

Zadanie egzaminacyjne

W wyniku przeprowadzonej diagnostyki stwierdzono konieczność wymiany panewek czopów korbowodowych wału korbowego silnika pojazdu samochodowego zamieszczonego na stanowisku egzaminacyjnym.

Wypełnij zlecenie serwisowe.

Wymień komplet panewek korbowodowych w silniku samochodu.

Po wymianie panewek zamontuj wymontowane z silnika elementy.

Sprawdź prawidłowość montażu poprzez kilkukrotny obrót wału korbowego.

Wymień filtr oleju silnikowego oraz wlej do silnika nowy olej silnikowy. Po wlaniu oleju silnikowego nie uruchamiaj silnika.

Każdorazowo zgłoś poprzez podniesienie ręki gotowość do użycia klucza dynamometrycznego. Możesz kontynuować pracę dopiero po udzieleniu zgody w obecności egzaminatora.

Po zakończeniu prac pozostaw samochód uniesiony na podnośniku w celu umożliwienia kontynuacji naprawy.

Do wykonania zadania wykorzystaj informacje zawarte w dokumentacji technicznej zamieszczonej na stanowisku egzaminacyjnym.

Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:

- zlecenie serwisowe,
- kontrolka obsługowa,
- układ tłokowo-korbowy oraz smarowania silnika,

oraz

przebieg wymiany panewek korbowodowych silnika oraz oleju silnikowego wraz z filtrem.

ZLECENIE SERWISOWE		
Marka	Model handlowy	Numer rejestracyjny
Pojemność silnika		Przebieg
VIN		
Czynności do wykonania:		

Wskazania dla ośrodków egzaminacyjnych dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych do części praktycznej egzaminu

Oznaczenie i nazwa kwalifikacji:	MOT.05. Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa pojazdów samochodowych
----------------------------------	---

Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

Miejsce egzaminowania wyposażone w jednoosobowe stanowiska egzaminacyjne zapewniające samodzielne wykonanie zadania egzaminacyjnego, spełniające wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i 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 egzaminatora	szt.	1
3.	Stolik i krzesło dla obserwatora	szt.	1
4.	Tablica szkolna/plansza do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających (kreda lub pisak)	szt.	1
5.	Zegar	szt.	1
6.	Apteczka	szt.	1
7.	Kosz na odpadki	szt.	1
8.	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	wg potrzeb
9.	Identyfikator dla zdającego (oznaczony numerem stanowiska)	szt.	= liczbie zdających na zmianie
10.	Identyfikator dla zespołu nadzorującego (oznaczony wyłącznie napisem: PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU NADZORUJĄCEGO lub EGZAMINATOR)	szt.	dla każdej osoby
11.	Identyfikator dla obserwatora (oznaczony wyłącznie napisem: OBSERWATOR)	szt.	1
12.	Identyfikator dla asystenta technicznego (oznaczony wyłącznie napisem: ASYSTENT)	szt.	1
13.	Komputer stacjonarny lub laptop lub tablet z dostępem do Internetu, do dyspozycji egzaminatora do wprowadzenia ocen do systemu informatycznego	szt.	1

Opis stanowiska egzaminacyjnego:

W skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- **stanowisko** do obsługi, naprawy i diagnozowania pojazdu lub jego zespołów wyposażone w ławkę i krzesło dla zdającego, umożliwiające wypełnienie dokumentacji,
- wydzielony fragment stanowiska egzaminacyjnego wyposażony w regał, stół, lub wózek warsztatowy na części, urządzenia, przyrządy, narzędzia, materiały eksploatacyjne, szczotkę do zmiatania i szufelkę,
- pojemniki wspólne dla 3-6 zdających przeznaczone na:
 - złom,
 - zużyte czyściwo
 - odpady pozostałe,
- **kącik sanitarny**: wspólny dla 3-6 zdających – pomieszczenie lub wydzielony fragment pomieszczenia wyposażony w umywalkę, ręczniki jednorazowe, środki czystości.

