



# INFORMATOR KONKURSOWY

## Zabytkowy motocykl – jak się za to zabrać?

*Autor: Kamil Terlecki, klasa ITC  
Zdjęcia: Autor*

Realizację marzenia posiadania odrestaurowanego motocykla/motoroweru musimy zacząć od kupna. Aby nie wtopić szukamy egzemplarza jak najbardziej kompletnego i jak najmniej przerobionego – wtedy nawet jak większość części będziemy musieli wymienić czy dorobić, będziemy mieli się na czym wzorować. Nie możemy zapominać o

dokumentach; rynek ten jest trapiiony przez egzemplarze, które nie mają dokumentacji, dlatego zakres poszukiwań warto ograniczyć do pojazdów z dokumentami. Oszczędza nam to bieżącej związanej z załatwianiem tzw. żółtych blach. Kiedy znajdziemy zadowalający nas egzemplarz i umówimy się na oględziny, uwagę zwracamy na to co opisałem wyżej. To czy silnik jest sprawny jest kwestią drugorzędną – najważniejsze jest to aby był kompletny.

*c.d. str.2*



## Okej, kupiliśmy nasz wymarzony jednośląd, więc zabieramy się za niego.

Na tym etapie musimy zdecydować, czy chcemy go odrestaurować, czy zostawić w oryginale (te w dobrym stanie są zazwyczaj więcej warte). Jeżeli zostawiamy go w oryginale lub nie chcemy się bawić w remont, ogarniamy podstawowe sprawy: wymieniamy oleje, regulujemy itp. Kiedy chcemy go odrestaurować, musimy go dokładnie obejrzeć, aby zdecydować co wymienić, co zregenerować, czego nie ruszać. Najczęściej okazuje się że musimy zrobić wszystko, więc zabieramy się do rozbiórki.

Rozbiórka jest to jeden z ważniejszych etapów remontu, gdyż, jeżeli nie mamy doświadczenia jest to jedyny moment do zapamiętania jak to później złożyć. Jeżeli jeszcze nie ogarniasz tematu, proponuję robić zdjęcia, to zawsze pomaga, nawet doświadczonym. Rozbierając, robimy to etapami, części sortujemy na te, które idą do malowania, do wymiany, czy do dalszej rozbiórki. Nie rozbieramy wszystkiego na raz, ponieważ może się okazać, że coś pomieszamy. Proponuję rozbierać wszystko na osobne podzespoły, a dopiero później na części pierwsze. Ważną rzeczą jest to aby nie rozbierać tego czego nie musimy, czasami może się okazać, że silnik, czy inna część jest w dobrym stanie i nie musimy tego remontować.



Kiedy mamy wszystko rozebrane, części nadwozia oddajemy do blacharza i lakiernika (chyba, że sami potrafimy to zrobić), to co trzeba oddajemy do cynkowania, chromy proponuję wymieniać na nowe, ponieważ koszty chromowania są wysokie, a efekt nie zawsze wyjdzie taki, jak chcemy. Elementy aluminiowe proponuję szkiełkować lub polerować. Elementy plastikowe zazwyczaj wymienia się na nowe, jednak można je na nowo pomalować. Niektóre nie wymagają ingerencji. Instalacje elektryczne w tego typu konstrukcjach są na tyle proste, że proponuję budowanie ich od nowa, często zajmuje to dużo mniej czasu i jest prostsze niż naprawa starych. Wszelkie tuleje, gumy i łożyska wymieniamy bez zastanowienia.





Remont silnika czasami bywa konieczny, dlatego trzeba go zrobić raz a dobrze. Kiedy nie mamy o tym zielonego pojęcia i boimy się go robić sami lepiej oddać go do fachowca. Kiedy jednak czujemy się na siłach, zabieramy się do jego rozbiórki. Wszystkie części sortujemy. Ja zawsze robię to na zasadzie podzespołów: osobno odkładam części odpowiadające za zapłon, osobno za zmianę biegów, osobno sprzęgło, osobno skrzynię biegów. Zabawa rozpoczyna się w momencie rozpoławiania silnika. **PROSZE, RÓBCIE TO Z GŁOWĄ.** Jeśli nie mamy specjalnych ściągaczy, robimy to delikatnie, podważając śrubokrętami w miejscach, których uszkodzenie nie spowoduje nieszczelności. Kiedy zrobimy to lekkomyślnie i wbijemy śrubokręt w niewłaściwe miejsce, zniszczymy bezpowrotnie kartery.



