

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja prac związanych z budową, montażem i konserwacją urządzeń dźwigowych**

Oznaczenie kwalifikacji: **EE.14**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EE.14-SG-21.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

	B	C	D
---	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomyliš i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

	B	C	
---	---	---	---

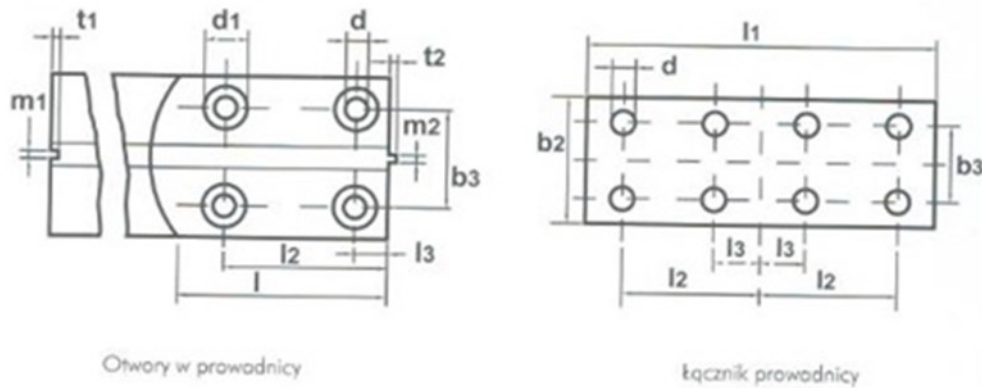
12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1.



Wymiary przewodnic ciągnionych i łączników w [mm]:

Kod prod.	Oznaczenie wg ISO 7465	t ₁	d	d ₁	l	b ₂	b ₃	l ₁	l ₂	l ₃
GF 975	T 90/A	4,5	13	26	123	90	60	240	90	30
GF 125	T 125/A	4,5	17	33	153	120	76	300	125	25

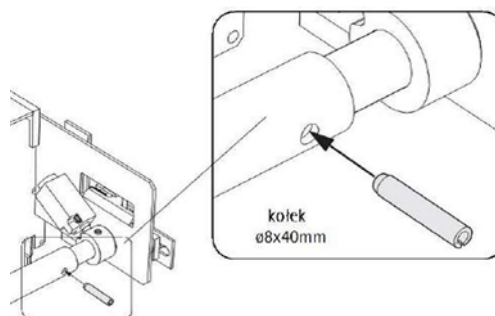
Z rysunków oraz z danych zamieszczonych w tabeli wynika, że do połączenia dwóch przewodnic T 90/A należy użyć łącznika przewodnicy oraz śrub z nakrętkami

- A. M8
- B. M10
- C. M12
- D. M16

Zadanie 2.

Na podstawie fragmentu instrukcji określ, ile wynosi średnica otworu niezbędna do montażu kołka sprężystego.

- A. Ø7 mm
- B. Ø8 mm
- C. Ø9 mm
- D. Ø40 mm



Zadanie 3.