Tabela 2. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Dla 1 zdającego	Dla 6 zdających
urządzenia, aparaty				
1.	samochód osobowy	▪ z silnikiem o zapłonie iskrowym 3 lub 4 cylindrowym, ▪ bez instalacji gazowej, ▪ zawieszenie przednie kolumna McPhersona,	1 szt.	6 szt.
urządzenia, aparaty, elektronarzędzia				
2.	podnośnik	kolumnowy lub nożycowy umożliwiający uniesienie całego pojazdu (obie osie jednocześnie)	1 szt.	6 szt.
narzędzia i sprzęt				
3.	klucze oczkowo płaskie		1 kpl.	6 kpl.
4.	zestaw kluczy nasadowych z grzechotką		1 kpl.	6 kpl.
5.	wkręta krzyżakowe		1 kpl.	6 kpl.
6.	wkręta płaskie		1 kpl.	6 kpl.
7.	szczypce monterskie uniwersalne		1 szt.	6 szt.
8.	młotek gumowy		1 szt.	6 szt.
9.	klucz do filtrów oleju		1 szt.	6 szt.
10.	końcówki do korków spustu oleju	jeśli wymagane w samochodzie z poz.1.	1 szt.	6 szt.
11.	lejek		1 szt.	6 szt.
12.	maty zabezpieczające pojazd przed zabrudzeniem	co najmniej na fotel kierowcy, kierownicę	1 kpl.	6 kpl.
13.	podstawki warsztatowe wysokie	komplet = 2 szt.	1 kpl.	6 kpl.
14.	lampa przenośna	na napięcie bezpieczne	1 szt.	6 szt.
15.	pojemnik na zużyte materiały eksploatacyjne (olej silnikowy)		1 szt.	6 szt.
aparatura kontrolno-pomiarowa				
16.	klucz dynamometryczny	zakres wartości momentów dokręcenia dostosowany do dokręcania elementów połączeń gwintowych w zakresie wykonywanej naprawy	1 szt.	6 szt.
17.	pistolet do przedmuchiwania	z przewodem pneumatycznym	1 szt.	6 szt.

Tabela 3. Materiały zużywane w całości niezbędne 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
4.	Rękawice robocze	para	1	6,00	6,00
5.	Czyściwo	szt.	1	2,00	2,00
Razem brutto					8,00

Tabela 3a. Materiały wielokrotnie wykorzystywane przez zdających

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.	Panewki korbowodowe samochodu z tab. 2 poz. 1.		kpl.		1	7		50,00 – 300,00		7,14 – 42,86	
2.	Uszczelka miski olejowej lub silikon uszczelniający (odporny na działanie oleju silnikowego) 190/200 g wraz ze środkiem do usuwania silikonu 500 ml – w przypadku gdy połączenie miska olejowa/blok silnika uszczelniane tylko silikonem.		szt.		1	7		20,00 – 250,00		2,86 – 35,71	
3.	Filtr oleju samochodu z tab. 2 poz. 1. (szt.)	Komplet wkładu filtra oleju wraz z elementami uszczelniającymi samochodu z tab. 2 poz. 1. (kpl.)	szt.	kpl.	1	7	1	70,00	30,00	10,00	30,00
4.	Olej silnikowy o specyfikacji zalecanej do silnika samochodu z tab. 2 poz. 1 w ilości przewidzianej do jego wymiany wg. danych producenta zaokrąglonej w górę do pełno litrowych pojemników dostępnych w handlu stosując zasadę minimalizacji ilości pojemników (np. gdy producent przewiduje ilość oleju silnikowego 3,2 l to należy zamówić olej w pojemniku 4 litrowym, lub jeśli producent podaje ilość oleju 5,3 l to należy zamówić olej w pojemniku 5 litrowym 1 szt. i pojemniku 1 litrowym 1 szt. itp.)		szt./kpl.		1	10		250,00		25,00	
12.	Odtłuszcacz (zmywacz) uniwersalny 500 ml		szt.		1	10		20,00		2,00	
Razem brutto*										47,00 – 115,57	67,00 – 135,57

