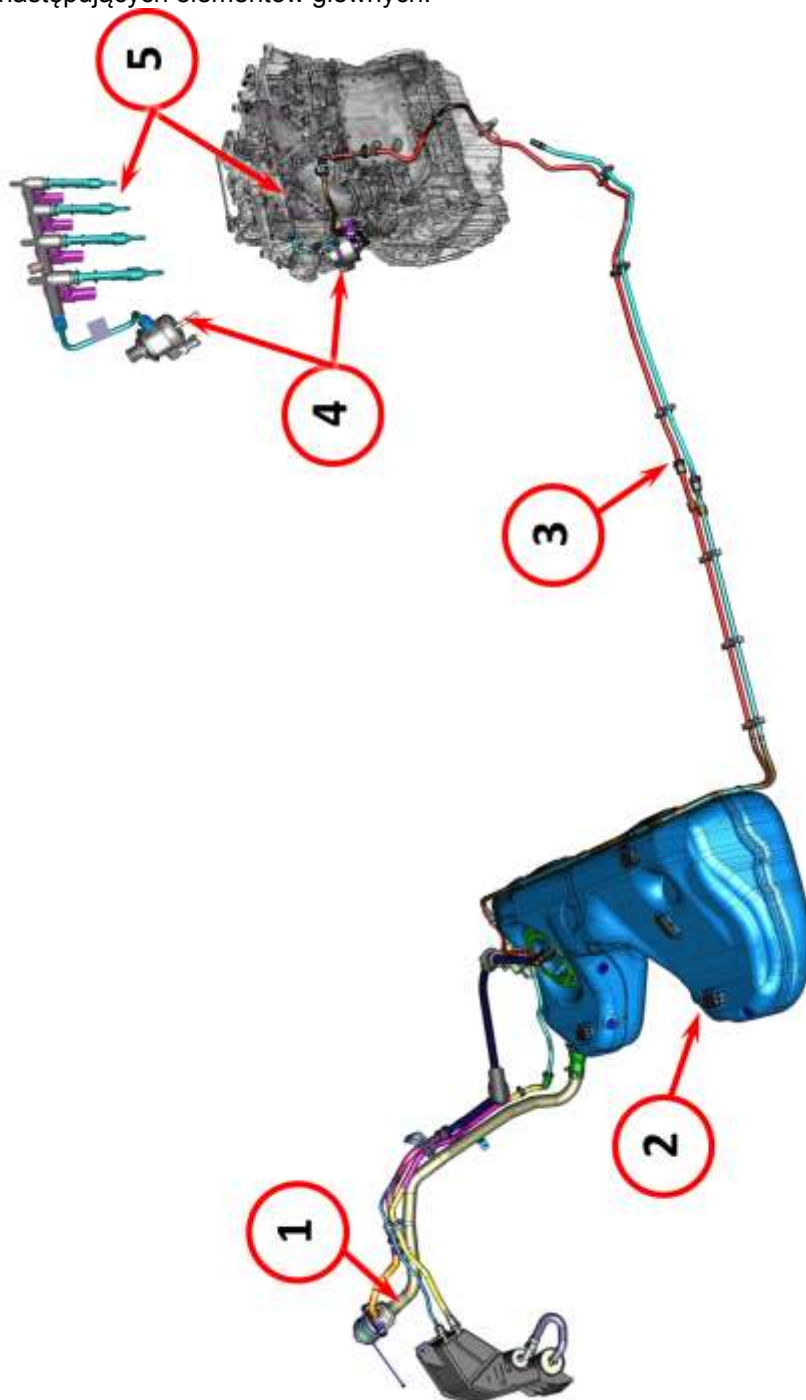




UKŁAD ZASILANIA PALIWEM.

Układ ten zaspokaja zapotrzebowanie na paliwo ze strony silnika 2.0 T4 MultiAir. Składa się z następujących elementów głównych:

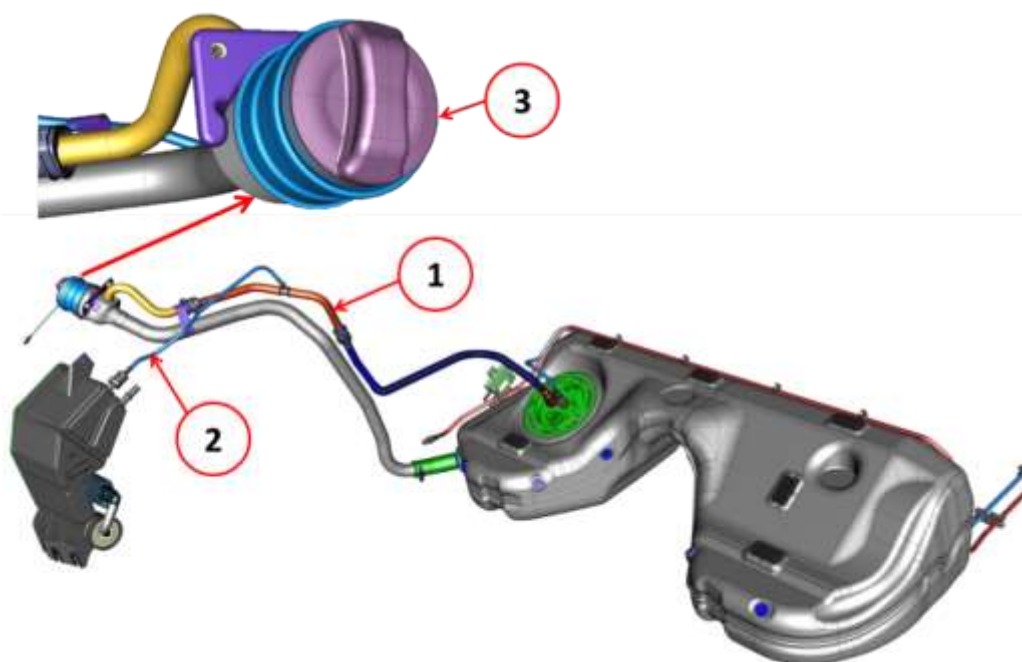


Legenda

- 1 – Przewód napełniania zbiornika
- 2 – Zbiornik wraz z zanurzeniową pompą elektryczną i czujnikami poziomu
- 3 – Przewód doprowadzania benzyny od pompy elektrycznej do układu wysokiego ciśnienia
- 4 – Pompa wysokiego ciśnienia
- 5 – Kolektor gromadzący benzynę pod wysokim ciśnieniem (rail wtryskiwaczy)



Przewód napełniania zbiornika,



Legenda:

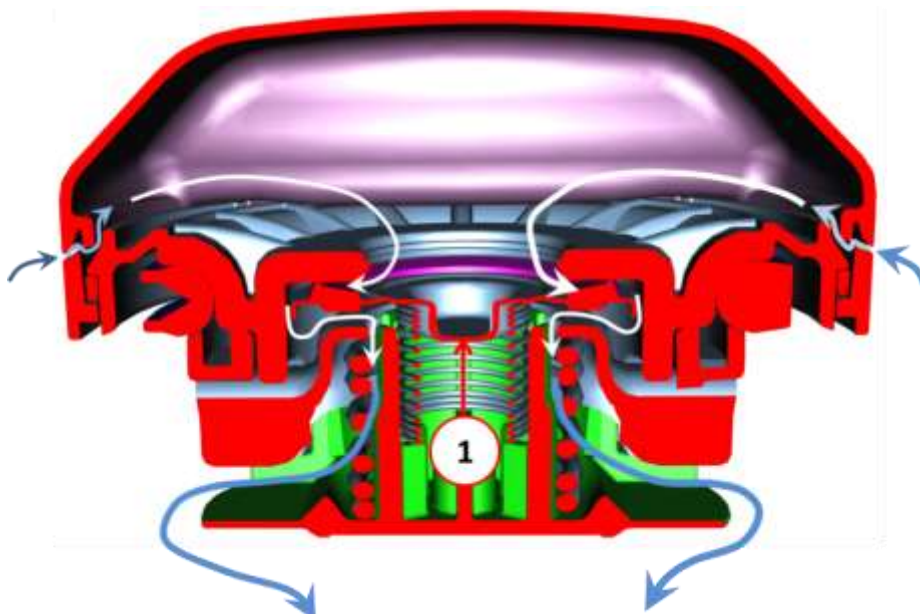
1 – Przewód nadmiernego napełnienia (over flow)

2 – Przewód wlotu oparów benzyny do obudowy filtra z węglem aktywnym

3 – Korek wlewu

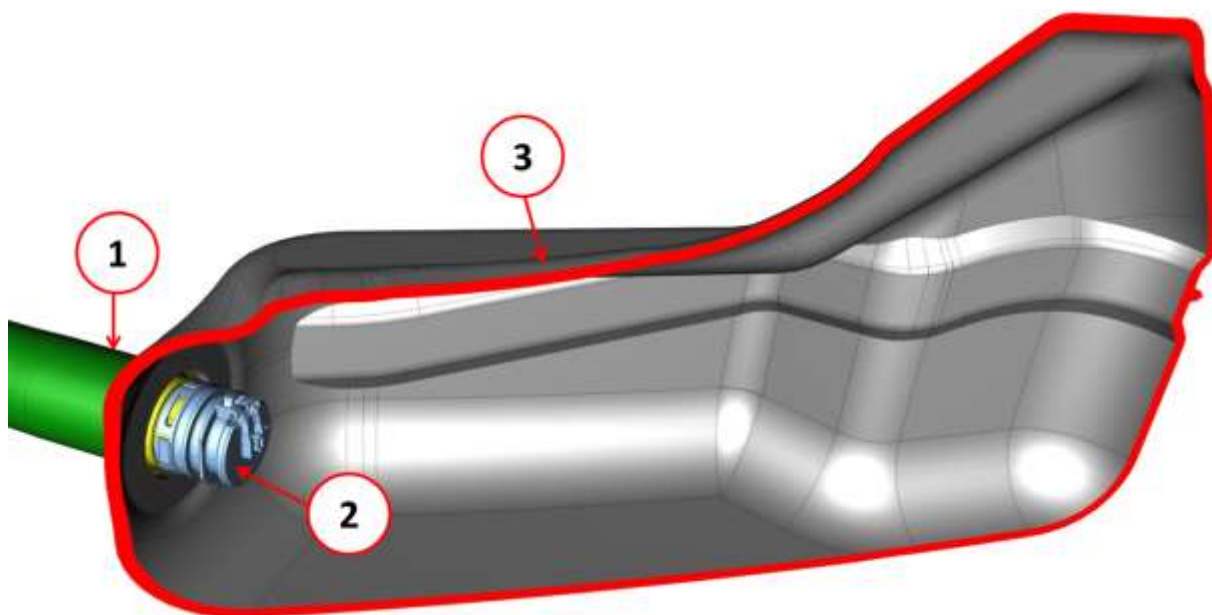
Przewód napełniania zbiornika jest zamknięty na końcówce korkiem bez mechanizmu zamykania kluczykowego.

Kilka centymetrów poniżej punktu wlewania benzyny znajduje się przewód nadmiernego napełnienia. Jest on połączony z przewodem, który doprowadza opary benzyny na wlot do obudowy filtra z węglem aktywnym.



Korek zamykania przewodu napełniania benzyny posiada wbudowane urządzenie, które umożliwia doprowadzanie powietrza do zbiornika, a jednocześnie uniemożliwia wydostawanie się oparów benzyny. Gdy poziom benzyny w zbiorniku spada, następuje wentylacja powietrza wymaganego do opróżnienia, ponieważ zawór 1 pokonuje obciążenie sprężyny (dzięki podciśnieniu, jakie wytwarza się w przewodzie po opróżnieniu) i poprzez niewielkie szczeliny boczne korka powietrze przedostaje się do wnętrza.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Zabrania się rozprowadzania i przetwarzania - nawet częściowego i na jakimkolwiek nośniku - niniejszej dokumentacji.

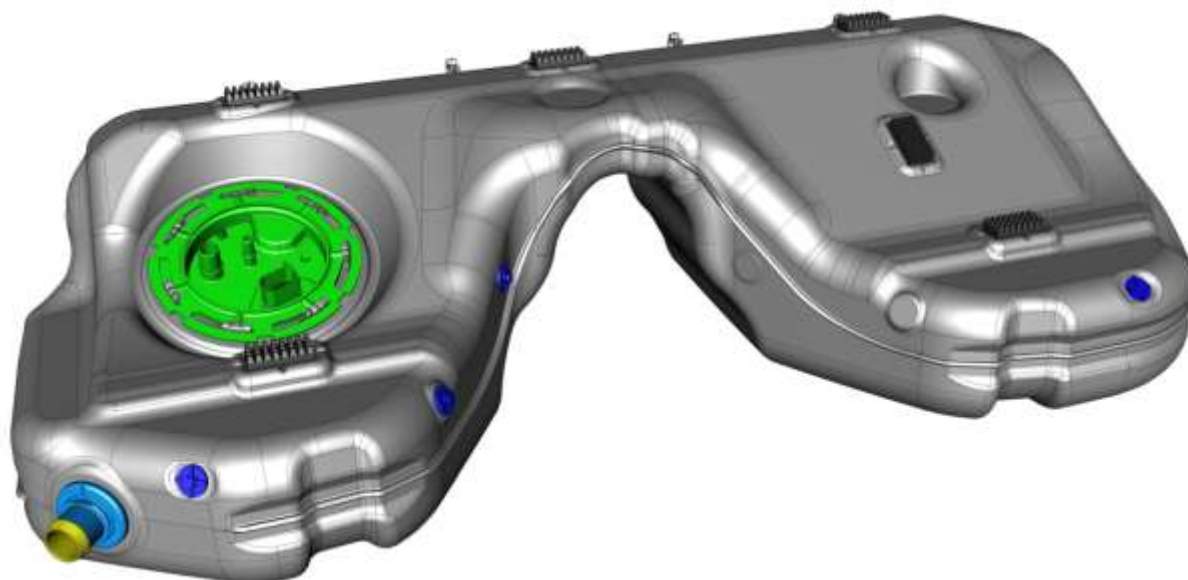


Legenda:

- 1 – Przewód napełniania
- 2 – Kłapka wlotu benzyny
- 3 – Zbiornik

W punkcie połączenia przewodu napełniania ze zbiornikiem znajduje się niewielka kłapka, która umożliwi wlanie benzyny do wnętrza zbiornika, ale uniemożliwi benzynie (a także oparom) znajdującej się w zbiorniku wpływanie z powrotem do przewodu napełniania.

