



**Dofinansowane przez
Unię Europejską**



Projekt: Współpracujmy!

Nr: 2024-1-PL01-KA210-VET-000256641

Program Kursu: „Monter i konserwator urządzeń dźwigowych”

Wymiar: 70 godz. dydaktycznych

Disclaimer:

Dofinansowane ze środków UE. Wyrażone poglądy i opinie są jedynie opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji. Unia Europejska ani Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

Rezultaty opracowane w ramach projektu „Współpracujmy!” są udostępnione bezpłatnie na zasadach otwartej licencji Creative Commons CC BY 3.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>).

Nr: 2024-1-PL01-KA210-VET-000256641

Projekt: Współpracujmy!



1. Charakterystyka programu

Program nauczania kursu umożliwia uzyskanie wiedzy i umiejętności praktycznych w zakresie montażu, uruchamiania i konserwacji urządzeń dźwigowych z zachowaniem norm oraz zasad bhp. Udział w kursie realizowanym na podstawie niniejszego programu wymaga wcześniejszego przygotowania technicznego z dziedziny:

1. Rysunku technicznego
2. Podstaw elektrotechniki i elektroniki
3. Podstaw mechaniki
4. Podstaw automatyki

Wymagana wiedza sprawdzana jest wstępnym testem online na platformie google forms zawierającym 160 pytań. Do uczestnictwa w kursie uprawnia uzyskanie 120 punktów co stanowi 75% pozytywnych odpowiedzi.

Treści programu realizowane są w formie zajęć teoretycznych oraz praktycznych, które kończą się egzaminem. Egzamin końcowy ma na celu potwierdzenie nabytej wiedzy i umiejętności. Kursant po ukończeniu szkolenia i zdaniu egzaminu, otrzymuje certyfikat potwierdzający nabyte kompetencje.

[Link do wstępnego testu online](#)



2. Założenia programowe

W ostatnich latach obserwuje się w naszym kraju dynamiczny rozwój gospodarki związanej z branżą urządzeń dźwigowych. Obecnie zainstalowanych jest w Polsce ponad 110 tysięcy dźwigów osobowych i towarowo-osobowych i liczba ta stale wzrasta. Każdego roku Urząd Dozoru Technicznego rejestruje kilka tysięcy nowych urządzeń, głównie z napędem elektrycznym, zaś znaczna część dotychczas eksploatowanych urządzeń wymaga wymiany, modernizacji lub przystosowania ich do obecnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa, wymagań, norm i przepisów oraz dostępności dla osób niepełnosprawnych.

Wiąże się to z zapotrzebowaniem na specjalistów posiadających kwalifikacje w zakresie montażu, uruchamiania i konserwacji urządzeń dźwigowych.

Warunki wprowadzania na rynek nowych urządzeń dźwigowych regulują dyrektywy: dźwigowa 95/16/WE oraz maszynowa 2006/46/WE.

Warunki eksploatacji urządzeń transportu bliskiego – w tym dźwigów w Polsce – reguluje Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003r. (Dz. U. z 2003 r. nr 193, poz. 1890). Określa ono między innymi formy dozoru technicznego oraz terminy badań okresowych, jak również terminy wykonywania przeglądów konserwacyjnych.

3. Wykaz głównych modułów kursu

- Bezpieczeństwo i higiena pracy na stanowisku monter i konserwator urządzeń dźwigowych.
- Charakterystyka urządzeń dźwigowych
- Montaż mechaniczny urządzeń dźwigowych
- Montaż elektryczny urządzeń dźwigowych
- Egzamin teoretyczny i praktyczny

Lp.	Tematyka	Ilość godz.
I	Bezpieczeństwo i higiena pracy na stanowisku „Monter i konserwator urządzeń dźwigowych”	3



1	Charakterystyka zagrożeń bezpieczeństwa podczas wykonywania zadań związanych z montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych	1
2	Zasady bezpieczeństwa podczas pracy	1
3	Pierwsza pomoc w wypadkach związanych m.in. z porażeniem prądem elektrycznym, upadkiem z wysokości, przygnieceniem itp.	1
II	Charakterystyka urządzeń dźwigowych	37
1.	Klasyfikacja i rozpoznawanie urządzeń dźwigowych	1
2.	Parametry urządzeń dźwigowych	1
3.	Normy dot. urządzeń dźwigowych	1
4.	Dokumentacja techniczna urządzeń dźwigowych	2
5.	Podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych i ich przeznaczenie	2
6.	Elementy wyposażania urządzeń dźwigowych	1
7.	Elementy dźwigów o napędzie elektrycznym	1
8.	Podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych	1
9.	Elektryczne zespoły napędowe	1
10.	Układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych	2
11.	Stycznikowo-przełącznikowe układy sterowania	1
12.	Mikroprocesorowe układy sterowania	1
13.	Obwody elektrycznych urządzeń dźwigowych	1
14.	Obwody elektronicznych urządzeń dźwigowych	1
15.	Montażu układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych.	2
16.	Zasady i warunki montażu i demontażu urządzeń dźwigowych	4
17.	Narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane do montażu i demontażu urządzenia dźwigowego	1
18.	Praca z dokumentacją techniczną, instrukcją montażu i instrukcją obsługi	2



