



Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ) dla zawodu Technik górnictwa podziemnego 311703

Wykonywanie prac ciesielskich w górnictwie

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

Konkurs nr POWR.02.15.00-IP.02-00-004/19 Opracowanie programów nauczania do umiejętności dodatkowych dla zawodów (DUZ)

PUBLIKACJA BEZPŁATNA

rok 2020



Spis treści

1.	ZAŁOŻENIA OGÓLNE ZAWIERAJĄCE OPIS DODATKOWEJ UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWEJ	4
2.	ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNE.....	9
2.1	LICZBA GODZIN PRZEWDZIANYCH NA REALIZACJĘ PROGRAMU	9
2.2.	WYMAGANIA KWALIFIKACYJNE OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA	11
2.3.	WYPOSAŻENIE DYDAKTYCZNE	12
2.4.	WYMAGANIA WOBEC OSÓB KSZTAŁCONYCH ZGODNIE Z PROGRAMEM DODATKOWEJ UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWEJ	16
3.	CELE KSZTAŁCENIA DODATKOWEJ UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWEJ.....	17
4.	WYKAZ EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DODATKOWEJ UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWEJ ORAZ KRYTERIÓW WERYFIKACJI	18
5.	PLAN NAUCZANIA DODATKOWEJ UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWEJ – WYKONYWANIE PRAC CIESIELSKICH W GÓRNICTWIE.....	43
6.	PROGRAM NAUCZANIA DLA PRZEDMIOTÓW DODATKOWEJ UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWEJ	48
6.1.	PODSTAWY PRAC CIESIELSKICH W GÓRNICTWIE	48
6.2.	TECHNOLOGIA ROBÓT CIESIELSKICH W GÓRNICTWIE	71

7.	EWALUACJA PROGRAMU	85
8.	ZAŁĄCZNIKI	87
	ZAŁĄCZNIK 1. WZÓR KWESTIONARIUSZA ANKIETY DLA UCZNIA/NAUCZYCIELA/PACODAWCY	88
	WSTĘPNY ARKUSZ POMIARU UMIEJĘTNOŚCI	88
	ZAŁĄCZNIK 2. PROTOKÓŁ Z PRAC ZESPOŁU DS. EWALUACJI PROGRAMU NAUCZANIA	147
	ZAŁĄCZNIK 3. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ	148
	SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 1	148
	SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 2	168
9.	WYKAZ NIEZBĘDNEJ LITERATURY	195

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 2017r. działało w Polsce ponad 7,5 tys. zakładów górniczych, wśród nich (najważniejsze i największe zakłady wydobywające kopaliny ze złóż objętych własnością górnictw): 21 kopalni węgla kamiennego, 3 kopalnie miedzi, 1 kopalnia cynku i ołowiu, 1 kopalnia soli metodą głębinową, 11 kopalni węgla brunatnego, 9 kopalni ropy naftowej i gazu ziemnego, 2 kopalnie soli i 1 kopalnia siarki. W 2018 r. krajowe górnictwo odpowiadało za wydobycie blisko 500 mln Mg kopaliny, w tym ponad 300 mln Mg kopaliny skalnych, blisko 120 mln Mg kopaliny energetycznych (stałych – węgiel kamienny i brunatny), 33 mln Mg rud kopaliny metalicznych oraz 5,3 mln Mg kopaliny chemicznych.

W 2018 roku 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 Górniczej Izby Przemysłowo-Handlowej).

W 2017 roku w sektorze górnictwa w Polsce zatrudnionych było 134 tys. osób (dane GUS). Zdecydowana większość zatrudnienia, bo aż 84 tys. osób, występowała w sektorze wydobywczym węgla kamiennego i brunatnego. Analizując regionalne zróżnicowanie zatrudnienia w sektorze uwagę zwraca istotna różnica pomiędzy woj. śląskim, a pozostałymi województwami, gdzie 57% (tj. 85 tys.) wszystkich osób zatrudnionych w tym sektorze gospodarki pracowało w woj. śląskim, które jest znaczącym zagłębiem węglowym w kraju (Górnośląskie Zagłębie Węglowe - obecnie ok. 80% udokumentowanych zasobów bilansowych węgla kamiennego znajduje

się w GZW) oraz w Unii Europejskiej (wg raportu Eurostatu z 2014r. na Śląsku zatrudnionych było ponad 17% wszystkich osób pracujących w sektorze górnictwa i wydobywania w UE). W województwie dolnośląskim w omawianym sektorze zatrudnionych było 23,2 tys. osób tj. 16% (jest to trzeci region pod względem zatrudnienia w sektorze górnictwa w UE) oraz w woj. małopolskim i lubelskim (w Lubelskim Zagłębiu Węglowym działa jedna kopalnia – LW Bogdanka) po 7,7 tys., tj. po ok. 5%.

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 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. 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. Dodatkowo następuje stała rotacja pracowników o wysokich specjalistycznych kwalifikacjach i kompetencjach w związku z przechodzeniem na emerytury, renty, czy po prostu rezygnacji z pracy w branży. Oznacza to konieczność poszukiwania przez każdą ze spółek górniczych setek nowych ludzi każdego roku.

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

-
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2016r. 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 2019r. 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 9 czerwca 2017 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 „Wykonywanie prac ciesielskich w górnictwie” jest atrakcyjnym kursem umożliwiającym nabycie poszukiwanych na rynku pracy uprawnień zawodowych. W ramach DUZ uczestnik nabeździe umiejętności w zakresie wykonywania robót ciesielskich górniczych w obszarze montażu, zabudowy, demontażu urządzeń transportu linowego, kołowego, tras kolejek podwieszanych i spągowych, urządzeń odstawczych oraz rurociągów. Uczestnik kursu posiada również umiejętność przebudowy, konserwacji i regulacji tras wymienionych urządzeń transportowych. W ramach kursu uczestnik nabeździe również umiejętności pracy w zespole, podnosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania. Według pracowników dozoru górniczego biorących udział

w nadzorowaniu wszelkich prac wykonywanych na dole kopalni umiejętność przeprowadzania wykonywania prac ciesielskich w tym zakresie jest obecnie jedną z częściej poszukiwanych umiejętności. Posiadając wiedzę z zakresu wykonywania prac ciesielskich uczeń rozwija następujące umiejętności i kompetencje społeczne:

- analitycznego myślenia;
- otwartości na wiedzę i chęć rozwoju;
- samodzielności w rozwiązywaniu problemów;
- radzenia sobie ze stresem;
- przyznania się do niewiedzy lub błędu;
- komunikatywności;
- cierpliwości;
- kreatywności;
- pracy zespołowej.

Pracownicy posiadający umiejętności wykonywania prac ciesielskich są niezbędni dla zapewnienia ciągłości procesu technologicznego. Jest to jedna z najbardziej wszechstronnych kwalifikacji, która daje możliwość pracy we wszystkich działach kopalni. 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 postoju ściany (przerwa w procesie produkcyjnym) i z tego powodu braku wydobywania o wartości np. 3000 Mg węgla/dobę x 150\$/Mg węgla = ok. 2 mln zł.

Wskazane wyżej procesy oraz uwarunkowania branży górniczo-wiertniczej uzasadniają konieczność podjęcia prac nad opracowaniem DUZ (dodatkowe umiejętności zawodowe), które znacząco wpłyną na wzrost kwalifikacji. Nabycie dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wykonywania prac ciesielskich 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 górnictwa podziemnego obejmuje dwie kwalifikacje:

- **GIW.02.** Eksploatacja podziemna złóż.
- **GIW.09.** Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż.

Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla tych kwalifikacji wynosi 1240.

GIW.02. Eksploatacja podziemna złóż	800
--	-----

GIW.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż.	440
--	-----

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 roku w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. z 2019 roku, poz. 639) w technikum 5 – letnim łączna liczba godzin przeznaczone 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 440. Jest to liczba godzin, która może być przeznaczona na zajęcia w ramach dodatkowych umiejętności zawodowych.

- Liczba godzin – 90
- Czas trwania – dwa semestry

Czas trwania dodatkowej umiejętności zawodowej wynosi dwa semestry. Dodatkowa umiejętność zawodowa zaczyna się w klasie piątej w pierwszym semestrze i kończy w klasie piątej w semestrze drugim.

Liczba godzin przeznaczonych na realizację tematów:

Pierwszy semestr:

- Podstawy prac ciesielskich w górnictwie: 2 godziny tygodniowo, 2 h x 15 tyg. = 30 godzin.

Drugi semestr:

-
- Technologia robót ciesielskich w górnictwie: 5 godzin tygodniowo, 5 h x 12 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, geomechanicznym lub pokrewnym
- posiadać podstawową wiedzę opartą na doświadczeniu w pracy na dole kopalni

Ponadto, może to być pracodawca z branży górnictwo-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 programowania i eksploatacji paneli operatorskich. 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.

2.3. Wyposażenie dydaktyczne

Opis infrastruktury pracowni

1) 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 i przyrządów ciesielskich, modeli kołowrotów, kolejek podwieszanych i spągowych oraz urządzeń odstawczych.

2) 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.

3) 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.

4) 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 maszyn i urządzeń górniczych

1) stanowiska komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu:

- oprogramowanie biurowe;
- oprogramowanie CAD wspomagające projektowanie inżynierskie przede wszystkim w zakresie modelowania geometrycznego części i zespołów oraz tworzenia i edycji dokumentacji konstrukcyjnej np. SolidEdge, SolidWorks, Inventor;
- przeglądarka internetowa;

2) środki dydaktyczne:

- plansze z narzędziami ciesielskimi;
- plansze z maszynami i urządzeniami;
- plansze z elementami przenośników, kolejek, rurociągów;
- schematy maszyn i urządzeń;
- prezentacje multimedialne;
- narzędzia ciesielskie: kilof, młot, piła, przecinak, klucze maszynowe;



-
- wybijak do taśmy;
 - przykładowe elementy oraz podzespoły i zespoły mechaniczne;
 - fragmenty taśm przenośnikowych, łańcuchów zgrzeblowych;
 - liny i zaczepy linowe;
 - elementy rur;
 - zszywarka do taśm przenośnikowych;

3) wykaz modeli:

- modele urządzeń transportu linowego kołowego,
- modele tras kolejek podwieszanych i spągowych,
- modele urządzeń odstawczych oraz rurociągów;

4) biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla stanowiska:

- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego;
- dokumentacje techniczno-ruchowe DTR;

- instrukcje stanowiskowe;
- 5) wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy:
- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy;
- 6) 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 – „Wykonywanie prac ciesielskich w górnictwie” wymagane jest osiągnięcie efektów kształcenia zawartych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie technik górnictwa podziemnego w zakresie kwalifikacji „Eksploatacji podziemnej złóż” oraz „Organizacji i prowadzenia eksploatacji podziemnej złóż”. Planując dodatkową umiejętność zawodową – „Wykonywanie prac ciesielskich w górnictwie” należy zadbać, aby realizacja jej była po

zrealizowaniu efektów w zakresie eksploatacji podziemnej złóż. Związane jest to z faktem, że dodatkowa umiejętność zawodowa ściśle powiązana jest z umiejętnościami w zakresie eksploatacji podziemnej złóż.

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

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 górnictwa podziemnego w zakresie Dodatkowej Umiejętności Zawodowej „Wykonywanie prac ciesielskich w górnictwie” powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

1. Wykonywania prac ciesielskich z zakresu montażu, zabudowy i demontażu urządzeń transportowych (w tym rurociągów).
2. Wykonywania prac ciesielskich z zakresu przebudowy urządzeń transportowych (w tym rurociągów).
3. Przeprowadzania konserwacji i regulacji urządzeń transportowych (w tym rurociągów).

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:

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1. Omawia zakres i znaczenie górniczych robót ciesielskich.	–wymienia górnicze roboty ciesielskie; –wymienia zakres prac ciesielskich; –charakteryzuje prace wykonywane przez cieślę górniczego.
2. Stosuje przepisy dotyczące użytkowania i obsługi urządzeń transportu linowego kołowego, tras kolejek podwieszanych i spągowych, urządzeń odstawczych oraz rurociągów.	–wskazuje akty prawne regulujące użytkowanie i obsługę urządzeń transportu linowego kołowego, tras kolejek podwieszanych i spągowych, urządzeń odstawczych oraz rurociągów; –omawia akty prawne regulujące użytkowanie i obsługę urządzeń transportu linowego kołowego, tras kolejek podwieszanych i spągowych, urządzeń odstawczych oraz rurociągów.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
3. Charakteryzuje zasady utrzymania dróg uciezkowych i transportowych oraz przejść dla załogi a także dróg dojścia do miejsca i stanowiska pracy.	–wyjaśnia pojęcie drogi uciezkowej; –wskazuje wymagania dotyczące utrzymania, zabezpieczania dróg uciezkowych oraz dojścia do miejsca i stanowiska pracy; –wyjaśnia ogólne wymagania dotyczące dróg uciezkowych oraz dojścia do miejsca i stanowiska pracy; –wymienia sposoby zabezpieczania dróg uciezkowych i dróg dojścia do miejsca i stanowiska pracy; –charakteryzuje wymagania dla dróg dojścia do miejsc i stanowisk pracy;
4. Charakteryzuje odstępy ruchowe.	–wyjaśnia pojęcie odstępu ruchowego; –podaje wielkości odstępów ruchowych dla poszczególnych rodzajów transportu; –podaje wielkości odstępów ruchowych w miejscach zabudowy maszyn i urządzeń;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia wymiary przejść dla ludzi; – omawia sposoby organizacji przejść dla załogi w miejscach utrudnień; – podaje wymagania dotyczące drogi przejścia załogi w wyrobiskach o nachyleniu ponad 12°; – ilustruje prawidłową zabudowę schodów oraz poręczy.
5. Rozpoznaje zagrożenia występujące przy wykonywaniu prac ciesielskich.	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku cieśli górniczego; – charakteryzuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku cieśli górniczego; – omawia przepisy dotyczące wykonywania prac ciesielskich; – identyfikuje zagrożenia techniczne występujące podczas wykonywania prac ciesielskich; – omawia przyczyny zdarzeń potencjalnie wypadkowych;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<p>– objaśnia sposoby zabezpieczania miejsc pracy podczas wykonywania prac ciesielskich, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sposoby zabezpieczania napędu przenośnika taśmowego na czas wykonywania prac ciesielskich; • sposoby zabezpieczania dróg transportu na czas wykonywania robót ciesielskich; <p>– dokonuje oceny ryzyka na stanowisku cieśli górniczego;</p> <p>– podaje sposoby zabezpieczenia miejsc pracy oraz stanu wyłączenia maszyn i urządzeń;</p> <p>– stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku cieśli górniczego.</p>
6. Wykonuje ręczne prace transportowe.	<p>– podaje przepisy dotyczące transportu ręcznego;</p> <p>– wymienia i stosuje zasady i warunki wykonywania transportu ręcznego;</p>

