

## Zadanie egzaminacyjne

W silniku zamontowanym na stanowisku egzaminacyjnym wykonaj weryfikację wałka rozrządu.

Wymontuj wałek rozrządu (w przypadku rozwiązania konstrukcyjnego z dwoma wałkami rozrządu wymontuj tylko wałek sterujący zaworami wylotowymi).

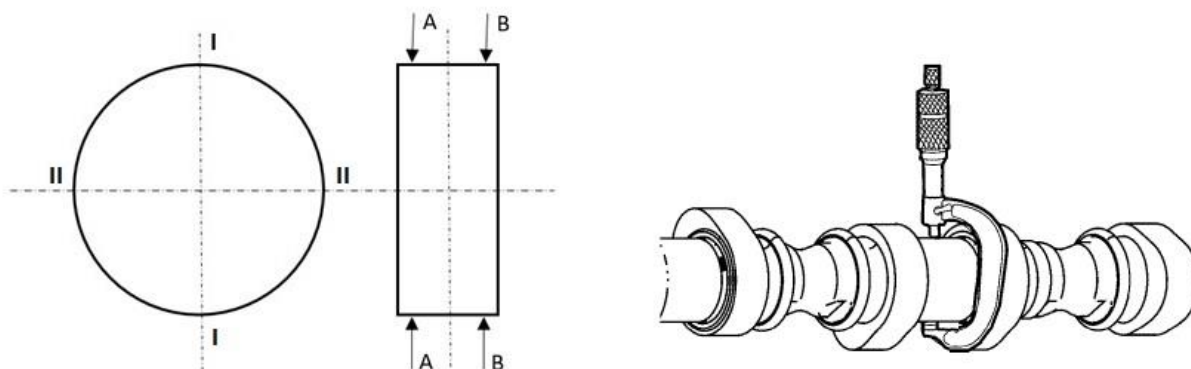
Dokonaj oceny organoleptycznej wymontowanego wałka rozrządu i wyniki zapisz w Tabeli 1. Następnie wykonaj weryfikację czopów wskazanych w Tabeli 2 oraz krzywek wskazanych w Tabeli 3. W ramach weryfikacji zmierz średnice czopów wałka rozrządu w dwóch płaszczyznach wg schematu zamieszczonego na rysunku 1 i wyznacz wzniosy krzywek wg sposobu zamieszczonego na rysunku 2. Wartości nominalne wymiarów znajdziesz w dokumentacji umieszczonej na stanowisku egzaminacyjnym.

Wyniki pomiarów zapisz w tabelach zwracając uwagę na to, aby zmierzone wartości zapisać w części tabeli odpowiadającej rozwiązaniu konstrukcyjnemu układu rozrządu silnika znajdującego się na stanowisku egzaminacyjnym. Zapisane wyniki porównaj z danymi nominalnymi i oceń stan wałka rozrządu.

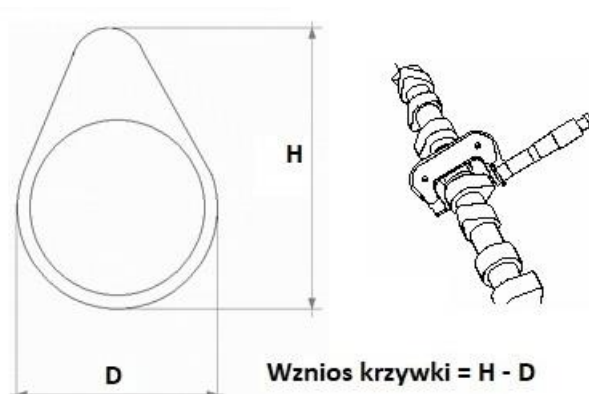
Zamontuj wałek rozrządu do silnika.

