

RZUTOWANIE PROSTOKĄTNE

wg PN-EN ISO 5456-2

rzutowanie prostokątne (przedstawienie prostokątne) stanowi odwzorowanie geometrycznej postaci konstrukcji w postaci rysunków dwuwymiarowych. **Jest to taki rodzaj rzutowania, w którym kierunki rzutowania są prostopadłe do rzutni.**

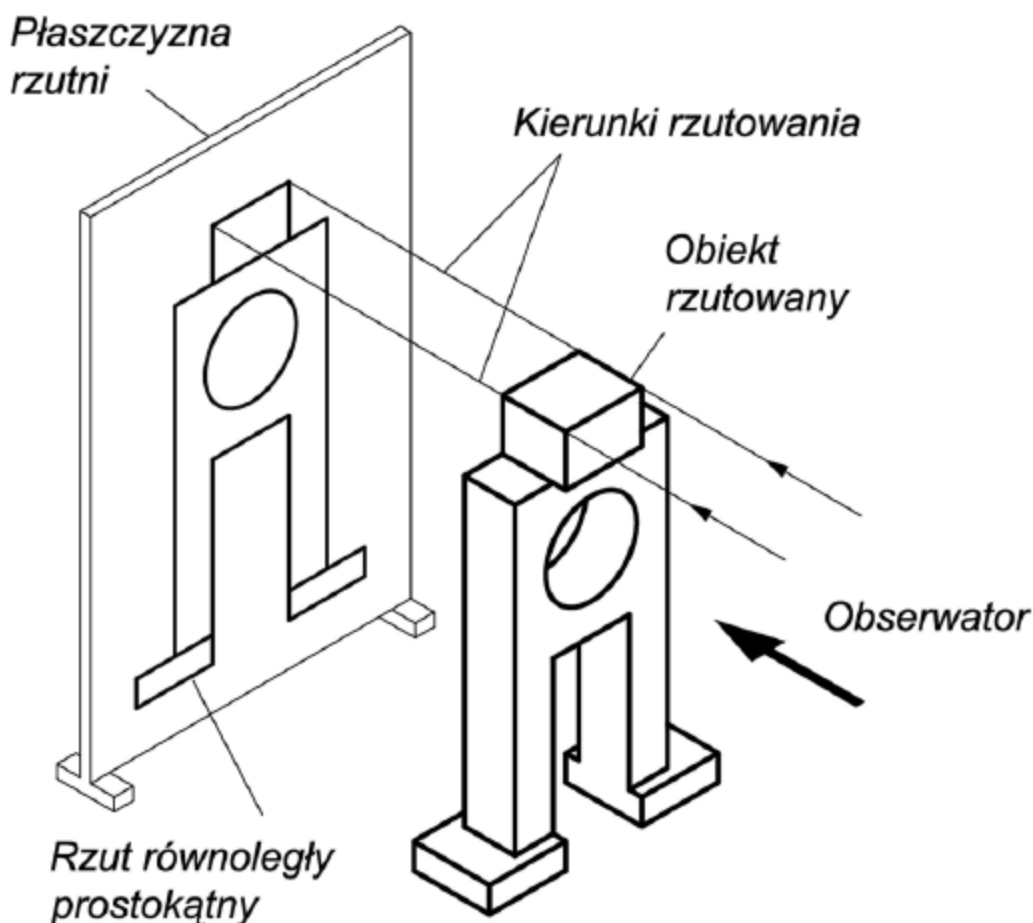
Rzutowanie prostokątne jest najbardziej rozpowszechnioną formą graficznego zapisu konstrukcji.

Rozróżnia się dwie metody rzutowania prostokątnego:

- wg metody europejskiej (metody pierwszego kąta),
- wg metody amerykańskiej (metody trzeciego kąta).

