

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie prac związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji okrętowych**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.32**

Wersja arkusza: **X**

**M.32-X-19.06**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE  
Rok 2019  
CZĘŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 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 kratek 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

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

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

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.

Załadunek tylko i wyłącznie poziomy charakteryzuje jednostkę typu

- A. ro-ro
- B. lo-lo
- C. ro-lo
- D. con-ro

### Zadanie 2.

Łożysko oporowe ma za zadanie

- A. zmniejszyć drgania silnika głównego na jego fundamencie.
- B. przenieść siły osiowe powstałe w wyniku obrotu śruby napędowej na kadłub jednostki.
- C. zrównoważyć siły bezwładności układu tłokowo-korbowego silnika głównego jednostki.
- D. wspomagać proces hamowania silnika głównego podczas zmiany kierunku obrotu wału korbowego.

### Zadanie 3.

Zestawu testowego przedstawionego na rysunku używa się do badania

- A. gęstości oleju smarnego.
- B. lepkości oleju napędowego.
- C. liczby TAN oleju napędowego.
- D. zawartości wody w oleju napędowym.



### Zadanie 4.

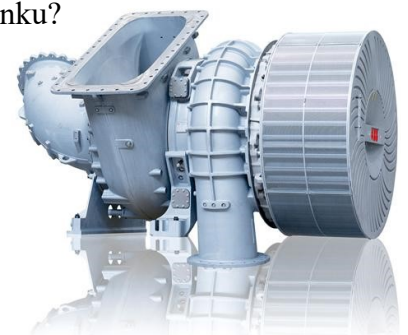
W siłowni jednostki pływającej po wodach w strefie równikowej należy częściej niż w jednostce pływającej w strefie umiarkowanej wykonywać czynności weryfikujące poprawność działania instalacji

- A. odpowietrzania układu smarującego silnik główny.
- B. odwadniania układu doładowującego silnik główny.
- C. przesmarowania tulei cylindrowej silnika głównego.
- D. czyszczenia filtrów paliwa ciężkiego na dolocie do silnika głównego.

### Zadanie 5.

Który z wymienionych podzespołów silnika głównego przedstawiono na rysunku?

- A. Wodzik.
- B. Turbosprężarkę.
- C. Pompę paliwową.
- D. Kolektor wydechowy.



### Zadanie 6.

Ciśnienie powietrza rozruchowego silnika głównego wytwarzane jest przez

- A. pompę.
- B. hydrofor.
- C. sprężarkę.
- D. wyparownik.

### Zadanie 7.

Na rysunku przedstawiono wynik badania diagnostycznego

- A. wozdika silnika głównego.
- B. tulei cylindrowej silnika dwusuwowego.
- C. tulei cylindrowej silnika czterosuwowego.
- D. kolektora wydechowego silnika głównego.



### Zadanie 8.

Do oceny poprawności przebiegu procesu spalania w okrętowym silniku spalinowym wykorzystuje się

- A. wykres indykatorowy.
- B. wykres ciśnienia wtrysku paliwa.
- C. charakterystykę regulacyjną silnika.
- D. charakterystykę obciążeniową silnika.

### Zadanie 9.

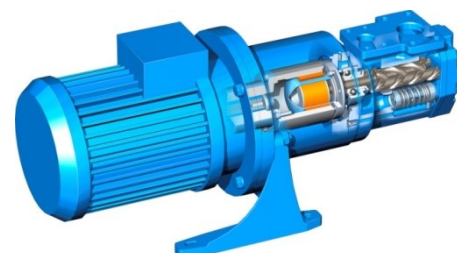
W DTR silnika głównego zawarta jest informacja, że okresowo poddaje się kontroli 25% łożysk korbowych. Jeżeli silnik posiada 12 łożysk korbowych, to ile z nich musi być poddanych przeglądowi?

- A. 2 łożyska.
- B. 3 łożyska.
- C. 4 łożyska.
- D. 6 łożysk.

### Zadanie 10.

Agregat pompowy przedstawiony na rysunku wyposażony jest w pompę

- A. zębatą.
- B. śrubową.
- C. tłokową.
- D. nurnikową.



### Zadanie 11.

Pozostałościowy olej napędowy transportuje się na statku przy użyciu pomp

- A. tłokowych.
- B. śrubowych.
- C. śmigłowych.
- D. membranowych.

### Zadanie 12.

Na rysunku przedstawiono oznaczenie usytuowania

- A. rozkładu alarmowego statku.
- B. planu ochrony przeciwpożarowej statku.
- C. głównego zaworu uruchamiającego instalację CO<sub>2</sub>.
- D. kurtyny wodnej systemu ochrony przeciwpożarowej.



