

# RODZAJE RYSUNKU TECHNICZNEGO BUDOWLANEGO

RYSUNEK  
URBANISTYCZNY

RYSUNEK  
ARCHITEKTONICZNO-  
BUDOWLANY

RYSUNEK  
KONSTRUKCYJNY

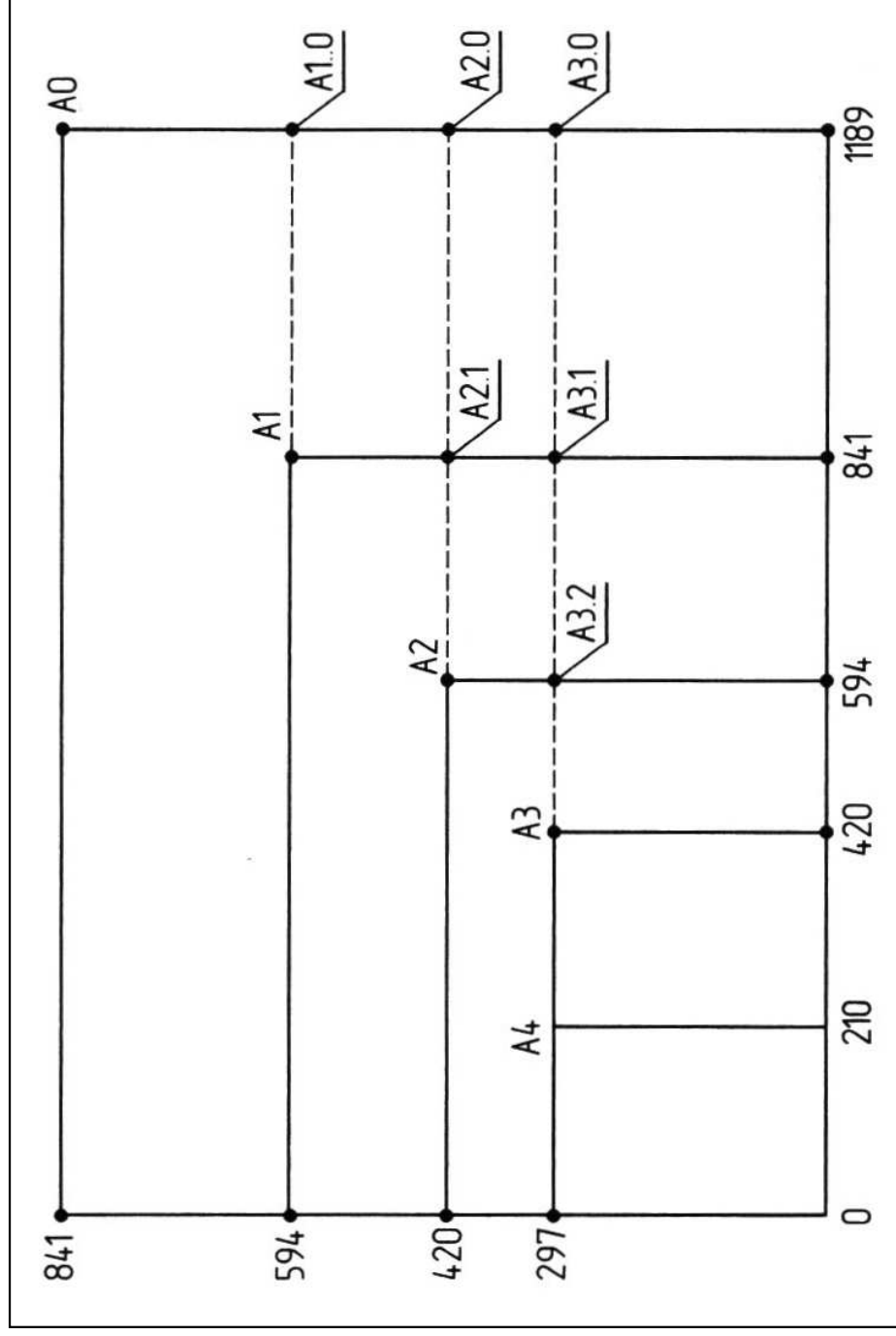
RYSUNEK  
INSTALACYJNY

- konstrukcji żelbetowych
- konstrukcji metalowych
- konstrukcji drewnianych
- konstrukcji murowych
- rysunki schematyczne (ideowe)
- rysunki robocze
- rysunki zestawieniowe (montażowe)
- rysunki szczegółów
- instalacji sanitarnej
- instalacji CO
- instalacji gazowej
- instalacji elektrycznej
- instalacji teleinformatycznej
- instalacji wentylacyjnej i klimatyzacji

# WYMIARY I SKŁADANIE ARKUSZY

**PN-ISO 5457:2002 Dokumentacja techniczna wyrobu. Wymiary i układ arkuszy rysunkowych.**

Wymiary arkuszy, na których sporządzamy rysunki budowlane powinny być standardowe. Zgodnie z normą zalecane jest stosowanie tzw. formatów głównej serii ISO-A, tzn. A0, A1, A2, A3 oraz A4.



