

Czytanie rzutów poziomych i pionowych budynków

Adam Banasiak

15.05.2014



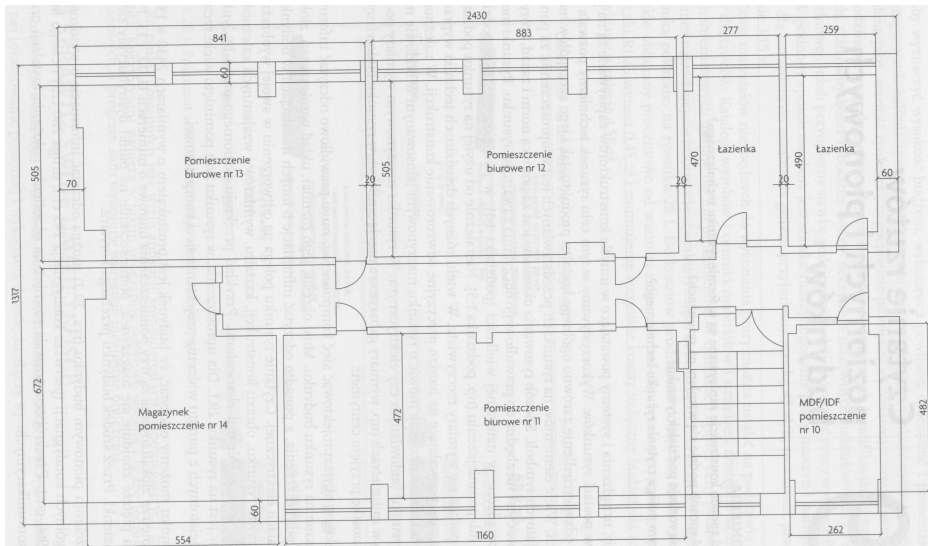
POWIATOWY ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 2
IM. PIOTRA WŁOSTOWICA W TRZEBNICY

ZAGADNIENIA

- W jaki sposób konstrukcje zapisywane są w formie rysunku technicznego?
- W jaki sposób podaje się wymiary na rysunkach?
- Jakie są rodzaje podziałek rysunku?
- Na czym polega czytanie rysunku technicznego?

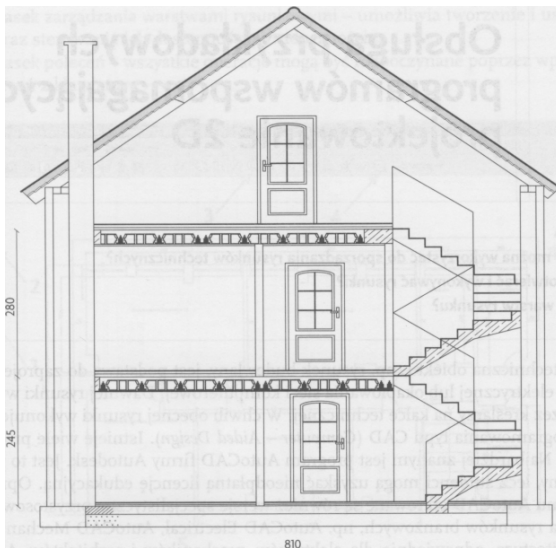
- Maszyny, urządzenia i systemy powstające w umyśle konstruktorów zapisywane są na papierze w postaci rysunków.
- Wykorzystywany w tym celu rysunek techniczny pozwala na wierne odzwierciedlenie zarówno ogólnego kształtu produktu, jak i jego szczegółów technicznych.
- Wiele elementów na rysunkach przedstawianych jest w uproszczeniu, za pomocą specjalnych symboli.
- Sposób rysowania określony jest za pomocą norm i zasad, których znajomość jest niezbędna do prawidłowego odczytania zawartości rysunku. Rysunki mogą być sporządzone w naturalnej wielkości (podziałka 1:1), w powiększeniu (np. podziałka 10:1) lub pomniejszeniu (np. podziałka 1:5). Niezależnie od użytej na rysunku podziałki zawsze podaje się wymiary rzeczywiste.
- W wielu różnych dziedzinach techniki wypracowano zasady, pozwalające na bardzo precyzyjne odwzorowanie konstrukcji. W zależności od przeznaczenia możemy mówić o rysunku maszynowym (stosowanym w budowie maszyn), rysunku budowlanym czy elektrycznym. W rysunku maszynowym wymiary podawane są w milimetrach (np. wymiary gabarytowe przełączników), w rysunku budowlanym jako jednostkę przyjęto centymetr.