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none"> – podaje dopuszczalne ciężary i odległości transportu ręcznego; – dokonuje oceny ryzyka przy ręcznych pracach transportowych.
<p>7. Stosuje narzędzia i przyrządy ciesielskie oraz urządzenia dźwignicowe i małej mechanizacji podczas wykonywania prac ciesielskich.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia narzędzia i przyrządy ciesielskie oraz urządzenia dźwignicowe i małej mechanizacji podczas wykonywania prac ciesielskich; – identyfikuje narzędzia i przyrządy ciesielskie oraz urządzenia dźwignicowe i małej mechanizacji podczas wykonywania prac ciesielskich; – dobiera odpowiednie narzędzia i przyrządy ciesielskie oraz urządzenia dźwignicowe i małej mechanizacji do konkretnych robót ciesielskich; – charakteryzuje budowę, zasadę działania, eksploatację, konserwację oraz naprawę urządzeń dźwignicowych i małej mechanizacji;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	– posługuje się narzędziami ciesielskimi.
8. Wykonuje montaż, zabudowę, utrzymanie i likwidację przenośników zgrzebłowych.	<ul style="list-style-type: none"> –wymienia przenośniki zgrzebłowe stosowane w zakładach górniczych; –wymienia i identyfikuje elementy składowe przenośników zgrzebłowych; –charakteryzuje poszczególne elementy składowe przenośników zgrzebłowych; –wymienia i identyfikuje rodzaje tras łańcuchowych; –wymienia stosowane połączenia łańcuchów zgrzebłowych; –charakteryzuje stosowane połączenia łańcuchów przenośnikowych; –wymienia czynności związane z montażem i demontażem przenośników zgrzebłowych; –omawia czynności związane z montażem i demontażem przenośników zgrzebłowych;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none">–wymienia czynności konserwacyjne i regulacyjne wykonywane przy przenośnikach zgrzeblowych;–omawia czynności konserwacyjne i regulacyjne wykonywane przy przenośnikach zgrzeblowych;–wymienia czynności przy wymianie łańcuchów zgrzeblowych i zgrzebeł;–omawia czynności przy wymianie łańcuchów;–wymienia czynności przy wydłużaniu i skracaniu przenośników zgrzeblowych;–omawia czynności przy wydłużaniu i skracaniu przenośników zgrzeblowych;–wymienia czynności przy przekładce przenośników zgrzeblowych;–wymienia sposoby stabilizacji przenośników zgrzeblowych w wyrobiskach podziemnych;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none">–wskazuje elementy sprawdzane podczas przeglądów;–wymienia metody napinania łańcuchów zgrzeblowych;–ocenia stan techniczny przenośników zgrzeblowych;–wymienia wyposażenie przenośników zgrzeblowych w wyrobiskach górniczych;–omawia wyposażenie przenośników zgrzeblowych w wyrobiskach górniczych;–omawia przepisy dotyczące transportu przenośnikami zgrzeblowych;–charakteryzuje technologie oraz przebieg wykonywanych prac związanych z montażem, zabudową, demontażem przenośników zgrzeblowych;–wykonuje montaż, zabudowę, demontaż przenośników zgrzeblowych;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none"> –wykonuje połączenie łańcucha zgrzeblowego; –zabezpiecza przenośnik zgrzeblowy podczas awarii, naprawy i przy przebudowie; –przedłuża, skraca przenośnik zgrzeblowy.
9. Wykonuje montaż, zabudowę, utrzymanie i likwidację przenośników taśmowych.	<ul style="list-style-type: none"> –wymienia przenośniki taśmowe stosowane na zakładach górniczych; –wymienia i identyfikuje elementy składowe przenośników taśmowych; –charakteryzuje poszczególne elementy składowe przenośników taśmowych; –charakteryzuje poszczególne rodzaje taśm przenośnikowych; –omawia klasyfikację taśm przenośnikowych; –dokonuje podziału taśm przenośnikowych; –rozpoznaje poszczególne rodzaje taśm przenośnikowych;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none">–wymienia i identyfikuje stosowane połączenia taśm przenośnikowych;–charakteryzuje stosowane połączenia taśm przenośnikowych;–wymienia warunki jakie muszą spełniać połączenia taśm przenośnikowych;–wymienia czynności związane z montażem i demontażem przenośników taśmowych;–omawia czynności związane z montażem i demontażem przenośników taśmowych;–wymienia czynności konserwacyjne i regulacyjne wykonywane przy przenośnikach taśmowych;–omawia czynności konserwacyjne i regulacyjne wykonywane przy przenośnikach taśmowych;–wymienia czynności przy wymianie krążników;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none">–omawia czynności związane z wymianą krążników;–wymienia czynności przy wydłużaniu i skracaniu przenośników taśmowych;–omawia czynności przy wydłużaniu i skracaniu przenośników taśmowych;–wskazuje elementy sprawdzane podczas przeglądów;–ocenia stan techniczny przenośników taśmowych i taśm przenośnikowych;–wymienia wyposażenie przenośników taśmowych w wyrobiskach górniczych;–omawia wyposażenie przenośników taśmowych w wyrobiskach górniczych;–wymienia zabezpieczenia ruchowe na przenośnikach taśmowych;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none">–wymienia sposoby stabilizacji przenośników taśmowych w wyrobiskach podziemnych;–wymienia sposoby zabezpieczenia przenośników taśmowych przy naprawach;–wymienia sposoby zabezpieczenia taśm przenośników taśmowych na czas wykonywania prac wymagających uchwycenie taśmy przy pomocy ścisków;–omawia przepisy dotyczące transportu przenośnikami taśmowymi;–charakteryzuje technologie oraz przebieg wykonywanych prac związanych z montażem, zabudową, demontażem przenośników taśmowych;–wykonuje montaż, zabudowę, demontaż przenośników taśmowych;–wykonuje połączenie taśmy metodą łączenia mechanicznego;–wykonuje połączenie taśmy metodą wulkanizacji;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	–przedłuża, skraca przenośnik taśmowy; –zabezpiecza przenośnik taśmowy podczas awarii, naprawy i przy przebudowie.
10. Wykonuje montaż, zabudowę, utrzymanie i likwidację urządzeń transportu linowego kołowego.	–wymienia i identyfikuje rodzaje lin; –podaje wymagania dla zabudowy torowiska do transportu kołowego linowego; –określa miejsca lokalizacji kołowrotów i sposoby ich ustawienia względem trasy; –wymienia elementy układu transportu linowego kołowego; –charakteryzuje poszczególne rodzaje lin; –wymienia kołowroty stosowane na zakładach górniczych; –wymienia i identyfikuje elementy składowe kołowrotów; –charakteryzuje poszczególne elementy składowe kołowrotów; –podaje warunki jakie musi spełniać lina kołowrotu;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none">–wymienia sposoby łączenia liny kołowrotu;–omawia sposoby łączenia liny kołowrotu;–omawia sposób naprowadzania liny na bęben kołowrotu;–omawia zabezpieczanie kołowrotu przed przesuwaniami się w czasie pracy;–omawia zabezpieczenie wozów przed stoczeniem;–omawia budowę łapaczy wozów oraz sposoby ich działania;–ocenia stan techniczny elementów układu transportu kołowego;–wymienia czynności konserwacyjne elementów układu transportu linowego kołowego;–omawia czynności konserwacyjne elementów układu transportu kołowego;–omawia przepisy dotyczące transportu linowego kołowego;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none"> –charakteryzuje technologie oraz przebieg wykonywanych prac związanych z montażem, zabudową, demontażem urządzeń transportu linowego kołowego; –wykonuje montaż, zabudowę, demontaż kołowrotów; –zabezpiecza kołowroty podczas awarii i naprawy.
11. Wykonuje montaż, zabudowę, utrzymanie i likwidację tras i urządzeń kolejek podwieszanych.	<ul style="list-style-type: none"> –wymienia rodzaje tras kolejek podwieszanych; –charakteryzuje rodzaje tras kolejek podwieszanych; –wymienia elementy składowe trasy kolejek podwieszanych; –opisuje elementy składowe trasy kolejek podwieszanych; –wymienia sposoby zawieszenia i stabilizacji tras; –omawia sposoby zawieszenia i stabilizacji tras; –określa zabudowę rozjazdów i tras; –wymienia czynności związane z wydłużaniem i skracaniem tras; –omawia czynności związane z wydłużaniem i skracaniem tras;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none">– wymienia czynności konserwacyjne tras i ich elementów;– omawia czynności konserwacyjne tras i ich elementów;– określa zasady bezpieczeństwa niezbędne przy zabudowie, konserwacji, eksploatacji i likwidacji tras;– wymienia rodzaje napędów kolejek podwieszanych;– charakteryzuje rodzaje napędów kolejek podwieszanych;– wymienia czynności związane z montażem, konserwacją i demontażem zestawów transportowych;– opisuje zasady związane z montażem, konserwacją i demontażem zestawów transportowych;– wymienia czynności przy montażu liny;– opisuje czynności przy montażu liny;– wymienia sposoby prowadzenia liny w napędzie, na trasie, w stacji napinającej;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none">– omawia sposoby prowadzenia liny w napędzie, na trasie, w stacji napinającej;– charakteryzuje napinanie liny za pomocą stacji zwrotnej lub stacji napinającej;– ocenia stan techniczny tras i kolejek podwieszanych;– omawia przepisy dotyczące transportu kolejkami podwieszanymi;– charakteryzuje technologie oraz przebieg wykonywanych prac związanych z montażem, zabudową, demontażem tras i urządzeń kolejek podwieszanych;– wykonuje montaż, zabudowę, demontaż trasy kolejek podwieszanych;– zabezpiecza trasę kolejki podwieszanej podczas awarii, naprawy i przy przebudowie;– przedłuża, skraca trasę kolejki podwieszanej.

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
12. Wykonuje montaż, zabudowę, utrzymanie i likwidację tras i urządzeń kolejek spągowych.	<ul style="list-style-type: none">– podaje elementy składowe toru jezdni kolejek spągowych zębatach;– wymienia wymagania dla zabudowy tras kolejek spągowych;– wymienia czynności montażu toru jezdni;– charakteryzuje czynności montażu toru jezdni;– wymienia czynności związane z wydłużaniem i skracaniem tras kolejek spągowych;– omawia czynności związane z wydłużaniem i skracaniem tras kolejek spągowych;– wymienia czynności konserwacyjne tras kolejek spągowych i ich elementów;– omawia czynności konserwacyjne tras kolejek spągowych i ich elementów;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia kryteria oceny stanu technicznego tras kolejek spągowych. – ocenia stan techniczny tras kolejek spągowych; – omawia przepisy dotyczące transportu kolejkami spągowymi; – charakteryzuje technologie oraz przebieg wykonywanych prac związanych z montażem, zabudową, demontażem tras i urządzeń kolejek spągowych; – wykonuje montaż, zabudowę, demontaż trasy kolejek spągowych; – zabezpiecza trasę kolejki spągowej podczas awarii, naprawy i przy przebudowie; – przedłuża, skraca trasę kolejki spągowej.
13. Wykonuje montaż, zabudowę, utrzymanie i likwidację rurociągów.	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje rurociągi ze względu na wielkość i przeznaczenie; – podaje oznaczenia rurociągów;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none">– wymienia narzędzia niezbędne do wykonywania prac przy rurociągach;– podaje zasady montażu rurociągów, w tym montaż na wysokości;– wymienia czynności montażu i demontażu rurociągów;– omawia czynności montażu i demontażu rurociągów;– wymienia czynności podczas wymiany rur;– opisuje czynności podczas wymiany rur– wymienia sposoby łączenia rurociągów;– wymienia czynności związane z wydłużaniem lub skracaniem rurociągów;– omawia czynności związane z wydłużaniem lub skracaniem rurociągów;– wymienia czynności związane z konserwacją i utrzymaniem rurociągów;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none">– charakteryzuje czynności związane z konserwacją i utrzymaniem rurociągów;– podaje sposoby usunięcia nieszczelności rurociągów;– omawia sposoby usunięcia nieszczelności rurociągów;– podaje osprzęt na rurociągach;– omawia kontrolę stanu technicznego rurociągów;– ocenia stan techniczny rurociągów;– wymienia wymagania dotyczące zabudowy rurociągów przeciwpożarowych;– omawia przepisy dotyczące zabudowy rurociągów;– charakteryzuje technologie oraz przebieg wykonywanych prac związanych z montażem, zabudową, demontażem rurociągów;– zabudowuje i demontuje rurociąg;– usuwa nieszczelność rurociągu;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none"> – wydłuża, skraca rurociąg; – zabezpiecza stanowisko pracy podczas wydłużania, skracania i naprawy rurociągu.
14. Stosuje podstawowe zasady BHP podczas wykonywania górniczych prac ciesielskich.	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje środowisko pracy cieśli górniczego pod względem występowania czynników szkodliwych; – omawia podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac ciesielskich; – wskazuje na mapie oddziału drogi ewakuacji załogi; – informuje dyspozytora kopalni o zaistniałym zagrożeniu; – wskazuje i stosuje środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania prac ciesielskich; – identyfikuje stany zagrożenia życia i zdrowia podczas wykonywania prac ciesielskich;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	–omawia wymagania dotyczące drogi dojścia do stanowisk pracy cieśli górniczego.
15. Stosuje zasady efektywnej komunikacji personalnej	<ul style="list-style-type: none"> –wymienia podstawowe pojęcia z zakresu komunikacji interpersonalnej i społecznej; –stosuje wiedzę dotyczącą procesu komunikowania się osób i instytucji z otoczeniem wewnętrznym i zewnętrznym; –stosuje teorie z zakresu komunikacji interpersonalnej; –prezentuje własne poglądy i pomysły w precyzyjny sposób, a także przekonuje do nich rozmówców w kulturalnej formie; –doprecyzowuje priorytety zawodowe, służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania; –stosuje metody aktywnego słuchania.
16. Wykorzystuje zasady pracy zespołowej	<ul style="list-style-type: none"> –planuje pracę zespołową w celu uzyskania korzyści; –rozumie zalety praktyczne współpracy i współdziałania w grupie;

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none">–rozumie swoją rolę w grupie zawodowej;–stosuje teorie z zakresu pracy zespołowej;–rozpoznaje rodzaje więzi organizacyjnych, rządzące nimi prawidłowości i ich oddziaływanie na zjawiska społeczne we współczesnych organizacjach;–rozwija rolę pozytywnej atmosfery pracy w zespole, dzięki redukcji napięć, gaszeniu albo rozwiązywaniu konfliktów po to, by osiągnąć cel zespołowy;–dostosowuje swoje zachowanie do zmiennych okoliczności podczas wykonywania pracy;–dobiera sposoby wykonania zadań zespołu;–przydziela zadania członkom zespołu;–kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;–kontroluje efekty pracy zespołu.

5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej – Wykonywanie prac ciesielskich w górnictwie

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
I. Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Zakres i znaczenie górniczych robót ciesielskich. Podstawowe wymogi prawne dotyczące użytkowania i obsługi urządzeń transportu kołowego, tras kolejek podwieszanych i spągowych, urządzeń odstawczych oraz rurociągów. Zakres i znaczenie górniczych robót ciesielskich. Przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku pracy cieśli górniczego.	4	Prezentacja, metoda przypadków, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), dyskusja dydaktyczna.
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Transport ręczny.	1	Prezentacja, metoda sytuacyjna, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), instruktaż, dyskusja.

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Narzędzia i przyrządy ciesielskie oraz urządzenia dźwignicowe i małej mechanizacji.	1	Prezentacja, metoda sytuacyjna, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), instruktaż, dyskusja.
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Montaż, zabudowa, utrzymanie i likwidacja przenośników zgrzeblowych.	4	Prezentacja, metoda sytuacyjna, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), instruktaż, dyskusja.
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Montaż, zabudowa, utrzymanie i likwidacja przenośników taśmowych.	4	Prezentacja, metoda sytuacyjna, metoda tekstu przewodniego (praca

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
			z dokumentem), instruktaż, dyskusja.
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Montaż, zabudowa, utrzymanie i likwidacja urządzeń transportu linowego kołowego.	2	Prezentacja, metoda sytuacyjna, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), instruktaż, dyskusja.
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Montaż, zabudowa, utrzymanie i likwidacja tras i urządzeń kolejek podwieszanych.	4	Prezentacja, metoda sytuacyjna, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), instruktaż, dyskusja.
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Montaż, zabudowa, utrzymanie i likwidacja tras i urządzeń kolejek spągowych.	4	Prezentacja, metoda sytuacyjna, metoda tekstu

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
			przewodniego (praca z dokumentem), instruktaż, dyskusja.
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Montaż, zabudowa, utrzymanie i likwidacja rurociągów.	2	Prezentacja, metoda sytuacyjna, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), instruktaż, dyskusja.
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Komunikacja interpersonalna w trakcie wykonywania robót ciesielskich w górnictwie.	2	Burza mózgów, metoda sytuacyjna, metoda projektów.
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Praca zespołowa w trakcie wykonywania robót ciesielskich w górnictwie.	2	Burza mózgów, metoda sytuacyjna, metoda projektów.

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
II. Technologia robót ciesielskich w górnictwie	Bezpieczeństwo wykonywania górniczych prac ciesielskich.	5	Zajęcia praktyczne w zakładzie pracy, instruktaż, prezentacja, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), pokaz.
Technologia robót ciesielskich w górnictwie	Montaż, zabudowa, demontaż i zabezpieczenia kołowrotów, kolejek podwieszanych oraz urządzeń odstawczych.	45	Zajęcia praktyczne w zakładzie pracy: prezentacja, 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
Technologia robót ciesielskich w górnictwie	Montaż, zabudowa i demontaż rurociągów.	10	Zajęcia praktyczne w zakładzie pracy: prezentacja, 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. Podstawy prac ciesielskich w górnictwie
2. Technologia robót ciesielskich w górnictwie

6.1. Podstawy prac ciesielskich w górnictwie

Cele ogólne przedmiotu

- 1) zapoznanie się z zakresem górniczych robót ciesielskich;
- 2) poznanie narzędzi i przyrządów ciesielskich;
- 3) zapoznanie się z przebiegiem czynności wykonywanych podczas zabudowy, utrzymania, likwidacji kołowrotów, kolejek podwieszanych i spągowych, przenośników taśmowych i zgrzeblowych, rurociągów.

Cele operacyjne

Po zrealizowaniu tematów jednostek metodycznych uczeń potrafi:

- 1) rozróżniać narzędzia do wykonywania prac ciesielskich;
- 2) dobierać narzędzia do wykonywania konkretnych prac ciesielskich;
- 3) posługiwać się prawidłowo narzędziami ciesielskimi;
- 4) stosować zasady i warunki wykonywania transportu ręcznego;
- 5) wymieniać dopuszczalne ciężary i odległości transportu ręcznego;
- 6) rozróżniać elementy urządzeń transportu linowego kołowego, tras kolejek podwieszanych i spągowych, urządzeń odstawczych oraz rurociągów;

- 7) charakteryzować elementy urządzeń transportu linowego kołowego, tras kolejek podwieszanych i spągowych, urządzeń odstawczych oraz rurociągów;
- 8) wymieniać i opisywać czynności podczas montażu, zabudowy i likwidacji kołowrotów, tras kolejek podwieszanych spągowych, urządzeń odstawczych oraz rurociągów.

