

Budowa pojazdów osobowych

mł. kpt. Janusz Ziemniczak

Dział 1 [Wiadomości wstępne \(slajdy 2-4\)](#)

Dział 2 [Elementy konstrukcyjne \(slajdy 5-29\)](#)

Dział 3 [Systemy bezpieczeństwa \(slajdy 30-36\)](#)

Dział 4 [Systemy zasilania \(slajdy 37-49\)](#)



Definicja pojazdu

Pojazd to środek transportu przeznaczony do poruszania się po drodze oraz maszyna lub urządzenie do tego przystosowane.



Definicja pojazdu samochodowego

Pojazd samochodowy to pojazd silnikowy, którego konstrukcja umożliwia jazdę z prędkością przekraczającą 25 km/h;
określenie to nie obejmuje ciągnika rolniczego.



Definicja pojazdu osobowego

Pojazd osobowy to pojazd samochodowy przeznaczony konstrukcyjnie do przewozu nie więcej niż 9 osób łącznie z kierowcą oraz ich bagażem



Samochody osobowe

W budowie pojazdów samochodowych możemy wyróżnić dwie podstawowe grupy układów:

- podwozie
- nadwozie

Podwozie pojazdu

W skład układów podwozia wchodzi:

- silnik,
- układ napędowy,
- mechanizmy prowadzenia,
- struktura nośna samochodu,
- układ zawieszenia samochodu.

Nadwozie pojazdu

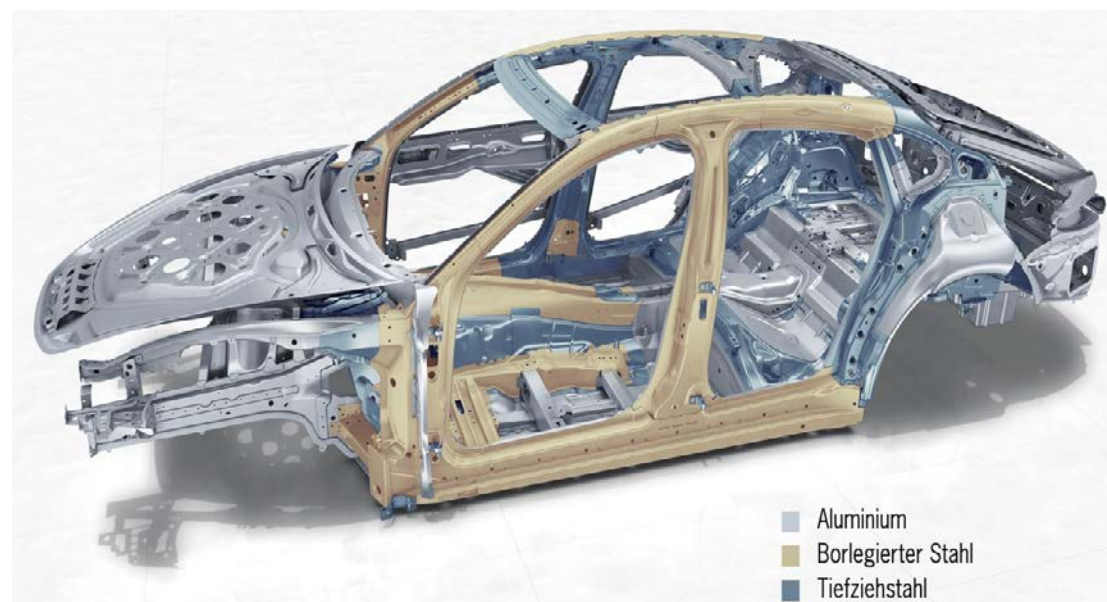
W skład układów nadwozia wchodzi:

- nadwozie samochodu,
- wygłuszenie i tapicerka,
- fotele i kanapy,
- instalacja elektryczna zasilania i przesyłu danych,
- układ klimatyzacji i wentylacji,
- mechanizm czyszczenia szyb,
- oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne itp.



Nadwozie skorupowe

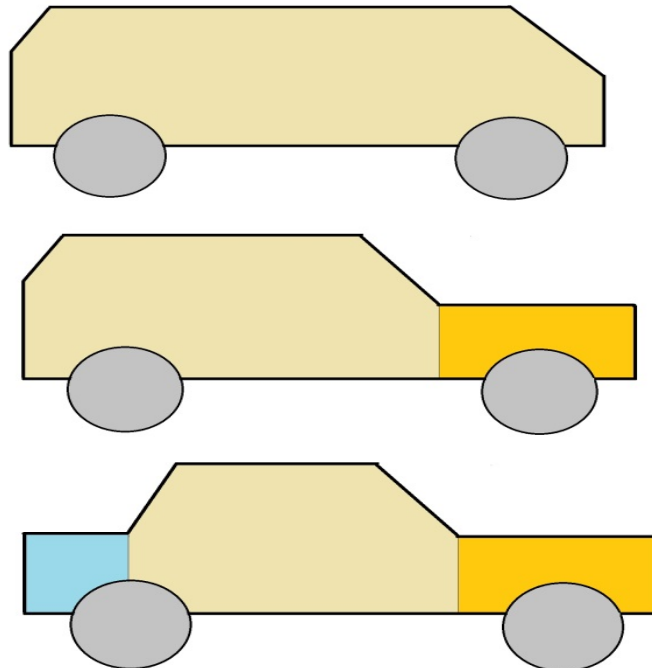
Wśród samochodów osobowych najczęściej stosowane jest nadwozie samonośne skorupowe.



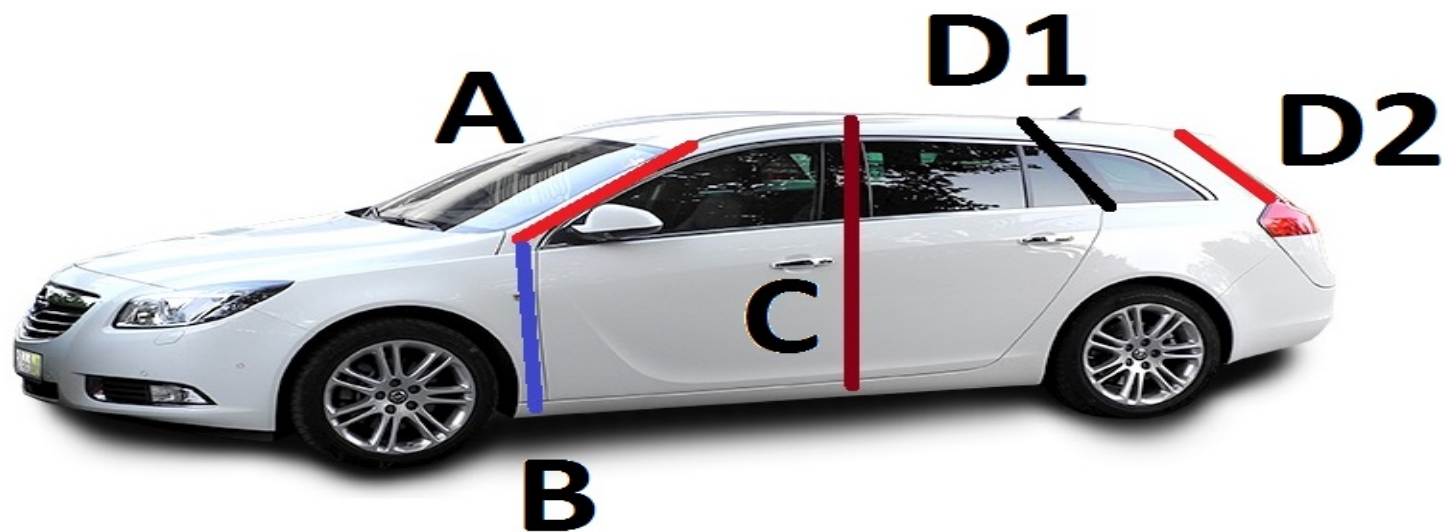
Podział na bryły

Nadwozia samochodów osobowych **ze względu na liczbę brył** można podzielić na:

