <li>• wskazuje miejsca smarowania pomp;</li> <li>• podaje przykłady najczęściej występujących usterek pomp i awarii rurociągów;</li> <li>• wymienia części ulegające zużyciu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• i rurociągów w sytuacjach awaryjnych;</li> <li>• opisuje czynności obsługi pomp przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</li> <li>• przeprowadza uruchomienie i zatrzymanie pomp;</li> <li>• omawia regulację pracy pomp;</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<p>w okresie normalnej eksploatacji pomp;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontroluje szczelność obudowy pompy oraz szczelność rurociągów;</li> <li>• reguluje wydajność pompy;</li> <li>• kontroluje temperaturę łożysk pompy;</li> <li>• kontroluje dokręcenie śrub fundamentowych;</li> <li>• kontroluje parametry pracy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia warunki kontroli pomp i rurociągów;</li> <li>• omawia przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek pomp i awarii rurociągów;</li> <li>• omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<p>pompy;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje bieżące konserwacje pomp i rurociągów;</li> <li>• wykonuje drobne naprawy pomp i rurociągów;</li> <li>• rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń do hydrotransportu;</li> </ul>	<p>i konserwacji urządzeń do hydrotransportu;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń do hydrotransportu;</li> <li>• ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi urządzeń do hydrotransportu.</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji urządzeń do hydrotransportu.</li> </ul>		
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych	Obsługa, naprawa i konserwacja sprężarek, dmuchaw, wentylatorów oraz pomp próżniowych	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa zakres stosowania sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>identyfikuje rodzaje i typy sprężarek, dmuchaw,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa różnice pomiędzy sprężarkami, dmuchawami, wentylatorami i pompami próżniowymi różnych rodzajów i typów;</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
węgla			<p>wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>• podaje elementy i zespoły konstrukcji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>• opisuje zasadę działania sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>• charakteryzuje współpracę sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<p>próżniowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa parametry techniczne sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>• wymienia narzędzia potrzebne do obsługi sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>• wymienia sytuacje awaryjne podczas pracy</li> </ul>	<p>pomp próżniowych z maszynami i urządzeniami ciągu technologicznego;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia zasady bezpiecznego użytkowania sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>• opisuje postępowanie obsługi sprężarek, dmuchaw,</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<p>sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje czynności zakazane przy obsłudze sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>• wymienia czynności obsługi sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych przed uruchomieniem, podczas</li> </ul>	<p>wentylatorów i pomp próżniowych w sytuacjach awaryjnych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje czynności obsługi sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy;</li> <li>• przeprowadza uruchomienie</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<p>pracy i po zakończeniu pracy;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje zakres kontroli, przeglądów i remontów sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>• wskazuje miejsca smarowania sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>• podaje przykłady</li> </ul>	<p>i zatrzymanie sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia regulację pracy sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>• omawia warunki kontroli sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>• omawia przyczyny i</li> </ul>	



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<p>najczęściej występujących usterek sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>rozpoznaje zagrożenia występujące podczas</li> </ul>	<p>sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			<p>obsługi, napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych;</li> <li>ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych.</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych węgla	Obsługa, naprawa i konserwacja urządzeń hydrauliki siłowej	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa zakres stosowania urządzeń hydrauliki siłowej;</li> <li>wymienia elementy instalacji hydrauliki siłowej;</li> <li>opisuje zasady eksploatacji instalacji hydrauliki siłowej;</li> <li>podaje przykłady typowych awarii urządzeń hydrauliki siłowej;</li> <li>wymienia części ulegające zużyciu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji urządzeń hydrauliki siłowej,</li> <li>omawia charakterystykę pracy urządzeń hydrauliki siłowej;</li> <li>opisuje zasadę działania urządzeń hydrauliki siłowej;</li> <li>omawia regulację urządzeń hydrauliki</li> </ul>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<p>w okresie normalnej eksploatacji urządzeń hydrauliki siłowej;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontroluje parametry pracy urządzeń hydrauliki siłowej;</li> <li>• kontroluje szczelność instalacji hydrauliki siłowej;</li> <li>• wymienia uszkodzone uszczelnienia instalacji hydrauliki siłowej;</li> <li>• wykonuje bieżące konserwacje urządzeń i</li> </ul>	<p>siłowej;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia warunki kontroli urządzeń hydrauliki siłowej;</li> <li>• omawia przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących awarii urządzeń hydrauliki siłowej;</li> <li>• omawia zasady bezpiecznego</li> </ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			instalacji hydrauliki siłowej; <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje drobne naprawy urządzeń i instalacji hydrauliki siłowej;</li> <li>• rozpoznaje zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń hydrauliki siłowej;</li> <li>• określa metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie</li> </ul>	użytkowania urządzeń hydrauliki siłowej; <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapobiega wyciekom olejów i emulsji z urządzeń hydrauliki siłowej;</li> <li>• omawia przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń hydrauliki siłowej;</li> <li>• analizuje przyczyny</li> </ul>	



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
			obsługi, napraw i konserwacji urządzeń hydrauliki siłowej.	najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń hydrauliki siłowej; <ul style="list-style-type: none"><li>• ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi urządzeń hydrauliki siłowej;</li><li>• ocenia ryzyko zawodowe podczas obsługi urządzeń do</li></ul>	

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi</b>	<b>Etap realizacji</b>
				hydrotransportu.	

## **PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

### **Propozycje metod nauczania:**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych i powinny kształtować umiejętności zespołowej oraz samodzielnej pracy ucznia. Zaplanowane efekty kształcenia przygotowują ucznia do wykonywania zadań zawodowych w sposób bezpieczny, nie powodując zagrożenia dla osób, mienia i środowiska. Należy stosować aktywizujące metody kształcenia,



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



---

ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń. Zajęcia są przedmiotem o charakterze praktycznym, zaleca się stosowanie metod nauczania eksponujących i problemowych, takich jak:

- prezentacja,
- burzę mózgów,
- techniki twórczego myślenia,
- metoda przypadków,
- metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem),
- dyskusja dydaktyczna,
- ćwiczenie praktyczne,
- mini symulacja,
- pokaz na stanowisku pracy,
- instruktaż stanowiskowy (wstępny, bieżący i końcowy).



---

### **Środki dydaktyczne:**

Zajęcia powinny być prowadzone w zakładzie pracy lub w Centrum Kształcenia Zawodowego. W miejscach zajęć powinny znajdować się stanowiska wyposażone w następujące maszyny i urządzenia:

- przenośniki taśmowe, zgrzeblowe, ślimakowe i kubelkowe,
- podajniki,
- oddzielacze (separatory) magnetyczne,
- zbiorniki,
- pompy szlamowe,
- rurociągi do hydrotransportu.

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w pomieszczenie do przeprowadzania instruktażu. Pomocne w realizacji programu szkolenia są filmy instruktażowe i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, dokumentacje DTR maszyn i urządzeń oraz instrukcje stanowiskowe.

### **Obudowa dydaktyczna:**

---

Miejsce do przeprowadzania instruktażu powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela lub nauczyciel jest wyposażony

w przenośny laptop. Komputer stacjonarny powinien być połączony z projektorem multimedialnym. W przypadku używania przenośnego laptopa należy wyposażyc nauczyciela także w przenośny projektor. Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

#### **Warunki realizacji programu przedmiotu:**

Zajęcia powinny być prowadzone w rzeczywistych warunkach pracy. Realizacja programu przedmiotu związana jest przede wszystkim z rozwijaniem u uczniów umiejętności doboru i prawidłowego posługiwania się narzędziami do obsługi urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla oraz z rozwijaniem umiejętności uruchamiania, zatrzymywania, kontroli, regulacji, konserwacji i napraw urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla. Zadaniem zajęć powinno być przejście przez poszczególne grupy pełnego cyklu przygotowanych zadań praktycznych. Istotną kwestią jest zapewnienie indywidualizacji pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia, w tym:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia,

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek, jak się uczyć, i pomagać w trakcie uczenia się,

- 
- wyszukiwać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
  - przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
  - zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej,
  - zachęcać uczniów do pracy i pozytywnie ich motywować,
  - w ocenie uwzględniać zaangażowanie uczniów podczas wykonywania zadania.

### **Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza**

Sprawdzanie opanowania przez uczniów wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność oraz formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Należy stosować obowiązujący system oceniania i skalę ocen. Podczas realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych wymagań programowych. Ocena postępów uczniów powinna być dokonywana na podstawie regularnie przeprowadzanych sprawdzianów, odpowiedzi ustnych, wykonania ćwiczeń oraz obserwacji ucznia podczas zajęć. W ocenie końcowej osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń.

---

## Sposoby ewaluacji przedmiotu

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- test pisemny dla uczniów,
- test praktyczny dla uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela
- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych, zawierające ocenę: dokładność wykonanych czynności, samoocenę, czas wykonania zadania, współpracę,
- kwestionariusz ankietowy skierowany do uczniów (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów programowych).

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania przedmiotu:

- jego koncepcji,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,
- używanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania.



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



---

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści programowych, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.

## 7. Ewaluacja programu

<b>Obszar ewaluacji</b>	<b>Wskaźnik ewaluacji</b>
Wdrożenie wniosków z monitorowania efektów kształcenia.	Stopień znajomości zaplanowanych efektów kształcenia przez uczniów.
Wdrożenie wniosków z monitorowania efektów kształcenia.	Jakość monitorowania osiągnięć uczniów przez nauczycieli.
Wdrożenie wniosków z monitorowania efektów kształcenia.	Poziom osiągnięcia założonych efektów kształcenia przez uczniów, oceny wystawiane uczniom przez nauczycieli.
Wdrożenie wniosków z monitorowania efektów kształcenia.	Wdrożenie wniosków z monitorowania efektów kształcenia.
Efektywność procesu dydaktycznego.	Opinie nauczycieli na temat możliwości optymalizacji procesu dydaktycznego.
Adekwatność oraz atrakcyjność doboru form i metod zastosowanych do realizacji efektów zakładanych	Stopień dostosowania form i metod nauczania do efektów kształcenia.

<b>Obszar ewaluacji</b>	<b>Wskaźnik ewaluacji</b>
w programie nauczania dla zawodu.	
Adekwatność oraz atrakcyjność doboru form i metod zastosowanych do realizacji efektów zakładanych w programie nauczania dla zawodu.	Poziom wdrożenia uczniów do samodzielności poprzez stosowane formy i metody kształcenia.
Adekwatność oraz atrakcyjność doboru form i metod zastosowanych do realizacji efektów zakładanych w programie nauczania dla zawodu.	Zakres współpracy nauczycieli przy realizacji i monitorowaniu programu nauczania dla zawodu.

Podczas ewaluacji można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,
- arkusze/karty obserwacji,
- opinie osób trzecich (innych nauczycieli, dyrektora, wizytatora, doradcy metodycznego, rodziców).

---

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej:

- jego koncepcji,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,
- używanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania.

Realizacja programu nauczania w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej powinna zapewnić osiągnięcie założonych efektów.

Na tym etapie ewaluacji programu nauczania mogą być wykorzystywane:

- arkusze obserwacji zajęć (lekcji koleżeńskich, nadzoru pedagogicznego),
- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych,
- kwestionariusz ankietowy skierowany do uczniów,
- notatki własne nauczyciela,
- notatki z rozmów z pracodawcami, rodzicami,
- zestawienia bieżących osiągnięć uczniów,
- karty/arkusze samooceny uczniów,



- 
- wyniki z ćwiczeń w rozwiązywaniu testów egzaminacyjnych z wykorzystaniem technik komputerowych,
  - obserwacje (kompletne, wybiórcze – nastawione na poszczególne elementy, np. kształcenie najważniejszych umiejętności, kształtowanie postaw, indywidualizacja, warunki i sposób realizacji).

W ramach ewaluacji programu wskazane jest określenie i przeanalizowanie:

- treści, które uczniowie opanowują bez problemów,
- treści, których opanowanie sprawia uczniom trudności,
- środków dydaktycznych, stosowanych metod nauczania,
- wyników osiągniętych przez uczniów.

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści programowych, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



---

## 8. ZAŁĄCZNIKI

### **ZAŁĄCZNIK 1. WZÓR KWESTIONARIUSZA ANKIETY DLA UCZNI/NAUCZYCIELA/PACODAWCY 155**

WSTĘPNY ARKUSZ POMIARU UMIEJĘTNOŚCI ..... 156

KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU UMIEJĘTNOŚCI ..... 204

### **ZAŁĄCZNIK 2. PROTOKÓŁ Z PRAC ZESPOŁU DS. EWALUACJI PROGRAMU NAUCZANIA 252**

### **ZAŁĄCZNIK 3. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ ..... 253**

SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 1 ..... 253

SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 2 ..... 268

---

## Załącznik 1. WZÓR KWESTIONARIUSZA ANKIETY DLA UCZNI/NAUCZYCIELA/PACODAWCY

### PROPONOWANE NARZĘDZIA DO POMIARU W RAMACH OCENY KSZTAŁCENIA DLA DODATKOWEJ UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWEJ

Do proponowanych narzędzi pomiaru w ramach oceny kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej zaliczyć można:

- 1) **wstępny arkusz** pomiaru, w którym uczeń określi poziom swoich umiejętności „na wejściu” – przed odbyciem kształcenia zawodowego.
- 2) **końcowy arkusz** pomiaru przeprowadzony po odbyciu kształcenia zawodowego.
- 3) **obserwacja i ocena** zachowania ucznia przy wykonywaniu zadań zawodowych.

---

## Wstępny arkusz pomiaru umiejętności

### WSTĘPNY ARKUSZ POMIARU

*Szanowni Państwo, drogi uczniu, droga uczennico, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie umiejętności kształcenia zawodowego.*

**Imię i nazwisko ucznia:**

**Zawód:**

**Data wypełnienia:**

Cel kształcenia zawodowego:

1. Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej – Obsługa i naprawy urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych:
  - Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla.

- 
2. Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy.
  3. Zdobywanie praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy.
  4. Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

### Legenda

1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. **Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

**Uwaga:** Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela w CKZ i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
wymieniać główne zasady i procedury BHP wymagane podczas używania urządzeń wyposażenia pomocniczego wykorzystywane w zakładzie przeróbki mechanicznej węgla,						
omówić wymagania prawne dotyczące zasad BHP w zakresie użytkowania urządzeń będących w ruchu, pod ciśnieniem, itp.,						
scharakteryzować zagrożenia występujące na zakładach przeróbczych węgla,						
scharakteryzować zagrożenia występujące na poszczególnych stanowiskach obsługi i naprawy urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych węgla,						
omówić sposoby organizacji przejść dla załogi zakładów przeróbczych węgla w miejscach utrudnień						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
stosować poznane procedury związane z zagrożeniami zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska w czasie wykonywania zadań zawodowych,						
wymieniać podstawowe pojęcia z zakresu komunikacji interpersonalnej i społecznej,						
wykorzystywać wiedzę dotyczącą procesu komunikowania się osób i instytucji z otoczeniem wewnętrznym i zewnętrznym,						
stosować techniki z zakresu komunikacji interpersonalnej i społecznej,						
prezentować własne poglądy i pomysły w precyzyjny sposób,						
przekonywać rozmówców w kulturalny sposób do swoich racji,						
doprecyzowywać priorytety zawodowe, służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
stosować techniki aktywnego słuchania,						
planować pracę zespołową,						
rozumieć zalety praktyczne współpracy i współdziałania w grupie,						
rozumieć swoją rolę w grupie zawodowej,						
stosować techniki z zakresu pracy zespołowej,						
rozwijać rolę pozytywnej atmosfery pracy w zespole, dzięki redukcji napięć, gaszeniu albo rozwiązywaniu konfliktów po to, by osiągnąć cel zespołowy,						
dostosowywać swoje zachowanie do zmiennych okoliczności podczas wykonywania pracy,						
dobierać sposoby wykonania zadań zespołu,						
przydzielać zadania członkom zespołu,						
kierować wykonaniem przydzielonych zadań,						



<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
kontrolować efekty pracy kierowanego zespołu,						
podać zastosowanie przenośników taśmowych na zakładach przeróbczych węgla,						
identyfikować rodzaje i typy przenośników taśmowych,						
korzystać z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej przenośników taśmowych,						
podać elementy i zespoły konstrukcji przenośników taśmowych,						
wymienić narzędzia potrzebne przy obsłudze przenośników taśmowych,						
wymienić rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy przenośnikach taśmowych,						
wymienić sytuacje awaryjne podczas pracy przenośników taśmowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
podać czynności zakazane przy obsłudze przenośników taśmowych,						
wymienić czynności obsługi przenośników taśmowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów (mechanicznych i elektrycznych) przenośników taśmowych,						
wskazać miejsca smarowania przenośników taśmowych,						
podać przykłady najczęściej występujących usterek przenośników taśmowych,						
wymienić części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji przenośników taśmowych,						
wykonać regulację pracy przenośnika taśmowego,						
wykonać bieżące konserwacje i przeglądy przenośnika						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
taśmowego,						
wykonać drobne naprawy przenośników taśmowych,						
utrzymać w czystości przenośnik taśmowy,						
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników taśmowych,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników taśmowych,						
określić różnice pomiędzy przenośnikami taśmowymi różnych rodzajów i typów,						
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji przenośników taśmowych,						
opisać zasadę działania przenośników taśmowych,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania przenośników						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
taśmowych,						
opisać postępowanie obsługi przenośników taśmowych w sytuacjach awaryjnych,						
opisać czynności obsługi przenośników taśmowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
przeprowadzić uruchomienie i zatrzymanie przenośnika taśmowego,						
określić przyczyny samoczynnego wyłączenia przenośnika taśmowego,						
omówić warunki eksploatacji taśm przenośnikowych,						
omówić regulację pracy przenośnika taśmowego,						
omówić czyszczenie otoczenia przenośników taśmowych oraz jego elementów,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
omówić warunki kontroli przenośników taśmowych,						
omówić przyczyny najczęściej występujących usterek przenośników taśmowych i sposoby ich usunięcia,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników taśmowych,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników taśmowych,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi przenośników taśmowych,						
podać zastosowanie przenośników zgrzeblowych na zakładach przeróbczych węgla,						
identyfikować rodzaje i typy przenośników zgrzeblowych,						
korzystać z instrukcji stanowiskowych oraz dokumentacji						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
techniczno-ruchowej przenośników zgrzeblowych,						
podać elementy i zespoły konstrukcji przenośników zgrzeblowych,						
wymienić narzędzia potrzebne przy obsłudze przenośników zgrzeblowych,						
wymienić rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy przenośnikach zgrzeblowych,						
wymienić sytuacje awaryjne podczas pracy przenośników zgrzeblowych,						
podać czynności zakazane przy obsłudze przenośników zgrzeblowych,						
wymienić czynności obsługi przenośników zgrzeblowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów przenośników zgrzeblowych,						
wskazać miejsca smarowania przenośników zgrzeblowych,						
podać przykłady najczęściej występujących usterek przenośników zgrzeblowych,						
wymienić części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji przenośników zgrzeblowych,						
sprawdzić stan napięcia łańcucha zgrzeblowego,						
sprawdzić stan technicznych łańcucha i gwiazd łańcuchowych,						
wykonać bieżące konserwacje i przeglądy przenośnika zgrzeblowego,						
wykonać drobne naprawy przenośników zgrzeblowych,						
utrzymać w czystości przenośnik zgrzeblowy,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników zgrzeblowych,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników zgrzeblowych,						
określić różnice pomiędzy przenośnikami zgrzeblowymi różnych rodzajów i typów,						
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji przenośników zgrzeblowych,						
opisać zasadę działania przenośników zgrzeblowych,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania przenośników zgrzeblowych,						
opisać postępowanie obsługi przenośników zgrzeblowych w sytuacjach awaryjnych,						



