

Klasa: I TI g Technikum Kształtowania Środowiska - Technik Informatyk

MONTAŻ I EKSPLOATACJA LOKALNEJ SIECI KOMPUTEROWEJ

Temat: Obsługa przykładowych programów wspomagających projektowanie.

Realizujemy kolejne tematy zgodnie z podstawą programową.

Wykonałam rzuty z Podręcznika: K.Pytel, S.Osetek WSiP „Projektowanie i wykonywanie lokalnej sieci komputerowej”, dostępna w Internecie.

Proszę zapoznać się z treścią tego podręcznika.

98 PROJEKTOWANIE I WYKONYWANIE LOKALNEJ SIECI KOMPUTEROWEJ

30

Obsługa przykładowych programów wspomagających projektowanie 2D

ZAGADNIENIA

- 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 (rys. 30.1), wykorzystywane do szybkiego i precyzyjnego rysowania za pomocą specjalnego pióra.

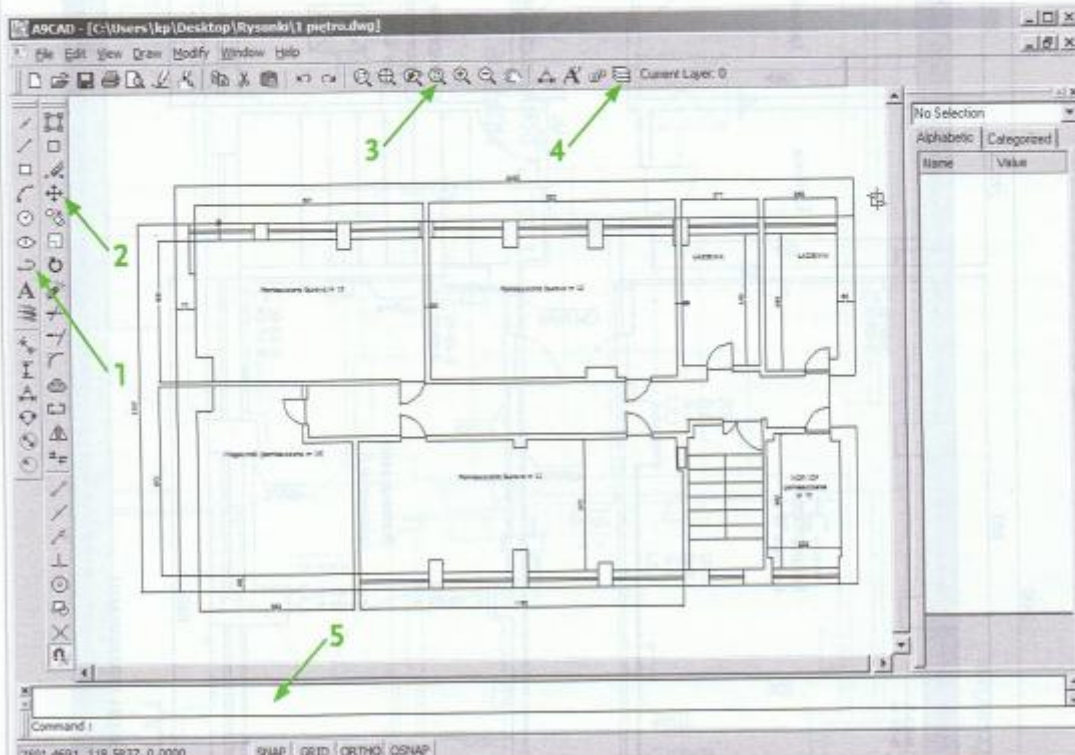
Na rys. 30.2 pokazano okno główne programu A9CAD. Strzałkami zaznaczono paski narzędzi najczęściej wykorzystywane do edycji rysunków:



Rys. 30.1. Tablet graficzny

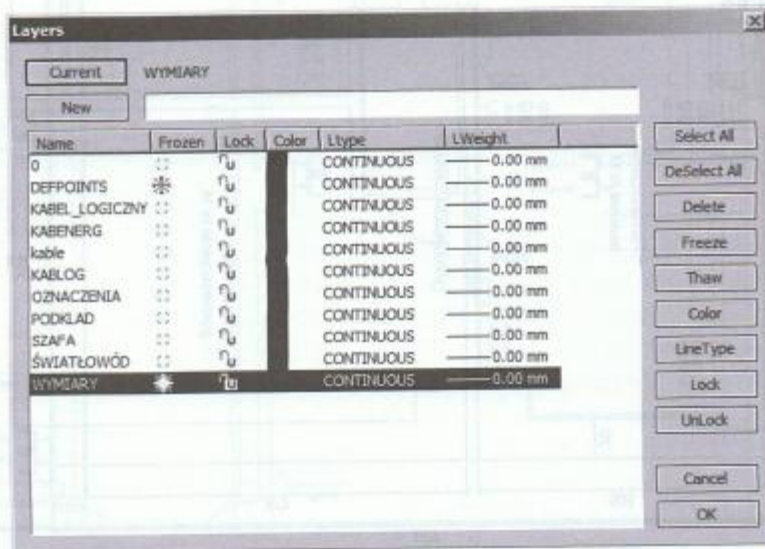
1. **Pasek narzędzi rysowania** – pozwala na rysowanie obiektów, takich jak punkty, linie, okręgi itp., a także na wprowadzania wymiarów.
2. **Pasek modyfikacji** – pozwala na modyfikowanie istniejących na rysunku obiektów, np. ich obcinanie lub wydłużanie, przesuwanie, wykonywanie obrotu itp.
3. **Pasek narzędzi zoom** – umożliwia powiększanie i pomniejszanie wybranego obszaru roboczego okna.

4. **Pasek zarządzania warstwami rysunkowymi** – umożliwia tworzenie i usuwanie warstw oraz sterowanie ich dostępnością i widocznością.
5. **Pasek poleceń** – wszystkie operacje mogą być rozpoczynane poprzez wprowadzanie poleceń z klawiatury.

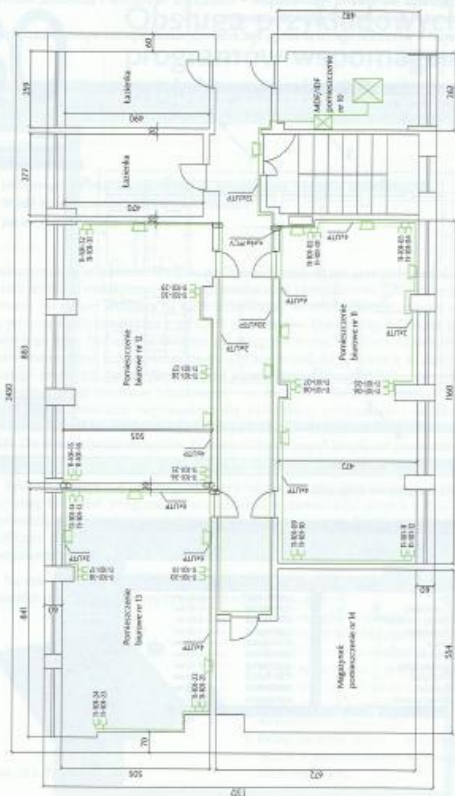


Rys. 30.2. Paski narzędziowe programu A9CAD

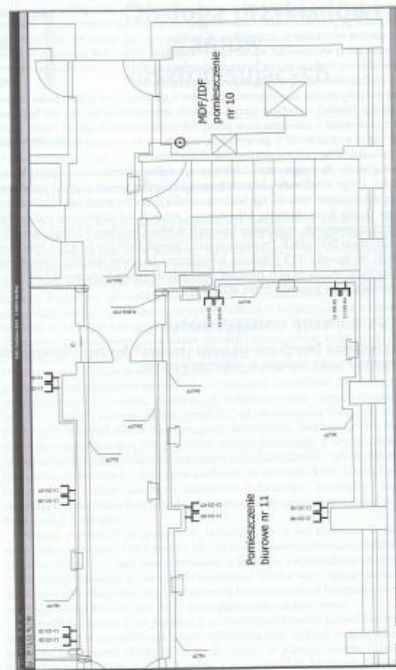
Rys. 30.2. Paski narzędziowe programu A9CAD