Opis materiału nauczania

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Zakres i znaczenie górniczych robót ciesielskich. Podstawowe wymagania prawne dotyczące użytkowania i obsługi urządzeń transportu kołowego, tras kolejek podwieszanych	4	– wymienia górnicze roboty ciesielskie; – wymienia zakres prac ciesielskich; – wskazuje akty prawne regulujące użytkowanie i obsługę urządzeń transportu linowego kołowego, tras kolejek podwieszanych i spągowych,	– charakteryzuje prace wykonywane przez cieślę górniczego; – omawia akty prawne regulujące użytkowanie i obsługę urządzeń transportu linowego kołowego, tras kolejek podwieszanych i spągowych, urządzeń odstawczych oraz rurociągów;	Klasa V

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
	i spągowych, urządzeń odstawczych oraz rurociągów. Przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku pracy cieśli górniczego.		urządzeń odstawczych oraz rurociągów; – wyjaśnia pojęcie drogi uciezkowej; – wskazuje wymagania dotyczące utrzymania, zabezpieczania dróg uciezkowych oraz dojścia do miejsca i stanowiska pracy; – wymienia sposoby zabezpieczania dróg uciezkowych i dróg dojścia do miejsca i stanowiska pracy; – wyjaśnia pojęcie odstępu ruchowego; – podaje wielkości odstępów ruchowych dla poszczególnych rodzajów transportu;	– wyjaśnia ogólne wymagania dotyczące dróg uciezkowych oraz dojścia do miejsca i stanowiska pracy; – charakteryzuje wymagania dla dróg dojścia do miejsc i stanowisk pracy; – omawia sposoby organizacji przejść dla załogi w miejscach utrudnień; – ilustruje prawidłową zabudowę schodów oraz poręczy; – charakteryzuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku cieśli górniczego;	

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"> – podaje wielkości odstępów ruchowych w miejscach zabudowy maszyn i urządzeń; – wymienia wymiary przejść dla ludzi; – podaje wymagania dotyczące drogi przejścia załogi w wyrobiskach o nachyleniu ponad 12°; – wymienia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku cieśli górniczego; – identyfikuje zagrożenia techniczne występujące podczas wykonywania prac ciesielskich; 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia przepisy dotyczące wykonywania prac ciesielskich; – omawia przyczyny zdarzeń potencjalnie wypadkowych; – objaśnia sposoby zabezpieczania miejsc pracy podczas wykonywania prac ciesielskich, w tym: <ul style="list-style-type: none"> • sposoby zabezpieczania napędu przenośnika taśmowego na czas wykonywania prac ciesielskich; • sposoby zabezpieczania dróg transportu na czas 	

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"> – podaje sposoby zabezpieczenia miejsc pracy oraz stanu wyłączenia maszyn i urządzeń; – stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku cieśli górniczego. 	<ul style="list-style-type: none"> wykonywania robót ciesielskich; – dokonuje oceny ryzyka na stanowisku cieśli górniczego. 	
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Transport ręczny.	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia i stosuje zasady i warunki wykonywania transportu ręcznego. 	<ul style="list-style-type: none"> – podaje przepisy dotyczące transportu ręcznego; – podaje dopuszczalne ciężary i odległości transportu ręcznego; – dokonuje oceny ryzyka przy ręcznych pracach transportowych. 	Klasa V

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Narzędzia i przyrządy ciesielskie oraz urządzenia dźwignicowe i małej mechanizacji.	1	<ul style="list-style-type: none"> –wymienia narzędzia i przyrządy ciesielskie, oraz urządzenia dźwignicowe i małej mechanizacji podczas wykonywania prac ciesielskich; –identyfikuje narzędzia i przyrządy ciesielskie, oraz urządzenia dźwignicowe i małej mechanizacji podczas wykonywania prac ciesielskich. 	<ul style="list-style-type: none"> –dobiera odpowiednie narzędzia i przyrządy ciesielskie oraz urządzenia dźwignicowe i małej mechanizacji do konkretnych robót ciesielskich; –charakteryzuje budowę, zasadę działania, eksploatację, konserwację oraz naprawę urządzeń dźwignicowych i małej mechanizacji. 	Klasa V
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Montaż, zabudowa, utrzymanie, likwidacja przenośników zgrzebłowych.	4	<ul style="list-style-type: none"> –wymienia przenośniki zgrzebłowe stosowane na zakładach górniczych; –wymienia i identyfikuje elementy składowe przenośników zgrzebłowych; 	<ul style="list-style-type: none"> –charakteryzuje poszczególne elementy składowe przenośników zgrzebłowych; –charakteryzuje stosowane połączenia łańcuchów przenośnikowych; 	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"> – wymienia i identyfikuje rodzaje tras łańcuchowych; – wymienia stosowane połączenia łańcuchów zgrzebłowych; – wymienia czynności związane z montażem i demontażem przenośników zgrzebłowych; – wymienia czynności konserwacyjne i regulacyjne wykonywane przy przenośnikach zgrzebłowych; – wymienia czynności przy wymianie łańcuchów zgrzebłowych i zgrzebeł; 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia czynności związane z montażem i demontażem przenośników zgrzebłowych; – omawia czynności konserwacyjne i regulacyjne wykonywane przy przenośnikach zgrzebłowych; – omawia czynności przy wymianie łańcuchów; – omawia czynności przy wydłużaniu i skracaniu przenośników zgrzebłowych; – ocenia stan techniczny przenośników zgrzebłowych; 	

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"> – wymienia czynności przy wydłużaniu i skracaniu przenośników zgrzeblowych; – wymienia czynności przy przekładce przenośników zgrzeblowych; – wymienia sposoby stabilizacji przenośników zgrzeblowych w wyrobiskach podziemnych; – wskazuje elementy sprawdzane podczas przeglądów; – wymienia metody napinania łańcuchów zgrzeblowych; – wymienia wyposażenie przenośników zgrzeblowych w wyrobiskach górniczych. 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia wyposażenie przenośników zgrzeblowych w wyrobiskach górniczych; – omawia przepisy dotyczące transportu przenośnikami zgrzeblowych. 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Montaż, zabudowa, utrzymanie, likwidacja przenośników taśmowych.	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia przenośniki taśmowe stosowane na zakładach górniczych; – wymienia i identyfikuje elementy składowe przenośników taśmowych; – dokonuje podziału taśm przenośnikowych; – rozpoznaje poszczególne rodzaje taśm przenośnikowych; – wymienia i identyfikuje stosowane połączenia taśm przenośnikowych; – wymienia czynności związane z montażem i demontażem przenośników taśmowych; 	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje poszczególne elementy składowe przenośników taśmowych; – charakteryzuje poszczególne rodzaje taśm przenośnikowych; – omawia klasyfikację taśm przenośnikowych; – charakteryzuje stosowane połączenia taśm przenośnikowych; – wymienia warunki jakie muszą spełniać połączenia taśm przenośnikowych; – omawia czynności związane z montażem i demontażem przenośników taśmowych; 	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"> – wymienia czynności konserwacyjne i regulacyjne wykonywane przy przenośnikach taśmowych; – wymienia czynności przy wymianie krążników; – wymienia czynności przy wydłużaniu i skracaniu przenośników taśmowych; – wskazuje elementy sprawdzane podczas kontroli i przeglądów; – wymienia wyposażenie przenośników taśmowych w wyrobiskach górniczych; 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia czynności konserwacyjne i regulacyjne wykonywane przy przenośnikach taśmowych; – omawia czynności związane z wymianą krążników; – omawia czynności przy wydłużaniu i skracaniu przenośników taśmowych; – ocenia stan techniczny przenośników taśmowych i taśm przenośnikowych; – omawia wyposażenie przenośników taśmowych w wyrobiskach górniczych; 	

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"> –wymienia zabezpieczenia ruchowe na przenośnikach taśmowych; –wymienia sposoby stabilizacji przenośników taśmowych w wyrobiskach podziemnych; –wymienia sposoby zabezpieczenia przenośników taśmowych przy naprawach; –wymienia sposoby zabezpieczenia taśm przenośników taśmowych na czas wykonywania prac wymagających uchwycenie taśmy przy pomocy ścisków. 	<ul style="list-style-type: none"> –omawia przepisy dotyczące transportu przenośnikami taśmowymi. 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Montaż, zabudowa, utrzymanie, likwidacja urządzeń transportu linowego kołowego.	2	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia i identyfikuje rodzaje lin; – podaje wymagania dla zabudowy torowiska do transportu kołowego linowego; – wymienia elementy układu transportu linowego kołowego; – wymienia kołowroty stosowane na zakładach górniczych; – wymienia i identyfikuje elementy składowe kołowrotów; – wymienia sposoby łączenia liny kołowrotu; – omawia budowę łapaczy wozów oraz sposoby ich działania; 	<ul style="list-style-type: none"> – określa miejsca lokalizacji kołowrotów i sposoby ich ustawienia względem trasy; – charakteryzuje poszczególne rodzaje lin; – charakteryzuje poszczególne elementy składowe kołowrotów; – podaje warunki jakie musi spełniać lina kołowrotu; – omawia sposoby łączenia liny kołowrotu; – omawia sposób naprowadzania liny na bęben kołowrotu; – omawia zabezpieczanie kołowrotu przed przesuwaniami się w czasie pracy; 	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"> – wymienia czynności konserwacyjne elementów układu transportu linowego kołowego. 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia zabezpieczenie wozów przed stoczeniem; – ocenia stan techniczny elementów układu transportu kołowego; – omawia czynności konserwacyjne elementów układu transportu kołowego; – omawia przepisy dotyczące transportu linowego kołowego. 	
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Montaż, zabudowa, utrzymanie, likwidacja tras i urządzeń kolejek podwieszanych.	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia rodzaje tras kolejek podwieszanych; – wymienia elementy składowe trasy kolejek podwieszanych; – wymienia sposoby zawieszenia i stabilizacji tras; 	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje rodzaje tras kolejek podwieszanych; – opisuje elementy składowe trasy kolejek podwieszanych; – omawia sposoby zawieszenia i stabilizacji tras; 	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"> –wymienia czynności związane z wydłużaniem i skracaniem tras; –wymienia czynności konserwacyjne tras i ich elementów; –wymienia rodzaje napędów kolejek podwieszanych; –wymienia czynności związane z montażem, konserwacją i demontażem zestawów transportowych; –wymienia czynności przy montażu liny; 	<ul style="list-style-type: none"> –określa zabudowę rozjazdów i tras; –omawia czynności związane z wydłużaniem i skracaniem tras; –omawia czynności konserwacyjne tras i ich elementów; –określa zasady bezpieczeństwa niezbędne przy zabudowie, konserwacji, eksploatacji i likwidacji tras; –charakteryzuje rodzaje napędów kolejek podwieszanych; –opisuje zasady związane z montażem, konserwacją 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<p>–wymienia sposoby prowadzenia liny w napędzie, na trasie, w stacji napinającej.</p>	<p>i demontażem zestawów transportowych; – opisuje czynności przy montażu liny; – omawia sposoby prowadzenia liny w napędzie, na trasie, w stacji napinającej; – charakteryzuje napinanie liny za pomocą stacji zwrotnej lub stacji napinającej; – ocenia stan techniczny tras i kolejek podwieszanych; – omawia przepisy dotyczące transportu kolejkami podwieszanymi.</p>	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Montaż, zabudowa, utrzymanie, likwidacja tras i urządzeń kolejek spągowych.	4	<ul style="list-style-type: none"> – podaje elementy składowe toru jezdnych kolejek spągowych zębatach; – wymienia czynności montażu toru jezdnych; – wymienia czynności związane z wydłużaniem i skracaniem tras kolejek spągowych; – wymienia czynności konserwacyjne tras kolejek spągowych i ich elementów; – wymienia kryteria oceny stanu technicznego tras kolejek spągowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia wymagania dla zabudowy tras kolejek spągowych; – charakteryzuje czynności montażu toru jezdnych; – omawia czynności związane z wydłużaniem i skracaniem tras kolejek spągowych; – omawia czynności konserwacyjne tras kolejek spągowych i ich elementów; – ocenia stan techniczny tras kolejek spągowych; – omawia przepisy dotyczące transportu kolejkami spągowymi. 	Klasa V

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Montaż, zabudowa, utrzymanie, likwidacja rurociągów.	2	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje rurociągi ze względu na wielkość i przeznaczenie; – podaje oznaczenia rurociągów; – wymienia narzędzia niezbędne do wykonywania prac przy rurociągach; – wymienia czynności montażu i demontażu rurociągów; – wymienia czynności podczas wymiany rur; – wymienia sposoby łączenia rurociągów; – wymienia czynności związane z wydłużaniem lub skracaniem rurociągów; 	<ul style="list-style-type: none"> – podaje zasady montażu rurociągów, w tym montaż na wysokości; – omawia czynności montażu i demontażu rurociągów; – opisuje czynności podczas wymiany rur; – omawia czynności związane z wydłużaniem lub skracaniem rurociągów; – charakteryzuje czynności związane z konserwacją i utrzymaniem rurociągów; – omawia sposoby usunięcia nieszczelności rurociągów; 	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"> – wymienia czynności związane z konserwacją i utrzymaniem rurociągów; – podaje sposoby usunięcia nieszczelności rurociągów; – podaje osprzęt na rurociągach; – wymienia wymagania dotyczące zabudowy rurociągów przeciwpożarowych; 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia kontrolę stanu technicznego rurociągów; – ocenia stan techniczny rurociągów; – omawia przepisy dotyczące zabudowy rurociągów. 	
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Komunikacja interpersonalna w trakcie wykonywania robót ciesielskich w górnictwie.	2	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia podstawowe pojęcia z zakresu komunikacji interpersonalnej i społecznej; – stosuje wiedzę dotyczącą procesu komunikowania się osób i instytucji z otoczeniem wewnętrznym i zewnętrznym; 	<ul style="list-style-type: none"> – prezentuje własne poglądy i pomysły w precyzyjny sposób, a także przekonuje do nich rozmówców w kulturalnej formie; – doprecyzowuje priorytety zawodowe, służące realizacji 	Klasa V

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			– stosuje teorie z zakresu komunikacji interpersonalnej.	określonego przez siebie lub innych zadania; – stosuje metody aktywnego słuchania.	
Podstawy prac ciesielskich w górnictwie	Praca zespołowa w trakcie wykonywania robót ciesielskich w górnictwie.	2	– planuje pracę zespołową w celu uzyskania korzyści; – rozumie zalety praktyczne współpracy i współdziałania w grupie; – rozumie swoją rolę w grupie zawodowej; – dostosowuje swoje zachowanie do zmiennych okoliczności podczas wykonywania pracy; – dobiera sposoby wykonania zadań zespołu;	– stosuje teorie z zakresu pracy zespołowej; – rozpoznaje rodzaje więzi organizacyjnych, rządzące nimi prawidłowości i ich oddziaływanie na zjawiska społeczne we współczesnych organizacjach; – rozwija rolę pozytywnej atmosfery pracy w zespole, dzięki redukcji napięć, gaszeniu albo rozwiązywaniu konfliktów	Klasa V

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			– przydziela zadania członkom zespołu.	po to, by osiągnąć cel zespołowy; – kieruje wykonaniem zadań; – kontroluje efekty pracy zespołu.	

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W zakresie związanym z robotami ciesielskimi w górnictwie szkoła zapewnia dostęp do indywidualnego stanowiska pracy. Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Ponadto uczniowie powinni samodzielnie budować swoją wiedzę i kształtować umiejętności poprzez uczenie się we współpracy oraz korzystanie z różnych źródeł informacji.

Środki dydaktyczne:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni maszyn i urządzeń górniczych wyposażonej w:

- plansze z narzędziami ciesielskimi;
- plansze z maszynami i urządzeniami;
- modele maszyn i urządzeń;
- elementy, podzespoły oraz zespoły mechaniczne;
- fragmenty: taśm przenośnikowych i ich połączeń, łańcuchów zgrzebłowych i ich połączeń, lin i zaczepów linowych.

Pomocne w realizacji są filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, czasopisma branżowe, katalogi, normy ISO i PN, dokumentacja techniczno-ruchowa, instrukcje stanowiskowe, schematy maszyn i urządzeń.

Obudowa dydaktyczna:

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projekтором multimedialnym. Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

Warunki realizacji programu przedmiotu:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni maszyn i urządzeń górniczych. Zaleca się, aby ćwiczenia wykonywane były w zespołach 2-3 osobowych.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza

Sprawdzanie opanowania przez uczniów wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie: ustnych odpowiedzi, sprawdzianów, testów osiągnięć szkolnych, obserwacji czynności ucznia podczas wykonania ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, 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, 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:

- testy osiągnięć uczniów;
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela;

-
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów;
 - opinie osób trzecich (innych nauczycieli, dyrektora, wizytatora, doradcy metodycznego, rodziców).

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.

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

6.2. Technologia robót ciesielskich w górnictwie

Cele ogólne przedmiotu

W trakcie realizacji efektów kształcenia uczeń doskonali wiedzę i umiejętności z zakresu wykonywania robót ciesielskich, poprzez:

- 1) nabywanie umiejętności posługiwania się narzędziami ciesielskimi;
- 2) wykonywanie czynności ciesielskich podczas robót związanych z zabudową, utrzymaniem, likwidacją kołowrotów, kolejek podwieszanych i spągowych, przenośników taśmowych i zgrzeblowych, rurociągów.

Cele operacyjne

Po zrealizowaniu tematów jednostek metodycznych uczeń potrafi:

- 1) dobierać narzędzia ciesielskie do robót związanych z zabudową, utrzymaniem, likwidacją kołowrotów, kolejek podwieszanych i spągowych, przenośników taśmowych i zgrzeblowych, rurociągów;
- 2) posługiwać się narzędziami ciesielskimi;
- 3) wykonywać prace związane z zabudową i likwidacją urządzeń transportu linowego kołowego, tras kolejek podwieszanych i spągowych, urządzeń odstawczych oraz rurociągów;
- 4) wykonywać wydłużanie i skracanie tras przenośnikowych, tras kolejek podwieszanych i spągowych, wydłużanie i skracanie rurociągów;
- 5) wykonywać przekładkę przenośnika zgrzeblowego;
- 6) wskazywać miejsca i omówić sposób regulacji i konserwacji urządzeń transportu linowego kołowego, tras kolejek podwieszanych i spągowych, urządzeń odstawczych oraz rurociągów;
- 7) oceniać stan techniczny urządzeń transportu linowego kołowego, tras kolejek podwieszanych i spągowych, urządzeń odstawczych oraz rurociągów;
- 8) łączyć taśmę przenośnikową;

- 9) wymieniać taśmę przenośnikową;
- 10) wymieniać łańcuch zgrzeblowy;
- 11) usuwać nieszczelności rurociągów.