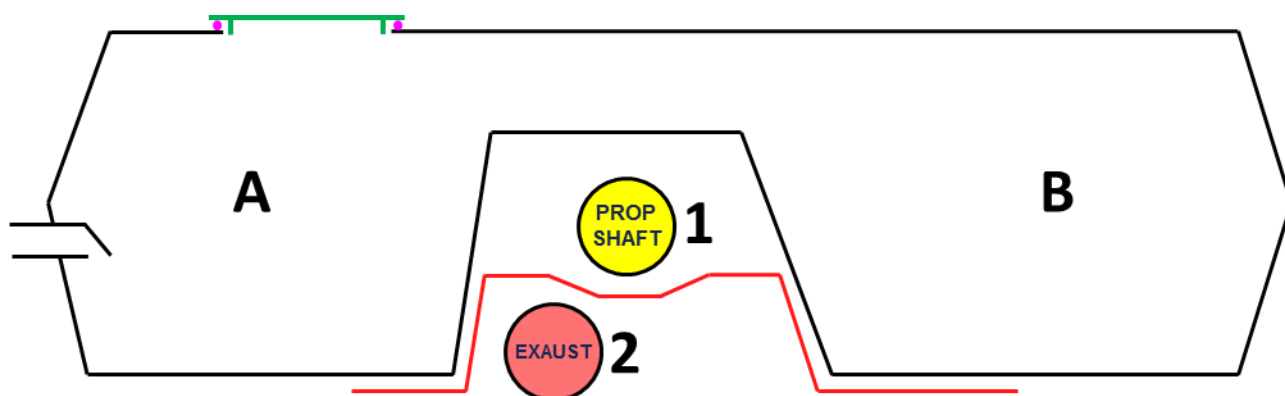
Zbiornik.



Zbiornik ma typowy kształt „siodła do jazdy konno”, aby możliwe było utworzenie przestrzeni wymaganej na wał napędowy i rury wydechowe.



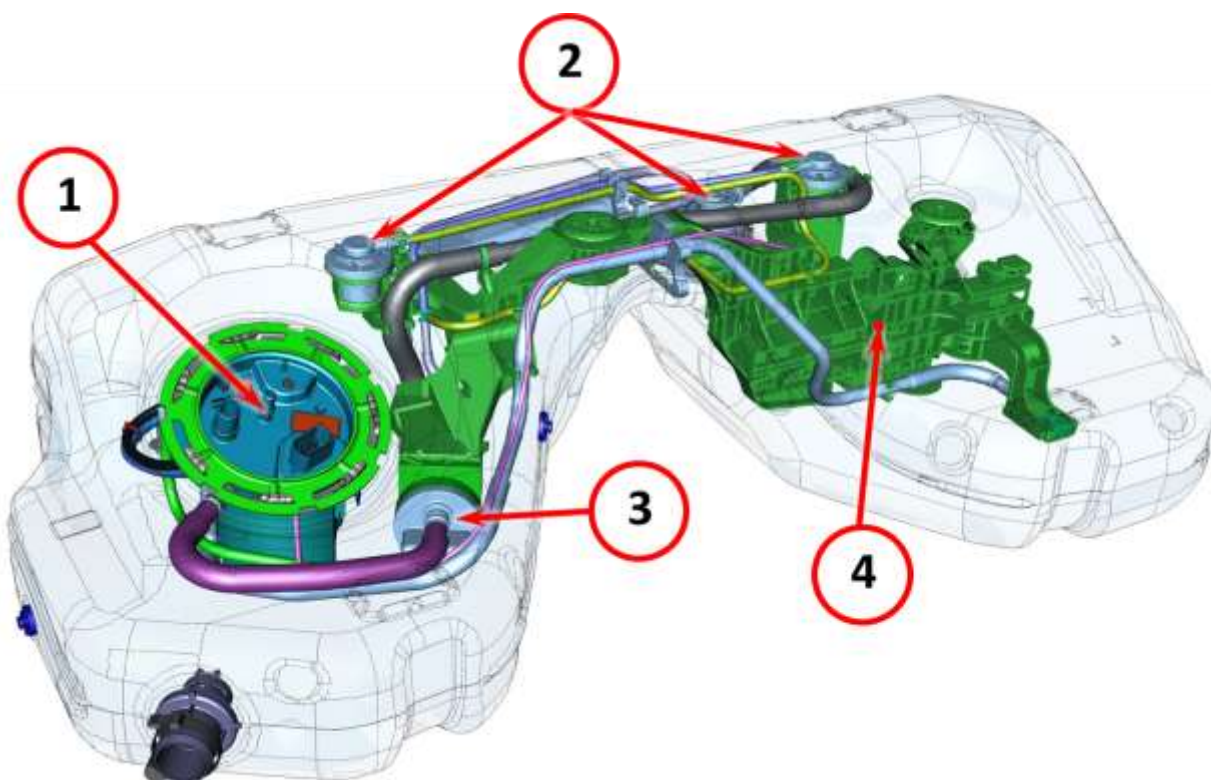
Podzielony jest na dwie komory wzajemnie połączone ze sobą: komorę główną A i komorę przesyłową B. Ta druga ma większą pojemność.



Legenda:

- 1 – Wał napędowy
- 2 – Rury wydechowe

Wewnątrz znajdują się urządzenia do zasysania benzyny i do doprowadzania jej do systemu zasilania benzyną pod wysokim ciśnieniem. Układ ten obejmuje również urządzenia wymagane do rozprowadzania po odpowiednich kanałach i odpowietrzania oparów benzyny w kierunku filtra z węglem aktywnym.