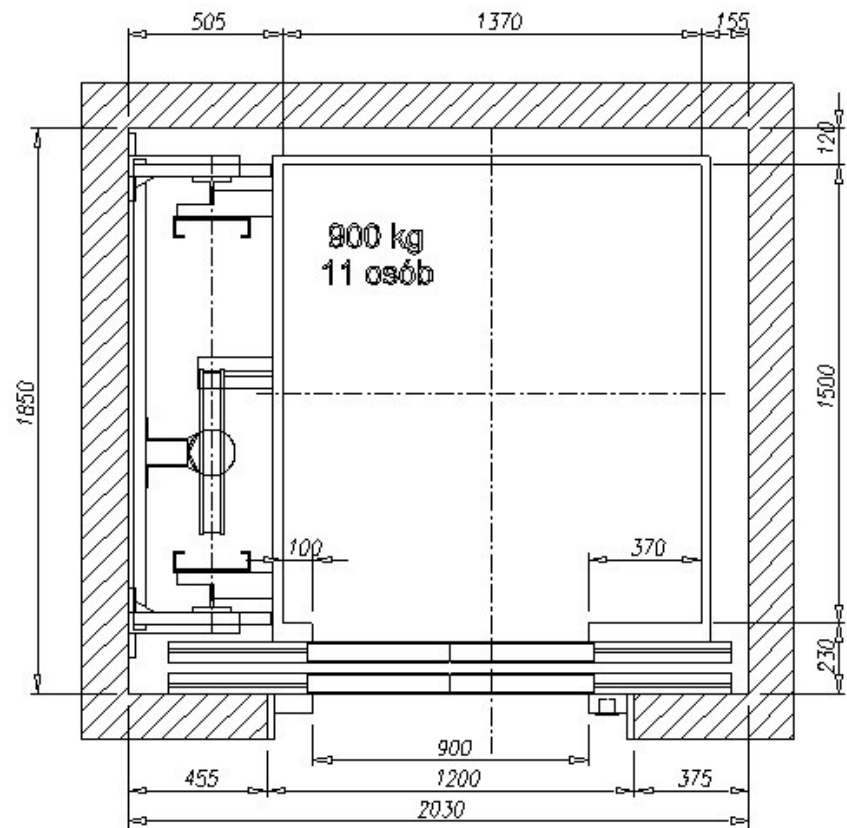
Przed rozpoczęciem montażu dźwigu, wystarczający sposób zabezpieczenia otworów drzwiowych zapewniają

- A. przezroczysta folia o grubości 0,2 [mm], zamocowana listwami do obrzeży otworu i do dolnej krawędzi.
- B. płyta gipsowo-kartonowa o grubości 17 [mm] zamocowana do obrzeży otworu i do dolnej krawędzi.
- C. trzy deski zamocowane do bocznych ścian na wysokości 1,1 [m], 0,5 [m] i do dolnej krawędzi otworu.
- D. dwie deski zamocowane na krzyż do bocznych ścian po przekątnych otworu.

Zadanie 4.

Na podstawie rysunku określ, jaka jest odległość pomiędzy ścianą kabiny a ścianą szybu po prawej stronie przy założeniu, że grubość ściany kabiny wynosi 35 mm.

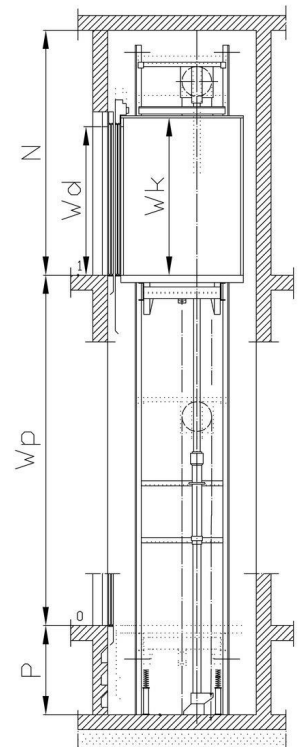
- A. 120 mm
B. 155 mm
C. 505 mm
D. 470 mm



Zadanie 5.

Na rysunku przedstawiono fragment przekroju dźwigu z napędem

- A. elektrycznym z zespołem napędowo-sterującym wewnątrz szybu.
- B. elektrycznym z zespołem napędowo-sterującym w maszynowni nad szybem.
- C. hydraulicznym z zespołem zasilająco-sterującym wewnątrz szybu.
- D. hydraulicznym z zespołem zasilająco-sterującym poza szybem.

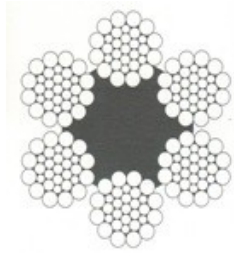


Zadanie 6.

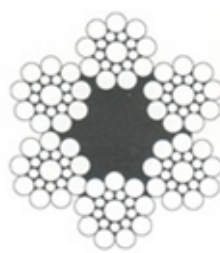
Do montażu dźwigu należy użyć liny 8 x 19 SEAL + FC (z rdzeniem włókiennym) przedstawionej na rysunku



A.



B.



C.