Opis materiału nauczania

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Technologia robót ciesielskich w górnictwie	Bezpieczeństwo wykonywania górniczych prac ciesielskich.	5	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje na mapie oddziały drogi ewakuacji załogi; – informuje dyspozytora kopalni o zaistniałym zagrożeniu; – wskazuje i stosuje środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania prac ciesielskich; – identyfikuje stany zagrożenia życia i zdrowia podczas wykonywania prac ciesielskich. 	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje środowisko pracy cieśli górniczego pod względem występowania czynników szkodliwych; – omawia podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac ciesielskich; – omawia wymagania dotyczące drogi dojścia do stanowisk pracy cieśli górniczego. 	Klasa V

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Technologia robót ciesielskich w górnictwie	Montaż, zabudowa, demontaż i zabezpieczenia kołowrotów, kolejek podwieszanych i spągowych oraz urządzeń odstawczych.	45	<ul style="list-style-type: none"> – posługuje się narzędziami ciesielskimi; – charakteryzuje technologie oraz przebieg wykonywanych prac związanych z montażem, zabudową, demontażem przenośników zgrzeblowych; – wykonuje montaż, zabudowę, demontaż przenośników zgrzeblowych; – wykonuje połączenie łańcucha zgrzeblowego; – charakteryzuje technologie oraz przebieg 	<ul style="list-style-type: none"> – zabezpiecza przenośnik zgrzeblowy podczas awarii, naprawy i przy przebudowie; – przedłuża, skraca przenośnik zgrzeblowy; – przedłuża, skraca przenośnik taśmowy; – zabezpiecza przenośnik taśmowy podczas awarii, naprawy i przy przebudowie; – zabezpiecza kołowroty podczas awarii i naprawy; – zabezpiecza trasę kolejki podwieszanej podczas awarii, naprawy i przy przebudowie; – przedłuża, skraca trasę kolejki podwieszanej; 	Klasa V

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<p>wykonywanych prac związanych z montażem, zabudową, demontażem przenośników taśmowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykonuje montaż, zabudowę, demontaż przenośników taśmowych; – wykonuje połączenie taśmy metodą łączenia mechanicznego; – wykonuje połączenie taśmy metodą wulkanizacji; – charakteryzuje technologie oraz przebieg wykonywanych prac związanych z montażem, zabudową, demontażem 	<ul style="list-style-type: none"> – zabezpiecza trasę kolejki spągowej podczas awarii, naprawy i przy przebudowie; – przedłuża, skraca trasę kolejki spągowej. 	

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"> – urządzeń transportu linowego kołowego; – wykonuje montaż, zabudowę, demontaż kołowrotów; – charakteryzuje technologie oraz przebieg wykonywanych prac związanych z montażem, zabudową, demontażem tras i urządzeń kolejek podwieszanych; – wykonuje montaż, zabudowę, demontaż trasy kolejek podwieszanych; – charakteryzuje technologie oraz przebieg 		

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			<p>wykonywanych prac związanych z montażem, zabudową, demontażem tras i urządzeń kolejek spągowych;</p> <p>– wykonuje montaż, zabudowę, demontaż trasy kolejek spągowych.</p>		
Technologia robót ciesielskich w górnictwie	Montaż, zabudowa i demontaż rurociągów.	10	<p>– charakteryzuje technologię oraz przebieg wykonywanych prac związanych z montażem, zabudową, demontażem rurociągów;</p> <p>– zabudowuje i demontuje rurociąg;</p>	<p>– wydłuża, skracza rurociąg;</p> <p>– zabezpiecza stanowisko pracy podczas wydłużania, skracania i naprawy rurociągu.</p>	Klasa V

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
			- usuwa nieszczelność rurociągu.		

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych. Powinny być kształtowane umiejętności pracy zespołowej i 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, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń. Zajęcia są przedmiotem o charakterze praktycznym, zaleca się stosowanie metod nauczania eksponujących i problemowych, takich jak:

- pokaz z objaśnieniem;
- ćwiczenie praktyczne;
- instruktaż (wstępny, bieżący i końcowy);

-
- projekt edukacyjny;
 - łączenie teorii z praktyką.

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 zgrzebłowe;
- przenośniki taśmowe;
- urządzenia transportu linowego kołowego;
- trasy i urządzenia kolejek powieszanych;
- trasy i urządzenia kolejek spągowych;
- instalacje rurociągów.

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w pomieszczenie do przeprowadzania instruktażu. Pomocne w realizacji są filmy instruktażowe i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, dokumentacje DTR maszyn i urządzeń, 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 wyposażyć 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 działu związana jest przede wszystkim z rozwijaniem u uczniów umiejętności doboru i posługiwania się narzędziami ciesielskimi oraz z rozwijaniem umiejętności wykonywania robót ciesielskich podczas zabudowy, utrzymania, likwidacji kołowrotów, kolejek podwieszanych i spągowych, przenośników taśmowych i zgrzebłowych, tam i mostów wentylacyjnych oraz rurociągów. Zadaniem zajęć prowadzonych w pracowni powinno być przejście przez poszczególne grupy pełnego cyklu przygotowanych zadań praktycznych. Istotną kwestią jest zapewnienie indywidualizacji pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia.

- 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, 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, 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.

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

7. Ewaluacja programu

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.

8. ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1. WZÓR KWESTIONARIUSZA ANKIETY DLA UCZNI/NAUCZYCIELA/PRACODAWCY

WSTĘPNY ARKUSZ POMIARU UMIEJĘTNOŚCI 88

KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU UMIEJĘTNOŚCI **BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.**

ZAŁĄCZNIK 2. PROTOKÓŁ Z PRAC ZESPOŁU DS. EWALUACJI PROGRAMU NAUCZANIA 147

ZAŁĄCZNIK 3. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ 148

SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 1 148

SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 2 168

Załącznik 1. Wzór kwestionariusza ankiety dla ucznia/nauczyciela/pracodawcy

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 – Wykonywanie prac ciesielskich w górnictwie w zakresie:
 - Podstawy prac ciesielskich w górnictwie
 - Technologia robót ciesielskich w górnictwie
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.

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić górnicze roboty ciesielskie						
wskazać akty prawne regulujące użytkowanie i obsługę urządzeń transportu linowego kołowego,						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
tras kolejek podwieszanych i spągowych, urządzeń odstawczych oraz rurociągów						
wyjaśnić pojęcie drogi uciezkowej						
wymienić sposoby zabezpieczania dróg uciezkowych i dróg dojścia do miejsca i stanowiska pracy						
wyjaśnić pojęcie odstępu ruchowego						
podać wielkości odstępow ruchowych dla poszczególnych rodzajów transportu						
podać wielkości odstępow ruchowych w miejscach zabudowy maszyn i urządzeń						
podać wymiary przejść dla ludzi						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
podać wymagania dotyczące drogi przejścia załogi w wyrobiskach o nachyleniu ponad 12°						
wymienić zakres prac ciesielskich						
wymienić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku cieśli górniczego						
stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku cieśli górniczego						
identyfikować zagrożenia techniczne występujące podczas wykonywania prac ciesielskich						
podać sposoby zabezpieczenia miejsc pracy oraz stanu wyłączenia maszyn i urządzeń						
omówić akty prawne regulujące użytkowanie i obsługę urządzeń transportu linowego kołowego,						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
tras kolejek podwieszanych i spągowych, urządzeń odstawczych oraz rurociągów						
wyjaśnić ogólne wymagania dla dróg ucieczkowych						
scharakteryzować wymagania dla dróg dojścia do miejsc i stanowisk pracy						
omówić sposoby organizacji przejść dla załogi w miejscach utrudnień						
zilustrować prawidłową zabudowę schodów oraz poręczy						
scharakteryzować prace wykonywane przez cieślę górniczego						
scharakteryzować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku cieśli górniczego						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
omówić przepisy dotyczące wykonywania prac ciesielskich						
omówić przyczyny zdarzeń potencjalnie wypadkowych						
dokonać oceny ryzyka na stanowisku cieśli górniczego						
wymienić i stosować zasady i warunki wykonywania transportu ręcznego						
podać przepisy dotyczące transportu ręcznego						
podać dopuszczalne ciężary i odległości transportu ręcznego						
dokonywać oceny ryzyka przy ręcznych pracach transportowych						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić narzędzia i przyrządy ciesielskie, oraz urządzenia dźwignicowe i małej mechanizacji						
identyfikować narzędzia i przyrządy ciesielskie, oraz urządzenia dźwignicowe i małej mechanizacji						
dobrać odpowiednie narzędzia i przyrządy ciesielskie, oraz urządzenia dźwignicowe i małej mechanizacji do konkretnych robót ciesielskich						
scharakteryzować budowę, zasadę działania, eksploatację, konserwację oraz naprawę urządzeń dźwignicowych i małej mechanizacji						
wymienić przenośniki zgrzebłowe stosowane na zakładach górniczych						
wymienić i zidentyfikować elementy składowe przenośników zgrzebłowych						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić i zidentyfikować rodzaje tras łańcuchowych						
wymienić stosowane połączenia łańcuchów zgrzeblowych						
wymienić czynności związane z montażem i demontażem przenośników zgrzeblowych						
wymienić czynności konserwacyjne i regulacyjne wykonywane przy przenośnikach zgrzeblowych						
wymienić czynności przy wymianie łańcuchów zgrzeblowych i zgrzebeł						
wymienić czynności przy wydłużaniu i skracaniu przenośników zgrzeblowych						
wymienić czynności przy przekładce przenośników zgrzeblowych						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić sposoby stabilizacji przenośników zgrzeblowych w wyrobiskach podziemnych						
wskazać elementy sprawdzane podczas przeglądów						
wymienić metody napinania łańcuchów zgrzeblowych						
wymienić wyposażenie przenośników zgrzeblowych w wyrobiskach górniczych						
scharakteryzować poszczególne elementy składowe przenośników zgrzeblowych						
scharakteryzować stosowane połączenia łańcuchów przenośnikowych						
omówić czynności związane z montażem i demontażem przenośników zgrzeblowych						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
omówić czynności konserwacyjne i regulacyjne wykonywane przy przenośnikach zgrzeblowych						
omówić czynności przy wymianie łańcuchów						
omówić czynności przy wydłużaniu i skracaniu przenośników zgrzeblowych						
ocenić stan techniczny przenośników zgrzeblowych						
omówić wyposażenie przenośników zgrzeblowych w wyrobiskach górniczych						
omówić przepisy dotyczące transportu przenośnikami zgrzeblowymi						
wymienić przenośniki taśmowe stosowane na zakładach górniczych						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić i zidentyfikować elementy składowe przenośników taśmowych						
dokonać podziału taśm przenośnikowych						
rozpoznać poszczególne rodzaje taśm przenośnikowych						
wymienić i zidentyfikować stosowane połączenia taśm przenośnikowych						
wymienić czynności związane z montażem i demontażem przenośników taśmowych						
wymienić czynności konserwacyjne i regulacyjne wykonywane przy przenośnikach taśmowych						
wymienić czynności przy wymianie krążników						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić czynności przy wydłużaniu i skracaniu przenośników taśmowych						
wskazać elementy sprawdzane podczas kontroli i przeglądów						
wymienić wyposażenie przenośników taśmowych w wyrobiskach górniczych						
wymienić zabezpieczenia ruchowe na przenośnikach taśmowych						
wymienić sposoby stabilizacji przenośników taśmowych w wyrobiskach podziemnych						
wymienić sposoby zabezpieczenia przenośników taśmowych przy naprawach						
wymienić sposoby zabezpieczenia taśm przenośników taśmowych na czas wykonywania						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
prac wymagających uchwycenie taśmy przy pomocy ścisków						
scharakteryzować poszczególne elementy składowe przenośników taśmowych						
scharakteryzować poszczególne rodzaje taśm przenośnikowych						
omówić klasyfikację taśm przenośnikowych						
scharakteryzować stosowane połączenia taśm przenośnikowych						
wymienić warunki jakie muszą spełniać połączenia taśm przenośnikowych						
omówić czynności związane z montażem i demontażem przenośników taśmowych						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
omówić czynności konserwacyjne i regulacyjne wykonywane przy przenośnikach taśmowych						
omówić czynności związane z wymianą krążników						
omówić czynności przy wydłużaniu i skracaniu przenośników taśmowych						
ocenić stan techniczny przenośników taśmowych i taśm przenośnikowych						
omówić wyposażenie przenośników taśmowych w wyrobiskach górniczych						
omówić przepisy dotyczące transportu przenośnikami taśmowymi						
wymienić i zidentyfikować rodzaje lin						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
podawać wymagania dla zabudowy torowiska do transportu kołowego linowego						
wymienić elementy układu transportu linowego kołowego						
wymienić kołowroty stosowane na zakładach górniczych						
wymienić i zidentyfikować elementy składowe kołowrotów						
wymieniać sposoby łączenia liny kołowrotu						
omówić budowę łapaczy wozów oraz sposoby ich działania						
wymienić czynności konserwacyjne elementów układu transportu linowego kołowego						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
określić miejsca lokalizacji kołowrotów i sposoby ich ustawienia względem trasy						
scharakteryzować poszczególne rodzaje lin						
scharakteryzować poszczególne elementy składowe kołowrotów						
podać warunki jakie musi spełniać lina kołowrotu						
omawiać sposoby łączenia liny kołowrotu						
omówić sposób naprowadzania liny na bęben kołowrotu						
omówić zabezpieczanie kołowrotu przed przesuwaniami się w czasie pracy						
omówić zabezpieczenie wozów przed stoczeniem						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
ocenić stan techniczny elementów układu transportu kołowego						
omówić czynności konserwacyjne elementów układu transportu kołowego						
omówić przepisy dotyczące transportu linowego kołowego						
wymienić rodzaje tras kolejek podwieszanych						
wymienić elementy składowe trasy kolejek podwieszanych						
wymienić sposoby zawieszenia i stabilizacji tras						
wymienić czynności związane z wydłużaniem i skracaniem tras						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić czynności konserwacyjne tras i ich elementów						
wymienić rodzaje napędów kolejek podwieszanych						
wymienić czynności związane z montażem, konserwacją i demontażem zestawów transportowych						
wymienić czynności przy montażu liny						
wymienić sposoby prowadzenia liny w napędzie, na trasie, w stacji napinającej						
charakteryzować rodzaje tras kolejek podwieszanych						
opisać elementy składowe trasy kolejek podwieszanych						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
omówić sposoby zawieszenia i stabilizacji tras						
określić zabudowę rozjazdów i tras						
omówić czynności związane z wydłużaniem i skracaniem tras						
omówić czynności konserwacyjne tras i ich elementów						
określić zasady bezpieczeństwa niezbędne przy zabudowie, konserwacji, eksploatacji i likwidacji tras						
scharakteryzować rodzaje napędów kolejek podwieszanych						
opisać zasady związane z montażem, konserwacją i demontażem zestawów transportowych						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
opisać czynności przy montażu liny						
omówić sposoby prowadzenia liny w napędzie, na trasie, w stacji napinającej						
scharakteryzować napinanie liny za pomocą stacji zwrotnej lub stacji napinającej						
ocenić stan techniczny tras i kolejek podwieszanych						
omówić przepisy dotyczące transportu kolejkami podwieszanymi						
podać elementy składowe toru jezdnych kolejek spągowych zębatych						
wymienić czynności montażu toru jezdnych						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić czynności związane z wydłużaniem i skracaniem tras kolejek spągowych						
wymienić czynności konserwacyjne tras kolejek spągowych i ich elementów						
wymienić kryteria oceny stanu technicznego tras kolejek spągowych						
wymienić wymagania dla zabudowy tras kolejek spągowych						
scharakteryzować czynności montażu toru jezdneho						
omówić czynności związane z wydłużaniem i skracaniem tras kolejek spągowych						
omówić czynności konserwacyjne tras kolejek spągowych i ich elementów						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
ocenić stan techniczny tras kolejek spągowych						
omówić przepisy dotyczące transportu kolejkami spągowymi						
sklasyfikować rurociągi ze względu na wielkość i przeznaczenie						
podać oznaczenia rurociągów						
wymienić narzędzia niezbędne do wykonywania prac przy rurociągach						
wymienić czynności montażu i demontażu rurociągów						
wymienić czynności podczas wymiany rur						
Wymienić sposoby łączenia rurociągów						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić czynności związane z wydłużaniem lub skracaniem rurociągów						
wymienić czynności związane z konserwacją i utrzymaniem rurociągów						
podać sposoby usunięcia nieszczelności rurociągów						
podać osprzęt na rurociągach						
podać zasady montażu rurociągów, w tym montaż na wysokości						
omówić czynności montażu i demontażu rurociągów						
opisać czynności podczas wymiany rur						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
omówić czynności związane z wydłużaniem lub skracaniem rurociągów						
scharakteryzować czynności związane z konserwacją i utrzymaniem rurociągów						
omówić sposoby usunięcia nieszczelności rurociągów						
omówić kontrolę stanu technicznego rurociągów						
ocenić stan techniczny rurociągów						
omówić przepisy dotyczące zabudowy rurociągów						
wskazać na mapie oddziału drogi ewakuacji załogi						
poinformować dyspozytora kopalni o zaistniałym zagrożeniu						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wskazać i zastosować środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania prac ciesielskich						
identyfikować stany zagrożenia życia i zdrowia podczas wykonywania prac ciesielskich						
scharakteryzować technologie oraz przebieg wykonywanych prac związanych z montażem, zabudową, demontażem kołowrotów, kolejek podwieszanych i spągowych oraz urządzeń odstawczych						
posługiwać się narzędziami ciesielskimi						
wykonać montaż, zabudowę, demontaż kołowrotów						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wykonać montaż, zabudowę, demontaż trasy kolejek podwieszanych						
wykonać montaż, zabudowę, demontaż trasy kolejek spągowych						
wykonać montaż, zabudowę, demontaż przenośników taśmowych						
wykonać połączenie taśmy metodą łączenia mechanicznego						
wykonać połączenie taśmy metodą wulkanizacji						
wykonać montaż, zabudowę, demontaż przenośników zgrzebłowych						
wykonać połączenie łańcucha zgrzebłowego						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
scharakteryzować technologię oraz przebieg wykonywanych prac związanych z montażem, zabudową, demontażem rurociągów						
zabudować i zdemontować rurociąg						
usunąć nieszczelność rurociągu						
scharakteryzować środowisko pracy cieśli górniczego pod względem występowania czynników szkodliwych						
omówić podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac ciesielskich						
omówić wymagania dotyczące drogi dojścia do stanowisk pracy cieśli górniczego						
zabezpieczyć kołowroty podczas awarii i naprawy						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
zabezpieczyć trasę kolejki podwieszanej podczas awarii, naprawy i przy przebudowie						
przedłużyć, skrócić trasę kolejki podwieszanej						
zabezpieczyć trasę kolejki spągowej podczas awarii, naprawy i przy przebudowie						
przedłużyć, skrócić trasę kolejki spągowej						
zabezpieczyć przenośnik taśmowy podczas awarii, naprawy i przy przebudowie						
przedłużyć, skrócić przenośnik taśmowy						
zabezpieczyć przenośnik zgrzeblowy podczas awarii, naprawy i przy przebudowie						
przedłużyć, skrócić przenośnik zgrzeblowy						
wydłużyć, skrócić rurociąg						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
zabezpieczyć stanowisko pracy podczas wydłużania, skracania i naprawy rurociągu						