Legenda:

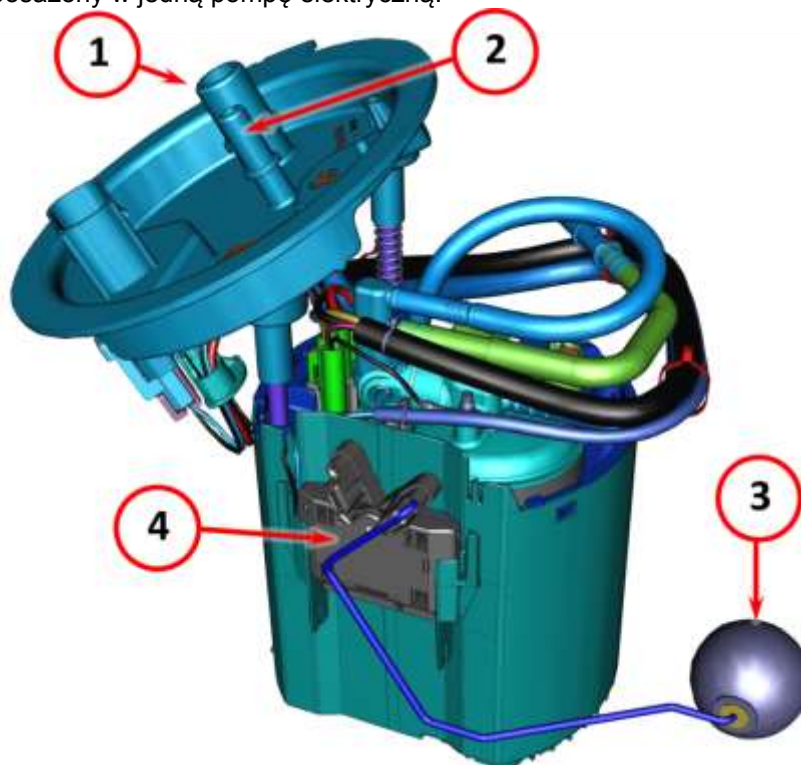
- 1 – Zanurzeniowa pompa elektryczna paliwa
- 2 – Zawory odpowietrzania oparów benzyny
- 3 – Zbiornik akumulacji oparów benzyny
- 4 – Mocowanie przeciwwstrząsowe

Wszelkie prawa zastrzeżone. Zabrania się rozprowadzania i przetwarzania - nawet częściowego i na jakimkolwiek nośniku - niniejszej dokumentacji.



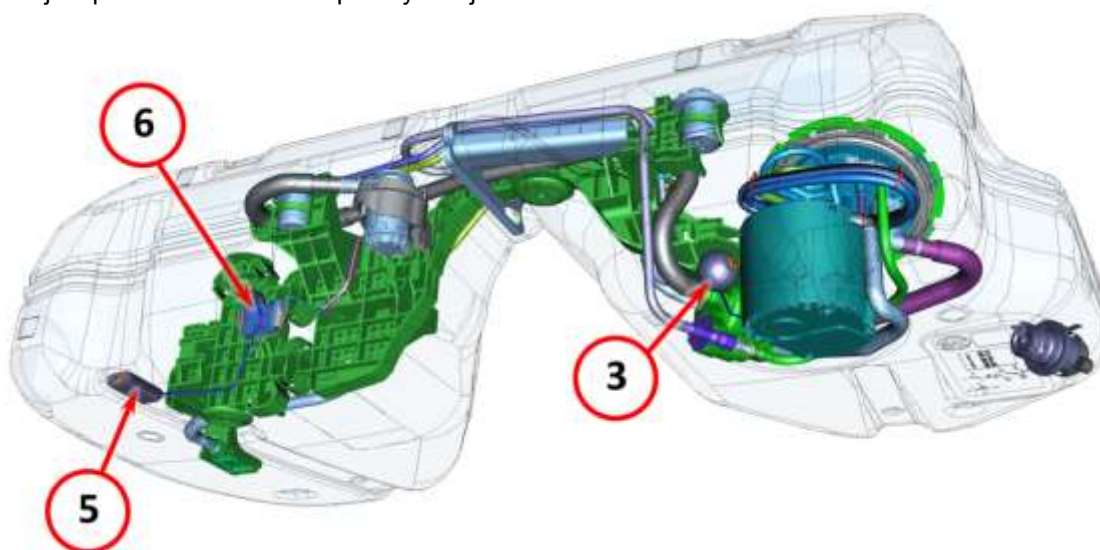
Elektryczna pompa paliwa znajduje się w komorze głównej A i sterowana jest specjalnym modułem o nazwie PEM (poza zbiornikiem), który przekazuje zasilanie elektryczne w celu napędzania pompy ze zmienną prędkością (więcej informacji można uzyskać w specjalnym rozdziale dotyczącym sterowania silnikiem).

Zbiornik jest wyposażony w jedną pompę elektryczną.



Legenda:

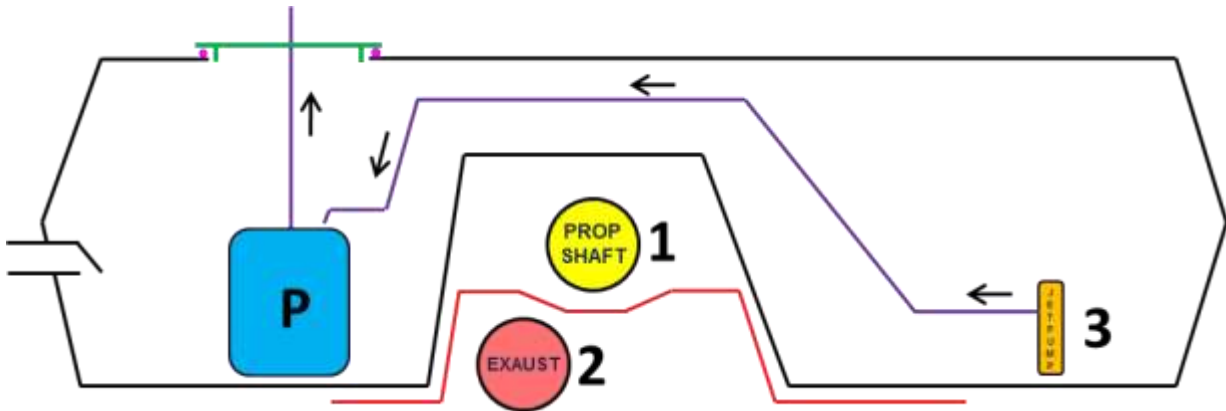
- 1 – Złącze dla przewodu doprowadzania oparów benzyny w stronę filtra z węglem aktywnym
- 2 – Złącze dla przewodu doprowadzania benzyny w stronę układu wysokiego ciśnienia
- 3 – Pływak komory głównej A
- 4 – Czujnik poziomu w komorze głównej A
- 5 – Pływak komory przesyłowej B
- 6 – Czujnik poziomu w komorze przesyłowej B



Wewnątrz zbiornika znajdują się dwa czujniki poziomu. Czujnik, który mierzy poziom w komorze głównej i czujnik, który mierzy poziom w komorze przesyłowej.