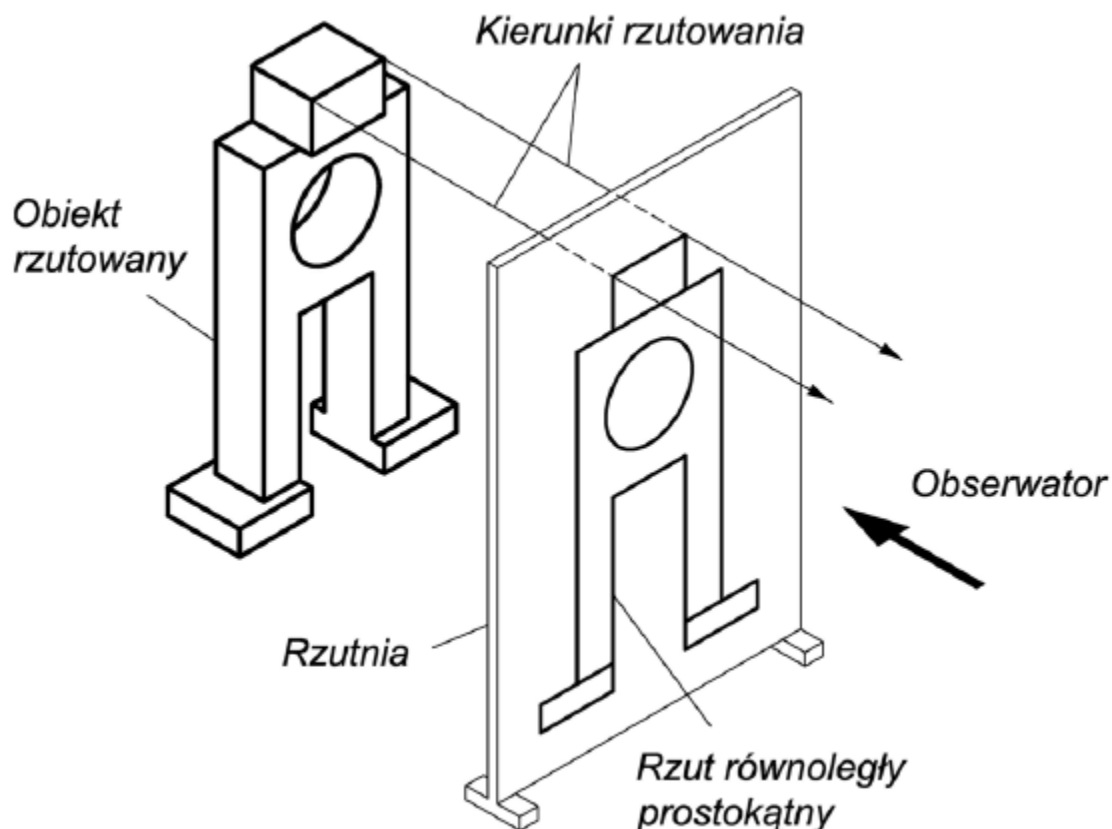
Nazwy metod rzutowania podane w nawiasach pochodzą z normy PN-EN ISO 5456-2.

Rzutowanie wg metody europejskiej – E polega na wyznaczaniu rzutów prostokątnych przedmiotu we wzajemnie prostopadłych rzutniach przy założeniu, że **przedmiot rzutowany znajduje się pomiędzy obserwatorem i rzutnią.**



Rys. 1. Wyznaczanie rzutu metodą europejską.

Rzutowanie metodą amerykańską – A cechuje się tym, że rzutnia znajduje się pomiędzy obserwatorem a przedmiotem rzutowanym co powoduje przestawienie niektórych rzutów w stosunku do metody E.



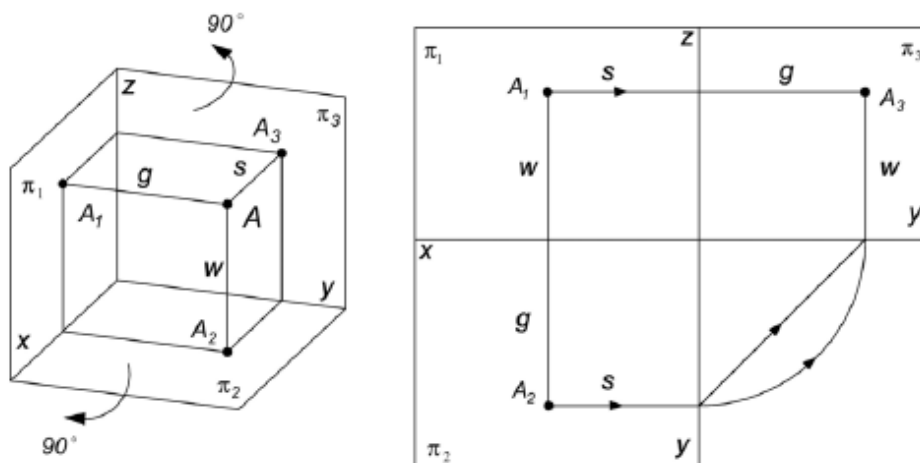
Rys. 2. Wyznaczanie rzutu metodą amerykańską.