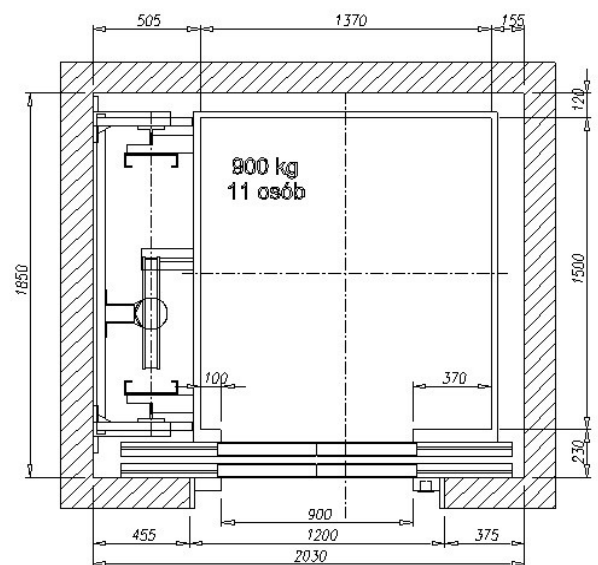


D.

Zadanie 7.

Rysunek przedstawia dźwig z kabiną

- A. przelotową z drzwiami centralnymi.
- B. przelotową z drzwiami teleskopowymi.
- C. nieprzelotową z drzwiami centralnymi.
- D. nieprzelotową z drzwiami teleskopowymi.



Wymiary w [mm]

Zadanie 8.

Który z wymienionych elementów należy zamontować na uwidocznionym na rysunku wale wciągarki?

- A. Enkoder.
- B. Koło cierne.
- C. Koło zamachowe.
- D. Ogranicznik prędkości.



Zadanie 9.

Fazy	Etapy instalacji		Monterzy	
			#1	#2
Prace przygotowawcze	1	Próba haków do podnoszenia	X	
	2	Montaż lin bezpieczeństwa		X
	3	Zabezpieczenie szybu	X	X
	4	Przeniesienie sprzętu do podnoszenia na najwyższy przystanek	X	X
	5	Przeniesienie narzędzi na najwyższy przystanek	X	
	6	Przymocowanie sprzętu do podnoszenia do spocznika ostatniego piętra		X
#1 - monter pierwszy			#2 - monter drugi	

Na podstawie fragmentu instrukcji montażu określ, którą czynność powinien wykonać wyłącznie drugi monter.

- A. Zabezpieczenie szybu.
- B. Próba haków do podnoszenia.
- C. Przeniesienie sprzętu do podnoszenia na najwyższy przystanek.
- D. Przymocowanie sprzętu do podnoszenia do spocznika ostatniego piętra.

Zadanie 10.

Dobór przewodów i zabezpieczeń linii zasilającej						
Moc silnika	kW	5	8	9,2	13,6	17
Przekrój przewodu linii zasilającej	mm ²	4	6	10	16	16 - 25
Zabezpieczenie w rozdzielni	A	B25	B25	C32	B50	B50-C63
Max. długość linii zasilającej	m	150	100	100	100	100

Zgodnie z tabelą do dźwigu z wciągarką z silnikiem o mocy 5 kW należy doprowadzić linię zasilającą przewodami o przekroju

- A. 4 mm²
- B. 6 mm²
- C. 10 mm²
- D. 16 mm²

Zadanie 11.

Lp.	UDŹWIG Q [kg]	SZEROKOŚĆ KABINY Sk [mm]	GŁĘBOKOŚĆ KABINY Gk [mm]	WYSOKOŚĆ KABINY Wk [mm]	SZEROKOŚĆ DRZWI Sd [mm]	SZEROKOŚĆ SZYBU Sk [mm]	GŁĘBOKOŚĆ SZYBU Gk [mm]
1.	320	1000	900	2150	700	1600	1550
2.	630	1400	1100	2150	800-900	1800-2000	1750
3.	800	1400	1350	2150	800-1000	1800-2200	2000
4.	1000	1600	1400	2150	900-1100	2000-2400	2050
5.	1275	2000	1400	2150	1100	2400	2050
6.	1600	2100	1600	2150	1200	2600	2250

Na podstawie tabeli minimalne wymiary szybu dla dźwigu o udźwigu $Q = 1275$ [kg] powinny wynosić

- A. 800 x 1800 mm
- B. 1800 x 2000 mm
- C. 1800 x 2200 mm
- D. 2400 x 2050 mm

Zadanie 12.