**A4 – 210 x 297 mm**

**A3 – 297 x 420 mm**

**A2 – 420 x 594 mm**

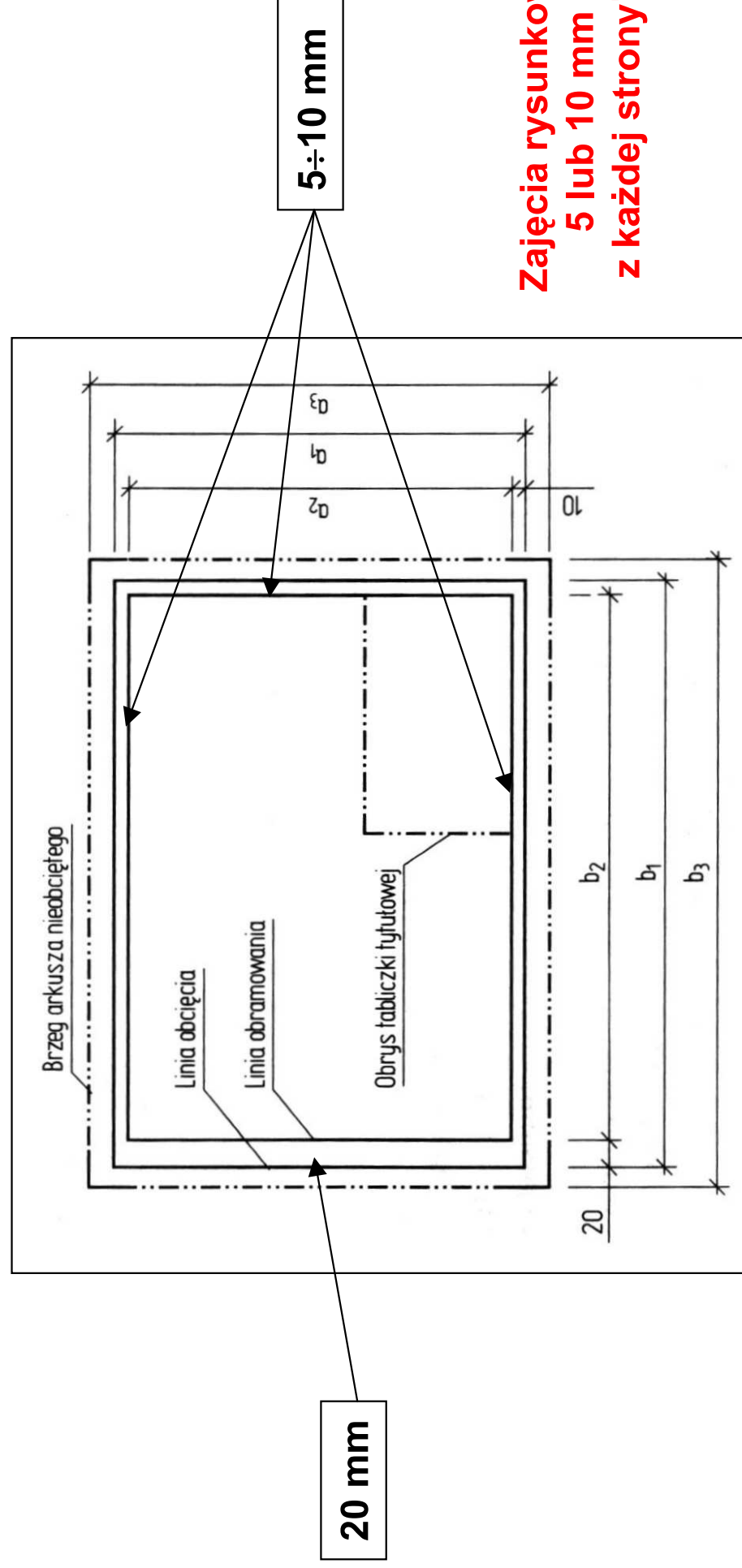
**A1 – 594 x 841 mm**

**A0 – 841 x 1189 mm**

# WYMIARY I SKŁADANIE ARKUSZY

**PN-ISO 5457:2002 Dokumentacja techniczna wyrobu. Wymiary i układ arkuszy rysunkowych.**

Pole rysunkowe jest mniejsze niż format arkusza i ograniczone ramką, którą kreśli się linią grubości **0,7 mm**. Na górze, na dole i z prawej strony ramka rysunku znajduje się w odległości **od 5 do 10 mm** od brzegu arkusza, a z lewej strony (tam gdzie rysunek może być wpięty w oprawę dokumentacji) jest odsunięta od **20 mm** (pole 20 x 297 mm).