Zasady wyznaczania rzutów prostokątnych w układzie rzutni wzajemnie prostopadłych (rzutni Monge'a)

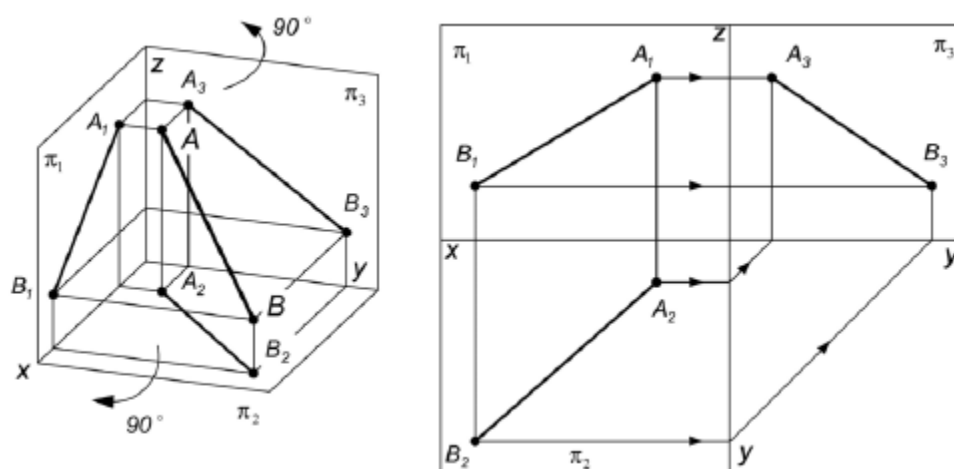
Metoda rzutów na płaszczyzny wzajemnie prostopadłe została opracowana i rozpowszechniona przez Gasparda Monge'a (francuski matematyk, fizyk, chemik, uważany za twórcę geometrii wykreślnej) i dlatego nazwano ją od jego nazwiska metodą Monge'a.

