

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie

(kształcenie według podstawy programowej z 2017 r.)

*Technik urządzeń dźwigowych
311940*

 **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Warszawa 2017

Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie
we współpracy z Okręgową Komisją Egzaminacyjną w Warszawie.

Spis treści

Wstęp	4
Informacje o zawodzie.....	6
1. Zadania zawodowe.....	6
2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie	6
3. Możliwości kształcenia w zawodzie	6
Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań	7
Kwalifikacja EE.13 Montaż i konserwacja urządzeń dźwigowych	7
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	7
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania	12
Kwalifikacja EE.14 Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych	15
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	15
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania	18
Podstawa programowa kształcenia w zawodzie	23

WSTĘP

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie jest podzielony na dwie części:

- pierwsza zawiera informacje ogólne o zawodzie oraz możliwości dalszego kształcenia w zawodzie, uzupełniania wykształcenia w różnych formach,
- druga zawiera wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań oraz podstawę programową dla zawodu.

Do każdej kwalifikacji, do każdego zestawu efektów kształcenia, zostały wybrane umiejętności reprezentatywne dla zawodu. Do tych umiejętności przypisano najważniejsze wymagania ogólne jako rozwinięcia oraz zamieszczono przykładowe zadanie z podaną odpowiedzią prawidłową.

Zamieszczony jest również przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji w zawodzie.

Zadania w informatorze nie wyczerpują wszystkich przykładowych zadań, które mogą wystąpić w arkuszach egzaminacyjnych. Informator nie może być główną wskazówką do planowania procesu kształcenia w zawodzie, a kształcenie powinno odbywać się zgodnie z programami nauczania opracowanymi według obowiązującej podstawy programowej kształcenia w zawodzie.

Egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie jest przeprowadzany:

- a. z zakresu danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub w zawodach zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego,
- b. na podstawie wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodach.

Przez kwalifikację w zawodzie należy rozumieć wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza świadectwo wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji.

Część pisemna egzaminu trwa 60 minut i przeprowadzana jest w formie testu składającego się z 40 zadań zamkniętych, zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna jest prawidłowa. Można uzyskać max. 40 punktów. Część pisemna egzaminu jest przeprowadzana z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu lub arkuszy i kart odpowiedzi.

Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana w formie zadania praktycznego i polega na wykonaniu przez zdającego zadania egzaminacyjnego zawartego w arkuszu egzaminacyjnym na stanowisku egzaminacyjnym. Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana według modelu (formy):

- a. w (wykonanie) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa,
- b. wk (wykonanie przy komputerze) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa, uzyskana z wykorzystaniem komputera,
- c. d (dokumentacja) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja,
- d. dk (dokumentacja przy komputerze) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja uzyskana z wykorzystaniem komputera.

Oczekiwane rezultaty zadania podlegają ocenie przez egzaminatora w trakcie trwania egzaminu lub po jego zakończeniu, zgodnie z podanymi kryteriami.

Przed przystąpieniem do dalszej lektury *Informatora* warto zapoznać się z ogólnymi zasadami obowiązującymi na egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018. Są one określone w ustawie o systemie oświaty z dnia 7 września 1991 r. (j.t. Dz. U. z 2016 r., poz.1943 ze zm.) oraz w *rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie* oraz w formie skróconej w części ogólnej *Informatora o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018*, dostępnego na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (www.cke.edu.pl) oraz na stronach internetowych okręgowych komisji egzaminacyjnych.

INFORMACJE O ZAWODZIE

1. Zadania zawodowe

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **technik urządzeń dźwigowych** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montowania urządzeń dźwigowych;
- 2) oceniania stanu technicznego urządzeń dźwigowych;
- 3) wykonywania czynności związanych z obsługą i konserwacją urządzeń dźwigowych;
- 4) dokonywania modernizacji urządzeń dźwigowych;
- 5) organizowania prac związanych z montażem, obsługą, konserwacją i modernizacją urządzeń dźwigowych.

2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie

W zawodzie **technik urządzeń dźwigowych** wyodrębniono dwie kwalifikacje.

Numer kwalifikacji (kolejność) w zawodzie	Symbol kwalifikacji z podstawy programowej	Nazwa kwalifikacji
K1	EE.13	<i>Montaż i konserwacja urządzeń dźwigowych</i>
K2	EE.14	<i>Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych</i>

3. Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2017/2018 kształcenie w zawodzie **technik urządzeń dźwigowych** jest realizowane w klasach pierwszych 4-letniego technikum.

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa zawodowego przewiduje możliwość kształcenia w zawodzie **technik urządzeń dźwigowych** w 5-letnim technikum– od roku szkolnego 2019/2020. Od dnia 1 stycznia 2020 r. przewidziano możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych w zakresie kwalifikacji *EE.13 Montaż i konserwacja urządzeń dźwigowych* oraz *EE.14 Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych*

WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

Kwalifikacja K1

EE.13 Montaż i konserwacja urządzeń dźwigowych

1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji *EE.13 Montaż i konserwacja urządzeń dźwigowych*

1.1 Montaż urządzeń dźwigowych

Umiejętność 7) określa parametry techniczne urządzeń dźwigowych, na przykład:

- określa parametry techniczne urządzeń dźwigowych w zależności od rodzaju napędu np.: elektryczny, hydrauliczny;
- określa parametry techniczne urządzeń dźwigowych w zależności przeznaczenia np.: osobowe, towarowe, specjalne, schody i chodniki ruchome itd.