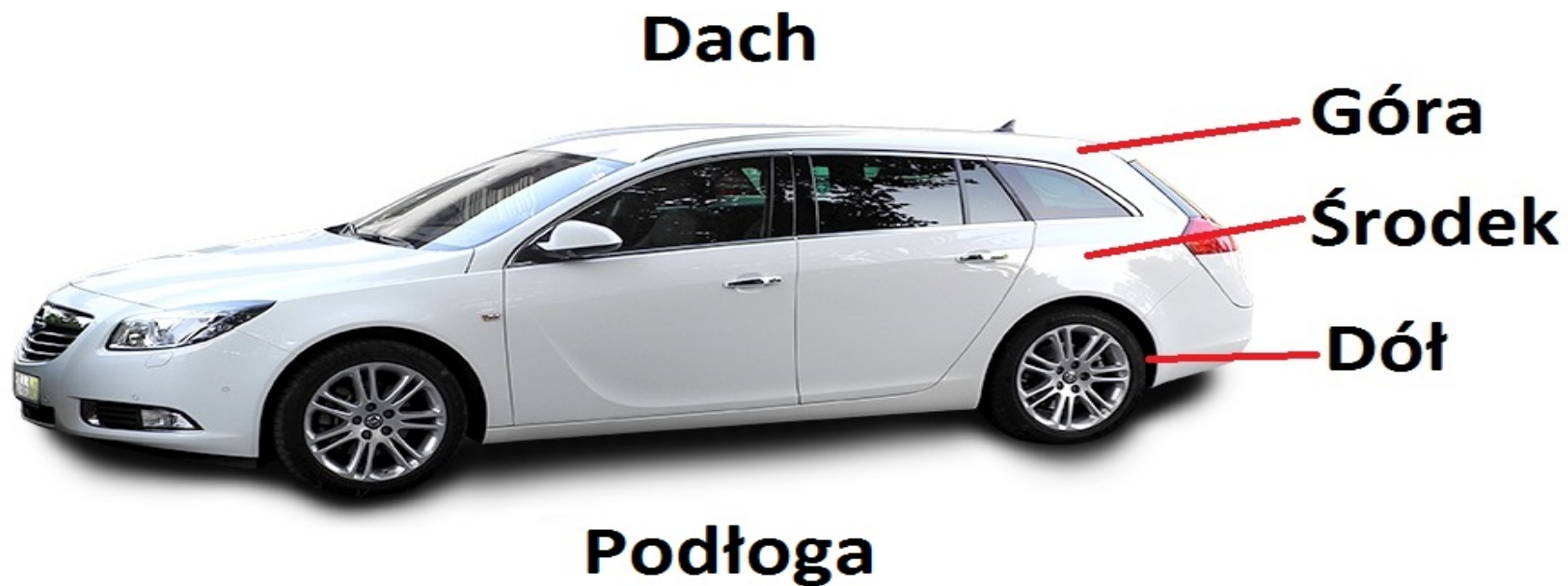
- Jednobryłowe
- Dwubryłowe
- Trójbryłowe



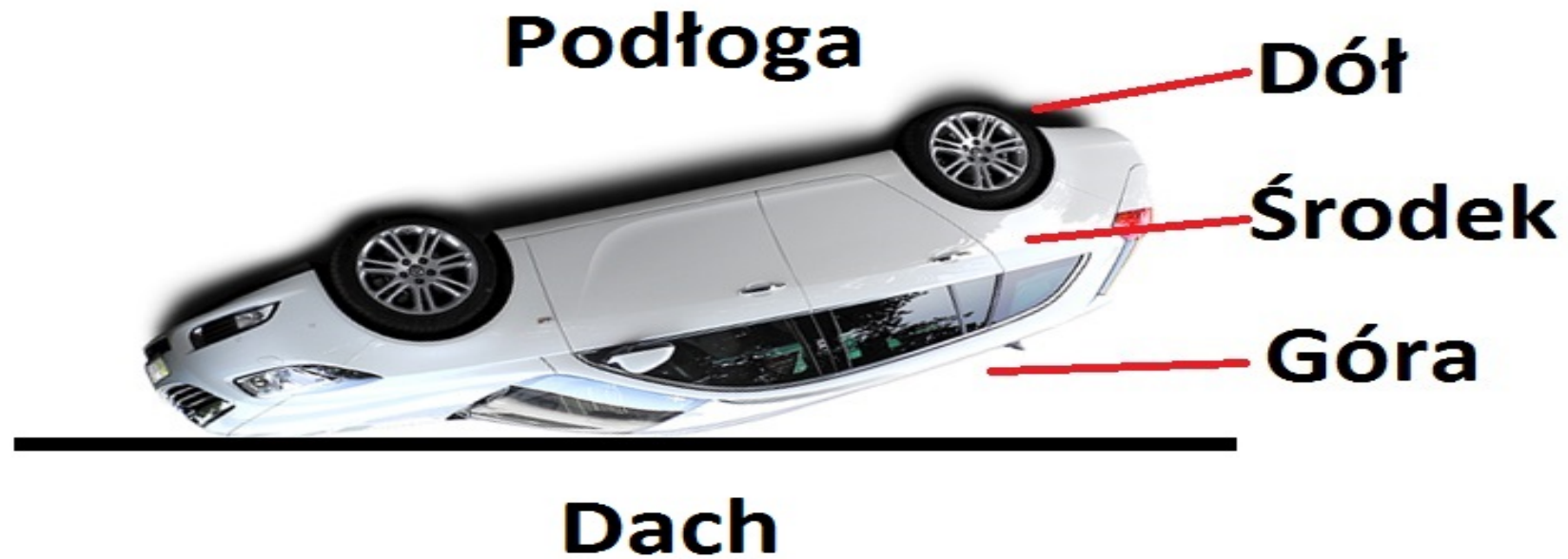
Słupki pojazdu



Części pojazdu



Części pojazdu



Strony pojazdu

**Bok od
strony
pasażera**



**Bok od
strony
kierowcy**

Rodzaje materiałów

- W budowie nadwozia samochodowego stosuje się wiele różnych materiałów takich jak stale o różnej twardości (w tym stale borowe) aluminium, tworzywa sztuczne itp.
- Integralną częścią kadłuba są jego profile i wzmocnienia. Oprócz wzmocnień stosuje się równoległe strefy kontrolowanego zgniotu.