a) rzuty punktu

- w – wysokość punktu
- g – głębokość punktu
- s – szerokość punktu



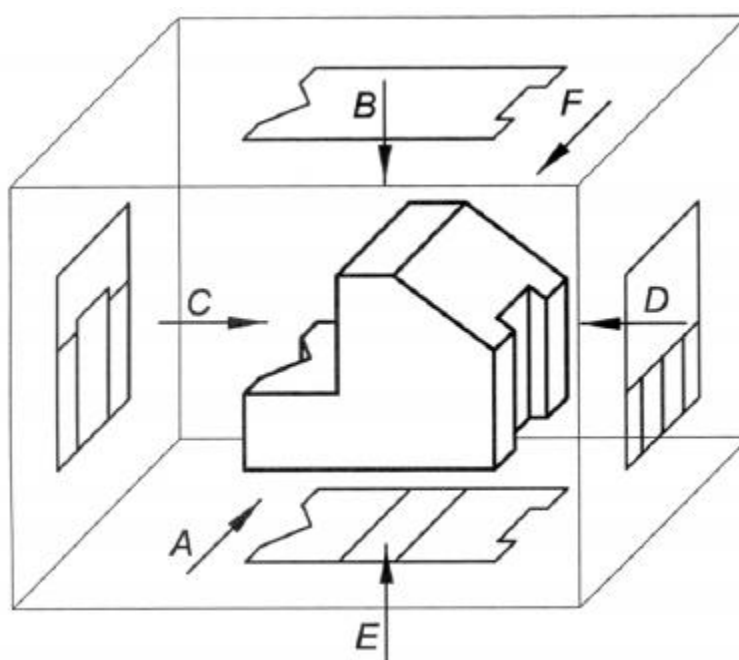
b) rzuty odcinka



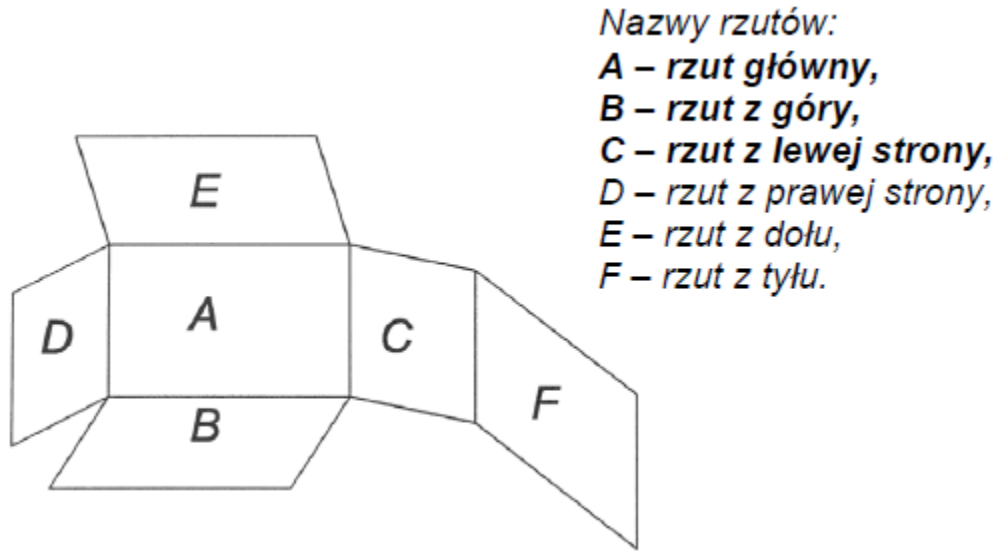
Rys. 3. Wyznaczanie rzutów prostokątnych w przestrzennym i płaskim układzie rzutni: a) punktu; b) odcinka.

Normalny układ rzutów.

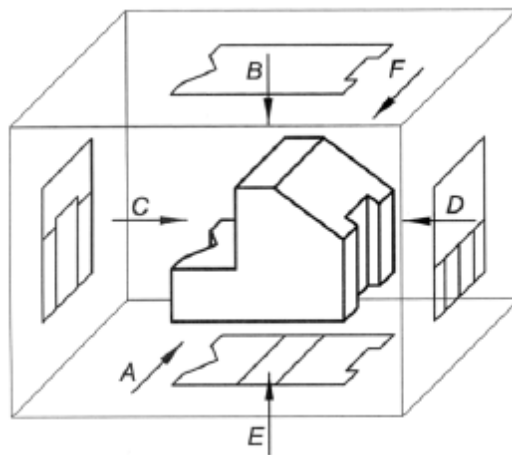
Rzutowanie przeprowadzamy wewnątrz wyobraźnianego prostopadłościanu rzutni.



Rys. 4. Przedmiot rzutowany w prostopadłościanie rzutni.

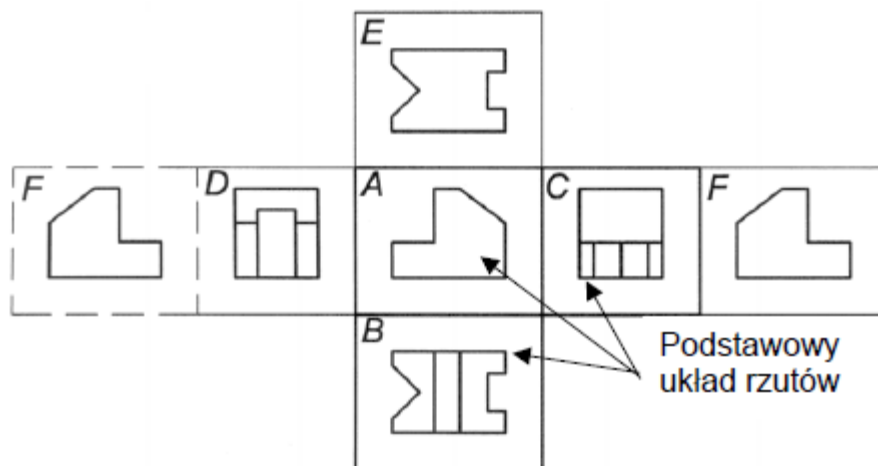


Rys. 5. Rozwinięcie prostopadłościanu rzutni wg metody europejskiej.

