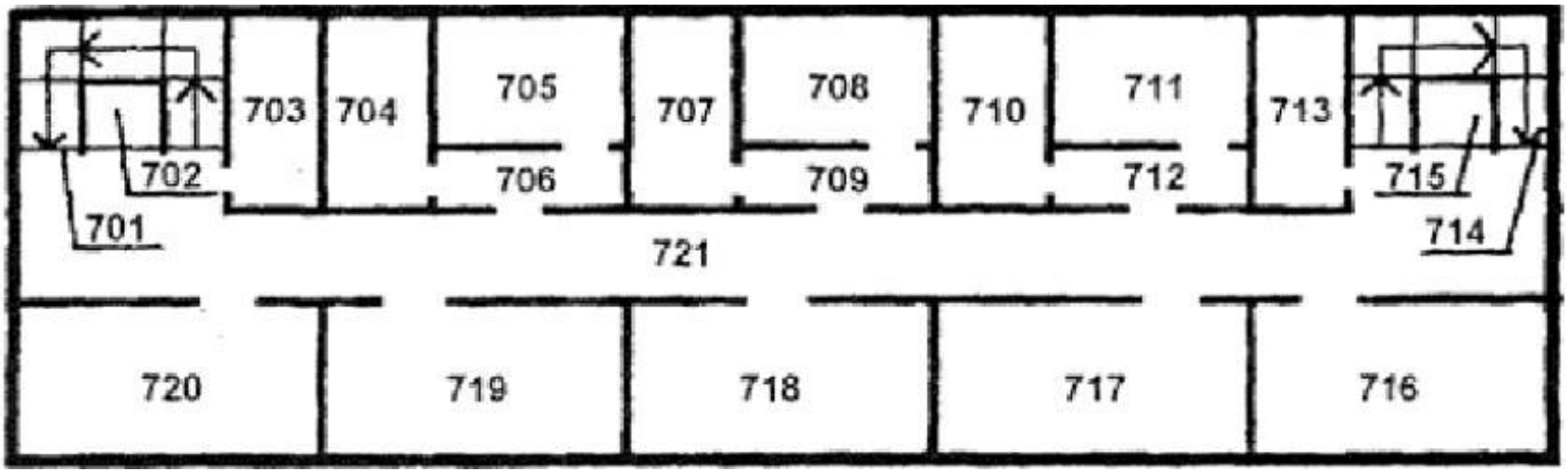
Temat nr 5:

Oznaczenia na rysunkach budowlanych



Rodzaje oznaczeń w rysunku technicznym

Według normy **PN-B-01025:2004** – Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych, oznaczenia graficzne dzieli się na:

- oznaczenia umowne (dawniej: I stopień dokładności)
- oznaczenia uproszczone (dawniej: II stopień dokładności)
- oznaczenia dokładne

Oznaczenia umowne - sygnalizujące jedynie przez odpowiednie znaki graficzne fakt występowania podstawowych części przedstawianego obiektu oraz ich lokalizację, funkcję, a także powiązania z innymi elementami projektowanego obiektu;
oznaczenia umowne stosuje się na rysunkach kreślonych **w podziałkach 1:200 i mniejszych** wchodzących w skład **architektonicznych projektów koncepcyjnych**.

Rodzaje oznaczeń w rysunku technicznym; c.d.

Oznaczenia uproszczone - przedstawiające poszczególne elementy projektowanego obiektu z podaniem tylko najistotniejszych; ich cech identyfikacyjnych, funkcjonalnych i lokalizacji w całości obiektu;

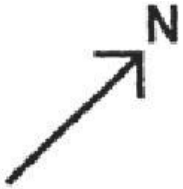
oznaczenia uproszczone stosuje się na rysunkach kreślonych w **podziałkach od 1:50 do 1:200** wchodzących w skład **projektów architektoniczno-budowlanych lub wykonawczych.**

Oznaczenia dokładne - pozwalające na odwzorowanie przedstawianego obiektu z uwzględnieniem zróżnicowania jego kształtu i wielkości możliwych do identyfikacji przy założonej dokładności pomiarów;

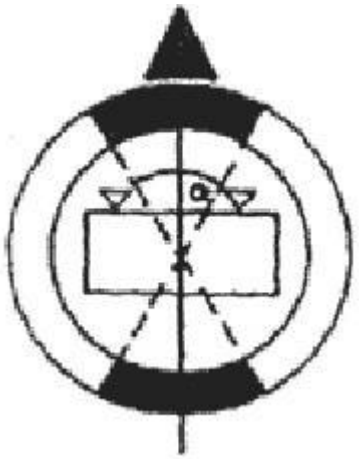
oznaczenia takie stosuje się na rysunkach kreślonych w **podziałkach większych od 1:50,** będących na ogół **rysunkami szczegółów.** Przedstawienia dokładne nie wchodzą w zakres niniejszej normy.

Ogólne cechy obiektów budowlanych

Oznaczenie kierunku północnego
należy zawsze oznacza na rzucie parteru budynku.



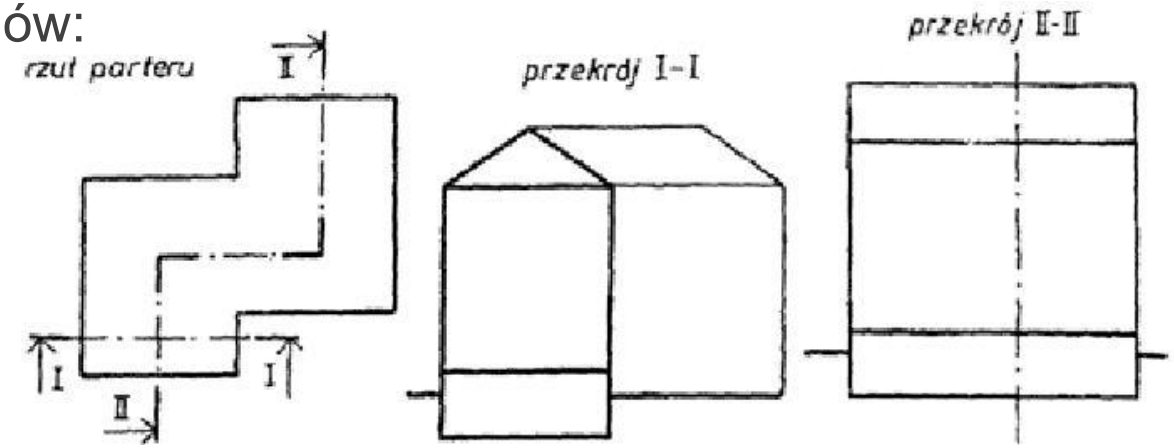
Oznaczenie zalecanej orientacji budynku ze względu na jego nasłonecznienie
Stosowane na w przypadku powtarzalnych projektów architektoniczno-budowlanych budynków, przewidzianych do realizacji na rożnych działkach budowlanych.
Podany na tym symbolu kąt α określa dopuszczalne, z uwagi na nasłonecznienie poszczególnych pomieszczeń budynku, odchylenie osi budynku od kierunku północnego.



Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

Oznaczenia przekrojów obiektów budowlanych

Oznaczenie graficzne przekroju obiektu budowlanego polega na podaniu na rysunkach rzutów tego obiektu (np. na rzucie parteru budynku) linii określającej przebieg przecięcia.
Linię tę należy wykreślić cienką linią punktową, pogrubioną na załamaniach i fragmentach końcowych. W skład oznaczenia przekroju wchodzą też strzałki wskazujące kierunek rzutowania oraz umieszczone przy tych strzałkach cyfry rzymskie stanowiące nazwę przekroju.
Przykłady opisów przekrojów:

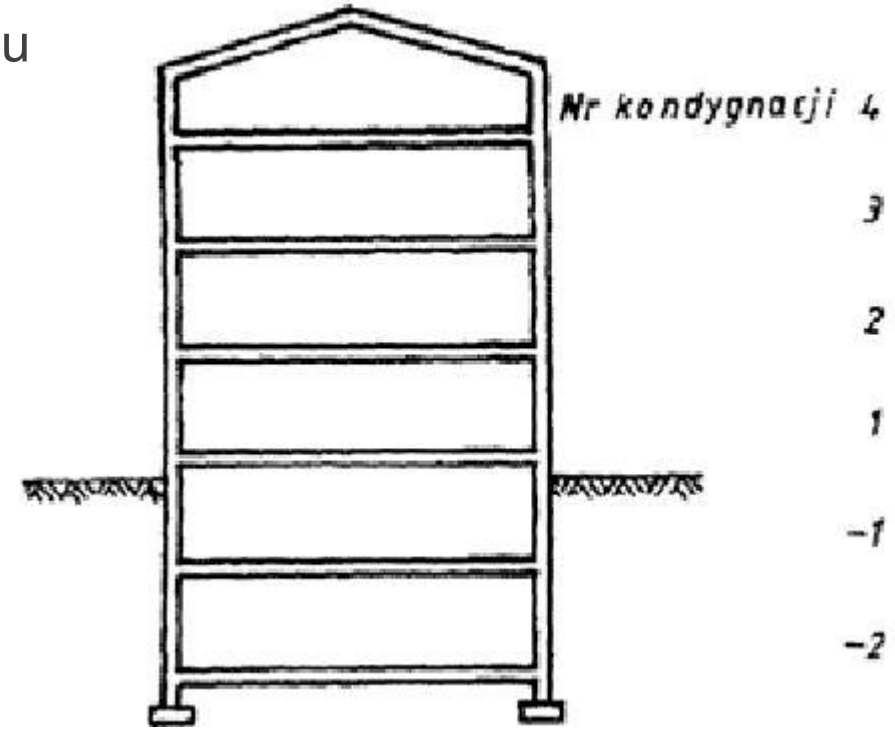


Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

Numeracja kondygnacji i pomieszczeń

Kondygnacje budynku numeruje się rosnąco od poziomu terenu w górę i w dół,

Numery kondygnacji poniżej poziomu terenu uzupełnia się znakiem "–„.