Poza dwoma czujnikami poziomu pompa elektryczna posiada dwie końcówki zasysające benzynę. Wymóg zastosowania dwóch końcówek ssawnych wymuszony był przez kształt zbiornika. W komorze głównej „A” pompa zasysa benzynę końcówką ssawną, która znajduje się w części dolnej kosza. W komorze przesyłowej B benzyna jest zasysana przez końcówkę ssawną 3.

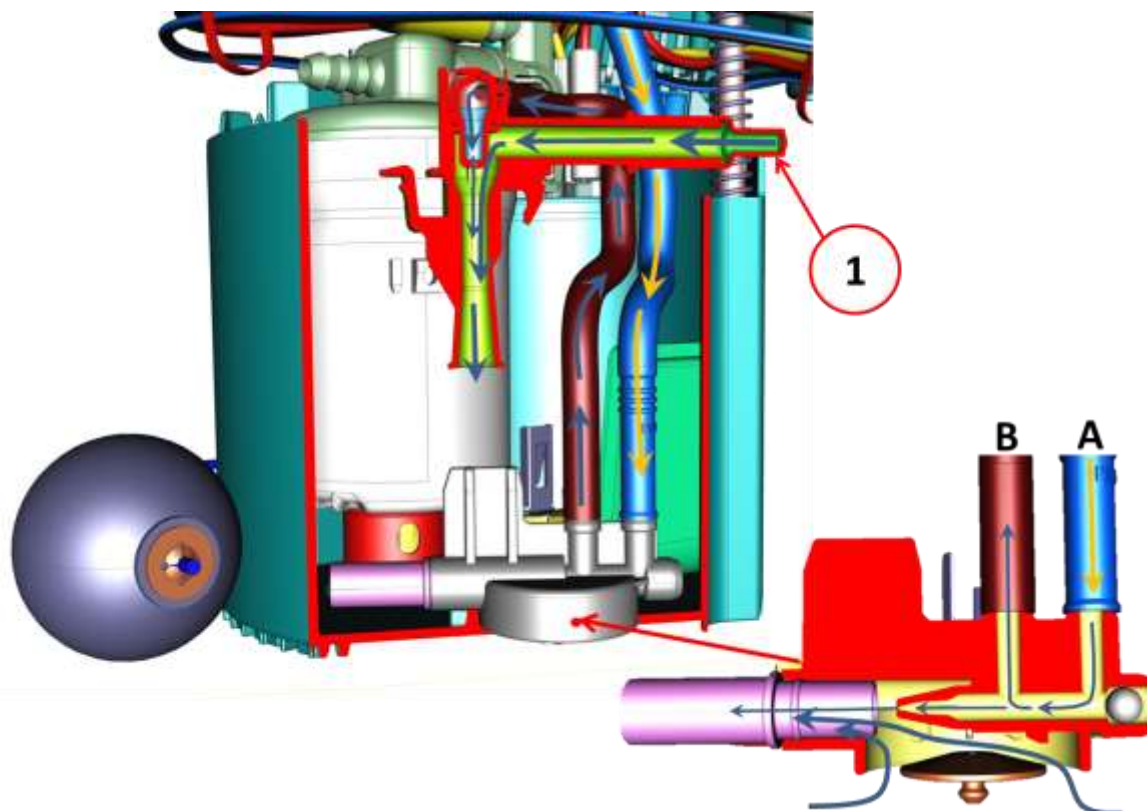


Legenda:

- 1 – Wał napędowy
- 2 – Rura wydechowa
- 3 – Pływak komory przesyłowej
- P – Pompa elektryczna paliwa



Celem tych dwóch końcówek ssawnych (z których jedna znajduje się w koszu pompy), jest powodowanie, aby kosz pompy (będący środowiskiem, z którego pompa zasysa benzynę), był zawsze pełny benzyny. Te dwie końcówki ssawne wykorzystują zasadę „efektu Venturiego”, aby wтяać benzynę do kosza.



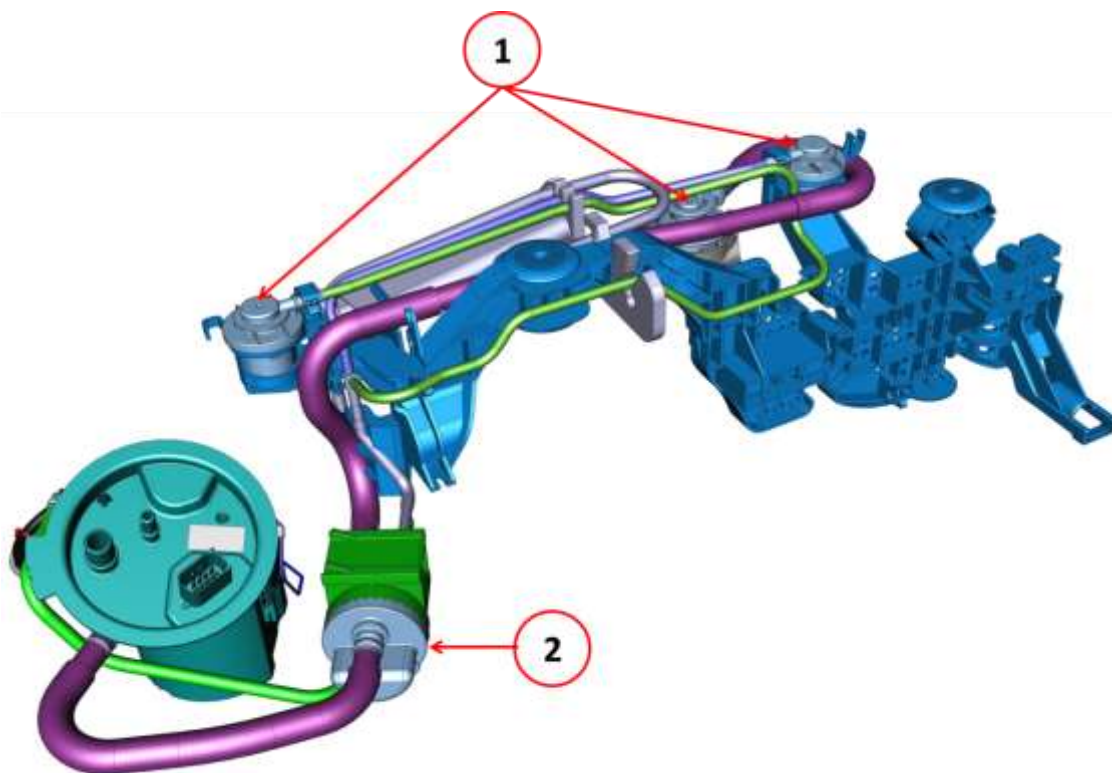
Aby zasysać paliwo poprzez końcówkę ssawną znajdującą się w koszu, wysłany jest strumień benzyny A od jednej ze stron tłocznych pompy elektrycznej do zwężki Venturiego umieszczonej na kanale połączenia z tą końcówką ssawną. Strumień benzyny, przechodząc przez zwężkę Venturiego, wytwarza podciśnienie wymagane do zassania benzyny ze zbiornika. Zassana benzyna pozwala utrzymać poziom benzyny w koszu.