- Projektant, aby zaprojektować sieć komputerową, musi prawidłowo odczytać informacje zapisane na rysunku budynku. Musi określić jego rozmiar, układ pomieszczeń, zlokalizować pomieszczenia, a ponadto odczytać informacje o innych instalacjach w budynku, np. instalacji elektrycznej.
- Czytanie rysunku polega na odtworzeniu w swojej wyobraźni, na podstawie rysunku, obrazu konstrukcji, kształtu, wymiarów i wzajemnych zależności pomiędzy poszczególnymi elementami.
- Przykład przekroju poziomego piętra budynku pokazany jest na rysunku na następujących slajdach. Dla uproszczenia, w rysunku tym pominięto wiele szczegółów nieistotnych z punktu widzenia projektanta sieci komputerowej.



Rysunek: Rysunek techniczny piętra budynku

- Z rysunku możemy odczytać, że budynek jest prostokątem o wymiarach 2430 x 1317 cm.
- Na piętrze zlokalizowane są trzy pomieszczenia biurowe o numerach 11,12, i 13.
- Ponadto na piętrze znajduje się magazynek, pomieszczenie na punkt dystrybucyjny sieci i dwie łazienki.
- Przez środek budynku przebiega korytarz.



Rysunek: Przekrój pionowy budynku

- W przekroju pionowym budynku można odczytać informacje o wysokości poszczególnych kondygnacji (pierwsza kondygnacja 245 cm, druga 280 cm) i całego budynku (960 cm).
- Przekrój ten pozwala również na określenie położenia instalacji oraz ciągów komunikacyjnych.

Zadanie

Przyjmując normę 1 podwójne gniazdko RJ-45 na każde 10 m² powierzchni biurowej, określ liczbę gniazdek w każdym z pomieszczeń biurowych, przedstawionych na rysunku.

Obsługa przykładowych programów wspomagających projektowanie 2D

Adam Banasiak

15.05.2014

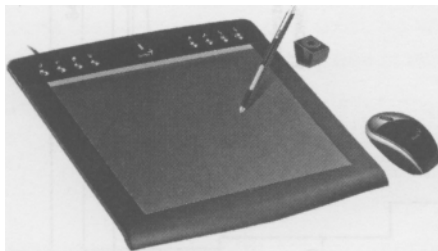


POWIATOWY ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 2
IM. PIOTRA WŁOSTOWICA W TRZEBNICY

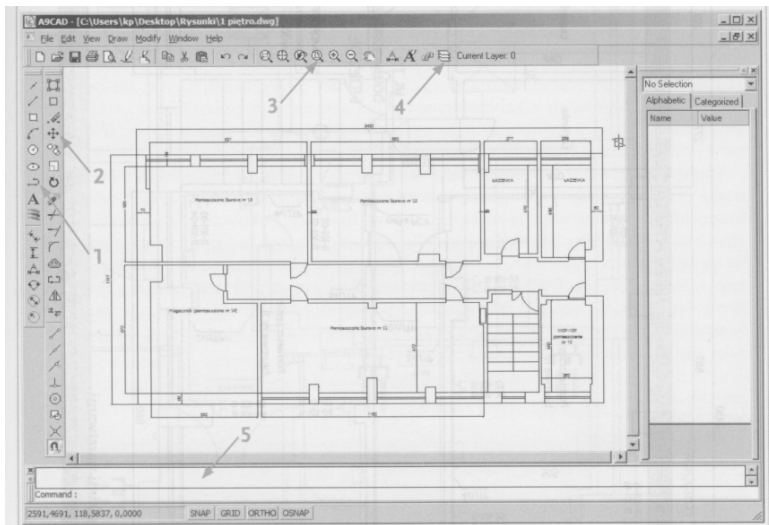
- Jakie programy można wykorzystać do sporządzania rysunków technicznych?
- W jaki sposób otwierać i wykonywać rysunki?
- Jak korzystać z warstw rysunku?

