

---

## **REKOMENDACJE DO PLANÓW I PROGRAMÓW NAUCZANIA**

dla zawodu: technik urządzeń dźwigowych

w branży: elektryczno-elektroniczna i energetyczna

Warszawa 2018

Przedstawiam rekomendacje do planów i programów nauczania opracowane na podstawie przeprowadzonej analizy zapisów zmodyfikowanych podstaw programowych kształcenia w zawodach dla zawodu technik urządzeń dźwigowych oraz w oparciu o własne doświadczenia zawodowe i znajomość branży zawodowej.

## **I. Rekomendacje do programów nauczania**

### **1. Nazwa i symbol cyfrowy zawodu**

311940 Technik Urządzeń Dźwigowych

### **2. Nazwa i symbol kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie**

EE.13. Montaż i konserwacja urządzeń dźwigowych / EEE.13. Montaż urządzeń dźwigowych

EE.14. Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych / EEE.14. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych

### **3. Typ szkoły, w której odbywa się kształcenie w zawodzie**

Technikum

### **4. Zalecany typ programu**

Rekomenduje się modułowy typ programu nauczania ze względu na większą efektywność kształcenia.

### **5. Zalecany rodzaj programu ze względu na układ treści**

Zaleca się liniowy układ treści w przeważającej mierze w programie przedmiotowym ze względu na duży zakres i dużą różnorodność materiału nauczania.

## 6. Propozycje podziału na przedmioty/moduły oraz odpowiednio działy programowe/jednostki modułowej treści kształcenia

### Program modułowy

Moduły	Liczba godzin	Nazwy jednostek modułowych	Treści nauczania
M1 Badanie obwodów elektrycznych i elektronicznych	240	<p>JM1 Przestrzeganie przepisów BHP</p> <p>JM2 Badanie obwodów prądu stałego</p> <p>JM3 Badanie obwodów prądu przemiennego</p> <p>JM4 Badanie układów analogowych</p> <p>JM5 Badanie układów cyfrowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią</li> <li>czynniki szkodliwe na organizm człowieka</li> <li>pierwsza pomoc przedmedyczna</li> <li>środki ochrony indywidualnej i zbiorowej</li> <li>jednostki miar wielkości elektrycznych</li> <li>zjawiska zachodzące w polu elektrycznym i magnetycznym,</li> <li>elementy obwodów elektrycznych prądu stałego,</li> <li>wyznaczanie parametrów w obwodach prądu stałego,</li> <li>badanie obwodów elektrycznych prądu stałego,</li> <li>elementy obwodów elektrycznych prądu przemiennego,</li> <li>wyznaczanie parametrów w obwodach prądu przemiennego,</li> <li>badanie obwodów elektrycznych prądu przemiennego,</li> <li>badanie obwodów trójfazowych</li> <li>elementy elektroniki analogowej</li> <li>układy elektroniki analogowej</li> <li>badanie elementów i układów elektroniki analogowej</li> <li>elementy elektroniki cyfrowej</li> <li>układy elektroniki cyfrowej</li> <li>badanie elementów i układów elektroniki cyfrowej</li> </ul>
M2 Wytwarzanie podzespołów mechanicznych	120	<p>JM1 Posługiwanie się rysunkiem technicznym</p> <p>JM2 Łączenie części</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytywanie rysunków technicznych</li> <li>wykonywanie rysunków technicznych</li> <li>stosowanie programów komputerowych</li> <li>materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne</li> </ul>

		mechanicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>wielkości mechaniczne i hydrauliczne</li> <li>wykonywanie prac związanych z zabezpieczaniem antykorozyjnym</li> <li>klasyfikacja rodzajów połączeń mechanicznych</li> <li>rozdzielanie i określanie przeznaczenia maszyn, narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej</li> <li>posługiwanie się maszynami, przyrządami i urządzeniami do obróbki ręcznej</li> </ul>
		JM3 Wykonywanie pomiarów warsztatowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>klasyfikacja metod pomiarów warsztatowych</li> <li>określanie przeznaczenia narzędzi pomiarowych stosowanych przy pomiarach warsztatowych</li> <li>posługiwanie się narzędziami stosowanymi przy pomiarach warsztatowych</li> <li>odczytywanie wartości tolerancji i pasowań</li> <li>wytwarzanie podzespołów mechanicznych</li> <li>przeprowadzanie montażu podzespołów mechanicznych</li> </ul>
Sterowanie mikroprocesorowe urządzeń dźwigowych	90	JM1 Obsługiwanie programowalnych sterowników logicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcia z dziedziny automatyki</li> <li>elementy układów automatyki</li> <li>język drabinkowy</li> <li>konfigurowanie, programowanie, uruchamianie sterowników PLC</li> </ul>
M4 Montaż mechaniczny urządzeń dźwigowych	240	JM1 Organizowanie montażu mechanicznego urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>parametry urządzeń dźwigowych</li> <li>charakteryzowanie materiałów konstrukcyjnych stosowanych w urządzeniach dźwigowych</li> <li>klasyfikacja i identyfikacja rodzajów połączeń mechanicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>rozpoznawanie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>określanie przeznaczenia i funkcji podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych</li> </ul>
		JM2 Wykonywanie montażu mechanicznego urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>przygotowanie elementów urządzeń dźwigowych do montażu mechanicznego</li> <li>łączenie mechaniczne części urządzeń dźwigowych</li> <li>przeprowadzanie obróbki ręcznej i maszynowej części urządzeń dźwigowych</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadzanie pomiarów warsztatowych części urządzeń dźwigowych</li> <li>• sprawdzanie rozmieszczenia i wytrzymałości elementów mechanicznych zainstalowanych w szybie dźwigowym</li> <li>• wymiarowanie miejsca montażu elementów mechanicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>• dobieranie narzędzi i przyrządów do montażu elementów mechanicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>• przeprowadzanie montażu elementów mechanicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>• kontrola jakości wykonanego montażu mechanicznego urządzeń dźwigowych</li> </ul>
M5 Montaż elektryczny urządzeń dźwigowych	240	<p>JM1 Organizowanie montażu elektrycznego urządzeń dźwigowych</p> <p>JM2 Wykonywanie montażu elektrycznego urządzeń dźwigowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnianie symboli, elementów i układów, urządzeń elektrycznych</li> <li>• klasyfikacja elementów, układów i urządzeń elektrycznych</li> <li>• określanie funkcji układów elektrycznych przedstawionych na schematach</li> <li>• sporządzanie schematów układów elektrycznych</li> <li>• rozróżnianie układów zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych</li> <li>• rozpoznawanie i określanie przeznaczenia i funkcji podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych</li> <li>• dobieranie metod pomiarów i przyrządów pomiarowych do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektrycznych</li> <li>• wykonywanie pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektrycznych</li> <li>• sprawdzanie rozmieszczenia elementów elektrycznych zainstalowanych w szybie</li> <li>• dobieranie narzędzi i przyrządów do montażu elementów elektrycznych urządzeń dźwigowych</li> <li>• przeprowadzanie montażu elementów elektrycznych urządzeń dźwigowych</li> <li>• kontrola jakości wykonanego</li> </ul>

			montażu elektrycznego urządzeń dźwigowych
M6 Obsługiwanie urządzeń dźwigowych	90	JM1 Kontrolowanie stanu technicznego urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>określanie obowiązków pracownika obsługującego urządzenie dźwigowe przed przystąpieniem do obsługi, w trakcie obsługi i po zakończeniu obsługi urządzenia dźwigowego</li> <li>kontrola stanu technicznego urządzenia dźwigowego przed przystąpieniem do pracy</li> <li>posługiwanie się instrukcją obsługi urządzenia dźwigowego</li> <li>przeprowadzanie obsługi urządzenia dźwigowego</li> <li>wykonywanie czynności związanych ze sprowadzaniem urządzenia dźwigowego w przypadku sytuacji awaryjnej</li> </ul>
M7 Przeprowadzanie konserwacji urządzeń dźwigowych	420	JM1 Organizowanie konserwacji urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>sporządzanie harmonogramów przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych</li> <li>obliczanie kosztów materiałów konserwacyjnych</li> <li>obliczanie kosztów wykonywanych prac konserwacyjnych</li> <li>sporządzanie zestawienia kosztów wykonywanych prac konserwacyjnych</li> <li>dobór narzędzi do przeprowadzenia prac konserwacyjnych</li> <li>dobór materiałów i części zamiennych do przeprowadzenia prac konserwacyjnych</li> <li>dobór przyrządów pomiarowych do kontroli parametrów technicznych i eksploatacyjnych</li> <li>sporządzanie zapotrzebowania na narzędzia i materiały konserwacyjne</li> <li>identyfikacja dokumentacji technicznej dotyczącej konserwacji urządzeń dźwigowych</li> <li>określanie zakresu konserwacji urządzeń dźwigowych</li> <li>wskazywanie czynności związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych</li> <li>określanie kryteriów oceny stanu</li> </ul>

