

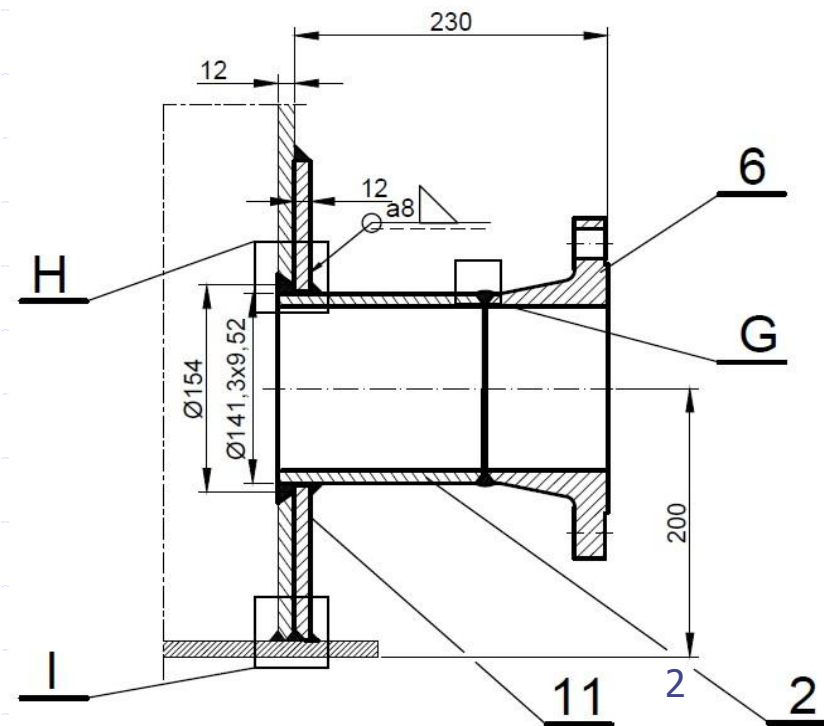


Zasady tworzenia rysunku technicznego

PODSTAWY KONSTRUKCJI
MASZYN

Rysunek techniczny

- Rysunek techniczny jest specjalnym rodzajem rysunku wykonanym według ustalonych zasad i przepisów. Przepisy regulujące m.in. rozmiary arkuszy, rodzaje linii, sposób podawania wymiarów, opis rysunku określają Polskie Normy. Opracowuje je Polski Komitet Normalizacyjny.
- Znajomość zasad sporządzania i umiejętność odczytywania rysunku technicznego umożliwia przekazywanie myśli naukowo-technicznej.



Rodzaje i nazwy rysunków

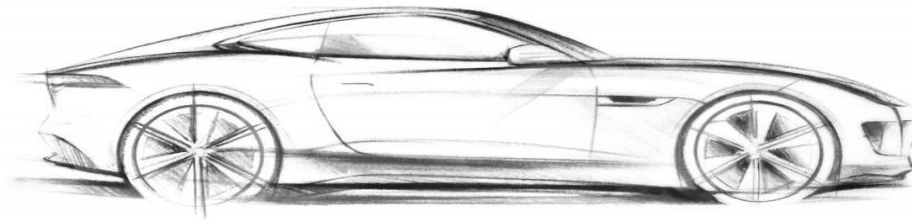
Ze względu na różnorodność dziedzin jakie wchodzą w skład ogólnie pojętej techniki w rysunku technicznym wyróżniamy kilka odmian:

- ✚ rysunek techniczny maszynowy
- ✚ rysunek budowlany
- ✚ rysunek elektryczny

Rodzaje i nazwy rysunków

Według sposobu przedstawienia przedmiotu rysunki techniczne maszynowe dzieli się na:

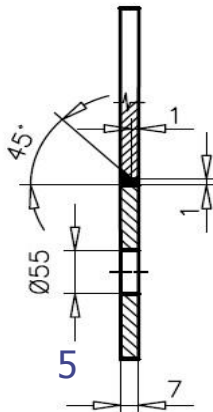
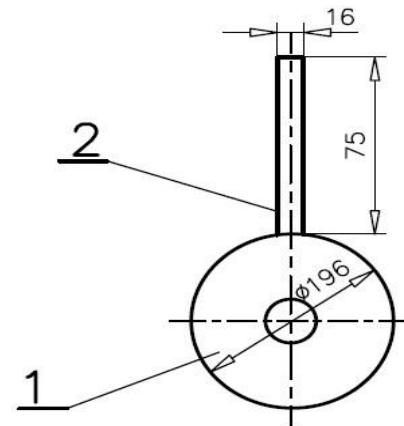
- ✦ Szkice – przedstawienie przedmiotu wykonane ręcznie i stanowiące podstawę do wykonania rysunku
- ✦ Rysunki – przedstawienie przedmiotu wykonane w określonej podziałce i przy użyciu przyborów rysunkowych
- ✦ Schematy- przedstawienie w sposób uproszczony zasady działania lub budowy mechanizmu, maszyny lub urządzenia



Rodzaje i nazwy rysunków

Według stopnia złożoności przedmiotu rysowanego rysunki techniczne maszynowe dzieli się na:

- ✦ Rysunki złożeniowe – przedstawiające wszystkie zespoły i części wyrobu po zmontowaniu
- ✦ Rysunki zespołowe – przedstawiające wszystkie części zespołu w złożeniu
- ✦ Rysunki części – przedstawiające jedną część maszynową



Rodzaje i nazwy rysunków

Według przeznaczenia rysunki techniczne maszynowe dzieli się na produkcyjne i specjalne. Do rysunków produkcyjnych zalicza się:

- ✚ rysunek wykonawczy – rysunek części zawierający wszystkie dane potrzebne do jej wykonania
- ✚ rysunek zabiegowy – rysunek zawierający wszystkie dane potrzebne do wykonania jednego zabiegu technologicznego
- ✚ rysunek montażowy – rysunek zawierający wszystkie dane do montażu zespołu lub wyrobu

Przybory kreślarskie i materiały rysunkowe

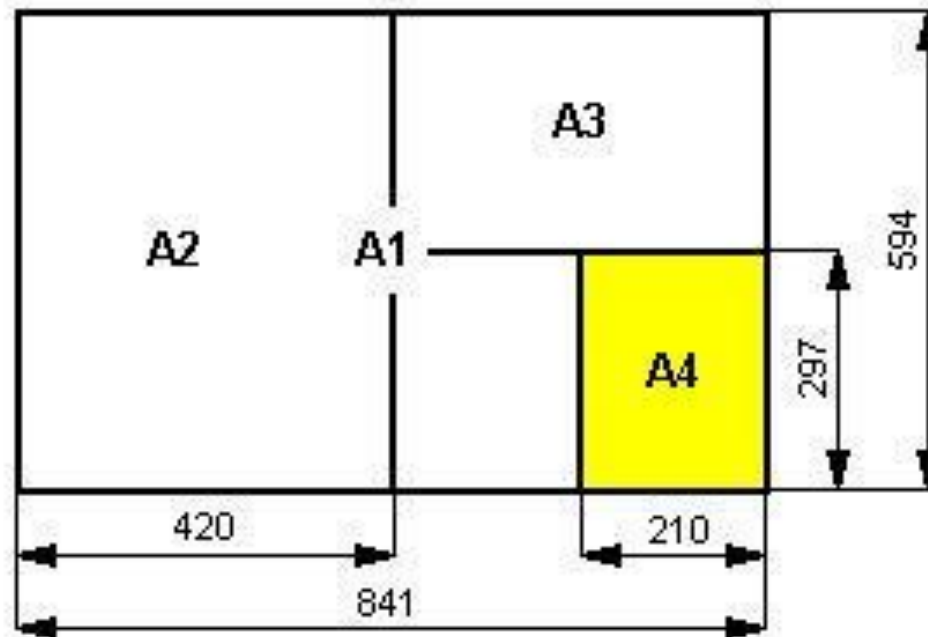
- Deska kreślarska (Papier/Karton/Kalka kreślarska),
- Cyrkiel kolankowy uniwersalny (grafit zeszlifować jednostronnie i ustawić ostrą krawędzią od strony igły),
- Ołówek/Gumka (do odręcznego rysowania miękkiej (B, HB) do kreślenia twardej (H),
- Rapidograf/Tusz (o różnych szerokościach końcówek (0,25-3,0)),