- Dokumentacja techniczna obiektu, np. rysunek budowlany, jest podstawą do zaprojektowania instalacji elektrycznej lub okablowania sieci komputerowej.
- Dawniej rysunki wykonywane były przez kreślarzy na kalce technicznej. W chwili obecnej rysunki wykonuje się za pomocą oprogramowania typu CAD (Computer - Aided Design).
- Istnieje wiele programów tego typu. Najbardziej znanym jest program AutoCAD firmy Autodesk. Jest to program komercyjny, lecz studenci mogą uzyskać nieodpłatną licencję edukacyjną.
- Oprócz samego programu AutoCAD oferowane są również wersje specjalistyczne przystosowane do wykonywania rysunków branżowych, np. AutoCAD Electrical, AutoCAD Mechanical, AutoCAD Architecture, odpowiednio dla elektryków, mechaników i architektów. AutoCAD jest systemem bardzo rozbudowanym, umożliwiającym wykonywanie rysunków 2D i 3D. Do wykonywania rysunków 2D można wykorzystać bezpłatne programy A9CAD lub QCad.

- Rysunki zapisywane są jako grafika wektorowa.
- Standardowymi rozszerzeniami plików są *.dwg lub *.dxf.
- Programy te umożliwiają wprowadzanie danych z bardzo dużą dokładnością. W profesjonalnych biurach projektowych pracę kreślarzom ułatwiają tablety graficzne, wykorzystywane do szybkiego i precyzyjnego rysowania za pomocą specjalnego pióra.



Rysunek: Tablet graficzny

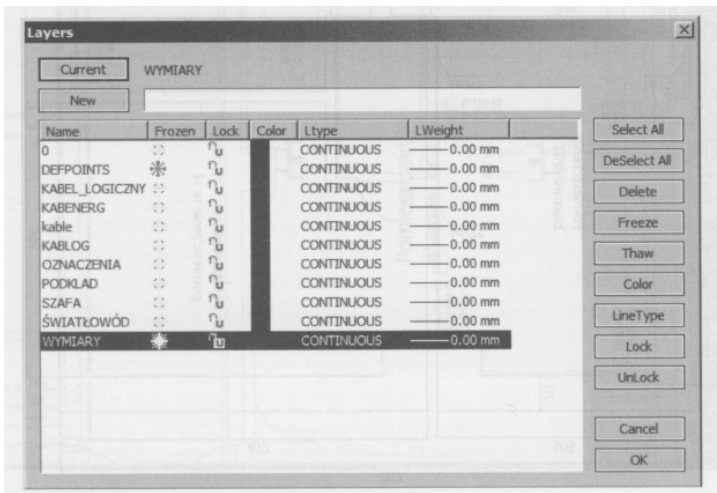


Rysunek: Paski narzędziowe programu A9CAD

Na poprzednim rysunku pokazano okno główne programu A9CAD. Strzałkami zaznaczono paski narzędzi najczęściej wykorzystywane do edycji rysunków:

- Pasek narzędzi rysowania - pozwala na rysowanie obiektów, takich jak punkty, linie, okręgi itp., a także na wprowadzania wymiarów.
- Pasek modyfikacji - pozwala na modyfikowanie istniejących na rysunku obiektów, np. ich obcinanie lub wydłużanie, przesuwanie, wykonywanie obrotu itp.
- Pasek narzędzi zoom - umożliwia powiększanie i pomniejszanie wybranego obszaru roboczego okna
- Pasek zarządzania warstwami rysunkowymi - umożliwia tworzenie i usuwanie warstw oraz sterowanie ich dostępnością i widocznością.
- Pasek poleceń - wszystkie operacje mogą być rozpoczynane poprzez wprowadzanie poleceń z klawiatury.