*w celu obliczenia kosztu przyjęto, że elementy wymienia się co 10 lub 7 zdających na stanowisku,

Tabela 3b. Materiały potrzebne do wykonania dla 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
1.	Panewki korbowodowe samochodu z tab. 2 poz. 1.	kpl.	1	50,00 – 300,00	50,00 – 300,00
2.	Uszczelka miski olejowej - tylko gdy w przypadku przygotowania stanowiska uszczelka w samochodzie egzaminacyjnym ulegnie uszkodzeniu	szt.	1	20,00 – 250,00	20,00 – 250,00
3.	Olej silnikowy o specyfikacji zalecanej do silnika samochodu z tab. 2 poz. 1 i w ilości przewidzianej do jego wymiany wg. danych producenta	szt.	1	250,00	250,00
4.	Filtr oleju lub komplet wkładu filtra oleju wraz z elementami uszczelniającymi samochodu z tab. 2 poz. 1. (szt.)	szt./kpl.	1	30,00 – 70,00	30,00 – 70,00
Razem brutto					350,00 – 870,00
Razem brutto na 1 zdającego na stanowisku*					35,00 – 87,00

*w celu obliczenia szacunkowego kosztu przyjęto, że na 1 stanowisku egzamin zdaje 10 osób

Uwaga

Zakup materiałów powinien być zawsze dokonywany w sposób oszczędny i ekonomiczny.

Ilość materiałów oraz wielkość opakowań musi być dostosowana w sposób racjonalny do liczby zdających w danej kwalifikacji w ośrodku egzaminacyjnym.

I. Wskazówki/informacje dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych

Przygotowanie pojazdów do sesji egzaminacyjnej wymaga:

1. Przygotowania stanu połączeń gwintowych. Przygotowania kompletności i sprawności technicznej innych elementów, których montaż demontaż, regulacja są w zakresie treści zadania:

- samochód musi być wyposażony w podłączony do instalacji elektrycznej akumulator w stanie umożliwiającym odczyt przebiegu pojazdu z tablicy wskaźników,
- śruby, nakrętki, wkręty, spinki, opaski montażowe filtra oleju, miski olejowej układu smarowania silnika, smoka olejowego, ewentualnej osłony wału korbowego, pokryw stóp korbowodów muszą być oczyszczone i dające się bezproblemowo odkręcić/przykręcić, wpinać/wypinać,
- elementy utrudniające odkręcenie śrub/nakrętek mocujących miskę olejową oraz jej wymontowanie należy usunąć na cały okres sesji egzaminacyjnej,
- śruby/nakrętki miski olejowej, które są trudno dostępne (np. 2 śruby imbusowe osadzone głęboko z dostępem pod kątem w części miski olejowej przyległej do obudowy sprzęgła w grupie pojazdów marki Volkswagen) należy usunąć i nie wykorzystywać ich do montażu w trakcie realizacji zadania przez zdających,
- w niektórych rozwiązaniach konstrukcyjnych należy wykręcić i usunąć śruby/nakrętki mocujące wspornik kompresora klimatyzacji i/lub pompy układu wspomagania układu kierowniczego i/lub alternatora, które mocują wspornik do miski olejowej. W przypadku nakrętek wykręcić i usunąć także szpilki, na których są nakręcane,

- należy zapewnić bezpośredni i bezproblemowy dostęp do śrub/nakrętek mocujących miskę olejową, oraz umożliwić swobodny sposób jej, np. poprzez wymontowanie fragmentu układu wydechowego, który przysłania miskę olejową,
- należy zapewnić bezproblemowy dostęp do filtra oleju silnikowego,
- w przypadku, gdy silnik w pojeździe umieszczony jest wzdłużnie, należy podwiesić go za pomocą belki i wymontować łąwę podpierającą silnik, tak, aby zapewnić możliwość bezproblemowego wymontowania i zamontowania miski olejowej. Belkę zamontować tak, aby nie uniemożliwić dostępu do korka wlewu oleju, wskaźnika poziomu oleju i filtra oleju silnikowego.
- należy zapewnić możliwość bezproblemowego zamontowania montowanych elementów układu wydechowego. Warunek ten należy zapewnić poprzez usunięcie (wymontowanie) na cały okres sesji egzaminacyjnej elementów utrudniających zamontowanie wymontowanych elementów układu wydechowego.