Przybory kreślarskie i materiały rysunkowe

- Kątomierz,
- Wzornik,
- Linijka,
- Krzywki,
- Cyrkiel,
- Blok techniczny,
- Papier milimetrowy,
- itp..

Znormalizowane formaty arkuszy rysunkowych

Formaty arkuszy przeznaczonych do wykonania rysunków technicznych są znormalizowane (PN-80/N-01612). Jako format podstawowy przyjęto arkusz o wymiarach 297 x 210 mm i oznaczono go symbolem A4. Inne formaty są 2, 4, 8 lub 16 razy większe od A4 i oznaczone symbolami A3, A2, A1, A0.



Podziały rysunkowe

Podziały rysunkowa jest to liczbowy stosunek wymiarów liniowych przedstawionych na rysunku do rzeczywistych wymiarów przedmiotu.

W rysunku technicznym maszynowym stosuje się podziały rysunkowe zgodnie z normą PN-80/N-01610, tj.:

- ✦ zwiększające 50:1, 20:1, 10:1, 5:1, 2:1
- ✦ naturalną 1:1
- ✦ zmniejszające 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:50 itd.



Dopuszcza się stosowanie podziałek pośrednich oraz rozszerzenie skali przez podziały będące wielokrotnością 10. W rysunku technicznym wyróżnia się podziały główną (wpisywaną do tabliczki rysunkowej) oraz podziały pomocnicze zapisywane przy szczegółach przedstawionych w innej podziale niż główna.

Linie rysunkowe

Żeby rysunek techniczny był wyraźny, przejrzysty i czytelny stosujemy różne rodzaje i typy linii. Jaką w danej sytuacji linię należy zastosować określa Polska Norma PN-82/N-01616.

W rysunku technicznym maszynowym stosuje się linie cienkie (grubość a), grube (grubość $2a$) i bardzo grube (grubość $4a$).