Po modernizacji dźwigu o udźwigu 700 kg, polegającej na wymianie ścian kabiny, jej masa zmniejszyła się z 650 kg na 600 kg. Ile obciążników (każdy o masie 25 kg) należy zdemontować z przeciwwagi, aby zachować współczynnik zrównoważenia udźwigu równy 50%?

- A. 0 obciążników
- B. 1 obciążnik
- C. 2 obciążniki
- D. 4 obciążniki

Zadanie 13.

Wskaż oznaczenie paczki, którą powinien pobrać monter do montażu układu napędu i sterowania.

- A. PACK003-1
- B. PACK003-2
- C. PACK007-1
- D. PACK008-3

Nazwa elementu	Oznaczenie paczki
Sygnalizacja szybowa	PACK001-2
Napęd i sterowanie	PACK003-2
Panele kabiny	PACK003-1
Sufit ozdobny	PACK003-3
Kable zwisowe i szybowe	PACK006-5
Dach kabiny	PACK007-1
Łączniki końcowe	PACK008-1
Prowadnica przeciwwagi	PACK008-2
Prowadnica kabiny	PACK008-3

Zadanie 14.

Podstawowym środkiem ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości w szybie dźwigowym są

- A. siatki ochronne.
- B. liny montażowe.
- C. barierki ochronne.
- D. szelki bezpieczeństwa.

Zadanie 15.

Podczas pracy w szybie przy montażu prowadnic kabiny pracownik przede wszystkim narażony jest na

- A. upadek z wysokości.
- B. porażenie prądem elektrycznym.
- C. przygniecenie swobodnie opadającą kabiną.
- D. przygniecenie swobodnie opadającą przeciwwagą.

Zadanie 16.

Podczas kontroli związanej z odbiorem technicznym łącznik główny w maszynowni dźwigu powinien przerwać

- A. obwody oświetlenia kabiny.
- B. obwody oświetlenia maszynowni.
- C. zasilanie gniazda w podszybiu.
- D. zasilanie dźwigu we wszystkich przewodach fazowych.

Zadanie 17.

Który element ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować przy montażu urządzeń dźwigowych, jeżeli używa się elektronarzędzi zasilanych napięciem sieciowym?

- A. Wyłącznik czasowy.
- B. Przekaznik pomocniczy.
- C. Stycznik elektromagnetyczny.
- D. Wyłącznik nadprądowy z modułem różnicowoprądowym.

Zadanie 18.

Prawidłowo przygotowane do montażu dźwigu wewnątrz szybu może zawierać

- A. rury kanalizacyjne.
- B. rury wodociągowe.
- C. przewody elektryczne nienależące do dźwigu.
- D. elementy wykonawcze elektrycznego ogrzewania szybu.

Zadanie 19.

19	Urządzenia dla osób niepełnosprawnych	co 30 dni
20	Schody i chodniki ruchome	co 30 dni
21	Przenośniki okrężne kabinowe i platformowe	co 30 dni
22	Dźwigi do transportu osób lub ładunków, w tym dźwigi przeznaczone do zapewnienia dostępu do maszyn	co 30 dni
23	Dźwigi towarowe małe i dźwigi do transportu ładunków bez prawa wstępu osób do kabiny	co 60 dni
24	Dźwigi budowlane towarowo-osobowe	co 30 dni

Zgodnie z tabelą przeglądy konserwacyjne dźwigów osobowych należy przeprowadzać co

- A. 30 dni.
- B. 60 dni.
- C. 90 dni.
- D. 180 dni.

Zadanie 20.