### Zadanie 13.

Do kontroli i regulacji lepkości paliwa w instalacji zasilającej silnik główny stosuje się

- A. areometr.
- B. manometr.
- C. termometr.
- D. wiskozymetr.

### Zadanie 14.

#### 5.1.3 Tightening torque

Tightening torque for Sulzer stainless steel screws A4-70:								
Thread	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Tightening torque	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm	500 Nm	600 Nm

W zamieszczonym fragmencie DTR agregatu pompowego przedstawiono wartości

- A. momentów dokręcania śrub podczas montażu.
- B. maksymalnych ciśnień roboczych typoszeregu pomp.
- C. maksymalnych wysokości podnoszenia typoszeregu pomp.
- D. obciążenia zrywającego działającego na śruby fundamentowe.

### Zadanie 15.

Przystępując do demontażu głowicy cylindrowej jednego z układów silnika głównego, należy pamiętać o wcześniejszym

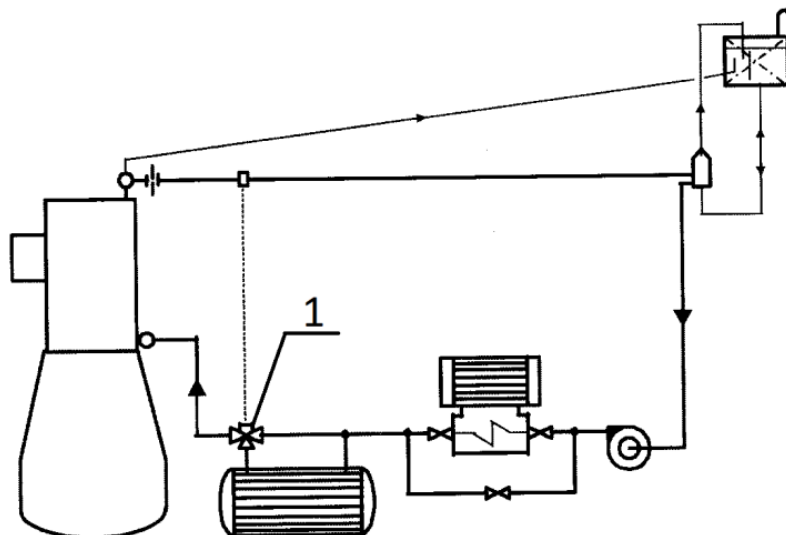
- A. oznaczeniu śrub i demontowaniu z nich nakrętek.
- B. zdemontowaniu króćców smarowych tulei cylindrowej.
- C. zdemontowaniu pompy paliwowej remontowanego układu.
- D. opróżnieniu z czynnika roboczego instalacji smarowania gładzi tulei cylindrowej.

### Zadanie 16.

Zawilgocenie czynnika chłodniczego w instalacji chłodni prowantowej może spowodować

- A. ciągłą pracę sprężarki chłodniczej.
- B. zamarznięcie zaworu rozprężnego.
- C. zemulgowanie oleju smarowego sprężarki chłodniczej.
- D. osadzanie się kamienia kotłowego po stronie czynnika chłodniczego.

### Zadanie 17.



Jaką funkcję pełni element oznaczony cyfrą 1 na schemacie instalacji chłodzenia silnika głównego?

- A. Kontroluje ciśnienie wody chłodzącej silnik główny.
- B. Kontroluje zasolenie oraz zaolejenie wody chłodzącej silnik główny.
- C. Reguluje przepływ wody chłodzącej przez chłodnicę w zależności od jej temperatury na odpływie z silnika.
- D. Reguluje przepływ wody chłodzącej przez silnik w zależności od jej temperatury na dopływie do silnika.

### Zadanie 18.

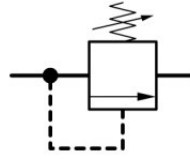
W którym miejscu fragmentu karty pomiarowej parametrów silnika głównego należy wpisać skontrolowaną wartość ciśnienia sprężania w cylindrze nr 1?

Cylinder Data						
Cylinder No.	1	2	3	4	5	6
Fuel Pump Index						
Maximum Pressure (bar)	A.		B.			
Compression Pressure (bar)	C.				D.	
Exhaust Temp. (°C)						

### Zadanie 19.

Symbol graficzny okrętowego układu hydrauliki siłowej przedstawiony na rysunku jest oznaczeniem zaworu

- A. zwrotnego.
- B. dławiącego.
- C. rozdzielającego.
- D. bezpieczeństwa.