Po rozpoławieniu wszystkie części dokładnie czyszcimy, weryfikujemy stan. Uszkodzone części, jeśli są oryginalne staramy się regenerować. Ich jakość (z nielicznymi wyjątkami) jest dużo lepsza niż jakość zamienników. Resztę wymieniamy. Kiedy przychodzi do składania też musimy robić to z głową. W pierwszej kolejności proponuję zorientować się w budowie danego silnika, poradnikach na yt (trzeba z tym uważać), schematach itp. Omawianie każdego silnika jest bezsensowne, więc przekażę jedną, najważniejszą radę: **METODA CIEPŁO** –

**ZIMNO.** Ludzie pamiętajcie o tym, ta metoda pozwala złożyć silnik bez pomocy młotka lub z jego delikatnym wsparciem i uniknąć najczęstszego zjawiska przy remoncie silnika po Januszu – wybicia gniazd łożysk. Polega to na tym, że jeden element np. karter rozgrzewamy, a drugi np. łożysko mrozimy. Wtedy działa zjawisko rozszerzalności cieplnej; łożysko się kurczy, a gniazdo rozszerza. Jeżeli chodzi o przylgnie i ich uszczelnienie, między połówkami stosuję wysokiej jakości uszczelkę i hermetyk, nigdy silikon. Silnik należy składać czysto, nigdy nie zakładamy brudnych części, staramy się pracować czystymi dłońmi i narzędziami.

Składanie reszty naszej perełki to tylko formalność. Robimy to w kolejności odwrotnej do rozbierania, trzymając się wcześniej zrobionych zdjęć. Kiedy wszystko złożymy, będziemy musieli przejść przez „choroby wieku dziecięcego” i wszystko dobrze dotrzeć. Brawo, zrobiłeś to!



Artykuł opieram o moje doświadczenie przy motocyklach/motorowerach z bloku wschodniego tj. Simson, Komar, WSK, Ogar. Myślę, że logicznym jest to, że to o czym tu piszę nie zawsze sprawdzi się w motocyklach zachodnich, gdzie realia mechaniczne były trochę inne ;)

## MOTOCYKLE PRL - PRZYPOMI-NAMY 7 KULTOWYCH MASZYN!

Źródło: [dobresklepymotocyklowe.pl](http://dobresklepymotocyklowe.pl)

*Na nich jeździł pradziadek, dziadek i ojciec, o nich marzy wnuk. Jednoślady z okresu PRL ciągle fascynują. Przez wiele lat zapomniane, teraz znów stają się obiektem pożądania fanów motocykli i skuterów.*

### WSK

"W jak wiosna, S jak Stach/ K jak ko-cham Stacha wiosną/ WSK, o WSK/ W tej maszynie wszystko gra/ To podoba się dziewczynie" śpiewali Danuta Rinn i Bogdan Czyżewski wychwalając **zalety rodzi-mej myśli technicznej ukrytej pod skrót-em WSK (Wytwórnia Sprzętu Komuni-kacyjnego)**. Produkowany od 1954 do 1985 roku, w około 30 modelach, kultowy moto-cykl przez lata był z jednej strony był przedmiotem uwielbienia i pożądania, z drugiej kpin.



Źródło zdjęcia: Wikipedia

"Wiejski Sprzęt Kaskaderski" wyśmiewano w dowcipach i anegdotach. Dziś coraz częściej wspominany z rozrzewnieniem przez użytkowników kosów, gili, baków czy perkozów, bo od nazw polskich ptaków nazywano kolejne autorskie konstrukcje. Nie zabrakło wśród nich również modeli sportowych, a wszystko po to, aby lud pracujący miast i wsi mógł się sprawnie i szybko poruszać w czasach, kiedy samochody należały do rzadkości.

Motocykle były "tanie, ekonomiczne, łatwe w obsłudze", jak głosił slogan reklamowy fabryki w Świdniku. Konstrukcje na tyle solidne, że do dziś spotyka się je na drogach, często jako dawców części do małych ciągników rolniczych, tak zwanych "dzików". Z najbardziej rozpoznawalną marką motocykli okresu PRL wiąże się ważna data. **31 października 1985 roku, to dzień, kiedy z taśmy montażowej zjechała ostatnia WSK i był to jednocześnie ostatni wyprodukowany polski motocykl.** Do tego dnia na drogi nie tylko Polski (jeden z modeli WSK testowano podczas wyprawy w Andy) wyjechały ponad dwa miliony tych jednośladów w klasach pojemności 125, 150 i 175.

### OSA

Pozostając przy dziełach polskich inżynierów okresu PRL warto zdradzić, że **WSK ma tych samych ojców chrzestnych co legendarny skuter Osa.** Pierwsze modele WSK powstały na bazie dokumentacji technicznej opracowanej w Warszawskiej Fabryki Motocykli (WFM), na której deskach kreślarskich zaprojektowano właśnie Osę. Początki tego skutera sięgają roku 1955, kiedy powstał jej protoplasta, Żuk.



Źródło zdjęcia: [mmmoto.pl](http://mmmoto.pl)

**Od 1959 roku do salonów trafiała właściciwa Osa, pojazd dedykowany paniom, reklamowany, jako "pomoc w pracy, oszczędność czasu, rozrywka i wypoczynek".**



Do tego niezawodny jednośląd, o czym przekonywali konstruktorzy WFM, chociaż legenda **Osy** powiązana jest nierozdzielnie z jej legendarną skłonnością do **zacierania się**. Niemniej jednak stylowy jednośląd miał i ma do dziś rzeszę wiernych fanów. Niestety, wyprodukowano ich tylko około 28 tysięcy sztuk w dwóch modelach (M50 i M52), a koniec skuterów Osa wiązał się z decyzją władz o likwidacji WFM.