Strumień benzyny przesłany od pompy do zwężki Venturiego częściowo wypływa do góry przez przewód B. Tak wysłany strumień z kolei jest doprowadzany do zwężki Venturiego, co umożliwia zassanie benzyny przez pływak w komorze przesyłowej.

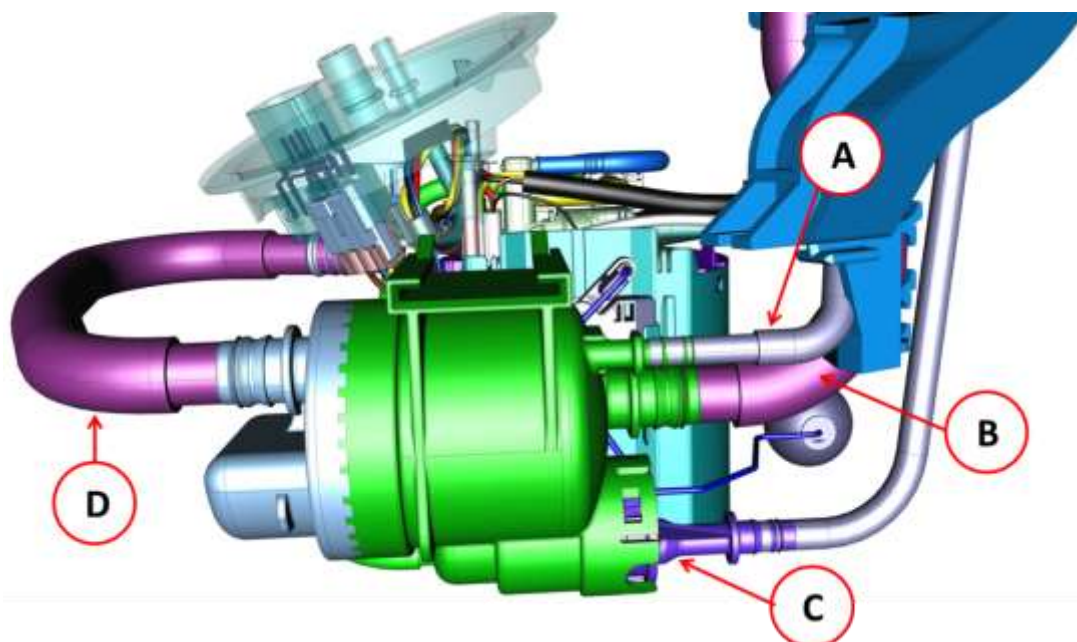
Złączka oznaczona na rysunku numerem 1 otrzymuje strumień benzyny od pływaka w komorze przesyłowej. Złącza ta jest połączona ze zwężką Venturiego, która jest zasilana przez strumień benzyny B. Pozwala to na zassanie benzyny z komory przesyłowej poprzez znajdujący się tam pływak.



W zbiorniku znajduje się również system separacji oparów benzyny (2), który posługuje się odpowiednimi zaworami odpowietrzającymi (1). Ich zadaniem jest uniemożliwienie strumieniowi benzyny przepływu do kanałów oparów, ale dopuszczanie przepływu oparów.



Opary benzyny, poprzez zawory odpowietrzające oraz przewody łączące, zbiegają się wewnątrz separatora (2). Od separatora opary są przesyłane w stronę filtra z węglem aktywnym.



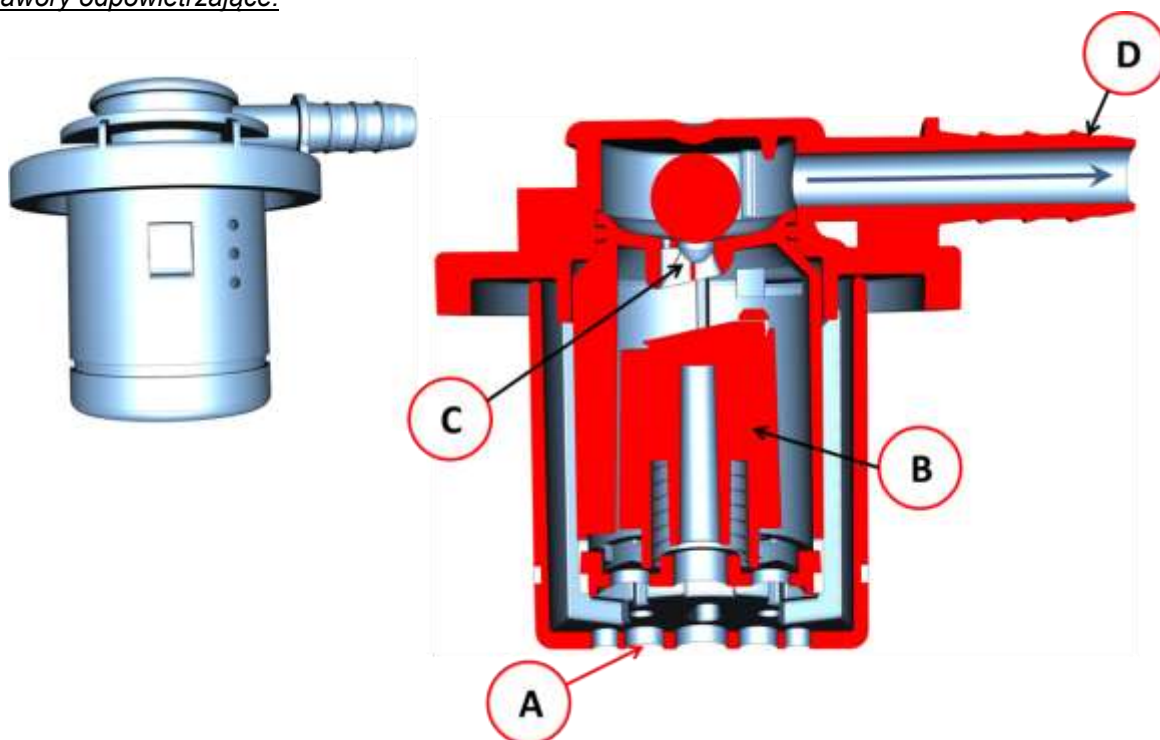
Legenda:

- A – Przewód wlotu oparów benzyny z bocznych zaworów odpowietrzających
- B – Przewód wlotu oparów benzyny ze środkowego zaworu odpowietrzającego
- C – Zwężka Venturiego do zasysania benzyny z separatora
- D – Przewód zasilający oparów benzyny

Wszelkie prawa zastrzeżone. Zabrania się rozprowadzania i przetwarzania - nawet częściowego i na jakimkolwiek nośniku - niniejszej dokumentacji.