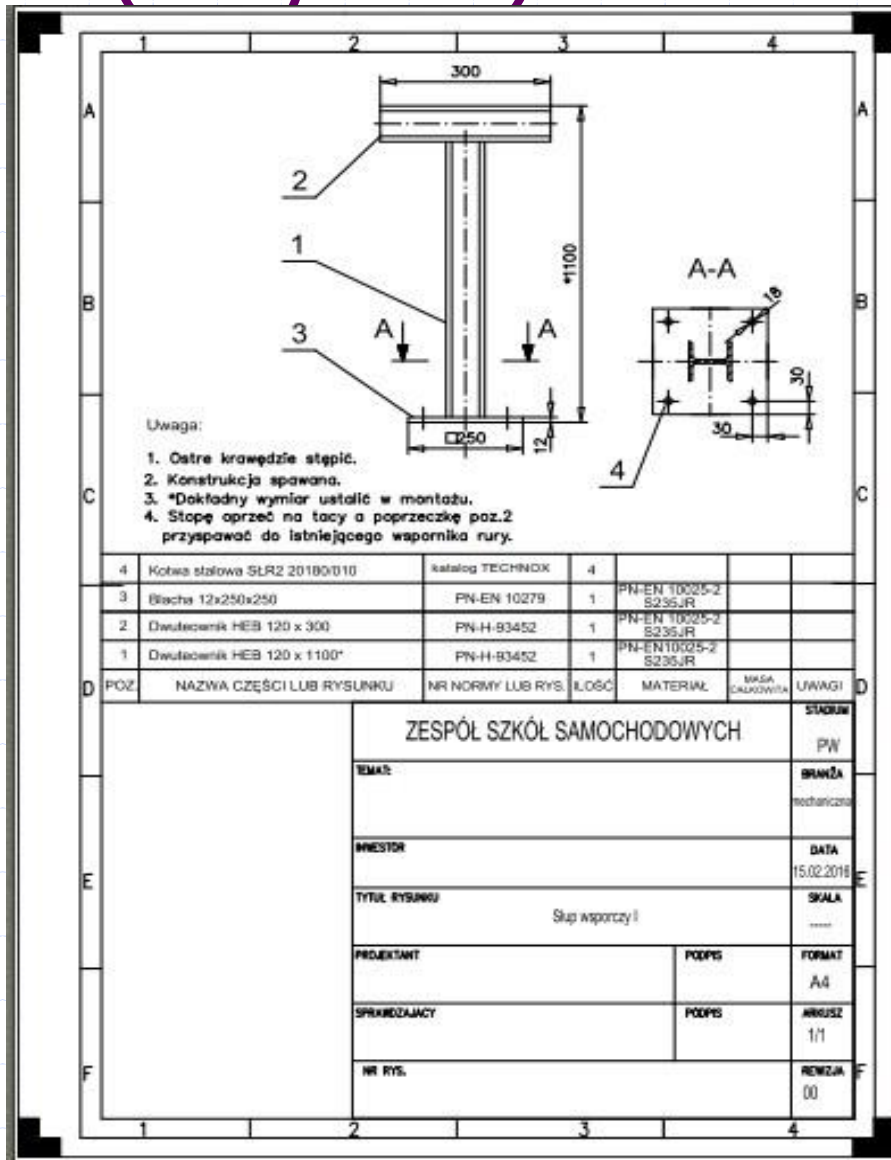
Typy linii w rysunku technicznym maszynowym:

- ✦ linia ciągła 
- ✦ linia kreskowa 
- ✦ linia punktowa 
- ✦ linia dwupunktowa 
- ✦ linia falista 
- ✦ linia zygzakowa 

Zastosowanie linii rysunkowych

Typ linii	Grubość	Zastosowanie
ciągła	bardzo gruba	linia oznaczająca przekrój narożniki przekrojów łamanych
	gruba	krawędzie rysunków
	cienka	linie wymiarowe linie pomocnicze obiekty przyległe kreskowania
kreskowa	cienka	zarysy i krawędzie niewidoczne
punktowa	gruba	powierzchnie powlekane
	cienka	osie symetrii linie podziałowe powierzchnie obrabiane cieplnie
dwupunktowa	cienka	skrajne położenia elementów ruchomych wyfrezowane krawędzie
falista	cienka	urwania i przerwania obiektów
zygzakowa	cienka	urwania i przerwania obiektów

Zastosowanie linii rysunkowych (Przykład)