## JUNAK

Także w latach 50-tych dwudziestego wieku narodził się Junak. **Polski Harley Davidson, jak mawiają o nim wielbiciele historycznej konstrukcji**, powstał na zamówienie władz w Szczecińskiej Fabryce Motocykli (SFM). Pomysł decydentów stawiających na rozwój przemysłu motocyklowego, mającego uzupełniać braki komunikacyjne społeczeństwa dotyczył budowy ciężkiego motocykla. Tak narodził się czterosurowy jednośląd o pojemności 350 ccm. Prototyp "Junak M 07" pojawił się w 1953 roku. Trzy lata później seryjnie produkowane motocykle trafiły pod strzechy oraz na służbę. **Junakami jeździła Milicja Obywatelska, która rekordzistę prędkości polskich szos (w 1959 roku na poniemieckiej auto-**

**stradzie Elbląg - Tczew rozpędzono Junaka do niemal 150 kilometrów na godzinę), używała jako motocykla pościgowego.** Konstrukcja, podobnie, jak Osa, dorównywała, a nawet śmiało konkurowała z jej rówieśnikami produkowanymi na Zachodzie. Spora ilość z nieco ponad 90 tysięcy modeli Junaków wyprodukowanych do 1965 roku trafiła poza granice Polski. **Model scrambler doczekał się nawet premiery w USA, gdzie testowali go redaktorzy "Cycle World".**

Model szosowy, przystosowany do jazdy w terenie, w Ameryce Północnej porównywano do przerabianych na potrzeby cywilne demobilizowanych harleyów. Poza tym w świecie zimnej wojny konstrukcja znad Wisły doczekała się solidnej krytyki od amerykańskich znawców tematu. Mit marki został jednak wykorzystany marketingowo i dziś po polskich szosach znowu jeżdżą Junaki. Mają one jednak mało wspólnego z produktami SFM. Mimo, że solidne, to koreańskie konstrukcje z japońskimi silnikami, nie przypominają dzieła twórców Junaka, inżynierów, którzy budowali przedwojenne motocykle Sokół.



Źródło zdjęcia: czarprlu.pl



## SHL

Do najlepszych czasów polskiego przemysłu motocyklowego nawiązywała także **konstrukcja wznowionej po wojnie produkcji jednośladów marki SHL**. Pierwsze z nich powstały w latach 1938-1939. Ich produkcję postanowiono wznović niemal natychmiast po zakończeniu drugiej wojny światowej. **Wykorzystano do tego przedwojenną ramę i nowy silnik, dzieło polskich inżynierów, wspierających się niemiecką konstrukcją przygotowaną dla przedwojennego Sokola.**

Pierwszy model SHL trafił do masowej produkcji już w 1948 roku. Modernizowany motocykl (zmieniano konstrukcje i silniki, od początkowego 124 ccm do 175 ccm) produkowano do 1970 roku. Konstrukcja była na tyle udana, że sprzedawano je między innymi USA i Indii. **Mało tego, na subkontynencie indyjskim motocykle na licencji SHL produkowano do 2005 roku.**

Co jest największą tajemnicą SHL" Nazwa. W odróżnieniu do pozostałych rodzimych motocykli SHL, to właściwie logo, nie skrót, chociaż są próby jego rozszyfrowania. Do najciekawszych interpretacji należy "**Spółka Huta Ludwików**", co wiązałoby konstrukcję z przedwojenną kielecką fabryką, w której po wojnie wznoviono produkcję "eshaelek". A że historia lubi zatoczyć koło, warto dodać, że produkcję kieleckich motocykli przeniesiono na kilka lat do WFM, po to, aby w połowie lat 50-tych wrócić do Kielc. Tam powstały pierwsze polskie motocykle o pojemności 175. Wśród nich kultowy model SHL **Gazela**. **Turystyczny model, który śmiało konkurował ze światowymi liderami, niestety prawdopodobnie ze względu na wysoką cenę, był ostatnim motocyklem produkowanym przez SHL**. Kielecka fabryka przez pół wieku wyprodukowała około ćwierć miliona różnych motocykli.



Źródło zdjęcia: [shlki.blogspot.com](http://shlki.blogspot.com)



## MZ

Oczywiście na szosach PRL, oprócz rodzimych konstrukcji pojawiały się także zagraniczne motocykle. Co oczywiste gros z nich stanowiły motocykle produkowane przez "bratnie" kraje. **Wśród nich prym wiodły Niemcy Wschodnie. Z NRD (Niemieckiej Republiki Demokratycznej) pochodził najpopularniejszy bodajże model jednoślada w Polsce, MZ.**



Źródło zdjęcia: [imged.pl](http://imged.pl)

Fabryka motocykli z historią sięgającą początków XX wieku, znana pod nazwą

DKW (z rozwiązań modeli tej firmy korzystali między innymi konstruktorzy motocykli SHL), po drugiej wojnie światowej została znacjonalizowana. Od 1956 roku funkcjonowała pod nazwą MZ (Motorradwerk Zschopau). To z jej taśm produkcyjnych trafiły do Polski najbardziej znane miłośnikom motocykli: ES, TS i ETZ.