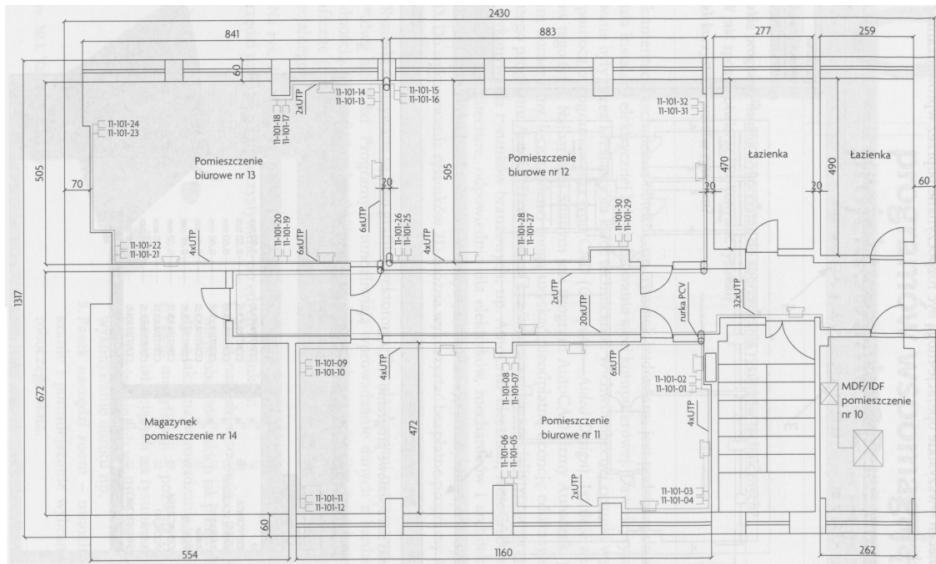
- Rysunek techniczny może zawierać bardzo dużo informacji.
- Nie wszystkie z nich są potrzebne w danej chwili, a ich nadmiar może utrudniać odczytanie szczegółów i zrozumienie konstrukcji.
- Z tego powodu bardzo często stosuje się rysowanie w warstwach. Warstwy pozwalają na ukrycie nieistotnych szczegółów.
- W każdym rysunku musi być zdefiniowana warstwa 0 - możemy ją wykorzystać np. do narysowania fundamentów budynku. W innej warstwie wykonuje się wymiarowanie, rysunek instalacji elektrycznej, sieci komputerowej itd. Przykład zdefiniowanych warstw pokazano na następnym rysunku.



Rysunek: Okno zarządzania warstwami

- Dla każdej warstwy można zdefiniować typ i kolor linii.
- Ponadto warstwa może zostać zamrożona (ikona Frozen) - zostanie ukryta i obiekty umieszczone na niej nie będą widoczne, lub zablokowana - zabezpieczona przed dokonaniem zmian (ikona Lock).
- Przekrój poziomy piętra z rysunku, po wyświetleniu zawartości wszystkich warstw, pokazany jest na następnym rysunku.

Przekój poziomy budynku z widocznymi warstwami



- Biegłe posługiwanie się programami CAD wymaga dokładnej znajomości nie tylko samego programu i jego możliwości, lecz także zasad rysunku technicznego i dziedziny, której dotyczą wykonywane rysunki, np. budowy instalacji elektrycznych lub okablowania strukturalnego.
- Osoby, które chciałyby tylko obejrzeć rysunek bez możliwości jego edycji, mogą skorzystać z prostszych, rozpowszechnianych w wersji bezpłatnej przeglądarek dokumentów w formacie DWG/DXF.
- Przykładem takiej przeglądarki jest program TrueView firmy Autodesk. Na następnym rysunku pokazano powiększony fragment rysunku wyświetlony za pomocą TrueView. Można na nim zobaczyć szczegóły dotyczące oznaczeń, liczby i sposobu prowadzenia kabli w pomieszczeniu MDF/IDF.

Przeglądanie rysunku za pomocą przeglądarki TrueView

