



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

CENTRUM INFORMATYKI

MODEL INFORMATYCZNEGO WSPOMAGANIA ĆWICZEŃ DOWÓDCZO-SZTABOWYCH W AON

Analiza doświadczeń i projekcja perspektywy



~~Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S / 5251
05-005251-003-0~~

WARSZAWA

2002

65218

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ CENTRUM INFORMATYKI

MODEL INFORMATYCZNEGO WSPOMAGANIA ĆWICZEŃ DOWÓDCZO - SZTABOWYCH W AON

Analiza doświadczeń i projekcja perspektywy

Płk dr inż. Maciej RATAJCZAK
Płk dr inż. Ryszard WIELEBA
Ppłk dr inż. Janusz WOCIAL
Mjr dr Grzegorz KOTT
Kpt. mgr inż. Jan KUCHARSKI
Por. mgr inż. Jerzy GRZYB
Chor. inż. Mariusz OLSZYNA
Lic. Halina ŚWIEBODA



INFORM-CDS

7.4.2.0

Warszawa



2002

Temat opracowany został zgodnie z "Planem prac naukowych na rok 2002" (poz.7.4.2.0)

Opracowanie stanowi drugi etap prac dotyczących opracowania koncepcji modelu informatycznego wspomaganie ćwiczeń dowódczo - sztabowych w AON.

Autorzy opracowania od kilku lat systematycznie uczestniczą w ćwiczeniach 132 i 143 realizowanych w AON, w których pełnią funkcje w grupie koordynacyjno - operacyjnej. Zadaniem ich jest organizowanie wsparcia informatycznego. Doświadczenia z uczestnictwa w tych oraz innych ćwiczeniach na różnych szczeblach dowodzenia Sił Zbrojnych RP, a także znajomość organizacji ćwiczeń w innych państwach NATO pozwala na zajmowanie się wyżej wymienioną problematyką.

Przedstawiane opracowanie zawiera analizę problemu prowadzenia ćwiczeń dowódczo-sztabowych ze szczególną uwagą zajmując się ćwiczeniami typu CAX jako głównego. Analiza problemowa prowadzona jest w aspekcie maksymalizacji efektywności informatycznego wsparcia przebiegu ćwiczenia. Wnioski dotyczą organizacji ćwiczeń w AON, ze szczególnym uwzględnieniem zadań ćwiczących sztabów oraz kierownictwa ćwiczenia - z jednej strony oraz syntezy własności systemów informatycznych - z drugiej strony. W efekcie możliwa stała się konceptualizacja ogólnego ujęcia kompleksowego modelu informatycznego wspomaganie ćwiczeń dowódczo - sztabowych przeprowadzanych w AON. Po konstatacjach ogólnych autorzy zajęli się detalizacją rozwiązań i opracowali ogólną koncepcję systemu informatycznego, który zapewniłby sprawny przebieg ćwiczeń dowódczo-sztabowych typu CAX w AON z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury informatycznej oraz siłami Centrum Informatyki AON.

Opracowanie zawiera wprowadzenie, cztery rozdziały merytoryczne, zakończenie, bibliografię oraz osiem załączników.

Rozdziały merytoryczne przedstawiają:

- istotę informatycznego wspomaganie ćwiczeń dowódczo - sztabowych,
- organizację sieci komputerowej,
- organizację sieci intranetowej,
- wspomaganie ćwiczeń przez system "Kolorado".