Rodzaje materiałów



<http://www.boronextrication.com/2016/08/27/2016-xc90-volvo-body-structure/>

Wzmocnienia konstrukcji

Producenci coraz częściej wykorzystują różnego rodzaju wzmocnienia w elementach takich jak słupki czy drzwi pojazdu. Mają one tworzyć swoistą zaporę (klatkę bezpieczeństwa) w przypadku kolizji. Materiały wykorzystane do ich budowy mogą powodować utrudnienia w wykonywaniu dostępu do uszkodzowanych.



Wzmocnienie słupka A



Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu

Wzmocnienie słupka A



Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu

Wzmocnienie drzwi



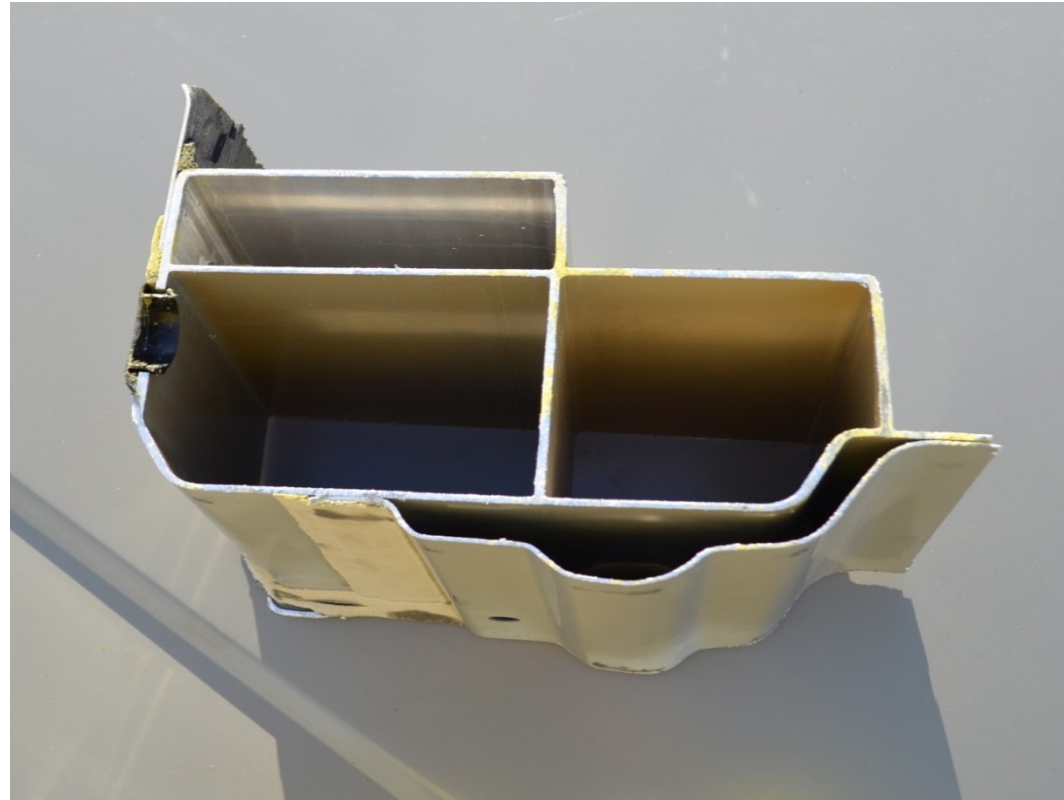
Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu

Wzmocnienie słupka C



Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu

Wzmocnienie słupka C



Wzmocnienie słupka C

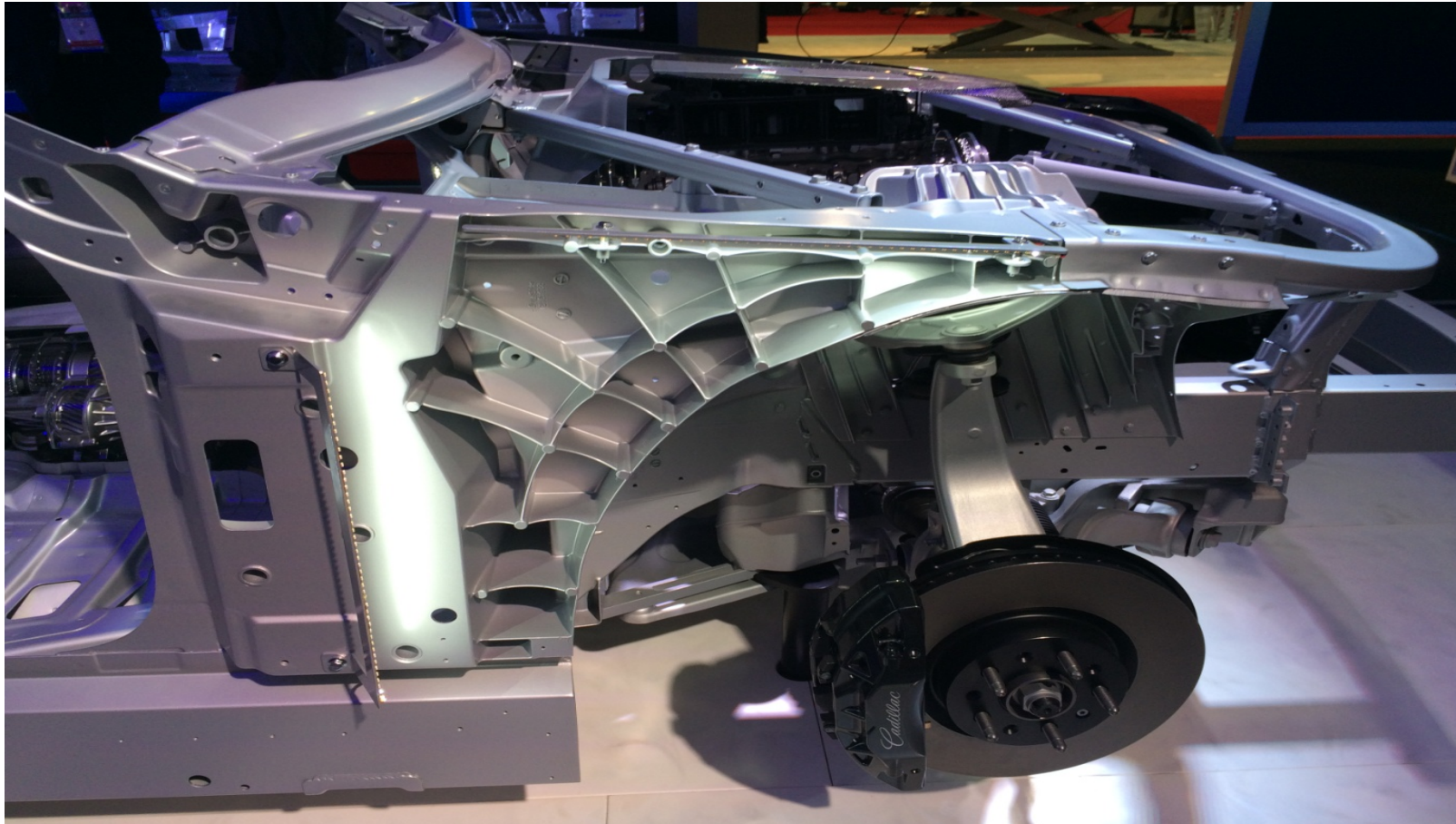


Słupek C



Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu

Wzmocnienie nadkola



Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu

Rodzaje szyb

Szyby w pojazdach:

- klejone (najczęściej dwuwarstwowe),
- hartowane,
- poliwęglanowe,
- pancerne (wielowarstwowe).