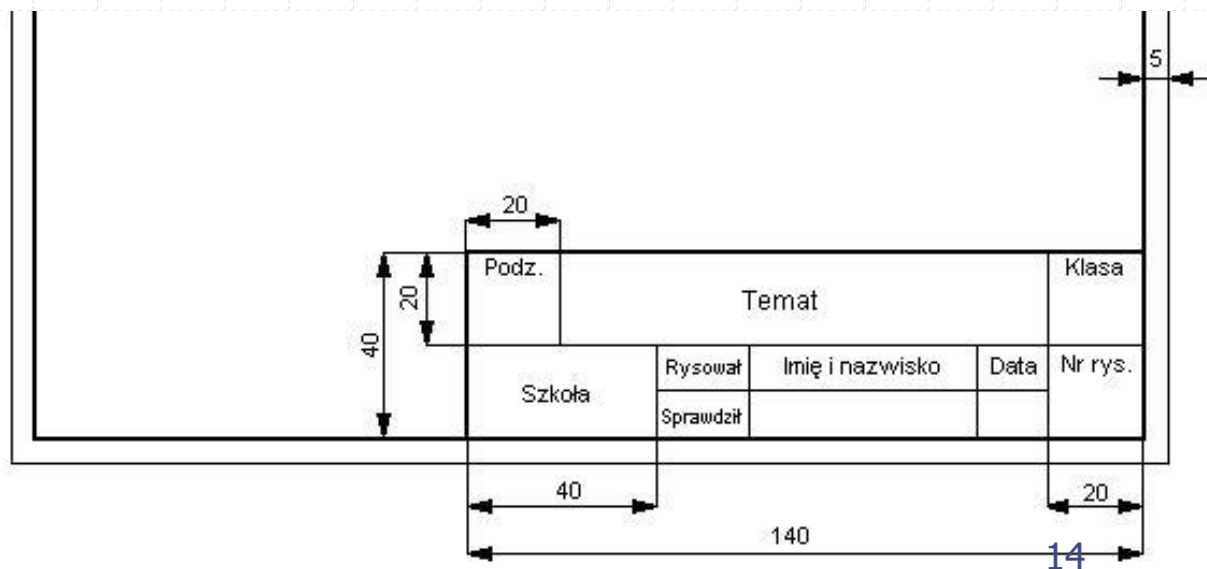
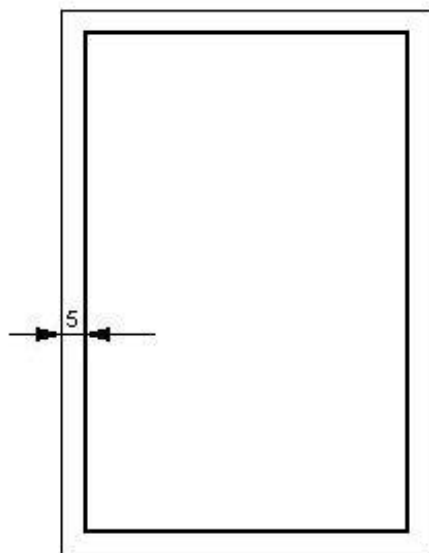
Na rysunku zastosowano różne rodzaje linii zgodnie z ich przeznaczeniem:

- ✚ obramowanie arkusza - linia ciągła gruba
- ✚ zewnętrzny zarys tabliczki rysunkowej - linia ciągła gruba
- ✚ widoczne krawędzie przedmiotu - linia ciągła gruba
- ✚ linie wymiarowe i pomocnicze linie wymiarowe - linia ciągła cienka
- ✚ kreskowanie przekroju - linia ciągła cienka
- ✚ osie symetrii - linia punktowa cienka
- ✚ linia ograniczająca przekrój cząstkowy - linia falista cienka