### Zadanie 20.

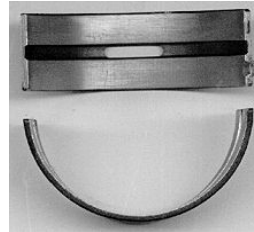
Który rodzaj łożysk należy zamówić planując remont układu tłokowo-korbowego silnika napędu głównego jednostki?



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 21.

Na rysunku przedstawiono

- A. pompę tłokową.
- B. filtr dwusekcyjny.
- C. sprężarkę chłodniczą.
- D. chłodnicę dwustopniową.



### Zadanie 22.

Który z wymienionych elementów instalacji elektrycznej jednostki przerywa przepływ prądu, gdy jego natężenie wzrośnie powyżej wartości dopuszczalnej?

- A. Stycznik.
- B. Prostownik.
- C. Przetwornik.
- D. Bezpiecznik.

### Zadanie 23.

Na rysunku przedstawiono

- A. pławkę dymną.
- B. pławkę sygnalizacyjną.
- C. wyrzutnię linki ratunkowej.
- D. wyrzutnię rac spadochronowych.



### Zadanie 24.

Przygotowując silnik główny do uruchomienia, w pierwszej kolejności należy

- A. uruchomić obracarkę silnika.
- B. skontrolować poziomy czynników roboczych.
- C. uruchomić pompę wstępnego przesmarowania.
- D. przedmuchać cylindry silnika sprężonym powietrzem.

### Zadanie 25.

Skraplacz nadmiarowy jest elementem instalacji

- A. parowej.
- B. olejowej.
- C. paliwowej.
- D. balastowej.

### Zadanie 26.

Klucz dynamometryczny przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



A.



B.



C.



D.

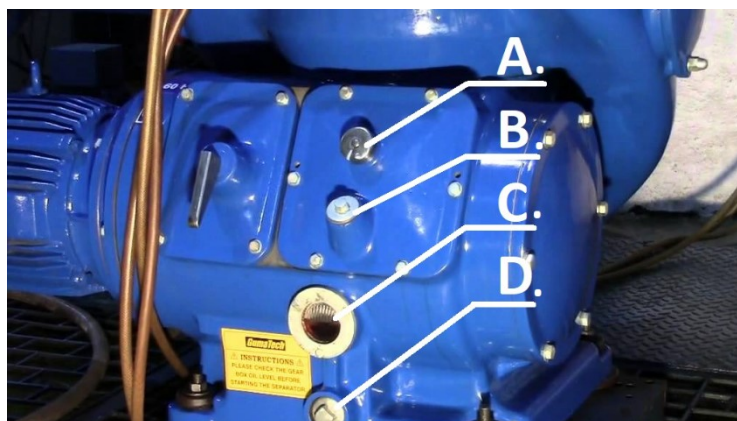
### Zadanie 27.

#### Dokumentacja techniczno-ruchowa wirówki okrętowej (fragment)

##### ZASILANIE OLEJEM SMARUJĄCYM

Olej do smarowania należy wlewać po wykręceniu korka wlewowego do obudowy przekładni zębatych korpusu wirówki przez otwór wlewowy dotąd, aż jego poziom ustali się nieco powyżej środka szybki wziernika poziomu oleju. Zakręcić korek wlewowy.

Na rysunku przedstawiono przekładnię wirówki okrętowej w obudowie. Korzystając z informacji zawartych we fragmencie DTR tej wirówki określ miejsce, w którym należy skontrolować poziom oleju smarnego podczas jego uzupełniania w przekładni zębatej wirówki.



### Zadanie 28.

Którą z wymienionych metod regeneracji należy zastosować w celu przywrócenia wymiaru nominalnego wałka w obszarach zużycia w wyniku procesu tarcia?

- A. Spawanie.
- B. Skrobanie.
- C. Napawanie.
- D. Piaskowanie.

### Zadanie 29.

Na rysunku przedstawiono

- A. skrzynię cieplną.
- B. filtr szczelinowy.
- C. chłodnicę płytową.
- D. wyparownik podciśnieniowy.



### Zadanie 30.

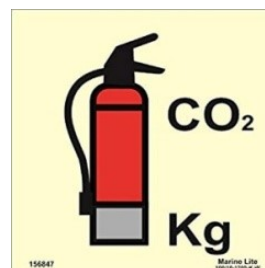
Zbyt wysokie ciśnienie czynnika grzewczego przepływającego przez podgrzewacz typu płytowego może doprowadzić do

- A. mechanicznego uszkodzenia płyty wymiennika.
- B. utraty szczelności pomiędzy płytami wymiennika.
- C. uszkodzenia powłoki ochronnej płyt wymiennika.
- D. wystąpienia kawitacji w przestrzeni roboczej wymiennika.