**Jeden z najbardziej rozpoznawalnych motocykli na polskich drogach, między innymi dlatego, że modele MZ EZ 250 Trophy służyły Milicji Obywatelskiej jako pojazdy drogówki.** Trafiła do służby w latach 70-tych, kiedy kraj został zmotoryzowany przez wprowadzenie do produkcji fiata 126 p, popularnego "malucha". **Dziś to poszukiwany klasyk, którego cena w wersji milicyjnej potrafi osiągnąć zawrotne kwoty.** Czyni to z niej obiekt równie trudny do zdobycia, jak w latach świetności, kiedy po motocykle MZ pod polmozbytami ustawiały się kolejki. Użytkownicy tych jednośladów do dziś spierają się o wyższość niemieckiej konstrukcji nad czechosłowackimi jarami.



Źródło zdjęcia: [motorstown.com](http://motorstown.com)



## SIMSON

Także z Niemiec Wschodnich wędrowały do Polski motocykle Simson. Co ciekawe, w nazwie (od 1957 roku) socjaliści zdecydowali upamiętnić braci, fabrykantów, którzy zbudowali fabrykę w Suhl, gdzie wytwarzali broń białą i palną, a potem rowery, samochody i motocykle właśnie. Po drugiej wojnie światowej produkcję jednośladów wznowiła w niej radziecka spółka, która praktycznie zalała rynek małymi motocyklami i motorowerami. **Simson miał ambicję konkurować z MZ, ale nie pozwoliły na to wschodniemieckim producentom władze w... Moskwie.** Stąd od kilkudziesięciu lat marka kojarzy się z małymi jednośladami.

W Polsce hitem stały się motorowery z serii S51. Produkowane w różnych modelach w setkach tysięcy egzemplarzy, cenione za niską awaryjność i prostotę naprawy, od lat 80-tych ubiegłego wieku, do dziś spotykane na polskich drogach.

U schyłku PRL do Polski trafiły wytwarzane od 1986 roku skutery simsona, szczyt marzeń każdego młodzieńca i hit sprzedażowy enerdowskiej fabryki we wszystkich krajach byłego Układu Warszawskiego. W Polsce nagrodzony złotym medalem Międzynarodowych Targów Poznańskich, do dziś cieszy się popularnością.



Źródło zdjęcia: Wikipedia



## IŻ

Wśród maszyn, na których szosy podbijali nasi dziadkowie i ojcowie w czasach PRL, nie mogło zabraknąć motocykli produkowanych w fabrykach wielkiego brata "Związku Radzieckiego. **I chociaż rynek ZSSR głównie chłonał to co mógł od za-przyjaźnionych krajów, zdarzało się, że i odwrotnym kierunku wędrowały niektóre produkty.** Tak było na przykład z motocyklami IŻ wytwarzanymi w fabryce Iżmasz. Produkowano je z przerwą na czas drugiej wojny światowej od 1933 do 2008 roku. I w ich powojennej historii przewija się niemiecka marka DKW, której rozwiązania techniczne były bazą do stworzenia pierwszych (w 1946 roku) powojennych, radzieckich jednośladów. Zdemontowana w ramach reparacji wojennych niemiecka fabryka trafiła do Iżewska i tak rozpoczęła się historia tego motocykla.



Źródło zdjęcia: imged.pl

Radzieccy konstruktorzy po pierwszych doświadczeniach z niemieckim prototypem, rozpoczęli produkcję serii **pojazdów o wielu zastosowaniach, od wyścigowych do wojskowych**, stale modernizując konstrukcje, aby nadążyć za wymogami czasów. Co ciekawe, o mały włos przez te jednoślady Junak by nie powstał. W latach 50. rozważano produkowanie w Polsce maszyn IŻ na licencji radzieckiej. Podobno uznano je jednak za konstrukcje nie dość nowoczesne i otwarto drogę do budowy rodzimej konstrukcji.



Źródło zdjęcia: Wikipedia

Mimo ogromnego zapotrzebowania na sprzęt za naszą wschodnią granicą, spora część produkcji Iżów trafiła do Polski. Prawdopodobnie najwięcej w czasach odwilży 1956 roku. Dziś modele wzorowane na niemieckim DKW, stanowią łakomy kąsek dla zbieraczy.