**Przez podniesienie ręki zgłoś gotowość do dokręcania śrub / nakrętek wymagających użycia klucza dynamometrycznego, dopiero po uzyskaniu zgody możesz kontynuować pracę w obecności egzaminatora.**

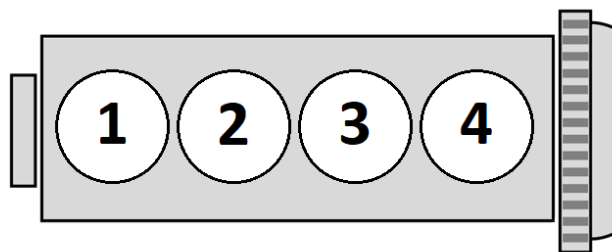
Wykonaj zadanie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa pracy, ochrony przeciwpożarowej i zasad ochrony środowiska.



Rysunek 1. Schemat pomiarów średnic czopów wałka rozrządu



Rysunek 2. Sposób wyznaczenia wzniosu krzywki wałka rozrządu



Rysunek 3. Numeracja cylindrów

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.**

**Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:**

- tabela oceny organoleptycznej wałka rozrządu,
- tabela weryfikacji czopów wałka rozrządu,
- tabela weryfikacji krzywek wałka rozrządu,
- tabela kwalifikacji wałka rozrządu,

oraz przebiegi wymontowania, weryfikacji i zamontowania wałka rozrządu oraz organizacji stanowiska egzaminacyjnego.

**Tabela 1. Ocena organoleptyczna wałka rozrządu**

| Ocena organoleptyczna wałka rozrządu <sup>1</sup> | czop                                         |                       |                      |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|----------------------|
|                                                   | pierwszy <sup>2</sup>                        | środkowy <sup>2</sup> | ostatni <sup>2</sup> |
|                                                   |                                              |                       |                      |
|                                                   | krzywki sterujące pracą zaworów <sup>3</sup> |                       |                      |
|                                                   | dolotowych                                   | wylotowych            |                      |
|                                                   |                                              |                       |                      |

<sup>1</sup> wpisać **rysy, deformacje, przytarcia** lub **brak uszkodzeń**

<sup>2</sup> określenie czopa wałka rozrządu zgodnie z kierunkiem numeracji cylindrów według schematu przedstawionego **na Rysunku 3**,

<sup>3</sup> w przypadku rozwiązania konstrukcyjnego układu rozrządu typu DOHC 16 V ocenę organoleptyczną dokonać tylko dla krzywek wałka rozrządu sterującego pracą zaworów wylotowych.

Tabela 2. Weryfikacja czopów wałka rozrządu

| Rozwiązanie konstrukcyjne układu rozrządu    | Czop wałka rozrządu <sup>4</sup> | Miejsce pomiaru <sup>5</sup> | Zmierzona wartość średnicy czopa [mm] |                                     | Nominalna wartość średnicy czopa [mm] | Ocena stanu czopa wałka rozrządu <sup>7</sup> |
|----------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                              |                                  |                              | w płaszczyźnie I – I <sup>6</sup>     | w płaszczyźnie II – II <sup>6</sup> |                                       |                                               |
| OHV lub OHC<br>(1 wałek rozrządu 8 V)        | pierwszy                         | A – A                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              |                                  | B – B                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              | środkowy                         | A – A                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              |                                  | B – B                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              | ostatni                          | A – A                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              |                                  | B – B                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
| SOHC<br>(1 wałek rozrządu 12 V)              | pierwszy                         | A – A                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              |                                  | B – B                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              | środkowy                         | A – A                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              |                                  | B – B                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              | ostatni                          | A – A                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              |                                  | B – B                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
| SOHC<br>(1 wałek rozrządu 16 V)              | pierwszy                         | A – A                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              |                                  | B – B                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              | środkowy                         | A – A                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              |                                  | B – B                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              | ostatni                          | A – A                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              |                                  | B – B                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
| DOHC<br>(2 wałki rozrządu 16 V) <sup>8</sup> | pierwszy                         | A – A                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              |                                  | B – B                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              | środkowy                         | A – A                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              |                                  | B – B                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              | ostatni                          | A – A                        |                                       |                                     |                                       |                                               |
|                                              |                                  | B – B                        |                                       |                                     |                                       |                                               |

<sup>4</sup> określenie czopa wałka rozrządu zgodnie z kierunkiem numeracji cylindrów według schematu przedstawionego **na Rysunku 3**,

<sup>5</sup> określenie miejsc pomiarów według schematu przedstawionego **na Rysunku 1**,

<sup>6</sup> określenie płaszczyzn pomiarów według schematu przedstawionego **na Rysunku 1**,

<sup>7</sup> wpisać **zużyty** lub **niezużyty**.