### Zadanie 31.

Lokalizację którego typu gaśnicy oznacza się za pomocą przedstawionego na rysunku piktogramu?

- A. Pianowej.
- B. Śniegowej.
- C. Halonowej.
- D. Proszkowej.



### Zadanie 32.

Do usunięcia drobnych metalowych produktów zużycia ciernego w instalacji olejowej stosuje się filtry

- A. absorpcyjne.
- B. koagulacyjne.
- C. magnetyczne.
- D. koalescencyjne.



### Zadanie 33.

Który ze zdemontowanych elementów silnika głównego przedstawiono na rysunku?

- A. Praskę smarną.
- B. Króciec smarny.
- C. Zawór wtryskowy.
- D. Pompę wtryskową.



### Zadanie 34.

#### Karta charakterystyki czynnika chłodniczego (fragment)

##### 4 PIERWSZA POMOC

###### Wdychanie

W wysokich stężeniach może spowodować uduszenie. Objawy obejmują utratę zdolności ruchowych/przytomności. Ofiara może nie być świadoma, że się dusi. Zabezpieczając się izolującym aparatem oddechowym przenieść ofiarę do nieskażonego obszaru. Utrzymać ofiarę w ciepłe i spokoju. Wezwać lekarza. W przypadku zaniku oddechu zastosować sztuczne oddychanie.

###### Spożycie

Spożycie nie jest uważane za potencjalną drogę narażenia.

##### 5 POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU

###### Szczególne zagrożenia

Narażenie na działanie ognia może spowodować rozerwanie/wybuch pojemnika. Niepalny.

###### Niebezpieczne produkty spalania

Pod wpływem działania ognia, poprzez termiczny rozkład mogą wytworzyć się następujące toksyczne lub żrące opary: Fluorowodór, Ditiłenek węgla.

###### Właściwe środki gaśnicze

Mogą być stosowane wszystkie znane środki gaśnicze.

###### Szczególne metody

Jeżeli to możliwe, zatrzymać wypływ produktu. Usunąć pojemnik z miejsca zagrożenia i chłodzić wodą z bezpiecznego miejsca.

###### Środki ochrony indywidualnej dla strażaków

W zamkniętych pomieszczeniach stosować izolujące aparaty oddechowe.

##### 6 POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU NIEZAMIERZONEGO UWOLNIENIA DO ŚRODOWISKA

###### Środki ochrony osobistej

Ewakuować obszar. Przy wchodzeniu w obszar stosować izolujący aparat oddechowy chyba, że stwierdzono, iż atmosfera jest bezpieczna. Zapewnić odpowiednią wentylację powietrza.

###### Środki ostrożności w odniesieniu do środowiska

Zapobiegać przedostawaniu się do kanalizacji, piwnic, zagłębień terenu oraz innych miejsc, gdzie gromadzenie się produktu może być niebezpieczne. Próbować zatrzymać wyciek.

###### Metody oczyszczania

Obszar zagrożenia poddać wentylacji.

Korzystając z informacji zawartych we fragmencie karty charakterystyki czynnika chłodniczego wskaż, które z wymienionych zagrożeń może wystąpić w przypadku pojawienia się wysokiego stężenia tego gazu spowodowanego rozszczelnieniem się zbiornika z gazem w pomieszczeniu zamkniętym.

- A. Uwalnianie żrących oparów.
- B. Uduszenie się osoby przebywającej w pomieszczeniu.
- C. Wydzielanie się łatwopalnych oparów i ich samozapłon.
- D. Zatrucie pokarmowe osoby przebywającej w pomieszczeniu.

### Zadanie 35.

Pobierając paliwo pozostałościowe do dennych zbiorników zapasowych, należy zwrócić szczególną uwagę na ryzyko wystąpienia

- A. samozapłonu transportowanego paliwa.
- B. zapowietrzenia instalacji transportowej paliwa.
- C. wycieku paliwa przez odpowietrzenia zbiornika.
- D. kawitacji w organie roboczym pompy transportowej.

### Zadanie 36.

Odsalarka osmotyczna służy do

- A. zmniejszenia twardości wody kotłowej.
- B. wytworzenia na statku wody słodkiej z wody słonej.
- C. usunięcia soli z wody obiegowego systemu chłodzenia silnika.
- D. oczyszczenia z zanieczyszczeń stałych wody zasilającej hydrofor.