---

*Drodzy uczniowie Zespołu Szkół Nr 2 we Wrocławiu.*

*Jeżeli lubicie czytać naszą szkolną gazetkę, macie ciekawe pomysły, doświadczenia lub zainteresowania – podzielcie się nimi! Wysyłajcie artykuły na adres:*

***borowska.fighters@gmail.com.** Powoli stajemy się fajną, zgraną społecznością, w której każdy może poczuć się napędzony nową energią do pracy i zdobywania wielkich rzeczy. Konkurs Young Car Mechanic, organizowany przez firmę Intercars pokazał, jak wiele jeszcze pracy i pasji trzeba włożyć, żeby wygrywać. Wierzymy, że ZS2 Wrocław to szkoła sukcesu!*

Oto aktualny ranking zawodników Borowska ][ Fighters:

Lp	Imię	Nazwisko	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	Test 6	Test 7	IC 1	Test 8	IC 2	Suma
1	Kamil	Terlecki	43	39	40	39	43	39	38	28	43	29	381
2	Jakub	Piętowski	39	39	40	39	42	37	38	28	43	28	373
3	Dominik	Janik	48	38	40	38	47	37	39	30		25	342
4	Bartosz	Kuś	43	38	36	37	44	35	40	27		24	324
5	Paweł	Kowal	47	38	39	38	45	38		29		30	304
6	Kamil	Studenny	35	34	33	34	33	31	36	21		24	281
7	Andrzej	Kaźmierczak	31	28	29	29	31	28	26	19	27	17	265
8	Piotr	Kobiela	35	28	35	22	35	29		16	39		239
9	Kuba	Sieczka	45	34	38	32	34			21		21	225
10	Adrian	Łachmańczuk	44	37	36		38			21		19	195
11	Marcel	Bujak	33	24	33	31	35			23		15	194
12	Bartek	Hoffman	45	34						25		23	127
13	Jakub	Hanszke	43	34	34								111

## Jeden z naszych – w ETAPIE 3 konkursu InterCars!!!

Okazało się, że ok. 85% poprawnie wybranych odpowiedzi podczas eliminacji drugiego etapu międzynarodowego konkursu Young Car Mechanic, organizowanego przez firmę Intercars wystarczyło, aby zakwalifikować do dalszej walki jednego z uczniów Zespołu Szkół nr 2 we Wrocławiu. Tak – Paweł, znajdujący się na piątej pozycji naszego wewnątrz-szkolnego rankingu zawodników Borowska Fighters pojedzie 12-tego kwietnia na rozgrywki 10 najlepszych uczniów w Polsce. Wyłonionych zostanie wtedy trzech reprezentantów naszego kraju, a ci zawalczą w finale z uczniami z innych krajów. Życzymy powodzenia i dobrej zabawy!





# TEST NR 9

## Zadanie 1.

Którego typu motocykl przedstawiono na ilustracji?

- A. Trial.
- B. Cross.
- C. Enduro.
- D. Żużlowy.



## Zadanie 2.

W którym urządzeniu następuje zamiana energii chemicznej na energię cieplną, a następnie na pracę mechaniczną?

- A. W turbinie.
- B. W prądniczy.
- C. W silniku spalinowym.
- D. W silniku elektrycznym.

## Zadanie 3.

Ile obrotów wykonuje wał korbowy w silniku czterosuwowym na jeden cykl pracy?

- A. 1 obrót.
- B. 2 obroty.
- C. 4 obroty.
- D. 8 obrotów.

## Zadanie 4.

Które urządzenie instalacji elektrycznej motocykla przedstawiono na ilustracji?

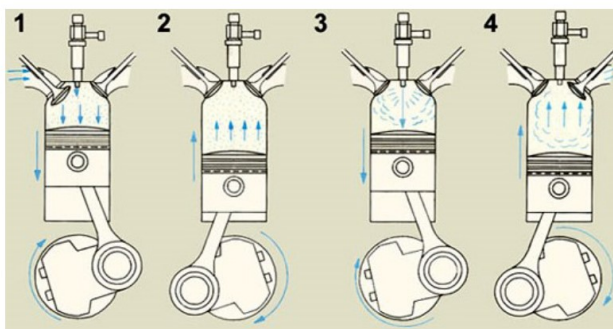
- A. Alternator.
- B. Rozrusznik.
- C. Cewkę zapłonową.
- D. Aparat zapłonowy.



## Zadanie 5.

Którą cyfrą został oznaczony na schemacie suw pracy w silniku czterosuwowym?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



### Zadanie 6.

Na ilustracji przedstawiono sposób przeniesienia napędu w motocyklu za pomocą

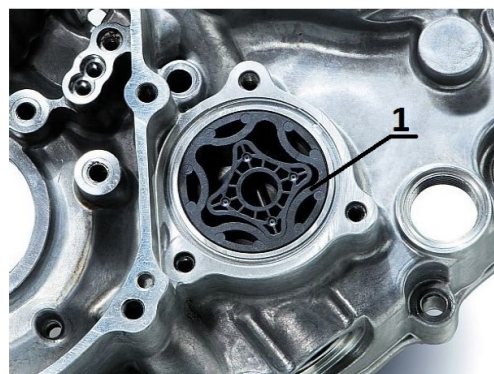
- A. paska napędowego.
- B. łańcucha rolkowego.
- C. wału Cardana z przegubami.
- D. wału Cardana z kołem talerzowym.



