

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 wliczony 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]
1.	Demontaż pompy	
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
2.	Montaż uszczelnienia	
2.1.	Umieszczenie obudowy pompy przodem w dół, włożenie nowej uszczelki do obudowy pompy i dokręcenie śrub za pomocą klucza płaskiego.	10
3.	Montaż pompy	
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 przekładnię 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

Nazwy czynności	Czas wykonania [minuty]

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

Nazwa czynności:	Narzędzia/Sprzęt:

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					