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 – Wykonywanie prac ciesielskich w górnictwie w zakresie:
 - Podstawy prac ciesielskich w górnictwie
 - Technologia robót ciesielskich w górnictwie
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 uzyskaniu 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.

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić górnicze roboty ciesielskie						
wskazać akty prawne regulujące użytkowanie i obsługę urządzeń transportu linowego kołowego, tras kolejek podwieszanych i spągowych, urządzeń odstawczych oraz rurociągów						
wyjaśnić pojęcie drogi uciezkowej						
wymienić sposoby zabezpieczania dróg uciezkowych i dróg dojścia do miejsca i stanowiska pracy						
wyjaśnić pojęcie odstępu ruchowego						
podać wielkości odstępow ruchowych dla poszczególnych rodzajów transportu						
podać wielkości odstępow ruchowych w miejscach zabudowy maszyn i urządzeń						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
podać wymiary przejść dla ludzi						
podać wymagania dotyczące drogi przejścia załogi w wyrobiskach o nachyleniu ponad 12°						
wymienić zakres prac ciesielskich						
wymienić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku cieśli górniczego						
stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku cieśli górniczego						
zidentyfikować zagrożenia techniczne występujące podczas wykonywania prac ciesielskich						
podać sposoby zabezpieczenia miejsc pracy oraz stanu wyłączenia maszyn i urządzeń						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
omówić akty prawne regulujące użytkowanie i obsługę urządzeń transportu linowego kołowego, tras kolejek podwieszanych i spągowych, urządzeń odstawczych oraz rurociągów						
wyjaśnić ogólne wymagania dla dróg ucieczkowych						
scharakteryzować wymagania dla dróg dojścia do miejsc i stanowisk pracy						
omówić sposoby organizacji przejść dla załogi w miejscach utrudnień						
zilustrować prawidłową zabudowę schodów oraz poręczy						
scharakteryzować prace wykonywane przez cieślę górniczego						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
scharakteryzować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku cieśli górniczego						
omówić przepisy dotyczące wykonywania prac ciesielskich						
omówić przyczyny zdarzeń potencjalnie wypadkowych						
dokonać oceny ryzyka na stanowisku cieśli górniczego						
wymienić i stosować zasady i warunki wykonywania transportu ręcznego						
podać przepisy dotyczące transportu ręcznego						
podać dopuszczalne ciężary i odległości transportu ręcznego						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
dokonywać oceny ryzyka przy ręcznych pracach transportowych						
wymienić narzędzia i przyrządy ciesielskie, oraz urządzenia dźwignicowe i małej mechanizacji						
identyfikować narzędzia i przyrządy ciesielskie, oraz urządzenia dźwignicowe i małej mechanizacji						
dobrać odpowiednie narzędzia i przyrządy ciesielskie, oraz urządzenia dźwignicowe i małej mechanizacji do konkretnych robót ciesielskich						
scharakteryzować budowę, zasadę działania, eksploatację, konserwację oraz naprawę urządzeń dźwignicowych i małej mechanizacji						
wymienić przenośniki zgrzeblowe stosowane na zakładach górniczych						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić i zidentyfikować elementy składowe przenośników zgrzebłowych						
wymienić i zidentyfikować rodzaje tras łańcuchowych						
wymienić stosowane połączenia łańcuchów zgrzebłowych						
wymienić czynności związane z montażem i demontażem przenośników zgrzebłowych						
wymienić czynności konserwacyjne i regulacyjne wykonywane przy przenośnikach zgrzebłowych						
wymienić czynności przy wymianie łańcuchów zgrzebłowych i zgrzebeł						
wymienić czynności przy wydłużaniu i skracaniu przenośników zgrzebłowych						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić czynności przy przekładce przenośników zgrzeblowych						
wymienić sposoby stabilizacji przenośników zgrzeblowych w wyrobiskach podziemnych						
wskazać elementy sprawdzane podczas przeglądów						
wymienić metody napinania łańcuchów zgrzeblowych						
wymienić wyposażenie przenośników zgrzeblowych w wyrobiskach górniczych						
scharakteryzować poszczególne elementy składowe przenośników zgrzeblowych						
scharakteryzować stosowane połączenia łańcuchów przenośnikowych						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
omówić czynności związane z montażem i demontażem przenośników zgrzeblowych						
omówić czynności konserwacyjne i regulacyjne wykonywane przy przenośnikach zgrzeblowych						
omówić czynności przy wymianie łańcuchów						
omówić czynności przy wydłużaniu i skracaniu przenośników zgrzeblowych						
ocenić stan techniczny przenośników zgrzeblowych						
omówić wyposażenie przenośników zgrzeblowych w wyrobiskach górniczych						
omówić przepisy dotyczące transportu przenośnikami zgrzeblowymi						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić przenośniki taśmowe stosowane na zakładach górniczych						
wymienić i zidentyfikować elementy składowe przenośników taśmowych						
dokonać podziału taśm przenośnikowych						
rozpoznać poszczególne rodzaje taśm przenośnikowych						
wymienić i zidentyfikować stosowane połączenia taśm przenośnikowych						
wymienić czynności związane z montażem i demontażem przenośników taśmowych						
wymienić czynności konserwacyjne i regulacyjne wykonywane przy przenośnikach taśmowych						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić czynności przy wymianie krążników						
wymienić czynności przy wydłużaniu i skracaniu przenośników taśmowych						
wskazać elementy sprawdzane podczas kontroli i przeglądów						
wymienić wyposażenie przenośników taśmowych w wyrobiskach górniczych						
wymienić zabezpieczenia ruchowe na przenośnikach taśmowych						
wymienić sposoby stabilizacji przenośników taśmowych w wyrobiskach podziemnych						
wymienić sposoby zabezpieczenia przenośników taśmowych przy naprawach						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić sposoby zabezpieczenia taśm przenośników taśmowych na czas wykonywania prac wymagających uchwycenie taśmy przy pomocy ścisków						
scharakteryzować poszczególne elementy składowe przenośników taśmowych						
scharakteryzować poszczególne rodzaje taśm przenośnikowych						
omówić klasyfikację taśm przenośnikowych						
scharakteryzować stosowane połączenia taśm przenośnikowych						
wymienić warunki jakie muszą spełniać połączenia taśm przenośnikowych						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
omówić czynności związane z montażem i demontażem przenośników taśmowych						
omówić czynności konserwacyjne i regulacyjne wykonywane przy przenośnikach taśmowych						
omówić czynności związane z wymianą krążników						
omówić czynności przy wydłużaniu i skracaniu przenośników taśmowych						
ocenić stan techniczny przenośników taśmowych i taśm przenośnikowych						
omówić wyposażenie przenośników taśmowych w wyrobiskach górniczych						
omówić przepisy dotyczące transportu przenośnikami taśmowymi						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić i zidentyfikować rodzaje lin						
podawać wymagania dla zabudowy torowiska do transportu kołowego linowego						
wymienić elementy układu transportu linowego kołowego						
wymienić kołowroty stosowane na zakładach górniczych						
wymienić i zidentyfikować elementy składowe kołowrotów						
wymieniać sposoby łączenia liny kołowrotu						
omówić budowę łapaczy wozów oraz sposoby ich działania						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić czynności konserwacyjne elementów układu transportu linowego kołowego						
określić miejsca lokalizacji kołowrotów i sposoby ich ustawienia względem trasy						
scharakteryzować poszczególne rodzaje lin						
scharakteryzować poszczególne elementy składowe kołowrotów						
podać warunki jakie musi spełniać lina kołowrotu						
omawiać sposoby łączenia liny kołowrotu						
omówić sposób naprowadzania liny na bęben kołowrotu						
omówić zabezpieczanie kołowrotu przed przesuwaniami się w czasie pracy						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
omówić zabezpieczenie wozów przed stoczeniem						
ocenić stan techniczny elementów układu transportu kołowego						
omówić czynności konserwacyjne elementów układu transportu kołowego						
omówić przepisy dotyczące transportu linowego kołowego						
wymienić rodzaje tras kolejek podwieszanych						
wymienić elementy składowe trasy kolejek podwieszanych						
wymienić sposoby zawieszenia i stabilizacji tras						
wymienić czynności związane z wydłużaniem i skracaniem tras						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić czynności konserwacyjne tras i ich elementów						
wymienić rodzaje napędów kolejek podwieszanych						
wymienić czynności związane z montażem, konserwacją i demontażem zestawów transportowych						
wymienić czynności przy montażu liny						
wymienić sposoby prowadzenia liny w napędzie, na trasie, w stacji napinającej						
scharakteryzować rodzaje tras kolejek podwieszanych						
opisać elementy składowe trasy kolejek podwieszanych						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
omówić sposoby zawieszenia i stabilizacji tras						
określić zabudowę rozjazdów i tras						
omówić czynności związane z wydłużaniem i skracaniem tras						
omówić czynności konserwacyjne tras i ich elementów						
określić zasady bezpieczeństwa niezbędne przy zabudowie, konserwacji, eksploatacji i likwidacji tras						
scharakteryzować rodzaje napędów kolejek podwieszanych						
opisać zasady związane z montażem, konserwacją i demontażem zestawów transportowych						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
opisać czynności przy montażu liny						
omówić sposoby prowadzenia liny w napędzie, na trasie, w stacji napinającej						
scharakteryzować napinanie liny za pomocą stacji zwrotnej lub stacji napinającej						
ocenić stan techniczny tras i kolejek podwieszanych						
omówić przepisy dotyczące transportu kolejkami podwieszanymi						
podać elementy składowe toru jezdnych kolejek spągowych zębatych						
wymienić czynności montażu toru jezdnych						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić czynności związane z wydłużaniem i skracaniem tras kolejek spągowych						
wymienić czynności konserwacyjne tras kolejek spągowych i ich elementów						
wymienić kryteria oceny stanu technicznego tras kolejek spągowych						
wymienić wymagania dla zabudowy tras kolejek spągowych						
scharakteryzować czynności montażu toru jezdneho						
omówić czynności związane z wydłużaniem i skracaniem tras kolejek spągowych						
omówić czynności konserwacyjne tras kolejek spągowych i ich elementów						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
ocenić stan techniczny tras kolejek spągowych						
omówić przepisy dotyczące transportu kolejkami spągowymi						
sklasyfikować rurociągi ze względu na wielkość i przeznaczenie						
podać oznaczenia rurociągów						
wymienić narzędzia niezbędne do wykonywania prac przy rurociągach						
wymienić czynności montażu i demontażu rurociągów						
wymienić czynności podczas wymiany rur						
wymienić sposoby łączenia rurociągów						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić czynności związane z wydłużaniem lub skracaniem rurociągów						
wymienić czynności związane z konserwacją i utrzymaniem rurociągów						
podać sposoby usunięcia nieszczelności rurociągów						
podać osprzęt na rurociągach						
podać zasady montażu rurociągów, w tym montaż na wysokości						
omówić czynności montażu i demontażu rurociągów						
opisać czynności podczas wymiany rur						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
omówić czynności związane z wydłużaniem lub skracaniem rurociągów						
scharakteryzować czynności związane z konserwacją i utrzymaniem rurociągów						
omówić sposoby usunięcia nieszczelności rurociągów						
omówić kontrolę stanu technicznego rurociągów						
ocenić stan techniczny rurociągów						
omówić przepisy dotyczące zabudowy rurociągów						
wskazać na mapie oddziału drogi ewakuacji załogi						
poinformować dyspozytora kopalni o zaistniałym zagrożeniu						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wskazać i zastosować środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania prac ciesielskich						
zidentyfikować stany zagrożenia życia i zdrowia podczas wykonywania prac ciesielskich						
scharakteryzować technologie oraz przebieg wykonywanych prac związanych z montażem, zabudową, demontażem kołowrotów, kolejek podwieszanych i spągowych oraz urządzeń odstawczych						
posługiwać się narzędziami ciesielskimi						
wykonać montaż, zabudowę, demontaż kołowrotów						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wykonać montaż, zabudowę, demontaż trasy kolejek podwieszanych						
wykonać montaż, zabudowę, demontaż trasy kolejek spągowych						
wykonać montaż, zabudowę, demontaż przenośników taśmowych						
wykonać połączenie taśmy metodą łączenia mechanicznego						
wykonać połączenie taśmy metodą wulkanizacji						
wykonać montaż, zabudowę, demontaż przenośników zgrzebłowych						
wykonać połączenie łańcucha zgrzebłowego						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
scharakteryzować technologię oraz przebieg wykonywanych prac związanych z montażem, zabudową, demontażem rurociągów						
zabudować i zdemontować rurociąg						
usunąć nieszczelność rurociągu						
scharakteryzować środowisko pracy cieśli górniczego pod względem występowania czynników szkodliwych						
omówić podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac ciesielskich						
omówić wymagania dotyczące drogi dojścia do stanowisk pracy cieśli górniczego						
zabezpieczyć kołowroty podczas awarii i naprawy						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
zabezpieczyć trasę kolejki podwieszanej podczas awarii, naprawy i przy przebudowie						
przedłużyć, skrócić trasę kolejki podwieszanej						
zabezpieczyć trasę kolejki spągowej podczas awarii, naprawy i przy przebudowie						
przedłużyć, skrócić trasę kolejki spągowej						
zabezpieczyć przenośnik taśmowy podczas awarii, naprawy i przy przebudowie						
przedłużyć, skrócić przenośnik taśmowy						
zabezpieczyć przenośnik zgrzebłowy podczas awarii, naprawy i przy przebudowie						
przedłużyć, skrócić przenośnik zgrzebłowy						
wydłużyć, skrócić rurociąg						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
zabezpieczyć stanowisko pracy podczas wydłużania, skracania i naprawy rurociągu						

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 – **Wykonywanie prac ciesielskich w górnictwie***

Przedmiot: Podstawowe prace ciesielskie w górnictwie

Klasa: V

Liczba godzin: 1

Temat zajęć: Zabudowa, utrzymanie, likwidacja przenośników taśmowych - rodzaje taśm przenośnikowych oraz ich połączenia.

Warunki realizacji:

Forma zajęć: zbiorowa, grupy dwuosobowe

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

Metody nauczania:

Wykład, prezentacja, dyskusja.

Ćwiczenia:

Praktyczne

Cele ogólne:

- zapoznanie uczniów z klasyfikacją taśm przenośnikowych;
- zapoznanie uczniów z metodami łączenia taśm przenośnikowych.

Efekty kształcenia:

Uczeń:

- wykonuje montaż, zabudowę, utrzymanie i likwidację przenośników taśmowych.

Kryteria weryfikacji:

Uczeń:

- omawia klasyfikację taśm przenośnikowych;
- dokonuje podziału taśm przenośnikowych;
- charakteryzuje poszczególne rodzaje taśm przenośnikowych;



-
- rozpoznaje poszczególne rodzaje taśm przenośnikowych;
 - wymienia i identyfikuje stosowane połączenia taśm przenośnikowych;
 - charakteryzuje stosowane połączenia taśm przenośnikowych;
 - wymienia warunki jakie muszą spełniać połączenia taśm przenośnikowych.

