

Nazwa kwalifikacji: **Obsługa siłowni statkowych, urządzeń pomocniczych i mechanizmów pokładowych**
Symbol kwalifikacji: **TWO.09**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Numer stanowiska

--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **120** minut

TWO.09-01-26.01-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2026

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

Instrukcja dla zdającego

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

** w przypadku otrzymania naklejki

Zadanie egzaminacyjne

Posługując się wykazem parametrów pracy symulatora wyparownika podciśnieniowego, zamieszczonym w arkuszu egzaminacyjnym, przygotuj i uruchom symulator wyparownika w następujących etapach pracy:

- Etap 1 – uruchomienie wyparownika podciśnieniowego,
- Etap 2 – produkcja wody słodkiej w wyparowniku podciśnieniowym,
- Etap 3 – zatrzymanie wyparownika podciśnieniowego.

Po ustabilizowaniu się parametrów roboczych w etapie 2 pracy symulatora, wpisz ich wartości do tabeli 1. Każdy etap pracy udokumentuj wykonaniem zrzutów ekranu symulatora, które następnie zapisz w utworzonym na pulpicie komputera folderze, opisanym własnym numerem PESEL.

Pamiętaj, aby każdy zrzut ekranu opisać własnym numerem PESEL oraz określonym w treści zadania numerem rezultatu. Wykonane i opisanie zrzuty ekranu symulatora wydrukuj. Gotowość wykonania wydruków zgłoś przez podniesienie ręki.

Po zakończeniu pracy na symulatorze wyparownika podciśnieniowego uzupełnij kartę dziennika maszynowego - tabela 2. Wpisz do niej odczytane z zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym paneli kontrolnych wartości parametrów roboczych – panele A, B, C. Zapisu dokonaj w wierszu odpowiadającym kontroli parametrów roboczych przeprowadzonej o godzinie 12.00.

The diagram is divided into two main sections: 'Control panel' and 'Diagram'.

Control panel: This section shows the physical components of the system. It includes a 'Fresh water pump' and an 'Ejector pump'. The 'Fresh water pump' has a flow rate indicator showing '0 l/min' and a pressure gauge showing '0.00 MPa'. It is connected to a 'to jacket water cooler' line and a 'to fresh water tank' line. The 'Ejector pump' has a pressure gauge showing '0.00 MPa' and is connected to a 'to bilge' line and a 'to fresh water tank' line. There are also 'to jacket water cooler' and 'from jacket water pump' lines. A '0%' indicator is visible on the right side of the control panel.

Diagram: This section shows a schematic representation of the separator vessel. It is a large, rounded container with a wavy internal structure. It has multiple inlet and outlet ports. The top left port is labeled '20°C'. The top right port is labeled '20°C' and '0%'. The bottom left port is labeled '20°C'. The bottom right port is labeled '0.00 MPa'. The vessel is connected to an 'Air/brine ejector' and a 'Separator vessel' (which is also labeled '0.00 MPa'). The 'Air/brine ejector' is connected to a 'to fresh water tank' line and a 'to bilge' line. The 'Separator vessel' is connected to a 'to fresh water tank' line and a 'to bilge' line. The vessel is also connected to a 'from sea' line and an 'over board' line.

1. korpus z baterią wrzenia i skraplaczem (typu płytowego);
2. eżektor próżniowo-solankowy;
3. pompa eżektorowa;
4. pompa skroplinowa;
5. panel kontrolny;
6. rurociągi wraz z armaturą.