Przykładowe zadanie 1.

Na podstawie danych umieszczonych w tabeli określ dopuszczalną prędkość dźwigu osobowego o maksymalnym udźwigu 1150 kg przeznaczonego do niskiego budynku mieszkalnego.

Zastosowanie dźwigu	Max. prędkość	Max. wysokość podnoszenia	Max. udźwig	Liczba osób
do niskich i średniej wysokości budynków mieszkalnych, w których do tej pory nie było windy	0,6 m/s	30 m	675 kg	do 9
do niskich budynków mieszkalnych	1,0 m/s	35 m	1000 kg	do 13
do niskich budynków, pozwalające zaoszczędzić przestrzeń	1,2 m/s	40 m	630 kg	do 8
do niskich i średniej wysokości budynków mieszkalnych lub komercyjnych	1,75 m/s	70 m	1150 kg	do 15

- A. 0,60 m/s
- B. 1,00 m/s
- C. 1,20 m/s
- D. 1,75 m/s

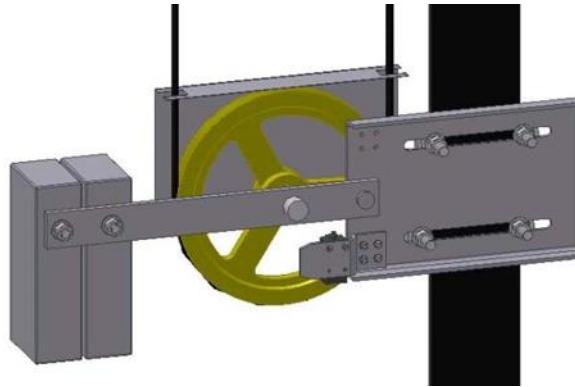
Odpowiedź prawidłowa: **D**

Umiejętność 8) rozpoznaje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych oraz określa ich budowę, funkcje i zasady działania, na przykład:

- rozpoznaje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych;
- określa budowę podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych;
- określa funkcje podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych;
- wyjaśnia zasady działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej.

Przykładowe zadanie 2

Przedstawiony na rysunku podzespół dźwigowy to



- A. napinacz liny nośnej.
- B. chwytacz ślizgowy rolkowy.
- C. obciążnik ogranicznika prędkości.
- D. ogranicznik prędkości wahadłowy.

Odpowiedź prawidłowa: C.

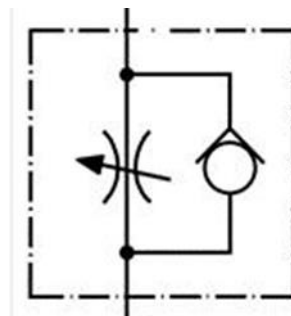
Umiejętność 9) rozróżnia hydrauliczne, elektryczne i elektroniczne podzespoły urządzeń dźwigowych oraz określa ich budowę, funkcje i zasady działania, na przykład:

- rozpoznaje podzespoły hydrauliczne, elektryczne i elektroniczne urządzeń dźwigowych;
- rozpoznaje elementy podzespołów hydraulicznych, elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych;
- określa budowę podzespołów hydraulicznych, elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych;
- określa funkcje i zasadę działania elementów i podzespołów hydraulicznych, elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych;

Przykładowe zadanie 3.

Na rysunku jest przedstawiony schemat graficzny zaworu

- A. dławiącego.
- B. odcinającego.
- C. dławiąco-zwrotnego.
- D. zwrotnego sterowanego.



Odpowiedź prawidłowa: C.

1.2 Konserwacja urządzeń dźwigowych

Umiejętność 2) kontroluje parametry techniczne i eksploatacyjne urządzeń dźwigowych, na przykład:

- kontroluje parametry techniczne i eksploatacyjne urządzeń dźwigowych;
- dobiera przyrządy pomiarowe do kontroli parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych;

Przykładowe zadanie 4.

Podczas przeprowadzenia próby sprzężenia ciernego w czasie jazdy w dół, kabina dźwigu elektrycznego powinna być obciążona ładunkiem o masie

- A. 115% udźwigu.
- B. 125% udźwigu.
- C. 150% udźwigu.
- D. 175% udźwigu.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 5) rozpoznaje usterki urządzeń dźwigowych występujące w trakcie użytkowania, na przykład:

- rozpoznaje rodzaje usterek urządzeń dźwigowych występujące w trakcie ich użytkowania;
- określa przyczyny powstawania usterek urządzeń dźwigowych występujące w trakcie ich użytkowania;
- określa miejsce występowania usterek urządzeń dźwigowych występujące w trakcie ich użytkowania.

Przykładowe zadanie 5.

Podczas jazdy kabiny dźwigu elektrycznego słychać stuki i zgrzyty. W którym podzespolu dźwigowym wystąpiła usterka?