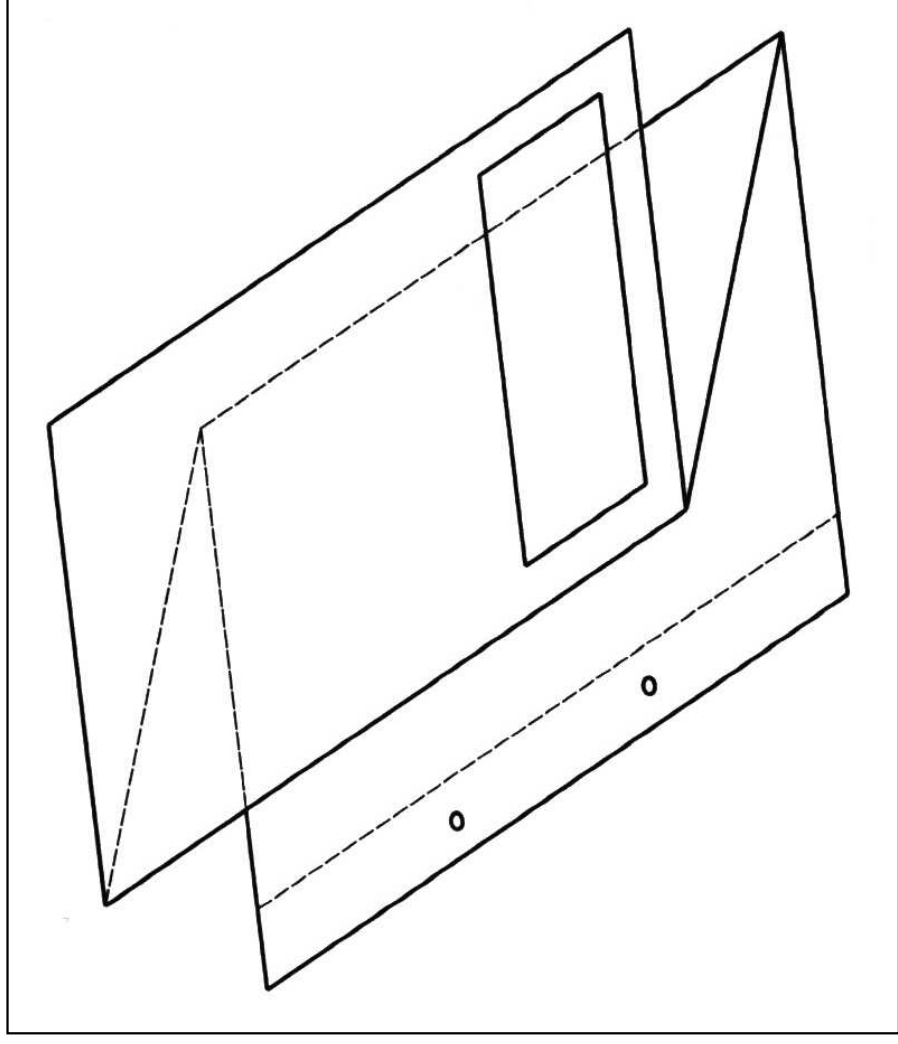


**Zajęcia rysunkowe  
5 lub 10 mm  
z każdej strony!!!**

# WYMIARY I SKŁADANIE ARKUSZY

**PN-N-01603:1986 Rysunek techniczny. Składanie formatów arkuszy.**

Osoba przeglądająca dokumentację musi mieć możliwość zapoznania się z informacjami o rysunku, które znajdują się w tabliczce rysunkowej w prawym dolnym rogu arkusza, bez konieczności rozkładania rysunku.