3. Przygotowania do zadania silnika samochodu egzaminacyjnego:

- dla ułatwienia obracania wałem korbowym należy na całą sesję egzaminacyjną wymontować świece zapłonowe, a ich gniazda zabezpieczyć (np. czyściwem) przed przypadkowym wpadnięciem elementów do cylindrów,
- przed sesją egzaminacyjną należy wymienić olej silnikowy i filtr oleju silnikowego na nowe. Olej silnikowy wlać do silnika zgodnie z ilością i specyfikacją podaną przez producenta.
- przed sesją egzaminacyjną należy wymienić na nowe panewki korbowodowe w układzie tłokowo korbowym silnika,
- na potrzeby egzaminu należy dokręcić śruby/nakrętki mocujące pokrywy stóp korbowodów w dwóch etapach:
 - I etap – 15 Nm,
 - II etap – 30 Nm.

Zapewni to możliwość wielokrotnego wykorzystania połączeń gwintowych przez zdających bez zbytniego skrócenia ich trwałości.

- jeśli w czasie przygotowań do sesji egzaminacyjnej uszkodzeniu uległa uszczelka miski olejowej, należy wymienić ją na nową,
- śruby/nakrętki mocujące smok olejowy i miskę olejową dokręcić z momentem 10 Nm,
- przygotować na całą sesję egzaminacyjną kontrolki obsługowe – **jedna kontrolka obsługowa na jedną zmianę egzaminu osobno na każde stanowisko** - według poniższego wzoru:

The image shows two identical service control cards, each with a large upward-pointing arrow at the top. The cards are titled "KONTROLKA OBSŁUGOWA" and contain the following fields:

KONTROLKA OBSŁUGOWA

DATA

PRZEBIEG

PLANOWANA NASTĘPNA WYMIANA

DATA
LUB
PRZEBIEG

RODZAJ OLEJU

☐ FILTR OLEJU
☐ FILTR POWIETRZA
☐ FILTR PALIWA
☐ FILTR KABINOWY

- i wypełnić kontrolkę obsługową danymi według poniższego schematu:

DATA: wpisać datę o 4 miesiące „wstecz” od daty wypełnienia kontrolki obsługowej,

PRZEBIEG: odczytać aktualny przebieg pojazdu na stanowisku i wpisać wartość pomniejszoną o 5000 km od wartości odczytanej **Z JEDNOSTKĄ**,

PLANOWANA NASTĘPNA WYMIANA:

DATA: wpisać datę o rok „do przodu” w stosunku do wyżej wpisanej daty na kontrolce obsługowej,

LUB

PRZEBIEG: do wyżej wpisanego przebiegu dodać 20000 km i wynik wpisać **Z JEDNOSTKĄ**

RODZAJ OLEJU: wpisać klasę lepkościową oleju zgodnie z zastosowanym olejem w silniku
Wstawiając znak X zaznaczyć: FILTR OLEJU, FILTR POWIETRZA, FILTR KABINOWY

- naciąć kontrolki w miejscu linii kreskowej i jedną z nich umieścić w przestrzeni komory silnikowej.

4. Przygotowania dokumentacji identyfikacyjnej pojazdu znajdującego się na stanowisku

Każdy pojazd musi być wyposażony w tablice i dowody rejestracyjne (mogą być kserokopie lub wydruki), a jeśli pojazdy używane na egzaminie są wycofane z użytku, to należy przygotować zastępcze tablice rejestracyjne i zastępcze dowody rejestracyjne z wszystkimi danymi. Ważne, aby zastępcze dowody rejestracyjne były jak najbardziej zbliżone do oryginalnych, tak, aby zdający musiał znaleźć potrzebne dane w odpowiedniej rubryce dokumentu. Stosowny wzór do pobrania i wydrukowania można znaleźć np. na stronie internetowej Ministerstwa Infrastruktury pod adresem: <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/polska>