- A. W prowadnikach kabiny.
- B. W ograniczniku prędkości.
- C. W zespole napędu dźwigu.
- D. W chwytaczach ślizgowych.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 14) sprawdza działanie urządzeń dźwigowych po dokonanej konserwacji, na przykład:

- posługuje się przepisami dotyczącymi wykonywania prób urządzeń dźwigowych;
- określa zakres czynności związanych ze sprawdzaniem działania urządzeń dźwigowych po dokonanej konserwacji;
- sprawdza działanie urządzeń dźwigowych po dokonanej konserwacji.

Przykładowe zadanie 6.

Sprawdzanie ogranicznika prędkości i chwytaczy zgodnie z przepisami powinno odbywać się przy jeździe dźwigu z prędkością

- A. 105% prędkości nominalnej.
- B. 110% prędkości nominalnej.
- C. 115% prędkości nominalnej.
- D. 120% prędkości nominalnej.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

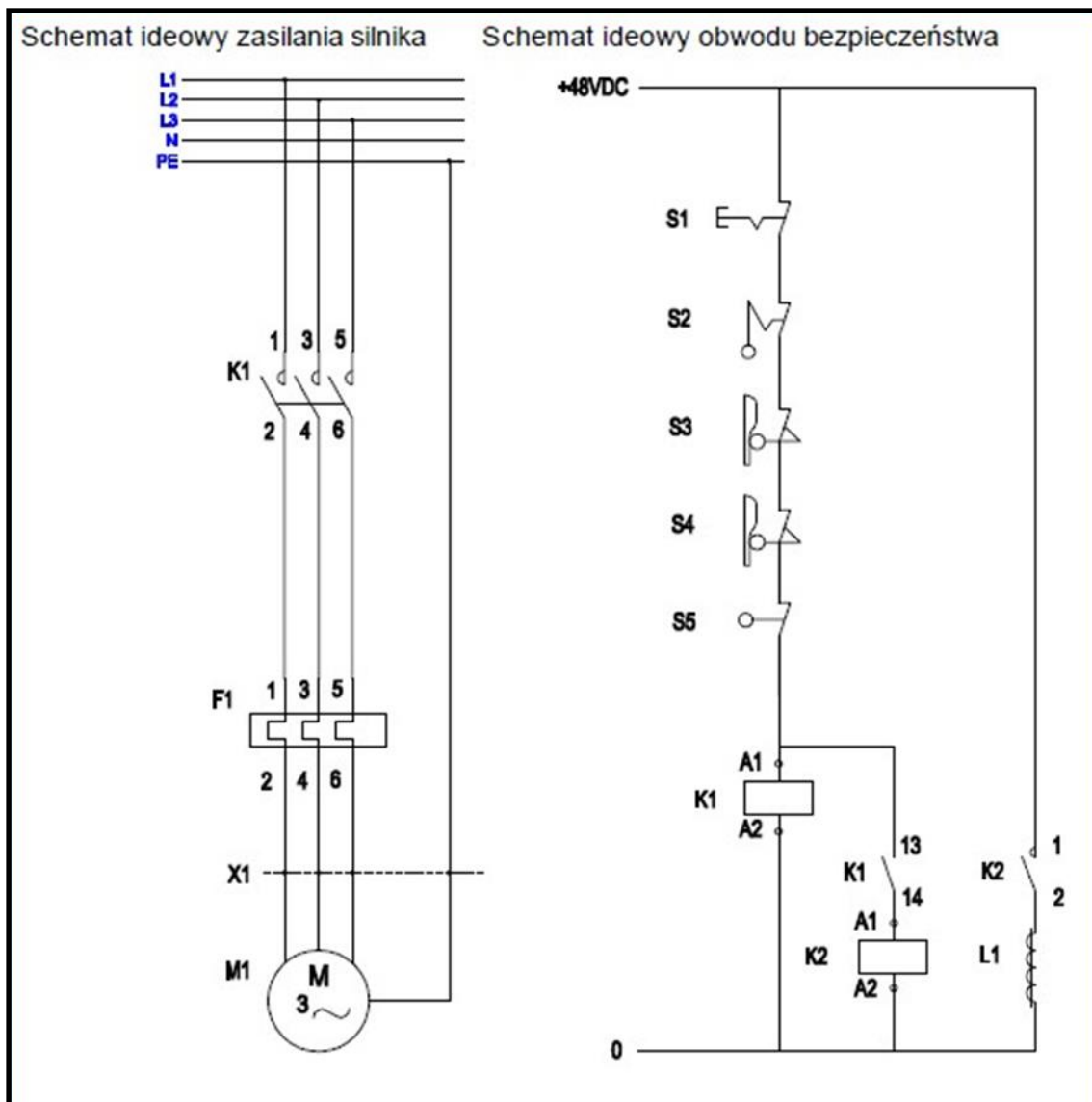
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji EE.13 Montaż i konserwacja urządzeń dźwigowych

Na stanowisku egzaminacyjnym znajdują się zamontowane na płycie montażowej elementy napędu dźwigu: silnik reduktora ślimakowego, hamulec bębnowy z luzownikiem, przekaźnik termiczny, stycznik trójfazowy oraz płytki rozgałęźna.

Na płycie montażowej umieszczono również wyłącznik awaryjny- S1 (przycisk sterowniczy bistabilny z rygłem), ogranicznik prędkości z kontaktem bezpieczeństwa - S2, wyłączniki krańcowe - S3 i S4 oraz kontakt chwytaczy - S5.