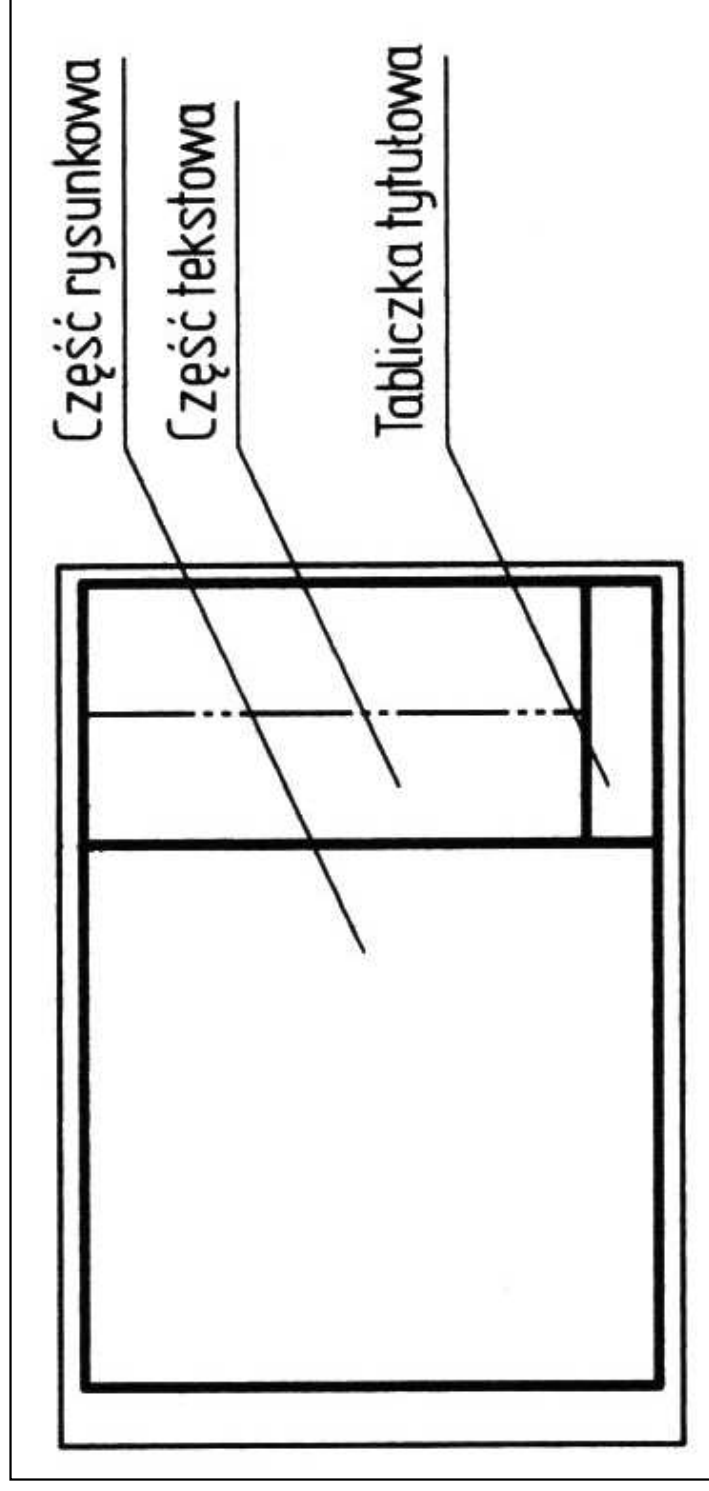


# FORMA GRAFICZNA ARKUSZA

**PN-EN ISO 9431:2011 Rysunek budowlany. Części arkusza rysunkowego przeznaczone na rysunek, tekst i tabliczkę tytułową.**

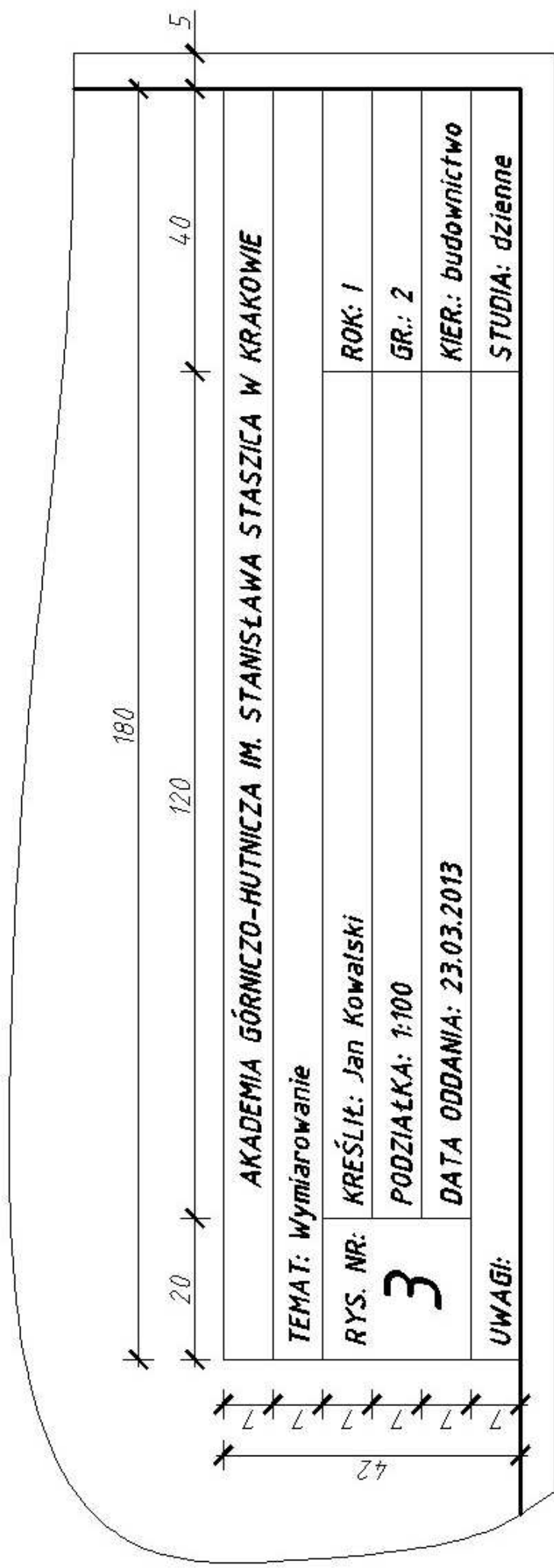
Forma graficzna arkusza rysunkowego jest znormalizowana. Powierzchnię arkusza rysunkowego dzielimy na trzy części:

- tabliczkę,
- część rysunkową,
- część tekstową.



# FORMA GRAFICZNA ARKUSZA

Tabliczka na zajęciach rysunkowych: wymiary i zawartość tekstowa.













# RODZAJE LINII RYSUNKOWYCH

PN-EN ISO 128-20:2002 Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania. Część 20: Wymagania podstawowe dotyczące linii.