<sup>8</sup> pomiary i wyniki tylko dla wałka rozrządu sterującego pracą zaworów wylotowych.

Tabela 3. Weryfikacja krzywek wałka rozrządu

| Rozwiązanie konstrukcyjne układu rozrządu | Numer cylindra <sup>9</sup> | Krzywka zaworu <sup>10</sup> | Wartość wzniosu krzywki [mm] |           | Ocena stanu krzywki wałka rozrządu <sup>11</sup> |
|-------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|
|                                           |                             |                              | wyznaczona                   | nominalna |                                                  |
| OHV lub OHC<br>(1 wałek rozrządu 8 V)     | 1                           | D                            |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | W                            |                              |           |                                                  |
|                                           | 2                           | D                            |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | W                            |                              |           |                                                  |
|                                           | 3                           | D                            |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | W                            |                              |           |                                                  |
|                                           | 4                           | D                            |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | W                            |                              |           |                                                  |
| SOHC<br>(1 wałek rozrządu 12 V)           | 1                           | D (1)                        |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | D (2)                        |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | W                            |                              |           |                                                  |
|                                           | 2                           | D (1)                        |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | D (2)                        |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | W                            |                              |           |                                                  |
|                                           | 3                           | W                            |                              |           |                                                  |
|                                           | 4                           | W                            |                              |           |                                                  |
| SOHC<br>(1 wałek rozrządu 16 V)           | 1                           | D (1)                        |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | D (2)                        |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | W (1)                        |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | W (2)                        |                              |           |                                                  |
|                                           | 2                           | D (1)                        |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | D (2)                        |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | W (1)                        |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | W (2)                        |                              |           |                                                  |
| DOHC<br>(2 wałki rozrządu 16 V)           | 1                           | W (1)                        |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | W (2)                        |                              |           |                                                  |
|                                           | 2                           | W (1)                        |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | W (2)                        |                              |           |                                                  |
|                                           | 3                           | W (1)                        |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | W (2)                        |                              |           |                                                  |
|                                           | 4                           | W (1)                        |                              |           |                                                  |
|                                           |                             | W (2)                        |                              |           |                                                  |

<sup>9</sup> numeracja cylindrów według schematu przedstawionego na Rysunku 3,<sup>10</sup> **D** – dolotowego, **W** – wylotowego,<sup>11</sup> wpisać **zużyta** lub **niezużyta**.

**Tabela 4. Kwalifikacja wałka rozrządu**

|                                                                            |                                             | <b>Kwalifikacja elementu/ów<sup>12</sup></b> |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Kwalifikacja na podstawie oceny organoleptycznej</b>                    | <b>czopów wałka rozrządu (wg tabeli 1)</b>  |                                              |
|                                                                            | <b>krzywek wałka rozrządu (wg tabeli 1)</b> |                                              |
| <b>Kwalifikacja na podstawie oceny stanu</b>                               | <b>czopów wałka rozrządu (wg tabeli 2)</b>  |                                              |
|                                                                            | <b>krzywek wałka rozrządu (wg tabeli 3)</b> |                                              |
| <b>Ogólna kwalifikacja wałka rozrządu, na podstawie powyższych zapisów</b> |                                             |                                              |

<sup>12</sup> wpisać **DE** jeśli zakwalifikowano do dalszej eksploatacji lub **N** jeśli zakwalifikowano do naprawy.