Na podstawie schematów zmontuj układ zasilania silnika oraz układ obwodu bezpieczeństwa.

Zgłoś egzaminatorowi gotowość uruchomienia zmontowanych układów i po uzyskaniu zgody podłącz zasilanie elektryczne. Sprawdź działanie układu.



Wykaz elementów ze schematów ideowych

Symbol	Nazwa elementu
M1	Silnik trójfazowy
X1	Płytki rozgałęźna
F1	Przełącznik termiczny
K1	Stycznik trójfazowy cewka 48DC styki pomocnicze
K2	Stycznik cewka 48DC styki pomocnicze NO+NC
L1	Cewka hamulca 48 DC
S1	Przycisk sterowniczy bistabilny z rygłem (STOP)
S2	Kontakt ogranicznika prędkości
S3,S4	Kontakty wyłączników krańcowych
S5	Kontakt chwytaczy

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:

- zmontowany układ zasilania silnika;
- zmontowany układ bezpieczeństwa;
- działanie zmontowanego napędu dźwigu elektrycznego
oraz
przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- poprawne posługiwanie się narzędziami monterskimi;
- poprawne wykonywanie połączeń elektrycznych;
- zgodność wykonanych połączeń elektrycznych ze schematami;
- posługiwanie się przyrządami pomiarowymi;
- przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy uruchamianiu i sprawdzaniu działania zmontowanego napędu dźwigu.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym:

1. Montaż urządzeń dźwigowych

- 6) posługuje się dokumentacją techniczną oraz instrukcjami montażu urządzeń dźwigowych;
- 7) określa parametry techniczne urządzeń dźwigowych;
- 8) rozpoznaje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych oraz określa ich budowę, funkcje i zasady działania;
- 9) rozróżnia hydrauliczne, elektryczne i elektroniczne podzespoły urządzeń dźwigowych oraz określa ich budowę, funkcje i zasady działania;
- 10) rozpoznaje obwody hydrauliczne, elektryczne i elektroniczne urządzeń dźwigowych oraz

określa ich funkcje i zasady działania;

- 11) rozpoznaje rodzaje hydraulicznych, elektrycznych i elektronicznych układów sterowania i napędu;
- 12) dobiera metody montażu urządzeń dźwigowych;
- 13) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu i demontażu urządzeń dźwigowych;
- 14) wykonuje czynności związane z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;
- 16) sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych;
- 17) wykonuje czynności związane z uruchomieniem urządzeń dźwigowych.

2. Konserwacja urządzeń dźwigowych

- 2) kontroluje parametry techniczne i eksploatacyjne urządzeń dźwigowych;
- 3) ocenia stan techniczny urządzeń dźwigowych w trakcie eksploatacji;
- 4) posługuje się dokumentacją techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych;
- 5) rozpoznaje usterki urządzeń dźwigowych występujące w trakcie użytkowania;
- 8) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy pomiarowe do konserwacji urządzeń dźwigowych;
- 14) sprawdza działanie urządzeń dźwigowych po dokonanej konserwacji.

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *EE.13 Montaż i konserwacja urządzeń dźwigowych* mogą dotyczyć:

- montażu i konserwacji urządzeń dźwigowych i ich podzespołów (montaż zgodny z dokumentacją, regulacja i próba po montażu, lokalizowanie usterek, dobór i wymiana części zamiennych)
- montażu i konserwacji obwodów elektrycznych urządzeń dźwigowych (obwody napędu, sterowania, regulacji, zabezpieczeń)
- montażu i konserwacji układów hydraulicznych urządzeń dźwigowych (układy napędu, sterowania, regulacji, zabezpieczeń).

Kwalifikacja K2

EE.14 Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych

1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji EE.14 Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych

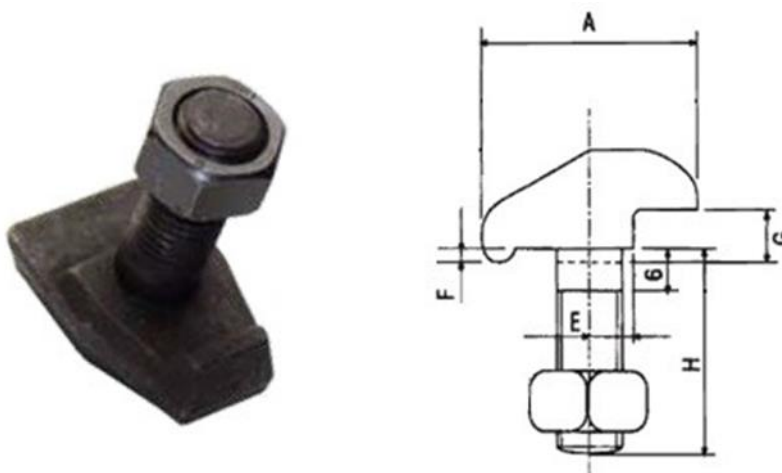
1.1 Organizacja prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych

Umiejętność 2) analizuje budowę urządzeń dźwigowych przeznaczonych do montażu, na przykład:

- rozpoznaje rodzaje urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej;
- rozpoznaje podzespoły urządzeń dźwigowych przeznaczonych do montażu;
- charakteryzuje funkcje podzespołów urządzeń dźwigowych przeznaczonych do montażu.