Na rysunkach technicznych stosuje się następujące rodzaje linii rysunkowych:

|    |                                                                                      |                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 01 |    | ciągła                           |
| 02 |    | kreskowa                         |
| 03 |    | kreskowa z odstępami             |
| 04 |    | z długą kreską i kropką          |
| 05 |  | z długą kreską i dwiema kropkami |
| 06 |  | z długą kreską i trzema kropkami |
| 07 |  | kropkowa                         |
| 08 |  | z długą i krótką kreską          |




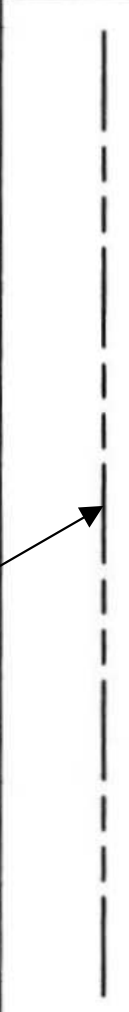


# RODZAJE LINII RYSUNKOWYCH

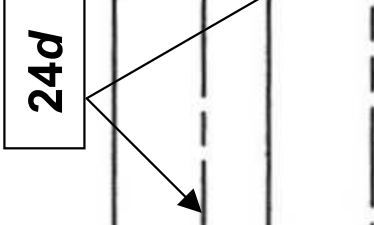
**PN-EN ISO 128-20:2002 Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania. Część 20: Wymagania podstawowe dotyczące linii.**

Zgodnie z normą elementy linii (kreskowych, punktowych, dwu- i wielopunktowych) o grubości  $d$  powinny mieć następujące długości:

- kreski (linie 02, 03, 10÷15) – 12 $d$ ,
- kreski krótkie (linie 08, 09) – 6 $d$ ,
- kreski długie (linie 04÷06, 08, 09) – 24 $d$ ,
- kropki (linie 04÷07, 10÷15) – co najmniej 0,5 $d$ ,
- przerwy między kreskami i kropkami (linie 02, 04÷15) – 3 $d$ ,
- odstępy (większe od przerw) (linia 03) – 18 $d$ .

|    |                                                                                      |                                           |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 08 |  | z długą i krótką kreską                   |
| 09 |  | z długą kreską i dwiema krótkimi kreskami |

24 $d$





# RODZAJE LINII RYSUNKOWYCH

**PN-EN ISO 128-20:2002 Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania. Część 20: Wymagania podstawowe dotyczące linii.**

Zgodnie z normą elementy linii (kreskowych, punktowych, dwu- i wielopunktowych) o grubości  $d$  powinny mieć następujące długości:

- kreski (linie 02, 03, 10÷15) –  $12d$ ,
- kreski krótkie (linie 08, 09) –  $6d$ ,
- kreski długie (linie 04÷06, 08, 09) –  $24d$ ,
- kropki (linie 04÷07, 10÷15) – co najmniej  $0,5d$ ,
- przerwy między kreskami i kropkami (linie 02, 04÷15) –  $3d$ ,
- odstępy (większe od przerw) (linia 03) –  $18d$ .

|    |                                                                                      |                                     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 04 |  | Z długą kreską<br>i kropką          |
| 05 |  | Z długą kreską<br>i dwiema kropkami |



$\leq 0,5d$

# RODZAJE LINII RYSUNKOWYCH

**PN-EN ISO 128-20:2002 Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania. Część 20: Wymagania podstawowe dotyczące linii.**

Zgodnie z normą elementy linii (kreskowych, punktowych, dwu- i wielopunktowych) o grubości  $d$  powinny mieć następujące długości:

- kreski (linie 02, 03, 10÷15) –  $12d$ ,
- kreski krótkie (linie 08, 09) –  $6d$ ,
- kreski długie (linie 04÷06, 08, 09) –  $24d$ ,
- kropki (linie 04÷07, 10÷15) – co najmniej  $0,5d$ ,
- przerwy między kreskami i kropkami (linie 02, 04÷15) –  $3d$ ,
- odstępy (większe od przerw) (linia 03) –  $18d$ .

|    |                                                                                      |                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 04 |  | Z długą kreską i kropką          |
| 05 |  | Z długą kreską i dwiema kropkami |



# GRUBOŚCI LINII RYSUNKOWYCH

PN-ISO 128-23:2002 Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania. Część 23: Linie na rysunkach budowlanych.

Przestrzeganie i znajomość zasad dotyczących grubości linii jest podstawową umiejętnością konieczną do sporządzania i odczytywania dokumentacji budowlanej.

Na jednym rysunku budowlanym stosuje się zwykle linie o **trzech** grubościach. Proporcje grubości tych linii powinny pozostawać w stosunki **1 : 2 : 4**. Dobór grubości zależy od skali i wielkości rysunku.

Wszystkie rysunki wykonane na tym samym arkuszu i w tej samej skali trzeba kreślić liniami należącymi do tej samej grupy.

| Grupa linii | Linia cienka | Linia gruba | Linia bardzo gruba | Linie symboli graficznych (grubość specjalna) |
|-------------|--------------|-------------|--------------------|-----------------------------------------------|
| 1.          | 0,13         | 0,25        | 0,5                | 0,18                                          |
| 2.          | 0,18         | 0,35        | 0,7                | 0,25                                          |
| 3.          | 0,25         | 0,5         | 1                  | 0,35                                          |
| 4.          | 0,35         | 0,7         | 1,4                | 0,5                                           |
| 5.          | 0,5          | 1           | 2                  | 0,7                                           |

# ZASTOSOWANIE LINII RYSUNKOWYCH

**PN-ISO 128-23:2002 Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania. Część 23: Linie na rysunkach budowlanych.**

Rodzaj linii na rysunku niesie za sobą wiele informacji o przedstawianym obiekcie, dlatego wybór kreślonej linii nie może być przypadkowy, powinien zaś być zgodny z wymaganiami podanymi w normach.