Wykaz parametrów pracy symulatora wyparownika podciśnieniowego		
Etap 1	uruchomienie wyparownika podciśnieniowego	
	Schemat (Diagram)	– zawory na ssaniu i tłoczeniu pompy eżektorowej - otwarte – zawór na wylocie z eżektora próżniowo - solankowego (za burtę) – otwarty – zawór odpowietrzający wyparownik w górnej części korpusu wyparownika – zamknięty – zawór regulacyjny (by-pass) – otwarty całkowicie – zawory na dolocie i wylocie wody grzewczej do wyparownika - otwarte
	Panel kontrolny (Control Panel)	– zasilanie główne - włączone – pompa eżektorowa – uruchomiona
Uwaga: Po wytworzeniu w wyparowniku próżni o wartości min. 93% wykonaj zrzuty zakładki <i>Schemat</i> (P.1) oraz <i>Panel kontrolny</i> (P.2)		
Etap 2	produkcja wody słodkiej <i>kontynuuj pracę z ustawieniami z poprzedniego etapu pracy symulatora</i>	
	Schemat (Diagram)	– temperatura wody grzewczej na wylocie z wyparownika – ustawiona na 65 °C (regulacja odpowiedniej temperatury następuje poprzez właściwe ustawienie zaworu regulacyjnego by-pass)
	Panel kontrolny (Control Panel)	– pompa skroplinowa – włączona – sygnalizacja alarmu zasolenia - załączona – wskaźnik zasolenia wody – poniżej 5 ppm (alarm wyłączony)
Uwaga: Po ustabilizowaniu się parametrów pracy wyparownika wykonaj zrzut zakładki: <i>Schemat</i> z temperaturą wody na wylocie z wyparownika 65 °C (P.3), <i>Panel kontrolny</i> (P.4). Następnie odczytaj ze schematu instalacji wyparownika podciśnieniowego wartości parametrów pracy i zapisz je w kolumnie wartość – tabela 1		
Etap 3	zatrzymanie wyparownika podciśnieniowego	
	Panel kontrolny (Control Panel)	– pompa skroplinowa – wyłączona – pompa eżektorowa – wyłączona – zasilanie główne – załączone – sygnalizacja alarmu zasolenia – wyłączona
	Schemat (Diagram)	– zawór regulacyjny (by-pass) – całkowicie otwarty – zawory na dolocie i wylocie wody grzewczej do wyparownika – zamknięte – zawór odpowietrzający wyparownik – otwarty – zawory na ssaniu i tłoczeniu pompy eżektorowej – zamknięte – zawór na wylocie z eżektora próżniowo - solankowego /za burtę/ – zamknięty
Uwaga: Po zatrzymaniu wyparownika podciśnieniowego wykonaj zrzuty ekranu zakładki <i>Panel kontrolny</i> (P.5) oraz <i>Schemat</i> (P.6)		

Procedura wydruku zrzutu ekranu

Podczas pracy symulatora wyparownika podciśnieniowego należy:

1. Utworzyć na pulpicie folder opisany numerem **PESEL** zdającego
2. Uruchomić program „**Paint**” dostępny w menu **Start** → **Programy** → **Akcesoria**
3. Kombinacją klawiszy **ALT+TAB** przejść do programu **symulatora**
4. Przejść do ekranu **symulatora** i wcisnąć kombinację klawiszy **ALT+PRTSCR**
5. Kombinacją klawiszy **ALT+TAB** przejść do programu „**Paint**”
6. Kombinacją klawiszy **CTRL+V** wkleić bitmapę do programu „**Paint**”
7. Wydrukować rysunek kombinacją klawiszy **CTRL + P**
8. Zapisać plik we wcześniej utworzonym folderze w formacie *.jpg, nadając mu nazwę zgodną z zapisami zawartymi w arkuszu egzaminacyjnym.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