Przykładowe zadanie 1.

Na rysunku przedstawiono element służący do montażu



- A. kabin.
- B. wciągarek.
- C. prowadnic.
- D. przeciwwag.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Umiejętność 7) dobiera metody zabezpieczania miejsc prowadzonych prac montażowych, na przykład:

- charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc prowadzonych prac montażowych;
- określa sposoby oznakowania miejsc prowadzonych prac montażowych;
- dobiera środki ostrzegawcze do rodzaju prowadzonych prac montażowych.

Przykładowe zadanie 2.

Podczas prowadzenia prac montażowych schodów ruchomych należy ustawić przegrody zabezpieczające

- A. tylko na wejściu na schody.
- B. na wejściu i zejściu ze schodów.
- C. 5 m od miejsca prowadzenia prac.
- D. tylko w miejscu prowadzenia prac.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 13) wykonuje czynności związane z odbiorem technicznym urządzeń dźwigowych, na przykład:

- określa zasady przeprowadzania odbiorów technicznych urządzeń dźwigowych;
- posługuje się przepisami dotyczącymi odbiorów technicznych urządzeń dźwigowych;
- planuje czynności związane z odbiorem technicznym urządzeń dźwigowych;
- wykonuje czynności związane z odbiorem technicznym urządzeń dźwigowych.

Przykładowe zadanie 3.

Celem badania odbiorczego urządzenia dźwigowego jest stwierdzenie czy

- A. podzespoły nie wymagają naprawy.
- B. nie powstały zmiany lub uszkodzenia.
- C. montaż urządzenia jest zgodny z dokumentacją.
- D. zrealizowano zalecenia z poprzedniego badania.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

1.2 Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych

Umiejętność 1) planuje terminy przeglądów konserwacyjnych zgodnie z przepisami o dozorze technicznym, na przykład:

- określa zasady sporządzania harmonogramów przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych;
- planuje terminy przeglądów urządzeń dźwigowych.

Przykładowe zadanie 4.

Według przepisów o dozorze technicznym przeglądy konserwacyjne dźwigów towarowych małych należy przeprowadzać co

- A. 30 dni.
- B. 60 dni.
- C. 90 dni.
- D. 120 dni.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 6) kalkuluje koszty wykonania prac konserwacyjnych, na przykład:

- dokonuje kalkulacji kosztów konserwacji urządzeń dźwigowych;
- sporządza kosztorys prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych.

Przykładowe zadanie 5.

Koszt wymiany przewodników kabiny dźwigu osobowego, w oparciu o dane zawarte w tabeli wynosi

Ilość pracowników niezbędnych do wymiany elementu	Czas wykonania pracy	Stawka godzinowa pracownika	Ilość wymienianych przewodników	Cena jednego przewodnika
osoby	godz.	zł/godz.	szt.	zł/szt.
2	3	15	4	50

- A. 215 zł
- B. 245 zł
- C. 290 zł
- D. 315 zł

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

Umiejętność 8) dobiera metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych, na przykład:

- określa sposoby zapobiegania zagrożeniom związanym z konserwacją urządzeń dźwigowych;
- charakteryzuje metody minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;
- dobiera metody minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych.
- planuje działania związane z eliminacją zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych.

Przykładowe zadanie 6.

Elementem zabezpieczającym pracownika przed upadkiem przy pracy na wysokości są barierki ochronne o wysokości minimum

- A. 0,9 m
- B. 1,0 m
- C. 1,1 m
- D. 1,2 m

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji EE.14 Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych

Do serwisu urządzeń dźwigowych wpłynęło zgłoszenie o nieprawidłowej pracy jednego z urządzeń objętych konserwacją. Urządzenie zatrzymane na parterze nie reagowało na polecenia. Podczas analizy pracy urządzenia zdiagnozowano uszkodzenie ogranicznika prędkości. Podjęto decyzję o wyłączeniu urządzenia z eksploatacji do czasu wymiany niesprawnego elementu. Wypełnij druk ZGŁOSZENIE AWARII, posługując się danymi z Księgi rewizyjnej dźwigu (Załącznik 1), zapisz w FORMULARZU PRZEBIEGU NAPRAWY kolejne czynności, które powinien wykonać konserwator, aby dokonać wymiany ogranicznika prędkości w oparciu o Dokumentację techniczną dźwigu (Załącznik 2). Posługując się Wyciągiem z cennika (Załącznik 3) wypełnij KOSZTORYS. Dokumentacja serwisowa i instrukcja naprawy znajdują się na stanowisku egzaminacyjnym.