## 1. Cienka linia ciągła

- **Linie rozgraniczające materiały w widoku, na rzucie i przekroju.**
- **Linie kreskowania (oznaczenia materiałów) na przekrojach.**
- **Przekątne wyróżniające otwory, zagłębienia i wnęki.**
- **Linie osiowe zakończone strzałką na rzutach schodów, pochylni i spadków.**
- **Linie wymiarowe i linie odniesienia (w tym także pomocnicze linie wymiarowe, znaki ograniczające).**
- **Kontury widocznych części na widoku.**
- **Uprozczone przedstawienia okien, drzwi, schodów, elementów wyposażenia.**
- **Linie zaznaczające wyróżnione detale.**

# ZASTOSOWANIE LINII RYSUNKOWYCH

**PN-ISO 128-23:2002 Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania. Część 23: Linie na rysunkach budowlanych.**

Rodzaj linii na rysunku niesie za sobą wiele informacji o przedstawianym obiekcie, dlatego wybór kreślonej linii nie może być przypadkowy, powinien zaś być zgodny z wymaganiami podanymi w normach.

## 2. Gruba linia ciągła

- **Kontury widocznych części na rzucie i przekroju, gdy zastosowano kreskowanie** (w praktyce kontury widocznych części na rzucie i przekroju rysuje się grubą linią ciągłą bez względu na to czy stosuje się kreskowanie, czy nie).
- Linie rozgraniczające materiały w widoku, na rzucie i przekroju.
- **Kontury widocznych części na widoku.**
- **Strzałki oznaczeń rzutów, przekrojów, widoków.**
- **Uproszczone przedstawienia okien, drzwi, schodów, elementów wyposażenia** (w praktyce znacznie częściej stosuje się cienką linię ciągłą).



# ZASTOSOWANIE LINII RYSUNKOWYCH

**PN-ISO 128-23:2002 Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania. Część 23: Linie na rysunkach budowlanych.**

Rodzaj linii na rysunku niesie za sobą wiele informacji o przedstawianym obiekcie, dlatego wybór kreślonej linii nie może być przypadkowy, powinien zaś być zgodny z wymaganiami podanymi w normach.

## 3. Bardzo gruba linia ciągła

- **Kontury widocznych części na rzucie i przekroju, gdy nie zastosowano kreskowania.**
- **Pręty zbrojeniowe.**
- **Szczególnie ważne elementy rysunku.**

# ZASTOSOWANIE LINII RYSUNKOWYCH

**PN-ISO 128-23:2002 Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania. Część 23: Linie na rysunkach budowlanych.**

Rodzaj linii na rysunku niesie za sobą wiele informacji o przedstawianym obiekcie, dlatego wybór kreślonej linii nie może być przypadkowy, powinien zaś być zgodny z wymaganiami podanymi w normach.

## 4. Cienka linia kreskowa

- **Kontury niewidocznych części.**

## 5. Gruba linia kreskowa

- **Kontury niewidocznych części (w praktyce znacznie stosuje się cienką linią kreskową).**

## 6. Bardzo gruba linia kreskowa

- **Pręty zbrojenia warstwy na rzucie lub warstwy dalszej na widoku jeżeli pozostałe pręty pokazane są na tym samym rysunku.**

# ZASTOSOWANIE LINII RYSUNKOWYCH

**PN-ISO 128-23:2002 Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania. Część 23: Linie na rysunkach budowlanych.**

Rodzaj linii na rysunku niesie za sobą wiele informacji o przedstawianym obiekcie, dlatego wybór kreślonej linii nie może być przypadkowy, powinien zaś być zgodny z wymaganiami podanymi w normach.

## 7. Cienka linia punktowa

- **Linie osiowe.**
- **Osie symetrii i rzuty płaszczyzn symetrii.**
- **Linie ograniczające częściowe lub przerywane widoki, rzuty i przekroje.**

## 8. Gruba linia punktowa

- **Kontury części widocznych które znajdują się przed płaszczyzną przekroju (w praktyce znacznie częściej stosuje się cienką linią kreskową).**

## 9. Bardzo gruba linia punktowa

- **Oznaczenie linii lub powierzchni o szczególnych wymaganiach.**

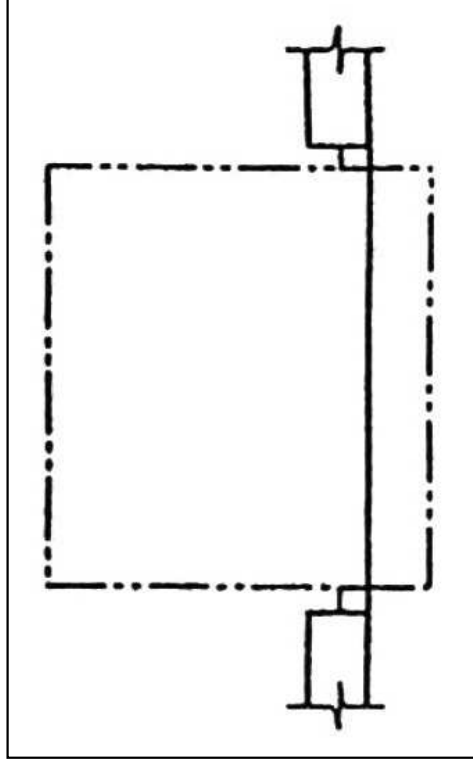
# ZASTOSOWANIE LINII RYSUNKOWYCH

**PN-ISO 128-23:2002 Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania. Część 23: Linie na rysunkach budowlanych.**

Rodzaj linii na rysunku niesie za sobą wiele informacji o przedstawianym obiekcie, dlatego wybór kreślonej linii nie może być przypadkowy, powinien zaś być zgodny z wymaganiami podanymi w normach.