<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
opisać czynności obsługi przenośników zgrzeblowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
przeprowadzić uruchomienie i zatrzymanie przenośnika zgrzeblowego,						
określić przyczyny samoczynnego wyłączenia przenośnika zgrzeblowego,						
omówić regulację pracy przenośnika zgrzeblowego,						
scharakteryzować kryteria zużycia podzespołów przenośnika zgrzeblowego,						
omówić czyszczenie otoczenia przenośników zgrzeblowych oraz jego elementów,						
omówić warunki kontroli przenośników zgrzeblowych,						
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
usterek przenośników zgrzeblowych,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników zgrzeblowych,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników zgrzeblowych,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi przenośników zgrzeblowych,						
podać zastosowanie przenośników ślimakowych na zakładach przeróbczych węgla,						
identyfikować rodzaje i typy przenośników ślimakowych,						
korzystać z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej przenośników ślimakowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
podać elementy i zespoły konstrukcji przenośników ślimakowych,						
wymienić narzędzia potrzebne przy obsłudze przenośników ślimakowych,						
wymienić rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy przenośnikach ślimakowych,						
wymienić sytuacje awaryjne podczas pracy przenośników ślimakowych,						
podać czynności zakazane przy obsłudze przenośników ślimakowych,						
wymienić czynności obsługi przenośników ślimakowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów przenośników ślimakowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
wskazać miejsca smarowania przerośników ślimakowych,						
podać przykłady najczęściej występujących usterek przerośników ślimakowych,						
wymienić części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji przerośników ślimakowych,						
skontrolować temperaturę opraw łożysk, przekładniki i silnika,						
skontrolować punkty smarownicze,						
skontrolować szczelność przerośnika,						
wykonać bieżące konserwacje i przeglądy przerośnika zgrzeblowego,						
wykonać drobne naprawy przerośników ślimakowych,						
utrzymać w czystości przerośnik ślimakowy,						
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
i konserwacji przenośników ślimakowych,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników ślimakowych,						
określić różnice pomiędzy przenośnikami ślimakowymi różnych rodzajów i typów,						
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji przenośników ślimakowych,						
opisać zasadę działania przenośników ślimakowych,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania przenośników ślimakowych,						
opisać postępowanie obsługi przenośników ślimakowych w sytuacjach awaryjnych,						
opisać czynności obsługi przenośników ślimakowych przed						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
przeprowadzić uruchomienie i zatrzymanie przenośnika ślimakowych,						
określić przyczyny samoczynnego wyłączenia przenośnika ślimakowych,						
omówić regulację pracy przenośników ślimakowych,						
omówić czyszczenie otoczenia przenośników ślimakowych oraz jego elementów,						
omówić warunki kontroli przenośników ślimakowych,						
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek przenośników ślimakowych,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników ślimakowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników ślimakowych,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi przenośników ślimakowych,						
podać zastosowanie przenośników kubełkowych na zakładach przeróbczych węgla,						
identyfikować rodzaje i typy przenośników kubełkowych,						
korzystać z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej przenośników kubełkowych,						
podać elementy i zespoły konstrukcji przenośników kubełkowych,						
wymienić narzędzia potrzebne przy obsłudze przenośników kubełkowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
wymienić rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy przenośnikach kbelkowych,						
wymienić sytuacje awaryjne podczas pracy przenośników kbelkowych,						
podać czynności zakazane przy obsłudze przenośników kbelkowych,						
wymienić czynności obsługi przenośników kbelkowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów przenośników kbelkowych,						
wskazać miejsca smarowania przenośników kbelkowych,						
podać przykłady najczęściej występujących usterek przenośników kbelkowych,						



<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
wymienić części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji przenośników kubelkowych,						
skontrolować elementy łańcucha,						
skontrolować stan odkształceń i uszkodzeń poszczególnych kubeków,						
skontrolować stan napełnienia kubeków,						
skontrolować szczelność obudowy,						
uzupełnić smar w łożyskach,						
wykonać bieżące konserwacje i przeglądy przenośników kubelkowych,						
wykonać drobne naprawy przenośników kubelkowych,						
utrzymać w czystości przenośnik kubelkowy,						
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
i konserwacji przenośników kubełkowych,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników kubełkowych,						
określić różnice pomiędzy przenośnikami kubełkowymi różnych rodzajów i typów,						
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji przenośników kubełkowych,						
opisać zasadę działania przenośników kubełkowych,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania przenośników kubełkowych,						
opisać postępowanie obsługi przenośników kubełkowych w sytuacjach awaryjnych,						
opisać czynności obsługi przenośników kubełkowych przed						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
przeprowadzić uruchomienie i zatrzymanie przenośnika kubelkowego,						
określić przyczyny samoczynnego wyłączenia przenośnika kubelkowego,						
omówić regulację pracy przenośnika kubelkowego,						
scharakteryzować kryteria zużycia podzespołów przenośnika kubelkowego,						
omówić czyszczenie otoczenia przenośników kubelkowych oraz jego elementów,						
omówić warunki kontroli przenośników kubelkowych,						
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek przenośników kubelkowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników kubelkowych,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników kubelkowych,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi przenośników kubelkowych,						
podać zastosowanie podajników na zakładach przerobczych węgla,						
identyfikować rodzaje i typy podajników,						
korzystać z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej podajników,						
podać elementy i zespoły konstrukcji podajników,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
wymienić narzędzia stosowane przy obsłudze podajników,						
wymienić rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy podajnikach,						
wymienić sytuacje awaryjne podczas pracy podajników,						
podać czynności zakazane przy obsłudze podajników,						
wymienić czynności obsługi podajników przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów podajników,						
wskazać miejsca smarowania podajników,						
podać przykłady najczęściej występujących usterek podajników,						
wymienić części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji podajników,						
skontrolować równomierność podawania nadawy,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
skontrolować temperaturę łożysk,						
wykonać regulację wydajności podajnika,						
sprawdzić stan podparcia/zawieszania podajników,						
sprawdzić stan powierzchni roboczej elementów transportujących,						
wykonać bieżące konserwacje i przeglądy podajników,						
wykonać drobne naprawy podajników,						
utrzymać w czystości podajniki,						
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji podajników,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników podajników.						
określić różnice pomiędzy podajnikami różnych rodzajów i typów,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji podajników,						
opisać zasadę działania podajników,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania podajników,						
opisać postępowanie obsługi podajników w sytuacjach awaryjnych,						
opisać czynności obsługi podajników przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
przeprowadzić uruchomienie i zatrzymanie podajników,						
określić przyczyny samoczynnego wyłączenia podajnika,						
omówić regulację wydajności podajników,						
omówić czyszczenie otoczenia podajników oraz jego elementów,						
omówić warunki kontroli podajników,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek podajników,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji podajników,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji podajników,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi podajników,						
podać zastosowanie zbiorników na zakładach przerobczych węgla,						
identyfikować rodzaje zbiorników,						
korzystać z instrukcji obsługi zbiorników,						
podać elementy konstrukcji zbiorników,						
podać rodzaje zamknięć zbiorników,						



<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
identyfikować rodzaje zamknięć i króćców wylotowych zbiorników,						
wymienić narzędzia potrzebne przy obsłudze zbiorników,						
wymienić rodzaje zabezpieczeń stosowanych w zbiornikach						
wymienić sytuacje awaryjne podczas użytkowania zbiorników,						
podać czynności zakazane przy obsłudze zbiorników,						
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów zbiorników,						
podać przykłady najczęściej występujących uszkodzeń zbiorników,						
skontrolować stan techniczny zbiorników,						
skontrolować stan napełnienia zbiorników,						
wykonać bieżące konserwacje i przeglądy zbiorników,						
udrożnić wyloty i wloty do zbiorników,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji zbiorników,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników zbiorników,						
porównać zbiorniki różnych rodzajów,						
scharakteryzować konstrukcję zbiorników,						
opisać zasadę działania zbiorników,						
opisać zasady bezpiecznego użytkowania zbiorników,						
opisać postępowanie obsługi zbiorników w sytuacjach awaryjnych,						
określić przyczyny niedrożności wlotów i wylotów do zbiorników,						
opisać czyszczenie zbiorników,						
opisać warunki kontroli zbiorników,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących uszkodzeń zbiorników,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji zbiorników,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji zbiorników,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi zbiorników,						
podać zastosowanie oddzielaczy magnetycznych na zakładach przeróbczych węgla,						
identyfikować rodzaje oddzielaczy magnetycznych,						
podać elementy i zespoły konstrukcji oddzielaczy magnetycznych,						
korzystać z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
ruchowej oddzielaczy magnetycznych,						
podać czynności zakazane przy obsłudze oddzielaczy magnetycznych,						
wymienić czynności obsługi oddzielaczy magnetycznych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów oddzielaczy magnetycznych,						
wskazać miejsca smarowania oddzielaczy magnetycznych,						
podać przykłady najczęściej występujących usterek oddzielaczy magnetycznych,						
oczyścić z zanieczyszczeń elementy oddzielaczy magnetycznych,						
sprawdzić stan elementów oddzielaczy magnetycznych,						
wykonać bieżące konserwacje i przeglądy oddzielaczy						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
magnetycznych,						
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji oddzielaczy magnetycznych,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji oddzielaczy magnetycznych,						
określić różnice pomiędzy oddzielaczami magnetycznych różnych rodzajów,						
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji oddzielaczy magnetycznych,						
opisać zasadę działania oddzielaczy magnetycznych,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania oddzielaczy magnetycznych,						
opisać postępowanie obsługi oddzielaczy magnetycznych						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
w sytuacjach awaryjnych,						
opisać czynności obsługi oddzielaczy magnetycznych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
przeprowadzić uruchomienie i zatrzymanie oddzielaczy magnetycznych,						
omówić czyszczenie elementów oddzielaczy magnetycznych,						
omówić warunki kontroli oddzielaczy magnetycznych,						
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek oddzielaczy magnetycznych,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji oddzielaczy magnetycznych,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
podczas obsługi, napraw i konserwacji oddzielaczy magnetycznych,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi oddzielaczy magnetycznych,						
podać zastosowanie pomp w obsłudze obiegów wodno-mułowych zakładów przerobczych węgla,						
identyfikować rodzaje i typy pomp,						
rozdzielić rurociągi i transportowane media,						
korzystać z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej pomp,						
podać elementy i zespoły konstrukcji pomp i rurociągów,						
wymienić narzędzia potrzebne do obsługi pomp oraz rurociągów,						
wymienić sytuacje awaryjne podczas pracy pomp i rurociągów,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
podać czynności zakazane przy obsłudze pomp i rurociągów,						
wymienić czynności obsługi pomp przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów pomp i rurociągów,						
wskazać miejsca smarowania pomp,						
podać przykłady najczęściej występujących usterek pomp i awarii rurociągów,						
wymienić części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji pomp,						
skontrolować szczelność obudowy pompy oraz szczelność rurociągów,						
regulować wydajność pompy,						
skontrolować temperaturę łożysk pompy,						



<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
skontrolować dokręcenie śrub fundamentowych,						
skontrolować parametry pracy pompy,						
wykonać bieżące konserwacje pomp i rurociągów,						
wykonać drobne naprawy pomp i rurociągów,						
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń do hydrotransportu,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji urządzeń do hydrotransportu,						
określić różnice pomiędzy pompami różnych rodzajów i typów,						
określić różnice pomiędzy rodzajami rurociągów oraz transportowanymi mediami,						
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji pomp i rurociągów,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
omówić charakterystykę pracy pomp,						
odczytać parametry pomp na podstawie charakterystyki technicznej,						
opisać zasadę działania pomp i instalacji do hydrotransportu,						
scharakteryzować współpracę pomp z maszynami i urządzeniami ciągu technologicznego,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania pomp i rurociągów,						
opisać postępowanie obsługi pomp i rurociągów w sytuacjach awaryjnych,						
opisać czynności obsługi pomp przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
przeprowadzić uruchomienie i zatrzymanie pomp,						
omówić regulację pracy pomp,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
omówić warunki kontroli pomp i rurociągów,						
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek pomp i awarii rurociągów,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń do hydrotransportu,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń do hydrotransportu,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi urządzeń do hydrotransportu,						
określić zakres stosowania sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
identyfikować rodzaje i typy sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
korzystać z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
podać elementy i zespoły konstrukcji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
określić parametry techniczne sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
wymienić narzędzia potrzebne do obsługi sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
wymienić sytuacje awaryjne podczas pracy sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
podać czynności zakazane przy obsłudze sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
wymienić czynności obsługi sprężarek, dmuchaw, wentylatorów						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
i pomp próżniowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
wskazać miejsca smarowania sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
podać przykłady najczęściej występujących usterek sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
wymienić części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
określić różnice pomiędzy sprężarkami, dmuchawami, wentylatorami i pompami próżniowymi różnych rodzajów i typów,						
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
opisać zasadę działania sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
scharakteryzować współpracę sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych z maszynami i urządzeniami ciągu technologicznego,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
opisać postępowanie obsługi sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych w sytuacjach awaryjnych,						
opisać czynności obsługi sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
przeprowadzić uruchomienie i zatrzymanie sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
omówić regulację pracy sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
omówić warunki kontroli sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
określić zakres stosowania urządzeń hydrauliki siłowej,						
wymienić elementy instalacji hydrauliki siłowej,						
opisać zasady eksploatacji instalacji hydrauliki siłowej,						
podać przykłady typowych awarii urządzeń hydrauliki siłowej,						
wymienić części ulegające zużyciu w okresie normalnej						



<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
eksploatacji urządzeń hydrauliki siłowej,						
skontrolować parametry pracy urządzeń hydrauliki siłowej,						
skontrolować szczelność instalacji hydrauliki siłowej,						
wymienić uszkodzone uszczelnienia instalacji hydrauliki siłowej,						
wykonać bieżące konserwacje urządzeń i instalacji hydrauliki siłowej,						
wykonać drobne naprawy urządzeń i instalacji hydrauliki siłowej,						
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń hydrauliki siłowej,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji urządzeń hydrauliki siłowej,						
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji urządzeń hydrauliki siłowej,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
omówić charakterystykę pracy urządzeń hydrauliki siłowej,						
opisać zasadę działania urządzeń hydrauliki siłowej,						
omówić regulację urządzeń hydrauliki siłowej,						
omówić warunki kontroli urządzeń hydrauliki siłowej,						
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących awarii urządzeń hydrauliki siłowej,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń hydrauliki siłowej,						
zapobiegać wyciekom olejów i emulsji z urządzeń hydrauliki siłowej,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń hydrauliki siłowej,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków						



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń hydrauliki siłowej,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi urządzeń hydrauliki siłowej,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi urządzeń do hydrotransportu.						

---

## Końcowy arkusz pomiaru umiejętności

### KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU

*Szanowni Państwo, drogi uczniu, droga uczennico, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie przez umiejętności kształcenia zawodowego.*

**Imię i nazwisko ucznia:**

**Zawód:**

**Data wypełnienia:**

Cel kształcenia zawodowego:

1. Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej – Obsługa i naprawy urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych:
  - Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych węgla
2. Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy.

- 
3. Zdobyć praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy.
  4. Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

### **System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia**

#### **Legenda**

1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. **Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

**Uwaga:** Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela w CKZ i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
wymieniać główne zasady i procedury BHP wymagane podczas używania urządzeń wyposażenia pomocniczego wykorzystywane w zakładzie przeróbki mechanicznej węgla,						
omówić wymagania prawne dotyczące zasad BHP w zakresie użytkowania urządzeń będących w ruchu, pod ciśnieniem, itp.,						
scharakteryzować zagrożenia występujące na zakładach przerobczych węgla,						
scharakteryzować zagrożenia występujące na poszczególnych stanowiskach obsługi i naprawy urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla,						
omówić sposoby organizacji przejść dla załogi zakładów przerobczych węgla w miejscach utrudnień						
stosować poznane procedury związane z zagrożeniami zdrowia i						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
życia człowieka oraz mienia i środowiska w czasie wykonywania zadań zawodowych,						
wymieniać podstawowe pojęcia z zakresu komunikacji interpersonalnej i społecznej,						
wykorzystywać wiedzę dotyczącą procesu komunikowania się osób i instytucji z otoczeniem wewnętrznym i zewnętrznym,						
stosować techniki z zakresu komunikacji interpersonalnej i społecznej,						
prezentować własne poglądy i pomysły w precyzyjny sposób,						
przekonywać rozmówców w kulturalny sposób do swoich racji,						
doprecyzowywać priorytety zawodowe, służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania,						
stosować techniki aktywnego słuchania,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
planować pracę zespołową,						
rozumieć zalety praktyczne współpracy i współdziałania w grupie,						
rozumieć swoją rolę w grupie zawodowej,						
stosować techniki z zakresu pracy zespołowej,						
rozwijać rolę pozytywnej atmosfery pracy w zespole, dzięki redukcji napięć, gaszeniu albo rozwiązywaniu konfliktów po to, by osiągnąć cel zespołowy,						
dostosowywać swoje zachowanie do zmiennych okoliczności podczas wykonywania pracy,						
dobierać sposoby wykonania zadań zespołu,						
przydzielać zadania członkom zespołu,						
kierować wykonaniem przydzielonych zadań,						



<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
kontrolować efekty pracy kierowanego zespołu,						
podać zastosowanie przenośników taśmowych na zakładach przeróbczych węgla,						
identyfikować rodzaje i typy przenośników taśmowych,						
korzystać z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej przenośników taśmowych,						
podać elementy i zespoły konstrukcji przenośników taśmowych,						
wymienić narzędzia potrzebne przy obsłudze przenośników taśmowych,						
wymienić rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy przenośnikach taśmowych,						
wymienić sytuacje awaryjne podczas pracy przenośników taśmowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
podać czynności zakazane przy obsłudze przenośników taśmowych,						
wymienić czynności obsługi przenośników taśmowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów (mechanicznych i elektrycznych) przenośników taśmowych,						
wskazać miejsca smarowania przenośników taśmowych,						
podać przykłady najczęściej występujących usterek przenośników taśmowych,						
wymienić części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji przenośników taśmowych,						
wykonać regulację pracy przenośnika taśmowego,						
wykonać bieżące konserwacje i przeglądy przenośnika						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
taśmowego,						
wykonać drobne naprawy przenośników taśmowych,						
utrzymać w czystości przenośnik taśmowy,						
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników taśmowych,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników taśmowych,						
określić różnice pomiędzy przenośnikami taśmowymi różnych rodzajów i typów,						
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji przenośników taśmowych,						
opisać zasadę działania przenośników taśmowych,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania przenośników						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
taśmowych,						
opisać postępowanie obsługi przenośników taśmowych w sytuacjach awaryjnych,						
opisać czynności obsługi przenośników taśmowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
przeprowadzić uruchomienie i zatrzymanie przenośnika taśmowego,						
określić przyczyny samoczynnego wyłączenia przenośnika taśmowego,						
omówić warunki eksploatacji taśm przenośnikowych,						
omówić regulację pracy przenośnika taśmowego,						
omówić czyszczenie otoczenia przenośników taśmowych oraz jego elementów,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
omówić warunki kontroli przenośników taśmowych,						
omówić przyczyny najczęściej występujących usterek przenośników taśmowych i sposoby ich usunięcia,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników taśmowych,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników taśmowych,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi przenośników taśmowych,						
podać zastosowanie przenośników zgrzeblowych na zakładach przerobczych węgla,						
identyfikować rodzaje i typy przenośników zgrzeblowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
korzystać z instrukcji stanowiskowych oraz dokumentacji techniczno-ruchowej przenośników zgrzeblowych,						
podać elementy i zespoły konstrukcji przenośników zgrzeblowych,						
wymienić narzędzia potrzebne przy obsłudze przenośników zgrzeblowych,						
wymienić rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy przenośnikach zgrzeblowych,						
wymienić sytuacje awaryjne podczas pracy przenośników zgrzeblowych,						
podać czynności zakazane przy obsłudze przenośników zgrzeblowych,						
wymienić czynności obsługi przenośników zgrzeblowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów przenośników zgrzeblowych,						
wskazać miejsca smarowania przenośników zgrzeblowych,						
podać przykłady najczęściej występujących usterek przenośników zgrzeblowych,						
wymienić części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji przenośników zgrzeblowych,						
sprawdzić stan napięcia łańcucha zgrzeblowego,						
sprawdzić stan technicznych łańcucha i gwiazd łańcuchowych,						
wykonać bieżące konserwacje i przeglądy przenośnika zgrzeblowego,						
wykonać drobne naprawy przenośników zgrzeblowych,						
utrzymać w czystości przenośnik zgrzeblowy,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników zgrzeblowych,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników zgrzeblowych,						
określić różnice pomiędzy przenośnikami zgrzeblowymi różnych rodzajów i typów,						
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji przenośników zgrzeblowych,						
opisać zasadę działania przenośników zgrzeblowych,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania przenośników zgrzeblowych,						
opisać postępowanie obsługi przenośników zgrzeblowych w sytuacjach awaryjnych,						