Rodzaje stałych mocowań szyb w pojazdach:

- wklejane,
- montowane z uszczelką.



System start-stop



Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu

Instalacja elektryczna

Samochody osobowe i dostawcze o masie całkowitej do 3500 kg posiadają układy elektryczne o **napięciu 12 V**.

Jest to układ dwuprzewodowy nieizolowany, w którym metalowe części samochodu wykorzystywane są jako przewód masowy, a każdy odbiornik jest połączony jednym zaciskiem z masą, a drugim – przewodem izolowanym ze źródłem energii.



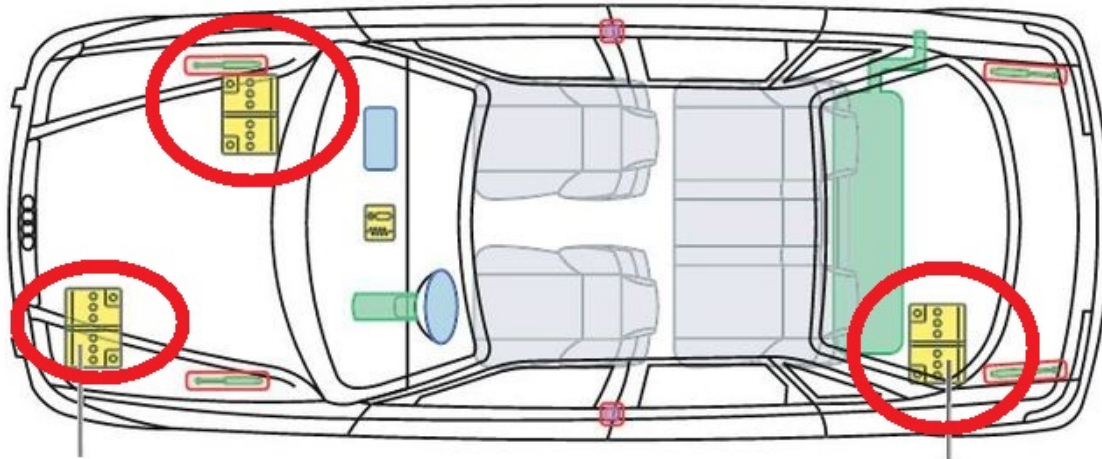
Instalacja elektryczna – podzespoły

Instalacja elektryczna – podstawowe elementy:

- obwodu zasilania (alternator, akumulator, przełączniki ładowania),
- obwodu rozruchu (rozrusznik, akumulator),
- obwodu oświetlenia (reflektory, lampy),
- urządzeń sygnalizacyjnych,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych,
- urządzeń ogrzewania i wentylacji,
- systemów wspomaganie i sterowania.



Instalacja elektryczna – rozmieszczenie akumulatorów



Coraz częściej stosowane jest kilka akumulatorów w jednym pojeździe

Elementy systemu bezpieczeństwa biernego

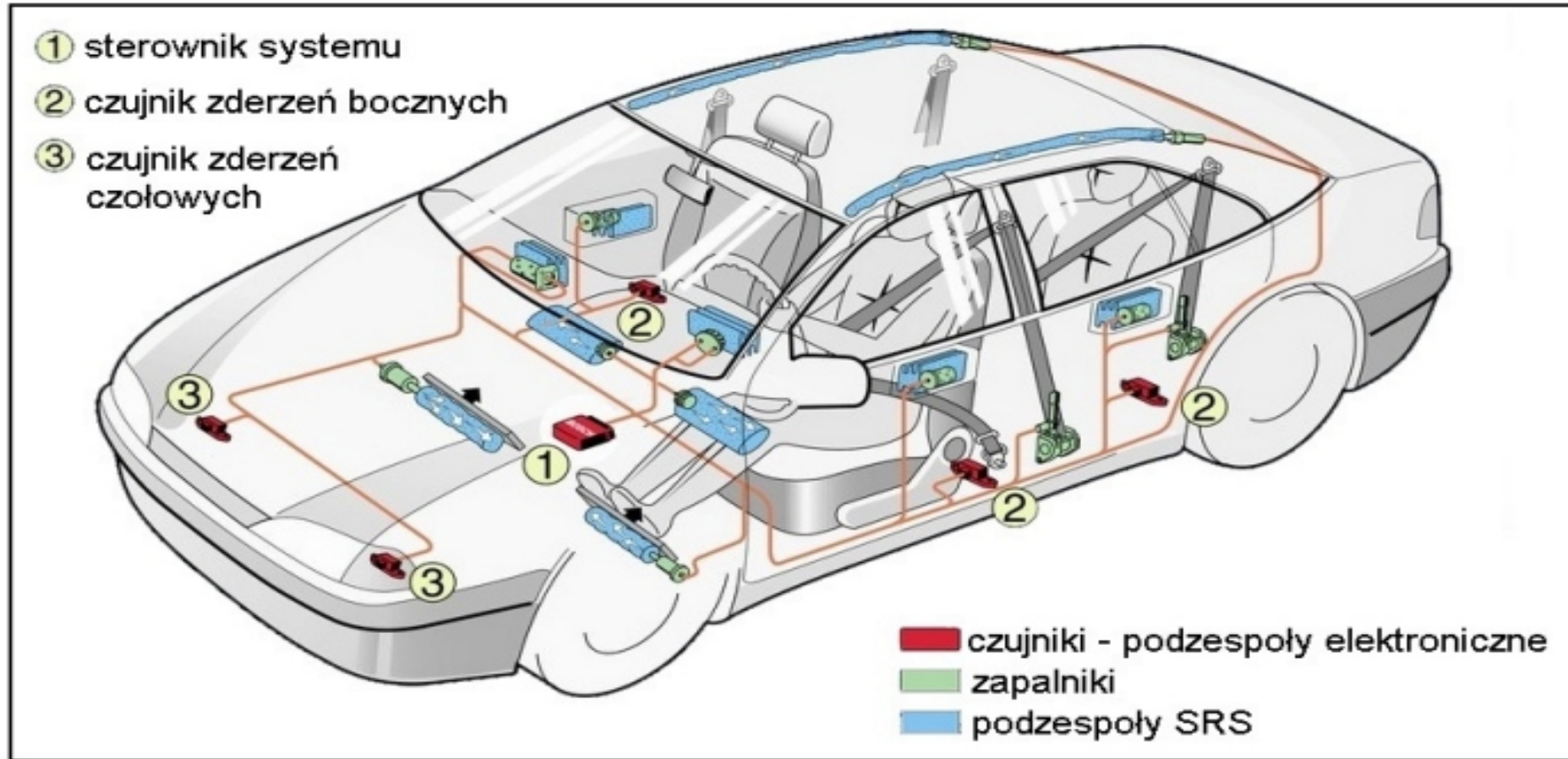
Obok odpowiedniej struktury samochodów osobowych, ich konstrukcje posiadają w swej budowie wiele innych elementów systemu bezpieczeństwa.