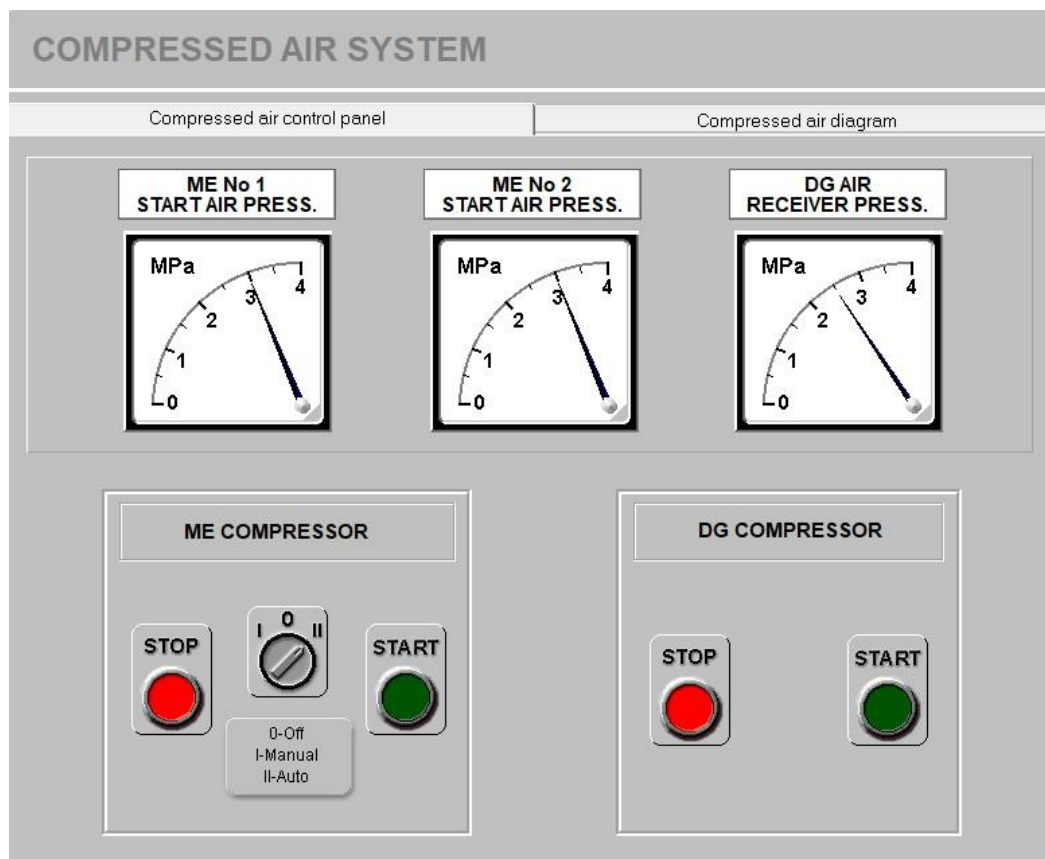
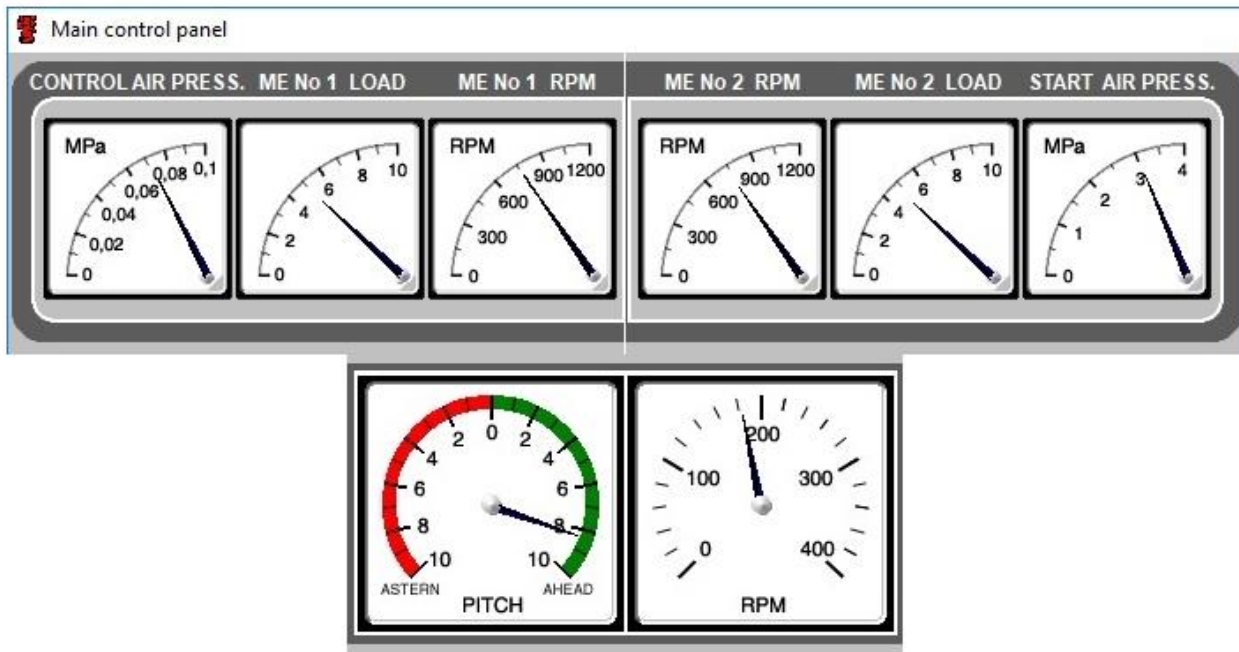
- zrzuty potwierdzające uruchomienie wyparownika podciśnieniowego – P.1 oraz P.2 – wydruki,
- zrzuty potwierdzające produkcję wody słodkiej w wyparowniku podciśnieniowym – P.3 oraz P.4 – wydruki,
- zrzuty potwierdzające zatrzymanie wyparownika podciśnieniowego – P.5 oraz P.6 – wydruki,
- parametry pracy wyparownika podciśnieniowego – tabela 1,
- wartości obrotów oraz temperatur zapisane w dzienniku maszynowym – tabela 2,
- wartości obciążenia oraz ciśnień zapisane w dzienniku maszynowym – tabela 2.