Forma graficzna arkusza

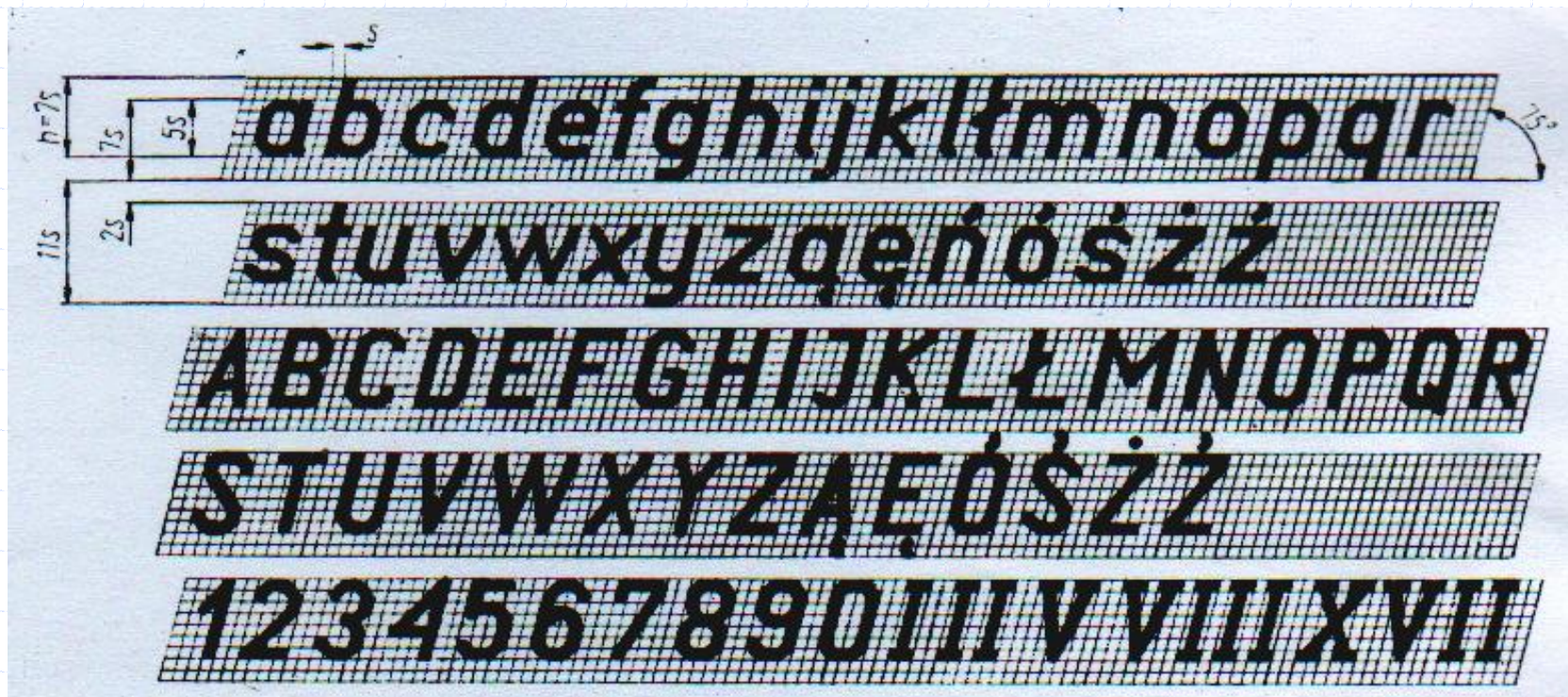
Na każdym rysunku technicznym bez względu na to jakiego jest formatu należy wykonać obramowanie. Ramka powinna być wykonana linią ciągłą w odległości 5mm od krawędzi arkusza.

Znaczną część objaśnień i uwag, dotyczących rysunku zawieramy w tabliczce rysunkowej, którą umieszcza się w prawym dolnym rogu arkusza tak aby przylegała do linii obramowania.



Pismo techniczne

Do opisywania rysunków technicznych maszynowych stosuje się głównie pismo pochyłe zwykłe. Normalne wysokości pisma pochyłego wynoszą $h=2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12; 16; 20$ i 25mm .



Bibliografia

1. Szpecht Antonii, Buksiński Tadeusz, Rysunek Techniczny, Wyd. 23, Warszawa, WSiP, 1993, ISBN 83-02-04786-4.
2. Boś Piotr, Sławomir Sitarz, Podstawy Konstrukcji Maszyn, Wyd. 1, Warszawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2010, ISBN 9788320617856.
3. Auto Dziennik PL
<http://auto.dziennik.pl/aktualnosci/artykuly/351132,c-x16-czyli-pierwszy-szkic-nowego-jaguara.html>.