		<p>JM2 Wykonywanie konserwacji podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych</p> <p>JM3 Wykonywanie konserwacji podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych</p>	<p>technicznego urządzeń dźwigowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określanie zasad demontażu elementów i podzespołów urządzeń dźwigowych</li> <li>przeprowadzanie przeglądów konserwacyjnych zgodnie z dokumentacją techniczną</li> <li>ocena stanu technicznego urządzeń dźwigowych</li> <li>wykonywanie regulacji parametrów technicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>sporządzanie dokumentacji związanej z konserwacją urządzeń dźwigowych</li> <li>przeprowadzanie pomiarów parametrów urządzeń dźwigowych</li> <li>określanie rodzajów usterek urządzeń dźwigowych</li> <li>wskazywanie przyczyn powstawania usterek urządzeń dźwigowych</li> <li>dobieranie metod lokalizacji usterek urządzeń dźwigowych</li> <li>lokalizacja usterek urządzeń dźwigowych</li> <li>określanie, dobieranie i stosowanie metod usuwania usterek urządzeń dźwigowych</li> <li>dokonywanie wymiany uszkodzonych części urządzeń dźwigowych</li> <li>kontrola jakości wykonanej wymiany części urządzeń dźwigowych</li> </ul>
M8 Posługiwanie się językiem obcy ukierunkowany zawodowo	60	JM1 Korzystanie z języka obcego	<ul style="list-style-type: none"> <li>słownictwo techniczne w języku obcym ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki zawodu</li> </ul>
M9 Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej	30	JM1 Organizowanie prowadzenia działalności gospodarczej	<ul style="list-style-type: none"> <li>podmioty gospodarki rynkowej</li> <li>przepisy prawa</li> <li>przedsiębiorstwa i instytucje</li> <li>elementy działań marketingowych</li> <li>dokumentacja niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej</li> <li>biznesplan</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• analiza SWOT</li> <li>• zasady normalizacji</li> <li>• koszty i przychody</li> <li>• współpraca z innymi przedsiębiorstwami</li> </ul>
--	--	--	---

## 7. Ogólna charakterystyka celów kształcenia/kluczowe umiejętności absolwenta

Absolwent technikum w zawodzie technik urządzeń dźwigowych powinien zdobyć umiejętności: posługiwania się dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych, dobierania narzędzi i materiałów do montażu mechanicznego urządzeń dźwigowych, montowania podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych, montowania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych, montowania obwodów elektrycznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych, organizowania prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych, wykonywania czynności związanych z obsługą i konserwacją urządzeń dźwigowych, organizowania prac związanych z obsługą i konserwacją urządzeń dźwigowych.

## 8. Rekomendowane procedury osiągnięcia szczegółowych celów kształcenia

Kształcenie zawodowe praktyczne powinno odbywać się w odpowiednio wyposażonych pracowniach szkolnych lub warsztatach szkolnych. Wyposażenie pracowni powinno być aktualizowane i zgodne z nowoczesnymi technologiami w branży dźwigowej.