<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
opisać czynności obsługi przenośników zgrzeblowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
przeprowadzić uruchomienie i zatrzymanie przenośnika zgrzeblowego,						
określić przyczyny samoczynnego wyłączenia przenośnika zgrzeblowego,						
omówić regulację pracy przenośnika zgrzeblowego,						
scharakteryzować kryteria zużycia podzespołów przenośnika zgrzeblowego,						
omówić czyszczenie otoczenia przenośników zgrzeblowych oraz jego elementów,						
omówić warunki kontroli przenośników zgrzeblowych,						
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
występujących usterek przenośników zgrzeblowych,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników zgrzeblowych,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników zgrzeblowych,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi przenośników zgrzeblowych,						
podać zastosowanie przenośników ślimakowych na zakładach przerobczych węgla,						
identyfikować rodzaje i typy przenośników ślimakowych,						
korzystać z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej przenośników ślimakowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
podać elementy i zespoły konstrukcji przenośników ślimakowych,						
wymienić narzędzia potrzebne przy obsłudze przenośników ślimakowych,						
wymienić rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy przenośnikach ślimakowych,						
wymienić sytuacje awaryjne podczas pracy przenośników ślimakowych,						
podać czynności zakazane przy obsłudze przenośników ślimakowych,						
wymienić czynności obsługi przenośników ślimakowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów przenośników ślimakowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
wskazać miejsca smarowania przerośników ślimakowych,						
podać przykłady najczęściej występujących usterek przerośników ślimakowych,						
wymienić części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji przerośników ślimakowych,						
skontrolować temperaturę opraw łożysk, przekładniki i silnika,						
skontrolować punkty smarownicze,						
skontrolować szczelność przerośnika,						
wykonać bieżące konserwacje i przeglądy przerośnika zgrzeblowego,						
wykonać drobne naprawy przerośników ślimakowych,						
utrzymać w czystości przerośnik ślimakowy,						
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
i konserwacji przenośników ślimakowych,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników ślimakowych,						
określić różnice pomiędzy przenośnikami ślimakowymi różnych rodzajów i typów,						
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji przenośników ślimakowych,						
opisać zasadę działania przenośników ślimakowych,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania przenośników ślimakowych,						
opisać postępowanie obsługi przenośników ślimakowych w sytuacjach awaryjnych,						
opisać czynności obsługi przenośników ślimakowych przed						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
przeprowadzić uruchomienie i zatrzymanie przenośnika ślimakowych,						
określić przyczyny samoczynnego wyłączenia przenośnika ślimakowych,						
omówić regulację pracy przenośników ślimakowych,						
omówić czyszczenie otoczenia przenośników ślimakowych oraz jego elementów,						
omówić warunki kontroli przenośników ślimakowych,						
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek przenośników ślimakowych,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników ślimakowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników ślimakowych,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi przenośników ślimakowych,						
podać zastosowanie przenośników kubełkowych na zakładach przeróbczych węgla,						
identyfikować rodzaje i typy przenośników kubełkowych,						
korzystać z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej przenośników kubełkowych,						
podać elementy i zespoły konstrukcji przenośników kubełkowych,						
wymienić narzędzia potrzebne przy obsłudze przenośników kubełkowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
wymienić rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy przenośnikach kubełkowych,						
wymienić sytuacje awaryjne podczas pracy przenośników kubełkowych,						
podać czynności zakazane przy obsłudze przenośników kubełkowych,						
wymienić czynności obsługi przenośników kubełkowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów przenośników kubełkowych,						
wskazać miejsca smarowania przenośników kubełkowych,						
podać przykłady najczęściej występujących usterek przenośników kubełkowych,						



<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
wymienić części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji przenośników kulekowych,						
skontrolować elementy łańcucha,						
skontrolować stan odkształceń i uszkodzeń poszczególnych kuleków,						
skontrolować stan napełnienia kuleków,						
skontrolować szczelność obudowy,						
uzupełnić smar w łożyskach,						
wykonać bieżące konserwacje i przeglądy przenośników kulekowych,						
wykonać drobne naprawy przenośników kulekowych,						
utrzymać w czystości przenośnik kulekowy,						
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
i konserwacji przenośników kubelkowych,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników kubelkowych,						
określić różnice pomiędzy przenośnikami kubelkowymi różnych rodzajów i typów,						
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji przenośników kubelkowych,						
opisać zasadę działania przenośników kubelkowych,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania przenośników kubelkowych,						
opisać postępowanie obsługi przenośników kubelkowych w sytuacjach awaryjnych,						
opisać czynności obsługi przenośników kubelkowych przed						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
przeprowadzić uruchomienie i zatrzymanie przenośnika kubelkowego,						
określić przyczyny samoczynnego wyłączenia przenośnika kubelkowego,						
omówić regulację pracy przenośnika kubelkowego,						
scharakteryzować kryteria zużycia podzespołów przenośnika kubelkowego,						
omówić czyszczenie otoczenia przenośników kubelkowych oraz jego elementów,						
omówić warunki kontroli przenośników kubelkowych,						
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek przenośników kubelkowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników kubelkowych,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji przenośników kubelkowych,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi przenośników kubelkowych,						
podać zastosowanie podajników na zakładach przerobczych węgla,						
identyfikować rodzaje i typy podajników,						
korzystać z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej podajników,						
podać elementy i zespoły konstrukcji podajników,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
wymienić narzędzia stosowane przy obsłudze podajników,						
wymienić rodzaje zabezpieczeń stosowanych przy podajnikach,						
wymienić sytuacje awaryjne podczas pracy podajników,						
podać czynności zakazane przy obsłudze podajników,						
wymienić czynności obsługi podajników przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów podajników,						
wskazać miejsca smarowania podajników,						
podać przykłady najczęściej występujących usterek podajników,						
wymienić części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji podajników,						
skontrolować równomierność podawania nadawy,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
skontrolować temperaturę łożysk,						
wykonać regulację wydajności podajnika,						
sprawdzić stan podparcia/zawieszania podajników,						
sprawdzić stan powierzchni roboczej elementów transportujących,						
wykonać bieżące konserwacje i przeglądy podajników,						
wykonać drobne naprawy podajników,						
utrzymać w czystości podajniki,						
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji podajników,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników podajników.						
określić różnice pomiędzy podajnikami różnych rodzajów i typów,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji podajników,						
opisać zasadę działania podajników,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania podajników,						
opisać postępowanie obsługi podajników w sytuacjach awaryjnych,						
opisać czynności obsługi podajników przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
przeprowadzić uruchomienie i zatrzymanie podajników,						
określić przyczyny samoczynnego wyłączenia podajnika,						
omówić regulację wydajności podajników,						
omówić czyszczenie otoczenia podajników oraz jego elementów,						
omówić warunki kontroli podajników,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek podajników,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji podajników,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji podajników,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi podajników,						
podać zastosowanie zbiorników na zakładach przerobczych węgla,						
identyfikować rodzaje zbiorników,						
korzystać z instrukcji obsługi zbiorników,						
podać elementy konstrukcji zbiorników,						
podać rodzaje zamknięć zbiorników,						



<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
identyfikować rodzaje zamknięć i króćców wylotowych zbiorników,						
wymienić narzędzia potrzebne przy obsłudze zbiorników,						
wymienić rodzaje zabezpieczeń stosowanych w zbiornikach						
wymienić sytuacje awaryjne podczas użytkowania zbiorników,						
podać czynności zakazane przy obsłudze zbiorników,						
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów zbiorników,						
podać przykłady najczęściej występujących uszkodzeń zbiorników,						
skontrolować stan techniczny zbiorników,						
skontrolować stan napełnienia zbiorników,						
wykonać bieżące konserwacje i przeglądy zbiorników,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
udrożnić wyloty i wloty do zbiorników,						
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji zbiorników,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji przenośników zbiorników,						
pomiędzy zbiornikami różnych rodzajów,						
scharakteryzować konstrukcję zbiorników,						
opisać zasadę działania zbiorników,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania zbiorników,						
opisać postępowanie obsługi zbiorników w sytuacjach awaryjnych,						
określić przyczyny niedrożności wlotów i wylotów do zbiorników,						
omówić czyszczenie zbiorników,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
omówić warunki kontroli zbiorników,						
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących uszkodzeń zbiorników,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji zbiorników,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji zbiorników,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi zbiorników,						
podać zastosowanie oddzielaczy magnetycznych na zakładach przeróbczych węgla,						
identyfikować rodzaje oddzielaczy magnetycznych,						
podać elementy i zespoły konstrukcji oddzielaczy magnetycznych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
korzystać z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej oddzielaczy magnetycznych,						
podać czynności zakazane przy obsłudze oddzielaczy magnetycznych,						
wymienić czynności obsługi oddzielaczy magnetycznych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów oddzielaczy magnetycznych,						
wskazać miejsca smarowania oddzielaczy magnetycznych,						
podać przykłady najczęściej występujących usterek oddzielaczy magnetycznych,						
oczyścić z zanieczyszczeń elementy oddzielaczy magnetycznych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
sprawdzić stan elementów oddzielaczy magnetycznych,						
wykonać bieżące konserwacje i przeglądy oddzielaczy magnetycznych,						
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji oddzielaczy magnetycznych,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji oddzielaczy magnetycznych,						
określić różnice pomiędzy oddzielaczami magnetycznymi różnych rodzajów,						
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji oddzielaczy magnetycznych,						
opisać zasadę działania oddzielaczy magnetycznych,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania oddzielaczy						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
magnetycznych,						
opisać postępowanie obsługi oddzielaczy magnetycznych w sytuacjach awaryjnych,						
opisać czynności obsługi oddzielaczy magnetycznych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
przeprowadzić uruchomienie i zatrzymanie oddzielaczy magnetycznych,						
omówić czyszczenie elementów oddzielaczy magnetycznych,						
omówić warunki kontroli oddzielaczy magnetycznych,						
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek oddzielaczy magnetycznych,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
i konserwacji oddzielaczy magnetycznych,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji oddzielaczy magnetycznych,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi oddzielaczy magnetycznych,						
podać zastosowanie pomp w obsłudze obiegów wodno-mułowych zakładów przerobczych węgla,						
identyfikować rodzaje i typy pomp,						
rozdzielać rurociągi i transportowane media,						
korzystać z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej pomp,						
podać elementy i zespoły konstrukcji pomp i rurociągów,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
wymienić narzędzia potrzebne do obsługi pomp oraz rurociągów,						
wymienić sytuacje awaryjne podczas pracy pomp i rurociągów,						
podać czynności zakazane przy obsłudze pomp i rurociągów,						
wymienić czynności obsługi pomp przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów pomp i rurociągów,						
wskazać miejsca smarowania pomp,						
podać przykłady najczęściej występujących usterek pomp i awarii rurociągów,						
wymienić części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji pomp,						
skontrolować szczelność obudowy pompy oraz szczelność						



<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
rurociągów,						
regulować wydajność pompy,						
skontrolować temperaturę łożysk pompy,						
skontrolować dokręcenie śrub fundamentowych,						
skontrolować parametry pracy pompy,						
wykonać bieżące konserwacje pomp i rurociągów,						
wykonać drobne naprawy pomp i rurociągów,						
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń do hydrotransportu,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji urządzeń do hydrotransportu,						
określić różnice pomiędzy pompami różnych rodzajów i typów,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
określić różnice pomiędzy rodzajami rurociągów oraz transportowanymi mediami,						
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji pomp i rurociągów,						
omówić charakterystykę pracy pomp,						
odczytać parametry pomp na podstawie charakterystyki technicznej,						
opisać zasadę działania pomp i instalacji do hydrotransportu,						
scharakteryzować współpracę pomp z maszynami i urządzeniami ciągu technologicznego,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania pomp i rurociągów,						
opisać postępowanie obsługi pomp i rurociągów w sytuacjach awaryjnych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
opisać czynności obsługi pomp przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
przeprowadzić uruchomienie i zatrzymanie pomp,						
omówić regulację pracy pomp,						
omówić warunki kontroli pomp i rurociągów,						
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek pomp i awarii rurociągów,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń do hydrotransportu,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń do hydrotransportu,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi urządzeń do						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
hydrotransportu,						
określić zakres stosowania sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
identyfikować rodzaje i typy sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
korzystać z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
podać elementy i zespoły konstrukcji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
określić parametry techniczne sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
wymienić narzędzia potrzebne do obsługi sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
wymienić sytuacje awaryjne podczas pracy sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
podać czynności zakazane przy obsłudze sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
wymienić czynności obsługi sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
podać zakres kontroli, przeglądów i remontów sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
wskazać miejsca smarowania sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
podać przykłady najczęściej występujących usterek sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
wymienić części ulegające zużyciu						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
w okresie normalnej eksploatacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
określić różnice pomiędzy sprężarkami, dmuchawami, wentylatorami i pompami próżniowymi różnych rodzajów i typów,						
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
opisać zasadę działania sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
scharakteryzować współpracę sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych z maszynami i urządzeniami ciągu technologicznego,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
opisać postępowanie obsługi sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych w sytuacjach awaryjnych,						
opisać czynności obsługi sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,						
przeprowadzić uruchomienie i zatrzymanie sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
omówić regulację pracy sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
omówić warunki kontroli sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących usterek sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi napraw i konserwacji sprężarek, dmuchaw, wentylatorów i pomp próżniowych,						



<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
określić zakres stosowania urządzeń hydrauliki siłowej,						
wymienić elementy instalacji hydrauliki siłowej,						
opisać zasady eksploatacji instalacji hydrauliki siłowej,						
podać przykłady typowych awarii urządzeń hydrauliki siłowej,						
wymienić części ulegające zużyciu w okresie normalnej eksploatacji urządzeń hydrauliki siłowej,						
skontrolować parametry pracy urządzeń hydrauliki siłowej,						
skontrolować szczelność instalacji hydrauliki siłowej,						
wymienić uszkodzone uszczelnienia instalacji hydrauliki siłowej,						
wykonać bieżące konserwacje urządzeń i instalacji hydrauliki siłowej,						
wykonać drobne naprawy urządzeń i instalacji hydrauliki siłowej,						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
rozpoznać zagrożenia występujące podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń hydrauliki siłowej,						
określić metody przeciwdziałania zagrożeniom w trakcie obsługi, napraw i konserwacji urządzeń hydrauliki siłowej,						
scharakteryzować elementy i zespoły konstrukcji urządzeń hydrauliki siłowej,						
omówić charakterystykę pracy urządzeń hydrauliki siłowej,						
opisać zasadę działania urządzeń hydrauliki siłowej,						
omówić regulację urządzeń hydrauliki siłowej,						
omówić warunki kontroli urządzeń hydrauliki siłowej,						
omówić przyczyny i sposoby usunięcia najczęściej występujących awarii urządzeń hydrauliki siłowej,						
omówić zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń hydrauliki						

<b>Kompetencje kluczowe</b>	<b>ocena 1</b>	<b>ocena 2</b>	<b>ocena 3</b>	<b>ocena 4</b>	<b>ocena 5</b>	<b>uwagi</b>
siłowej,						
zapobiegać wyciekom olejów i emulsji z urządzeń hydrauliki siłowej,						
omówić przyczyny powstania zagrożeń podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń hydrauliki siłowej,						
analizować przyczyny najczęściej zdarzających się wypadków podczas obsługi, napraw i konserwacji urządzeń hydrauliki siłowej,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi urządzeń hydrauliki siłowej,						
ocenić ryzyko zawodowe podczas obsługi urządzeń do hydrotransportu.						

---

## **Załącznik 2. Protokół z prac zespołu ds. ewaluacji programu nauczania**

1. Spostrzeżenia po zestawieniu wyników badań, przyrost kompetencji.
2. Wnioski po zestawieniu wyników badań.
3. Wypracowane rekomendacje do dalszej pracy.

Podpisy członków zespołu

---

### **Załącznik 3. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ**

#### **SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 1**

*Dodatkowa umiejętność zawodowa – **Obsługa i naprawy urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych***

**Przedmiot:** Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przerobczych węgla

**Klasa:** V

**Liczba godzin:** 1

**Temat zajęć:** Przeznaczenie, konstrukcja i zasada działania przenośników kubelkowych

**Warunki realizacji:**

Forma zajęć: zbiorowa, grupy dwuosobowe

Maksymalna liczba uczniów na opiekuna zgodnie z przepisami oświatowymi i normami zakładowymi.

**Metody nauczania:**

Wykład, dyskusja dydaktyczna, prezentacja.



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



---

### **Cele ogólne:**

zapoznanie uczniów z przenośnikami kubelkowymi.

### **Efekty kształcenia:**

#### **Uczeń:**

obsługuje podnośniki kubelkowe.

### **Kryteria weryfikacji:**

#### **Uczeń:**

- podaje zastosowanie przenośników kubelkowych na zakładach przerobczych węgla,
- identyfikuje rodzaje i typy przenośników kubelkowych;
- korzysta z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej przenośników kubelkowych,
- podaje elementy i zespoły konstrukcji przenośników kubelkowych,
- określa różnice pomiędzy przenośnikami kubelkowymi różnych rodzajów i typów,
- charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji przenośników kubelkowych,

- 
- opisuje zasadę działania przenośników kulekowych.

### **Środki dydaktyczne:**

- plansze z budową przenośników kulekowych,
- plansze przedstawiające zabudowę przenośników kulekowych w zakładach przerobczych,
- plansze z różnego rodzaju kulekami transportującymi materiał,
- modele różnych rodzajów przenośników kulekowych,
- prezentacja multimedialna,
- komputer z dostępem do Internetu,
- rzutnik.

### **Przebieg zajęć**

1. Część organizacyjna: sprawdzenie listy obecności.
2. Zasady BHP w pracowni.
3. Część wprowadzająca: podanie tematu zajęć oraz celów zajęć.

- 
4. Część właściwa: realizacja tematu: Przeznaczenie, konstrukcja i zasada działania przenośników kubelkowych.
- I. Przeznaczenie przenośników kubelkowych na zakładach przeróbczych węgla
  - II. Przenośniki kubelkowe na zakładach przeróbczych węgla wykorzystywane są najczęściej do transportu i odwadniania produktów wzbogacania, przerostów i odpadów z osadzarek oraz ścierów gromadzonych w rzępiach centralnych. Urządzenia te transportują materiał z poziomu niższego na wyższy w odpowiednich kubłkach, zamocowanych do ciągną łańcuchowego i poruszających się po ślizgach członów obudowy przenośnika.



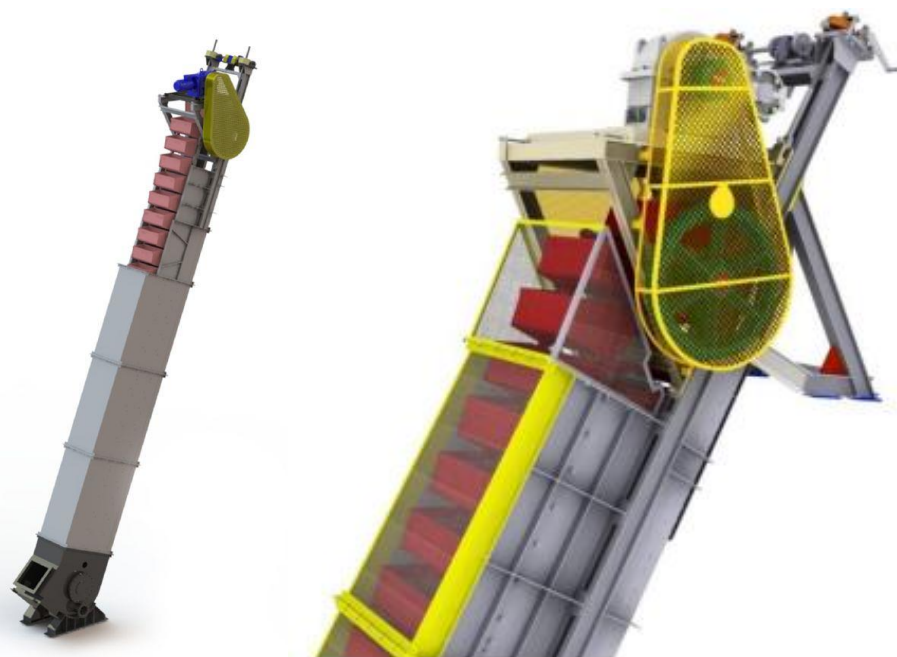


**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



Rys. Przenośnik kubełkowy łańcuchowy

Źródło: <http://mifama.com.pl/a-dewatering-bucket-chain-conveyer-i418.en.html>

Źródło: [http://komag.eu/images/maszynygornicze1/KOMEKO/KOMEKO\\_2016\\_open.pdf](http://komag.eu/images/maszynygornicze1/KOMEKO/KOMEKO_2016_open.pdf)

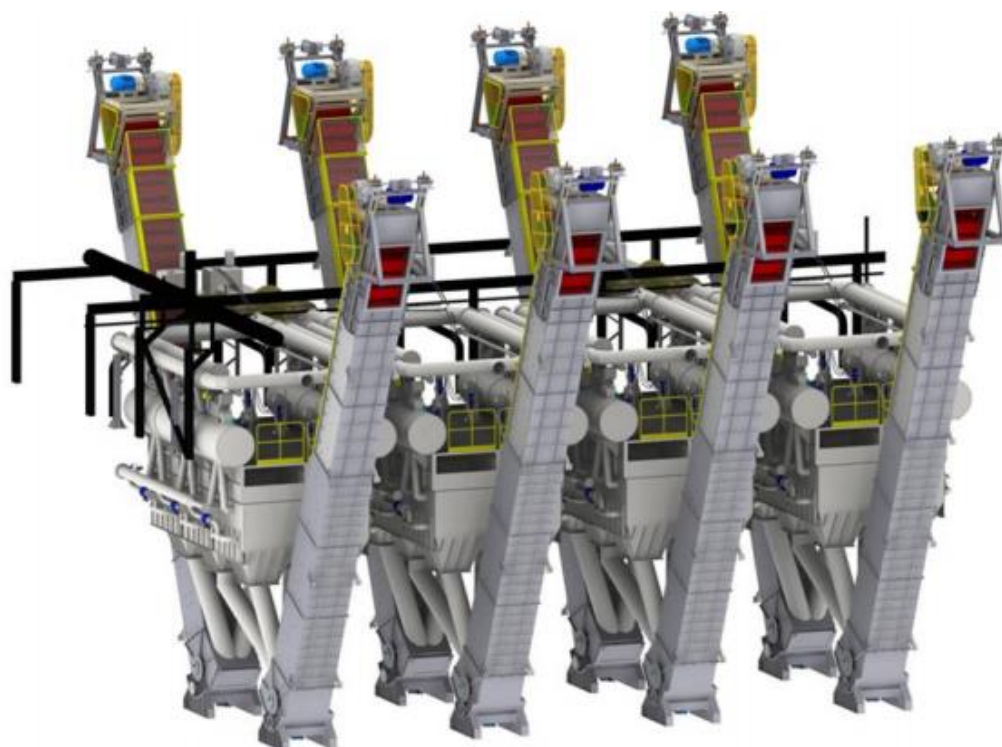


**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



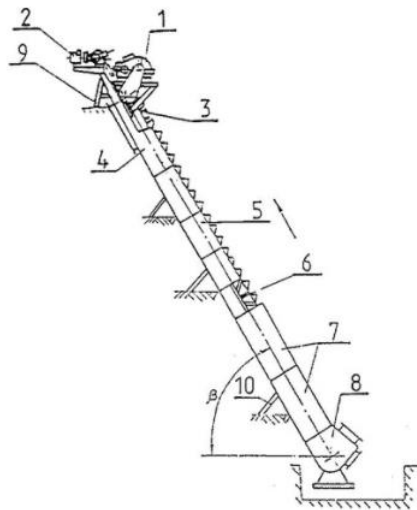
Rys. Przenośniki kubelkowe zastosowane w węźle wzbogacania miałów KWK Pniówek.