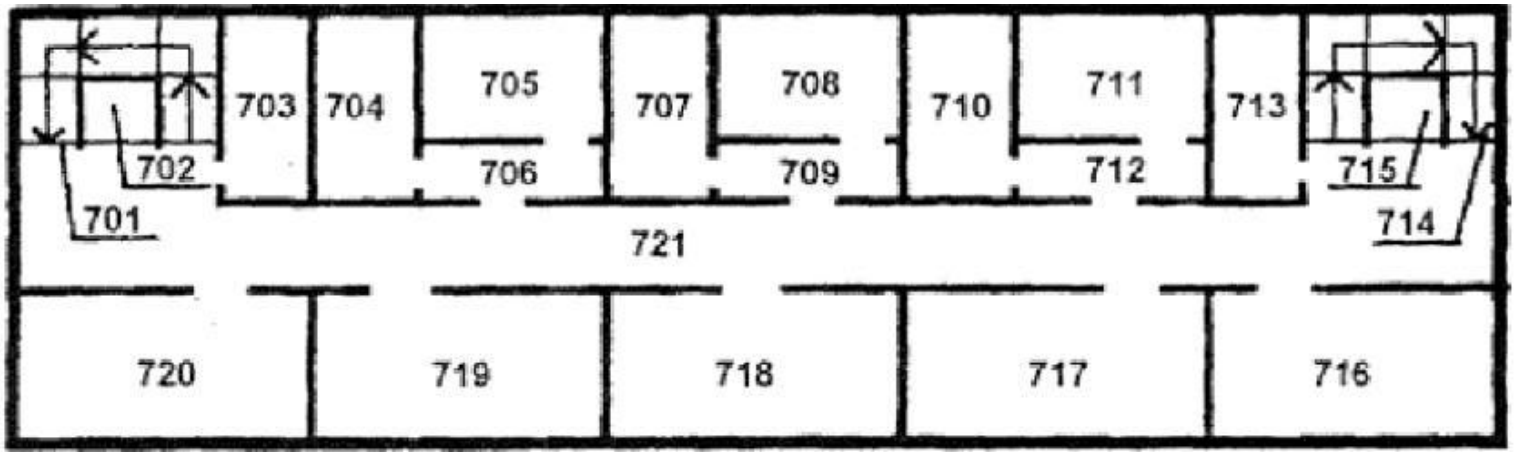


Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

Numeracja kondygnacji i pomieszczeń; c.d.

Numer pomieszczenia na danej kondygnacji powinien składać się z dwóch lub trzech cyfr poprzedzonych numerem kondygnacji.

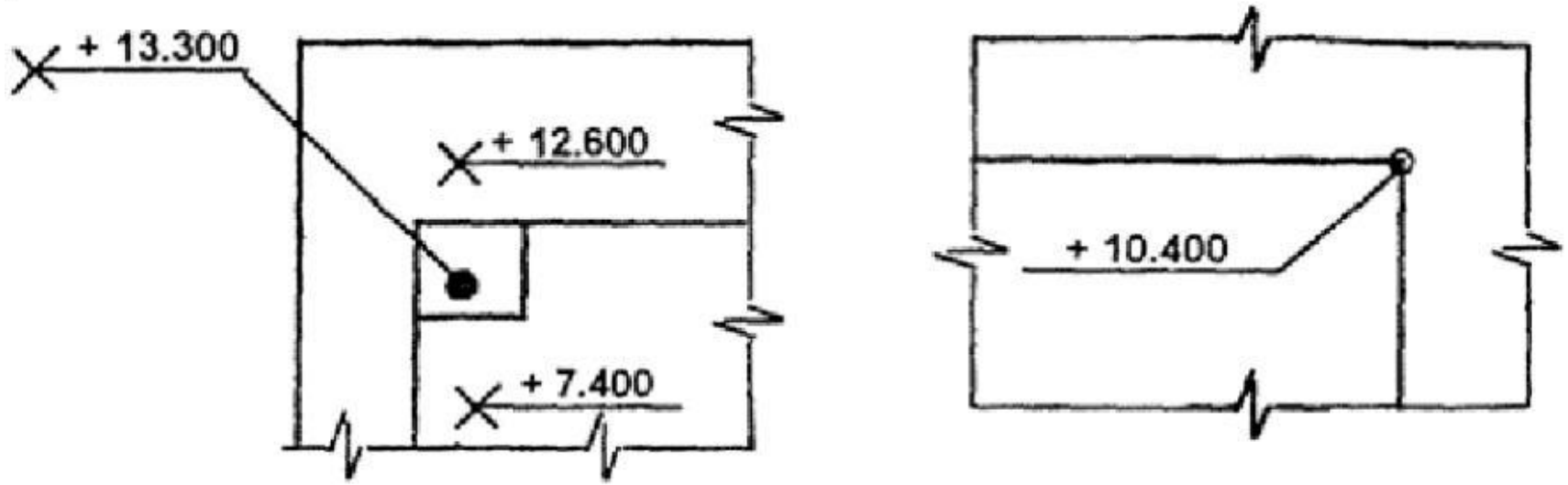
Numerowanie pomieszczeń należy realizować rosnąco liczbami całkowitymi posuwając się po kondygnacji zgodnie z ruchem wskazówek zegara, poczynając od pomieszczeń położonych najbliżej wejścia głównego.



Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

Oznaczenia poziomów i opis ich rzędnych

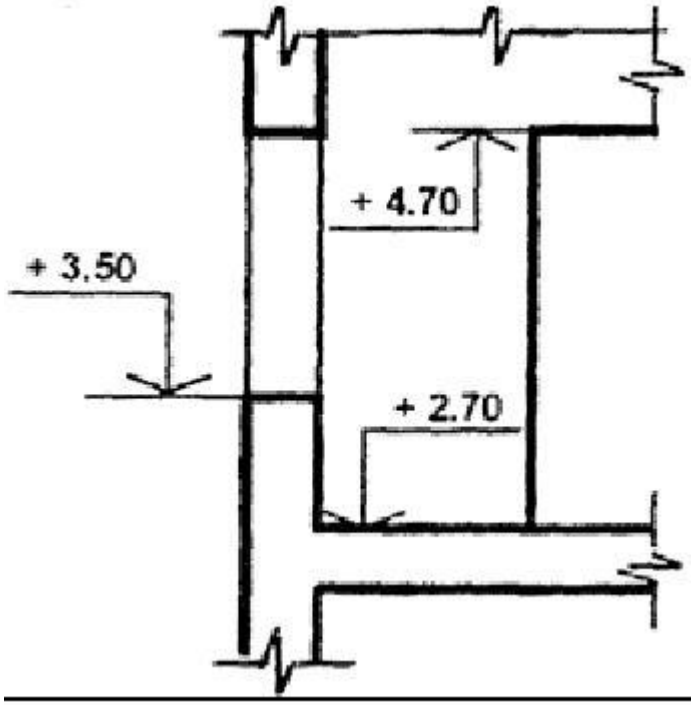
Rzędne przyporządkowane symbolom oznaczającym poziomy podaje się w metrach z dokładnością do trzech miejsc po przecinku;
na rzutach poszczególnych kondygnacji:



Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

Oznaczenia poziomów i opis ich rzędnych; c.d.

na przekrojach:



Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

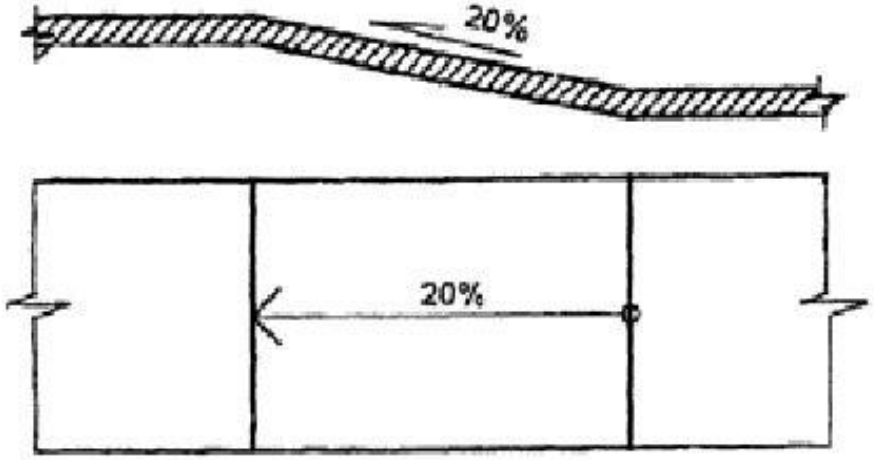
Oznaczenia poziomów i opis ich rzędnych; c.d.