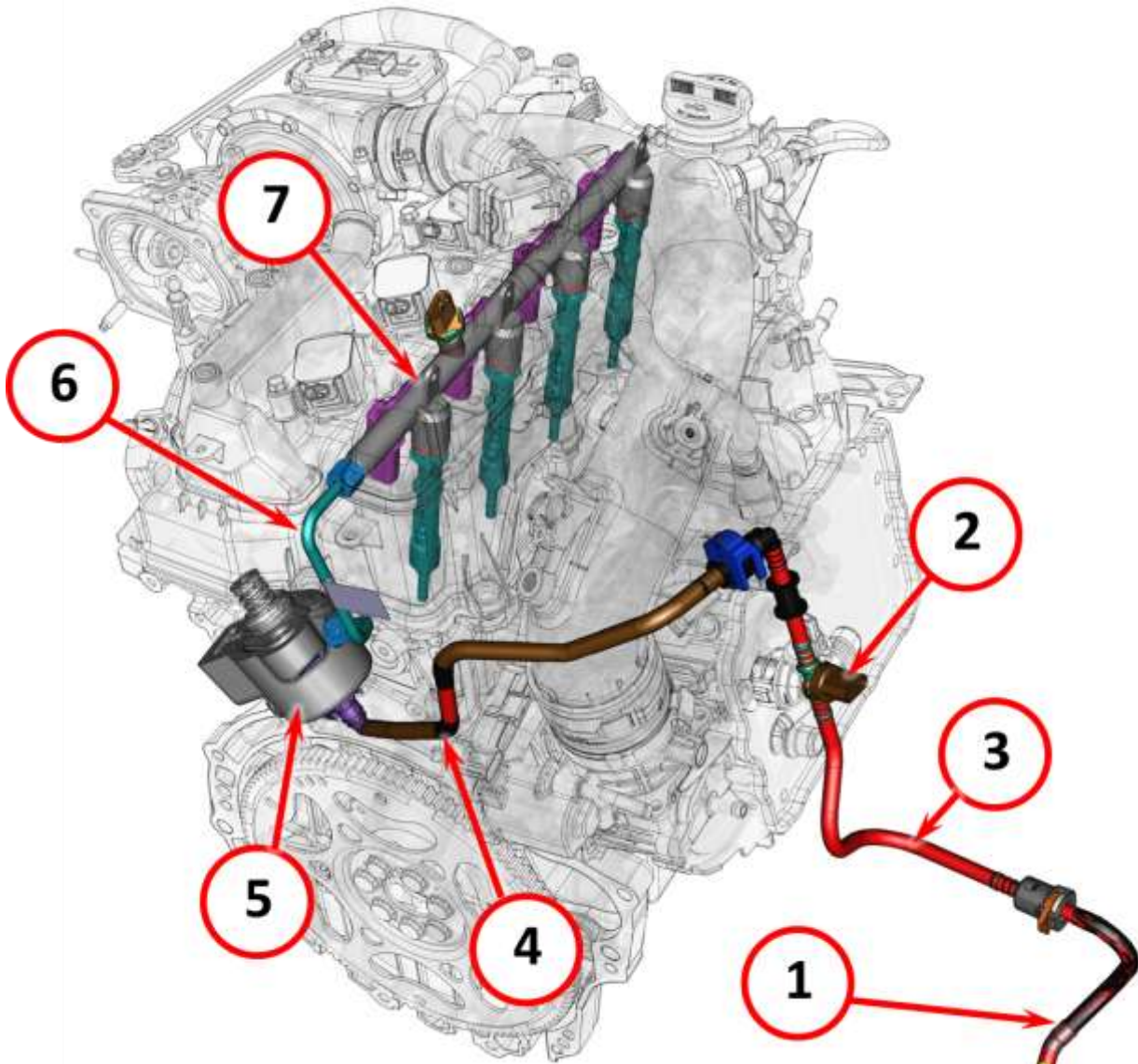
Zawory odpowietrzające.



Zawory odpowietrzające mają wbudowany mechanizm, który uniemożliwia benzynie dotarcie do wyjścia D poprzez dolne otwory wlotowe A. Zawory odpowietrzające znajdują się w górnej strefie zbiornika. Podczas tankowania poziom benzyny wzrasta, aż przedostaje się ona do zaworu poprzez otwory A. Pływak B podnosi się wraz ze wzrastającym poziomem benzyny, aż w pewnym momencie zamyka otwór przepływu C. W ten sposób uniemożliwia się benzynie wpłynięcie z powrotem do kanałów oparów. Gdy poziom benzyny jest poniżej zaworu odpowietrzającego, pływak B otwiera przepływ C. Gdy wzrasta ciśnienie oparów wewnątrz zbiornika, kula znajdująca się w górnej części przepływu C podnosi się, pozwalając przepłynąć oparom, które odpływają w stronę separatora.



Od zanurzonej w zbiorniku pompy elektrycznej benzyna jest przesyłana na wlot do pompy wysokiego ciśnienia poprzez przewód, wzdłuż którego znajduje się czujnik ciśnienia i temperatury. Układ wysokiego ciśnienia składa się z komponentów 5, 6 i 7 pokazanych na rysunku.

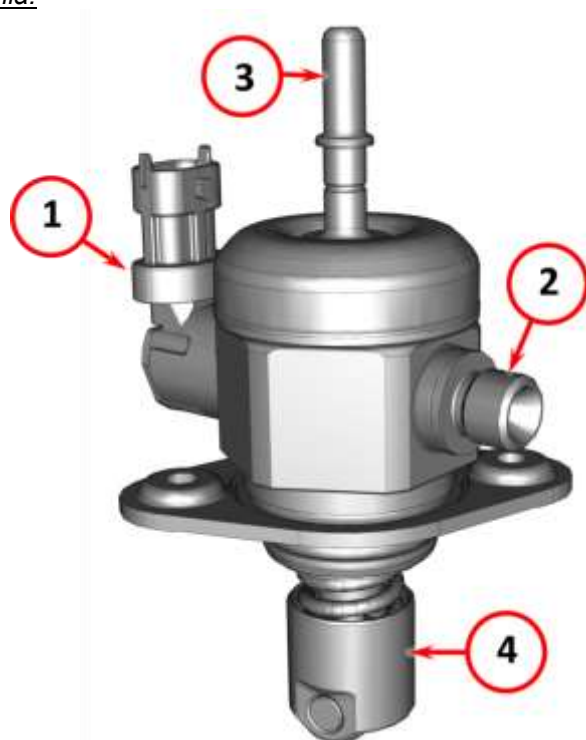


Legenda:

- 1 – Przewód zasilający od zanurzeniowej pompy elektrycznej
- 2 – Czujnik ciśnienia i temperatury
- 3 – Przewód łączący
- 4 – Metalowy przewód łączący
- 5 – Pompa wysokiego ciśnienia
- 6 – Przewód zasilający pompy wysokiego ciśnienia w stronę Rail
- 7 – Rail akumulacji benzyny z wtryskiwaczami