Załącznik 1

Wyciąg z Księgi rewizyjnej dźwigu

Właściciel urządzenia:

Spółdzielnia mieszkaniowa „Dźwigowa”

Adres siedziby: ul. Dźwigowa 100 11-000

Warszawa

NIP: 123-123-12-14

Dane dźwigu

Typ urządzenia	Dźwig osobowy
Numer urządzenia	PL100000015/2009
Kraj produkcji	Polska
Rok produkcji	2009
Napęd	elektryczny – bezreduktorowy
Udźwig	630 kg
Liczba osób	8
Prędkość jazdy	1,7 m/s
Zasilanie	400V 50Hz
Sterowanie	mikroprocesorowe
Wysokość podnoszenia	15 m
Liczba przystanków	5

Załącznik 2

Dokumentacja techniczna dźwigu (wyciąg)

Dane techniczne ogranicznika prędkości:

Model: BDR 200

Średnica koła głównego: 200 mm

Średnica koła testowego: 143 mm

Maksymalna prędkość nominalna: 1,7 m/s

Minimalna prędkość wewnętrzna: 0,31 m/s

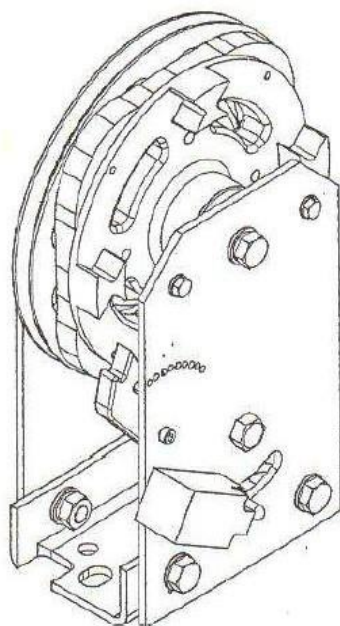
Maksymalna prędkość wewnętrzna:

2,04 m/s

Średnica liny: 6 mm

Konstrukcja liny: 6 x19

Siła naciągu liny: 450 N (minimum)/ 490 N (maksimum)



Załącznik 3

Cennik (wyciąg)

Ograniczniki prędkości

Model	Średnica koła głównego mm	Średnica koła testowego mm	Maksymalna prędkość nominalna m/s	Minimalna prędkość wewnętrzna m/s	Maksymalna prędkość wewnętrzna m/s	Cena zł/szt.
BDR 30	300	219	2,31	0,62	2,79	390
BDR 200	200	143	1,85	0,31	2,36	310

Cennik usług

Element wymiany	Wymagana ilość pracowników do wymiany elementu	Czas wymiany godz.	Stawka za godzinę pracy jednego pracownika zł
Ogranicznik prędkości	2	1	120

KOSZTORYS

Kosztorys materiałów				
Materiały i części zamienne (nazwa, model, oznaczenie)		Niezbędna ilość	Cena jednostkowa	Koszt ogółem
Koszty wykonania usługi				
Nazwa czynności	Ilość pracowników	Czas wykonania	Stawka za godzinę pracy jednego pracownika	Koszt ogółem
Ogółem do zapłaty				

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenię podlegać będą 3 rezultaty:

- wypełnione ZGŁOSZENIE AWARII;
- wypełniony FORMULARZ PRZEBIEGU NAPRAWY;
- wypełniony KOSZTORYS.

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- zgodność zapisów w ZGŁOSZENIU AWARII z zapisami w Księdze rewizyjnej;
- zgodność zapisów w FORMULARZU PRZEBIEGU NAPRAWY z dokumentacją serwisową i zasadami bezpieczeństwa na stanowisku pracy;
- zgodność wartości całkowitego kosztu wymiany elementów z cennikiem.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym:

1) Organizacja prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych

- 1) korzysta z dokumentacji technicznej urządzeń dźwigowych w procesie planowania i organizacji prac montażowych;
- 3) planuje czynności związane z montażem urządzeń dźwigowych;
- 5) organizuje prace związane z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dokumentacją techniczną;
- 6) organizuje prace związane z przygotowaniem miejsc montażu urządzeń dźwigowych.

2) Organizacja prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych

- 4) planuje czynności technologiczne związane z konserwacją lub wymianą elementów urządzeń dźwigowych;
- 5) sporządza zapotrzebowanie na narzędzia oraz materiały konserwacyjne;
- 6) kalkuluje koszty wykonania prac konserwacyjnych;
- 9) planuje działania związane z usuwaniem awarii urządzeń dźwigowych.

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *EE.14 Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych* mogą dotyczyć:

- organizacji prac związanych z wymianą elementów bezpieczeństwa urządzenia dźwigowego;
- organizacji prac związanych z modernizacją urządzeń dźwigowych;
- organizacji prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;
- organizacji prac związanych z zabezpieczeniem miejsc montażu i konserwacji urządzeń dźwigowych.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH– 311940.

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik urządzeń dźwigowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montowania urządzeń dźwigowych;
- 2) oceniania stanu technicznego urządzeń dźwigowych;
- 3) wykonywania czynności związanych z obsługą i konserwacją urządzeń dźwigowych;
- 4) dokonywania modernizacji urządzeń dźwigowych;
- 5) organizowania prac związanych z montażem, obsługą, konserwacją i modernizacją urządzeń dźwigowych.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia na które składają się:

1) Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz

- przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
 - 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
 - 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
 - 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
 - 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
 - 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
 - 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
 - 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
 - 11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
 - 12) stosuje zasady normalizacji;
 - 13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;
- 4) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 6) jest otwarty na zmiany;
- 7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
- 8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 9) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 10) negocjuje warunki porozumień;
- 11) jest komunikatywny;
- 12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;
- 13) współpracuje w zespole.