Są to tzw. **SRS** (z ang. **Supplementary Restraint System**).

Najogólniej mówiąc SRS jest to system bezpieczeństwa biernego pasażerów, który składa się z takich elementów, jak:

- czujniki zderzenia,
- sterownik (procesor zarządzający pracą systemu),
- elementy wykonawcze.

Schemat SRS



Poduszka czołowa kierowcy

Poduszka gazowa: otwiera się po zaistnieniu zderzenia, w kilka tysięcznych części sekundy (około 30 milisekund). Ciało pasażera uderzając w poduszkę, wypycha z niej gaz, który ucieka przez boczne otwory.



Układ poduszek i kurtyń gazowych

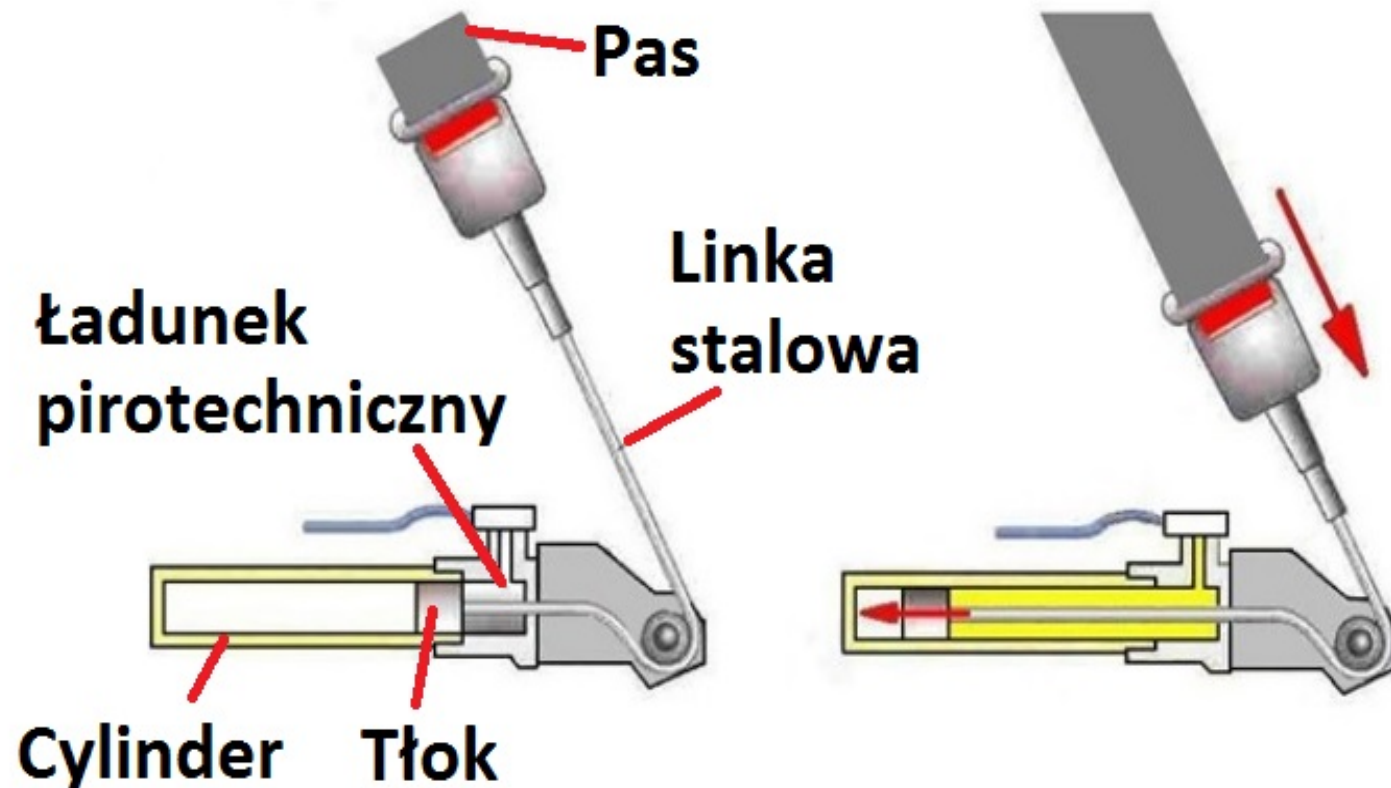


Poduszki dla pieszych

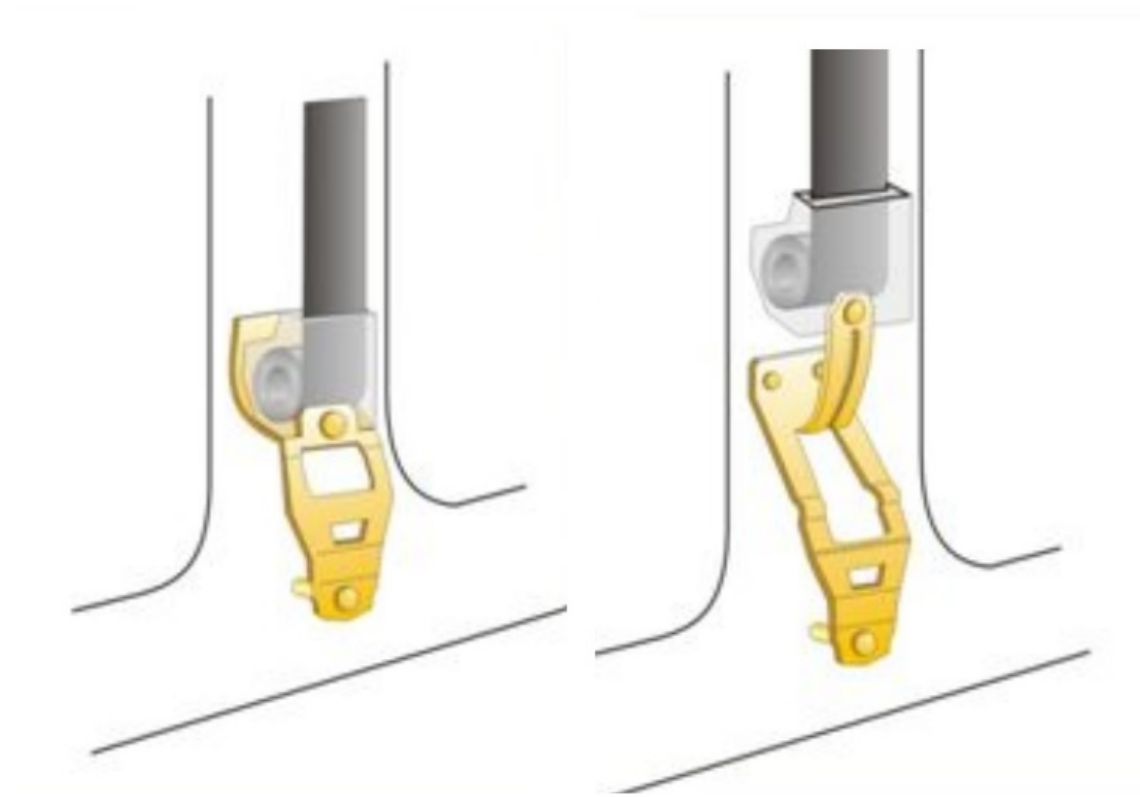


Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu

Napinacze pasów bezpieczeństwa



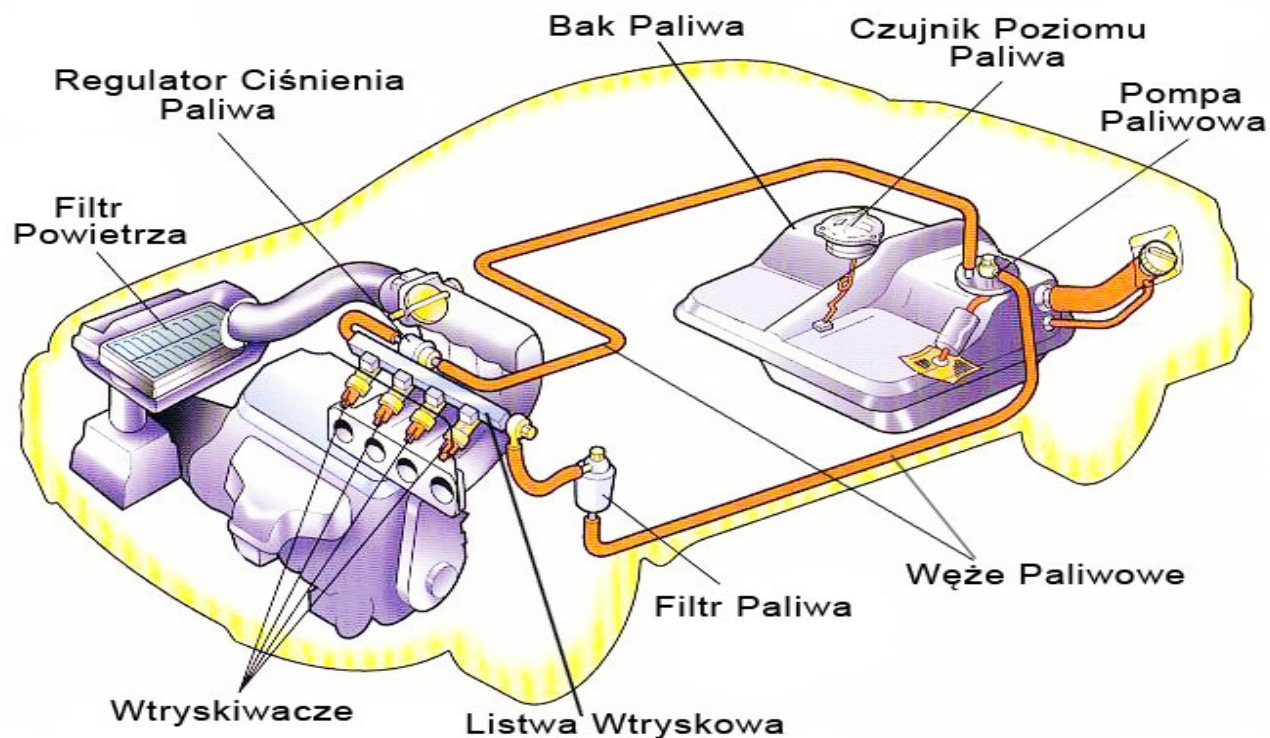
Ograniczniki przeciążenia



Systemy zasilania pojazdów

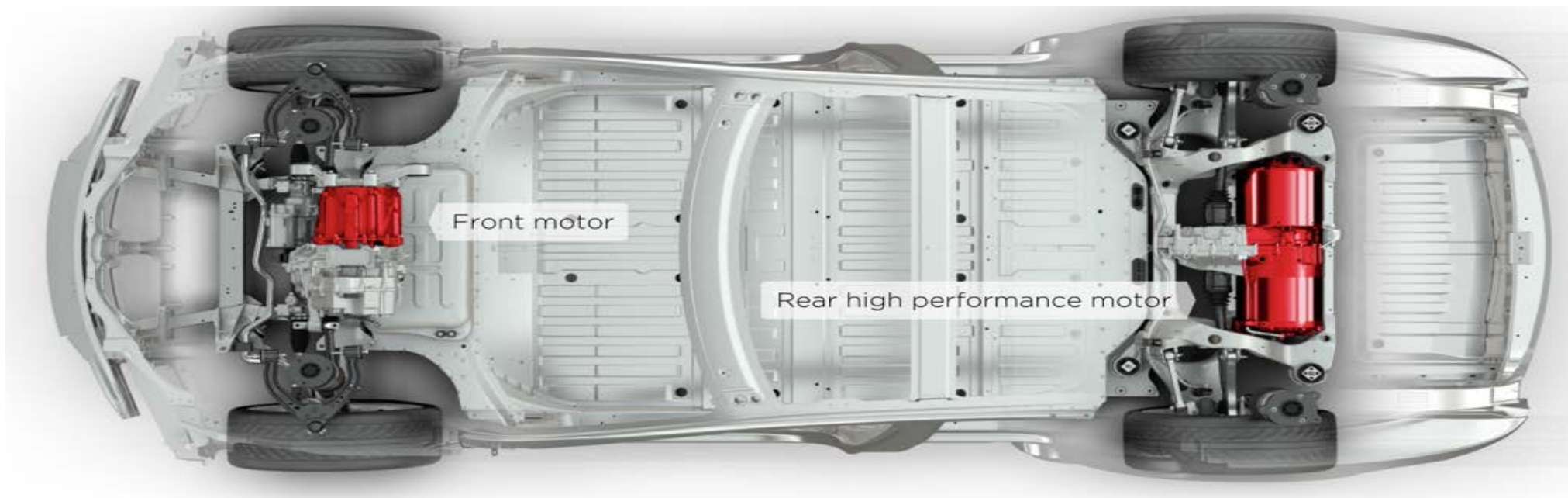
- Spalinowy na paliwo ciekłe (benzynowe, olej napędowy)
- Elektryczne
- Hybrydowe
- Gazowe
- Wodorowe