### Zadanie 7.

Cyfrą 1 na ilustracji został oznaczony element układu

- A. chłodzenia.
- B. smarowania.
- C. wydechowego.
- D. zasilania paliwem.



### Zadanie 8.

Norma EURO4 dotyczy

- A. klasyfikacji olejów silnikowych.
- B. klasyfikacji olejów przekładniowych.
- C. dopuszczalnej emisji hałasu dla pojazdów silnikowych.
- D. dopuszczalnych emisji spalin dla pojazdów silnikowych.

### Zadanie 9.

W którym układzie zasilania stosuje się urządzenie przedstawione na ilustracji?

- A. L-Jetronic.
- B. D-Jetronic.
- C. Gaźnikowym.
- D. Common Rail.





### **Zadanie 10.**

Na tabliczce znamionowej motocykla oznaczenie \***JYARJ071000031945**\* jest numerem

- A. silnika.
- B. dyrektywy.
- C. homologacji.
- D. identyfikacyjnym.

### **Zadanie 11.**

Dokumentem przyjęcia motocykla do naprawy jest

- A. karta pojazdu.
- B. zlecenie naprawy.
- C. protokół przeglądu.
- D. faktura pro-forma.

### **Zadanie 12.**

W czasie jazdy motocyklem zaświeciła się kontrolka Check Engine. Diagnostykę usterki należy rozpocząć od

- A. osłuchania silnika.
- B. odczytania kodów błędów.
- C. pomiaru ciśnienia oleju silnikowego.
- D. sprawdzenia poziomu cieczy chłodzącej.

### **Zadanie 13.**

Przed przystąpieniem do pomiaru ciśnienia sprężania silnika czterosuwowego należy

- A. sprawdzić luzy zaworowe.
- B. wymienić świece zapłonowe.
- C. wymienić przewody zapłonowe.
- D. sprawdzić stan łańcucha rozrządu.

### **Zadanie 14.**

Czynnością przygotowującą motocykl do badania siły hamowania jest

- A. sprawdzenie geometrii kół.
- B. przeprowadzenie jazdy próbnej.
- C. sprawdzenie ciśnienia w ogumieniu.
- D. przeprowadzenie testu amortyzatorów.

### **Zadanie 15.**

Który przyrząd pomiarowy należy zastosować do pomiaru grubości tarczy hamulcowej?

- A. Tansometr.
- B. Suwmiarkę.
- C. Szczelinomierz.
- D. Linią krawędziowy.

### Zadanie 16.

Do pomiaru gęstości elektrolitu w akumulatorze należy zastosować

- A. pirometr.
- B. areometr.
- C. higrometr.
- D. anemometr.

### Zadanie 17.

Który z przyrządów pomiarowych służy do sprawdzania stanu cieczy chłodzącej?

- A. Glikometr.
- B. Manometr.
- C. Luksomierz.
- D. Amperomierz.

### Zadanie 18.

Które urządzenie umożliwia sprawdzanie kodów błędów w elektronicznym układzie sterowania pracą silnika spalinowego motocykla?

- A. Multimetr.
- B. Oscyloskop.
- C. Tester OBD.
- D. Decybelomierz.

### Zadanie 19.

Który program komputerowy należy zastosować do diagnostyki sterowników w motocyklach?

- A. Eurotax.
- B. Integra 7
- C. Warsztat 3
- D. ESI[tronic]

### Zadanie 20.

Protokół badania hamulców motocykla na linii diagnostycznej		
Numer rejestracyjny	Skuteczność hamulców obu kół %*	Skuteczność hamowania koła tylnego %*
OSW 2456	85	34
WSS 4678	124	31
PYP 4323	143	35
RWA 3322	90	40

\*Wartości graniczne:  
– skuteczność hamulców obu kół  $\geq 45\%$   
– skuteczność hamowania koła tylnego  $\geq 33\%$

W tabeli przedstawiono wyniki badań hamulców motocykli. Motocykl o którym numerze rejestracyjnym ma niesprawny układ hamulcowy?

- A. PYP 4323
- B. WSS 4678
- C. OSW 2456
- D. RWA 3322



### Zadanie 21.

Pomiar naciągu łańcucha dokonuje się

- A. po ustawieniu motocykla na podnośniku.
- B. po każdej wymianie oleju w skrzyni biegów.
- C. w połowie jego długości między zębatką przednią i tylną.
- D. po jego nasmarowaniu i ustawieniu motocykla na podnóżku centralnym.