Rys. 30.3. Okno zarządzania warstwami



Rys. 30.4. Przekrój poziomy budynku z widocznymi wszystkimi warstwami



Rys. 30.5. Przeglądanie rysunku za pomocą przeglądarki TrueView

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 rysunku 30.3.

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 29.1, po wyświetleniu zawartości wszystkich warstw, pokazany jest na rysunku 30.4.

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 rysunku 30.5 pokazano powiększony fragment rysunku wyświetlony za pomocą TrueView. Można na nim zobaczyć szczegóły dotyczące oznaczeń, liczby i sposobu prowadzenia kabli w pomieszczeniu MDF/IDF.



SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Na rysunek budynku z Twojego projektu nanieś oznaczenia dotyczące rozmieszczenia punktów dystrybucyjnych (najlepiej w oddzielnej warstwie).

Temat: Funkcje urządzeń sieciowych - szafa dystrybucyjna.

Realizujemy kolejne tematy zgodnie z podstawą programową.

Zapoznaj się z fragmentem treści podręcznika.

Podręcznik: WSiP „Projektowanie i wykonywanie lokalnej sieci komputerowej” K.Pytel, S.Osetek, jest dostępny na Internecie.

33

Funkcje urządzeń sieciowych

ZAGADNIENIA

- jaki sprzęt jest montowany w szafach dystrybucyjnych?
- jakie funkcje powinny posiadać urządzenia w warstwach dostępu, dystrybucji i rdzenia?

W punktach dystrybucyjnych gromadzony jest sprzęt aktywny, taki jak przełączniki i routery, umożliwiające przyłączenie do sieci urządzeń oraz przyłączenie sieci do internetu. Urządzenia te montowane są w specjalnych szafach dystrybucyjnych lub ramach montażowych – najczęściej typu RACK o szerokości 19". Oprócz tych urządzeń w szafach może znajdować się również inny sprzęt niezbędny do funkcjonowania sieci, taki jak:

- serwery (w obudowie typu RACK),
- moduły pamięci zewnętrznej,
- urządzenia aktywne zabezpieczające sieć, np. firewalle, IPS/IDS,
- zasilacze UPS.

Przykładowe rozmieszczenie urządzeń w szafie pokazano na rysunku 33.1.



Panel wentylatorów 1 U
Listwa zasilająca 1 U
Zasleпка 1 U

Serwer 3 U

Macierz dysków RAID 2 U

Wieszak do kabli poziomy 1 U

Przełącznik 1 U

Panel krosowy 1 U

Router 1 U

Firewall 1 U

Zasilacz UPS 4 U

Rys. 33.1. Przykładowe rozmieszczenie urządzeń w szafie dystrybucyjnej

W pośrednich punktach dystrybucyjnych najczęściej będą umieszczane przełączniki obsługujące warstwę dostępu. Przełączniki obsługujące warstwę dystrybucji i rdzenia najczęściej będą umieszczane w głównym punkcie dystrybucyjnym. Przełączniki obsługujące warstwę dostępu umożliwiają podłączenie urządzeń końcowych do sieci. Z tego powodu przełączniki te muszą być wyposażone w takie funkcje, jak:

- **Zabezpieczenia portów** – umożliwia przełącznikowi podejmowanie decyzji, ile urządzeń może się łączyć z przełącznikiem lub jakie konkretne urządzenia mogą to robić. Decyzje te najczęściej podejmowane są na podstawie adresu fizycznego MAC przyłączonego urządzenia.
 - **Obsługa sieci VLAN** – umożliwia oddzielenie społeczności użytkowników lub różnych rodzajów ruchu, np. dane głosowe mogą być przesyłane w osobnej sieci VLAN, dzięki czemu można im zapewnić większą szerokość pasma.
 - **Obsługa standardu Fast Ethernet/Gigabit Ethernet** – Fast Ethernet jest odpowiedni dla telefonii IP i transmisji danych w większości sieci, Gigabit Ethernet jest szybszy, ale przełączniki obsługujące ten standard są droższe (choć różnica w cenie jest coraz mniejsza, co skłania użytkowników do budowania nowych sieci w standardzie Gigabit Ethernet).
 - **Zasilanie przez Ethernet (PoE)** – funkcja ta powinna być stosowana tylko wtedy, gdy wymagana obsługa telefonów IP lub bezprzewodowe punkty dostępowe i trudno jest doprowadzić zasilanie dożądanego miejsca.
 - **Obsługa jakości usług (QoS)** – umożliwia nadawanie priorytetu określonym rodzajom danych, które administrator chciałby traktować w sposób szczególny, np. przesyłać szybciej niż inne rodzaje danych.
 - **Agregacja łączy** – funkcja ta pozwala przełącznikowi na wykorzystywanie jednocześnie kilku portów jako jednego łącza logicznego o dużej szerokości pasma. Najczęściej wykorzystywane będzie do połączenia z przełącznikiem warstwy dystrybucji. Przełączniki z warstwy dystrybucji odbierają dane pochodzące ze wszystkich przełączników z warstwy dostępu i przekazują te dane do przełączników z warstwy rdzenia. Przełączniki z warstwy dystrybucji powinny zapewniać:
 - **funkcję routingu między sieciami VLAN** (wymagana jest większa wydajność przetwarzania oraz funkcjonalności warstwy 3);
 - **stosowanie zaawansowanych zasad zapewniających bezpieczeństwo ruchu w sieci** – listy kontroli dostępu (Access Control List, ACL) umożliwiają przełącznikowi zezwalanie na określony typ ruchu i niezezwalanie na inny oraz decydowanie, które urządzenia sieciowe mogą się komunikować w sieci;
 - **nadmiarowość** – zaleca się, aby współpracowały z więcej niż jednym zasilaczem energii elektrycznej, zdolnym do wymiany w ruchu bez konieczności wyłączenia urządzenia oraz umożliwiały takie zaprojektowanie infrastruktury, że w przypadku awarii pojedynczych elementów nie nastąpi przerwa w działaniu sieci;
 - **agregację łączy** – nowsze przełączniki pozwalają korzystać z zagregowanych łączy nadrzędnych 10 Gigabit Ethernet prowadzących do przełączników z warstwy rdzenia oraz dostępu;
 - **obsługę jakości usług (QoS)** – aby został utrzymany priorytet danych przychodzących z przełączników z warstwy dostępu, w których zaimplementowano mechanizmy QoS.
- Przełączniki z warstwy rdzenia są odpowiedzialne za obsługę większości danych przesyłanych w komutowanej sieci LAN i powinny zapewnić bardzo dużą szybkość przesyłania danych. Powinny cechować się dużą nadmiarowością, np. być zaopatrzone w nadmiarowe zasilacze, które można wymienić bez przerywania pracy przełącznika, funkcje chłodzenia z możliwością wymiany wentylatorów bez konieczności wyłączenia przełącznika itp. Przełączniki z warstwy rdzenia powinny współpracować ze zagregowanymi połączeniami 10 Gigabit Ethernet i zapewniać obsługę jakości usług (QoS).

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

1. Dobierz przełączniki (liczbę i typ), które będą używane w projektowanej przez Ciebie sieci.

Pozdrawiam 1TI

Bogusława Kocałek