z wyjątkiem poziomu odniesienia - poziomu zero,
który należy oznaczać:

Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

Oznaczenia wzniesień i spadków oraz opis ich nachylenia

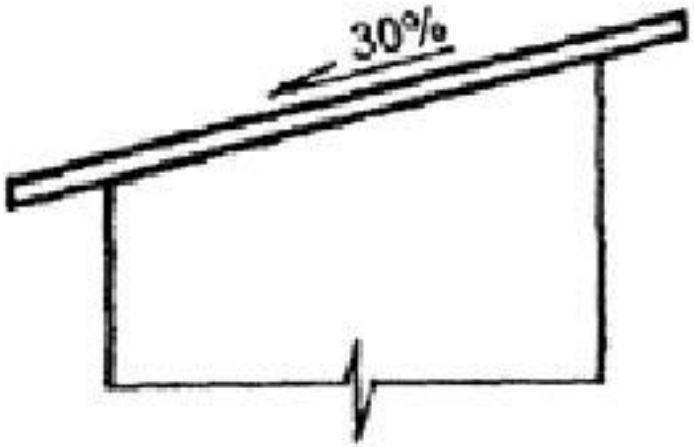
Wzniesienia traktów komunikacyjnych (schody, pochylnie, ześlizgi itp.). Oznaczenie składa się ze strzałki, której grot wskazuje kierunek wznoszenia i którą kreśli się linią cienką ciągłą w osi rzutu lub wzdłuż rysunku przekroju traktu. Strzałka wykreślona na rzucie powinna być opatrzona małym kółkiem w miejscu rozpoczęcia wznoszenia się traktu. Integralną częścią oznaczenia jest opis wielkości pochylenia umieszczony przy strzałce, a wyrażony w procentach lub promilach.

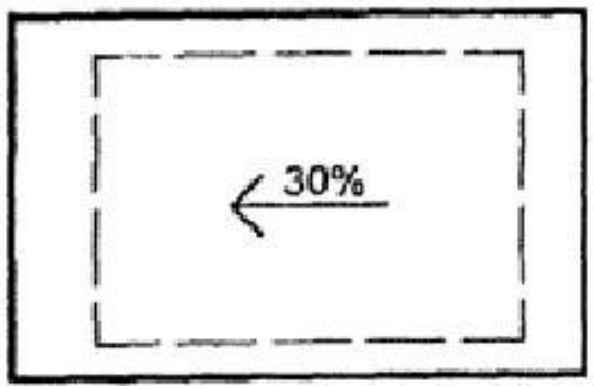


Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

Oznaczenia wzniesień i spadków oraz opis ich nachylenia; c.d.

Spadki powierzchni służące odprowadzeniu wody (np. połacie dachowe, okapy, place parkingowe itp.) oznacza się strzałkami, których groty wskazują kierunek spadku. Obok strzałek zaleca się podawanie wielkości nachylenia powierzchni wyrażonej w procentach lub promilach.
Przykład oznaczenia spadku połaci dachowej:





Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

Oznaczenia wzniesień i spadków oraz opis ich nachylenia; c.d.

Wielkości wzniesień lub spadków należy określać w wielkościach liczbowych jednym z trzech sposobów:

- stosunek a:h, np. 1:2, tj. stosunek odciętej (poziomej) do rzędnej (pionowej)
- w procentach, np. 50%
- w stopniach, np. 45°

W rzucie poziomym krawędzie z odchodzącymi krótkimi kreskami oznaczają górną krawędź stoku.

Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

Oznaczenia wzniesień i spadków oraz opis ich nachylenia; c.d.

Przeliczenie kąta w stopniach na kąt w procentach

Kąt [w procentach %] = [tangens (kąt w stopniach)] x 100

np.: 35° = X%

Kąt X% = [tangens 35°] x 100

Kąt X% = [0,70] x 100

Kąt X% = 70

X = 70%

Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

Oznaczenia wzniesień i spadków oraz opis ich nachylenia; c.d.

Przeliczenie kąta w procentach na kąt w stopniach

Kąt [w stopniach] = arcus tangens[(kąt w procentach)/100]

np.: 70% = X°

Kąt X° = arc tangens [70/100] = arc tangens [0,7]

Kąt X° = 34,99

X=35°

Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

Oznaczenia wzniesień i spadków oraz opis ich nachylenia; c.d.

Przeliczenie katów:

Kąt w stopniach [°]	Kąt w procentach [%]	Kąt w stopniach [°]	Kąt w procentach [%]	Kąt w stopniach [°]	Kąt w procentach [%]
1	1,7	21	38,4	41	86,9
2	3,5	22	40,4	42	90
3	5,2	23	42,4	43	93,2
4	7	24	44,5	44	96,6
5	8,7	25	46,6	45	100
6	10,5	26	48,8	46	103,5
7	12,3	27	50,9	47	107,2
8	14	28	53,2	48	111,1
9	15,8	29	55,4	49	115
10	17,6	30	57,7	50	119,2
11	19,4	31	60	51	123,5
12	21,2	32	62,5	52	128
13	23	33	64,9	53	132,7
14	24,9	34	67,4	54	137,6
15	26,8	35	70	55	142,8
16	28,7	36	72,6	56	148,2
17	30,6	37	75,3	57	154
18	32,5	38	78,1	58	160
19	34,4	39	81	59	166,4
20	36,4	40	83,9	60	173,2

Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

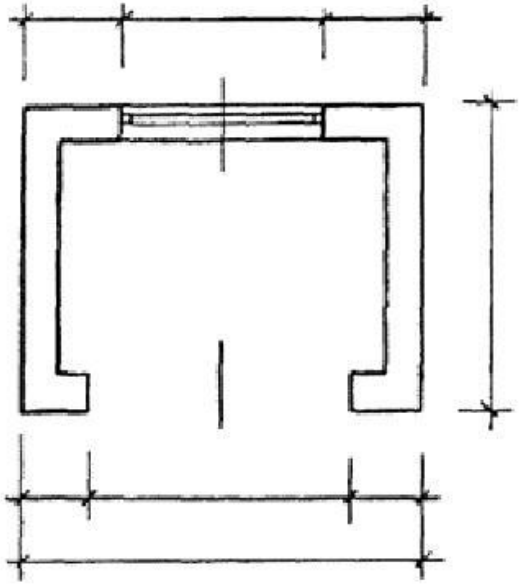
Wejścia do obiektów budowlanych

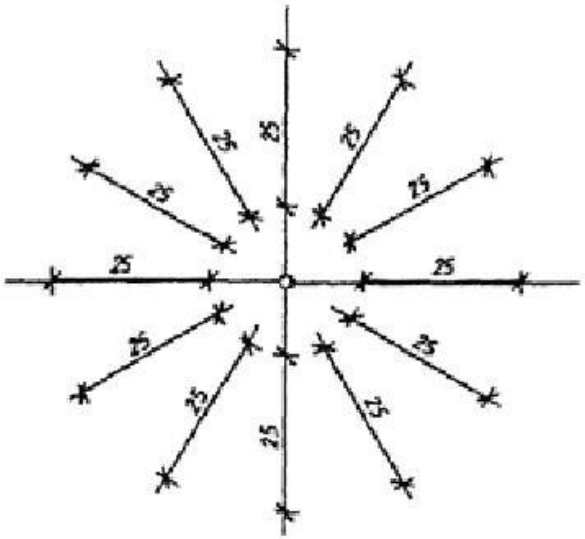
Wejścia do obiektów budowlanych zaleca się oznaczać strzałką zaczernioną, gdy wejście usytuowane jest na poziomie zerowym lub powyżej tego poziomu.

Wejścia do obiektów budowlanych zaleca się oznaczać strzałką, gdy wejście znajduje się poniżej poziomu zerowego

Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

Zapis graficzny rysunkowych wymiarów liniowych i kątowych

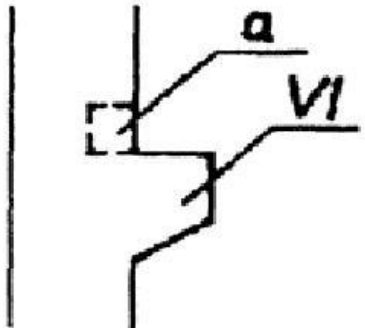




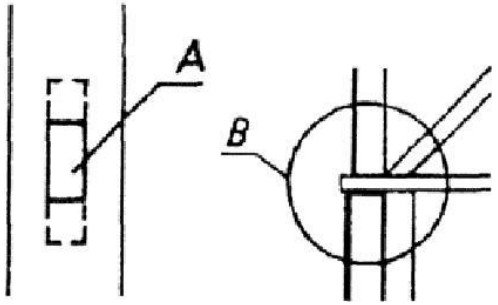
Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

Odnośniki

Odnośnik skrótowy - ma on postać małej litery lub cyfry wpisanej nad odpowiednią linią odniesienia i odsyła do opisu wskazanego elementu, podanego w załączniku lub w objaśnieniach (legendzie) zamieszczonych na tym rysunku.