Systemy zasilania pojazdów: na paliwo ciekłe



<http://regeneracja.wtryskiwaczy.pl/blog/25.html>

Systemy zasilania pojazdów: Elektryczne



Systemy zasilania pojazdów: Elektryczne



Samochody osobowe

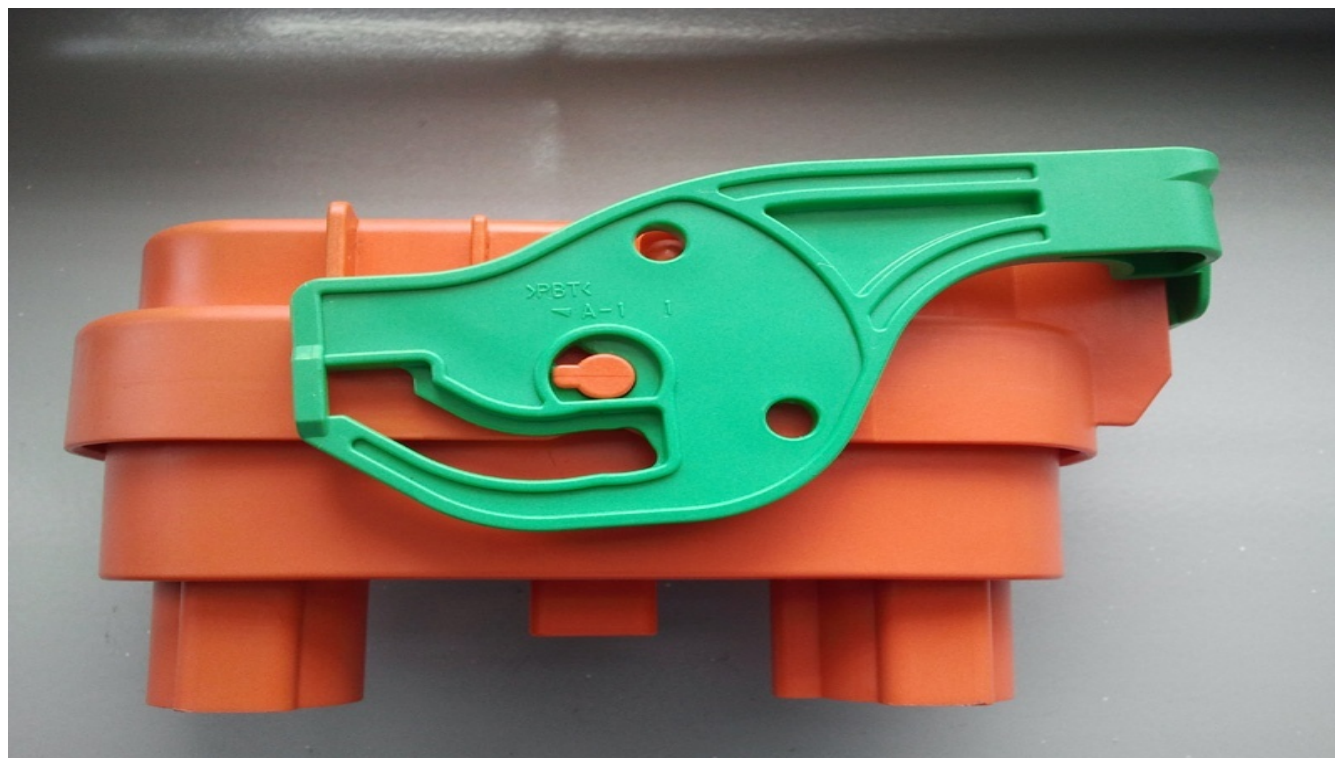
Pojazd z napędem hybrydowym posiada silnik spalinowy oraz silnik elektryczny prądu zmiennego (lub stałego) o pracy odwracalnej (odwracalność pracy pozwala na odzyskiwanie energii podczas hamowania). Silnik elektryczny zazwyczaj służy do ruszania z miejsca i przyspieszania samochodu. Przy stałej prędkości działa silnik spalinowy, a silnik elektryczny pracuje wtedy jako prądnica i doładowuje akumulatory. Przy gwałtownym przyspieszaniu pracują obie jednostki jednocześnie.