Tabela: Instrukcja dotycząca konserwacji elementów

Zespół	Komponenty wymagające kontroli	Co 1 miesiąc	Co 2 miesiące	Co 6 miesięcy
Zamki	Sprawdzić prawidłowe funkcjonowanie urządzeń ryglujących; urządzenie może funkcjonować tylko wtedy, gdy bramki są prawidłowo zamknięte urządzeniem ryglującym		•	
Sterowanie	Sprawdzić funkcjonowanie wszystkich elementów sterujących (kaseta przyciskowa – kasetka kondygnacyjna – ewentualnie kasetka przyciskowa przenośna)	•		
Manewrowanie ręczne wjazdu/zjazdu	Sprawdzić urządzenia umożliwiające manewrowanie ręczne		•	
Połączenia sworzniowe	Sprawdzić właściwe dokręcenie śrub podstawowych komponentów			•

Zgodnie z instrukcją konserwacji elementów, co miesiąc należy sprawdzać

- A. funkcjonowanie urządzeń ryglujących.
- B. dokręcenie śrub podstawowych komponentów.
- C. urządzenia umożliwiające manewrowanie ręczne.
- D. funkcjonowanie wszystkich elementów sterujących.

Zadanie 21.

Tabela: Przegląd – drzwi przystankowe

Lp.	Czynność	Czas [min]
1	Sprawdzanie ustawienia paneli drzwiowych	5
2	Sprawdzanie szczelin między panelami drzwi	5
3	Sprawdzanie szczelin między panelami i ościeżnicami	5
4	Sprawdzanie pionowości paneli	5
5	Sprawdzanie płynnego ruchu paneli	10
6	Sprawdzanie belki górnej	15
7	Sprawdzanie przewodników	5
8	Sprawdzanie czy drzwi zamykają się samoczynnie	5

Uwzględniając dane zamieszczone w tabeli, określ czas wykonania wszystkich czynności podczas przeglądu drzwi przystankowych w dźwigu czteroprzystankowym z kabiną nieprzelotową.

- A. 3 godziny 30 minut.
- B. 3 godziny 35 minut.
- C. 3 godziny 40 minut.
- D. 3 godziny 45 minut.

Zadanie 22.

Wskaż prawidłową kolejność czynności wykonywanych podczas demontażu stycznika zamontowanego w układzie sterowania dźwigu budowlanego.

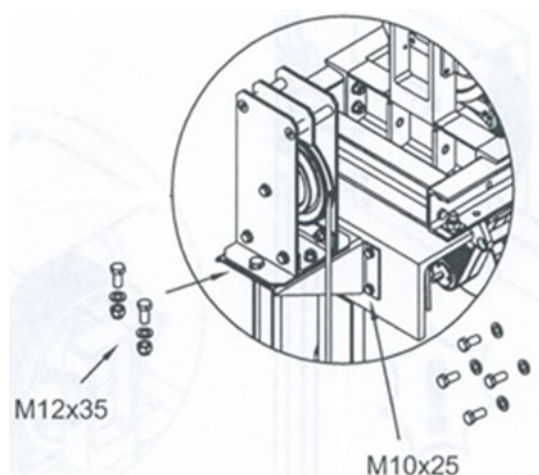
- A. 1, 2, 4, 5, 3
- B. 1, 3, 2, 4, 5
- C. 2, 1, 3, 4, 5
- D. 2, 3, 5, 1, 4

Lp.	Opis czynności konserwatora
1	Odłączenie przewodów zasilających
2	Odłączenie napięcia zasilającego
3	Sprawdzenie braku napięcia zasilającego
4	Demontaż stycznika z układu sterowania
5	Zabezpieczenie przed niepożądanym załączeniem

Zadanie 23.

Zgodnie z przedstawionym na rysunku fragmentem instrukcji śruby M12x35 użyto do zamocowania

- A. enkodera.
- B. koła ciernego.
- C. koła zdawczego.
- D. ogranicznika prędkości.



Zadanie 24.