### Zadanie 37.

Dokumentacja techniczno-ruchowa silnika okrętowego (fragment)								
Miejsce pomiaru			Alarm			Redukcja obrotów		Wyłączenia automatyczne
			Ciśnienie bar	Temperatura °C		Ciśnienie bar	Temperatura °C	Ciśnienie bar
			min	min	max	min	max	min
WODA ŚWIEŻA	Woda chłodzenia cylindrów	WLOT	3,0	65		2,5		2
		WYLOT			90		95	
	Woda chłodząca turbodoł.	WLOT						
		WYLOT			85		90	
	Woda chłodząca wtryskiwacze paliwa	WLOT	2,5	70				
		WYLOT			90			
	Woda chłodząca tłoki	WLOT	3,5	50		3		2,5
		WYLOT			80		85	
	Woda chłodząca powietrze doładowujące	WLOT		25				
		WYLOT						

Z zamieszczonego fragmentu DTR silnika okrętowego wynika, że wartość graniczna temperatury wody chłodzącej tłoki, która uruchomi proces automatycznej redukcji obrotów silnika, wynosi

- A. 80°C
- B. 85°C
- C. 90°C
- D. 95°C

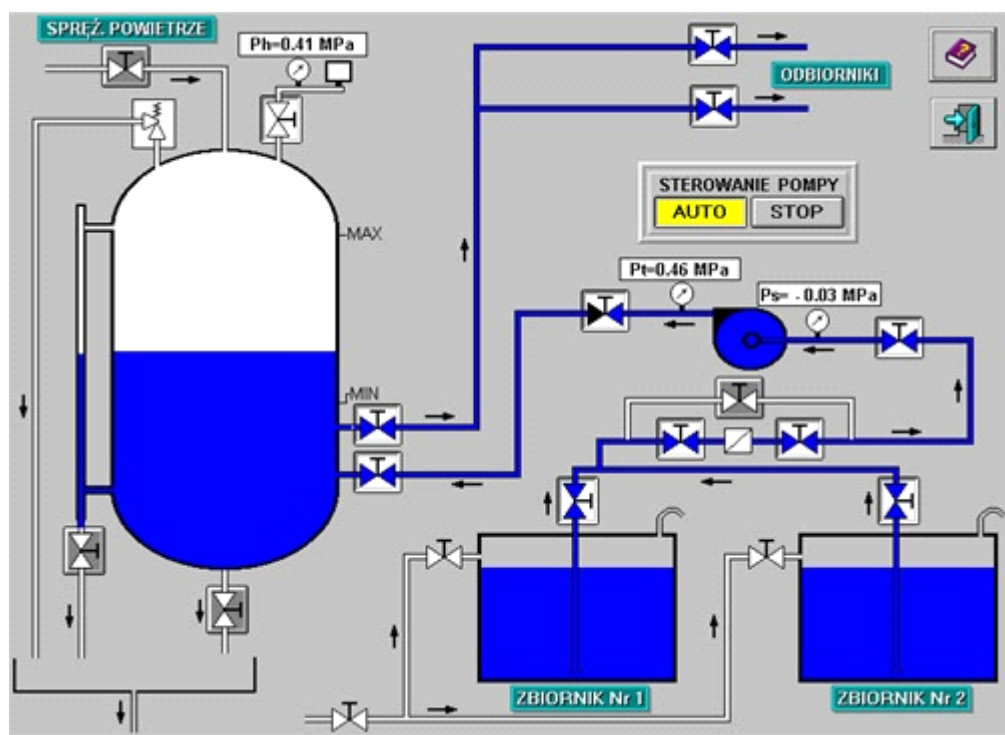
### Zadanie 38.

Na rysunku przedstawiono etap remontu

- A. silnika napędu głównego.
- B. pompy wirowej wody słodkiej.
- C. sprężarki powietrza rozruchowego.
- D. chłodnicy powietrza doładowującego.



### Zadanie 39.



Na rysunku przedstawiono schemat instalacji

- A. hydroforu.
- B. odolejacza.
- C. wyparownika podciśnieniowego.
- D. biologicznej oczyszczalni ścieków.

### Zadanie 40.

Objawem nieszczelności instalacji parowo-wodnej jednostki może być

- A. wzrost ciśnienia roboczego kotła.
- B. spadek poziomu wody w skrzyni cieplnej.
- C. otwarcie zaworu bezpieczeństwa na kotle.
- D. wzrost temperatury pary wodnej w skraplaczu.