## 10. Cienka linia dwupunktowa

- **Skrajne położenie części ruchomych** (np. wrota garażowe).
- Linie środkowe.
- Kontury części przyległych.



## 11. Gruba linia dwupunktowa

- Kontury części widocznych które znajdują się przed płaszczyzną przekroju (w praktyce znacznie częściej stosuje się cienką linią kreskową).

## 12. Bardzo gruba linia dwupunktowa

- Kable i pręty sprężające.

# ZASTOSOWANIE LINII RYSUNKOWYCH

**PN-ISO 128-23:2002 Rysunek techniczny. Zasady ogólne przedstawiania. Część 23: Linie na rysunkach budowlanych.**

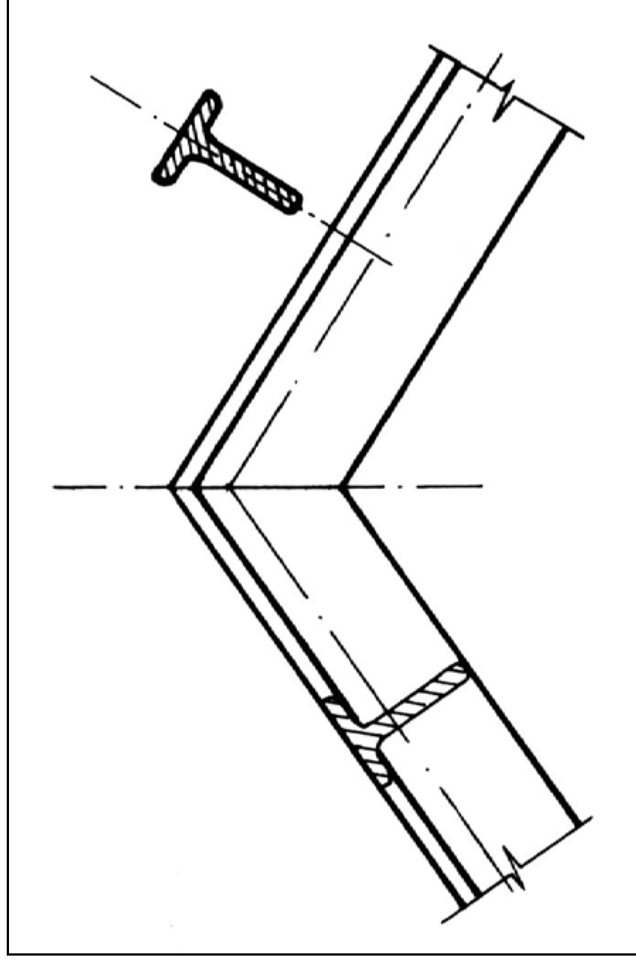
Rodzaj linii na rysunku niesie za sobą wiele informacji o przedstawianym obiekcie, dlatego wybór kreślonej linii nie może być przypadkowy, powinien zaś być zgodny z wymaganiami podanymi w normach.

## 13. Cienka linia zygzakowa

- Linie ograniczające częściowe lub przerywane widoki, rzuty i przekroje.

## 14. Cienka linia kropkowa

- Kontury części nieobjętych przekrojem.



# SKALE RYSUNKOWE

**PN-EN ISO 5455:1998 Rysunek techniczny. Podziałki.**

Długości odcinków 1 cm i 100 cm w odpowiedniej skali.

| Skala rysunkowa | Długość narysowanego odcinka, którego długość w naturze wynosi 1 cm | Długość narysowanego odcinka, którego długość w naturze wynosi 100 cm (1 m) |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1:1000          | 0,001 cm (0,01 mm)                                                  | 0,1 cm (1 mm)                                                               |
| 1:500           | 0,002 cm (0,02 mm)                                                  | 0,2 cm (2 mm)                                                               |
| 1:200           | 0,005 cm (0,05 mm)                                                  | 0,5 cm (5 mm)                                                               |
| 1:100           | 0,01 cm (0,1 mm)                                                    | 1 cm (10 mm)                                                                |
| 1:50            | 0,02 cm (0,2 mm)                                                    | 2 cm (20 mm)                                                                |
| 1:20            | 0,05 cm (0,5 mm)                                                    | 5 cm (50 mm)                                                                |
| 1:10            | 0,1 cm (1 mm)                                                       | 10 cm (0,1 m)                                                               |
| 1:5             | 0,2 cm (2 mm)                                                       | 20 cm (0,2 m)                                                               |
| 1:2             | 0,5 cm (5 mm)                                                       | 50 cm (0,5m)                                                                |
| 1:1             | 1 cm (10 mm)                                                        | 100 cm (1 m)                                                                |
| 2:1             | 2 cm (20 mm)                                                        | 200 cm (2 m)                                                                |
| 5:1             | 5 cm (50 mm)                                                        | 500 cm (5 m)                                                                |

# PISMO TECHNICZNE

PN-EN ISO 3098-0:2002 Dokumentacja techniczna wyrobu. Pismo.