### Zadanie 22.

lp.	Pojazd	Rodzaj silnika	
		O zapłonie iskrowym	O zapłonie samoczynnym
1	Motocykl z silnikiem o pojemności skokowej:		
	– nieprzekraczającej 125 cm <sup>3</sup>	94 [dB]	-
	– większej niż 125 cm <sup>3</sup>	96 [dB]	-
2	Samochód osobowy	93[dB]	96 [dB]
3	Pojazd samochodowy o dopuszczalnej masie całkowitej nieprzekraczającej 3,5 t, z wyjątkiem samochodu osobowego	93 [dB]	102 [dB]
4	Inny pojazd samochodowy	98 [dB]	108 [dB]

W tabeli przedstawiono normy emisji hałasu. Który z wyników pomiaru hałasu kwalifikuje motocykl o pojemności 250 cm<sup>3</sup> z silnikiem o zapłonie iskrowym do naprawy?

- A. 93 dB
- B. 94 dB
- C. 95 dB
- D. 98 dB

### Zadanie 23.

Jaka jest przyczyna „trzepotania” układu kierowniczego motocykla (tzw. shimmy)?

- A. Zużyte hamulce.
- B. Niedokręcone koło.
- C. Za duży stopień rozciągnięcia łańcucha napędowego.
- D. Za niskie obroty silnika podczas jazdy na zbyt wysokim biegu.

### Zadanie 24.

Wymiar nominalny tłoka wynosi 60,93 mm do 60,94 mm. Tłok kwalifikuje się do naprawy, jeżeli średnica jego powierzchni prowadzącej zmniejszyła się o 0,10 mm. Który z tłoków kwalifikuje się do naprawy?

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

Pomiary tłoków	
Numer tłoka	Średnica powierzchni prowadzącej [mm]
1.	60,91
2.	60,88
3.	60,80
4.	60,86

### Zadanie 25.

Prawdopodobną przyczyną zgrzytów w czasie przełączania biegów podczas jazdy próbnej jest

- A. wadliwa praca sprzęgła.
- B. zbyt niski poziom oleju.
- C. zużycie łańcucha rozrządu.
- D. zerwany łańcuch sprzęgłowy.

### Zadanie 26.

Model motocykla	Wymagane ciśnienie w ogumieniu [MPa]		
	Opona	Obciążenie	
		Solo	Z pasażerem
EW 50	przednia	0,150	0,150
	z tyłu	0,150	0,160
FZS 600/S	przednia	0,225	0,250
	z tyłu	0,225	0,290
MT - 03	przednia	0,210	0,230
	z tyłu	0,230	0,250

Na podstawie tabeli wybierz właściwe ciśnienie w ogumieniu motocykla FZS 600/S, którym podróżują dwie osoby.

- A. Przód – 0,150 MPa, tył – 0,150 MPa
- B. Przód – 0,225 MPa, tył – 0,290 MPa
- C. Przód – 0,250 MPa, tył – 0,290 MPa
- D. Przód – 0,210 MPa, tył – 0,250 MPa

### Zadanie 27.

W przypadku uszkodzenia tarczy hamulcowej przedstawionej na ilustracji należy wymienić

- A. tylko tarczę hamulcową.
- B. tylko klocki hamulcowe.
- C. tarczę i klocki hamulcowe.
- D. tarczę, klocki i przewody hamulcowe.





### Zadanie 28.

Dane producenta	
Przednie zawieszenie	Widelec teleskopowy, sprężyny spiralne, tłumienie olejowe
Tylne zawieszenie	Widelec wleczony, sprężyna spiralna, tłumienie olejowe
Kąt skrętu kierownicy	33°(w lewo i w prawo)
Skok przedniego zawieszenia	130 mm
Skok tylnego zawieszenia	134 mm
Kąt główki ramy	25°15'
Wyprzedzenie	104 mm
Promień zawracania	2,9 m

Ugięcie wstępne zawieszenia przedniego będącego pod ciężarem kierowcy powinno wynosić 30% całkowitego skoku zawieszenia. Ile powinno wynosić ugięcie wstępne zawieszenia przedniego po wykonanych czynnościach obsługowych? Skorzystaj z danych w tabeli.

- A. 39,0 mm
- B. 40,2 mm
- C. 169,0 mm
- D. 174,2 mm

### Zadanie 29.

Do serwisu zgłosił się klient w celu wymiany opon na nowe w swoim motocyklu. Ile, na podstawie danych w tabeli, zapłaci za wymianę 2 sztuk opon na nowe?

- A. 240,00 zł
- B. 256,80 zł
- C. 288,80 zł
- D. 295,20 zł

	Cena netto [zł]	Podatek VAT
Opona	100	23%
Robocizna za wymianę jednej opony	20	7%

### Zadanie 30.

	Czas [rbg]	Cena netto [zł]	Podatek VAT
Demontaż alternatora	0,4	-	7%
Wymiana szczotek i szczotkotrzymacza	0,2	-	7%
Montaż alternatora	0,4	-	7%
Szczotki alternatora	-	50	23%
Szczotkotrzymacz	-	100	23%

W alternatorze motocyklowym należy wymienić szczotki i szczotkotrzymacz. Jakiek będą koszty naprawy alternatora, jeżeli roboczogodzina pracy mechanika wynosi 100 zł netto?