Źródło: <http://komag.eu/images/maszynygornicze1/2018/mg-2-20184.pdf>

### III. Konstrukcja przenośników kbelkowych

Podstawowe podzespoły przenośnika to: stacja napędowa (wraz z urządzeniem napinającym); stacja zwrotna (wraz ze stopą); człony zamknięte i otwarte, komplet kbelków wraz z członami łańcuchowymi.

Ogólny schemat przenośnika kbelkowego



Rys. Ogólny schemat przenośnika kbelkowego

Źródło: [http://www.knmg.agh.edu.pl/wiki/index.php/Przeno%C5%9Bnik\\_kube%C5%82kowy](http://www.knmg.agh.edu.pl/wiki/index.php/Przeno%C5%9Bnik_kube%C5%82kowy)



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



---

Legenda:

- 1 - napęd
  - 2 - urządzenie napinające
  - 3 - człon łańcuchowy z kubelkiem
  - 4 - człon końcowy górny
  - 5 - człon otwarty
  - 7 - człon zamknięty
  - 8 - stacja zwrotna
  - 9 - podpora górna
  - 10 - podpora pośrednia
- 1) Budowa przenośnika kubelkowego B-1000

Legenda:

- 1. – kadłub stacji zwrotnej
- 2. – człon zamknięty



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój

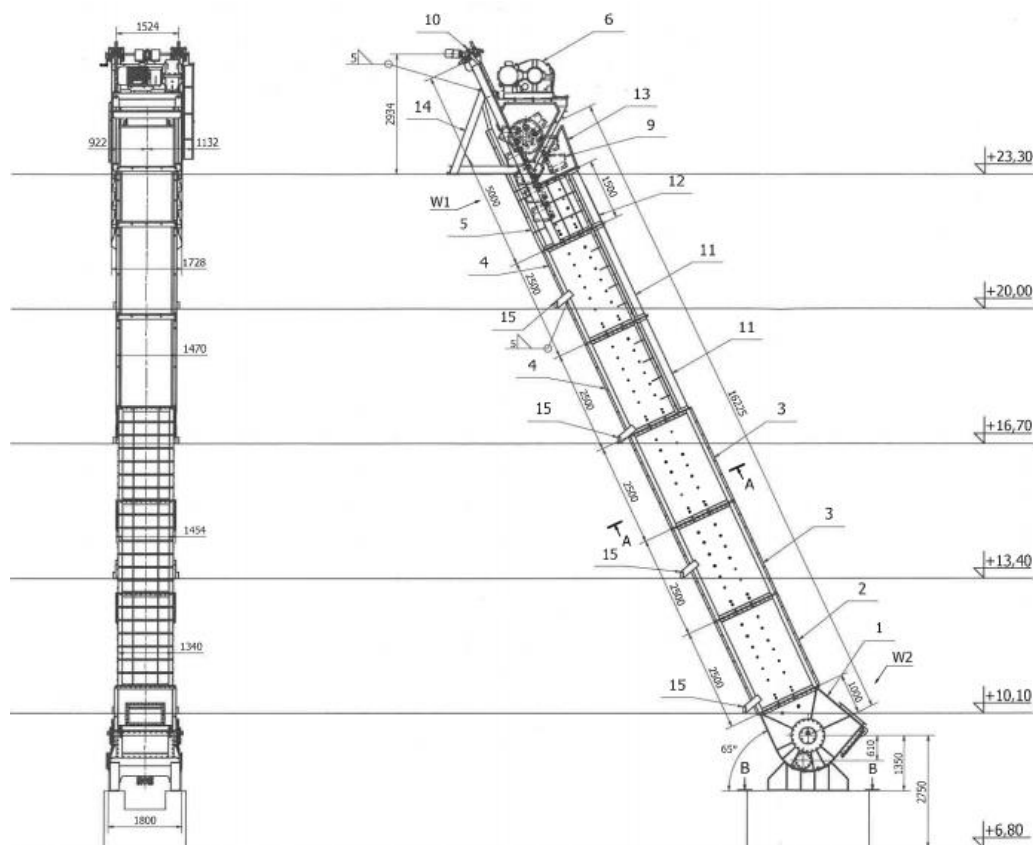


**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



- 
3. – człon zamknięty
  4. – człon otwarty
  5. – człon końcowy górny
  6. – gwiazda napędowa
  9. – kubelki (elementy transportujące)
  10. – urządzenie napinające
  11. – osłona kubeków
  12. – osłona kubeków
  13. – osłona kubeków
  14. – konstrukcja wsporcza napędu
  15. – konstrukcja wsporcza członów



Rys. Przenośnik kubełkowy B-1000

Źródło: Instrukcja użytkowania przenośnika kubełkowego odwadniającego B-1000 (KOMAG)

---

## 2) Opis konstrukcji

Obudowa przenośnika kubelkowego jest konstrukcją skręcaną, spawaną wodoszczelnie, złożoną z kadłuba stacji zwrotnej (1), członów zamkniętych (2, 3), członu otwartego (4) i członu końcowego górnego (5).

W konstrukcji przenośnika zabudowano wały z gwiazdami napędowymi (6) i zwrotnymi znajdującymi się w zespole (1), oraz zamknięty układ kubelków z podwójnymi członami łańcuchowymi (9). Na konstrukcji przenośnika kubelkowego zainstalowano osłony kubelków (11, 12, 13).

Na ramie członu końcowego górnego zamocowano konstrukcję wsporczą napędu (14), oraz urządzenie napinające (10).

Konstrukcja wsporcza członów (15) wraz ze stopą stacji zwrotnej (1) montowane są podczas zabudowy przenośnika w miejscu jego eksploatacji.

- Napęd przenośnika (6)

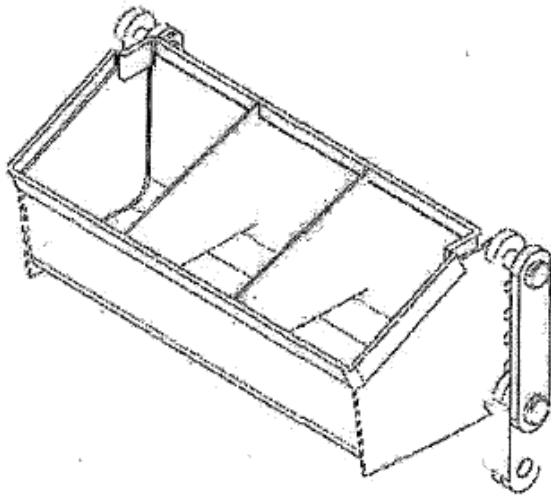
może być wykonany w układzie prawym i lewym. Składa się z konstrukcji wsporczej przesuwnej, na której umieszczono ramię z silnikiem elektrycznym, sprzęgłem i reduktorem walcowym. Reduktor połączony jest z wałem napędowym poprzez przekładnię łańcuchową. Wał oadzony jest w łożyskach, przymocowanych do członu końcowego górnego (5). Z wału napęd przekazywany jest, poprzez gwiazdy napędowe, na układ łańcuchów łukowych z kubelkami (9).

- Urządzenie napinające (10)

---

służy do redukowania niepożądanego wydłużenia łańcucha kubelkowego. Składa się z dwóch śrub napinających z gwintem trapezowym współpracujących z przynależnymi przekładniami ślimakowymi, które poprzez przekładnię walcowo-stożkową połączone są z silnikiem elektrycznym. Śruby napinające, przegubowo umocowane do konstrukcji wsporczej ciągną wzdłuż prowadnic członu końcowego górnego (5), ułożyskowany wał napędowy z nasadzonymi gwiazdami współpracującymi z łańcuchem kubelkowym.

- Podwójny człon łańcuchowy z kubelkiem (9)



Rys. Podwójny człon łańcuchowy z kubelkiem



---

Źródło: Instrukcja użytkowania przenośnika kubelkowego odwadniającego B-1000 (KOMAG)

Kubelek wykonany jest jako konstrukcja spawana z blach, płaskowników oraz kątowników. Do łańcucha łubkowego przytwierdzony jest kubelek za pomocą nitów oraz sworzni. Ściany przednia i tylna kubelka wykonane są z blachy perforowanej, przez którą wyprowadzana jest woda odsączana z kubelków. Zabezpieczeniem przed zalewaniem wodą położonych poniżej kubelków są tzw. blachy obciekowe

- Obudowa trasy przenośnika (2,3,4 i 5)

Obudowę trasy stanowią: człon końcowy górny (5), dwa człony otwarte (4), trzy człony zamknięte (2,3) oraz kadłub stacji zwrotnej (1). Wszystkie te elementy stanowią konstrukcję stalową spawaną wykonaną z blach i stali profilowanej. Wewnątrz członów znajdują się prowadniki ze ślizgami dla dolnego i górnego ciągu łańcucha kubelkowego. Poszczególne człony trasy są zakończone kołnierzami, które między sobą połączone są złączami śrubowymi. Konstrukcja członów trasy przenośnika, z uwagi na stosowanie go oprócz transportu także do odwadniania, jest wodoszczelna. Szczelność między członami zapewnia uszczelnienie ze sznura łojowego. Wzdłuż odcinka członu końcowego górnego łańcuch kubelkowy jest zabezpieczony przed wypadnięciem w czasie awarii zerwania łańcucha poprzez tzw. ograniczniki.

- Stacja zwrotna (1)

Stacja ta złożona jest z kadłuba, stopy, włazu, łożysk kołnierzowych oraz zespołu zwrotnego. Wyposażona jest w trzy króćce, z których dwa przeznaczone są do wizji lokalnych związanych z możliwością sprawdzenia stanu napięcia łańcucha

---

kubelkowego a pozostały króciec z zamontowaną przepustnicą służy do spustu wody z kadłuba. Kadłub stacji zwrotnej wykonany jest jako konstrukcja spawana wykonana z blach oraz kątowników, rur i kołnierzy przyłączeniowych.

- Konstrukcja wsporcza napędu oraz członów (14, 15)

Konstrukcja wsporcza napędu jest konstrukcją spawaną, wykonaną z ceowników, a konstrukcje wsporcze członów wykonane są z ceowników i blach. Konstrukcje te służą do posadowienia podzespołów napędu głównego oraz obudowy trasy na odpowiednich poziomach zabudowy przenośnika kubelkowego.

#### IV. Zasada działania

W omawianym przenośniku kubelkowym pomiędzy wałem napędowym z gwiazdami na członie końcowym górnym (5), a zespołem zwrotnym zabudowanym w stacji zwrotnej (1) rozciągnięty jest i wstępnie napięty łańcuch łubkowy z kubelkami (9), o obwodzie zamkniętym. Produkt z osadzarki, odpady lub przerost, kierowany z niej oddzielną zsuwnią do króćca wlotowego usytuowanego w kadłubie stacji zwrotnej (1), napętnia kolejne kubelki unoszące się po równi pochyłej do góry wzdłuż prowadników tzw. górnego ciągu trasy przenośnika. Po wynurzeniu kubelków z transportowanymi produktami powyżej zwierciadła wody następuje proces obciekania. Po dojściu kubelków do końcowego górnego położenia na gwiazdach napędowych następuje przechylenie kubelków dnem do góry i wysyp transportowanego materiału. Pod wpływem siły odśrodkowej i sił grawitacji następuje wylot transportowanego produktu, odpadów lub przerostu,

---

przez otwór wylotowy w konstrukcji członu końcowego górnego (5) do specjalnej zsuwni odbiorczej. Podczas nawrotu łańcucha kubelkowego w stacji zwrotnej (1), kubelki zespołu (9), wygarniają na bieżąco i załadują znajdujące się na dnie kadłuba stacji produkty, odpady lub przerost.

#### V. Pytania sprawdzające

- 1) Do czego wykorzystywane są przenośniki kubelkowe na zakładach przeróbczych węgla?
- 2) Jakie są podstawowe podzespoły przenośników kubelkowych?
- 3) Jak nazywają się wyszczególnione na rysunku elementy przenośnika kubelkowego B-1000?
- 4) Jak wykonany jest element transportujący przenośnika kubelkowego?
- 5) Do czego służy konstrukcja wsporcza napędu oraz członów?
- 6) Na czym polega zasada działania przenośników kubelkowych?

#### VI. Podsumowanie zajęć

Ocenianie uczniów na podstawie odpowiedzi na pytania sprawdzające i zaangażowanie w trakcie zajęć.

---

## **SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 2**

*Dodatkowa umiejętność zawodowa – **Obsługa i naprawy urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych***

**Przedmiot:** Użytkowanie urządzeń wyposażenia pomocniczego zakładów przeróbczych węgla

**Klasa:** V

**Liczba godzin:** 3

**Temat zajęć:** Zastosowanie, budowa i obsługa pomp szlamowych do hydrotransportu.

**Warunki realizacji:**

Forma zajęć: zbiorowa, grupy dwuosobowe

Maksymalna liczba uczniów na opiekuna zgodnie z przepisami oświatowymi i normami zakładowymi.

**Metody nauczania:**

Prezentacja, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), instruktaż stanowiskowy, burza mózgów, pokaz na stanowisku pracy.

**Ćwiczenia:**

praktyczne

**Cel ogólny:**

- 
- Zapoznanie uczniów z zastosowaniem i budową pomp szlamowych
  - Nabywanie przez uczniów umiejętności z zakresu obsługi pomp szlamowych

**Efekty kształcenia:**

**Uczeń:**

- obsługuje urządzenia do hydrotransportu,
- stosuje przepisy dotyczące użytkowania i obsługi urządzeń wyposażenia pomocniczego wykorzystywane w zakładzie przeróbki mechanicznej węgla.

**Kryteria weryfikacji:**

**Uczeń:**

- podaje zastosowanie pomp w obsłudze obiegów wodno-mułowych zakładów przerobczych węgla,
- identyfikuje rodzaje i typy pomp,
- określa różnice pomiędzy pompami różnych rodzajów i typów,
- korzysta z instrukcji obsługi oraz dokumentacji techniczno-ruchowej pomp,
- podaje elementy i zespoły konstrukcji pomp i rurociągów,

- 
- charakteryzuje elementy i zespoły konstrukcji pomp i rurociągów,
  - opisuje zasadę działania pomp i instalacji do hydrotransportu,
  - omawia zasady bezpiecznego użytkowania pomp i rurociągów,
  - opisuje czynności obsługi pomp przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,
  - przeprowadza uruchomienie i zatrzymanie pomp,
  - wymienia czynności obsługi pomp przed uruchomieniem, podczas pracy i po zakończeniu pracy,
  - stosuje poznane procedury związane z zagrożeniami zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska w czasie wykonywania zadań zawodowych.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia, w tym środki dydaktyczne:**

Zajęcia praktyczne prowadzone w zakładzie pracy ( u pracodawcy) bądź w Centrum Kształcenia Zawodowego, w którym powinny znajdować się:

- komputer stacjonarny lub przenośny laptop,
- projektor stacjonarny lub przenośny,
- prezentacje i filmy instruktażowe,

- 
- instrukcje obsługi pomp szlamowych,
  - zestawy pomp szlamowych,
  - instalacja do hydrotransportu,
  - komplet kluczy montażowych .

#### **Zalecane metody dydaktyczne:**

Prezentacja, instruktaż wstępny, instruktaż stanowiskowy, pokaz z objaśnieniem, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), metoda problemowa, zajęcia wytwórcze (nauka w rzeczywistych warunkach pracy lub na przygotowanych stanowiskach symulujących rzeczywiste warunki pracy).

Zajęcia praktyczne, podczas których uczeń nabywa umiejętności obsługi pomp szlamowych wymagają kształtowania samodzielności myślenia oraz umiejętności kształcenia.

#### **Formy organizacyjne:**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: grupowo oraz indywidualnie na terenie zakładu pracy lub w Centrum Kształcenia Zawodowego.

#### **Przebieg zajęć**

1. Część organizacyjna: sprawdzenie listy obecności, sprawdzenie kompletności odzieży roboczej.



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



- 
2. Część wprowadzająca: podanie tematu zajęć oraz celów zajęć. Instruktaż wstępny – zasady BHP na stanowisku pracy.  
Harmonogram pracy.
  3. Część właściwa: realizacja tematu: Zastosowanie, budowa i obsługa pomp szlamowych do hydrotransportu.

### **I. Pompy szlamowe do hydrotransportu**

W zakładach przeróbczych węgla powszechnie stosuje się do hydrotransportu pompy wirowe odśrodkowe. Pompy stosowane na zakładach przeróbczych to przede wszystkim stacjonarne pompy typu PH, PHZ, OS, OŁ , PŁ, B, SKA.





**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



---

## 1. Pompy typoszeregu PH



Źródło: [http://www.powen.pl/produkt/szczegoly/38,typoszereg\\_ph](http://www.powen.pl/produkt/szczegoly/38,typoszereg_ph)

### 1) Zastosowanie

Pompy typoszeregu PH są przeznaczone do przetłaczania cieczy zawierających znaczne ilości cząstek stałych - mieszanin

---

wody i piasku kwarcowego, rud, węgla, żużlu, popiołu (tzw. szlamów). Dopuszczalna gęstość pompowanego medium wynosi zasadniczo 1700 kg/m<sup>3</sup> jednak w indywidualnych przypadkach, w zależności od rodzaju medium, dopuszcza się pompowanie szlamów o wyższych gęstościach przy ograniczonej prędkości obrotowej. Maksymalne dopuszczalne rozmiary cząstek stałych (przelot) wzrastają z wielkością pompy i sięgają 100 mm przy odpowiedniej wielkości średnicy króćców.