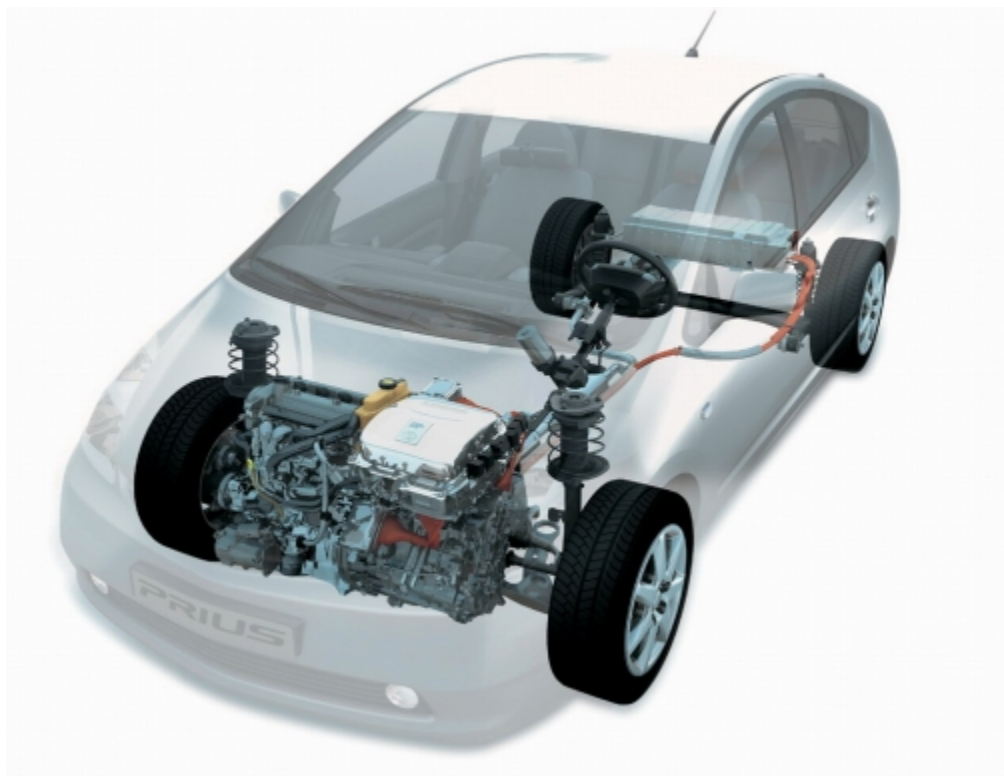
Systemy zasilania pojazdów: Hybrydowe



Wyłącznik awaryjny wysokiego napięcia



Schemat układu hybrydowego



Przewody wysokiego napięcia



Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu

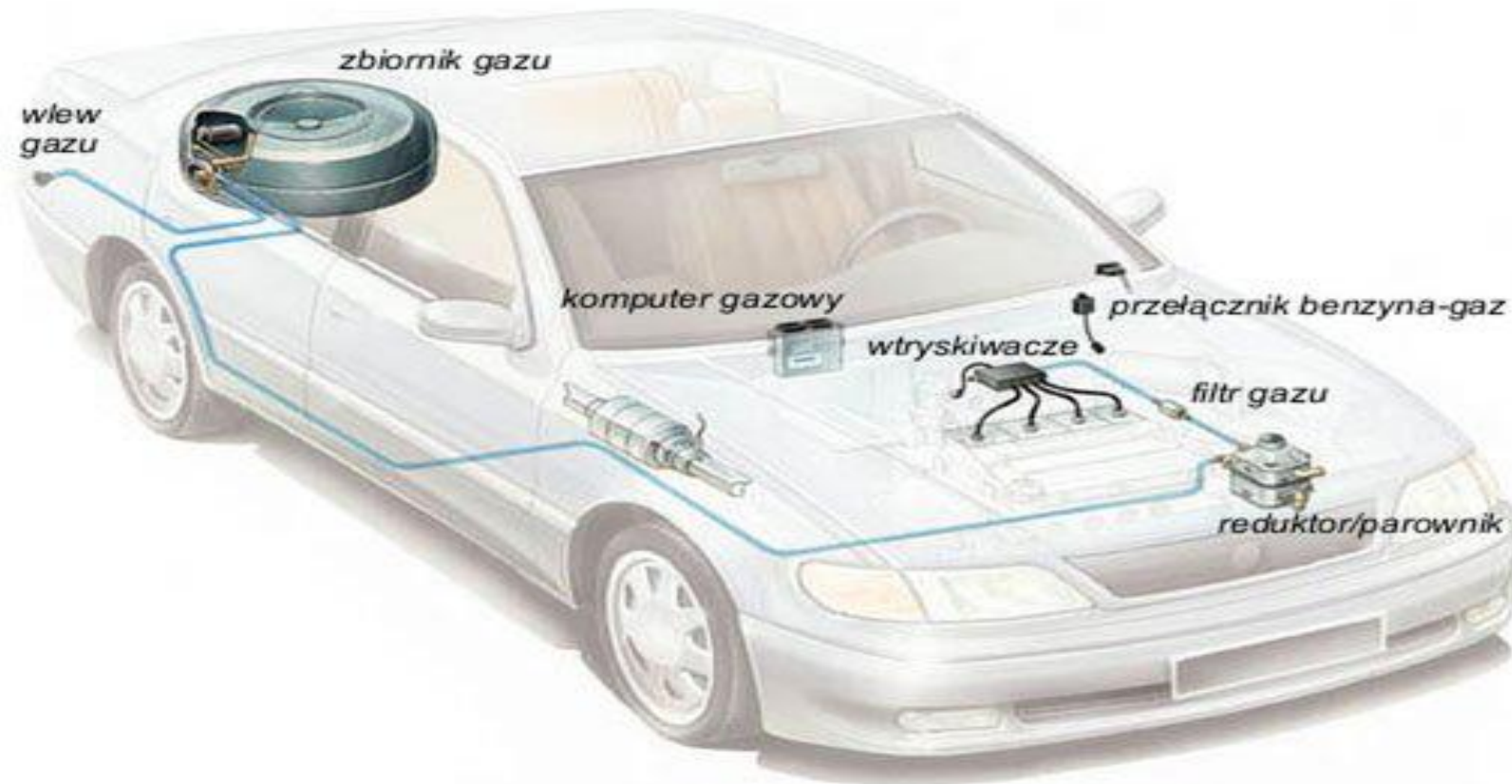
Systemy zasilania pojazdów – Gazowe

Najczęściej stosowane:

- LPG – propan butan w fazie ciekłej,
- CNG – metan w fazie gazowej.



Instalacja gazowa

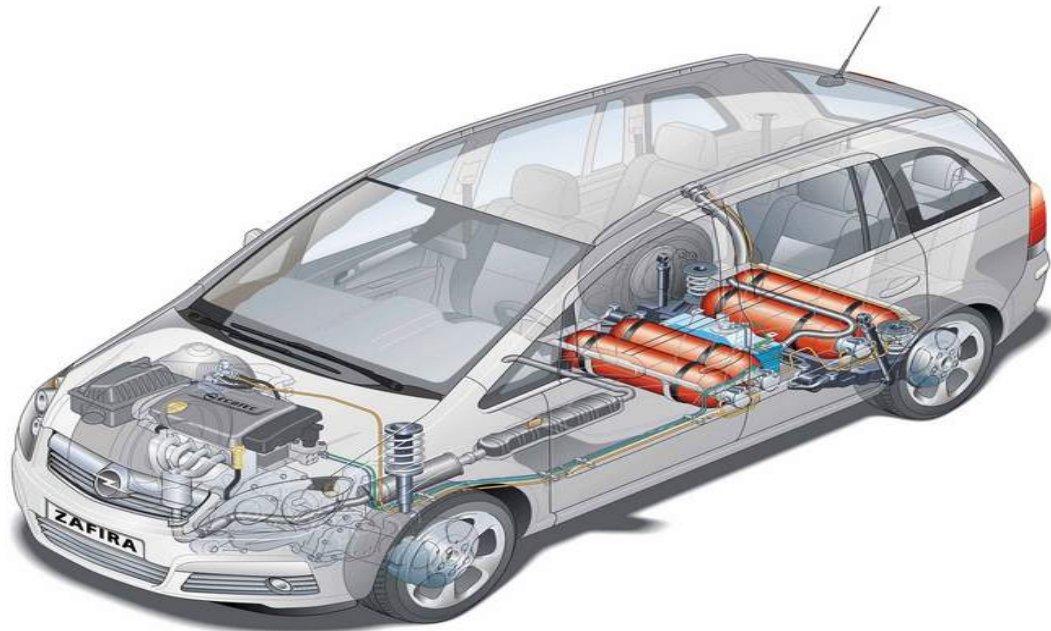


<https://autokult.pl/9720,sekwencyjna-instalacja-gazowa-dzialanie-i-usterki>

Rodzaje zbiorników LPG



Umiejscowienie zbiorników CNG



<https://www.e-autonaprawa.pl/artykuly/373/paliwa-gazowe-w-motoryzacji.html>



Prezentacja powstała w oparciu o materiały z:

- Skryptu do szkolenia z ratownictwa technicznego realizowanego przez ksrg w zakresie podstawowym – Warszawa 2018 r.
- Zasad organizacji ratownictwa technicznego w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym – Warszawa 2013 r.
- Programu szkolenia z ratownictwa technicznego realizowanego przez ksrg w zakresie podstawowym – Warszawa 2016 r.
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2017 r. w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. poz. 1319)



Metryczka prezentacji

- **Data powstania pierwowzoru:** 15.08.2018
- **Data ostatniej aktualizacji:** 7.01.2019
- **Bieżący numer wersji:** 1
- **Autor:** mł. kpt. Janusz Ziemniczak

