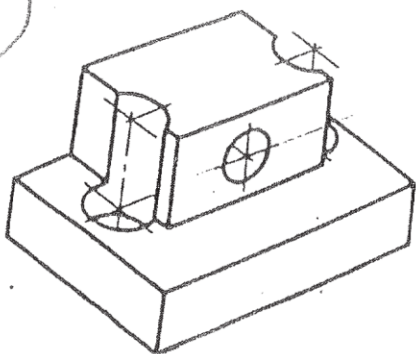
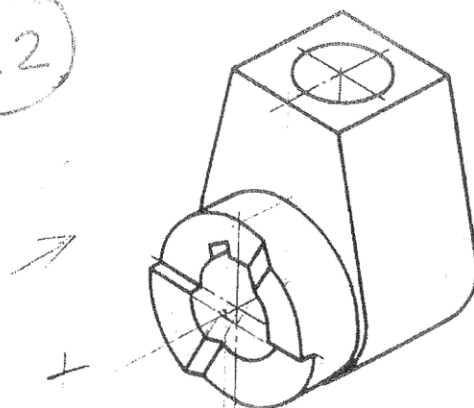


6.2=7.2. - wymiarowanie

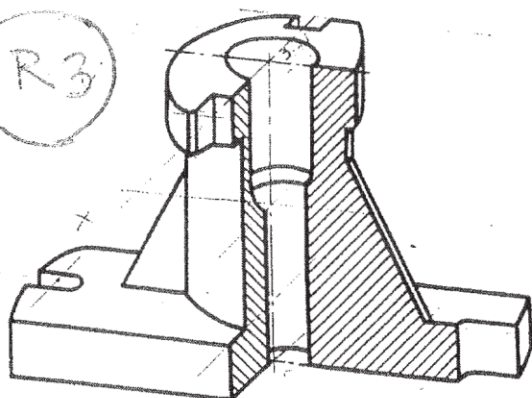
R1



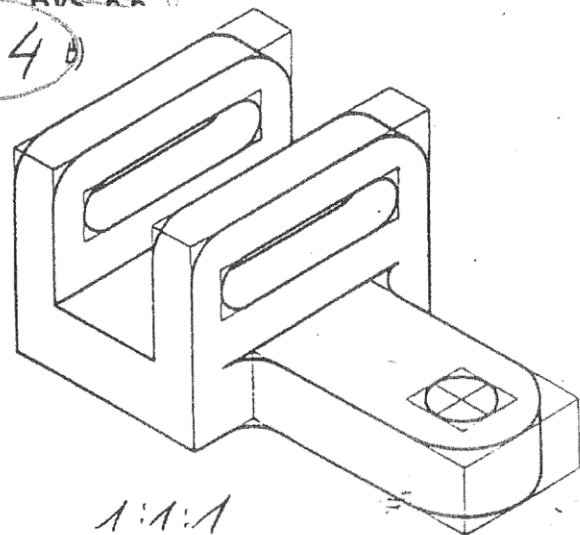
R2



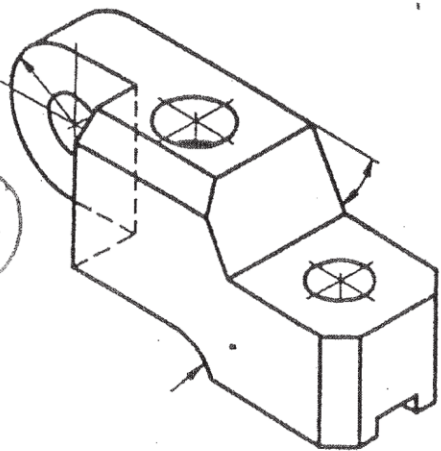
R3



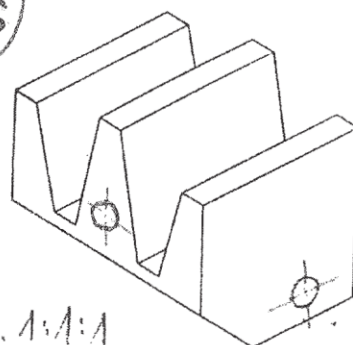
R4



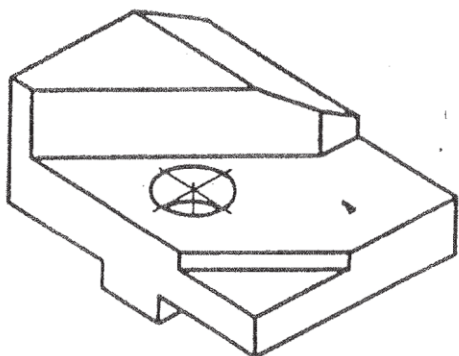
R5



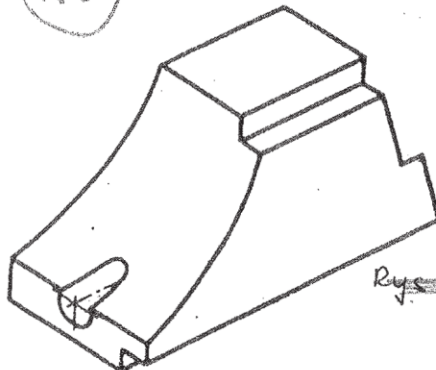
R6



R7



R8

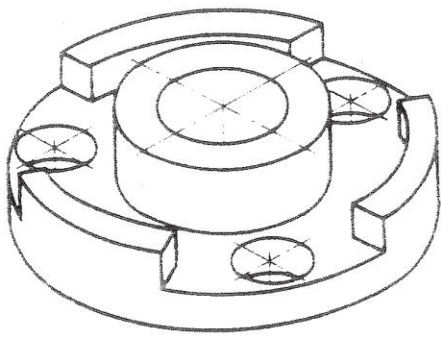


L

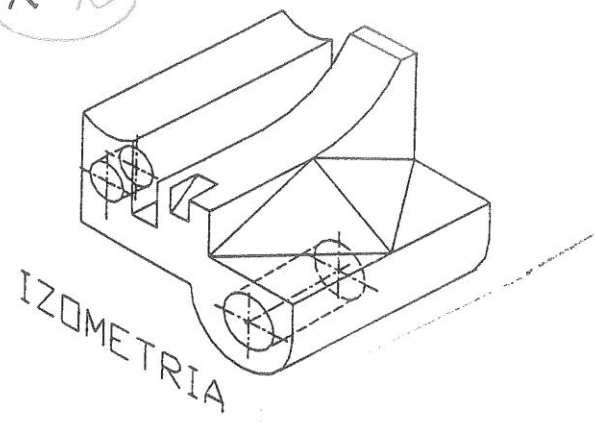


c.d. 6.2=7.2. - wymiarowa nie

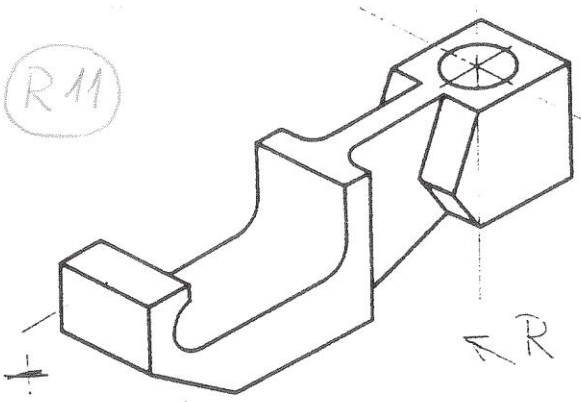
R9



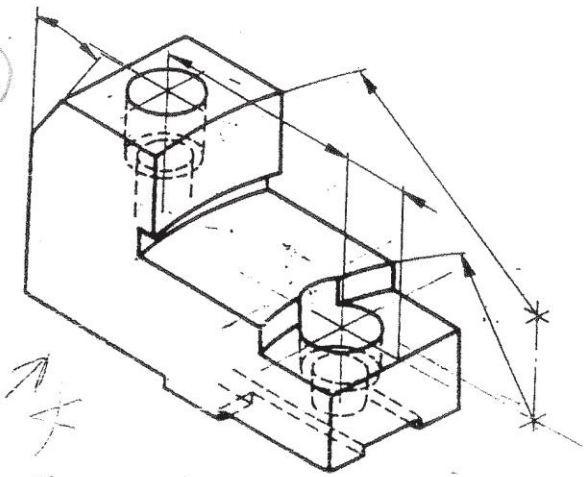
R10



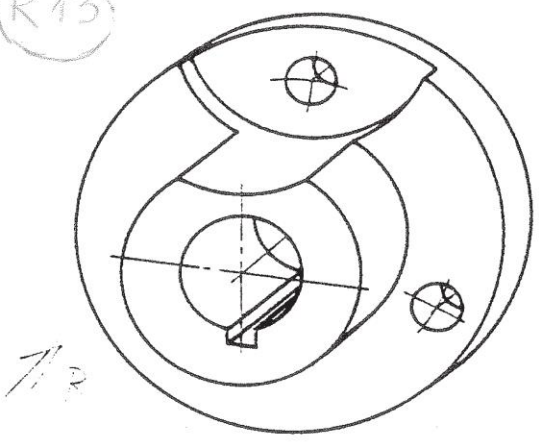
R11



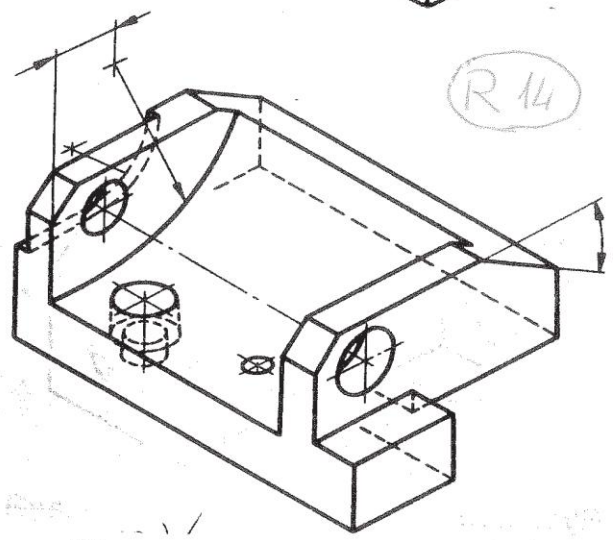
R12



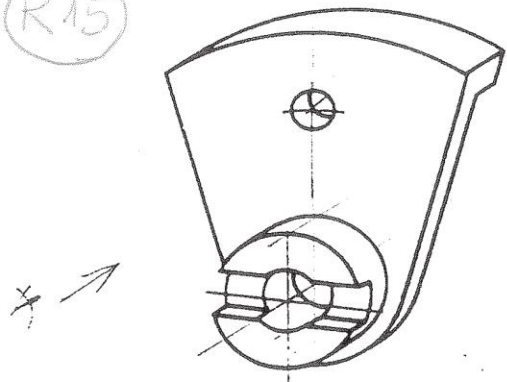
R13



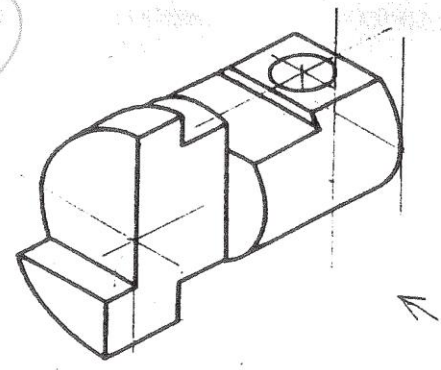
R14



R15



R16



## ZADANIE

ćwiczenia nr 6/1:

Temat: **RZUTOWANIE PROSTOKĄTNE 1**

Format: A-4 , blok techniczny,

Technika: ołówek grub. 0,7 i 0,5; ekierki, linijki, cyrkiel.

Forma: ramka, tabliczka podstawowa wg wzoru.