Odnośnik szczegółu - w jego skład wchodzi duża litera alfabetu łacińskiego wpisana nad odpowiednią linią odniesienia wskazującą przedstawiony fragment obiektu, lub okrąg obwodzący przedstawienie fragmentu obiektu, przy czym wyróżniony fragment jest ponownie przedstawiony w większej podziałce.



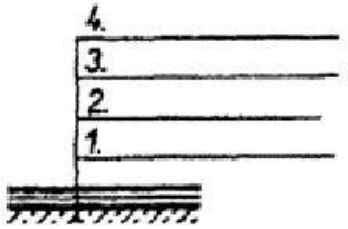
Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

Odnośniki; c.d.

Odnośnik elementu wielowarstwowego - odnośnik ten służy do opisu materiałów budowlanych stanowiących warstwy wskazanego elementu budowlanego lub do oznaczenia różnych elementów ułożonych warstwowo.

Kolejność opisu warstw w odnośniku powinna być zgodna z ich kolejnością w elemencie, licząc warstwy **od góry do dołu** w układach warstw poziomych, oraz **od strony lewej ku prawej** w układach warstw pionowych.

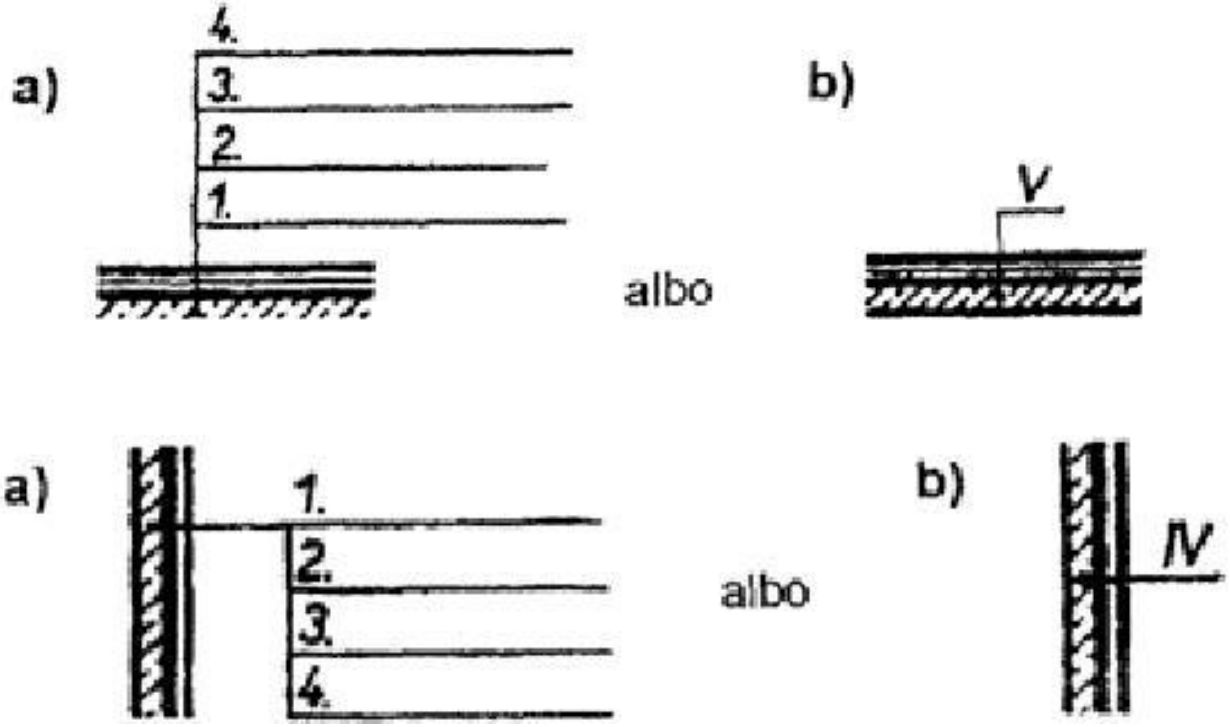
W przypadku braku miejsca na rysunku odnośnik ten może być zastąpiony odnośnikiem skrótowym na rysunkach „b”.



Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

Odnośniki; c.d.

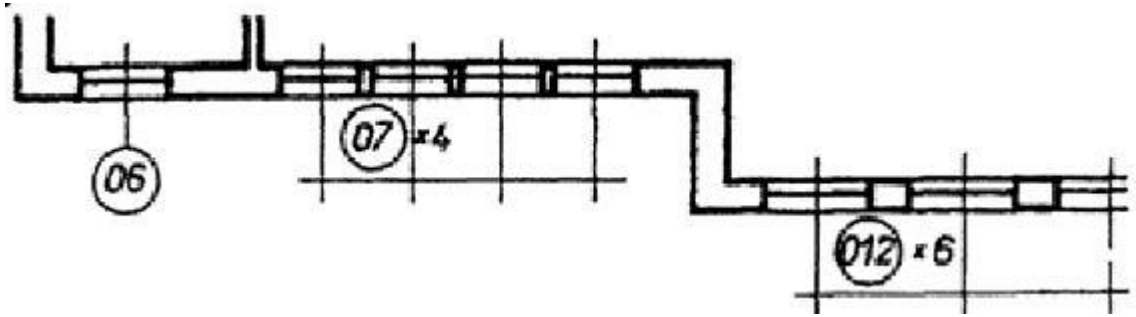
Odnośnik elementu wielowarstwowego; c.d.



Ogólne cechy obiektów budowlanych; c.d.

Odnośniki; c.d.

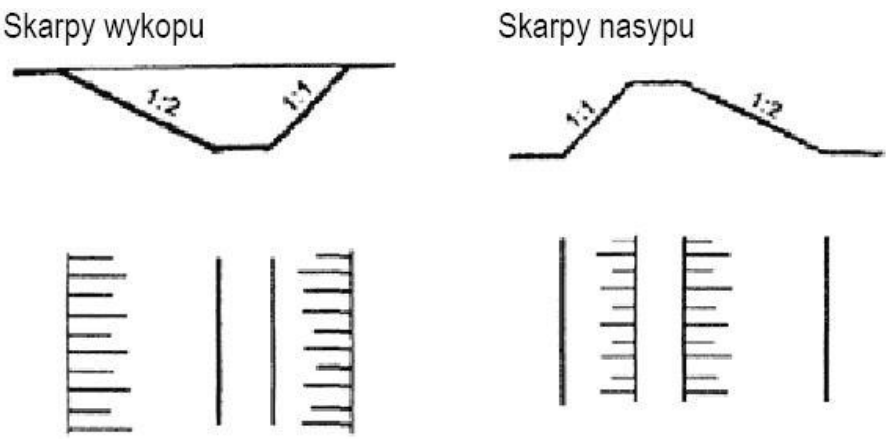
Odnośnik elementów powtarzalnych - pozwala wskazać na rysunku rzutu lub przekroju zestaw identycznych elementów obiektu budowlanego, rozstawionych w równych odstępach.
Zasadniczą częścią odnośnika elementów powtarzalnych jest linia wymiarowa wykreślona pomiędzy osiami skrajnych elementów powtarzalnych. Wzdłuż tej linii zapisuje się (we wnętrzu niewielkiego okręgu) symbol literowy lub cyfrowy elementów powtarzalnych oraz, po znaku x, liczbę elementów występujących w opisywanym zestawie.



1. Części składowe budowli

Skarpy nasypów i wykopów

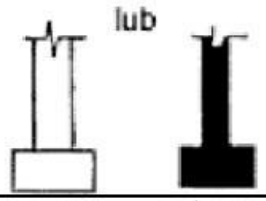
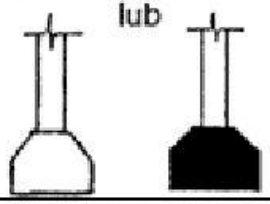
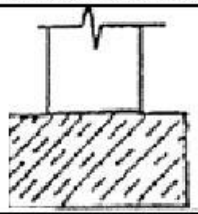
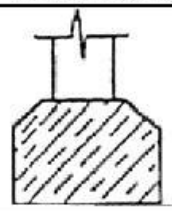
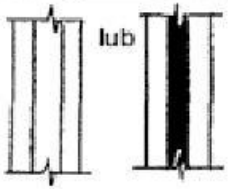
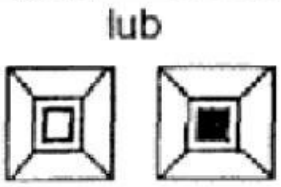
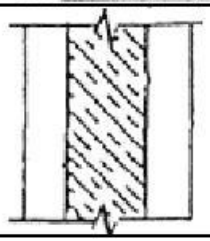
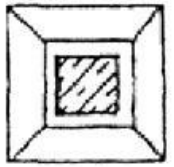
Skarpy nasypów i wykopów, w przypadku ich dowolnego ukształtowania, należy przedstawiać za pomocą warstw kreślonych zgodnie z zasadami kartografii. W przypadku skarp o poziomych liniach brzegowych oznacza się je jak pokazano na rysunku poniżej.
Nachylenie skarpy określa się wartością tangensa jej kąta z poziomem i zapisuje się na przekroju skarpy jako stosunek 1:x lub wyrażając ją w procentach, względnie w promilach



1. Części składowe budowli; c.d.

Fundamenty

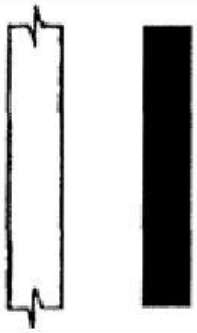
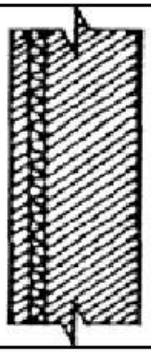
Przykłady oznaczeń typowych fundamentów bezpośrednich pokazano poniżej.
W oznaczeniach uproszczonych elementów konstrukcyjnych (fundamenty, ściany, stropy, przekrycia itp.) zaleca się, zgodnie z PN-ISO 128-23 oraz PN-ISO 4069, kreślenie ich obrysów bardzo grubymi liniami ciągłymi.