Tabela: Wykaz elementów zakwalifikowanych do wymiany				
Typ elementu	Urządzenie dźwigowe			
	Dźwig osobowy 1	Dźwig osobowy 2	Dźwig osobowy 3	Dźwig osobowy 4
Oświetlenie LED [szt.]	4	2	3	2
Prowadnik kabiny [szt.]	4	4	-	4
Prowadnik przeciwwagi [szt.]	2	-	2	2
Przycisk wezwań [szt.]	1	2	-	2

Jakie powinno być zapotrzebowanie na części zamienne, jeżeli liczbę zamawianych elementów każdego typu zwiększono o 2 szt. względem liczby elementów zakwalifikowanych do wymiany?

Tabela: Zapotrzebowanie na części zamienne

	Oświetlenie LED [szt.]	Prowadnik kabiny [szt.]	Prowadnik przeciwwagi [szt.]	Przycisk wezwań [szt.]
A.	11	12	6	5
B.	12	14	6	5
C.	13	14	8	7
D.	14	13	8	7

Zadanie 25.

Uzupełnienie oleju w smarowniczkach w 12 dźwigach, każdy dźwig wyposażony w 4 smarowniczki o pojemności 300 ml, z których średnio ubyło $\frac{1}{3}$ pojemności zapewni pojemnik o pojemności

- A. 2 litry
- B. 5 litrów
- C. 8 litrów
- D. 10 litrów

Zadanie 26.

Czas wykonania wymiany 1 prowadnika [godz.]	Liczba pracowników niezbędnych do wymiany prowadników [osoby]	Stawka godzinowa pracownika [zł/godz.]	Cena jednego prowadnika [zł/szt.]
0,5	2	40,00	50,00

Na podstawie tabeli określ koszt wykonania usługi polegającej na wymianie 12 sztuk prowadników kabinowych.

- A. 480,00 zł
- B. 640,00 zł
- C. 840,00 zł
- D. 1 080,00 zł

Zadanie 27.

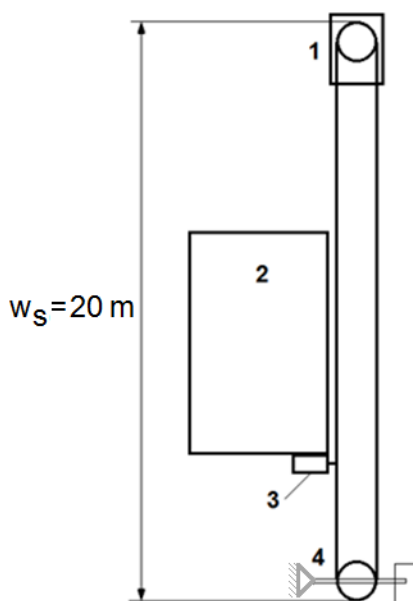
Ile wyniesie koszt wykonania przeglądu 12 sztuk schodów ruchomych, jeżeli czas wykonania czynności przeglądowych przy 1 urządzeniu wynosi 2 godziny, a koszt roboczogodziny pracownika jest równy 40,00 zł?

- A. 480,00 zł
- B. 840,00 zł
- C. 960,00 zł
- D. 1 020,00 zł

Zadanie 28.

Ile wynosi koszt wymiany liny przedstawianego na schemacie ogranicznika prędkości, jeżeli długość liny $l_0 = 2 \cdot w_s + 1$ [m], cena liny jest równa 8,00 zł/m, a koszt robocizny oszacowano na 200,00 zł?

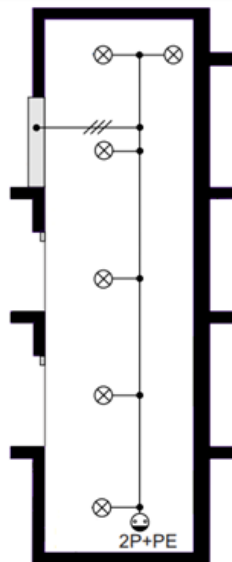
- A. 217,00 zł
- B. 360,00 zł
- C. 528,00 zł
- D. 632,00 zł



Zadanie 29.