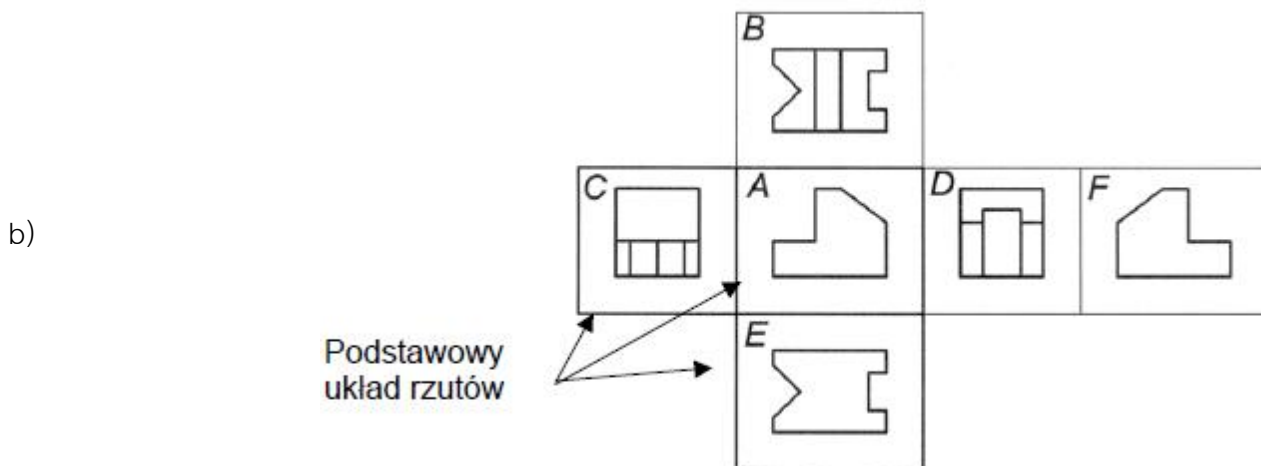


Metoda europejska

a)



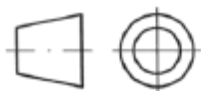
Metoda amerykańska



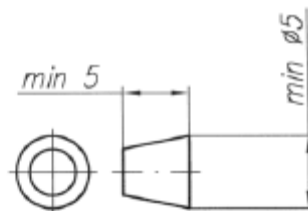
Rys. 6. Układ rzutów przedmiotu a) metodą europejską, b) metodą amerykańską.

W celu uniknięcia nieporozumień w odbiorze rysunków, **w przypadku międzynarodowej** wymiany dokumentacji należy na rysunkach umieszczać graficzne oznaczenie zastosowanej metody rzutowania prostokątnego.

a)



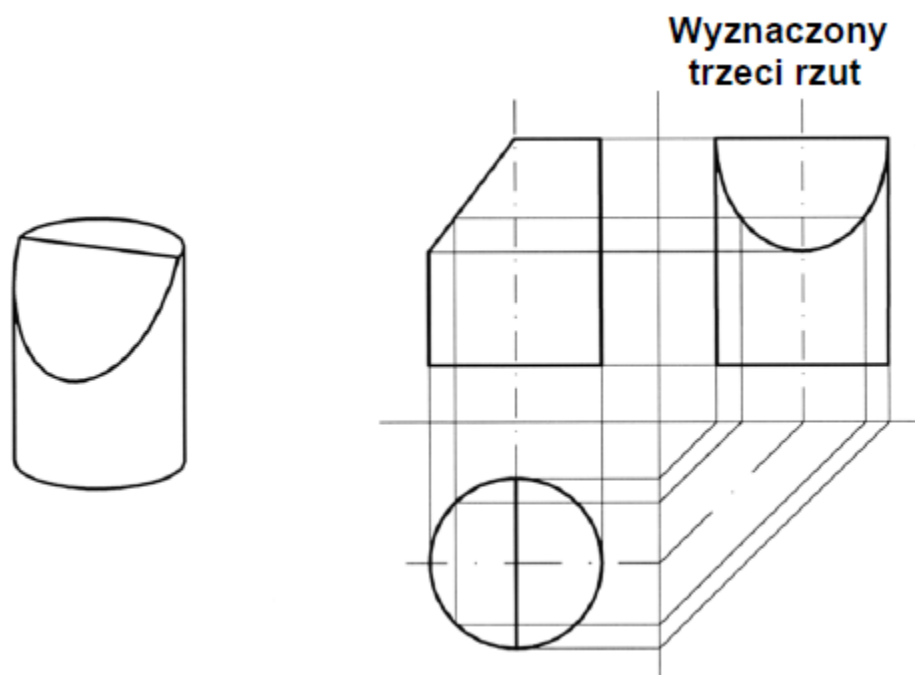
b)