*Zadania – wzory do rozdania 1-16 szt. Numeracja wg listy obecności.*

### Zadanie

Należy wykonać niezbędną liczbę rzutów prostokątnych metodą europejską (widoki) ograniczając się do minimum dla jednoznacznego przedstawienia kształtów przedmiotu.

ćwiczenia nr 6/2:

Temat: **RZUTOWANIE PROSTOKĄTNE 2**

Format: A-4 , blok techniczny,

Technika: ołówek grub. 0,7 i 0,5; ekierki, linijki, cyrkiel.

Forma: ramka, tabliczka podstawowa wg wzoru.

*Zadania – wzory do rozdania 1-16 szt. Numeracja wg listy obecności.*

### Zadanie

Należy wykonać niezbędną liczbę rzutów prostokątnych metodą europejską (widoki, przekroje, widoki i przekroje cząstkowe) ograniczając się do minimum dla jednoznacznego przedstawienia kształtów przedmiotu.

*Wskazówki:*

Rzutowanie **prostokątne metodą europejską** polega na wyznaczaniu rzutów prostokątnych przedmiotu na wzajemnie prostopadłych rzutniach, przy założeniu, że przedmiot rzutowany znajduje się między obserwatorem i rzutnią – (można zobrazować to tak, jakbyśmy zamknęli przedmiot w sześciennym pudełku, na którego ścianach odbijałyby się odpowiednie boki przedmiotu). Poszczególne rzuty mają następujące nazwy: rzut z przodu – czyli inaczej rzut główny, rzut z dołu (rzut rysujemy ponad rzutem z przodu, rzut z góry (rzut rysujemy pod rzutem z przodu), rzut od lewej strony (rysujemy go po prawej stronie, od prawej strony (rysujemy go po lewej stronie), rzut z tyłu (powinien być po prawej stroi za rzutem od lewej).

Rzutami przedmiotów mogą być widoki lub przekroje. **Widok** przedstawia zewnętrzne kształty przedmiotu, natomiast przekrój pokazuje jego budowę wewnętrzną. **Przekrój** powstaje przez przecięcie przedmiotu wyobraźną płaszczyzną (płaszczyzna przekroju, płaszczyzna sieczna) i odrzucenie tej części przedmiotu, która znajduje się przed płaszczyzną przekroju. Przekrój przedstawia zarys figury leżącej w płaszczyźnie przekroju oraz widoczne zarysy i krawędzie przedmiotu leżące za tą płaszczyzną. Przekrój pozwala na ujawnienie zarysów wewnętrznych, które są bardziej czytelne, można je także na **przekroju wymiarować**.