Część 0: Zasady ogólne.

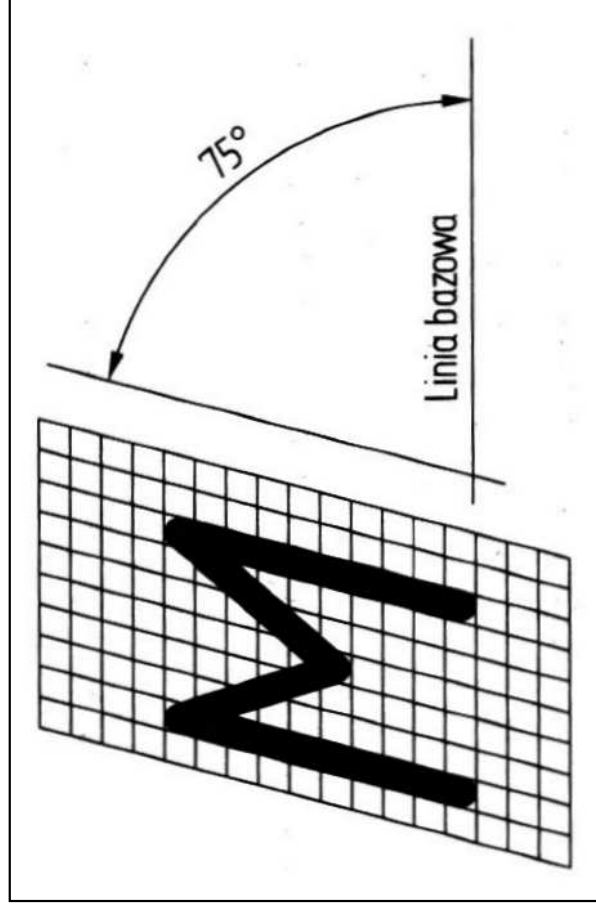
Rysunki techniczne budowlane opisuje się pismem technicznym, tzn. literami i cyframi, których kształt, grubość linii, ich pochylenie i zasady rozmieszczania w napisach na rysunkach zdefiniowano w normie.

Rozróżnia się następujące rodzaje pisma:

- pismo proste rodzaju A,
- pismo pochyłe rodzaju A,
- **pismo proste rodzaju B,**
- **pismo pochyłe rodzaju B.**

Pismo techniczne ma budowę opartą na siatce modularnej. Jedno „oczko” siatki to jeden moduł, będący jednocześnie grubością, jaką pisane są cyfry i litery.

Siatka pisma prostego składa się z kwadratów, a pisma pochyłego z rombów. Pismo pochyłe jest nachylone pod **kątem 75°**.



# PISMO TECHNICZNE

**PN-EN ISO 3098-0:2002 Dokumentacja techniczna wyrobu. Pismo.**

**Część 0: Zasady ogólne.**

Zaleca się, aby do opisów rysunków technicznych stosować pismo proste rodzaju B i pismo pochyłe rodzaju B.

Cechy charakterystyczne pisma rodzaju B są następujące:

| Cechy charakterystyczne                     |       | Krotność wysokości<br>$h$ pisma |
|---------------------------------------------|-------|---------------------------------|
| Wysokość pisma (wielkość nominalna pisma)   | $h$   | $(10/10) h$                     |
| Wysokość liter małych                       | $c_1$ | $(7/10) h$                      |
| Wysokość części dolnych liter małych        | $c_2$ | $(3/10) h$                      |
| Wysokość części górnych liter małych        | $c_3$ | $(3/10) h$                      |
| Pole znaków diakrytycznych (litery wielkie) | $f$   | $(4/10) h$                      |
| Grubość linii                               | $d$   | $(1/10) h$                      |



# PISMO TECHNICZNE

**PN-EN ISO 3098-0:2002 Dokumentacja techniczna wyrobu. Pismo.**

**Część 0: Zasady ogólne.**

Zaleca się, aby do opisów rysunków technicznych stosować pismo proste rodzaju B i pismo pochyłe rodzaju B.

Cechy charakterystyczne pisma rodzaju B są następujące:

| Cechy charakterystyczne                                                                                                                                                    | Krotność wysokości $h$ pisma |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Odstęp między znakami (można zmniejszyć do jednej grubości linii $a=(1/10)h$ w przypadku liter, których sąsiednie linie nie są równoległe np. LA, TV, WS, RY, 17 itp.)     | $a$<br>(2/10) $h$            |
| Minimalny odstęp między kolejnymi liniami bazowymi, gdy pismo składa się z liter małych oraz liter wielkich ze znakami diakrytycznymi (np. polskie znaki Ą, Ć, Ż, Ó, Ź, Ń) | $b_1$<br>(19/10) $h$         |
| Minimalny odstęp między kolejnymi liniami bazowymi, gdy pismo składa się z liter małych oraz liter wielkich bez znaków diakrytycznych                                      | $b_2$<br>(15/10) $h$         |
| Minimalny odstęp między kolejnymi liniami bazowymi pisma składającego się tylko z liter wielkich                                                                           | $b_3$<br>(13/10) $h$         |
| Odstępy między wyrazami                                                                                                                                                    | $e$<br>(6/10) $h$            |
| Grubość linii                                                                                                                                                              | $d$<br>(1/10) $h$            |