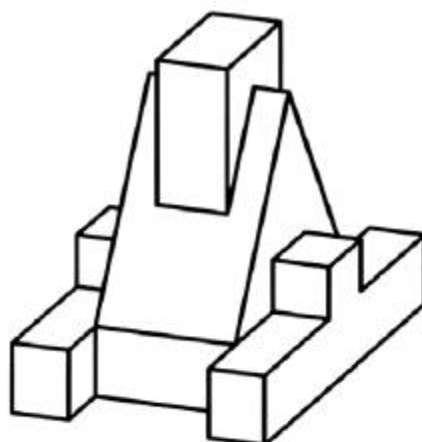
Rys. 7. Oznaczenie symboliczne metody rzutowania a) metoda europejska, b) metoda amerykańska.

Przykłady rysowania prostych i złożonych przedmiotów w rzutach prostokątnych.

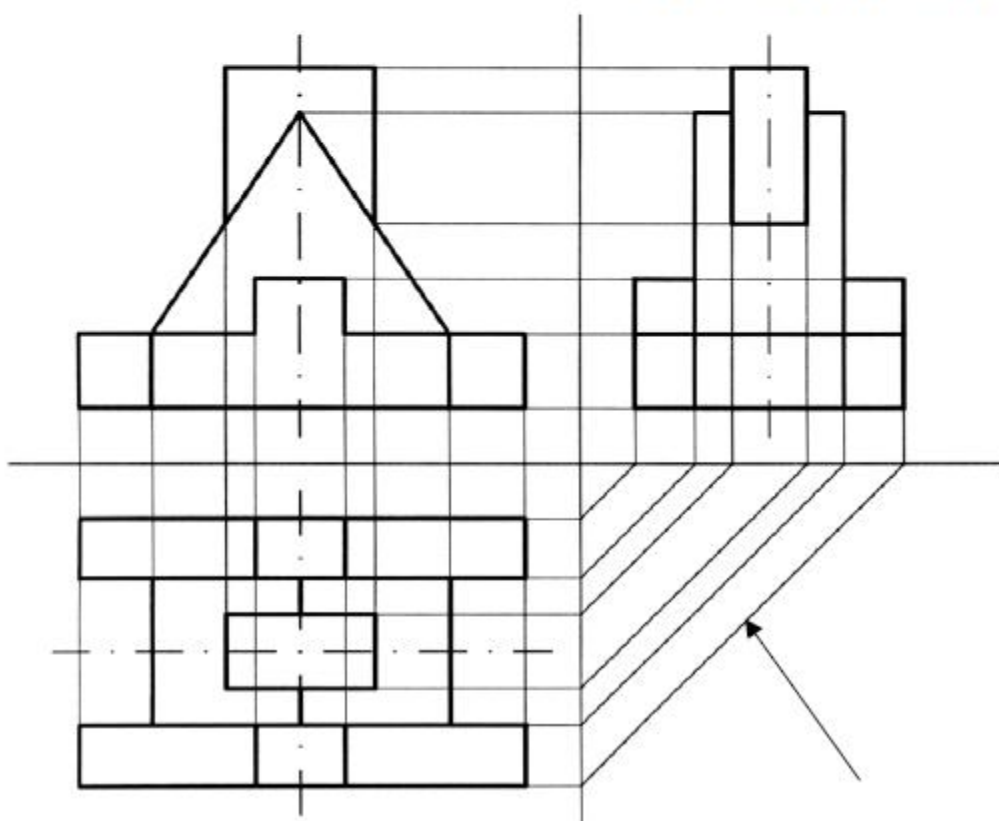
Należy zwrócić uwagę na zgodność usytuowania rzutów względem siebie. W przypadku elementów przedstawionych jednoznacznie w dwóch rzutach prostokątnych możemy wyznaczyć trzeci rzut, jeżeli jest to wymagane.