SPIS TREŚCI

1.	ISTOTA INFORMATYCZNEGO WSPOMAGANIA ĆWICZEŃ DOWÓDCZO-SZTABOWYCH	8
1.1.	CHARAKTERYSTYKA ĆWICZEŃ DOWÓDCZO-SZTABOWYCH REALIZOWANYCH W AON	8
1.1.1.	<i>Charakterystyka ćwiczenia szkieletowego „CZERWIEC 2002”</i>	10
1.1.2.	<i>Charakterystyka ćwiczenia dowódczo-sztabowego „CZERWIEC 2002K”</i>	12
1.2.	TYPOWY SCENARIUSZ ĆWICZENIA DOWÓDCZO-SZTABOWEGO WSPOMAGANEGO KOMPUTEROWO	14
1.3.	TYPOWY PRZEBIEG REALIZACJI ĆWICZENIA CAX (WG POGLĄDÓW NATO)	19
1.4.	ORGANIZACJA ĆWICZEŃ W AON	26
2.	Organizacja sieci komputerowej	31
2.1.	ADAPTACJA STACJONARNEJ SIECI KOMPUTEROWEJ	31
2.2.	ORGANIZACJA SIECI STACJONARNEJ Z SEGMENTAMI SIECI POLOWEJ	34
2.2.1.	<i>Wykorzystanie łączy kablowych</i>	35
2.2.2.	<i>Wykorzystanie łączy radiowych</i>	40
3.	Organizacja sieci intranetowej ćwiczenia	43
3.1.	OPIS TECHNOLOGII	43
3.1.1.	<i>Usługi w Intranecie</i>	45
3.1.2.	<i>Struktura witryny WWW</i>	48
3.1.3.	<i>Statyczne i dynamiczne strony WWW</i>	52
3.1.4.	<i>Ogólne założenia oraz wymagania Intranetu ćwiczenia</i>	54
3.2.	ORGANIZACJA POCZTY ELEKTRONICZNEJ	56
3.2.1.	<i>Architektura fizyczna systemu pocztowego</i>	59
3.2.2.	<i>Architektura funkcjonalna systemu pocztowego</i>	61
3.2.3.	<i>Raportowanie systemu pocztowego</i>	61
3.2.4.	<i>Perspektywy rozwoju systemu pocztowego</i>	67
3.3.	ORGANIZACJA WITRYNY WWW ĆWICZENIA	69
3.3.1.	<i>Struktura powiązań stron WWW witryny ćwiczenia</i>	70
3.3.2.	<i>Zawartość merytoryczna stron WWW (przykłady)</i>	78
3.3.3.	<i>Organizacja stron dynamicznych WWW</i>	92
4.	Wspomaganie ćwiczeń przez system KOLORADO	104
4.1.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU KOLORADO - MP	104

4.1.1.	<i>Architektura systemu</i>	110
4.1.2.	<i>Wymagania sprzętowe i programowe</i>	111
4.2.	KONCEPCJA ZASTOSOWANIA SYSTEMU „KOLORADO –MP” W ĆWICZENIACH W AON	113
4.2.1.	<i>Zastosowanie systemu „KOLORADO –MP” w ćwiczeniu „ Czerwiec 2002K”</i>	113
4.2.2.	<i>Koncepcja wykorzystania systemu „KOLORADO-MP” w ćwiczeniach – wariant</i>	117

ZAŁĄCZNIKI

5.	Charakterystyka urządzeń SDSL	124
6.	Charakterystyka urządzeń radiowych	129
7.	Struktura sieci komputerowej –wariant na ćwiczenie „CZERWIEC 2002K”	133
8.	Charakterystyka Oprogramowania poczty elektronicznej	135
8.1.	WYSYŁANIE LISTÓW	136
8.2.	ODBIERANIE LISTU	137
9.	Architektura PKI	139
9.1.	ZARZĄDZANIE BEZPIECZEŃSTWEM	139
9.2.	USŁUGA POUFNOŚCI	140
9.3.	RODZAJE KODOWANIA	140
9.3.1.	<i>Kodowanie symetryczne</i>	140
9.3.2.	<i>Kodowanie asymetryczne (z użyciem klucza publicznego i klucza prywatnego)</i>	141
9.3.3.	<i>Kodowanie hybrydowe wykorzystane w PGP</i>	141
9.4.	USŁUGI: INTEGRALNOŚCI, NIEZAPRZECZALNOŚCI I WERYFIKACJI	143
9.4.1.	<i>Podpis elektroniczny</i>	143
9.5.	CERTYFIKATY CYFROWE	145
9.5.1.	<i>Wykorzystanie programu PGP dla kodowania i podpisywania plików</i>	147
10.	Charakterystyka systemu Lotus Domino	151
11.	Charakterystyka oprogramowania do zarządzania stronami WWW	155
12.	Postać źródłowa aplikacji do tworzenia dynamicznych stron WWW	171