Modernizacja szybu dźwigowego, którego schemat przedstawiono na rysunku, polega na zastąpieniu źródeł światła i opraw oświetleniowych źródłami energooszczędnymi. Ile będzie kosztowała modernizacja szybu, jeżeli cenę nowej oprawy łącznie z kosztem wymiany ustalono na 25,00 zł, a cena energooszczędnej żarówki wynosi 10,00 zł?

- A. 60,00 zł
- B. 150,00 zł
- C. 210,00 zł
- D. 245,00 zł



Zadanie 30.

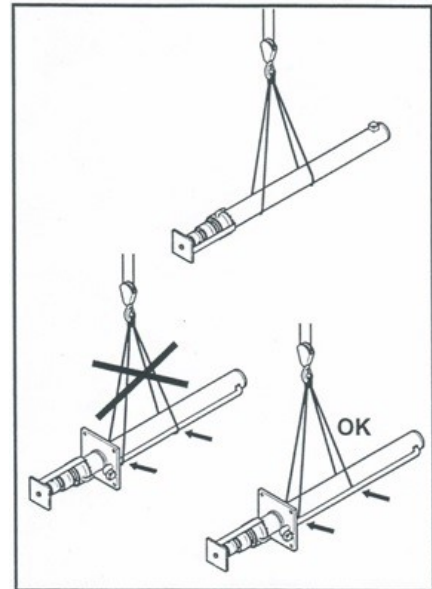
Po zakończonym montażu automatycznych drzwi przystankowych i kabinowych sprawdzana jest strefa odryglowania, która powyżej poziomu przystanku powinna maksymalnie wynosić

- A. 0,20 m
- B. 0,30 m
- C. 0,35 m
- D. 0,40 m

Zadanie 31.

W przedstawionym fragmencie instrukcji montażu siłowników teleskopowych zaprezentowano również zabroniony (nieprawidłowy) sposób podnoszenia siłownika, którego zastosowanie grozi

- A. zerwaniem zawiesi.
- B. ześlizgnięciem się zawiesi z haka.
- C. uszkodzeniem głowicy siłownika.
- D. uszkodzeniem rury zasilającej siłownika.



Zadanie 32.

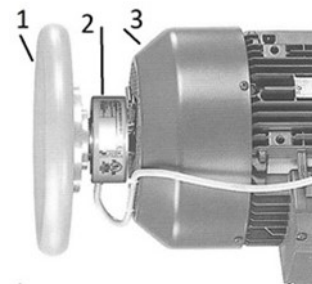
Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych na dachu kabiny dźwigu osobowego należy sprawdzić działanie

- A. wyłącznika krańcowego i przycisku bezpieczeństwa.
- B. przycisków dyspozycji i łącznika oświetlenia awaryjnego.
- C. wyłącznika końcowego i łącznika zatrzymania bezzwłocznego STOP.
- D. łącznika zatrzymania bezzwłocznego STOP i przełącznika jazdy rewizyjnej.

Zadanie 33.

W zespole silnika wciągarki reduktorowej cyfrą 2 oznaczono

- A. wentylator.
- B. enkoder.
- C. ogranicznik prędkości.
- D. hamulec elektromagnetyczny.



Zadanie 34.

Ciężar przedmiotów podnoszonych i przenoszonych przez konserwatora (mężczyznę) przy pracy dorywczej nie może przekraczać

- A. 20 kg
- B. 30 kg
- C. 40 kg
- D. 50 kg

Zadanie 35.

Element z kłódką przedstawiony na rysunku używany podczas konserwacji urządzenia dźwigowego chroni przed

- A. kradzieżą aparatury zabezpieczającej.
- B. załączeniem urządzenia dźwigowego.
- C. wyłączeniem urządzenia dźwigowego.
- D. dostępem do obwodów bezpieczeństwa.



Zadanie 36.

Skrzydła drzwi automatycznych dźwigu osobowego po rozpoczęciu zamykania i przejechaniu niewielkiego dystansu ponownie się otwierają. W celu usunięcia tej awarii konserwator powinien sprawdzić w pierwszej kolejności

- A. rygiel.
- B. krzywkę.
- C. kurtynę świetlną.
- D. kontakt drzwiowy.

Zadanie 37.