Środki dydaktyczne:

- fragmenty taśm przenośnikowych;
- fragmenty połączeń taśm przenośnikowych łączonych różnymi metodami;
- złączki mechaniczne do taśm przenośnikowych;
- komputer z dostępem do Internetu;
- rzutnik.

Przebieg zajęć

1. Część organizacyjna: sprawdzenie listy obecności.
2. Zasady BHP w pracowni maszyn i urządzeń górniczych.
3. Część wprowadzająca: podanie tematu zajęć oraz celów zajęć.
4. Część właściwa. Realizacja tematu: Taśmy przenośników – rodzaje, połączenia.

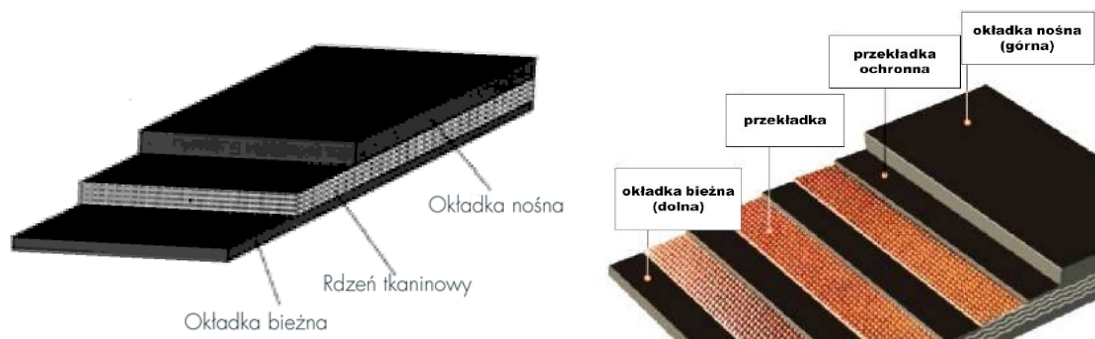
-
- Podział taśm przenośnikowych ze względu na zastosowanie:
 - 1) taśmy zwykłe (ogólnego przeznaczenia);
 - 2) taśmy trudno zapalne;
 - 3) taśmy trudno palne;
 - 4) taśmy odporne na ciepło;
 - 5) taśmy olejoodporne.

 - Podział taśm przenośnikowych ze względu na materiał rdzenia taśmy:
 - 1) taśmy z rdzeniem tekstylnym:
 - taśmy jednoprzekładowe;
 - taśmy dwuprzekładowe;
 - taśmy wieloprzekładowe;
 - 2) taśmy z rdzeniem stalowym:
 - taśmy z linkami stalowymi;
 - taśmy z kordu stalowego;

- taśmy z taśmy stalowej.

– Taśmy z rdzeniem tekstylnym:

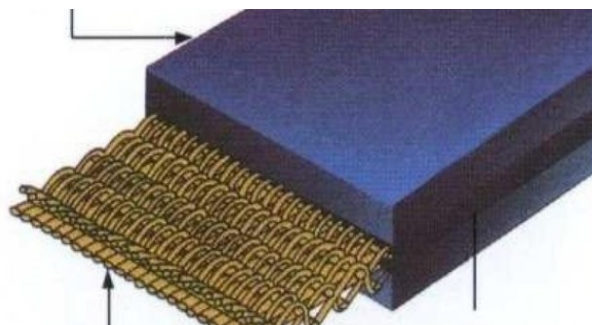
1) konstrukcja taśmy przenośnikowej z rdzeniem tekstylnym



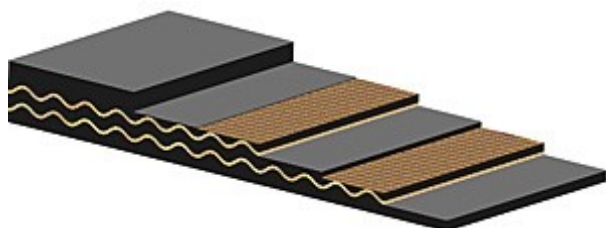
- 2) taśmy przenośnikowe składają się z rdzenia, którego zadaniem jest usztywnić taśmę aby mogła przenosić materiał, nie pozbawiając jej jednak elastyczności potrzebnej do prawidłowego układania się na zestawach krążnikowych oraz bębnach. Wspomniany rdzeń taśmy, zarówno z góry jak i z dołu osłonięty jest okładkami gumowymi. Z boku natomiast, mogą ale nie muszą znajdować się obrzeża gumowe
- 3) rdzeniem tekstylnym może być bawełna, włókno celulozowe, jedwab wiskozowy, poliamid, poliester, poliamid aromatyczny, włókna szklane



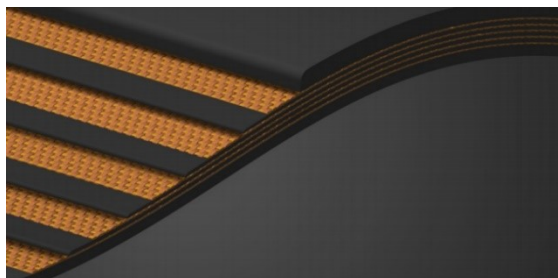
Przykłady taśm z rdzeniem tekstylnym:



taśma jednoprzekładowa

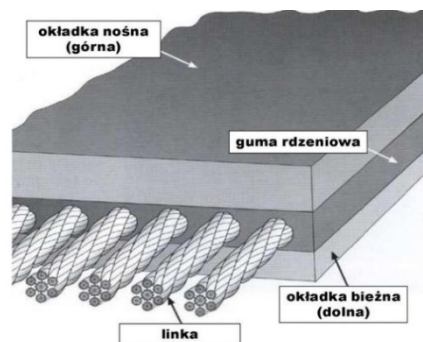


taśma dwuprzekładowa

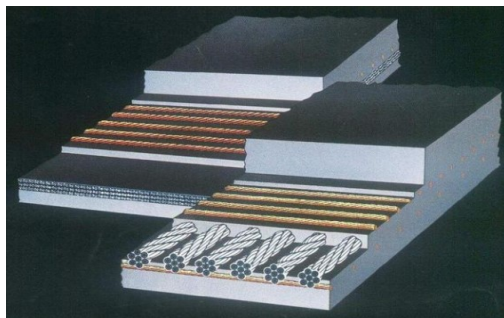


taśma wieloprzekładowa

- Taśmy z rdzeniem stalowym:
 - 1) taśmy z linkami stalowymi to taśmy najczęściej stosowane z grupy taśm z rdzeniem stalowym. Są bardzo wytrzymałe, w których rdzeń taśmy stanowią zawulkanizowane linki stalowe
 - 2) konstrukcja taśmy przenośnikowej z rdzeniem z linkami stalowymi



3) przykłady taśm z rdzeniem stalowym:

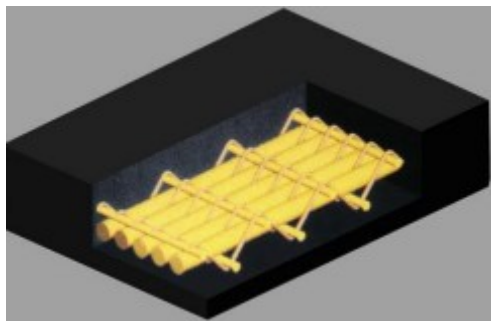


taśma z rdzeniem z linek stalowych z przekładką ochronną





taśma z rdzeniem z siatką z linek stalowych

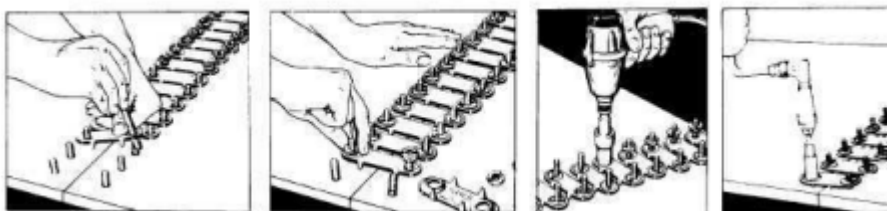
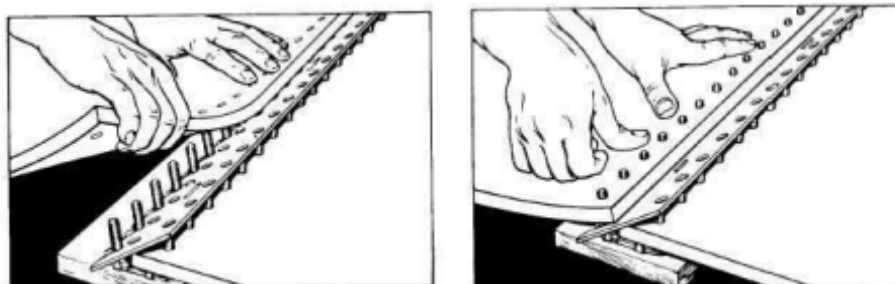


taśma z rdzeniem z kordu z linek stalowych

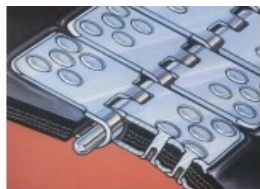
- Metody wykonywania połączeń taśm przenośnikowych

Wyróżniamy trzy grupy wykonywania połączeń taśm przenośnikowych:

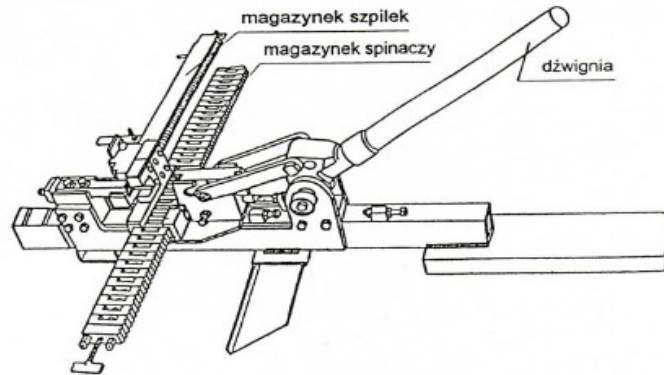
-
- 1) połączenia elementami mechanicznymi (zawiasowe rozłączne lub sztywne nierozłączne)
 - 2) klejenie
 - 3) wulkanizacja na gorąco
- Połączenia taśm elementami mechanicznymi są stosunkowo szybkie w wykonaniu, lecz najmniej wytrzymałe. Rodzaj złącza dobiera się uwzględniając wytrzymałość i grubość taśmy, średnicę bębnow, możliwość współpracy z okładziną cierną bębnow i z urządzeniami czyszczącymi oraz odporność korozyjną złącza. Wytrzymałość względna połączenia mechanicznego taśmy musi wynosić, co najmniej 50% nominalnej wytrzymałości taśmy na zerwanie przy transporcie urobku. Połączenia mechaniczne stosuje się w przenośnikach, które wymagają rozłączania taśmy lub w przypadkach konieczności szybkiego jej połączenia (np. przy awariach) do czasu wykonania połączenia wulkanizowanego lub klejonego. Mechaniczne elementy połączeń nierozłącznych stosuje się również do doraźnej naprawy przecięć lub rozdarć taśm.
- 1) przykłady połączeń taśm przenośnikowych wykonanych metodą łączenia mechanicznego:
- Sposoby łączenia sztywne, nierozłączne oraz ich wykonanie



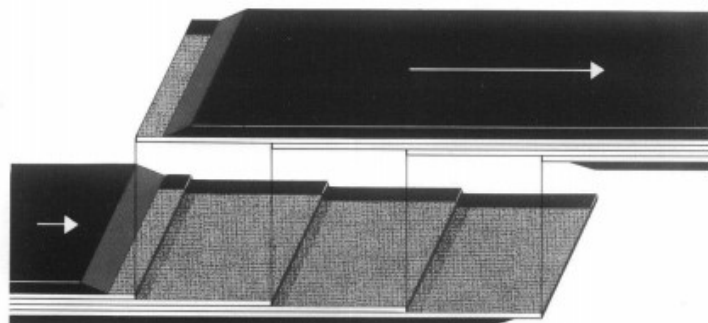
- Sposoby łączenia rozłączne (zawiasowe) oraz ich wykonanie



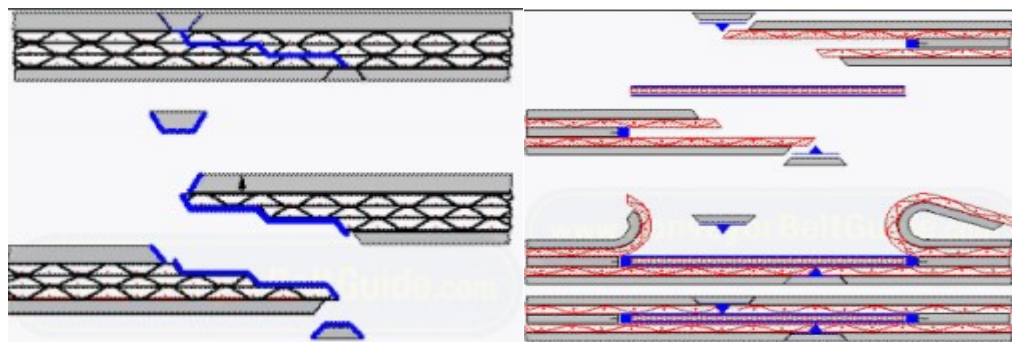
- 2) Ręczna zszywarka do wykonania połączeń taśm przenośnikowych metodą łączenia mechanicznego



- Połączenia taśm metodą klejenia W zależności od stanu i liczby przekładek uzyskuje się wytrzymałość połączenia od 60% do prawie 100% wytrzymałości nominalnej taśmy. Pracochność wykonania połączenia jest mniejsza o około 30% niż w przypadku wulkanizacji na gorąco (nie wliczając czasu sezonowania połączenia klejonego). Technologia wykonania połączenia nie wymaga prasy, docisk uzyskuje się ręczną rolkownicą.
 - 1) przygotowanie taśmy do metody klejenia



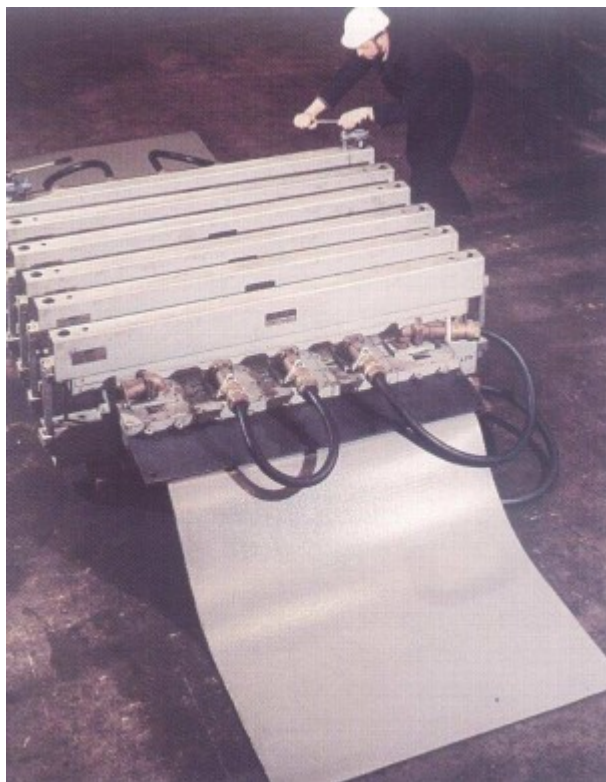
2) sposoby klenienia



- Połączenia taśm przenośnikowych metodą wulkanizacji na gorąco.

Wykazują one największą wytrzymałość dochodzącą do 100% nominalnej wytrzymałości taśmy, wymagają jednak dużej pracochłonności - zależnie od warunków i szerokości taśmy oraz stosowania ciężkich pras wulkanizacyjnych. Temperatura płyt wulkanizacyjnych zawarta jest najczęściej w przedziale od 145°C do 155°C, a czas wulkanizacji zależy od grubości taśmy.

- 1) łączenie taśmy przy pomocy prasy wulkanizacyjnej



- Warunki, jakie muszą spełniać połączenia taśm przenośnikowych:

-
- 1) połączenia muszą wykazywać wytrzymałość względną nie mniejszą niż 60% wytrzymałości nominalnej taśmy;
 - 2) połączenia muszą zapewniać prawidłową współpracę z bębniami, krążnikami, zgarniaczami, skrobakami;
 - 3) połączenia muszą być trwale oznakowane;
 - 4) połączenia nie powinny powodować zaczepiania ludzi i transportowanych materiałów.

Ćwiczenia:

1) ćwiczenie 1

- przejście do stanowisk pracowni, na których przygotowano fragmenty różnych taśm przenośnikowych oraz osobno ich opisy;
- podzielenie grupy na zespoły dwuosobowe;
- wykonanie ćwiczenia polegającego na identyfikacji taśm przenośnikowych oraz połączenie ich z prawidłowym opisem;

2) ćwiczenie 2

- przejście do stanowisk pracowni, na których przygotowano różne rodzaje połączeń taśm przenośnikowych oraz osobno ich opisy;
- podzielenie grupy na zespoły dwuosobowe;

-
- wykonanie ćwiczenia polegającego na identyfikacji połączeń taśm przenośnikowych i połączenie ich z prawidłowym opisem.

Podsumowanie zajęć

Ocenianie uczniów poprzez sprawdzenie rezultatów pracy na podstawie wykonania powyższych ćwiczeń.

SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 2

*Dodatkowa umiejętność zawodowa – **Wykonywanie prac ciesielskich w górnictwie***

Przedmiot: Technologia robót ciesielskich w górnictwie

Klasa: V

Liczba godzin: 5

Temat zajęć: Montaż, zabudowa, demontaż i zabezpieczenia kołowrotów, kolejek podwieszanych i spągowych oraz urządzeń odstawczych - szycie taśm przenośnikowych.

Warunki realizacji:

Forma zajęć: zbiorowa, grupowa. Zajęcia odbywają się w grupach 2-3 osobowych na terenie zakładu pracy lub w Centrum Kształcenia Zawodowego.

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

Metody nauczania:

Prezentacja, pokaz z objaśnieniem, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), instruktaż stanowiskowy.

Ćwiczenia:

Praktyczne.

Cel ogólny:

- doskonalenie umiejętności z zakresu posługiwania się narzędziami ciesielskimi podczas montażu przenośników taśmowych.

Efekty kształcenia:

Uczeń:

- rozpoznaje zagrożenia występujące przy wykonywaniu prac ciesielskich;
- stosuje narzędzia i przyrządy ciesielskie oraz urządzenia dźwignicowe i małej mechanizacji podczas wykonywania prac ciesielskich;
- wykonuje montaż, zabudowę, utrzymanie i likwidację przenośników taśmowych.

Kryteria weryfikacji:

Uczeń:

- charakteryzuje technologie oraz przebieg wykonywanych prac związanych z montażem, zabudową, demontażem przenośników taśmowych;
- wskazuje i stosuje środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania prac ciesielskich;
- stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku cieśli górniczego;
- dobiera odpowiednie narzędzia i przyrządy ciesielskie; oraz urządzenia dźwignicowe i małej mechanizacji do konkretnych robót ciesielskich;
- posługuje się narzędziami ciesielskimi;
- wykonuje połączenie taśmy metodą łączenia mechanicznego.

Środki dydaktyczne:

- instrukcje stanowiskowe;
- fragmenty taśm przenośnikowych;

-
- fragmenty taśm przenośnikowych łączonych różnymi metodami;
 - narzędzia i przyrządy do wykonywania szycia taśmy metodą połączenia mechanicznego nitowanego:
 - złączki mechaniczne do taśm przenośnikowych;
 - młotek;
 - szczypce;
 - wybijak otworów;
 - nóż do cięcia taśmy;
 - zszywarka;
 - płyta montażowa (ceownik).

Przebieg zajęć

1. Część organizacyjna: sprawdzenie listy obecności, sprawdzenie kompletności odzieży roboczej.
2. Część wprowadzająca: podanie tematu zajęć oraz celów zajęć. Instruktaż wstępny – zasady BHP na stanowisku pracy. Harmonogram pracy.
3. Część właściwa. Realizacja tematu: Łączenie taśm przenośnikowych.

Mechaniczne łączenie taśm przenośnikowych

Taśmy przenośnikowe produkowane są w odcinkach o różnej długości. Stąd też konieczne jest ich połączenie po to, aby zostało utworzone ciągnio bez końca. Należy podkreślić, że długości odcinków taśm nie są znormalizowane jednak ich długość ogranicza ciężar lub średnica nawoju. Z kolei rodzaje rdzeni taśmy i materiały wymuszają zastosowanie odpowiednich połączeń. Złącza mechaniczne pozwalają na łączenie taśm przenośnikowych jedno- i wieloprzekładowych. Mechaniczne złącza taśm przenośnikowych zbudowane są z wysokiej jakości elementów metalowych, takich jak na przykład śruby oraz zawiasy. Jest to ciekawa i bardzo praktyczna alternatywa dla innych metod łączenia taśm takich jak klejenie czy zgrzewanie. Rozróżniamy dwie metody mechaniczne łączenia taśm transportowych, a są to połączenia sztywne, których nie można rozłączyć oraz zawiasowe, z możliwością rozłączania.

Zalety stosowania mechanicznych złącz:

- 1) łatwy montaż i demontaż;
- 2) szybkość wykonania, czyli bardzo krótki czas wykonania łączenia taśmy;
- 3) doraźne naprawy, czyli szybkie łączenia taśm w przypadku jakiegokolwiek awarii lub zerwania taśmy.

Mechaniczne połączenia taśm przenośnikowych do montażu wymagają użycia wielu różnych narzędzi takich jak: szablon do wiercenia otworów, zrywarka do taśm, nóż do cięcia taśm, wiertła, klucz korbowy, młotek oraz wybijaki do otworów i dziurkacz.

Technologie szycia taśm przenośnikowych



W zależności od rodzaju złąc są różne technologie szycia taśm przenośnikowych:

1) połączenia mechaniczne typu MS



Do montażu nie są konieczne specjalistyczne: narzędzia, wzorniki, szablony, zaciskarki – wystarczy tylko zwykła wkrętarka (w podziemnych zakładach nie. Instalacja z obu stron taśmy (przy montażu na stronie bieżnej uzyskamy większą szczelność).

link do filmu instruktażowego:

https://www.youtube.com/watch?time_continue=450&v=x2Jrw7nAogY&feature=emb_logo

2) połączenia płytkowe



Stosowane do łączenia i naprawy taśm przenośnikowych, proste narzędzia.

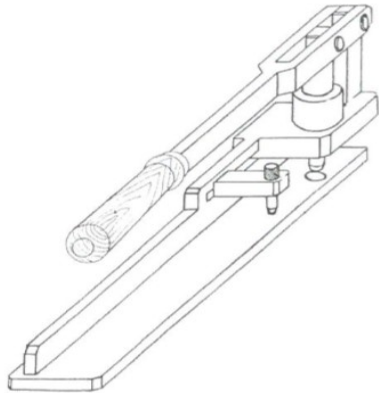
link do filmu instruktażowego:

<https://www.youtube.com/watch?v=lpo13hQtbCc>

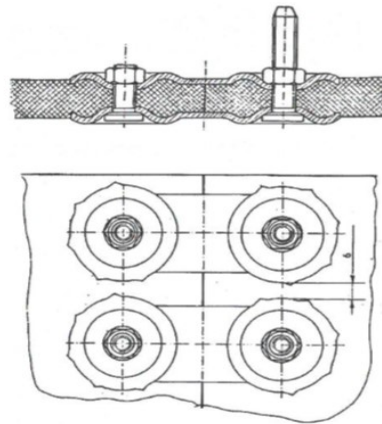
a. Szycie płytkowe typu „wymysłówka”

Ta technologia szycia taśmy często stosowana jest do łączenia taśm w oddziałach przygotowania produkcji lub do naprawy taśm na oddziałach wydobywczych.

Złączki typu „wymysłówka” stosowane są do łączenia wszystkich typów taśm przenośnikowych przy pomocy dziurkacza KA-MA (rys. 1). Złącze składa się z dwóch tłoczonych płytek stalowych skręcanych ze sobą poprzez taśmę przenośnika przy pomocy dwóch śrub M8-8.8. Łby śrub są połączone ze sobą w sposób trwały (zgrzewane) z jedną z płytek (rys. 2)



Rys. 1 Dziurkacz typu KA-MA

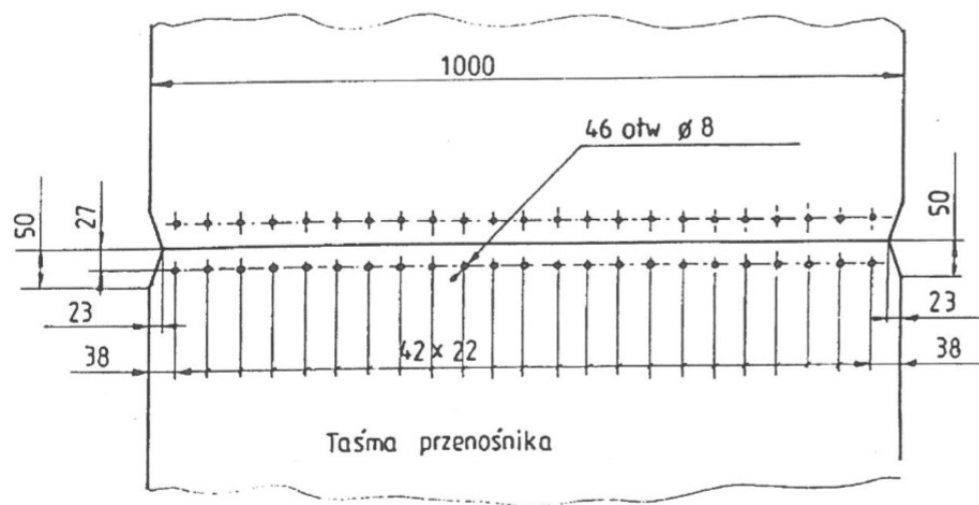


Rys. 2 Złącze

Sposób bezpiecznego wykonania złącza:

1. Po usunięciu połączenia przeznaczonego do wymiany albo przy wykonaniu nowego połączenia np. w czasie montażu przenośnika lub wymiany zużytej taśmy przenośnikowej należy w pierwszej kolejności wyznaczyć linię cięcia taśmy prostopadła do linii podłużnej taśmy. W tym celu w przypadku nowej taśmy posługujemy się przyziarnem kątowym 90° . W przypadku taśmy używanej już przez jakiś czas lub z częściową startymi, nierównymi obrzeżami posługujemy się metodami wyznaczania linii środkowej.

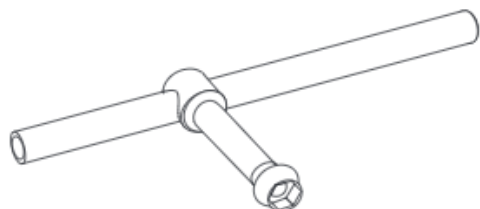
-
2. Przycinamy końcówki taśmy pamiętając o tym, aby w przypadku wymiany startego połączenia odciąć taśmę w odległości 15-20 cm od usuwanego złącza. Podyktowane jest to tym, że taśma bezpośrednio w rejonie złącza podlega wzmożonemu zginaniu, czego wynikiem jest jej trwałe osłabienie.
 3. Dziurkaczem typu KA-MA wykonujemy otwory $\varnothing 8$ na końcach taśm przeznaczonych do łączenia. Elementem wykonującym otwory jest stempel zamocowany w obsadzie i mający możliwość wykonania ruchu posuwisto-zwrotnego w tulei prowadzącej, Ruch stempla powodowany jest poprzez ruch dźwigni zakończonej rękojęcią. Ruch stempla ograniczony jest od dołu przez matrycę w położeniu dolnym, oraz specjalne opory w położeniu górnym. Wycinane elementy taśmy są samoczynnie zbierane przez stempel i usuwane w obsadzie stempla. Do zachowanie stałej odległości pomiędzy otworami służy pilot zamocowany w otworze suwaka. Suwak ma możliwość przesuwania się w granicach 60mm.



Rys. 3 Schemat połączenia taśmy

Wprowadzamy końcówkę taśmy do dziurkacza KA-MA, wykonujemy otwory $\varnothing 8$ w obydwu końcówkach taśmy. Ilość otworów zależna jest od szerokości łączonych odcinków taśmy. Miejsce wykonania pierwszego otworu należy wytrasować w odległości 38mm od brzegu taśmy (rys. 3). Następne otwory wykonujemy przesuwając dziurkarkę do przodu wciskając pilot w uprzednio wykonany otwór.

4. Zakładamy w otwory dolne płytki złącza, następnie nakładamy górne płytki złącza. Przy pomocy klucza-łamacza (rys. 4) dokręcamy nakrętki M8 do maksymalnego oporu. W przypadku stosowania złącz z ząbkami przed i w trakcie skręcania wbijać ząbki w taśmę przy pomocy młotka. Jest to niezbędne zwłaszcza przy taśmach PCV.
5. Następnie przy pomocy tego samego klucza odłamujemy wystające końce śrub, wystające ponad nakrętki końce śrub rozklepujemy młotkiem i przycinamy skośne obrzeża taśmy.



rys. 4

3) połączenia MR



Montaż przy pomocy narzędzia mocującego.

link do filmu instruktażowego:

<https://www.youtube.com/watch?v=HB31yY4WgQA>

4) Połączenia nitowane Flexco SR

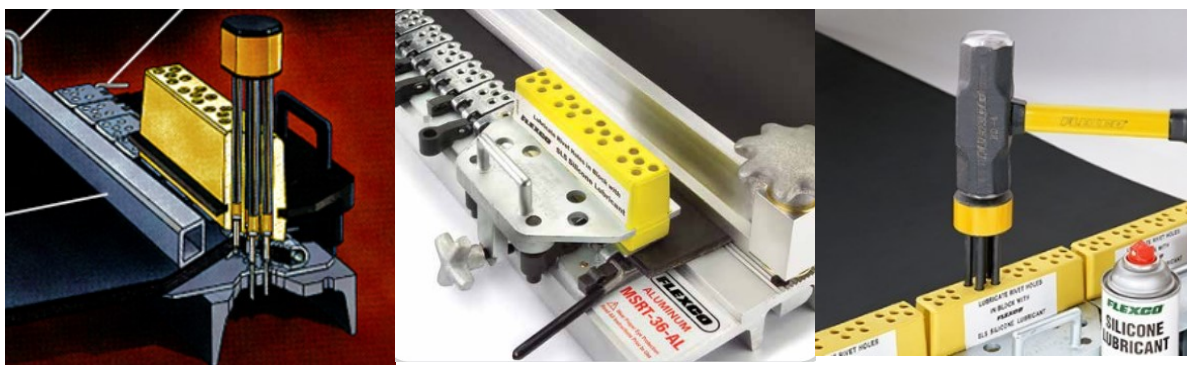


Najczęściej stosowane do łączenia taśm w oddziałach wydobywczych zakładów górniczych.

<https://www.youtube.com/watch?v=pWGHdKz30H8>

<https://www.youtube.com/watch?v=A5cefWMsTFU>

Złączki typu „Flexco” stosowane są do łączenia taśm przenośnikowych przy użyciu przyrządu MSRT (rys. 1, 2, 3) za pośrednictwem nitów, które wbijane są przy pomocy młotka. Młotkiem uderza się nity poprzez człon nitowy, który pozwala wbić 5 nitów na raz. Od dołu znajduje się płyta montażowa – rodzaj ceownika z otworami o średnicy mniejszej od średnicy nitu. Do otworów wchodzi koniec nitów o mniejszej średnicy, część nitu o większej średnicy jest na ceowniku rozklepywana. Około 5 uderzeń młotkiem wystarcza na jednorazowe wbicie 5 nitów.



rys.1 rys. 2 rys.3

Sposób bezpiecznego wykonania złącza:

1. Po usunięciu połączenia przeznaczonego do wymiany albo przy wykonaniu nowego połączenia np. w czasie montażu przenośnika lub wymiany zużytej taśmy przenośnikowej należy w pierwszej kolejności wyznaczyć linię cięcia taśmy prostopadłe do linii podłużnej taśmy. W tym celu w przypadku nowej taśmy posługujemy się przymiarem kątowym 90°. W przypadku taśmy używanej już przez jakiś czas lub z częściową startymi, nierównymi obrzeżami posługujemy się metodami wyznaczania linii środkowej.
2. Przycinamy końcówki taśmy pamiętając o tym, aby w przypadku wymiany startego połączenia odciąć taśmę w odległości 15-20 cm od usuwanego złącza. Podyktowane jest to tym, że taśma bezpośrednio w rejonie złącza podlega wzmożonemu zginaniu, czego wynikiem jest jej trwałe osłabienie.
3. Po przycięciu końcówek taśmy należy dokonać pomiaru grubości taśmy w miejscu przecięcia (rys. 3) w celu doboru właściwej grubości nitów (dobór wg poniższej tabeli):

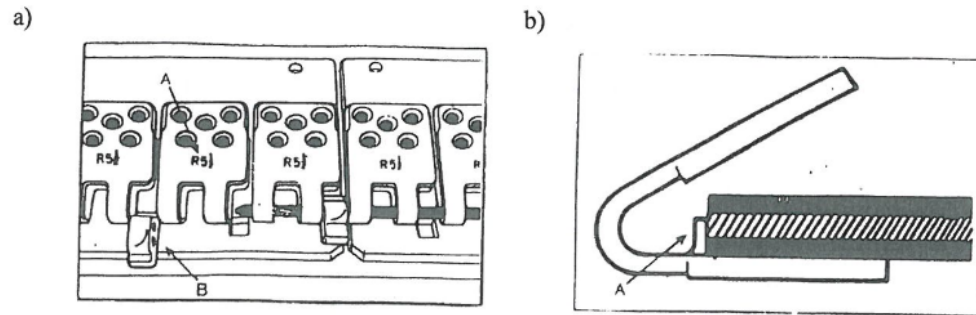
Typy złączy	Grubość taśmy w milimetrach
R5 A	6-7
R5 AB	7-8
R5 B	8-9
R5 _{1/2} B	8-9
R5 BC	9-10
R5 _{1/2} C	9-10
R5 C	10-10,5
R5 _{1/2} C	10-10,5
R5 C, R5 C/D	10,5-11
R5 _{1/2} C/D	10,5-11
R6 C/D, R6 D	10,5-11

Typy złączy	Grubość taśmy w milimetrach
R5 _{1/2} C/D D	11-12
R6 D	11-12
R5 _{1/2} D	12-13
R6 D, R6 E	12-13
R5 _{1/2} DE	13-13,5
R6 E	13-13,5
R5 _{1/2} E	13,5-14
R6 E, R6 F	13,5-14
R5 _{1/2} E	14-15
R6 F	14-15
R6 F, R6 G	15-16

Typy złączy	Grubość taśmy w milimetrach
R6 G	16-16,5
R6 G	16,5-17

Uwaga: W przypadku grubości taśmy mieszczącej się na granicy doboru dwu sąsiednich rozmiarów nitów – dobieramy nity krótsze dla taśm bardziej miękkich, oraz nity dłuższe dla taśm twardszych.