Tabela 1. Parametry pracy wyparownika podciśnieniowego odczytane po osiągnięciu temperatury 65 °C wody grzewczej na wylocie z wyparownika

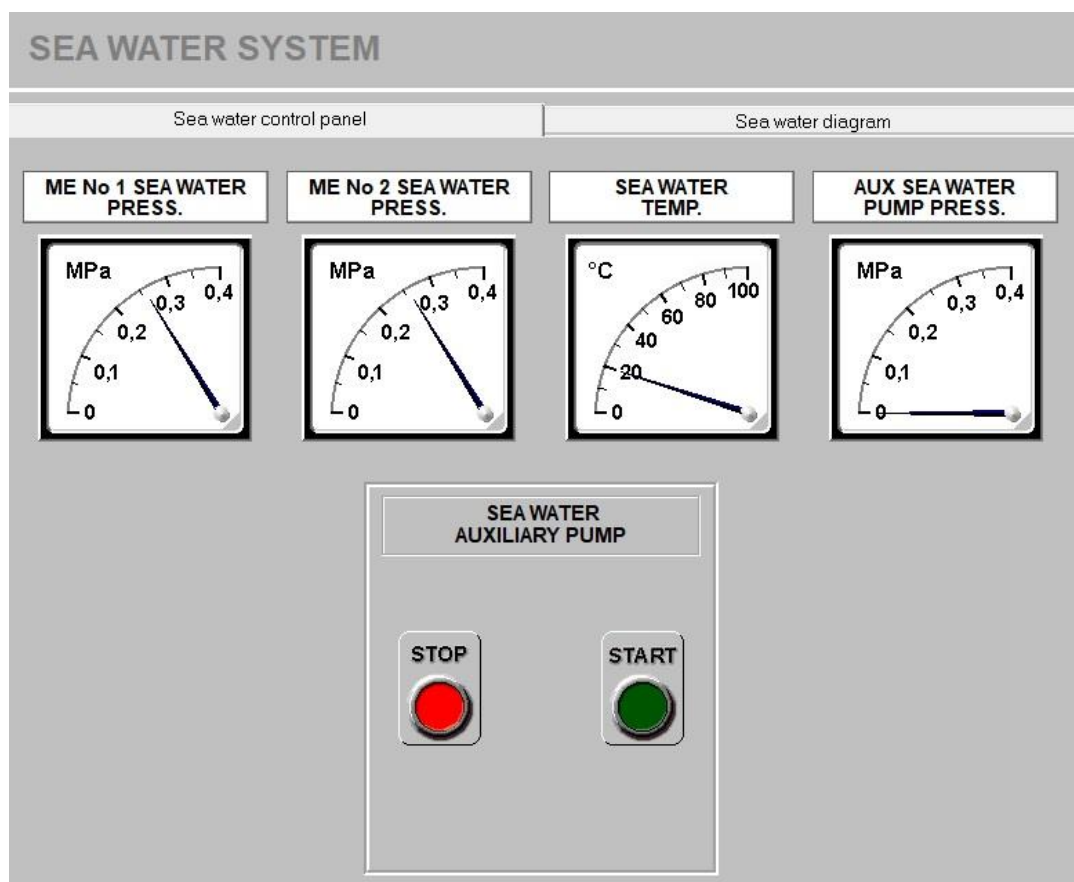
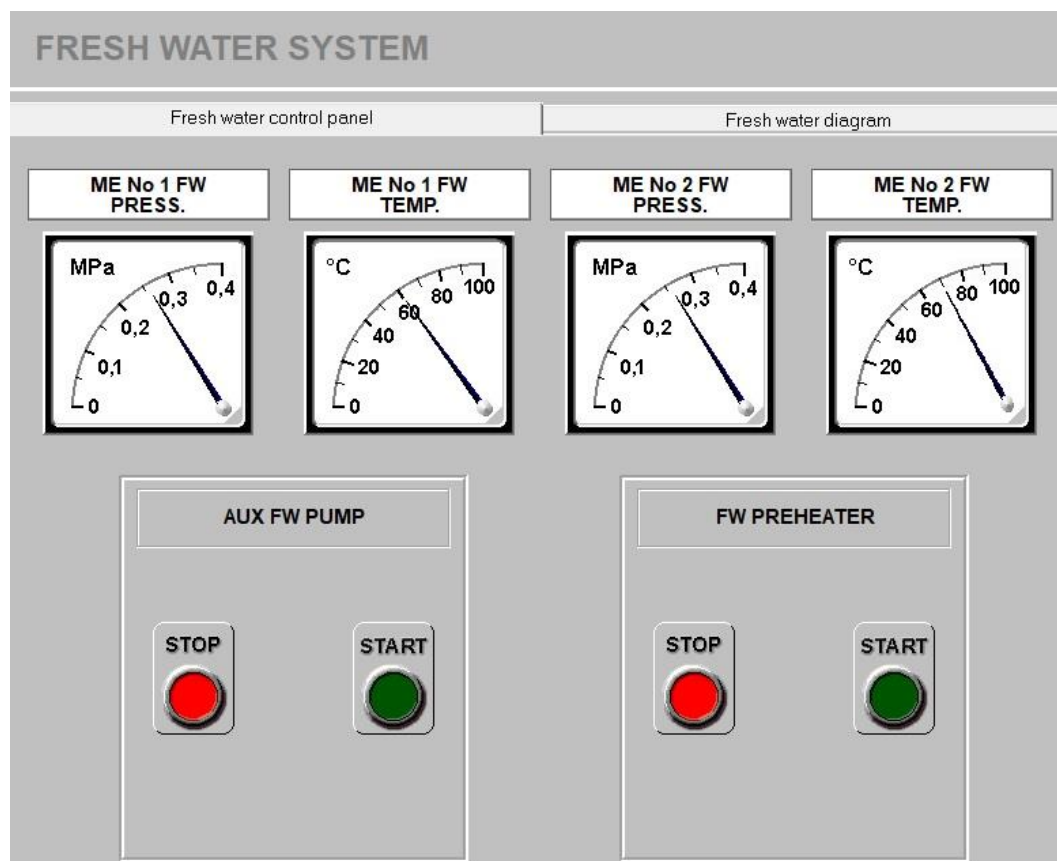
Lp.	Parametr pracy	Jednostka	Wartość
1.	Próżnia	[%]	
2.	Temperatura wody zaburtowej przed wyparownikiem	[°C]	
3.	Temperatura baterii skraplania wyparownika	[°C]	
4.	Temperatura wody grzewczej na dolocie do wyparownika	[°C]	
5.	Temperatura wody grzewczej na wylocie z wyparownika	[°C]	
6.	Temperatura wody zaburtowej przed eżektorem próżniowo- solankowym	[°C]	
7.	Ciśnienie wody zaburtowej przed eżektorem próżniowo-solankowym	[MPa]	
8.	Ciśnienie wody zaburtowej za eżektorem próżniowo-solankowym	[MPa]	
9.	Ciśnienie wody słodkiej za pompą skroplinową	[MPa]	
10.	Wydajność pompy skroplinowej	[l/min]	