- A. 184,20 zł
- B. 250,00 zł
- C. 267,50 zł
- D. 291,50 zł

### Zadanie 31.

Jaki jest całkowity koszt wymiany oleju silnikowego wraz z filtrem oleju, jeżeli jego ilość w silniku wynosi 2,4 litra, cena za litr 20 zł, a koszt filtra oleju 30 zł. Czas wymiany to 30 min, a koszt roboczogodziny wynosi 100 zł? Podane ceny są cenami brutto.

- A. 78,00 zł
- B. 98,00 zł
- C. 128,00 zł
- D. 130,00 zł

### Zadanie 32.

Wszystkie przedstawione na ilustracji przyrządy stosuje się

- A. do regulacji naciągu łańcucha.
- B. do regulacji luzu zaworowego w silniku.
- C. do wymiany oleju i filtra oleju w silniku.
- D. do wymiany oleju w skrzynce przekładniowej.



### Zadanie 33.

Narzędzie przedstawione na ilustracji służy do obsługi układu

- A. smarowania.
- B. chłodniczego.
- C. kierowniczego.
- D. przeniesienia napędu.



### Zadanie 34.

Narzędzie przedstawione na ilustracji służy

- A. do regulacji łańcucha.
- B. do montażu tłoków w silniku.
- C. do centrowania tarczy sprzęgłowej.
- D. do cofania tłoczków hamulcowych.

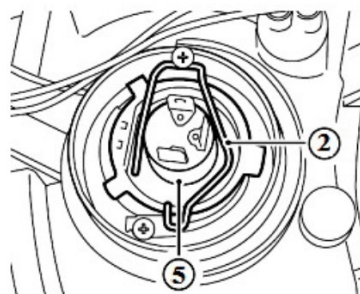
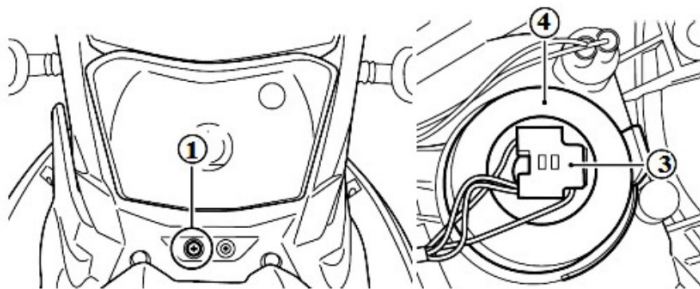




### Zadanie 35.

Jaka jest właściwa kolejność czynności podczas przedstawionego na rysunku demontażu żarówki motocyklowej?

- A. 1, 2, 3, 4, 5
- B. 1, 3, 4, 2, 5
- C. 3, 1, 4, 5, 2
- D. 2, 3, 1, 5, 4



### Zadanie 36.

Całkowity dopuszczalny luz pomiędzy sworzniem tłokowym a tulejką w głowce korbowa wynosi 0,08 mm. Który sworznień tłokowy należy wymienić?

Sworznień	Średnica sworznia [mm]	Średnica otworu wewnętrznego tulejki w głowce korbowa [mm]*
A.	12,96	13,02
B.	12,98	13,01
C.	12,85	13,04
D.	13,00	13,04

**Uwaga:** \*dopuszczalny wymiar zużycia 13,06 mm

### Zadanie 37.

Który przyrząd pomiarowy stosuje się do weryfikacji cylindra silnika spalinowego?

- A. Linią.
- B. Mikrometr.
- C. Wysokościomierz.
- D. Średnicówkę czujnikową.

### Zadanie 38.

Który z zestawów narzędzi przedstawionych na ilustracjach należy zastosować do naprawy łańcucha motocyklowego?



A



B



C



D

### Zadanie 39.

Materiał głowicy silnika	Świeca zapłonowa z płaskim gniazdem (z uszczelką)				Świeca zapłonowa ze stożkowym gniazdem	
	Średnica gwintu				Średnica gwintu	
	18 mm	14 mm	12 mm	10 mm	18 mm	14 mm
Żeliwo	35-40 Nm	25-35 Nm	15-22 Nm	10-15 Nm	20-30 Nm	15-25 Nm
Aluminium	35 Nm	25-30 Nm	15 Nm	10-12 Nm	20-30 Nm	10-20 Nm

Który moment dokręcenia należy zastosować dla świecy B8HS (średnica gwintu 14,0 mm, gniazdo płaskie) w głowicy żeliwnej? Skorzystaj z danych w tabeli.

- A. 10-15 Nm
- B. 15-22 Nm
- C. 25-35 Nm
- D. 35-40 Nm

### Zadanie 40.

W zakładzie naprawczym dokonano naprawy i obsługi układu zasilania paliwem motocykla Yamaha VVV z dwoma gaźnikami. Które badanie należy wykonać w celu określenia poprawności wykonanej naprawy?

- A. Pomiar hałasu.
- B. Analizę spalin.
- C. Zadymienie spalin.
- D. Osłuchiwanie silnika.