Wstęp

Realizacja ćwiczeń dowódczo-sztabowych jest jednym z najważniejszych elementów procesu dydaktycznego w Akademii Obrony Narodowej. Pozwalają bowiem na praktyczne sprawdzenie wiedzy teoretycznej i umiejętności studentów nabytych podczas studiów. Postęp naukowo-techniczny w dziedzinie środków i urządzeń technicznych, a w ślad za tym również w zakresie komputeryzacji uczelni, powoduje ciągle wzbogacanie nie tylko bazy dydaktycznej uczelni, ale także ma wpływ na metody i sposoby kształcenia studentów. Stąd oczywiste staje się podejmowanie wysiłków nauczycieli akademickich na szerokie wykorzystanie możliwości jakie daje zastosowanie techniki komputerowej w procesie dydaktycznym, w tym także w takiej formie zajęć jakim są ćwiczenia dowódczo-sztabowe. Prowadzenie ćwiczeń z szerokim wykorzystaniem techniki komputerowej ma miejsce w AON od kilku już lat, czego najlepszym przykładem jest ćwiczenie nr 143 nazywane w żargonie akademickim „ćwiczeniem komputerowym”. Do 1998 roku włącznie ćwiczenia były prowadzone w Akademickim Szkolnym Ośrodku Dowodzenia gdzie rozwijana była w sposób doraźny sieć komputerowa pozwalająca na wykorzystanie poczty elektronicznej jako dodatkowego medium komunikacji między sztabami (z czasem podstawowym) oraz wykorzystanie modelu symulacji działań bojowych Model-5 i innych aplikacji wspomagających pracę sztabów podczas planowania operacji. Zazwyczaj w sieci takiej pracuje ponad 40 komputerów rozmieszczonych w poszczególnych komórkach ćwiczących sztabów oraz w podgrywkach. Od 1999r. do celów ćwiczenia wykorzystywana jest profesjonalna sieć światłowodowa bloku 101.

Jednak zarówno w AON jak i w Siłach Zbrojnych RP problem ćwiczeń CAX nie jest na dzień dzisiejszy rozwiązany. Do 2003 roku, Polska w ramach NATO, zobowiązała się do powołania Narodowego Centrum Symulacji, w którym możliwe byłoby organizowanie i prowadzenie ćwiczeń CAX. Najważniejszym elementem przyszłego centrum jest system symulacji działań bojowych wojsk. Rozwiązanie tego problemu jest możliwe albo poprzez zakup odpowiedniego systemu za granicą, albo wykonanie ich w ramach sił i środków Sił Zbrojnych RP. Takie centra powstały już w Vojenska Akademia w Brnie w Czechach i Vojenska Akademia w Liptowskim Mikulasu w Słowacji. Oba centra zostały zorganizowane i wyposażone w system symulacji MODSAF przez amerykańską firmę AICE.

Doraźnym rozwiązaniem tego problemu jest zorganizowanie systemu informatycznego, którego głównym zadaniem byłoby informatyczne wspieranie ćwiczenia na każdym etapie jego realizacji. W okresie aktualnych przemian technologicznych istotnego znaczenia nabiera precyzyjna i szybka komunikacja oraz przepływ informacji w procesie planowania i prowadzenia ćwiczenia. Rozwiązanie problemów z tym związanych wymaga technologii, która:

- może dostarczyć informacji na żądanie - tam, gdzie i kiedy jest to potrzebne;
- może zagwarantować, że informacja jest aktualna i najdokładniejsza z dostępnych;
- zapewnia, że informacja może być przechowywana w pojedynczym źródle (choć nie ma potrzeby, aby to źródło było źródłem wszystkich informacji);

Na drodze poszukiwań rozwiązania spełniającego tak sprecyzowane wymagania powstały na "szczeblu globalnym" - Internet, a na "szczeblu lokalnym" - Intranet.