## Wskazania dla ośrodków egzaminacyjnych dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych

Oznaczenie i nazwa kwalifikacji: **MOT.05\_Obsługa naprawa i diagnozowanie pojazdów samochodowych**

### Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

**1. Miejsce egzaminowania** - pomieszczenie wyposażone w jednoosobowe stanowiska egzaminacyjne zapewniające samodzielne wykonanie zadania egzaminacyjnego, spełniające wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

**Tabela 1. Wyposażenie miejsca egzaminowania**

| Lp. | Wyposażenie dodatkowe i uzupełniające                                                                               | Jednostka miary | Liczba                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| 1.  | Stolik i krzesła dla zespołu nadzorującego                                                                          | szt.            | w zależności od składu zespołu |
| 2.  | Stolik i krzesło dla obserwatora                                                                                    | szt.            | 1                              |
| 3.  | Tablica szkolna/plansza oraz kreda/pisak do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających               | szt.            | 1                              |
| 4.  | Zegar                                                                                                               | szt.            | 1                              |
| 5.  | Apteczka                                                                                                            | szt.            | 1                              |
| 6.  | Kosz na odpadki                                                                                                     | szt.            | 1                              |
| 7.  | Długopis (zapasowy dla zdających)                                                                                   | szt.            | wg potrzeb                     |
| 8.  | Identyfikator dla zdającego (wyłącznie z numerem stanowiska)                                                        | szt.            | = liczbie zdających na zmianie |
| 9.  | Identyfikator dla zespołu nadzorującego (wyłącznie z napisem: PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU NADZORUJĄCEGO lub EGZAMINATOR) | szt.            | dla każdej osoby               |
| 10. | Identyfikator dla obserwatora (wyłącznie z napisem: OBSERWATOR)                                                     | szt.            | 1                              |
| 11. | Identyfikator dla asystenta technicznego (wyłącznie z napisem: ASYSTENT)                                            | szt.            | 1                              |

### 2. Opis stanowiska egzaminacyjnego

W skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- **stanowisko** do obsługi, naprawy i diagnozowania pojazdu lub jego zespołów o kubaturze dostosowanej do wielkości ww. elementów, o podłodze łatwo zmywalnej i antypoślizgowej wyposażony min. **stół ślusarski z imadłem**, stojak do mocowania zespołów i **wózek warsztatowy**;
- **magazyn części**: pomieszczenie lub wydzielony fragment pomieszczenia wyposażony w regał, stół lub półkę na części, urządzenia, przyrządy, narzędzia, materiały eksploatacyjne, pojemnik na złom i materiały eksploatacyjne, pojemnik na śmieci, szczotkę do zmiatania i szufelkę;
- **kącik sanitarny**: wspólny dla 3-6 zdających - pomieszczenie lub wydzielony fragment pomieszczenia wyposażony w umywalkę, ręczniki jednorazowe, środki czystości, apteczkę.

**I. Wyposażenie niezbędne do wykonania zadania****Tabela 2. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla 1 zdającego**

| Lp.                                  | Nazwa                                 | Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi                                                                                                                                                                                                 | Jednostka miary | Liczba |
|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|
| <b>modele</b>                        |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |        |
| 1.                                   | silnik spalinowy                      | sprawny mechanicznie<br>▪ bez konieczności uruchomienia,<br>▪ zapłonie iskrowym 4-cylindrowy,<br>▪ z mechaniczną regulacją luzów zaworowych (za pomocą śrub regulacyjnych),<br>▪ napęd układu rozrządu za pomocą paska zębatego bez zmiennych faz rozrządu, | szt.            | 1      |
| <b>narzędzia, sprzęt</b>             |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |        |
| 2.                                   | wózek warsztatowy                     |                                                                                                                                                                                                                                                             | szt.            | 1      |
| 3.                                   | klucze oczkowo płaskie                |                                                                                                                                                                                                                                                             | kpl.            | 1      |
| 4.                                   | klucze imbusowe                       | jeśli występuje konieczność użycia                                                                                                                                                                                                                          | kpl.            | 1      |
| 5.                                   | klucze torx                           | jeśli występuje konieczność użycia                                                                                                                                                                                                                          | kpl.            | 1      |
| 6.                                   | zestaw kluczy nasadowych z grzechotką |                                                                                                                                                                                                                                                             | kpl.            | 1      |
| 7.                                   | wkręta krzyżakowe                     | jeśli występuje konieczność użycia                                                                                                                                                                                                                          | kpl.            | 1      |
| 8.                                   | wkręta płaskie                        |                                                                                                                                                                                                                                                             | kpl.            | 1      |
| 9.                                   | młotek gumowy                         |                                                                                                                                                                                                                                                             | szt.            | 1      |
| <b>aparatura kontrolno-pomiarowa</b> |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |        |
| 10.                                  | mikrometr zewnętrzny                  | zakres pomiarowy dostosowany do średnic czopów wałka rozrządu                                                                                                                                                                                               | szt.            | 1      |
| 11.                                  | mikrometr zewnętrzny                  | zakres pomiarowy dostosowany do wymiarów krzywek wałka rozrządu                                                                                                                                                                                             | szt.            | 1      |
| 12.                                  | klucz dynamometryczny                 | zakres pracy pokrywający wartości momentów dokręcenia podane w dokumentacji technicznej                                                                                                                                                                     | szt.            | 1      |

