

Nazwa kwalifikacji: **Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **ELE.09**  
Numer zadania: **01**  
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: 120 minut.

ELE.09-01-23.06-SG

# EGZAMIN ZAWODOWY

## Rok 2023

### CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

#### Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 6 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

**Powodzenia!**

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

## Zadanie egzaminacyjne

Podczas przeprowadzania prac serwisowych dźwigu osobowego z napędem hydraulicznym, stwierdzono konieczność przeprowadzenia prac konserwacyjnych pompy hydraulicznej.

Na podstawie informacji zawartych w Tabeli 1. *Konserwacja pompy hydraulicznej* oraz Rysunku 1. *Pompy hydraulicznej* uzupełnij Tabelę 2. *Wykaz czynności konserwacyjnych pompy hydraulicznej wraz z czasem ich trwania.*

Następnie korzystając z *Wykazu dostępnych narzędzi i sprzętu* uzupełnij Tabelę 3. *Wykaz niezbędnych narzędzi i sprzętu do wykonania czynności podczas konserwacji pompy.*

Na podstawie informacji zawartych w Tabeli 1. *Konserwacja pompy hydraulicznej* wypełnij Tabelę 4. *Nazwy części i zalecane do nich momenty obrotowe dokręcania.*

Następnie na podstawie danych zawartych w Tabeli 1. *Konserwacja pompy hydraulicznej* oblicz koszt wykonania prac serwisowych przy założeniu, że cena netto jednej roboczogodziny wynosi 400,00 zł, a stawka VAT stanowi 23%. Sporządź kalkulację w Tabeli 5. *Kalkulacja kosztów wykonania prac serwisowych konserwacji pompy hydraulicznej.*



Rysunek 1. Pompa hydrauliczna

**Wycinek dokumentacji serwisowej hydraulicznego urządzenia dźwigowego**  
**Tabela 1. Konserwacja pompy hydraulicznej**

Nr czynności	Nazwa czynności	Czas [minuty]
<b>1.</b>	<b>Demontaż pompy</b>	
1.1.	Odkręcenie śrub imbusowych zabezpieczających obudowę pompy. Poluzowanie, a następnie zdjęcie czterech nakrętek kołpakowych z pokrywy pompy. Zdjęcie pokrywy pompy. Jeśli pokrywa nie schodzi swobodnie, użyć młotka gumowego.	5
1.2.	Zdjęcie pierścienia uszczelniającego typu O-ring.	2
1.3.	Wyjęcie śruby wirnika i podkładek sprężystych. Aby usunąć śruby zabezpieczające wirniki należy umieścić plastikowy kołek ustalający pomiędzy wirnikami. Przekręcenie pierwszej śruby wirnika w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Jeśli wirniki są zakleszczone w obudowie, należy postukać młotkiem gumowym w tylną część portów wlotowych i wylotowych.	3
1.4.	Odkręcenie czterech nakrętek mocujących obudowę pompy do skrzynki przekładniowej.	5
1.5.	Wysunięcie obudowy pompy ze skrzynki przekładniowej. Wyciągnięcie pierścieni uszczelniających z wirników z użyciem wkrętaka płaskiego.	5
<b>2.</b>	<b>Montaż uszczelnienia</b>	
2.1.	Umieszczenie obudowy pompy przodem w dół, włożenie nowej uszczelki do obudowy pompy i dokręcenie śrub za pomocą klucza płaskiego.	10
<b>3.</b>	<b>Montaż pompy</b>	
3.1.	Umieszczenie obudowy pompy na przekładni i zabezpieczenie czterema śrubami.	10
3.2.	Zamontowanie ceramicznych tulejek wału.	5
3.3.	Nałożenie wirnika na wał w taki sposób aby płytki rowek z małym wypustem znalazł się najpierw w wirniku i bocznej części uszczelnienia a następnie na wale. Umieszczenie plastikowego kołka rozporowego pomiędzy wirnikami pompy.	10
3.4.	Sprawdzenie luzów tylnych i promieniowych pomiędzy wirnikami a obudową za pomocą szczelinomierza i głębokościomierza mikrometrycznego. Sprawdzenie luzów czołowych za pomocą głębokościomierza mikrometrycznego. Nakrętki zabezpieczające przekładnie zębatą dokręcić z momentem 1400 Nm.	10
3.5.	Dokręcenie pierwszej śruby wirnika za pomocą specjalnego klucza, z zalecanym momentem obrotowym. Aby dokręcić drugą śrubę wirnika należy umieścić plastikowy kołek po drugiej stronie wirnika, a następnie dokręcić drugą śrubę do zalecanego momentu obrotowego dokręcania. Śruby wirnika dokręcić z momentem 600 Nm. Śruby obudowy przekładni zębatej wirnika dokręcić z momentem 1000 Nm.	15
3.6.	Zainstalowanie pokrywy pompy, a następnie dokręcenie nakrętek kołpakowych. Nakrętki pokrywy przedniej dokręcić z zalecanym momentem 1000 Nm.	10

**Wykaz dostępnych narzędzi i sprzętu:**

- specjalne narzędzie do dokręcania śruby wirnika,
- plastikowy kołek ustalający,
- wybijak,
- klucz maszynowy,
- młotek gumowy,
- młotek metalowy,
- zestaw kluczy płaskich,
- zestaw kluczy imbusowych,
- zestaw wkrętaków,
- klucz dynamometryczny,
- szczelinomierz,
- suwmiarka,
- głębokościomierz mikrometryczny,
- wiertarka,
- zestaw do naprawy gwintów.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.**

**Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:**

- wykaz czynności konserwacyjnych pompy hydraulicznej wraz z czasem ich trwania – Tabela 2,
- wykaz niezbędnych narzędzi i sprzętu do wykonania prac konserwacyjnych pompy – Tabela 3,
- nazwy części i zalecane do nich momenty obrotowe dokręcania – Tabela 4,
- kalkulacja kosztów prac serwisowych konserwacji pompy hydraulicznej – Tabela 5.

**Tabela 2. Wykaz czynności konserwacji pompy hydraulicznej wraz z czasem ich trwania**

<b>Nazwy czynności</b>	<b>Czas wykonania [minuty]</b>

**Tabela 3. Wykaz niezbędnych narzędzi i sprzętu do wykonania czynności podczas konserwacji pompy**

<b>Nazwa czynności:</b>	<b>Narzędzia/Sprzęt:</b>

**Tabela 4. Nazwy części i zalecane do nich momenty obrotowe dokręcania**

Nazwa części	Zalecany moment obrotowy dokręcania	Jednostka

**Tabela 5. Kalkulacja kosztów wykonania prac serwisowych konserwacji pompy hydraulicznej**

	Czas czynności konserwacyjnych	Cena netto	Stawka VAT	Wartość VAT	Wartość brutto
	[h]	[zł]	[%]	[zł]	[zł]
Roboczogodzina pracy serwisu	X				
Usługa konserwacji pompy hydraulicznej					