Przygotowanie stanowisk do sesji egzaminacyjnej wymaga:

1. Umieszczenia pojemników służących do segregacji odpadów.

Pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów mogą być pojemnikami zbiorczymi. 4 pojemniki wspólne dla maksymalnie 3 zdających na 3 stanowiskach jednocześnie. **Pojemniki należy opisać: złom, zużyte czyściwo, filtry olejowe, odpady pozostałe.**

Indywidualnie przy **KAŻDYM** stanowisku należy przygotować miejsce, do którego zdający będzie odstawiać pojemnik ze spuszczonego oleju silnikowego. Miejsce to opisać:

MIEJSCE SKŁADOWANIA ZUŻYTEGO OLEJU SILNIKOWEGO

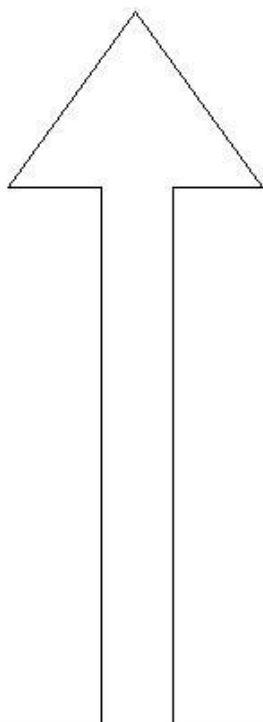
2. Przygotowania i wyposażenia stanowiska egzaminacyjnego w dokumentację w postaci:

- dokumentacji technologicznej wspomagającej naprawę pojazdów samochodowych. W szczególności:
 - fragmentu instrukcji naprawy układu tłokowo korbowego oraz smarowania silnika zawierającej:
 - ✓ technologię wymiany panewek korbowodowych silnika,
 - ✓ informację o częstotliwości wymiany oleju silnikowego wraz z filtrem,
 - ✓ technologię wymiany oleju silnikowego,
 - ✓ informację o ilości oleju silnikowego,
 - ✓ wartość momentu dokręcenia korka spustowego oleju silnikowego.

Na każdym stanowisku zamieścić dane niezbędne do realizacji treści zadania przedstawić w formie tabelarycznej według poniższego przykładu:

Wartość momentu dokręcenia śrub/nakrętek:	pokrywy stopy korbowodu	1. etap	15 Nm
		2. etap	30 Nm
	smoka olejowego mocujących do pompy olejowej i bloku silnika		10 Nm
	miski olejowej mocujących do bloku silnika		
Wartość momentu dokręcenia	korka spustowego oleju silnikowego		15 Nm
Wartość momentu dokręcenia korka spustowego oleju silnikowego			 (wpisać wg. samochodu na stanowisku)
Ilość oleju silnikowego potrzebna do jego wymiany w silniku			 (wpisać wg. samochodu na stanowisku)
Częstotliwość wymiany oleju silnikowego			co 20000 km lub co 1 rok

Na każdym stanowisku musi się znaleźć **wydrukowana na sztywniejszym papierze i wycięta** poniższa kontrolka obsługowa (przeciąć także linię przerywaną).