Rys. 8. Wyznaczanie trzeciego rzutu walca ściętego.



Wyznaczony trzeci rzut



Na rysunkach technicznych pomijamy cienkie pomocnicze linie służące do przenoszenia współrzędnych charakterystycznych punktów.

Rys. 9. Wyznaczanie trzeciego rzutu przedmiotu o złożonym kształcie, dane są dwa rzuty (rzut główny i rzut z góry).

Podstawowe zasady rysowania przedmiotów w rzutach prostokątnych.

1. Liczba rzutów powinna być ograniczona do minimum niezbędnego do jednoznacznego przedstawienia kształtów przedmiotu i wymiarowania. Najczęściej wystarczą dwa lub trzy rzuty, rzut główny zawsze występuje.
2. Przedmiot powinien być tak ustawiony wewnątrz wyobraźnego prostopadłościanu rzutni, aby większość jego powierzchni płaskich i osi była równoległa lub prostopadła do rzutni w celu ułatwienia rysowania i wymiarowania.
3. Rzut główny (jeżeli jest to możliwe) powinien przedstawiać przedmiot w położeniu użytkowym widzianym od strony najbardziej charakterystycznej.
4. Usytuowanie rzutów względem siebie powinno być zgodne z rozwinięciem prostopadłościanu rzutni.

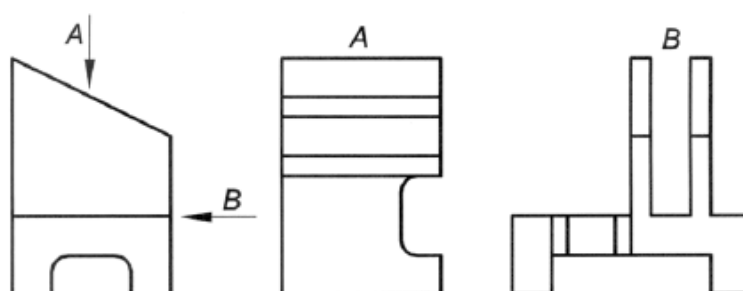
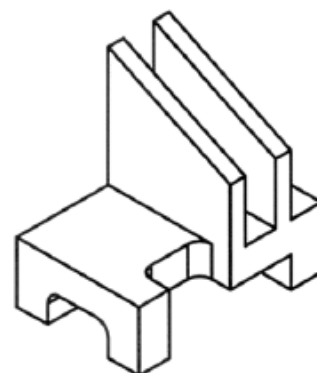
Dopuszcza się odstępstwa od w/w zasad:

- a) przedmioty długie, których położenie użytkowe jest pionowe można narysować w położeniu poziomym, dolną część przedmiotu umieszcza się z prawej strony rzutu;
- b) przedmioty nie posiadające pionowego lub poziomego położenia użytkowego oraz przedmioty zajmujące różne położenia użytkowe rysuje się w położeniu poziomym lub pionowym;
- c) dopuszcza się dowolne rozmieszczenie rzutów, w razie trudności uzyskania układu wynikającego z rozwinięcia prostopadłościanu rzutni.

Rzuty można rozmieszczać dowolnie na jednym arkuszu lub na wielu arkuszach rysunkowych stosując odpowiednie oznaczenia. W przypadku rozmieszczenia rzutów zgodnie z rozwinięciem prostopadłościanu rzutni nie są potrzebne dodatkowe oznaczenia rzutów.

Rzutowanie identyfikowane strzałkami.

Przedmiot rzutowany



Rys. 10. Dowolne rozmieszczenie rzutów przedmiotu identyfikowane za pomocą strzałek.