(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów

Uczeń:

- 1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
- 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
- 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
- 4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
- 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
- 6) stosuje metody motywacji do pracy;
- 7) komunikuje się ze współpracownikami.

2) Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(EE.a) i PKZ(EE.c) oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(MG.a)

PKZ(EE.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: elektromechanik pojazdów samochodowych, technik awionik, mechanik pojazdów samochodowych, technik pojazdów samochodowych, technik automatyk sterowania ruchem kolejowym, technik elektroenergetyk transportu szynowego, mechanik motocyklowy, technik chłodnictwa i klimatyzacji, technik urządzeń dźwigowych, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, technik automatyk

Uczeń:

- 1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki;
- 2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym;
- 3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym;
- 4) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \phi)$;
- 5) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;
- 6) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;
- 7) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych;
- 8) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;
- 9) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;
- 10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;
- 11) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;
- 12) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;
- 13) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;
- 14) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych i elektronicznych;
- 15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych;
- 16) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega

norm w tym zakresie;

18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(EE.c) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: technik urządzeń dźwigowych, technik automatyk

Uczeń:

- 1) wykonuje operacje matematyczne na liczbach zespolonych;
- 2) sporządza wykresy w skali logarytmicznej;
- 3) charakteryzuje parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;
- 4) dobiera elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne do określonych warunków eksploatacyjnych;
- 5) określa wpływ parametrów poszczególnych elementów i podzespołów na pracę układów elektrycznych i elektronicznych;
- 6) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych i elektronicznych;
- 7) dokonuje analizy pracy układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie schematów ideowych oraz wyników pomiarów;
- 8) sporządza dokumentację z wykonywanych prac;
- 9) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(MG.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów jednostek pływających, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budowy jednostek pływających, technik pojazdów samochodowych, technik mechanik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, wiertacz, technik górnictwa podziemnego, górnik eksploatacji podziemnej, technik górnictwa otworowego, górnik eksploatacji otworowej, technik górnictwa odkrywkowego, górnik odkrywkowej eksploatacji złóż, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń hutniczych, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler, mechanik motocyklowy, technik chłodnictwa i klimatyzacji, technik urządzeń dźwigowych, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, kierowca mechanik, mechanik-operator maszyn do produkcji drzewnej, szkutnik

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) sporządza szkice części maszyn;
- 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
- 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
- 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
- 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
- 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
- 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;

- 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
- 14) wykonuje pomiary warsztatowe;
- 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
- 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

3) Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik urządzeń dźwigowych:

EE.13 Montaż i konserwacja urządzeń dźwigowych

1. Montaż urządzeń dźwigowych

Uczeń:

- 1) stosuje prawa mechaniki technicznej, hydrauliki i automatyki;
- 2) posługuje się terminologią zawodową dotyczącą urządzeń dźwigowych;
- 3) klasyfikuje urządzenia dźwigowe według określonych kryteriów;
- 4) rozróżnia rodzaje urządzeń dźwigowych;
- 5) charakteryzuje budowę i zasady działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem elektrycznym i hydraulicznym, dźwigów budowlanych i towarowych małych, urządzeń dla osób niepełnosprawnych oraz schodów i chodników ruchomych;
- 6) posługuje się dokumentacją techniczną oraz instrukcjami montażu urządzeń dźwigowych;
- 7) określa parametry techniczne urządzeń dźwigowych;
- 8) rozpoznaje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych oraz określa ich budowę, funkcje i zasady działania;
- 9) rozróżnia hydrauliczne, elektryczne i elektroniczne podzespoły urządzeń dźwigowych oraz określa ich budowę, funkcje i zasady działania;
- 10) rozpoznaje obwody hydrauliczne, elektryczne i elektroniczne urządzeń dźwigowych oraz określa ich funkcje i zasady działania;
- 11) rozpoznaje rodzaje hydraulicznych, elektrycznych i elektronicznych układów sterowania i napędu;
- 12) dobiera metody montażu urządzeń dźwigowych;
- 13) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu i demontażu urządzeń dźwigowych;
- 14) wykonuje czynności związane z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;
- 15) wykonuje czynności montażowe związane z modernizacją urządzeń dźwigowych;
- 16) sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych;
- 17) wykonuje czynności związane z uruchamianiem urządzeń dźwigowych;
- 18) dokonuje regulacji parametrów poszczególnych podzespołów urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji producenta;
- 19) wykonuje próby urządzeń dźwigowych przed oddaniem ich do eksploatacji zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami.