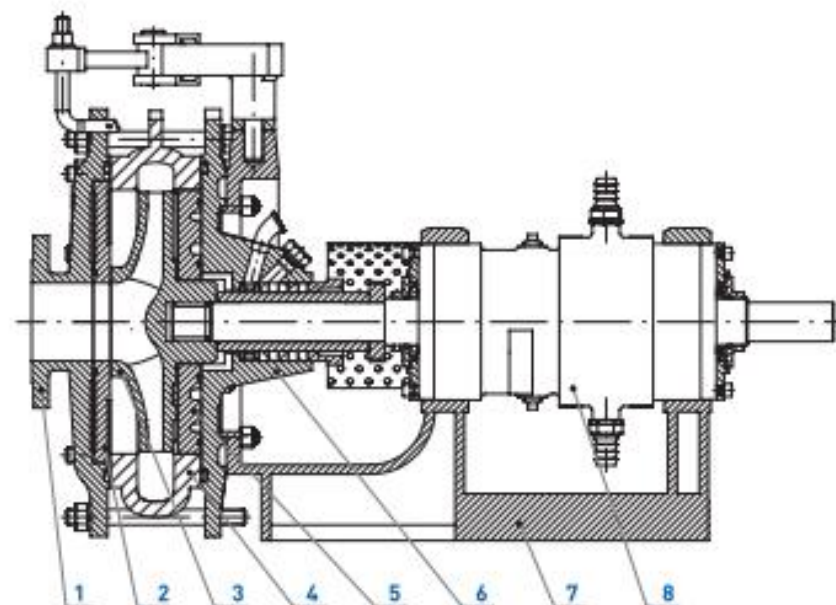
## 2) Budowa

Pompy typu PH to poziome pompy jednostopniowe odśrodkowe o konstrukcji przystosowanej do pompowania mieszanin cieczy i ciał stałych o właściwościach ścierających. W standardowej wersji wykonania materiałowego pompy PH na elementy układu przepływowego wykorzystano staliwo stopowe trudnościeralne. Wlot do pompy znajduje się w osi, a króciec tłoczny w podstawowej wersji skierowany jest pionowo w górę, przesunięty w bok w stosunku do osi pompy. Jeśli wymaga tego instalacja, możliwe jest montowanie korpusu spiralnego pompy w innej pozycji, tak aby króciec tłoczny znajdował się w położeniu innym niż pionowe. Pompy typu PH wyposażone są w wirniki zamknięte, o niewielkiej liczbie pogrubionych łopatek, co zwiększa ich żywotność i umożliwia pompowanie cząstek stałych o większych rozmiarach. Wirniki wyposażone są na przedniej i tylnej tarczy w łopatki odciążające, ograniczające penetrację cząstek stałych w rejon uszczelnienia wału oraz do szczeliny uszczelniającej szyję wirnika. Szczelina ta jest szczeliną promieniową, a jej szerokość w miarę zużycia może być korygowana bez demontażu pompy, drogą przesuwania całego zespołu wirującego wraz z korpusem łożyskowym względem stojana pompy, czemu służą specjalne śruby regulacyjne. Pompy PH mogą być także wykonane w wersji pionowej.



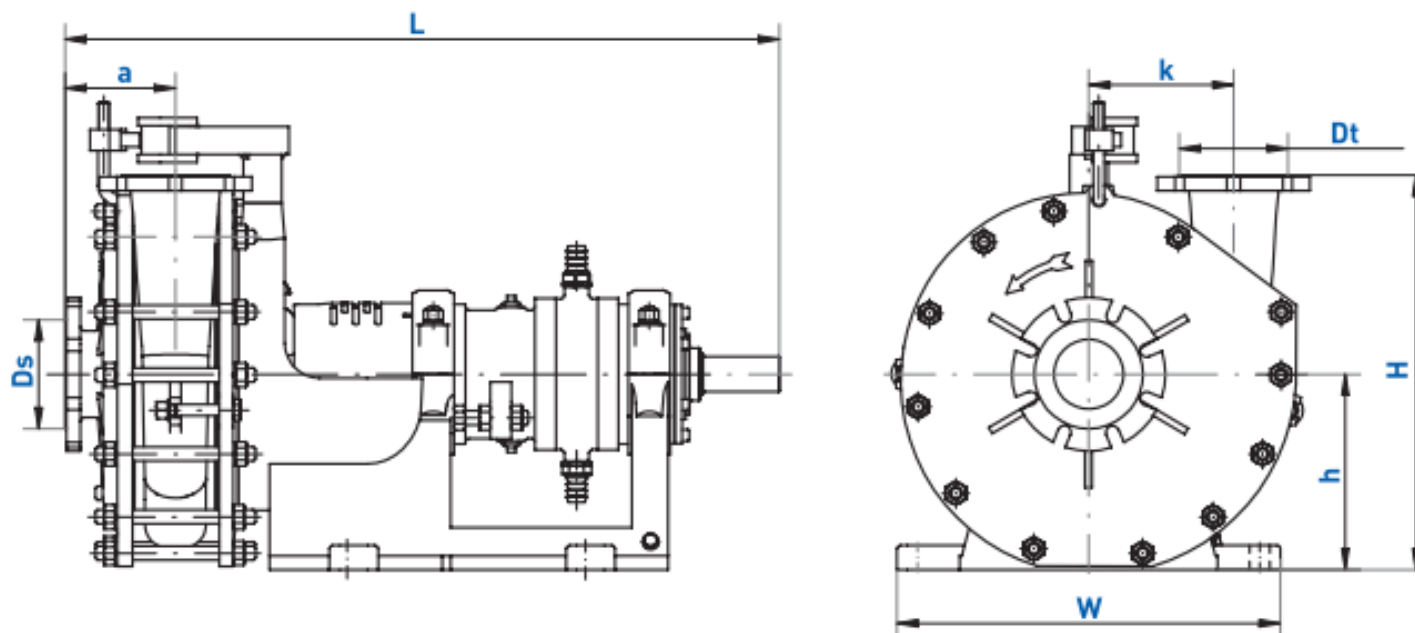
### 3) Przekrój i zestawienie elementów pompy typu PH

Lp.	Nazwa części
1	Króciec ssawny
2	Ścianka przednia
3	Wirnik
4	Korpus
5	Ścianka tylna
6	Korpus dławnicy
7	Stojan
8	Zespół łożyskowy



Źródło: [http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/38,typoszereg\\_ph](http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/38,typoszereg_ph)

### 4) Wymiary gabarytowe różnych typów pomp PH



Źródło: [http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/38.typoszereg\\_ph](http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/38.typoszereg_ph)

<b>Wymiar pompy</b>	<b>Wartość wymiaru pompy PH-50 W/WO/W G</b>	<b>Wartość wymiaru pompy PH-65/174</b>	<b>Wartość wymiaru pompy PH-80/244</b>	<b>Wartość wymiaru pompy PH-100/332</b>	<b>Wartość wymiaru pompy PH-100W</b>	<b>Wartość wymiaru pompy PH-150/440</b>		<b>Wartość wymiaru pompy PH-200/504</b>	<b>Wartość wymiaru pompy PH-250/570</b>	<b>Wartość wymiaru pompy PH-300/725</b>
L	826	630	843	1026	1237	1236		1467	1593	1817
A	115	108	127	158	224	202		244	255	286
W	420	320	420	560	590	590		690	690	910
K	129	112,5	162	208	292	256		347	365	453
H	445	340	445	565	715	735		975	1080	1200
H	225	160	225	280	360	335		475	560	630
Ds	50	70	80	100	150	200		200	250	300
Dt	50	70	80	100	100	150		200	250	300

Źródło: Katalog pomp dla górnictwa Grupa Powen-Wafapomp SA

5) Parametry nominalne pracy pomp typu PH podane dla wody czystej o gęstości  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$  i temperaturze  $T = 15^\circ\text{C}$

Typ pompy	Wydajność Q	Wysokość	Prędkość	Moc na wale P	Masa pompy m
PH-50 W/WO/WG	40	74	2945	17	188
PH-65/174	50	25	2650	6,1	94
PH-80/244	80	25	1800	7,8	194
PH-100/332	125	40	1600	21	359
PH-100W	100	95	1470	51	826
PH-150/440	315	63	1450	75	720
PH-200/504	500	80	1450	168	1230
PH-250/570	960	90	1450	308	1522
PH-300/725	1400	73	980	357	2646
PH-100S	185	48	1450	53	330
PH-150S	315	44	1450	80,5	609

Źródło: Katalog pomp dla górnictwa Grupa Powen-Wafapomp SA

<b>Typ pompy</b>	<b>Maksymalna granulacja ziarna [mm]</b>	<b>Maksymalne ciśnienie dopuszczalne w</b>
PH-50 W/WOWG	11	1,1
PH-65/174	9	0,64
PH-80/244	11	0,82
PH-100/332	14	0,94
PH-100W	20	1,15
PH-150/440	42	1,42
PH-200/504	50	1,6
PH-250/570	52	1,6
PH-300/725	50	1,6
PH-100S	75	1,0
PH-150S	100	1,05

Źródło: Katalog pomp dla górnictwa Grupa Powen-Wafapomp SA



Fundusze Europejskie  
Wiedza Edukacja Rozwój

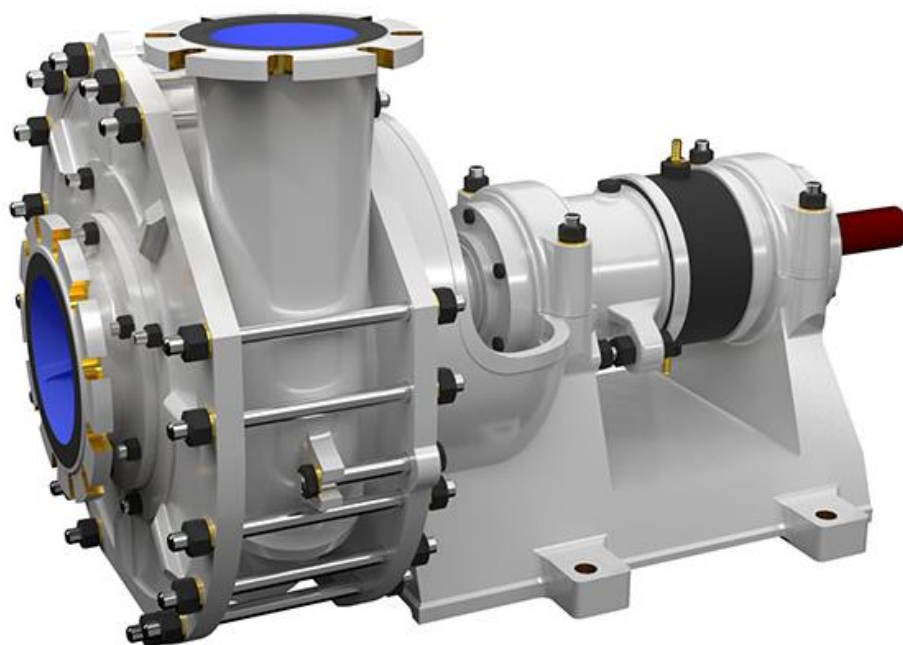


Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



## 2. Pompy typoszeregu PHZ



Źródło: <https://zamep.eu/pl/pompy/phz-100/>



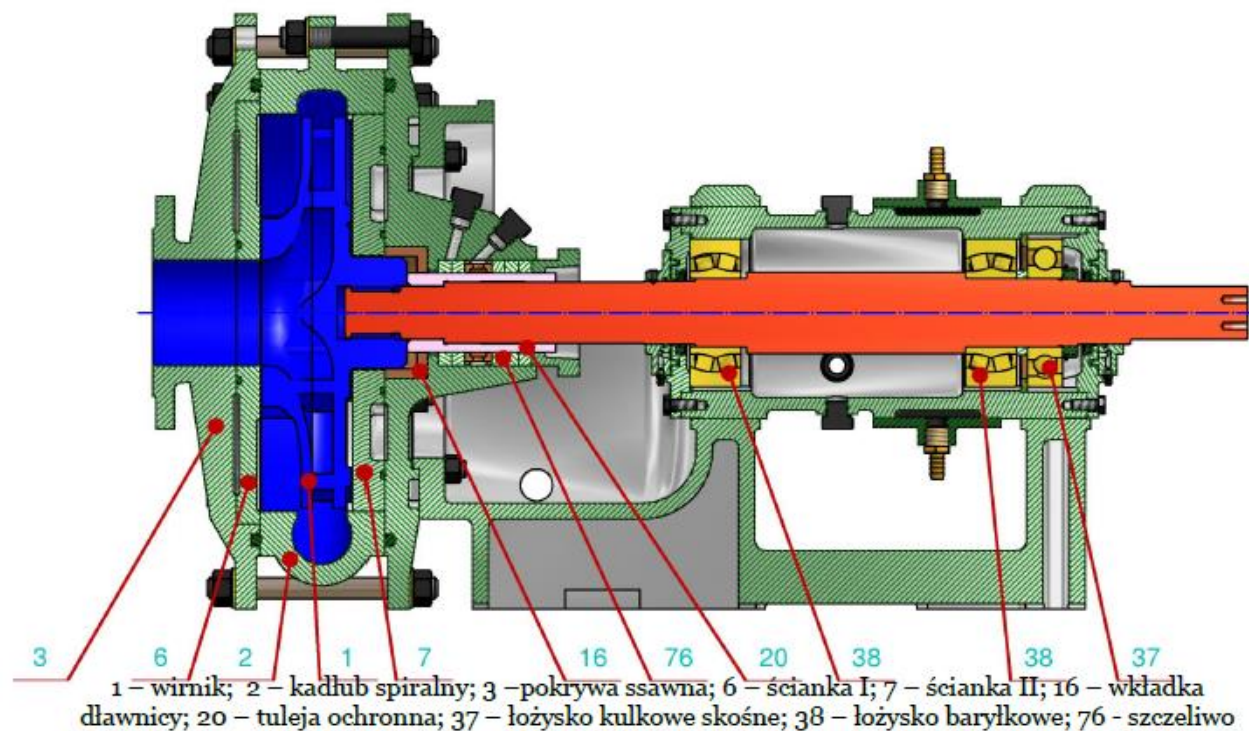
## 1) Zastosowanie

Wirowe pompy jednostopniowe do hydrotransportu typoszeregu PHZ są przeznaczone do pompowania mieszanin wody i ciał stałych o dużych ziarnach i właściwościach mocno ścierających. W szczególności mogą być pompowane mieszaniny wody i piasku kwarcowego, rud, węgla, żużla, popiołu. Gęstość pompowanej mieszaniny może wynosić  $1700 \text{ kg/m}^3$  przy pompowaniu mieszanin o 50% zawartości ciał stałych w wodzie. Maksymalna gęstość mieszaniny może wynosić do  $2200 \text{ kg/m}^3$  przy pompowaniu zanieczyszczeń mechanicznych do ziarna o wielkości 2mm i niskich prędkościach obrotowych. Zależność maksymalnej dopuszczalnej wielkości ziaren ciał stałych uzależniona jest od wielkości pompy.

## 2) Budowa

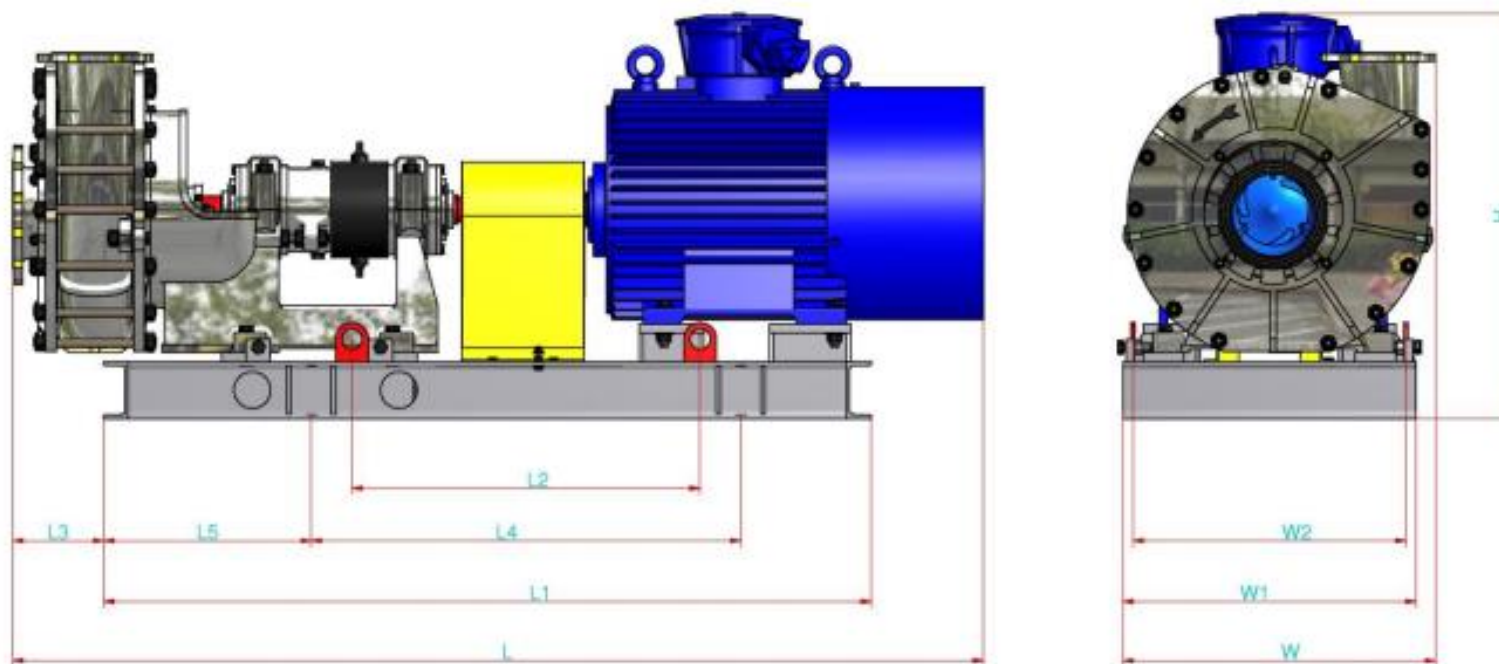
Pompy typoszeregu PHZ to wirowe pompy odśrodkowe jednostopniowe z wirnikiem łopatkowym jednostrumieniowym zamkniętym i spiralnym kanałem zbiorczym. Króciec tłoczny skierowany jest pionowo do góry, natomiast króciec ssawny ustawiony jest poziomo w osi wału napędowego. Wewnątrz kadłuba przed i za wirnikiem znajdują się wymienne wkładki uszczelniające. Wał łożyskowy jest w łożyskach tocznych umieszczonych w przesuwnej tulei. Tuleja osadzona jest w stojanie łożyskowym. Łożyska smarowane są smarem płynnym. Tuleja łożyskowa posiada chłodzenie wodne. Przesuwana tuleja umożliwia regulację szczeliny osiowej na wlocie wirnika. Wał w miejscu wyjścia z kadłuba w dławnicy jest uszczelniony miękkim szczeliwem sznurowym. W dławnicy znajduje się zamek hydrauliczny umożliwiający doprowadzenie wody czystej do przepłukiwania dławnicy.