KONTROLKA OBSŁUGOWA

DATA

PRZEBIEG

PLANOWANA NASTĘPNA WYMIANA

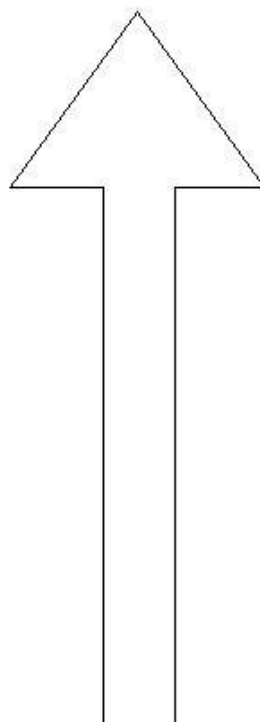
DATA

LUB

PRZEBIEG

RODZAJ OLEJU

- ☐ FILTR OLEJU
- ☐ FILTR POWIETRZA
- ☐ FILTR PALIWA
- ☐ FILTR KABINOWY



KONTROLKA OBSŁUGOWA

DATA

PRZEBIEG

PLANOWANA NASTĘPNA WYMIANA

DATA

LUB

PRZEBIEG

RODZAJ OLEJU

- ☐ FILTR OLEJU
- ☐ FILTR POWIETRZA
- ☐ FILTR PALIWA
- ☐ FILTR KABINOWY

Przygotowanie stanowiska dla Egzaminatora do sesji egzaminacyjnej wymaga:

1. Dostarczenia danych identyfikacyjnych pojazdów znajdujących się na stanowiskach egzaminacyjnych. W tym celu należy przygotować dane przedstawione w przykładowej poniższej tabeli:

Numer stanowiska		
Marka	Model	Numer rejestracyjny
Pojemność silnika	Moc silnika	Przebieg
VIN		
Klasa lepkościowa oleju silnikowego wymienianego w silniku samochodu egzaminacyjnego		
Wartość momentu dokręcenia korka spustowego oleju silnikowego		
Ilość oleju silnikowego potrzebna do jego wymiany w silniku		
<u>EGZAMINATORZE !</u>	Po zakończeniu przez zdającego egzaminu kontrolkę obsługową zdającego dołącz do jego arkusza egzaminacyjnego (zszyj z arkuszem). Niezależnie, od tego, czy zdający ją wypełnił, czy też nie.	

W celu przygotowania pojazdu do egzaminu, asystent techniczny musi przed każdą zmianą na każdym stanowisku:

- sprawdzić czy wszystkie wymontowane w poprzedniej zmianie elementy związane z wymianą panewek korbowodowych oraz oleju silnikowego wraz z filtrem zostały zamontowane prawidłowo (w razie potrzeby poprawić zamontowanie),
- zamocować w przestrzeni komory silnika kolejną, z przygotowanych przed sesją egzaminacyjną przez OE, nową kontrolkę obsługową (**uważać, aby nie pozamieniać kontrolkek obsługowych między stanowiskami egzaminacyjnymi**),
- należy spuszczyć i odłożony przez zdającego na miejsce składowania zużytego oleju silnikowego olej przelać do butelki, która pusta pozostała po egzaminie i ewentualnie uzupełnić do pojemności handlowej zapisanej na etykiecie butelki,
- należy dopilnować, aby w czasie trwania sesji egzaminacyjnej etykiety na pojemnikach oleju silnikowego były czytelne,
- oczyścić ewentualne plamy olejowe powstałe na stanowisku egzaminacyjnym,
- uzupełnić czyściwo na stanowiskach,
- uzupełnić rękawice robocze na stanowiskach,
- sprawdzić czy zostały usunięte maty i pokrowce zabezpieczające wnętrze pojazdu przed zabrudzeniem, jeśli tak to **należy je założyć w pojeździe**,
- zapewnić możliwość odczytu przebiegu w pojeździe w trakcie egzaminu wyświetlanego na tablicy wskaźników,
- przed każdą zmianą unieść pojazd na podnośniku na wysokość umożliwiającą swobodne przemieszczanie się pod samochodem i w tej pozycji zostawić samochód do kolejnej zmiany egzaminu.

II. 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)	8,00		
Materiały wielokrotnie wykorzystywane przez zdających (tab. 3a)	47,00 – 115,57	67,00 – 135,57	<i>rozdzielenie kwot wynika z możliwych dwóch różnych rozwiązań konstrukcyjnych filtrów oleju i tym samym następuje wymuszenie innej częstotliwości ich wymiany względem ilości zmian egzaminu</i>
Materiały potrzebne do wykonaniadla jednego stanowiska egzaminacyjnego przez ośrodek egzaminacyjny (tab. 3b)	35,00 – 87,00		
Koszt wykonania(robocizna)			
Ogółem	90,00 – 158,57	110,00 – 230,57	