**Tabela 2a. Wyposażenie stanowiska wspólnego dla kilku zdających**

| Lp.                                          | Nazwa | Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi | Jednostka miary | Liczba | Dla ilu zdających |
|----------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------|-----------------|--------|-------------------|
| <b>maszyny</b>                               |       |                                                             |                 |        |                   |
| <b>urządzenia, aparaty, elektronarzędzia</b> |       |                                                             |                 |        |                   |
|                                              |       |                                                             |                 |        |                   |

Na stanowisku powinny znajdować się instrukcje obsługi maszyn, urządzeń, narzędzi specjalistycznych używanych na egzaminie oraz dokumentacja techniczna – katalogi materiałów eksploatacyjnych i konstrukcyjnych, dokumentacja technologiczna procesów napraw pojazdów samochodowych.

**Tabela 3. Materiały zużywane w całości do wykonania zadania praktycznego dla 1 zdającego**

| Lp.          | Nazwa materiału/podzespołu/ części /elementu zamiennego/ surowca/ półproduktu | Jednostka miary | Ilość dla 1 zdającego | Orientacyjna cena jednostkowa [zł] | Szacunkowy koszt dla 1 zdającego [zł] |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1.           | Czyściwo                                                                      | kg              | 0,1                   | 30,00                              | 3,00                                  |
| 2.           | Rękawice robocze                                                              | kpl.            | 1                     | 4,0                                | 4,00                                  |
| Razem brutto |                                                                               |                 |                       |                                    | 7,00                                  |

**Tabela 3a. Materiały wielokrotnie wykorzystywane przez zdających na 1 stanowisku**

| Lp.                          | Nazwa materiału/podzespołu/ części /elementu zamiennego/ surowca/ półproduktu | Jednostka miary | Ilość | Dla ilu zdających | Orientacyjna cena jednostkowa [zł] | Szacunkowy koszt dla 1 zdającego * [zł] |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|-------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1.                           | Olej silnikowy                                                                | l.              | 1     | 15                | 45,00                              | 3,00                                    |
| Razem brutto na 1 stanowisko |                                                                               |                 |       |                   | 45,00                              |                                         |
| Razem brutto na 1 zdającego  |                                                                               |                 |       |                   |                                    | 3,00                                    |

*\* W celu obliczenia szacunkowego kosztu przyjęto, że na 1 stanowisku egzamin zdaje 15 osób. Jeśli liczba zdających jest inna, niż przyjęta przez autora, rzeczywisty koszt należy przeliczyć zgodnie z liczbą zdających na jednym stanowisku.*

**Tabela 3b. Materiały potrzebne do przygotowania jednego stanowiska egzaminacyjnego przez ośrodek egzaminacyjny**

| Lp.          | Nazwa materiału/podzespołu/ części /elementu zamiennego/ surowca/ półproduktu | Jednostka miary | Ilość dla 1 stanowiska | Orientacyjna cena jednostkowa zł | Szacunkowy koszt dla 1 stanowiska zł |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
|              |                                                                               |                 |                        |                                  |                                      |
| Razem brutto |                                                                               |                 |                        |                                  |                                      |

## II. Wskazówki/informacje dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych

Ośrodek powinien przygotować silnik spalinowy sprawny technicznie, zamocowany w położeniu głowicą do góry na stojaku umożliwiającym bezpieczną pracę zgodnie z zasadami BHP. Osprzęt silnika należy wymontować, pozostawiając kadłub z zamocowaną głowicą. Z zamontowanego modelu wymontować:

- pokrywę zaworów
- klawiaturę / zespół dźwigienek zaworowych
- w silniku OHV szklanki i laski popychaczy
- pasek napędu układu rozrządu
- koło / koła zębate wałka / wałków rozrządu
- uszczelniacz wałka / wałków rozrządu

- rozdzielnica zapłonu (aparat zapłonowy) jeśli napędzany jest wałkiem rozrządu

Wałek rozrządu nie powinien nosić śladów zużycia, czopy łożysk ślizgowych i krzywki bez deformacji, bez rys i bez przytarć.