3) Przekrój i zestawienie elementów pompy typu PHZ-100



Źródło: <https://zamep.eu/pl/pompy/phz-100/>

4) Wymiary gabarytowe różnych typów pomp PHZ



Źródło: <https://zamep.eu/pl/pompy/phz-100/>



[mm]	PHZ-100	PHZ-150	PHZ-200	PHZ-250	PHZ-300
<b>L</b>	<b>1888</b>	<b>2362</b>	<b>2845</b>	<b>3207</b>	<b>3428</b>
<b>L1</b>	<b>1444</b>	<b>1805</b>	<b>2145</b>	<b>2568</b>	<b>2739</b>
<b>L2</b>	<b>637</b>	<b>765</b>	<b>898</b>	<b>1302</b>	<b>1490</b>
<b>L3</b>	<b>202</b>	<b>281</b>	<b>336</b>	<b>355</b>	<b>402</b>
<b>L4</b>	<b>835</b>	<b>998</b>	<b>1095</b>	<b>1510</b>	<b>1660</b>
<b>L5</b>	<b>513</b>	<b>618</b>	<b>733</b>	<b>796</b>	<b>908</b>
<b>W</b>	<b>&lt; W1</b>	<b>753</b>	<b>927</b>	<b>940</b>	<b>1213</b>
<b>W1</b>	<b>670</b>	<b>710</b>	<b>820</b>	<b>830</b>	<b>1060</b>
<b>W2</b>	<b>615</b>	<b>650</b>	<b>755</b>	<b>760</b>	<b>985</b>
<b>H</b>	<b>820</b>	<b>982</b>	<b>1159</b>	<b>1284</b>	<b>1424</b>
<b>Silnik</b>	<b>Celma dSg200L 4</b>	<b>Celma dSg280M 4</b>	<b>Celma dSKg315L 4</b>	<b>Damel 2SG2 400M -4</b>	<b>Damel 2SG3 450S -4</b>
<b>Sprzęgło</b>	<b>V130</b>	<b>V215</b>	<b>V290</b>	<b>V365</b>	<b>V425</b>
<b>Masa</b>	<b>844</b>	<b>1610</b>	<b>2620</b>	<b>4382</b>	<b>5256</b>

Źródło: DTR NR 4 - Pompy i zespoły pompowe do Hydrotransportu produkcji ZAMEP typoszeregu PHZ i PHZ-A



### 5) Parametry nominalne pracy pomp typu PHZ

	PHZ-100 PHZ-100A	PHZ-150 PHZ-150A	PHZ-200 PHZ-200A	PHZ-250 PHZ-250A	PHZ-300 PHZ-300A
$Q_n$ [m <sup>3</sup> /h]	125	315	500	960	1400
$H_n$ [m]	40	63	80	90	73
$n$ [obr/min]	1600	1450	1450	1450	980
$\eta$ [%]	65	72	65	76,5	78
$D_z$ [mm]	332	440	504	570	725
$P_n$ [kW]	21	75	168	308	357
$m$ [kg]	359 355	720 714	1230 1221	1522 1516	2646 2638

$Q_n$	[m <sup>3</sup> /h]	wydajność
$H_n$	[m]	wysokość podnoszenia
$n$	[obr/min]	prędkość obrotowa
$\eta$	[%]	sprawność
$D_z$	[mm]	średnica zewnętrzna wirnika
$P_n$	[kW]	moc na wale
$m$	[kg]	masa wykonania podstawowego

Źródło: DTR NR 4 - Pompy i zespoły pompowe do Hydrotransportu  
produkcji ZAMEP typoszeregu PHZ i PHZ-A



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



---

### 3. Pompy typoszeregu OS



Źródło: [http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/27,typoszereg\\_os](http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/27,typoszereg_os)



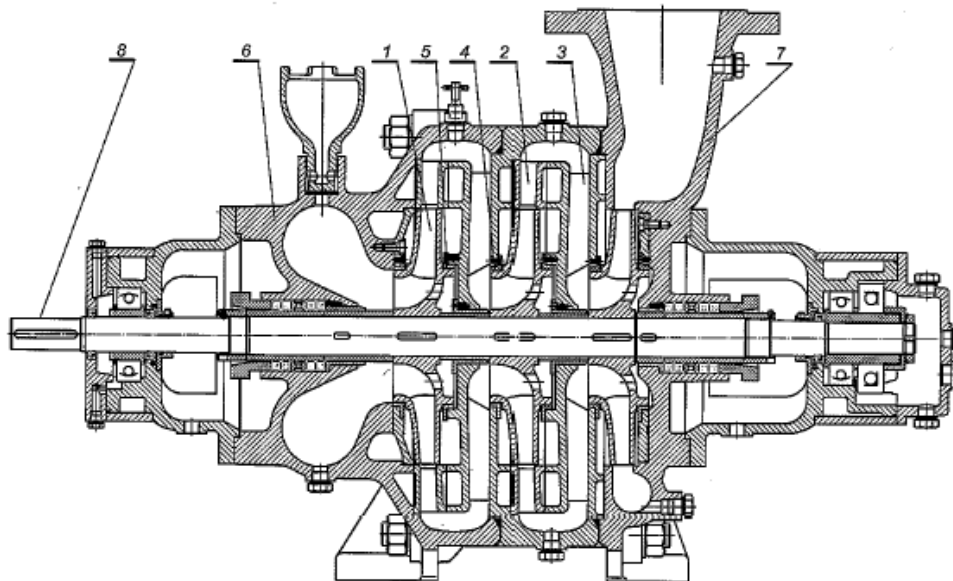
---

## 1) Zastosowanie

Pompy typu OS są przeznaczone do pompowania czystej i lekko zanieczyszczonej cieczy, zawierającej ciała stałe o wielkości do 2 mm. Gęstość tłocznej cieczy nie może przekroczyć  $1020 \text{ kg/m}^3$  ( $1200 \text{ kg/m}^3$  dla solanki). Stosunek objętościowy zanieczyszczenia do wody to 1:15. Temperatura pompowanej cieczy nie powinna przekraczać  $40^\circ\text{C}$ .

Budowa: Pompy typu OS to stacjonarne pompy wielostopniowe z wirnikami zamkniętymi i z kierownicami łopatkowymi. Króciec ssawny usytuowany jest po stronie przysprzętowej i skierowany jest poziomo w prawo lub lewo, króciec tłoczny jest usytuowany po stronie przeciwnej i skierowany jest pionowo w górę. Siła osiowa zredukowana przez otwory lub łopatki odciążające w wirnikach, przenoszona jest przez łożyska toczne. Łożyska toczne nie wymagają chłodzenia. Wał pompy w miejscach przejścia przez kadłub ssawny i tłoczny jest uszczelniony miękkim szczeliwem sznurowym lub mechanicznie.

2) Przekrój i zestawienie elementów pompy typu OS



**Rys. 10.2.** Przekrój pompy typu OS

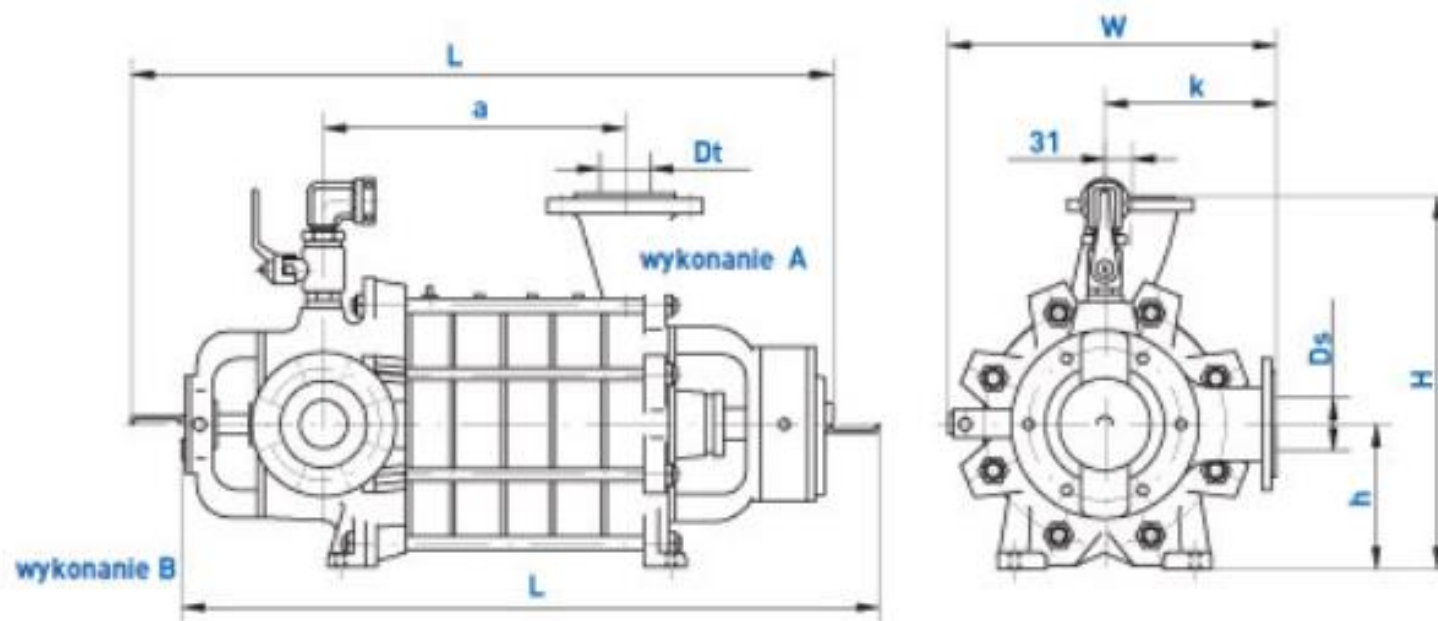
- 1 – wirnik, 2 – kierownica odśrodkowa z wypływem promieniowym (stycznym),  
3 – kierownica dośrodkowa, 4 – pierścień uszczelniający wirnik na wlocie,  
5 – pierścień uszczelnienia za wirnikiem, 6 – kadłub ssawny,  
7 – kadłub tłoczny, 8 – wał

Źródło: Wilk S., Golec K., Wilk A. – Wirowe pompy stacjonarne

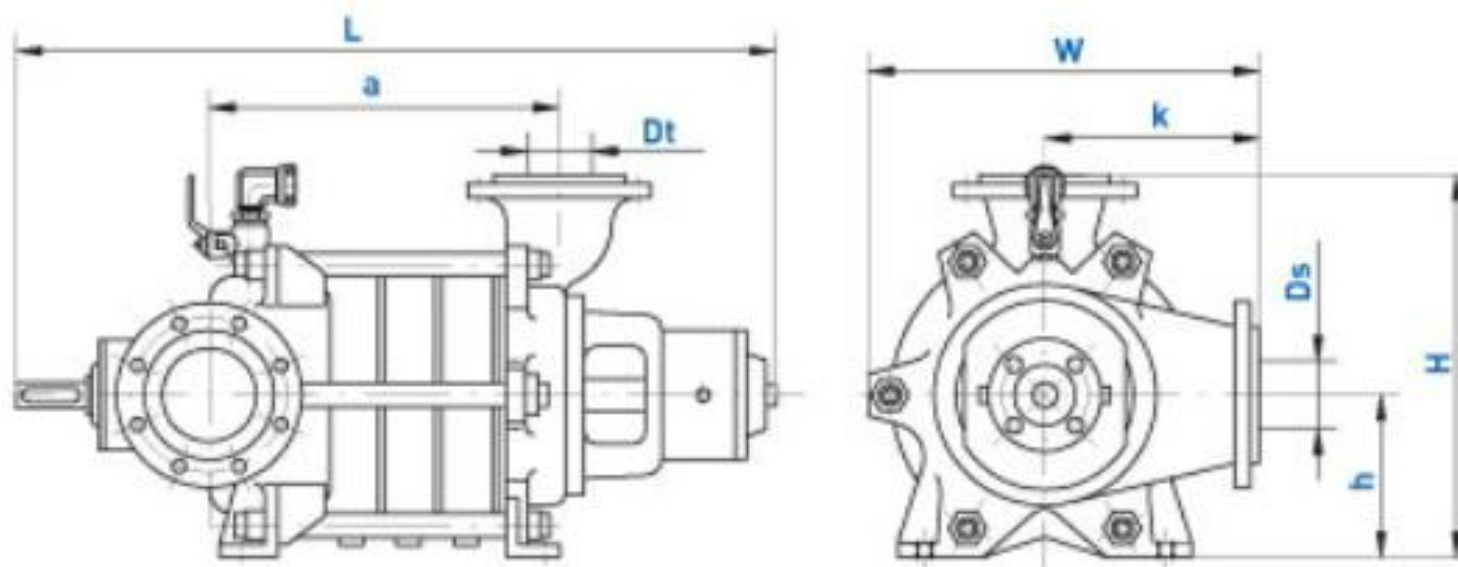




### 3) Wymiary gabarytowe różnych typów pomp OS



Wymiary gabarytowe pompy OS-80B



Wymiary gabarytowe pomp typoszeregu OS-AM i pompy OS-200B

Źródło: [http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/27,typoszereg\\_os](http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/27,typoszereg_os)



Wymiar [mm]	Typ pompy	OS-80B		OS-100AM	OS-150AM	OS-200B	OS-250AM	OS-300C	
		Wyk. A	Wyk. B						
L	Liczba stopni	2	769	768	944	1101	1367	1414	1337
		3	837	836	1051	1225	1514	1568	1527
		4	905	904	1158	1349	1661	1722	1717
		5	973	972	1265	1473	1808	1876	1907
		6	1041	1040	1372	1597	1955	-	-
		7	1109	1108	-	-	-	-	-
		8	1177	1176	-	-	-	-	-
a	Liczba stopni	2	162		291,5	367	478,5	567	634
		3	230		398,5	491	625,5	721	824
		4	298		505,5	615	772,5	875	1014
		5	366		612,5	739	919,5	1029	1204
		6	434		719,5	863	1066,5	-	-
		7	502		-	-	-	-	-
		8	570		-	-	-	-	-

Źródło: Katalog pomp dla górnictwa Grupa Powen-Wafapomp SA



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



Typ pompy	OS-80B		OS-100AM	OS-150AM	OS-200B	OS-250AM	OS-300C	
	Wyk. A	Wyk. B						
Wymiary [mm]	W	407	407	630	708	818	925	1095
	k	240	240	335	380	450	500	600
	H	507	507	615	735	855	975	1150
	h	212	212	280	315	355	425	450
	Ds	80		125	200	250	300	350
	Dt	80		100	150	200	250	300

Źródło: Katalog pomp dla górnictwa Grupa Powen-Wafapomp SA



4) Parametry nominalne pracy pomp typu OS

Wielkość	Wydajność $Q$ [m <sup>3</sup> /h]	Wysokość podnoszenia z jednego stopnia $H_1$ [m]	Prędkość obrotowa $n$ [obr/min]	Liczba stopni $i$
OS-80B	36	18	1450	2 do 8
OS-100AM	81	29	1450	2 do 6
OS-150AM	144	32	1450	2 do 6
OS-200AM	258	36	1450	2 do 6
OS-250AM	450	48	1450	2 do 5

Źródło: S.Wilk, K.Golec, A.Wilk – Wirowe pompy stacjonarne



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



---

#### 4. Pompy typoszeregu OŁ



Źródło: [http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/25,typoszereg\\_ol](http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/25,typoszereg_ol)

---

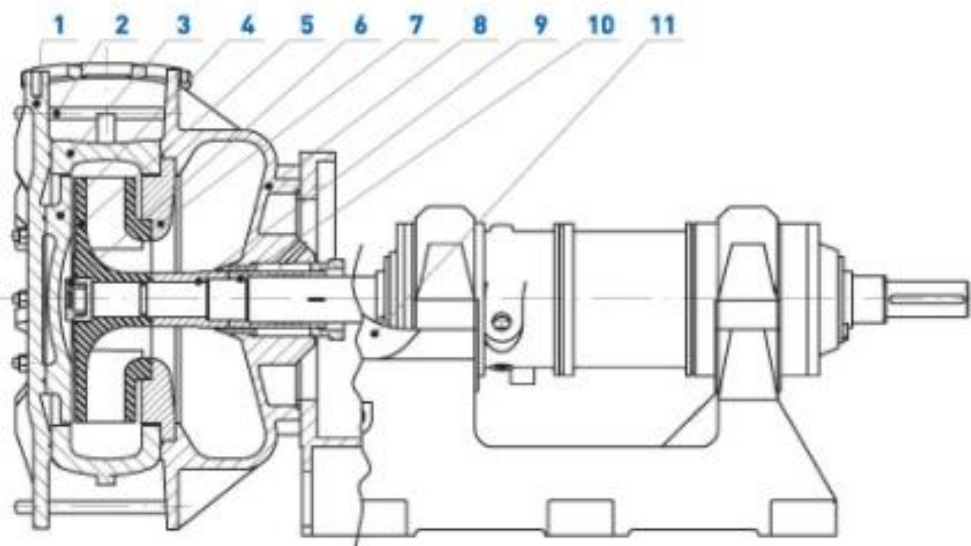
## 1) Zastosowanie

Pompy typu OŁ są przeznaczone do pompowania cieczy silnie zanieczyszczonych i zawierających drobne ziarna materiałów ścierających, jak np. cieczy ciężkich w obiegach płuczek zawieszinowych, mułów węglowych stanowiących nadawę na flotowniki lub filtry próżniowe, zawieszin piasku, żużla i wód obiegowych. Pompy te przystosowane są do pompowania cieczy o ciężarze właściwym do  $2,2 \text{ kg/dcm}^3$ . Ciężarowa zawartość części stałych w cieczy może wynosić do 60%. Maksymalna temperatura pompowanej cieczy to  $80^\circ\text{C}$ .

## 2) Budowa

Pompy typu OŁ to stacjonarne, jednostopniowe, odśrodkowe, poziome pompy szlamowe z wirnikami zamkniętymi. Króciec ssawny umieszczony jest poziomo, podczas gdy króciec tłoczny skierowany jest pionowo w górę. Zewnętrzna obudowa pompy jest zabezpieczona od wewnątrz przez wymienne odporne na ścieranie wkładki. Napór osiowy jest równoważony przez łożysko toczne oporowe. Łożyska są smarowane olejem. Wał jest uszczelniony w dławnicy sznurem z doprowadzeniem wody z zewnętrznego pierścienia. Dławnica znajduje się po stronie ssawnej pompy. Cały zespół obrotowy może być przesunięty w kierunku osiowym w celu regulacji szczeliny uszczelniającej między wirnikiem, a przednią wykładziną.

### 3) Przekrój i zestawienie elementów pompy typu OŁ



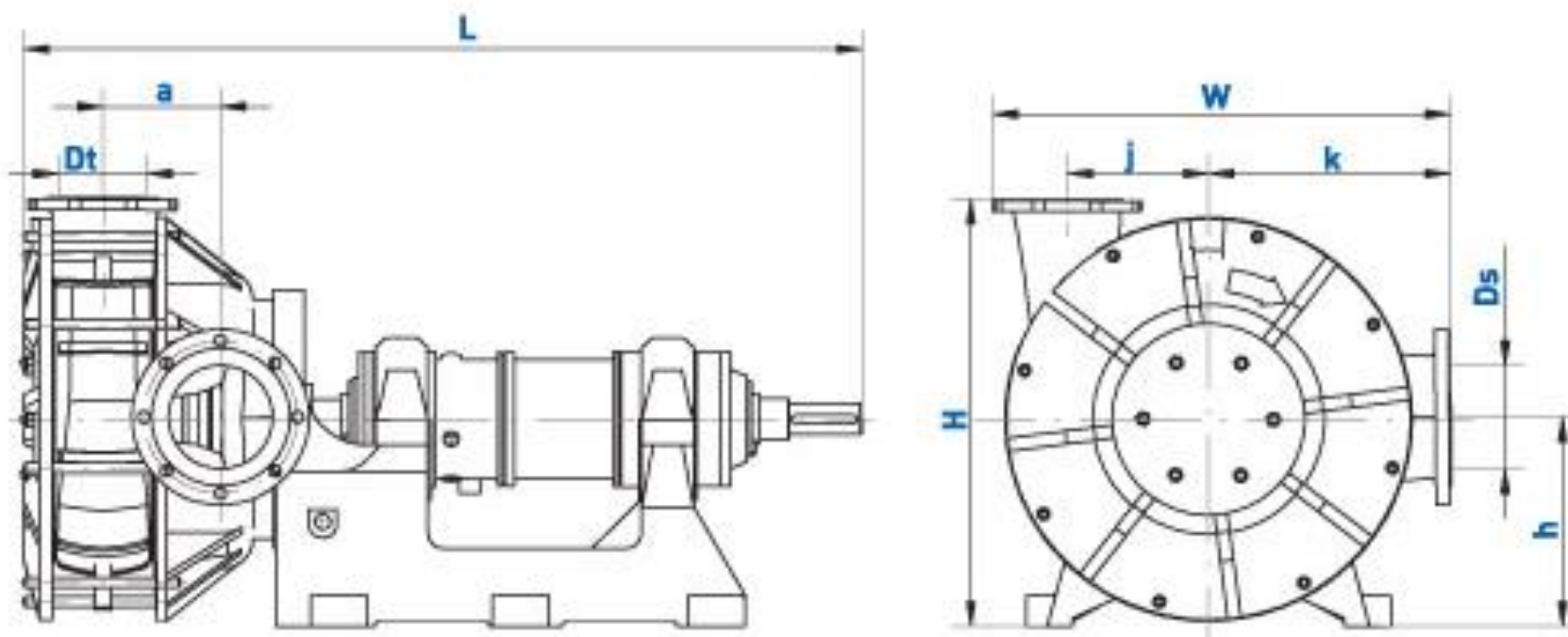
L.p.	Nazwa części	L.p.	Nazwa części	L.p.	Nazwa części
1	Pokrywa	5	Wirnik	9	Tuleja dystansowa
2	Śruba ściągowa	6	Podkładka	10	Tuleja ochronna wału
3	Korpus tłoczny	7	Wkładka 2	11	Ośłona dławownicy
4	Wkładka 1	8	Korpus ssawny		

Źródło:

[http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/25.typoszereg\\_ol\\_a](http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/25.typoszereg_ol_a)



Wymiary gabarytowe różnych typów pomp Oł



Źródło: [http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/25,typoszereg\\_ol\\_a](http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/25,typoszereg_ol_a)



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



Wymiar [mm]	Typ pompy		
	OŁ-80A	OŁ-100A	OŁ-150A
L	1500	1542	1608
a	184	210	230
W	750	785	785
k	400	435	435
j	220	245	272
H	720	780	825
h	400	400	400
Ds	80	150	200
Dt	80	100	150

Źródło: Katalog pomp dla górnictwa Grupa Powen-Wafapomp SA



#### 4) Parametry nominalne pracy pomp typu OŁ

Typ pompy	Wydajność Q [m <sup>3</sup> /h]	Nominalna wysokość podnoszenia H [m]	Prędkość obrotowa n [obr/min]	Moc na wale P [kW]	Masa pompy m [kg]
OŁ-80A	90	19	960	8,4	~ 713
OŁ-100A	165	20,5	960	14	~ 848
OŁ-150A	300	18	960	20,7	~ 979

Źródło: Katalog pomp dla górnictwa Grupa Powen-Wafapomp SA

Parametry pomp podano dla wody czystej o gęstości  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$  i temperaturze  $T = 15^\circ\text{C}$ .