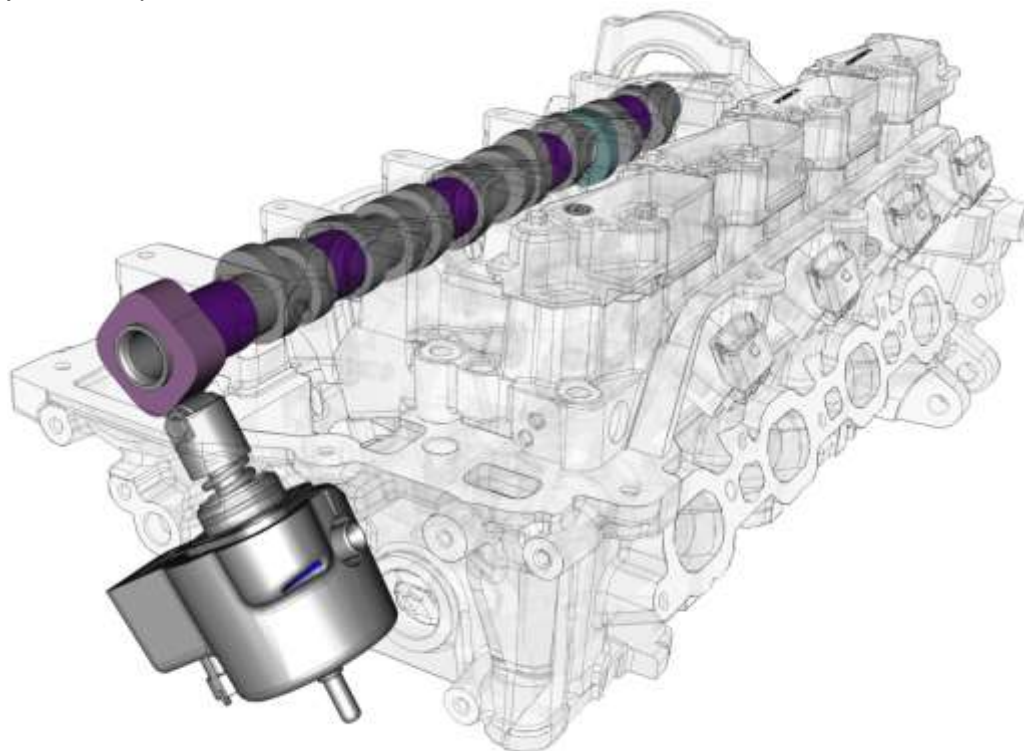
Pompa wysokiego ciśnienia.



Legenda:

- 1 – Regulator natężenia przepływu
- 2 – Złączka zasilająca do Rail
- 3 – Złączka zasysania
- 4 – Kielich rolkowy

Pompa wysokiego ciśnienia jest bezpośrednio napędzana poprzez specjalną krzywkę wałka rozrządu. Między krzywką a trzonkiem tłoka pompy znajduje się kielich rolkowy, który ogranicza tarcie, jakie powstaje wskutek przesuwów.



Wszelkie prawa zastrzeżone. Zabrania się rozprowadzania i przetwarzania - nawet częściowego i na jakimkolwiek nośniku - niniejszej dokumentacji.



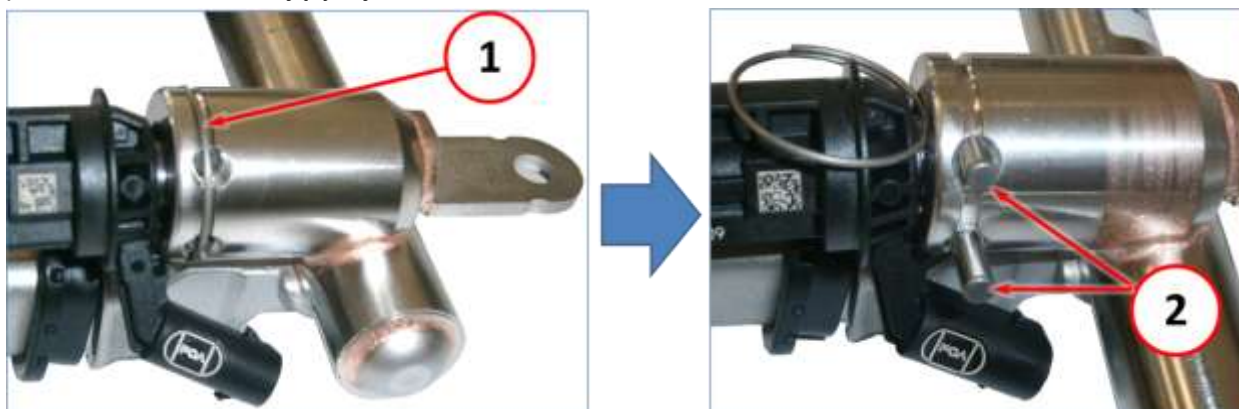
Wtryskiwacze.

Wtryskiwacze produkuje firma Bosch. Są to wtryskiwacze typu HDEV5 przeznaczone specjalnie do układów bezpośredniego wtrysku benzyny.



Z serwisowego punktu widzenia należy podkreślić kilka ważnych aspektów, które dotyczą wtryskiwacza w punktach A i B pokazanych na rysunku.

W punkcie A wtryskiwacz jest osadzony w gnieździe Rail i zablokowany za pomocą dwóch sworzni z pierścieniem uszczelniającym je.



W przypadku wyjęcia pierścienia i wspomnianych dwóch sworzni można wyjąć wtryskiwacz z jego gniazda wydrążonego w Rail. Na końcówce wtryskiwacza znajduje się o-ring zapewniający prawidłową szczelność wewnątrz gniazda Rail.



Legenda

- 1 – Pierścień uszczelniający sworznie
- 2 – Sworznie blokujące
- 3 – O-ring uszczelniający



W punkcie zaznaczonym literą „B” na rysunku na poprzedniej stronie wyszczególniono teflonowy pierścień uszczelniający końcówkę wtryskiwacza.



Ponieważ mamy w tym przypadku do czynienia z wtryskiem bezpośrednim (GDI - Gasoline Direct Injection), końcówka wtryskiwacza jest włożona do wnętrza gniazda wydrążonego w głowicy cylindrów, aby umożliwić wtryskiwaczowi wtryskiwanie benzyny bezpośrednio do komory spalania. Teflonowy pierścień uszczelniający ma na celu uniemożliwienie gazom występującym w komorze spalania wydostawanie się, zapewniając tym samym odpowiednią szczelność.



UWAGA: O-ring uszczelniający wtryskiwacz w gnieździe w Rail i pierścień teflonowy na końcówce wtryskiwacza muszą być wymieniane za każdym razem, kiedy wtryskiwacz jest wyjmowany z silnika w ramach czynności serwisowych. Procedura wyjmowania/wkładania wtryskiwaczy oraz wymiana teflonowego pierścienia końcówki wtryskiwacza muszą być wykonywane przy użyciu specjalnych narzędzi.