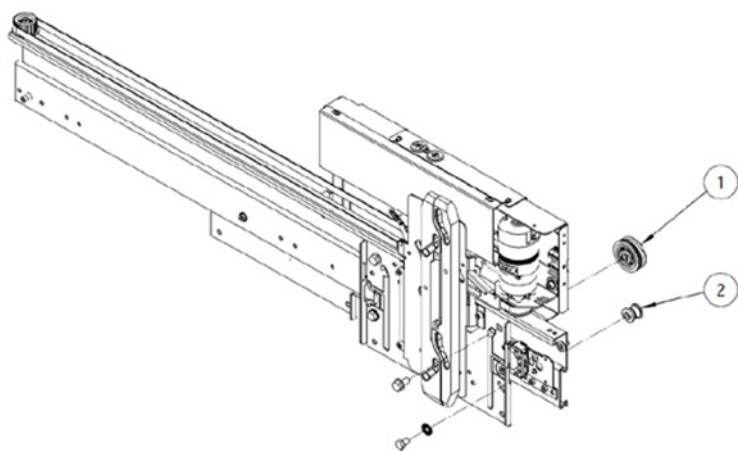
Fragment *Instrukcji usuwania usterek*

Kod usterki	Opis usterki	Przyczyna	Rozwiązanie
008	Otwarty obwód bezpieczeństwa w części łączników drzwi – kabina na przystanku	Niepoprawna praca obwodu bezpieczeństwa	Wymienić płytę MAIN 01
		Przerwany obwód bezpieczeństwa	Wymienić przewody lub łączniki
		Niewłaściwe rozmieszczenie magnesów	Skontrolować poprawność ułożenia magnesów
009	Obwód bezpieczeństwa nie aktywny – kabina na przystanku	Niepoprawna praca obwodu bezpieczeństwa	Sprawdzić pracę przekaźników K1, K2, K3
		Błędy w instalacji	Sprawdzić ciągłość przewodów CH1 i CH2
		Niewłaściwe rozmieszczenie magnesów	Skontrolować poprawność ułożenia magnesów

Korzystając z fragmentu *Instrukcji usuwania usterek* określ, które działania należy podjąć w sytuacji, gdy sterownik wyświetla kod błędu 009, a konserwator stwierdził niepoprawną pracę obwodu bezpieczeństwa.

- A. Wymienić płytę MAIN 01.
- B. Sprawdzić pracę przekaźników K1, K2, K3.
- C. Sprawdzić ciągłość przewodów CH1 i CH2.
- D. Skontrolować poprawność ułożenia magnesów.

Zadanie 38.



Lp.	Czynności wykonywane podczas demontażu rolki górnej (1) i rolki dociskającej (2)
1.	Zdjąć panele drzwi
2.	Usunąć starą górną rolkę (1)
3.	Usunąć rolkę dociskającą (2)
4.	Wykręcić śruby mocowania rolek
5.	Usunąć śrubę mocowania górnej rolki

Wskaż poprawną kolejność wykonywania czynności podczas demontażu rolki górnej i rolki dociskającej drzwi kabinowych dźwigu.

- A. 1, 3, 5, 2, 4
- B. 1, 4, 3, 5, 2
- C. 3, 1, 5, 4, 2
- D. 4, 1, 3, 5, 2

Zadanie 39.

Badania okresowe dźwigu osobowego należy wykonywać co

- A. 1 miesiąc.
- B. 6 miesięcy.
- C. 1 rok.
- D. 2 lata.

Zadanie 40.

Celem badania odbiorczego UTB przez dozór techniczny jest między innymi stwierdzenie, czy

- A. dokonana naprawa nie ma wpływu na bezpieczną eksploatację urządzenia.
- B. zrealizowano zalecenia zamieszczone w protokole z poprzedniego badania.
- C. montaż i przeznaczenie urządzenia są zgodne z instrukcją eksploatacji i przepisami o dozorze technicznym.
- D. nie powstały uszkodzenia mające wpływ na bezpieczeństwo eksploatacji lub mogące być przyczyną zagrożenia w przyszłości.