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



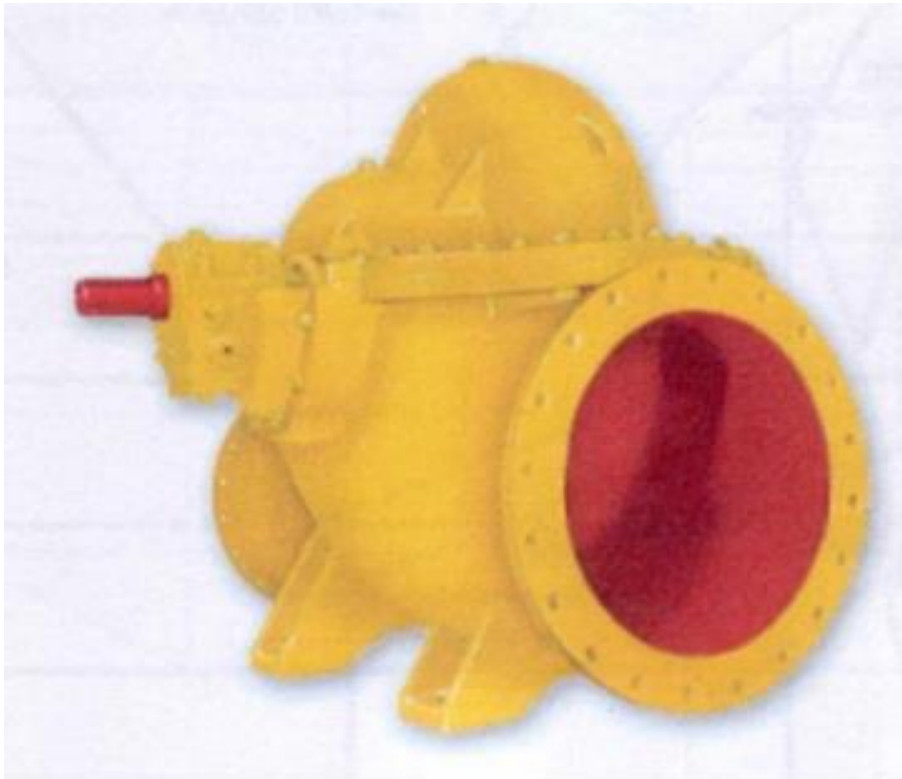
**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



---

## 5. Pompy typoszeregu PŁ



Źródło: [https://www.polsl.pl/Wydzialy/RG/RG1/Documents/NAPED\\_POMP\\_KOPALNIANYCH.pdf](https://www.polsl.pl/Wydzialy/RG/RG1/Documents/NAPED_POMP_KOPALNIANYCH.pdf)

---

### 1) Zastosowanie

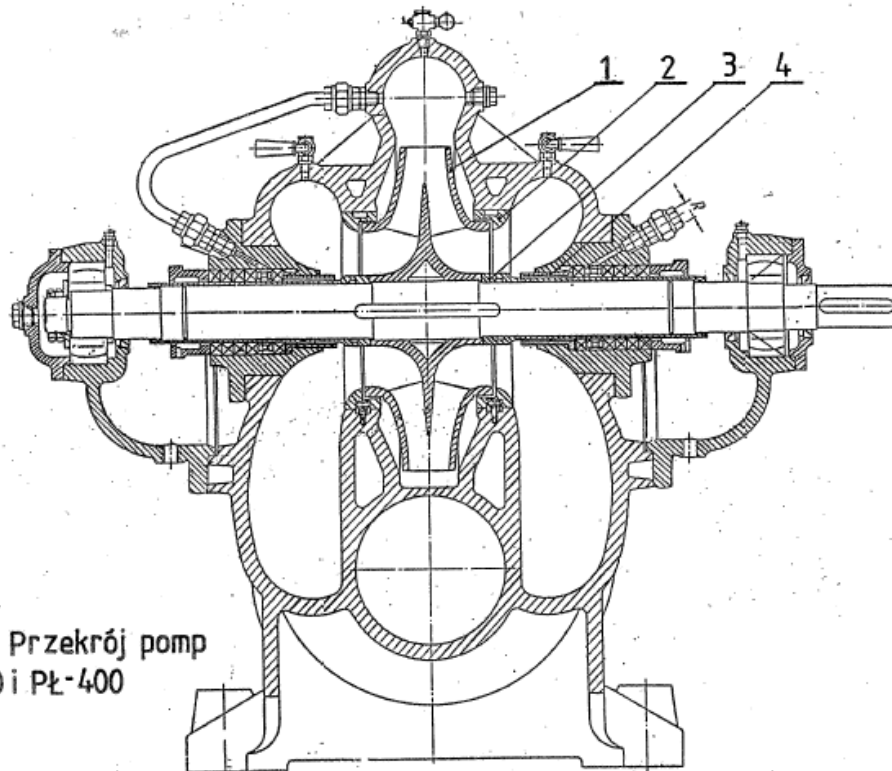
Pompy typu PŁ przeznaczone są do pompowania wody czystej lub zanieczyszczonej niewielkimi ilościami drobnych zanieczyszczeń mechanicznych. Na zakładach przerobczych stosowane są przede wszystkim do pompowania wód płuczkowych. Maksymalna temperatura pompowanej cieczy to 40 °C.

### 2) Budowa

Pompy typu PŁ to pompy odśrodkowe, jednostopniowe, budowane w układzie poziomym z wirnikami dwustrumieniowymi, z kierownicami kanałowymi. Pompy te posiadają kadłuby dzielone w płaszczyźnie poziomej. Króciec ssawny i tłoczny są umieszczone są poziomo bocznie po obu stronach dolnej części kadłuba pompy. Wyjścia wału z kadłuba są uszczelnione dławnicami z miękkim szczeliwem sznurowym. Dławnice mają zamki hydrauliczne, których zadaniem jest doszczelnianie, chłodzenie i smarowanie dławnic. Zespół wirujący jest ułożyskowany w łożyskach tocznych. Pompy te nie posiadają chłodnicy łożysk.



### 3) Przekrój pompy typu PŁ



Legenda:

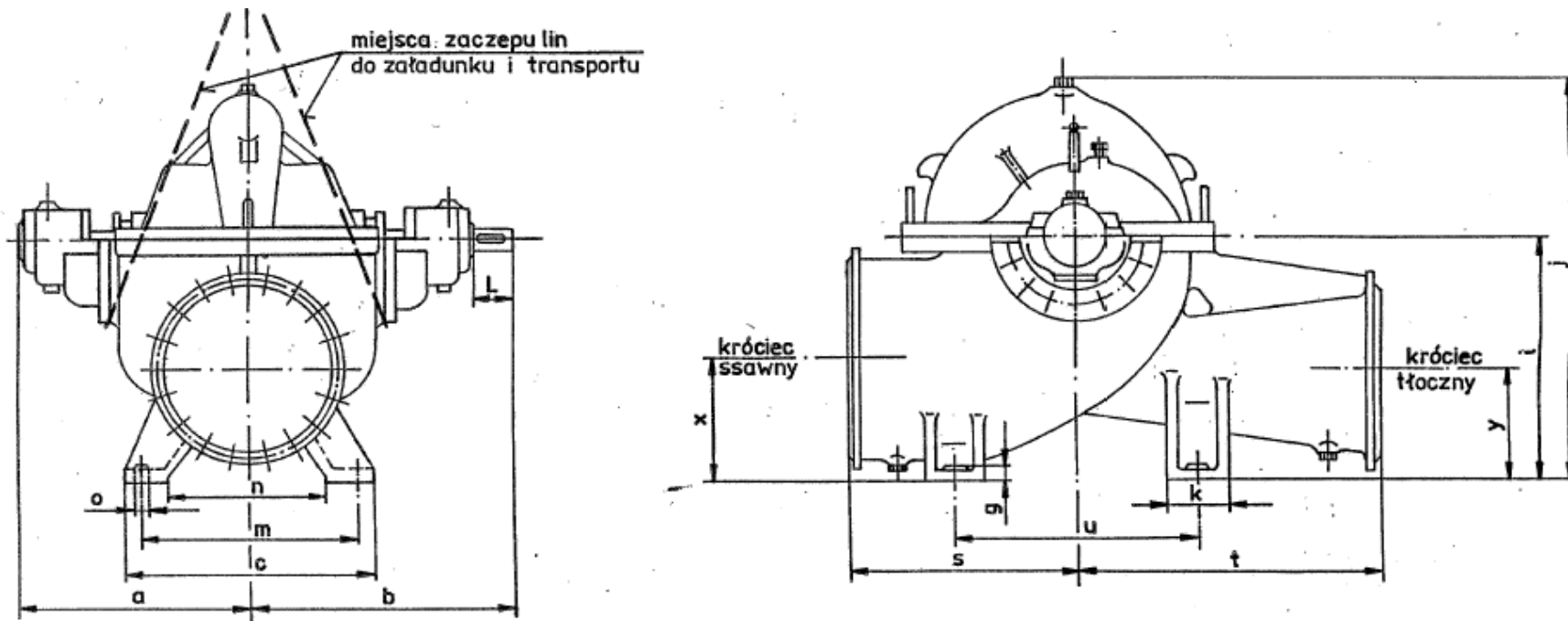
- 1 - wirnik
- 2 – pierścień uszczelniający
- 3 – tuleja ochronna wału
- 4 – tuleja dławnicowa

Źródło: DTR pomp płuczkowych typu PŁ (Powen.S.A.)

Rys.5 Przekrój pomp  
PŁ-300 i PŁ-400



#### 4) Wymiary gabarytowe różnych typów pomp PŁ



Źródło: DTR pomp płuczkowych typu PŁ (Powen.S.A.)





Typ pompy	Wymiary						
	a	b	c	g	i	j	k
PŁ-300	560	655	670	95	630	1082	180
PŁ-400	615	721	730	110	800	1288	180
PŁ-400A	737	850	820	38	800	1348	200
PŁ-500A	732	885	820	38	800	1290	200

Typ pompy	m	n	o	s	t	u	x	y
PŁ-300	570	400	34	600	600	620	265	265
PŁ-400	620	480	40	800	800	700	340	340
PŁ400A	720	520	46	880	880	800	365	300
PŁ-500A	720	520	46	750	1000	800	400	360

Źródło: DTR pomp płuczkowych typu PŁ (Powen. S.A.)





5) Parametry nominalne pracy pomp typu PŁ

Parametry pracy pompy					Uwagi
Nazwa parametru	Typ pompy				
	PŁ-300	PŁ-400	PŁ-400A	PŁ-500A	
				Wirnik	
			F	D	
Wydajność Q [m <sup>3</sup> /h]	840	1500	2000	2580	2400
	570	840			
Wysokość podnoszenia H [m]	64	70	50	74	61
	27	31			
Prędkość obrotowa n [Obr/min]	1450	1450	960	1450	1450
	960	960			
Moc na wale pompy P [kW]	184	344	345	625	490
	58	90			
Masa pompy m [kg]	1050	1710	2930	1800	1800

Źródło: [https://www.polsl.pl/Wydzialy/RG/RG1/Documents/NAPED\\_POMP\\_KOPALNIANYCH.pdf](https://www.polsl.pl/Wydzialy/RG/RG1/Documents/NAPED_POMP_KOPALNIANYCH.pdf)



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



---

## **6. Pompy typoszeregu B**



Źródło: [http://www.powen.com.pl/materialy\\_do\\_pobrania](http://www.powen.com.pl/materialy_do_pobrania)

---

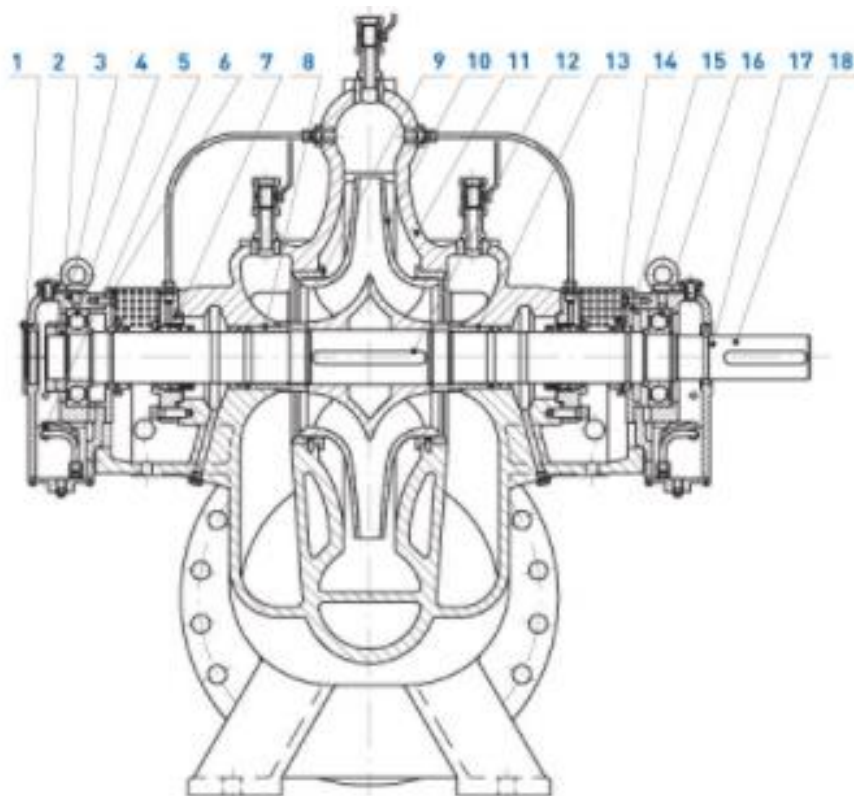
### 1) Zastosowanie

Pompy tego typu stosowane są do wody czystej, wody lekko zanieczyszczonej o wielkości ziaren nie większej niż 3 mm, wody o temperaturze do 150°C.

### 2) Budowa

Pompy typu B są pompami wirowymi, odśrodkowymi, dwustrumieniowymi, z wirnikami zamkniętymi. Korpus pompy jest dzielony w płaszczyźnie poziomej, przechodzącej przez oś zespołu wirującego. Króciec ssawny i tłoczny wyprowadzone są poziomo i usytuowane są w dolnej części korpusu. Dzięki zastosowaniu wirnika dwustrumieniowego, nie występuje znacząca siła osiowa. Wał łożyskowy jest w łożyskach tocznych smarowanych olejem lub smarem plastycznym. Uszczelnienie wału w dławnicach może być uzyskane przez zastosowanie sznurów uszczelniających lub przy pomocy czołowych uszczelnień mechanicznych. Pompy te produkowane są w różnych wykonaniach materiałowych oznaczonych w zależności od rodzaju materiałów, z jakich wykonane są główne części pompy. W standardowym wykonaniu materiałowym pompy wykonane są z żeliwa szarego lub staliwa węglowego.

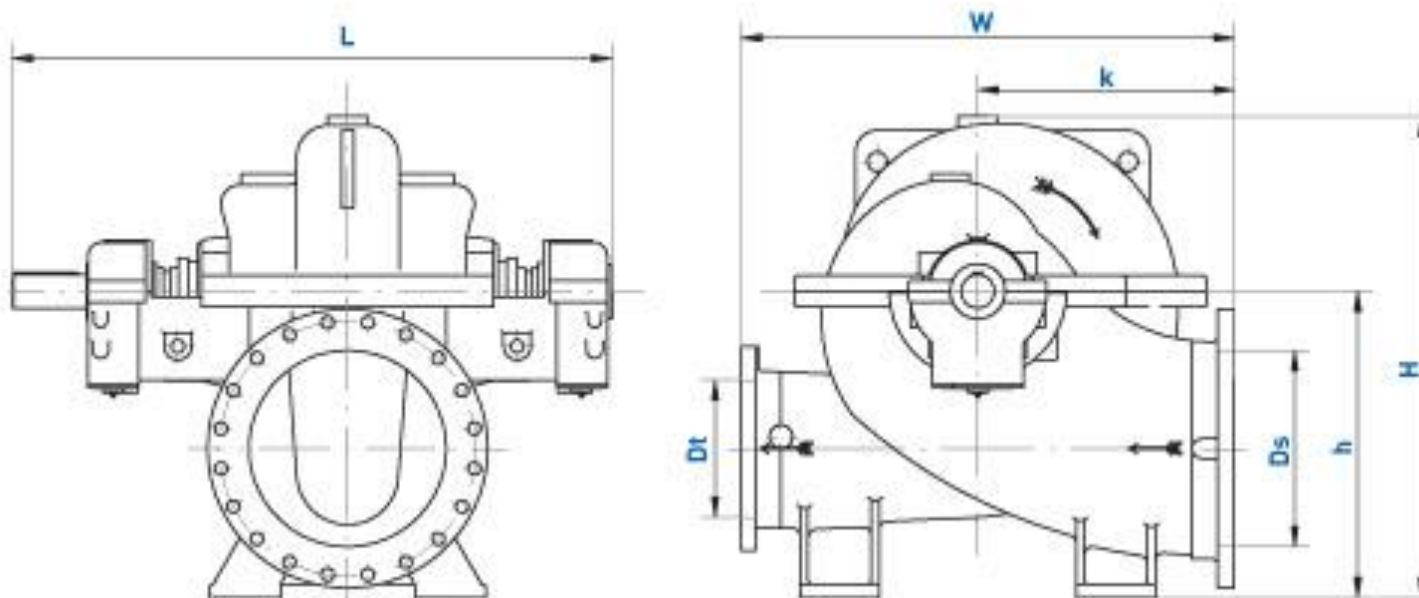
### 3) Przekrój pompy typu B



L.p.	Nazwa części	L.p.	Nazwa części
1	Pokrywa korpusu łożyska	10	Wirnik
2	Nakrętka	11	Korpus
3	Korpus łożyska	12	Wpust
4	Łożysko	13	Tuleja dławnicowa lewa
5	Chłodnica	14	Odrzutnik
6	Pokrywa łożyska oporowego	15	Pokrywa łożyska nośnego
7	Uszczelnienie mechaniczne	16	Łożysko
8	Tuleja dławnicowa	17	Wał
9	Pierścień uszczelniający	18	Wpust

Źródło: [http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/9,typoszereg\\_b](http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/9,typoszereg_b)

#### 4) Wymiary gabarytowe różnych typów pomp typu B





Źródło: [http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/9,typoszereg\\_b](http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/9,typoszereg_b)

Typ pompy	Wymiar [mm]							Masa m [kg]
	L	W	k	H	h	Ds	Dt	
20B47	1060	1000	500	930	560	250	200	1150
25B32	1165	870	470	910	580	350	250	850
25B35	1040	950	550	805	520	300	250	730
25B50	1380	970	500	975	610	350	250	890
30B30	1165	870	470	875	560	350	300	880
30B46	1215	1200	600	1030	630	350	300	1135
30B50	1380	1200	600	1135	720	400	300	1250
30B52	1415	1150	500	1015	630	350	300	1170
30B70	1520	1250	650	1290	800	400	300	1680
35B35	1520	1150	600	940	600	400	350	1170
35B40	1520	1210	650	1215	780	500	350	1500
35B50	1520	1250	650	1225	780	500	350	1520
35B63	1520	1250	650	1340	850	500	350	1730



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



40B36	1655	1230	680	1115	735	500	400	2100
40B40	1520	1350	750	1295	820	500	400	1720
40B49	1336	1600	800	1290	800	450	400	2355
40B50	1520	1310	710	1370	860	500	400	1750
40B61A	1960	1680	830	1310	800	500	400	2860
40B63	735	1760	880	1345	800	500	400	2660
40B80	2080	1800	900	1540	950	600	400	3920
50B40	1785	1560	850	1490	950	600	500	2470
50B50	1820	1650	900	1490	960	600	500	2880
50B50D	730	1750	750	1290	800	600	500	2750
50B50F	730	1750	750	1290	800	600	500	1750
50B52A	1060	1930	930	1250	850	600	500	2800
50B63	1785	1700	850	1520	950	600	500	2780
50B80	2015	2000	1000	1770	1100	700	500	4015
60B63A	2015	1900	950	1670	1050	700	600	3200
70B90	2480	2600	1200	2085	1300	900	700	~7500