Panele kontrolne symulatora siłowni statkowej

Panel A



Panel B



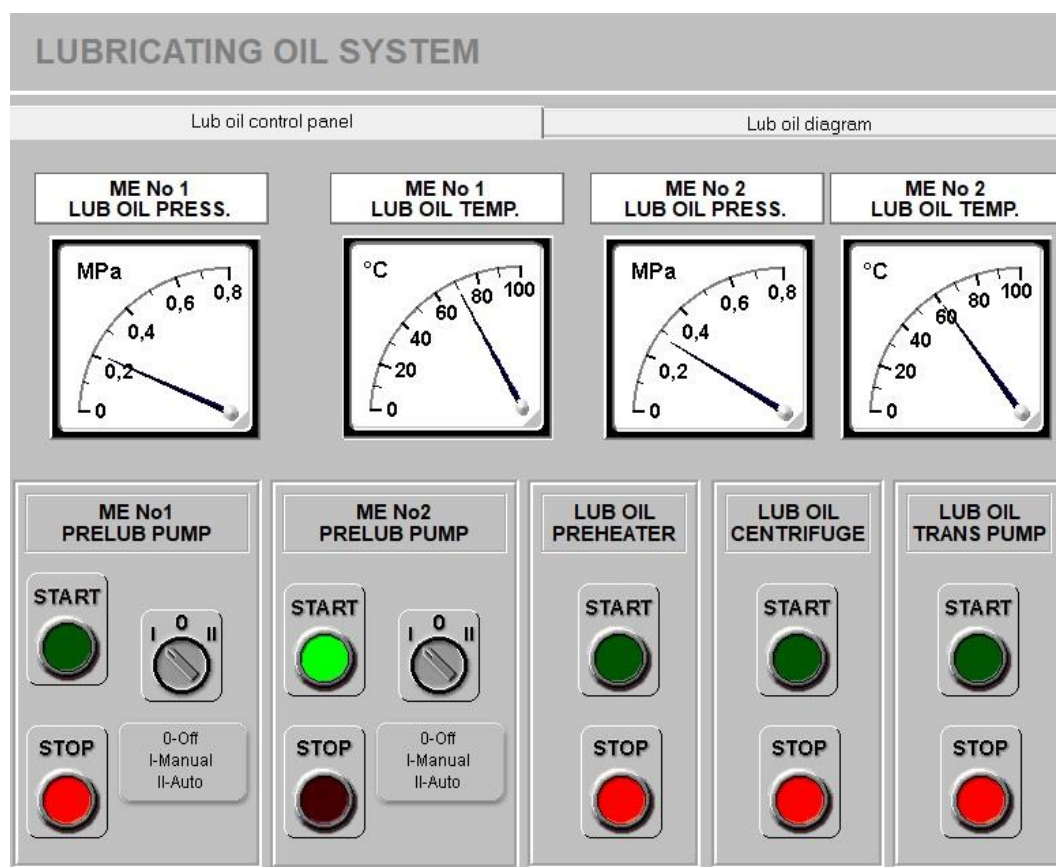
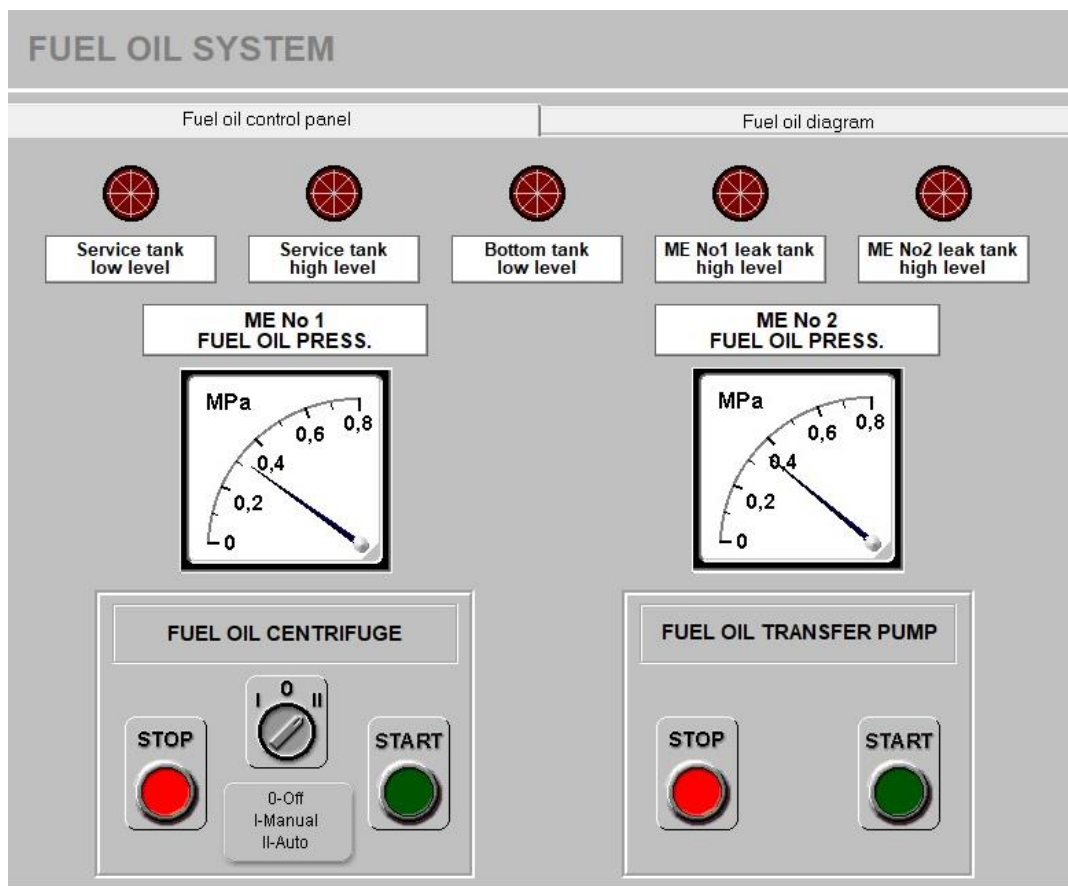