	Oznaczenia umowne		Oznaczenia uproszczone	
	ławy fundamentowe	stopy fundamentowe	ławy fundamentowe	stopy fundamentowe
Przekroje				
Rzuty				

1. Części składowe budowli; c.d.

Mury i ściany

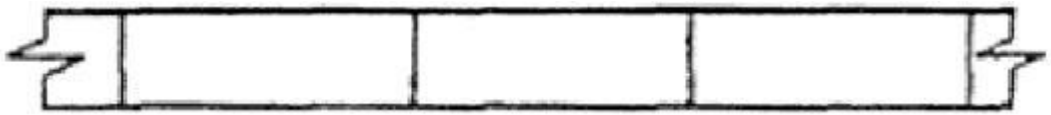
Mury i ściany na rzutach i przekrojach obiektów budowlanych należy przedstawiać zgodnie z ich ukształtowaniem z zachowaniem podziałki przyjętej na rysunkach. Rodzaj materiału, z którego wykonano przedstawiany element oznacza się w sposób uproszczony wg PN-ISO 4069 i PN-B-01030.
Przykłady oznaczeń typowych rodzajów ścian:

	Oznaczenia umowne	Oznaczenia uproszczone		
		ściany jednorodne	ściany warstwowe	ściany z kształtek szklanych
Przekroje i rzuty				

1. Części składowe budowli; c.d.

Mury i ściany; c.d.

W oznaczeniach uproszczonych ścian z elementów prefabrykowanych należy, zarówno na rzutach jak i w przekrojach, oddzielać krótkimi cienkimi kreskami, prostopadłymi do rzutu lica ściany, oznaczenia poszczególnych prefabrykatów, jak pokazano na rysunku.



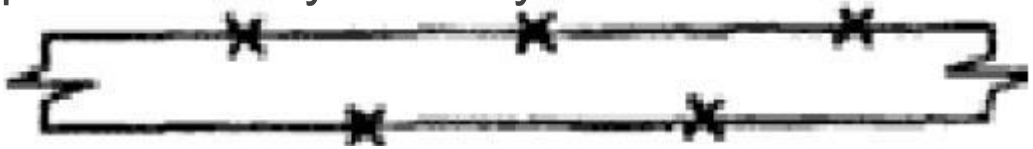
1. Części składowe budowli; c.d.

Mury i ściany; c.d.

Na rysunkach projektów remontów lub modernizacji obiektów budowlanych, poza oznaczeniami ścian i murów istniejących, należy stosować oznaczania dodatkowe dla:

ścian i murów istniejących:

ścian i murów przeznaczonych do wyburzenia:

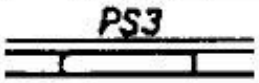


ścian i murów nowo projektowanych:

1. Części składowe budowli; c.d.

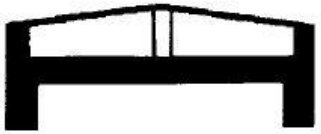
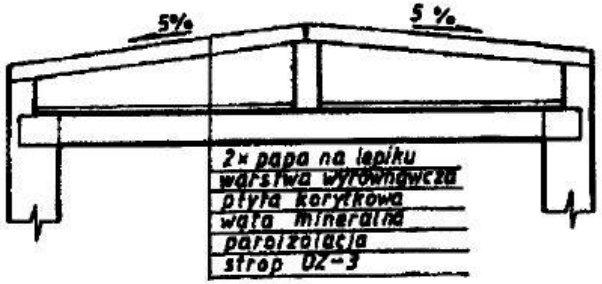
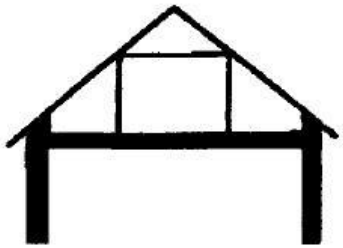
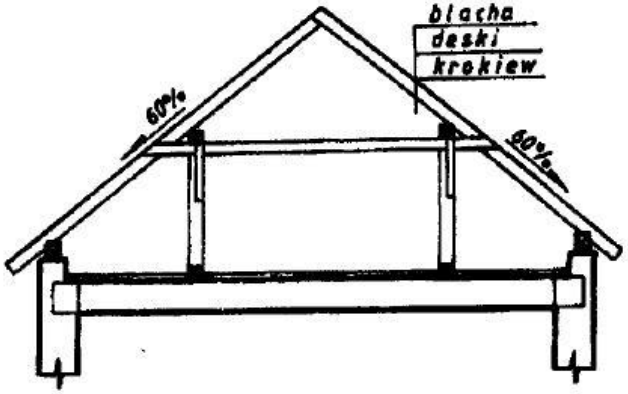
Przegrody poziome

Przegrody poziome, w szczególności stropy i przekrycia dachowe, należy oznaczać na przekrojach zgodnie z przykładami zestawionymi w tabeli

Przekrycie	Oznaczenia umowne	Oznaczenia uproszczone
Elementy prefabrykowane		
Żelbetowe wylewane	lub	
Żebrowe		
Pneumatyczne		
Wiszące (na cięgnach)		Według stanu rzeczywistego

1. Części składowe budowli; c.d.

Przegrody poziome; c.d.

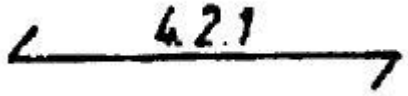
	Oznaczenia umowne	Oznaczenia uproszczone
Stropodachy		
Dachy wysokie		

1. Części składowe budowli; c.d.

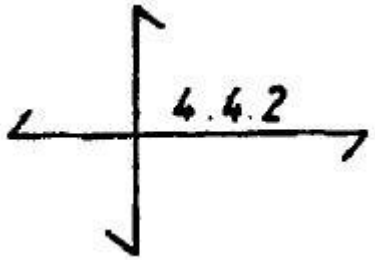
Przegrody poziome; c.d.

Na rzutach obiektów budowlanych rysowanych z zastosowaniem zarówno oznaczeń umownych, jak i uproszczonych zaleca się wyróżnianie graficzne:

płyt żelbetowych jednokierunkowo zbrojonych:



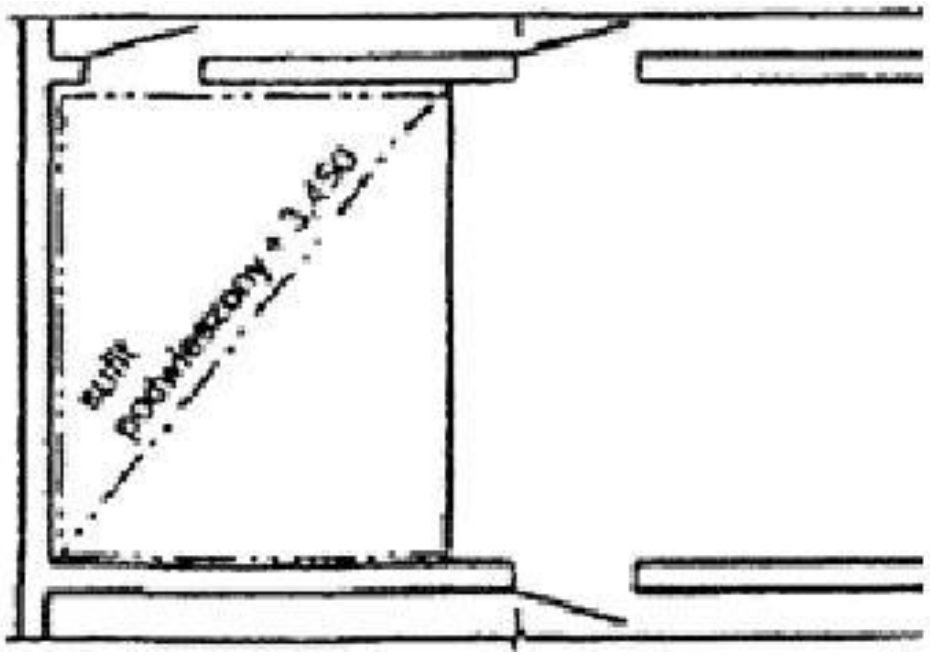
płyt żelbetowych krzyżowo zbrojonych:



1. Części składowe budowli; c.d.

Przegrody poziome; c.d.

sufitów podwieszonych:



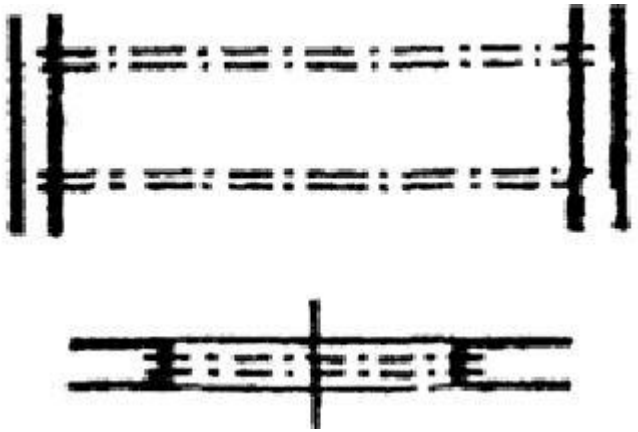
Inne rozwiązania konstrukcyjne przegród należy oznaczać w sposób pozwalający na identyfikację indywidualnych właściwości technicznych tych przegród.

1. Części składowe budowli; c.d.

Podciągi i nadproża

Nadproża, żebra oraz podciągi o wysokościach większych od wysokości przegród poziomych z nimi współpracujących oznacza się graficznie na rzutach obiektów budowlanych kreślonych z zastosowaniem oznaczeń uproszczonych.
Oznaczenia wymienionych belek składają się z podłużnych obrysów ich rzutów rysowanych:

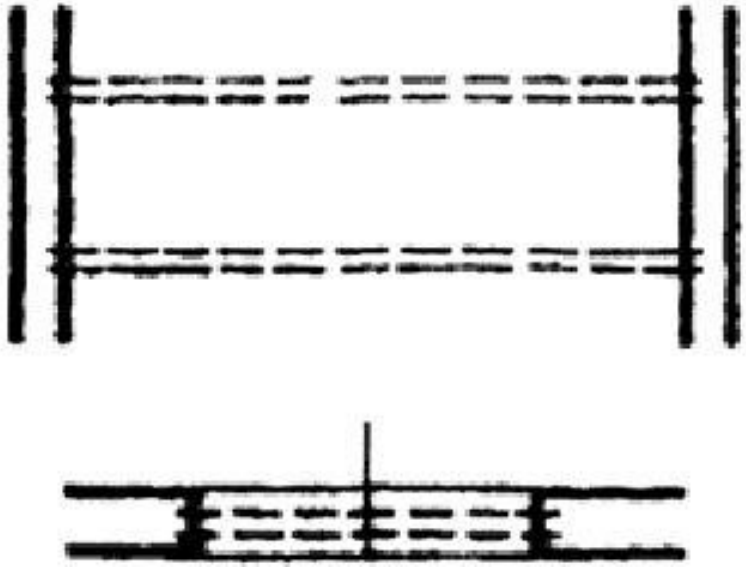
- cienką linią punktową, gdy przedstawiana belka leży ponad płaszczyzną przekroju



1. Części składowe budowli; c.d.

Podciągi i nadproża; c.d.

- cienką linią kreskową, gdy przedstawiana belka leży poniżej płaszczyzny przekroju



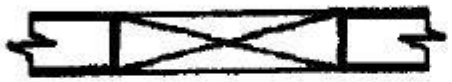
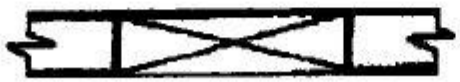
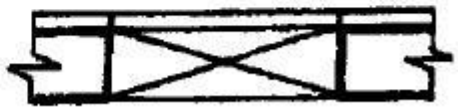
1. Części składowe budowli; c.d.

Otwory

Otwory w przegrodach poziomych

Otwory w przegrodach poziomych należy oznaczać na przekrojach i rzutach odpowiednich kondygnacji lub poziomów rysowanych zarówno z zastosowaniem oznaczeń uproszczonych, jak i umownych.

Otwory w stropach – oznaczenia **na przekrojach**:

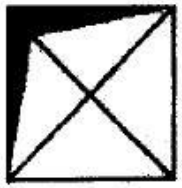
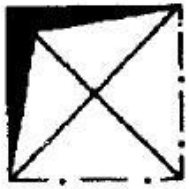
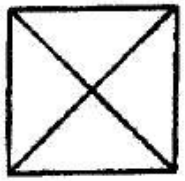
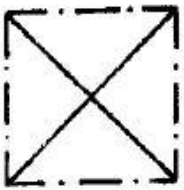
	Oznaczenia umowne	Oznaczenia uproszczone
Otwory odkryte		
Otwory zakryte		

1. Części składowe budowli; c.d.

Otwory; c.d.

Otwory w przegrodach poziomych; c.d.

Otwory w stropach – oznaczenia **na rzutach**:

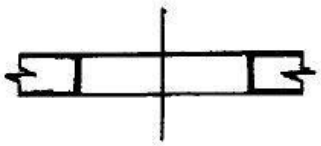
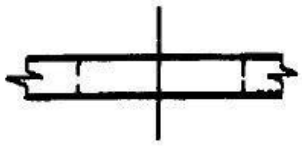
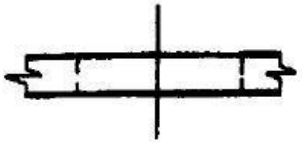
	Oznaczenia umowne i uproszczone	
	bezpośrednio poniżej płaszczyzny przekroju	Bezpośrednio nad płaszczyzną przekroju
Otwory odkryte		
Otwory zakryte		

1. Części składowe budowli; c.d.

Otwory; c.d.

Otwory niezabudowane w przegrodach pionowych

Otwory niezabudowane w przegrodach pionowych oznacza się na rzutach odpowiednich kondygnacji oraz na przekrojach, gdy płaszczyzny sieczne przecinają przedstawiany otwór.

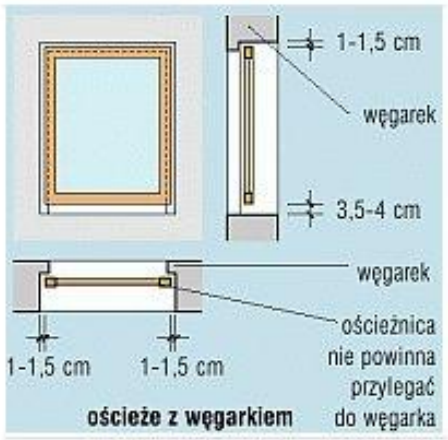
	Otwór przecięty płaszczyzną	Otwór poniżej płaszczyzny siecznej	Otwór ponad płaszczyzną sieczną
Rzuty			
Przekroje		Otwór przed płaszczyzną sieczną – nie oznacza się	Otwór za płaszczyzną sieczną – nie oznacza się

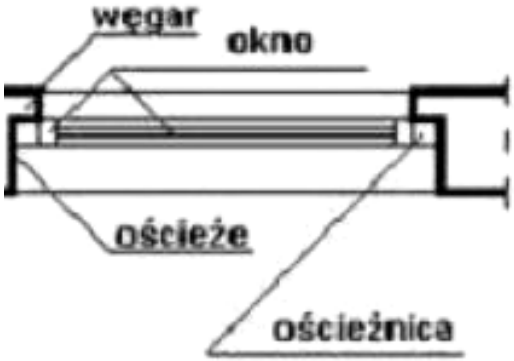
1. Części składowe budowli; c.d.

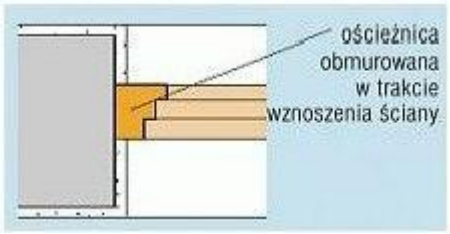
Otwory; c.d.

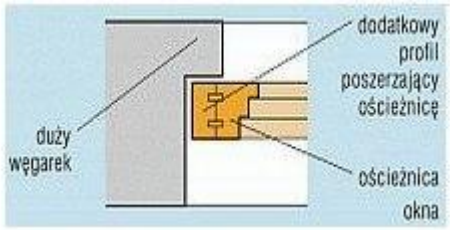
Otwory okienne

Otwory okienne należy oznaczać zgodnie z przykładami podanymi tabeli na następnej stronie.