4. Zakładamy pasmo złączy w środkowej części przyrządu MSRT tak, aby znak firmy „Flexco” oraz rozmiar złączy były widoczne (rys. 4a). Upewniamy się uprzednio czy kostki oporowe są ustawione na właściwy rozmiar złączy. Wprowadzamy igłę ustalającą – zabezpieczamy w ten sposób położenie złączy w przyrządzie MSRT. Jeżeli igła ustalająca wchodzi bez oporów jest to potwierdzeniem prawidłowego ustawienia przyrządu oraz właściwego ułożenia zszywek.



Rys. 4

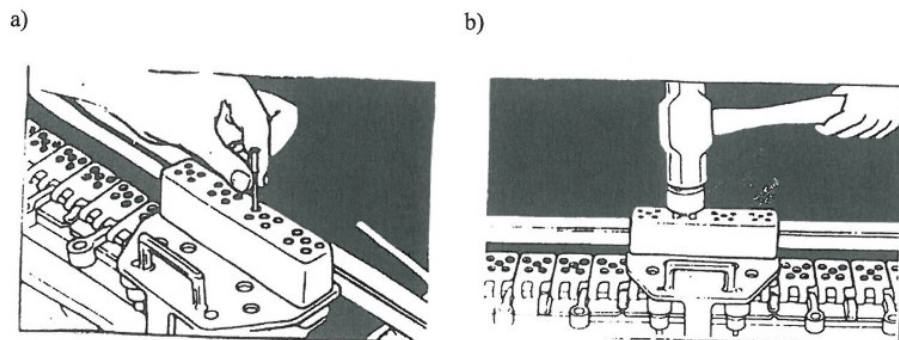
5. Wprowadzamy końcówkę taśmy do przyrządu MSRT oraz do wnętrza złączek tak, aby koniec taśmy oparł się o „języczki” oporowe znajdujące się wewnątrz złączek (rys. 4b). Przymocowujemy końcówki taśmy do płyty montażowej przyrządu MSRT posługując się listwą zaciskową oraz śrubami na jej końcach.

UWAGA: Pasma złączek jest fabrycznie krótsze niż nominalna szerokość taśmy 1000, 1200, 1400mm tak, że od brzegów po każdej stronie pozostaje przestrzeń ok. 50mm. W przypadku łączenia taśm używanych o zmniejszonej szerokości, należy odłamać stosowną ilość złączek, aby uzyskać taką samą wolną przestrzeń od brzegu taśmy. Należy stosować zasadę, że środek pasma złączek pokrywa się ze środkową linią taśmy.

6. Zakładamy blok lub bloki prowadzące – wprowadzając je do obsad bloków i zabezpieczamy ich położenie przez przykręcenie śrub.



7. Wkładamy nity do bloku prowadzącego, aby nity nie wypadły, dopychamy je ręcznie bijakiem nitowym.



Rys. 5

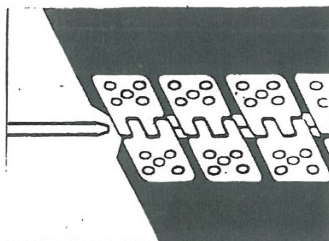
8. Wkładamy wielopunktowy bijak do bloku prowadzącego, wbijamy nity uderzając młotkiem w bijak – uderzenia powinny być pewne i silne.
9. Po usunięciu bloku prowadzącego, należy poprzez zdecydowane uderzenia młotkiem dobić główki nitów na całej szerokości złącza.
10. Wsuwamy igłę ustalającą, odkręcamy śruby zaciskowe i po wyciągnięciu połówki szycia usuwamy pozostałe gwoździe prowadzące.



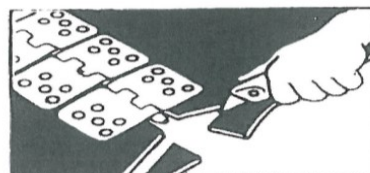
11. Wykonujemy złącze na drugiej stronie taśmy, następnie składamy szycie tak, aby każda złączka jednej połówki znajdowała się naprzeciw złączki drugiej połówki i aby środek taśm znajdował się naprzeciw siebie. Wprowadzamy linkę tak, by jej końce równo wystawały, następnie można młotkiem zaklepać ostatnie „zawiasy”, aby ustalić położenie linki.

Następnie przycinamy obrzeża taśmy (rys. 6b)

a)



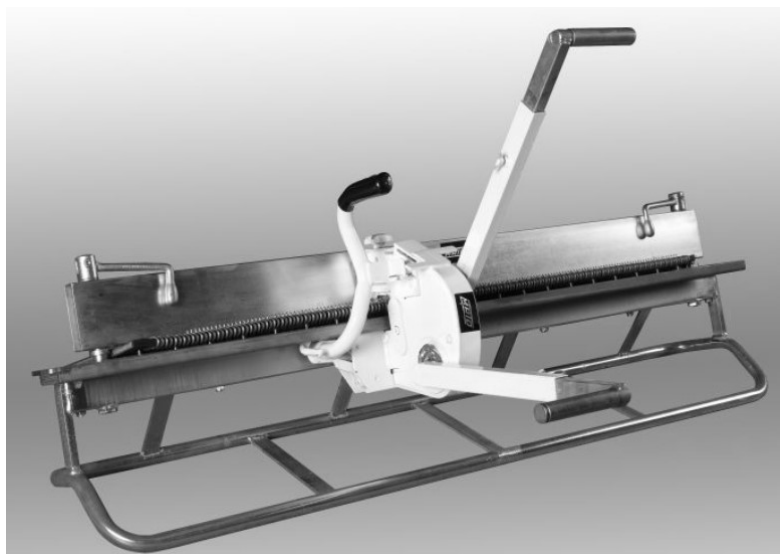
b)



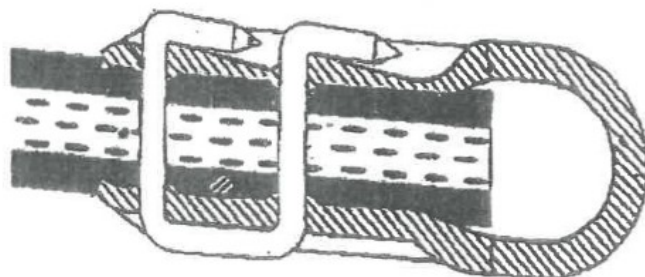
Rys. 6

5) Łączenia taśmy przenośnikowych za pomocą połączeń mechanicznych „Mato”.

Połączenia taśmy przy pomocy zszywek U35/U38/U37 z zastosowaniem kompletnej zszywarki.



Złącza typu U pozwalają na wykonanie połączenia na taśmach o dowolnej szerokości, grubości od 5mm do 18mm i wytrzymałości do 3500 kN/m.

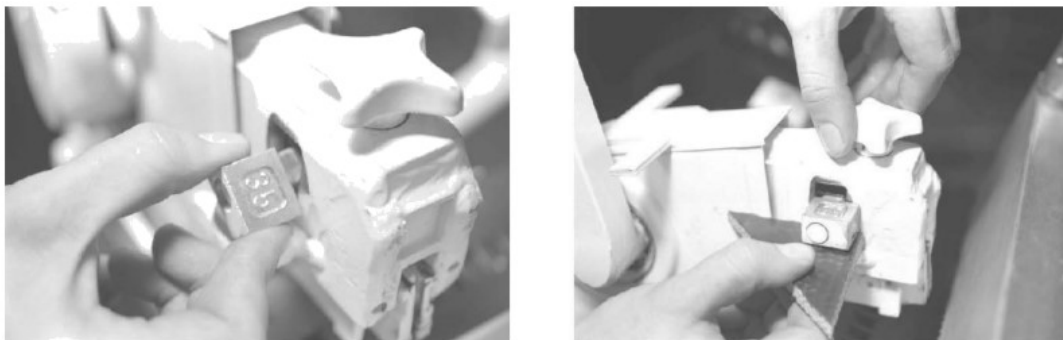


Typ złącza	U 35	U 37	U 38
Wytrzymałość taśmy w kN/m	Do 1050	Do 1400	Do 3500
Grubość taśmy w milimetrach	5-10	10-15	15-18

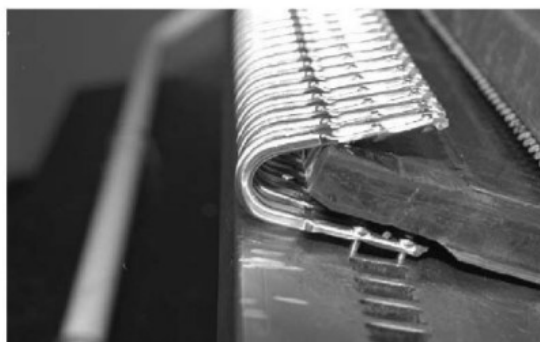
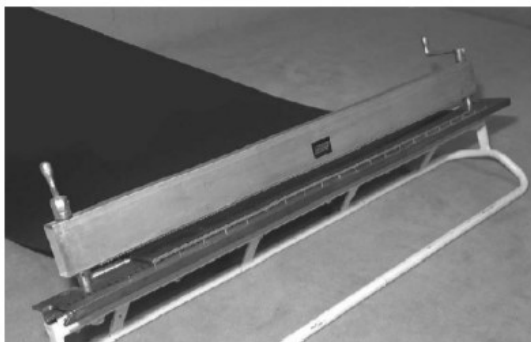
Sposób bezpiecznego wykonania złącza:

1. Po dokonaniu przycięcia taśmy należy ustalić grubość taśmy i dobrać złącza zgodnie z tabelą. Następnie prawidłowo ustawiamy bloczek mosiężny tak, aby właściwe oznaczenie na bloczku było skierowane do góry głowicy. Prawidłowe ustawienie zacisku wykonuje się poprzez umieszczenie taśmy, na której będzie wykonywane szycie, pomiędzy

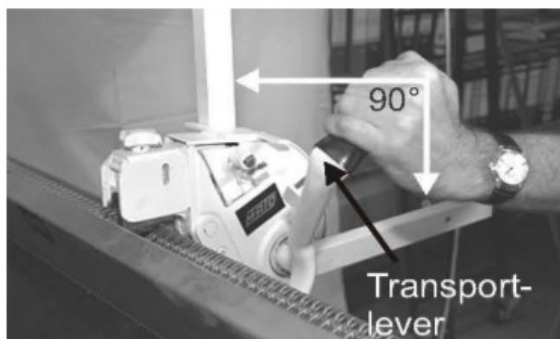
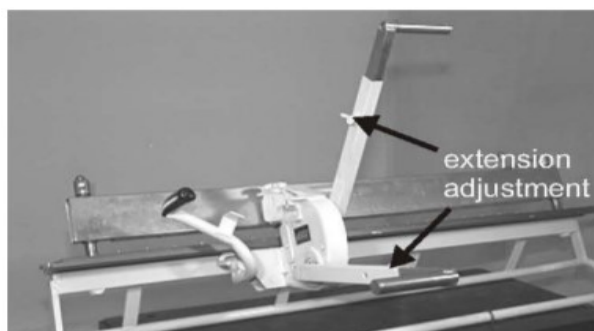
ogranicznikiem a kostką mosiężna. Pokrętle dociskamy kostkę do momentu, gdy taśmą nie można swobodnie przesunąć pomiędzy kostką a ogranicznikiem.



2. Wyjmujemy złącza z kartonu i odmierzamy odpowiednia ilość wg szerokości taśmy. Należy pamiętać, że złącza układamy w odległości 50mm od brzegu taśmy i w takiej odległości należy zakończyć. Niepotrzebną ilość złączek odłamujemy.
3. Przymocowujemy zszywki w stole tak, aby każda zszywka była w jednym otworze listwy stołu.
4. Uprzednio przycięto taśmę wkładamy pomiędzy blaszki złączek, dosuwając maksymalnie do ograniczników w stole.



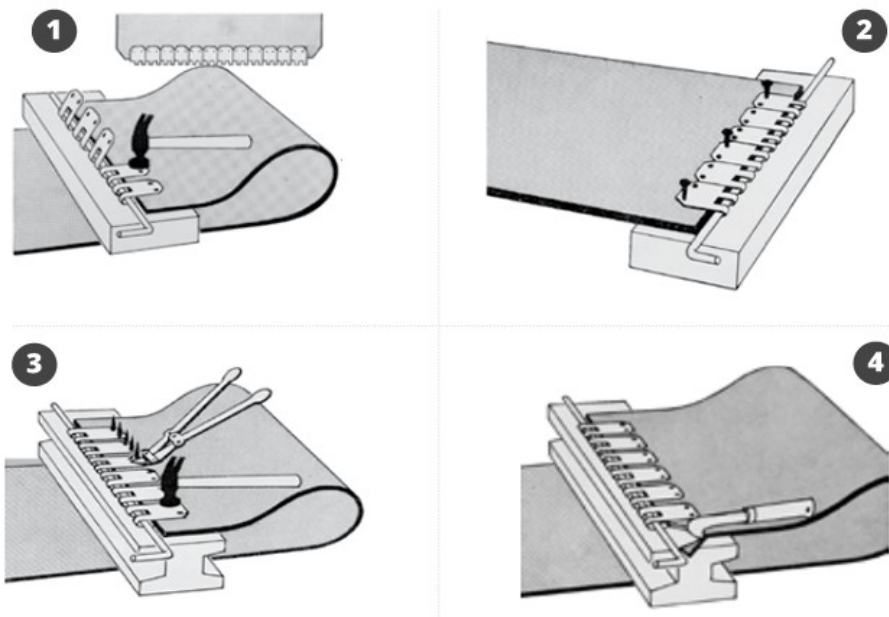
Nasuwamy głowicę zszywarki na stół i zakuwamy zszywki.



-
5. Wykonujemy złącze na drugiej stronie taśmy, następnie składamy szycie tak, aby każda złączka jednej połówki znajdowała się naprzeciw złączki drugiej połówki i aby środek taśm znajdował się naprzeciw siebie. Wprowadzamy linkę tak, by jej końce równo wystawały, następnie można młotkiem zaklepać ostatnie „zawiasy”, aby ustalić położenie linki.
 6. Następnie przycinamy skośnie obrzeża taśmy – zależnie od biegu taśmy.

Ręczne szycie taśmy przenośnikowej metodą połączenia mechanicznego nitowanego:

1. Rozdanie instrukcji do ćwiczeń.
2. Pokaz wykonania (nauczyciel).



3. Przydział zadań.

4. Samodzielne szycie taśmy przenośnikowej przez uczniów, kontrolowane na bieżąco przez nauczyciela ze zwróceniem szczególnej uwagi na:

- właściwy dobór narzędzi;
- właściwą organizację i tempo pracy;

-
- prawidłową postawę przy wykonywanych czynnościach;
 - prawidłowe wymierzenie taśmy oraz dobór odpowiednich nitów do grubości taśmy;
 - prawidłowe posługiwanie się narzędziami;
 - prawidłowe wykonanie szycia;
 - dokładność i staranność;
 - bezpieczne wykonanie zadania;
 - utrzymanie porządku na stanowisku pracy.

Część podsumowująca

Ocenianie uczniów poprzez ocenę przebiegu zadania i sprawdzenie rezultatów pracy ma podstawie wykonanego połączenia taśmy przenośnikowej.

9. Wykaz niezbędnej literatury

1. Antoniak J.: Urządzenia i systemy transportu podziemnego w kopalniach. Wyd. „Śląsk”. Katowice 1991
2. Antoniak J.: Nowy model podziemnej kopalni węgla kamiennego. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2008
3. Dębski, M.: Bezpieczna praca przy przenośnikach do transportu materiałów luzem w górnictwie skalnym. Górnictwo i Geoinżynieria, Rok 34, Zeszyt 4, 2010 r
4. Dokumentacje techniczno-ruchowe przenośników zgrzeblowych, taśmowych, kolejek podwieszanych i spągowych, kołowrotów
5. Instrukcje stanowiskowe
6. Korecki Z.: Maszyny i urządzenia górnicze. Wyd. „Śląsk”. Katowice 1985
7. Suchoń J.: Górnicze przenośniki zgrzeblowe. Budowa i zastosowanie. Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice 2012
8. Tytko A.: Transport linowy. Uczelniane Wydaw. Nauk.-Dydakt, AGH im. S. Staszica, Kraków 2008
9. Żur T., Hardygóra M.: Przenośniki taśmowe w górnictwie. Wyd. „Śląsk”. Katowice 1996
10. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych, Dz.U. 2017 poz. 1118
11. <http://www.czek.eu/MiUG%20strona/gorni34.htm>

12. <http://www.hmr-trans.pl/>
13. <http://www.wug.gov.pl>
14. <http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-article-BSL8-0023-0022>

Program powstał przy udziale reprezentantów pracodawców:

- JSW Szkolenie i Górnictwo Sp. z o.o. (członkowie zespołu autorskiego),
- Jastrzębska Spółka Kolejowa Sp. z o.o.
- GEO – WIERT Sp. z o.o.
- Spółka Restrukturyzacji Kopalń S.A.