19.	Kontrola stanu technicznego urządzenia dźwigowego	3
20.	Przeglądy okresowe oraz badanie techniczne urządzeń dźwigowych	3
21.	Przeglądy konserwacyjne urządzeń dźwigowych	3
22.	Diagnozowanie i usuwanie najczęściej występujących awarii i usterek	2
III	Montaż mechaniczny urządzeń dźwigowych	12
	Zasady BHP podczas montażu części mechanicznej urządzenia dźwigowego	2
	Ocena zgodności miejsca montażu z dokumentacją techniczną	2
	Montaż elementów mechanicznych wyposażenia szybu	2
	Montaż elementów mechanicznych wyposażania maszynowni	2
	Montaż elementów kabiny	2
	Montaż lin i pasów dźwigowych	2
IV	Montaż elektryczny urządzeń dźwigowych	14
	Zasady BHP podczas montażu podzespołów elektrycznych	2
	Analiza schematów elektrycznych podłączenia urządzenia dźwigowego	2
	Montaż układów zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych	2
	Montaż układów sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych	2
	Montaż obwodów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych	2
	Montaż sterowania stycznikowo-przełącznikowego urządzeń dźwigowych	2
	Montaż układów regulacji prędkości urządzeń dźwigowych	2
V	Egzamin teoretyczny i praktyczny	4

4. Wymagania programowe

Po zakończeniu kursu uczestnik/czka potrafi:

- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i przeciwporażeniowej, ochrony środowiska oraz wymagań ergonomii,
- posłużyć się dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych podczas montażu,
- zorganizować miejsce montażu urządzeń dźwigowych,
- dobrać narzędzia do montażu oraz przeprowadzenia prac konserwacyjnych urządzeń dźwigowych,
- montować podzespoły mechaniczne i elektryczne urządzeń dźwigowych*
- montować układy zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych*,

Nr: 2024-1-PL01-KA210-VET-000256641

Projekt: Współpracujmy!



- wykonać czynności związane z uruchomieniem i oddaniem urządzeń dźwigowych do eksploatacji*,
- uruchomić układy służące do sterowania urządzeniami dźwigowymi*,
- oceniać stan techniczny urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych,
- zlokalizować i usuwać usterki oraz wymieniać uszkodzone części i podzespoły urządzeń dźwigowych,
- wykonać regulację parametrów technicznych urządzeń dźwigowych,
- wykonać pomiary wielkości elektrycznych,

* pod nadzorem i we współpracy z osobą posiadającą kwalifikacje i doświadczenie w pracy
montażysty/konserwatora urządzeń dźwigowych,



5. Metody nauczania

Wszystkie zajęcia będą realizowane w postaci wprowadzenia teoretycznego oraz części praktycznej. Zaleca się stosowanie metod podających, eksponujących i problemowych dla zajęć teoretycznych, takich jak:

- wykład informacyjny,
- pokaz z objaśnieniem,
- wykład problemowy,
- film dydaktyczny,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów.

Dla części praktycznej wskazane są metody praktyczne oraz problemowe, do których należą:

- pokaz z instruktażem,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- metoda projektów,
- metoda przewodniego tekstu.

W zakresie kształcenia zawodowego bardzo dobrze sprawdza się również nauczanie problemowe ze szczególnym uwzględnieniem metod aktywizujących:

- metoda przypadków,
- metoda sytuacyjna

6. Środki dydaktyczne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni wyposażonej w stanowisko komputerowe przeznaczone dla nauczyciela i projektor multimedialny, stanowiska pomiarowe, wyposażone w stoły laboratoryjne, zasilane napięciem 230/400V prądu przemiennego oraz napięciem 24V lub 48V prądu stałego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w: wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny oraz elementy urządzeń dźwigowych, przykładowy model urządzenia dźwigowego z dostępem do poszczególnych układów i systemów, przewody i kable elektryczne, łącznie, styczniki, narzędzia, przyrządy pomiarowe, modele dydaktyczne, katalogi branżowe, czasopisma branżowe, schematy, układy



**Dofinansowane przez
Unię Europejską**

demonstracyjne, teksty przewodnie, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące urządzeń dźwigowych, plansze pogładowe, zestawy zadań i ćwiczeń.



7. Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych. Ważną kwestią jest indywidualizacja pracy kursantów. Aby dostosować się do możliwości i potrzeb kursanta w zakresie metod, środków oraz form kształcenia zawodowego, trener powinien:

- dostosować stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb kursantów,
- przygotować zagadnienia o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać kursantów do korzystania z różnych źródeł informacji,
- motywować kursantów do pracy podczas zajęć dydaktycznych.

8. Ewaluacja nabytej wiedzy

Podczas realizacji procesu ewaluacji działu nauczania o charakterze teoretycznym zaleca się stosować głównie metody jakościowe (wywiad, obserwacja, analiza dokumentów), których istotnym elementem jest ocena prawidłowości wykonania zadania. W trakcie badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych. Daje to możliwość na uzupełnienie oraz pogłębienie danych i informacji zdobytych jedną lub wieloma metodami, a także, co istotne, sprzyja zachowaniu obiektywizmu. Podczas realizacji procesu ewaluacji działu nauczania o charakterze praktycznym zaleca się stosowanie głównie metod jakościowych (wywiad, obserwacja) oraz w mniejszym stopniu ilościowych (ankiety). Trener powinien dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych: narzędzi do przeprowadzania montażu elektrycznego, elementów sterowania urządzeń dźwigowych, wyłączników instalacyjnych, kaset sterowniczych, styczników, przekaźników, łączników bezpieczeństwa, czujników magnetycznych i optycznych, elementów sygnalizacyjnych, trójfazowych silników indukcyjnych, trójfazowych silników indukcyjnych z hamulcem elektromagnetycznym prądu stałego, zestawów narzędzi do obróbki ręcznej i montażu mechanicznego, przyrządów pomiarowych wielkości mechanicznych, mechanicznych podzespołów dźwigowych, ograniczników prędkości, chwytaczy, instrukcji i kart pracy czy dostępnych elementów wyposażenia pracowni, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju i postępu technologicznego w branży dźwigowej. W związku z dynamiką tych zmian, ewaluacja poprzez samoocenę jest niezbędna do późniejszej oceny stanu aktualności wiedzy przekazywanej kursantowi. Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach kursu, dotyczą:

- 1) zastosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 2) znajomości ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej,

Nr: 2024-1-PL01-KA210-VET-000256641

Projekt: Współpracujmy!



- 3) udzielania pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego,
- 4) przygotowania stanowiska pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa,
- 5) postępowania się dokumentacją techniczną,
- 6) dobierania narzędzi do prac montażowych,
- 7) organizowania prac montażu mechanicznego urządzeń dźwigowych,
- 8) wykonywania montażu mechanicznego urządzeń dźwigowych,
- 9) organizowania prac montażu elektrycznego urządzeń dźwigowych,
- 10) wykonywania montażu elektrycznego urządzeń dźwigowych,
- 11) wykonywania połączeń mechanicznych i elektrycznych układów pomiarowych,
- 12) wykonywania montażu układów bezpieczeństwa,
- 13) wykonywania pomiarów w układach elektrycznych i elektronicznych,
- 14) uruchamiania układów sterowania,
- 15) przeprowadzenia konserwacji urządzeń dźwigowych z napędem elektrycznym,
- 16) kontrolowania stanu technicznego konserwowanych urządzeń dźwigowych,
- 17) lokalizowania i usuwania usterek konserwowanych urządzeń dźwigowych,
- 18) wymieniać części eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych.

9. Zalecana literatura

1. Buczek K., Obsługa dźwigów, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe s.c., Krosno, 2007.
2. Chimiak M., Konserwacja dźwigów elektrycznych, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe s.c., Krosno, 2008.
3. Kwaśniewski J., Dźwigi osobowe i towarowe, budowa i eksploatacja, wyd. AGH, Kraków 2006.
4. Praca zbiorowa pod redakcją M. Szymańskiego, Dźwigi elektryczne. Podstawy budowy, zasada działania, wyd. PSPD, Warszawa 2020

Czasopisma branżowe:

1. Magazyn „Dźwig”, wyd. EWIT, Radom