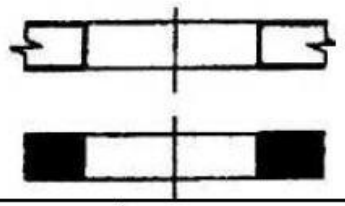
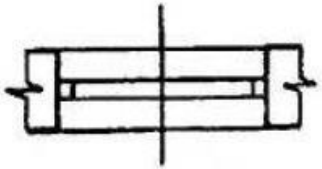
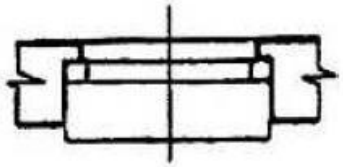
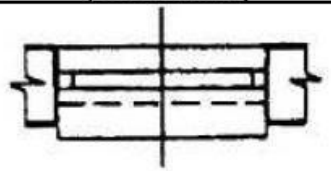
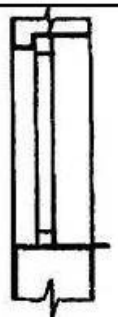




1. Części składowe budowli; c.d.

Otwory; c.d.

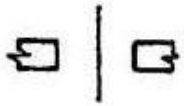
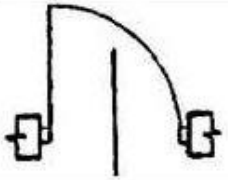
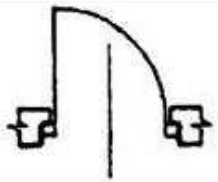
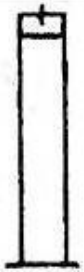
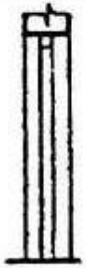
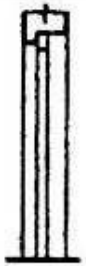
Otwory okienne; c.d.

	Oznaczenia umowne	Oznaczenia uproszczone		
	bez względu na rodzaj	bez węgarka i parapetu	z węgarkiem i parapetem	z parapetem i wnęką podokienną
Rzuty				
Przekroje				

1. Części składowe budowli; c.d.

Otwory; c.d.

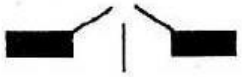
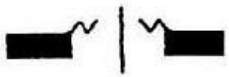
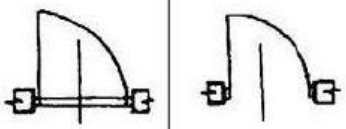
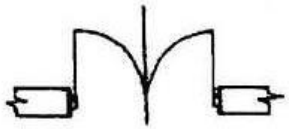
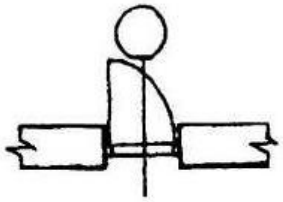
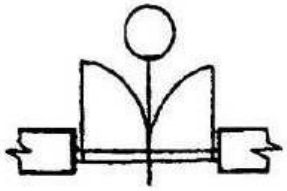
Otwory drzwiowe – oznaczenie otworów drzwiowych

	Oznaczenia umowne		Oznaczenia uproszczone		
	otwór niezabudowany	otwór zabudowany	otwór niezabudowany	otwór zabudowany	
				bez węgarka	z węgarkiem
Rzuty					
Przekroje					

1. Części składowe budowli; c.d.

Otwory; c.d.

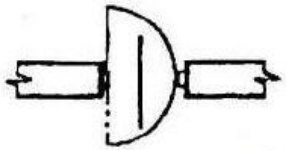
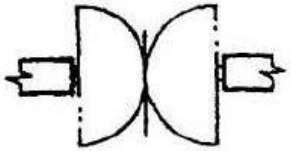
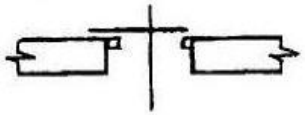
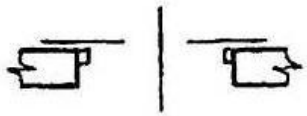
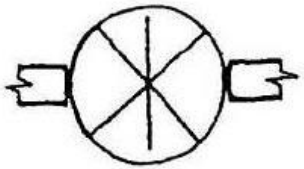
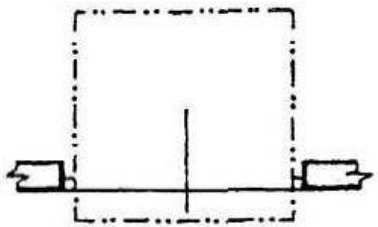
Otwory drzwiowe – oznaczenie rodzaju drzwi

	Jednoskrzydłowe	Dwuskrzydłowe	Inne
Oznaczenia umowne			
	oznaczenie ogólne niezależne od rodzaju drzwi i wrót		wieloskrzydłowe
Oznaczenia uproszczone	z progiem bez progu 		
	drzwi i wrota rozwierane (z wyjątkiem balkonowych)		drzwi i wrota składane
			
	drzwi rozwierane balkonowe		drzwi harmonijkowe

1. Części składowe budowli; c.d.

Otwory; c.d.

Otwory drzwiowe – oznaczenie rodzaju drzwi; **c.d.**

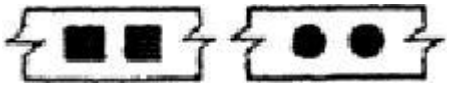
	Jednoskrzydłowe	Dwuskrzydłowe	Inne
Oznaczenia uproszczone	 drzwi wahadłowe		drzwi fałdowe
	 drzwi, wrota przesuwne		 drzwi obrotowe
	 drzwi, wrota podnoszone		

1. Części składowe budowli; c.d.

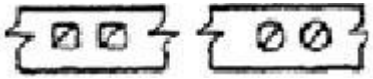
Kanały dymowe, spalinowe i wentylacyjne

Kanały dymowe, spalinowe i wentylacyjne przedstawia się na rzutach poszczególnych kondygnacji sporządzanych w podziałkach od 1:50 do 1:200.

Przykłady oznaczeń kanałów zabudowanych w ścianach – trzonach:

- dla kanałów dymowych: 

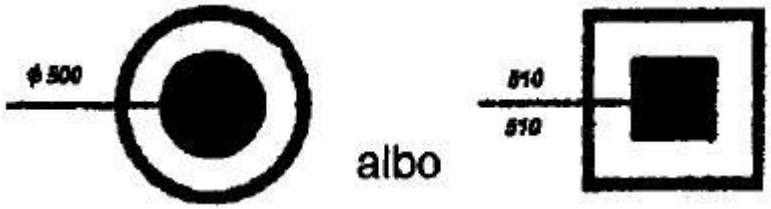
- dla kanałów spalinowych:

- dla kanałów wentylacyjnych: 

1. Części składowe budowli; c.d.

Kanały dymowe, spalinowe i wentylacyjne; c.d.

Oznaczenia wydzielonego komina c.o.:



Oznaczenia wydzielonego czopucha:

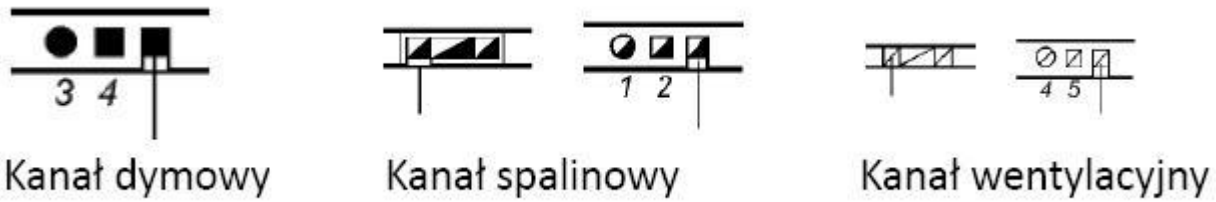
1. Części składowe budowli; c.d.

Kanały dymowe, spalinowe i wentylacyjne; c.d.

Kanały dymowe, spalinowe gazowe oraz wentylacyjne należy oznaczyć w drugim stopniu dokładności.

Wartości liczbowe podane w postaci ułamka (np. 14x14), oznaczają wymiary przekroju przewodu (w centymetrach).

Cyfra lub liczba umieszczona pojedynczo przy symbolu oznacza kondygnację obsługiwaną przez dany kanał.

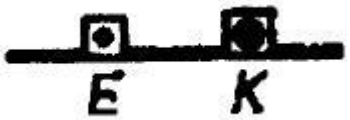


Kanał dymowy Kanał spalinowy Kanał wentylacyjny

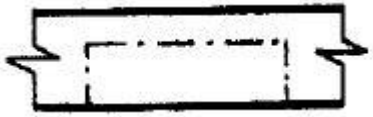
1. Części składowe budowli; c.d.