Wał korbowy należy ustawić w położeniu odpowiadającym połowie skoków wszystkich tłoków – 4 tłoki ustawione na tej samej wysokości.

Dla każdego stanowiska i dla Egzaminatora należy przygotować dokumentację zawierającą:

| Lp. | Nazwa                                                                                                                              | Wartość            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1.  | Moment siły dokręcenia śrub / nakrętek mocujących pokrywę czopów wałka rozrządu <sup>1</sup>                                       | XX Nm              |
|     | Moment siły dokręcenia śrub / nakrętek mocujących pokrywę czopów wałka rozrządu <sup>1</sup>                                       | XX Nm              |
|     | Moment siły dokręcenia śrub / nakrętek mocujących flanszę blokującą (element ustalający) ruch wzdłużny wałka rozrządu <sup>1</sup> | XX Nm              |
| 2.  | Wartość nominalna średnicy pierwszego <sup>2</sup> czopa wałka rozrządu                                                            | XX,XX mm ± 0,03 mm |
| 3.  | Wartość nominalna średnicy środkowego <sup>2</sup> czopa wałka rozrządu                                                            | XX,XX mm ± 0,03 mm |
| 4.  | Wartość nominalna średnicy ostatniego <sup>2</sup> czopa wałka rozrządu                                                            | XX,XX mm ± 0,03 mm |
| 5.  | Wartość nominalna wzniosu krzywki wałka rozrządu sterującej pracą zaworu dolotowego                                                | XX,XX mm ± 0,04 mm |
| 6.  | Wartość nominalna wzniosu krzywki wałka rozrządu sterującej pracą zaworu wylotowego                                                | XX,XX mm ± 0,04 mm |

<sup>1</sup> w zależności od rozwiązania konstrukcyjnego układu rozrządu

<sup>2</sup> jako ostatni należy przyjąć czop najbliższy stronie koła zamachowego

Dla każdego stanowiska należy przygotować informację (najlepiej w formie graficznej), w której znajdą się oznaczenia wszystkich krzywek wałka / wałków rozrządu (**D/W** – sterująca zaworem dolotowym / sterująca zaworem wylotowym) oraz oznaczenie miejsca i kierunku montażu pokryw czopów wałka rozrządu (jeśli występuje takie rozwiązanie konstrukcyjne).

Dla każdego stanowiska powinny być dostępne pojemniki na **zużyte czysciwo** oraz **odpady pozostałe** – mogą to być pojemniki zbiorcze dla trzech stanowisk egzaminacyjnych.

### III. Kalkulacja kosztów wykonania zadania w przeliczeniu na jednego zdającego

| Element wyceny                                                                                                | Szacunkowy koszt brutto [zł] | Uwagi |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------|
| Materiały zużywane w całości niezbędne do wykonania zadania praktycznego dla 1 zdającego (tab. 3)             | 7,00                         | -     |
| Materiały wielokrotnie wykorzystywane przez zdających (tab. 3a)                                               | 3,00                         | -     |
| Materiały potrzebne do przygotowania jednego stanowiska egzaminacyjnego przez ośrodek egzaminacyjny (tab. 3b) | 0,00                         | -     |
| <b>Ogółem</b>                                                                                                 | <b>10,00</b>                 | -     |

\* W celu obliczenia szacunkowego kosztu przyjęto, że na 1 stanowisku egzamin zdaje 15 osób. Jeśli liczba zdających **jest inna**, niż przyjęta przez autora, **rzeczywisty koszt należy przeliczyć zgodnie z liczbą zdających na jednym stanowisku.**