2. Konserwacja urządzeń dźwigowych

Uczeń:

- 1) dokonuje bieżących przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych;
- 2) kontroluje parametry techniczne i eksploatacyjne urządzeń dźwigowych;

- 3) ocenia stan techniczny urządzeń dźwigowych w trakcie eksploatacji;
- 4) posługuje się dokumentacją techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych;
- 5) rozpoznaje usterki urządzeń dźwigowych występujące w trakcie użytkowania;
- 6) usuwa usterki urządzeń dźwigowych;
- 7) lokalizuje uszkodzenia urządzeń dźwigowych oraz podejmuje odpowiednie działania;
- 8) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy pomiarowe do konserwacji urządzeń dźwigowych;
- 9) wykonuje pomiary podstawowych wielkości elektrycznych, mechanicznych i hydraulicznych charakterystycznych dla urządzeń dźwigowych;
- 10) dobiera części zamienne i podzespoły urządzeń dźwigowych;
- 11) dokonuje wymiany części i podzespołów urządzeń dźwigowych;
- 12) wykonuje regulacje parametrów pracy urządzeń dźwigowych po ich konserwacji;
- 13) wykonuje czynności związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego;
- 14) sprawdza działanie urządzeń dźwigowych po dokonanej konserwacji;
- 15) prowadzi dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego.

EE.14 Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych

1. Organizowanie prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych

Uczeń:

- 1) korzysta z dokumentacji technicznej urządzeń dźwigowych w procesie planowania i organizacji prac montażowych;
- 2) analizuje budowę urządzeń dźwigowych przeznaczonych do montażu;
- 3) planuje czynności związane z montażem urządzeń dźwigowych;
- 4) określa warunki montażu urządzeń dźwigowych;
- 5) organizuje prace związane z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dokumentacją techniczną;
- 6) organizuje prace związane z przygotowaniem miejsc montażu urządzeń dźwigowych;
- 7) dobiera metody zabezpieczania miejsc prowadzonych prac montażowych;
- 8) wykonuje prace związane z oznakowaniem i zabezpieczaniem miejsc montażu urządzeń dźwigowych;
- 9) rozpoznaje zagrożenia związane z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;
- 10) określa sposoby eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych;
- 11) organizuje prace związane z modernizacją urządzeń dźwigowych zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dokumentacją techniczną;
- 12) ocenia jakość wykonanego montażu urządzeń dźwigowych;
- 13) wykonuje czynności związane z odbiorem technicznym urządzeń dźwigowych;
- 14) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagań ergonomii podczas montażu urządzeń dźwigowych.

2. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych

Uczeń:

- 1) planuje terminy przeglądów konserwacyjnych zgodnie z przepisami o dozorze technicznym;
- 2) określa zakres i kolejność prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną oraz instrukcjami konserwacji;
- 3) dobiera metody wykonywania prac konserwacyjnych do rodzaju urządzeń dźwigowych;
- 4) planuje czynności technologiczne związane z konserwacją lub wymianą elementów urządzeń

- dźwigowych;
- 5) sporządza zapotrzebowanie na narzędzia oraz materiały konserwacyjne;
 - 6) kalkuluje koszty wykonania prac konserwacyjnych;
 - 7) rozpoznaje zagrożenia związane z konserwacją urządzeń dźwigowych;
 - 8) dobiera metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych;
 - 9) planuje działania związane z usuwaniem awarii urządzeń dźwigowych;
 - 10) przestrzega przepisów prawa dotyczących dozoru technicznego związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik urządzeń dźwigowych powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię mechaniki, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z drukarką, skanerem oraz z projektorem multimedialnym; stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych, programy komputerowe wspomagające projektowanie, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego, modele części maszyn, eksponaty maszyn i urządzeń, próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, narzędzia i przyrządy pomiarowe;
- 2) pracownię elektrotechniki i elektroniki, wyposażoną w: stanowiska pomiarowe, wyposażone w stoły laboratoryjne (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny; zasilacze stabilizowane napięcia stałego, autotransformatory, generatory funkcyjne; przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, oscyloskopy; elementy elektryczne i elektroniczne, przewody i kable elektryczne; trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów; stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych, schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych;
- 3) pracownię urządzeń dźwigowych, wyposażoną w: stanowiska montażowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne i narzędzia do montażu; stanowisko obróbki ręcznej wyposażone w zestaw narzędzi i przyrządy pomiarowe; podzespoły dźwigowe: ograniczniki prędkości, chwytacze, łączniki bezpieczeństwa, czujniki, modele prowadnic i lin, modele napędów drzwi dźwigowych, wciągarki dźwigowe reduktorowe i bezreduktorowe, elementy sterowania wciągarek dźwigowych: styczniki, przekaźniki, falowniki, elementy instalacji dźwigów hydraulicznych; filmy dydaktyczne oraz plansze obrazujące budowę i działanie dźwigów osobowych i towarowych z napędem elektrycznym i hydraulicznym oraz dźwigów budowlanych i towarowych małych, modele urządzeń dźwigowych; schematy elektryczne oraz hydrauliczne urządzeń dźwigowych, rysunki montażowe urządzeń dźwigowych, dokumentację techniczną urządzeń dźwigowych, instrukcje montażu, obsługi i konserwacji urządzeń dźwigowych, katalogi podzespołów dźwigowych, dyrektywy dźwigowe, normy dotyczące urządzeń dźwigowych, przepisy prawa dotyczące dozoru technicznego, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas montażu i konserwacji urządzeń dźwigowych.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach zajmujących się

produkcją, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych oraz innych podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze 6 tygodni (240 godzin).

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	450 godz.
<i>EE.13 Montaż i konserwacja urządzeń dźwigowych</i>	650 godz.
<i>EE.14 Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych</i>	150 godz.

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.