Bruzdy i wnęki

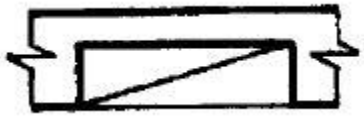
Bruzdy i wnęki przedstawia się na rzutach odpowiednich kondygnacji sporządzanych w podziałkach od 1:50 do 1:200.
Sposób przedstawiania bruzd pokazuje rysunek, na którym literą oznaczono rodzaj przewodu instalacji umieszczanej w bruździe:



Przykłady oznaczenia wnęki leżącej powyżej przekroju:



Przykłady oznaczenia wnęki leżącej, w płaszczyźnie przekroju:



Przykłady oznaczenia wnęki leżącej poniżej płaszczyzny przekroju:

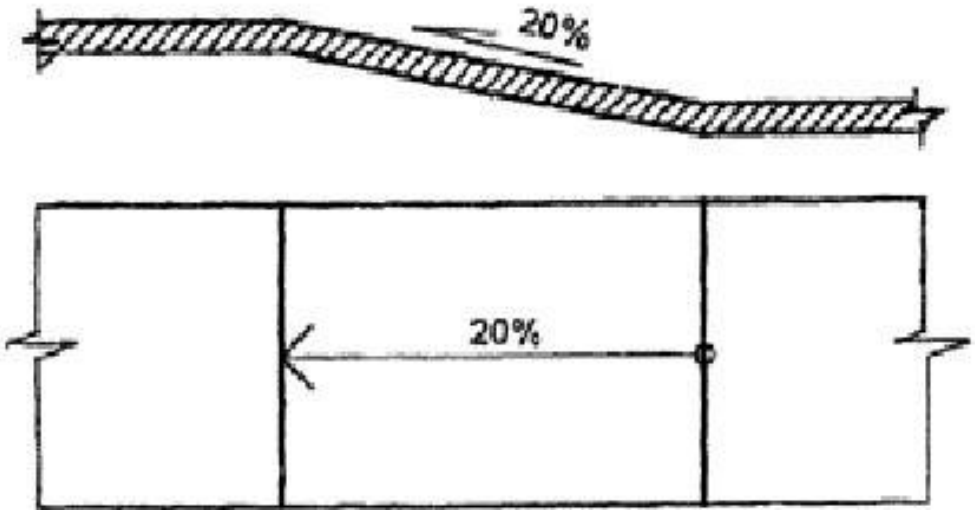
1. Części składowe budowli; c.d.

Komunikacja i transport pionowy

Pochylnie komunikacyjne

Przedstawia się na rysunkach sporządzanych w podziałkach od 1:50 do 1:200.

W oznaczeniach umownych pochylni rysowanych na rzutach obiektów można pomijać kółko wskazujące początek pochylni.

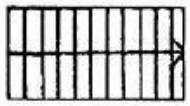
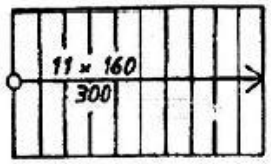
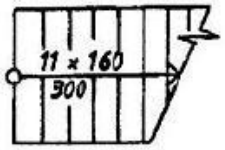


1. Części składowe budowli; c.d.

Komunikacja i transport pionowy; c.d.

Schody

Przedstawia się na przekrojach i rzutach obiektów budowlanych, stosując zarówno oznaczenia umowne jak i uproszczone.
Oznaczenia biegów schodów rysowane w rzutach poszczególnych kondygnacji pokazano poniżej, gdzie oś biegu opatrzona grotem prostokątnym **wskazuje kierunek wznoszenia się biegu**.

	Oznaczenia umowne	Oznaczenia uproszczone
Biegi schodowe leżące w całości poniżej płaszczyzny siecznej		
Begi schodowe przecięte płaszczyzną sieczną		

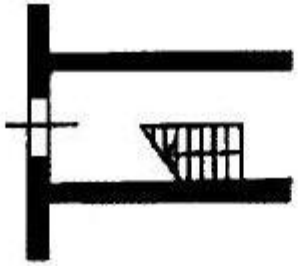
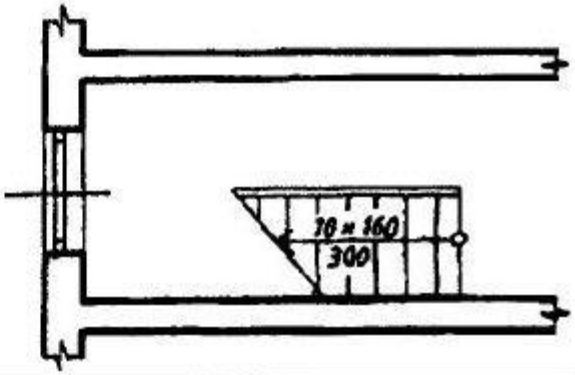
Podane wartości liczbowe – przykładowe; określają:
- liczbę stopni
- ich wysokość i
- szerokość.

1. Części składowe budowli; c.d.

Komunikacja i transport pionowy; c.d.

Schody; c.d.

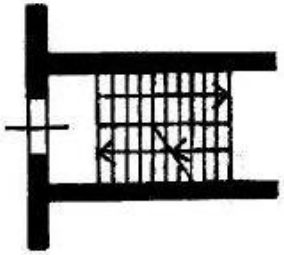
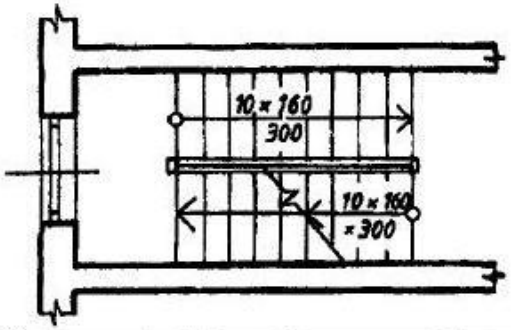
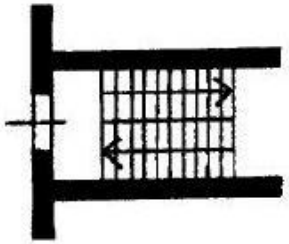
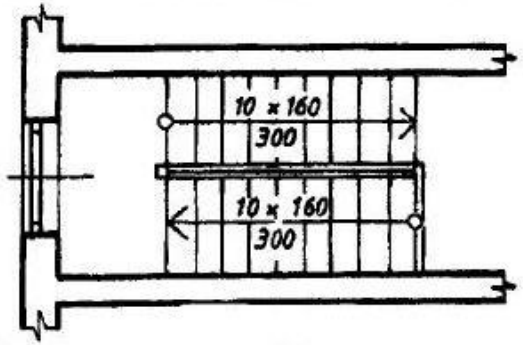
Przedstawienie klatek schodowych wymaga narysowania przekroju przez klatkę oraz rzutów klatki na wszystkich kondygnacjach z wyjątkiem kondygnacji powtarzających się.

	Oznaczenia umowne	Oznaczenia uproszczone
Rzut kondygnacji najniższej		

1. Części składowe budowli; c.d.

Komunikacja i transport pionowy; c.d.

Schody; c.d.

	Oznaczenia umowne	Oznaczenia uproszczone
Rzut kondygnacji pośredniej		
Rzut kondygnacji najwyższej		

VIESMANN Akademia

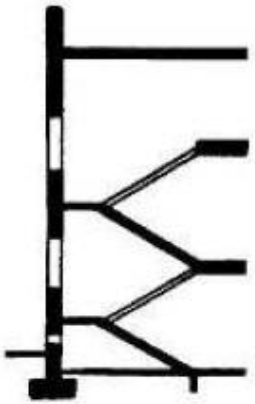
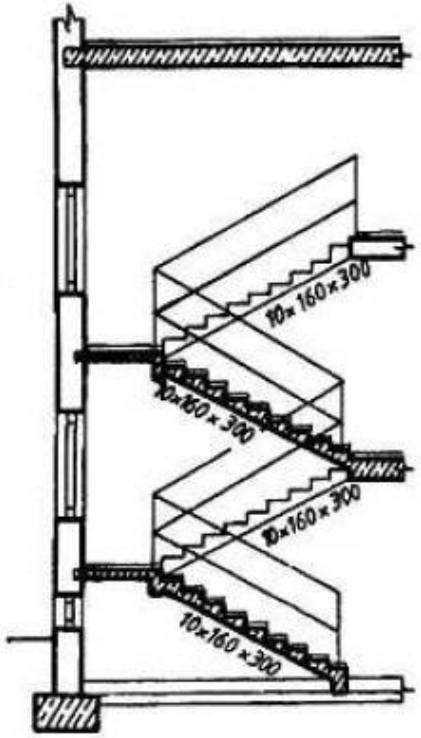
1. Części składowe budowli; c.d.

Komunikacja i transport pionowy; c.d.

Schody; c.d.

10x160x300

10 – stopni
160 – wysokość stopnia
300 – głębokość stopnia

Oznaczenia umowne	Oznaczenia uproszczone
	

Oznaczenia na rysunkach

2. Oznaczenia urządzeń instalacji budowlanych
3. Oznaczenia mebli wbudowanych
4. Oznaczenia elementów ruchomego wyposażenia obiektów budowlanych
5. Oznaczenia graficzne materiałów budowlanych

6. Oznaczenia instalacji c.o.

7. Oznaczenia instalacji wewnętrznych wod-kan

8. Oznaczenia instalacji wewnętrznych wentylacji mechanicznej

Dokumentacja techniczna w budownictwie

Temat nr 4; 15.03.2016:
Oznaczenia na rysunkach budowlanych

Spis załączników:

Załącznik 1: **Oznaczenia na rysunkach**, plik PDF

Załączniki pozostałe – **projekty instalacji** PV, OZE, wentylacji

mgr inż. Krzysztof Gnyra
tel. 602 231 407
e-mail: kgnyra@gmail.com