Źródło: [http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/9,typoszereg\\_b](http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/9,typoszereg_b)

Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ)  
dla zawodu Technik przeróbki kopalin stałych 311706



### 5) Parametry nominalne pracy pomp typu B

Typ pompy*	735 obr/min /(490 obr/min 70B90)			975 obr/min			1450 obr/min		
	Wydajność Q [m <sup>3</sup> /h]	Wysokość podnoszenia H [m]	Moc na wale P [kW]	Wydajność Q [m <sup>3</sup> /h]	Wysokość podnoszenia H [m]	Moc na wale P [kW]	Wydajność Q [m <sup>3</sup> /h]	Wysokość podnoszenia H [m]	Moc na wale P [kW]
20B47	-	-	-	343	28	35	510	62	116
25B32	-	-	-	600	18,5	38	900	42	123
25B35	-	-	-	400	15	19	600	34	66
25B50	-	-	-	-	-	-	900	80	242
30B30	-	-	-	600	10,5	21,5	900	24	72
30B46	-	-	-	545	29	54	810	65	172
30B50	-	-	-	-	-	-	1250	90	360
30B52	-	-	-	600	40	83	1000	89	304
30B70	-	-	-	940	68	212	1400	150	690
35B35	-	-	-	940	15	47	1400	33	152
35B40	-	-	-	1250	26	108	2000	60	380
35B50	-	-	-	1250	40	162	2000	90	570
35B63	-	-	-	1600	65	341	2400	152	1170





**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



40B36	-	-	-	1010	16	56	1500	36	183
40B40	1250	15	61	2000	26	167	-	-	-
40B49	-	-	-	968	32	106	1440	70	335
40B50	-	-	-	2000	50	320	-	-	-
40B61A	-	-	-	2220	63	448	3300	140	1448
40B63	1345	24	107	2000	52	337	-	-	-
40B80	2260	49	355	3000	86	809	-	-	-
50B40	2300	12,5	94	3000	22	212	-	-	-
50B50	2110	10	70	2800	18	162	-	-	-
50B50D	-	-	-	1614	28	150	2400	61	480
50B50F	-	-	-	1735	33	192	2580	74	627
50B52A	2260	15	108	3000	26	247	-	-	-
50B63	-	-	-	3000	60	570	-	-	-
50B80	3800	50	623	5000	90	1442	-	-	-
60B63A	3800	36	443	5000	62	985	-	-	-
60B63	4200	22	315	5570	39	665	-	-	-
70B90	6800	56	1145	9020	99	2740	-	-	-

Źródło: [http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/9,typoszereg\\_b](http://www.powen.com.pl/produkt/szczegoly/9,typoszereg_b)

## 7. Pompy samozasysające typu SKA



Źródło: [http://www.hydro-vacuum.com.pl/pompy\\_samozasysajace\\_ska.php](http://www.hydro-vacuum.com.pl/pompy_samozasysajace_ska.php)

### 1) Zastosowanie

Pompy typu SKA służą do pompowania cieczy w zakresie odporności korozyjnej materiałów użytych do ich budowy. Dozwolone jest pompowanie cieczy o temperaturze do 110 °C, gęstości cieczy przetłaczanej do 1300 kg/m<sup>3</sup>, lepkości do 150 mm<sup>2</sup>/s zanieczyszczonych cząstkami stałymi nieścieralnymi o wielkości do 0,5 mm w ilościach śladowych. Pompy te zdolne są wspólnie z cieczą uzupełnić powietrze w zbiorniku przy zastosowaniu zaworu napowietrzającego smoczkowego, natomiast nie mają zdolności wytwarzania wstępnego ciśnienia powietrza w zbiorniku. Największą zaletą pomp jest



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



---

zdolność samoczynnego zasysania, bez potrzeby zalewania przewodu ssawnego cieczą.

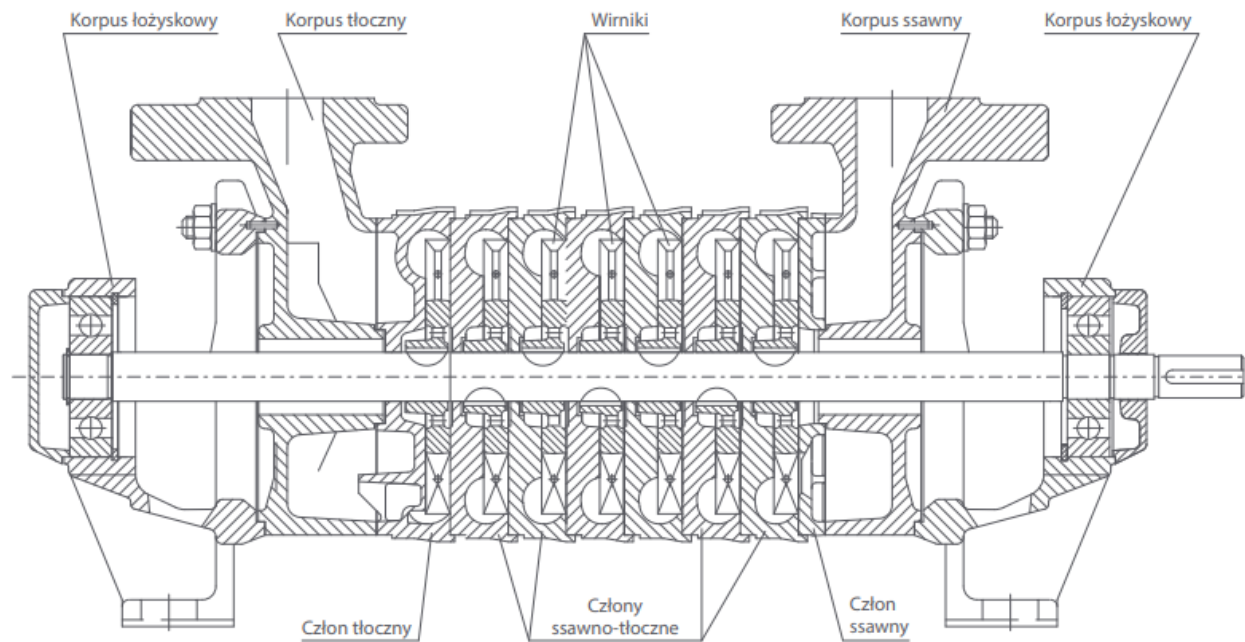
## 2) Budowa

Pompy typu SKA składają się: z korpusów łożyskowych, wału, korpusu ssawnego i tłocznego, w których są zabudowane uszczelnienia wału. Na wale osadzone są wirniki. Liczba ich jest uzależniona od ilości stopni pompy. Położenie wirników jest ograniczone członami. Od strony korpusu ssawnego znajduje się człon ssawny, następnie człony ssawno-tłoczne oraz ostatni człon tłoczny. Pompa po stronie ssącej i tłocznej ma zabudowane łożyska kulkowe i odpowiednie uszczelnienie sznurowe



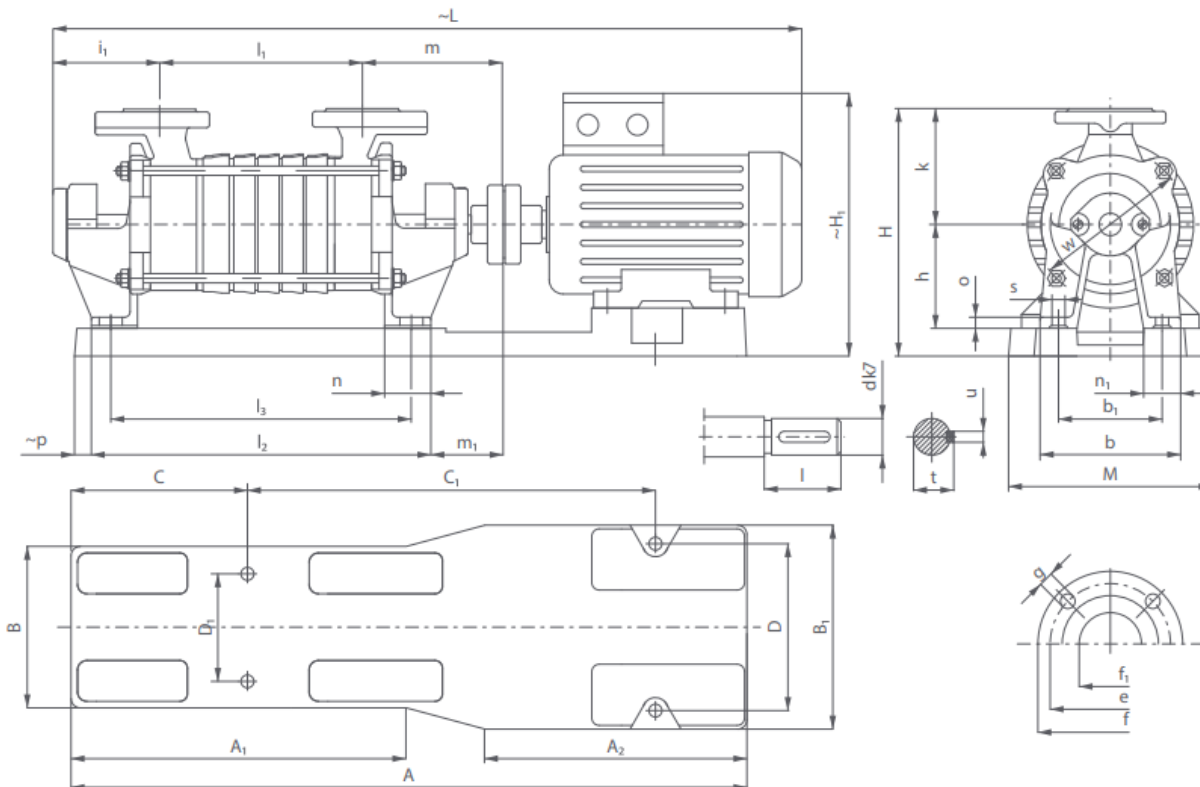
### 3) Przekrój pompy typu SKA

## SKA.5, SKA.6, SKA.7, SKA.8



Źródło: [http://www.hydro-vacuum.com.pl/hv\\_pobierz/konstrukcja/SKA.3-4\(03-08\)\\_5-8\(01-08\).pdf](http://www.hydro-vacuum.com.pl/hv_pobierz/konstrukcja/SKA.3-4(03-08)_5-8(01-08).pdf)

4) Wymiary gabarytowe różnych typów pomp typu SKA.7.01-08



Źródło: [http://www.hydro-vacuum.com.pl/hv\\_pobierz/gabaryty/SKA/gabaryty\\_SKA.7.01-08.pdf](http://www.hydro-vacuum.com.pl/hv_pobierz/gabaryty/SKA/gabaryty_SKA.7.01-08.pdf)



dla  $e_1e_1 = 01; 05; 11; 12; 23; 36; 37;$

Typ	l	d	t	u	b	b <sub>1</sub>	h	k	n	n <sub>1</sub>	o	s	i <sub>1</sub>	i	m	m <sub>1</sub>	w	i <sub>2</sub>
SKA.7	60	28	31	8	200	150	160	165	65	50	16	14	155	-	222	108	-	-

dla  $e_1e_1 = 04; 60; 61;$

Typ	l	d	t	u	b	b <sub>1</sub>	h	k	n	n <sub>1</sub>	o	s	i <sub>1</sub>	i	m	m <sub>1</sub>	w	i <sub>2</sub>
SKA.7	60	28	31	8	200	150	160	165	65	50	16	14	185	-	252	108	-	-

dla  $e_1e_1 = 01; 05; 11; 12; 23; 36; 37;$

Typ	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
SKA.7.01	136	366	316
SKA.7.02	178	408	358
SKA.7.03	220	450	400
SKA.7.04	262	492	442
SKA.7.05	304	534	484
SKA.7.06	346	576	526
SKA.7.07	388	618	568
SKA.7.08	430	660	610

dla  $e_1e_1 = 04; 60; 61;$

Typ	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
SKA.7.01	136	426	376
SKA.7.02	178	468	418
SKA.7.03	220	510	460
SKA.7.04	262	552	502
SKA.7.05	304	594	544
SKA.7.06	346	636	586
SKA.7.07	388	678	628
SKA.7.08	430	720	670

Źródło:

[http://www.hydro-vacuum.com.pl/gabaryty\\_samozasysajace\\_przemysl.php?typ=ska.7&stopien=01-08](http://www.hydro-vacuum.com.pl/gabaryty_samozasysajace_przemysl.php?typ=ska.7&stopien=01-08)

5) Parametry nominalne pracy pomp typu SKA.7.01

Q $\frac{m^3/h}{l/min}$	10,5		12,0		14,0		16,0		18,0		20,0	
	175		200		233		267		300		333	
Typowymiar pompy	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P
SKA.7.01, SKG.7.01	41	4,7	36	4,0	30	3,5	22	2,9	16	2,4	10	2,0
SKA.7.02, SKG.7.02	82	8,0	71	7,2	57	6,2	44	5,2	31	4,2	18	3,3
SKA.7.03, SKG.7.03	117	12,0	102	10,0	83	8,2	62	6,8	43	5,4	27	4,5
SKA.7.04, SKG.7.04	153	14,0	133	13,0	107	11,0	81	8,6	55	6,6	35	5,4
SKA.7.05, SKG.7.05	189	17,0	164	15,0	132	13,0	99	10,0	67	7,8	43	6,5
SKA.7.06, SKG.7.06	219	20,0	191	18,0	154	15,0	116	12,0	80	9,0	51	7,7
SKA.7.07, SKG.7.07	250	23,0	218	20,0	177	17,0	133	14,0	92	11,0	59	8,9
SKA.7.08, SKG.7.08	291	27,0	253	24,0	204	20,0	153	16,0	104	12,0	67	10,0
NPSHr	2,4		2,5		2,7		2,9		3,2		3,5	

gdzie: H – wysokość podnoszenia [m]

P – moc na wale pompy [kW]

NPSHr – wymagana nadwyżkaantykatyacyjna pompy [m]

Podane wartości odnoszą się do wody o temp. = 20°C

Źródło: Dane techniczne samozasysających pomp wirowych typu SKA.7, SKA.8 I SKG.7, SKG.8



---

## II. Ćwiczenia - obsługa pompy szlamowej

- 1) Rozdanie instrukcji obsługi pompy szlamowej (wirowej), zapoznanie się z: czynnościami zakazanymi podczas obsługi pompy, sytuacjami awaryjnymi podczas pracy pompy, z czynnościami wykonywanymi przed i w trakcie pracy pompy oraz podczas zatrzymania pompy, z narzędziami potrzebnymi do obsługi pompy.
- 2) Instruktaż stanowiskowy.
- 3) Pokaz wykonania czynności wykonywanych przed uruchomieniem pompy (nauczyciel):
  - sprawdzenie smarowania łożysk,
    1. sprawdzenie zespołu wirującego,
  - otwarcie zasuw na ssaniu,
  - napełnienie wnętrza pompy i rurociągu ssawnego cieczą,
  - sprawdzenie szczelności,
  - sprawdzenie położenia zasuw na tłoczeniu,
  - sprawdzenie zamknięcia zaworów odcinających na wakuometrze i manometrze,
  - włączenie silnika,



- 
- otwarcie zaworów przy wakuometrze i manometrze.

4) Pokaz wykonania czynności wykonywanych w czasie pracy pompy (nauczyciel):

- obserwacja wskazań przyrządów pomiarowych,
- sprawdzanie łożysk,
- sprawdzanie dławnic,
- sprawdzanie działania tarczy odciążającej,
- sprawdzanie przesunięcia osiowego zespołu wirującego,
- sprawdzanie pracy pompy.

5) Pokaz czynności wykonywanych przy zatrzymaniu pracy pompy (nauczyciel):

- zamknięcie zaworów przy wakuometrze i manometrze,
- zamknięcie zasuwy na rurociągu tłocznym,
- wyłączenie silnika,
- zamknięcie zasuwy na przewodzie dopływowym,
- zamknięcie zaworów na przewodach doprowadzających wodę,

- 
- odwodnienie pompy.

#### 6) Przydział zadań.

Samodzielnie ( pod kontrolą nauczyciela ) uruchomić i zatrzymać pompę, ze zwróceniem szczególnej uwagi na:

- wykonywanie czynności z zachowaniem zasad bhp,
- prawidłowe wykonanie wszystkich czynności niezbędnych przed uruchomieniem pompy,
- sprawdzenie w czasie pracy drgań zespołu pompowego, temperatury łożysk, szczelności dławnicy, dokręcenia śrub fundamentowych,
- prawidłowe wykonanie wszystkich czynności związanych z zatrzymaniem pompy,
- właściwą organizację i tempo pracy.

### III. Część podsumowująca

Ocenianie uczniów na podstawie prawidłowo wykonywanych czynności podczas uruchamiania, pracy i zatrzymywania pompy, przestrzegania zasad BHP podczas wykonywania i stosowania sprzętu ochrony indywidualnej.

---

## 9. Wykaz niezbędnej literatury

1. Antoniak J.: Maszyny górnicze cz. III. Wyd. „Śląsk”. Katowice 1980
2. Antoniak J.: Podstawowe maszyny robocze kopalnianego transportu pomocniczego. Wyd. „Śląsk”. Katowice 1973
3. Antoniak J.: Przenośniki taśmowe w górnictwie podziemnym i odkrywkowym Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007
4. Antoniak J., Lutyński A., Suchoń J.: Przenośniki taśmowe Mifama i PTGm. Poradnik dla użytkowników. Mikołów 1994.
5. Antoniak J., Suchoń J.: Górnicze przenośniki zgrzeblowe. Wydawnictwo „Śląsk”, Katowice 1983
6. Blaschke S., Przeróbka mechaniczna kopalin. Część II. Wyd. „Śląsk”. Katowice 1984
7. Blaschke S, Blaschke W.: Maszyny i urządzenia w przeróbce kopalin Wyd. AGH, Kraków 1989
8. Jędral W.: Pompy wirowe. Wydawnictwo naukowe PWN. Warszawa 2001
9. Korecki Z.: Maszyny i urządzenia górnicze cz. II. Wyd. „Śląsk”. Katowice 1985
10. Kubiczek T.: Transport kopalniany. Wyd. „Śląsk”. Katowice 1965
11. Wilk S., Golec K. Wirowe pompy stacjonarne. Wyd. Zakład Mechaniki Przemysłowej ZAMEP. Gliwice 2015
12. Wilk S.: Górnicze pompy wirowe. Śląskie Wydawnictwo Techniczne. Katowice 1994
13. Żur T., Hardygóra M.: Przenośniki taśmowe w górnictwie. Wyd. „Śląsk”. Katowice 1996
14. Poradnik Górnika tom 5. Wyd. „Śląsk”. Katowice 1976
15. Polskie Normy
16. Instrukcje obsługi i dokumentacje techniczno-ruchowe urządzeń

- 
- PN-G-07040: 1997P Maszyny i urządzenia do przeróbki mechanicznej węgla -- Znakowanie rurociągów i zbiorników
  - PN-G-46740: 1996P Przenośniki kubelkowe odwadniające – Wymagania
  - BN-83/1705-03 Maszyny i urządzenia górnicze - Przenośniki taśmowe – Wymagania
  - BN-70/1751-03 Podajniki talerzowe - Główne dane techniczne
  - BN-71/1751-06 Przenośniki zgrzebłowe powierzchniowe - Główne dane techniczne
  - BN-85/1751-15 Przeróbka mechaniczna węgla kamiennego - Zbiorniki cieczy ciężkiej zawieszinowej - Podstawowe parametry
  - BN-82/1751-01 Przenośniki kubelkowe odwadniające - Parametry podstawowe
  - BN-89/0452-19 Przenośniki taśmowe powierzchniowe - Osłony - Wymagania

17. Strony internetowe:

- <http://www.kmg.agh.edu.pl/Dydaktyka/>
- <http://komag.eu/en/aktualnosci/154-publicacje/komeko>
- <http://komag.eu/wydawnictwa/maszyny-gornicze/archiwum>
- <http://www.wrebowa.pl/>
- <https://carbo.com.pl/>
- <http://mifama.com.pl/belt-conveyers-i406.en.html>



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



- 
- <http://www.powen.com.pl/>
  - <https://zamep.eu/pl/>
  - <https://fugor.pl/>



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



---

**Program powstał przy udziale reprezentantów pracodawców:**

- JSW Szkolenie i Górnictwo Sp. z o.o. (członkowie zespołu autorskiego)
- Tauron Wydobycie S.A. ZG JANINA
- JSW S.A. „KWK Knurów-Szczygłowice”
- Instytut Techniki Górniczej KOMAG
- Polska Grupa Górnicza S.A. Oddział Mysłowice-Wesoła
- Polska Grupa Górnicza S.A. Oddział KWK ROW