Rekomenduje się współpracę szkoły w zakresie kształcenia zawodowego z pracodawcami z branży dźwigowej. Zaleca się organizację wyjazdów, wycieczek do przedsiębiorstw zajmujących się produkcją podzespołów urządzeń dźwigowych, projektowaniem urządzeń dźwigowych oraz montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych.

## 9. Rekomendacje dotyczące realizacji praktycznej nauki zawodu: zajęć praktycznych i praktyk zawodowych

Praktyki zawodowe powinny odbywać się w przedsiębiorstwach zajmujących się produkcją podzespołów urządzeń dźwigowych, projektowaniem urządzeń dźwigowych oraz montażem i konserwacją różnego rodzaju urządzeń dźwigowych.

Podczas realizacji praktyk w ramach kwalifikacji EEE.13. Montaż urządzeń dźwigowych uczeń powinien zapoznać się z metodami montażu różnych urządzeń dźwigowych oraz zapoznać się z dokumentacją montażową.

Podczas realizacji praktyki w ramach kwalifikacji EEE.14. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych uczeń powinien zapoznać się z metodami konserwacji podzespołów urządzeń dźwigowych dźwigów osobowych i towarowych oraz metodami konserwacji różnych urządzeń dźwigowych wymienionych w podstawie programowej dla zawodu. Powinien zapoznać się z zasadami obsługi dźwigów budowlanych.

Rekomenduje się również, żeby uczeń poznał sposoby organizacji prac związanych z montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych.



## 10. Pozostałe rekomendacje/uwagi dotyczące programu nauczania

Rekomenduje się aby organizacja pracy małych zespołów (OMZ), oraz kompetencje personalne i społeczne (KPS), były wykorzystywane podczas całego cyklu kształcenia. Rekomendacje zakładają utworzenie przedmiotu/modułu BHP, jednakże zaleca się aby realizować BHP podczas wszystkich ćwiczeń praktycznych.

## II. Rekomendacje do planu nauczania

### 1. Podział na przedmioty/moduły w kształceniu zawodowym wraz z określaniem liczby godzin.

Lp.	Moduł	Liczba godzin
1.	M1 Badanie obwodów elektrycznych i elektronicznych JM1 Przestrzeganie przepisów BHP JM2 Badanie obwodów prądu stałego JM3 Badanie obwodów prądu przemiennego JM4 Badanie układów analogowych JM5 Badanie układów cyfrowych	240
2.	M2 Wytwarzanie podzespołów mechanicznych JM1 Posługiwanie się rysunkiem technicznym JM2 Łączenie części mechanicznych JM3 Wykonywanie pomiarów warsztatowych	120
3.	M3 Sterowanie mikroprocesorowe urządzeń dźwigowych JM1 Obsługiwanie programowalnych sterowników logicznych	90
4.	M4 Montaż mechaniczny urządzeń dźwigowych JM1 Organizowanie montażu mechanicznego urządzeń dźwigowych JM2 Wykonywanie montażu mechanicznego urządzeń dźwigowych	240
5.	M5 Montaż elektryczny urządzeń dźwigowych JM1 Organizowanie montażu elektrycznego urządzeń dźwigowych JM2 Wykonywanie montażu elektrycznego urządzeń dźwigowych	240
6.	M6 Obsługiwanie urządzeń dźwigowych JM1 Kontrolowanie stanu technicznego urządzeń dźwigowych	90
7.	M7 Przeprowadzanie konserwacji urządzeń	420

	dźwigowych JM1 Organizowanie konserwacji urządzeń dźwigowych JM2 Wykonywanie konserwacji podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych JM3 Wykonywanie konserwacji podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych	
<b>8.</b>	M8 Posługiwanie się językiem obcy ukierunkowany zawodowo JM1 Korzystanie z języka obcego	60
<b>9.</b>	M9 Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej JM1 Organizowanie prowadzenia działalności gospodarczej	30
	<b>RAZEM:</b>	1530

## 2. Pozostałe rekomendacje/uwagi dotyczące planu nauczania

Rekomenduje się realizować zajęcia praktyczne jako bloki 3-5 godzinne, ze względu na możliwość wykonania w całości ćwiczeń praktycznych przez uczniów.