Liczbę rzutów należy **ograniczać do minimum niezbędnego** do jednoznacznego przedstawienia kształtów przedmiotu i zwymiarowania go. W większości przypadków wystarczają 3 rzuty – najczęściej z przodu, z góry i z jednego boku. Natomiast wszystkie 6 rzutów rysuje się tylko wtedy, kiedy przedmiot ma bardzo skomplikowaną budowę. Przy rzutowaniu metodą europejską przekroje umieszcza się albo na miejscach odpowiednich widoków, gdy nie są potrzebne, albo na dowolnych miejscach na arkuszu.

Położenie płaszczyzny przekroju zaznacza się w rzucie na płaszczyznę do niej prostopadłą **dwiema krótkimi, grubymi kreskami**, nie przecinającymi zewnętrznego zarysu przedmiotu oraz **strzałkami określającymi kierunek rzutowania** przekroju umiejscowionymi w odległości 2-3 mm od zewnętrznych końców grubych kresiek. Płaszczyznę oznacza się dwiema **jednakowymi dużymi literami**, które pisze się obok strzałek i nad rzutem przekroju rozdzielając myślnikiem (A-A). Jeśli płaszczyzna przekroju ma oczywisty przebieg (np. *przechodzi przez środek otworu, płaszczyznę symetrii przedmiotu* itp.) można przekroju nie oznaczać.

Linie **kreskowania** powinny być **nachylone pod kątem 45 stopni do linii zarysu przekroju**, do jego osi lub do poziomu. Kreskujemy linią cienką, odległość między kreskami, gęstość kresiek jest uzależniona od wielkości rysunku, **od 0,5 mm dla małych pól do 5 mm dla dużych**.

Symetrię przedmiotu lub jego fragmentu zaznacza się przez narysowanie *linią punktową cienką osi symetrii*. Przy rysowaniu przedmiotów o budowie symetrycznej, dzięki zaznaczeniu ich osi symetrii można pomijać części rzutów, przez co zmniejszamy wielkość rysunki i zaoszczędzamy czas pracy na rysowanie. Przedmioty symetryczne można przedstawiać, jako **półwidok, półprzekroj, półwidok-półprzekrój, ćwierćwidok, ćwierćprzekrój**. Na półwidokach, półprzekrojach ogólnie tam, gdzie pomijamy część rysowanego przedmiotu, symetrię należy zaznaczyć dodatkowo przez przekreślenie każdego z końców osi kreską cienką do niej prostopadłą o długości minimum 3,5 mm.

*Przekroje cząstkowe* rysuje się jako wyrwania na widokach przedmiotów i ogranicza linią falistą. Linia ograniczająca przekrój nie powinna się nigdy pokrywać z linią przedmiotu, natomiast gdy mamy do pokazania kilka drobnych szczegółów za pomocą przekrojów, które leżą obok siebie, to nie należy rysować kilku wyrwań, tylko połączyć je w jedną całość, jak w przykładzie. Przekrój powinien też obejmować tylko taki obszar, który jest niezbędny do pokazania budowy szczegółu przedmiotu.

Podział aksonometrii ze względu na kierunek rzutowanych osi układu prostokątne:

- *izometria* – wszystkie osie układu prostokątnego w przestrzeni tworzą jedno-wy kąt z rzutnią i ich obrazy ulegają jednakowemu skróceniu – na rzutni powstaje obraz trzech osi tworzących pomiędzy sobą kąty po  $120^\circ$ , często na rysunkach izometrycznych pomija się wpływ skrótu.

- *dimetria* – dwie z osi układu prostokątnego tworzą z rzutnią jednakowe kąty (najczęściej są do niej równoległe); Wymiary przedmiotu równoległe do osi  $y'$  lub  $z'$  są przedstawiane bez skrótów, wymiary równoległe do osi  $x'$  ulegają skróceniu o połowę.

- *anizometria* (trimetria) - każda z osi układu prostokątnego tworzy z rzutnią inny kąt i podlega innemu skróceniu; Wymiary nierównoległe do osi ulegają skróceniu w różnym stopniu.

## **Literatura:**

Dobrzański T. Rysunek Techniczny i Maszynowy (wyd. 24).

Igor Rydzanicz. Zapis konstrukcji podstawy.

Miśniakiewicz Elżbieta, Skowroński Wojciech. Rysunek techniczny budowlany.

J. Felis. Rzutowanie Aksonometryczne

[<http://home.agh.edu.pl/~kmtmipa/dydaktyka/automatyka/1/rzutyakso.pdf>].