Tabela 2. Karta dziennika maszynowego

Godziny / Hours	obciążenie SG nr 1 / ME No 1 load	Obroty Revolutions		Ciśnienie (MPa) Pressure						Temperatura w °C lub °F Temperature in °C or °F				
				Powietrze Air		Chłodzenie Cooling		Oleje Lub. Oils						
		obroty SG nr 1 / ME No 1 RPM	obroty śruby napędowej / Propeller RPM	rozruchowe SG nr 1 ME No 1 start air press.	rozruchowe ZP DG air receiver press.	woda słodka SG nr 1 ME no 1 FW Press.	woda zaburtowa SG nr 1 ME No 1 SW Press.	olej napędowy SG nr 1 ME No 1 FO Press.	olej smarowy SG nr 1 ME No 1 Lub. Oil Press.	Ciecz chłodząca Cooling agent		woda zaburtowa / SW Temp.	Olej Oil	
								woda słodka SG nr 1 ME No 1 FW Temp.	woda słodka SG nr 2 ME No 2 FW Temp.		olej smarowy SG nr 1 ME No 1 Lub. Oil Temp.		olej smarowy SG nr 2 ME No 2 Lub. Oil Temp.	
x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
8.00														
9.00														
10.00														
11.00														
12.00														
13.00														
14.00														
15.00														
16.00														

Wypełnia zdający

Do arkusza egzaminacyjnego dołączam wydruki w liczbie: kartek – czystopisu i kartek – brudnopisu.

Wypełnia Przewodniczący ZN

Potwierdzam dołączenie przez zdającego do arkusza egzaminacyjnego wydruków w liczbie kartek łącznie.

.....
Czytelny podpis Przewodniczącego ZN