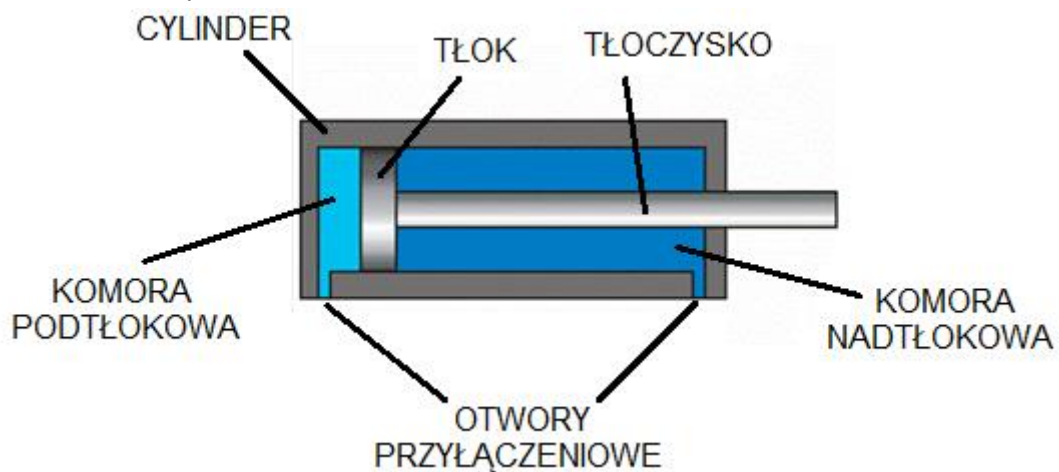


**TEMAT: Symbole graficzne siłowników pneumatycznych i hydraulicznych.**

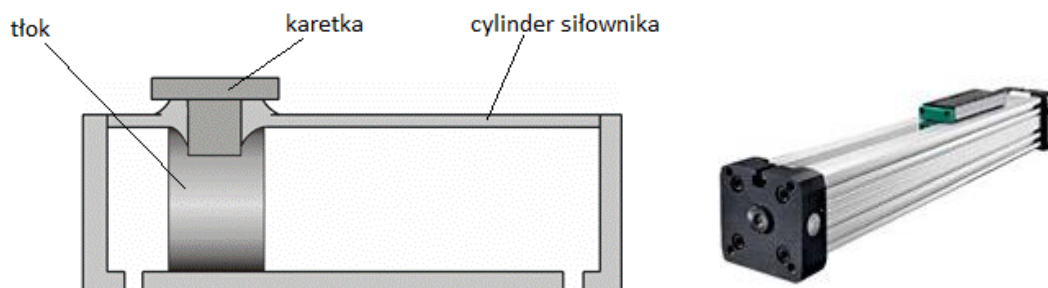
Z filmu dowiedzieliście się, że siłownik to element, który pod wpływem sprężonego powietrza (siłownik pneumatyczny) lub cieczy pod ciśnieniem (siłownik hydrauliczny) wykonuje ruch posuwisto-zwrotny. Siłownik wykorzystuje czynnik roboczy wytworzony przez poznane na ostatniej lekcji sprężarki i pompy hydrauliczne. W układach pneumatycznych i hydraulicznych jest on więc odbiornikiem energii sprężonego powietrza i cieczy pod ciśnieniem, którą następnie przetwarza na energię mechaniczną. W 1:50s filmu widać „rozpruty” siłownik. Dzięki temu można zobaczyć budowę wewnętrzną siłownika:



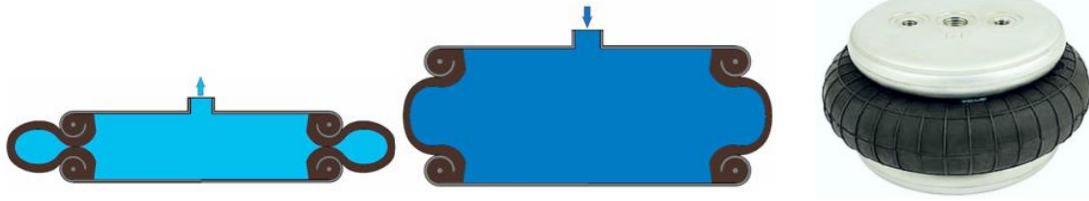
Podstawowe elementy siłownika to:



Siłownik na powyższym rysunku to tzw. siłownik tłokowy z tłoczyskiem. W filmie była też mowa o tzw. siłowniku bez tłoczyskowym, który na rysunku poglądowym i zdjęciu wygląda tak:



Są jeszcze inne rodzaje siłowników, np. mieszkowe, które nie posiadają nawet tłoka:



**Na rysunku technicznym zajmijmy się tylko siłownikami tłokowymi z tłoczyskiem.** O innych siłownikach dowiedzie się więcej w kolejnych latach nauki na innych przedmiotach zawodowych.

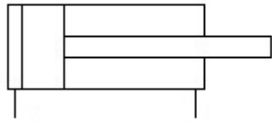
Wśród siłowników tłokowych z tłoczyskiem wyróżniamy:

1. Siłowniki dwustronnego działania – posiadają dwa otwory przyłączeniowe umożliwiające wprowadzenie czynnika roboczego (sprężonego powietrza lub cieczy pod ciśnieniem) do obu komór siłownika.
2. Siłowniki jednostronnego działania – posiadają jeden otwór przyłączeniowy umożliwiający wprowadzenie czynnika roboczego (sprężonego powietrza lub cieczy pod ciśnieniem) tylko do jednej z komór siłownika, nadtłokowej lub podtłokowej. W zależności od miejsca umieszczenia otworu przyłączeniowego, siłowniki jednostronnego działania dzielimy na:
  - a) pchające – czynnik roboczy podawany jest do komory podtłokowej (siła wytwarzana przez siłownik może pchać obiekt znajdujący się przed tłoczyskiem),
  - b) ciągnące – czynnik roboczy podawany jest do komory nadtłokowej (siła wytwarzana przez siłownik może ciągnąć obiekt znajdujący się przed tłoczyskiem).

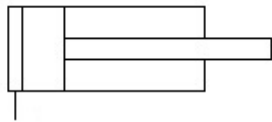
Ponieważ w siłownikach jednostronnego działania nie występuje drugi otwór przyłączeniowy, nie mamy możliwości wymuszenia powrotu tłoczyska do pozycji spoczynkowej poprzez wprowadzenie czynnika roboczego do przeciwległej komory siłownika. Aby tłoczysko wróciło do pozycji spoczynkowej, w przeciwległej komorze siłownika umieszcza się sprężynę zwrotną. Po zaniku ciśnienia (a właściwie nadciśnienia) w komorze posiadającej otwór przyłączeniowy, tłoczysko siłownika powraca do pozycji spoczynkowej pod wpływem siły wytwarzanej przez sprężynę. Jeżeli siłownik jednostronnego działania nie posiada takiej sprężyny, to tłoczysko może wrócić do pozycji spoczynkowej jedynie pod wpływem siły działającej z zewnątrz na tłoczysko – tak jest np. w teleskopowym hydraulicznym podnośniku samochodowym (tłoczysko wsuwa się pod wpływem ciężaru samochodu).

Powyższe informacje mają oczywiście swoje odzwierciedlenie w symbolach graficznych siłowników. Symbole te znajdują się na następnej stronie.

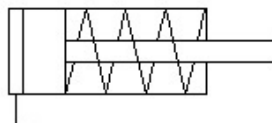
Symbole graficzne siłowników:



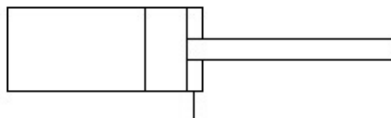
siłownik dwustronnego działania



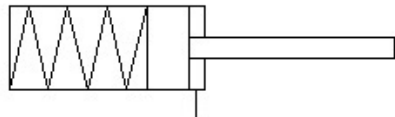
siłownik jednostronnego działania, pchający,  
ruch powrotny pod wpływem siły  
zewnętrznej



siłownik jednostronnego działania, pchający,  
ruch powrotny pod wpływem sprężyny



siłownik jednostronnego działania, ciągnący,  
ruch powrotny pod wpływem siły  
zewnętrznej



siłownik jednostronnego działania, ciągnący,  
ruch powrotny pod wpływem sprężyny

---