Główną ideą Intranetu jest dostarczanie jak największej ilości informacji o organizacji przy minimalizacji kosztów, czasu i wysiłku włożonego w jej poszukiwanie. Intranet umożliwia ścisłą kontrolę nad informacją, gdyż może gwarantować, że informacja jest najnowsza, pochodzi z jednego źródła (może w ten sposób zapobiegać wewnętrznym sprzecznościom) oraz pochodzi z pierwszej ręki (dzięki odpowiednim narzędziom umieszczanie informacji w sieci jest stosunkowo proste i może tego dokonać prawie każdy, kto informację wytwarza).

Poza tym stwarza on platformę wymiany profesjonalnych doświadczeń między pracownikami. Dzięki swojemu powinowactwu z Internetem, Intranet dziedziczy prawie wszystkie jego cechy technologiczne (oprócz ogólnosięwiatowego zasięgu). Do tych cech należą:

- heterogeniczność środowiska pracy - pracuje w każdej sieci opartej o protokół TCP/IP,
- otwarte standardy umożliwiające płynne dostosowywanie posiadanego sprzętu bez obawy, że szybko będzie przestarzały,
- możliwość bezpośredniego przesyłania plików między odległymi miejscami,
- poczta elektroniczna - wspomagająca komunikację między pojedynczymi osobami i grupami,
- nowoczesny interfejs użytkownika ułatwiający dostęp oraz dostarczający możliwości kształtowania wyglądu w zależności od potrzeb indywidualnego użytkownika,
- dostęp do serwisu WWW umożliwiającego łatwe przeglądanie informacji,

- prosty do opanowania i intuicyjny interfejs użytkownika,
- możliwość pracy na wszystkich głównych platformach sprzętowych (Intel, PowerPc, Alpha etc.) i z większością popularnych systemów (Windows, UNIX, Mac, Dos, OS/2, etc.),
- możliwość łatwego wykorzystania technik multimedialnych, w tym np. telekonferencje.

W AON powstały właściwe warunki techniczne (wielosegmentowa lokalna sieć komputerowa) i informatyczne (zakupione stosowne oprogramowanie). Infrastruktura ta umożliwia realizację Intranetu w celu skutecznego i efektywnego wspomagania informacyjnego ćwiczących.

Przedłożona praca stanowi propozycję wychodzącą naprzeciw obecnym wyzwaniom i może być jednym ze sposobów rozwiązania problemu ćwiczeń CAX. Nadto, może stanowić ogniwo pośrednie między stanem obecnym, a stanem docelowym. Proponowany przez autorów system wspomagania informatycznego, może być wykonany siłami AON z wykorzystaniem posiadanej przez AON infrastruktury i środków informatyki oraz planów jej rozwoju w następnych latach. Realizacja nie będzie wymagała wielkich nakładów finansowych. Pomimo tego, że system będzie się składał z szeregu aplikacji napisanych z wykorzystaniem różnorodnych narzędzi (budowy baz danych i stron WWW, środowiska GIS), nie będzie naruszona logiczna i merytoryczna spójność między systemem informatycznego wspomagania zespołu autorskiego, a systemem informatycznego wspomagania ćwiczeń dowódczo-sztabowych.

Układ pracy jest następujący:

W rozdziale pierwszym sformułowano istotę informatycznego wspomagania ćwiczeń dowódczo-sztabowych realizowanych w AON. Rozdział drugi poświęcony jest problemom związanym z organizacją sieci komputerowej zgodnej z potrzebami, wymaganiami oraz rozmieszczeniem ćwiczących. Rozdział trzeci zawiera koncepcję informatycznego wspomagania ćwiczenia w oparciu o technologie Intranetu. W rozdziale czwartym przedstawiono możliwości wspomagania informatycznego ćwiczenia poprzez system KOLORADO.

Opracowanie zawiera szereg załączników, co niewątpliwie wzbogaca go merytorycznie.

1. Istota informatycznego wspomagania ćwiczeń dowódczo - sztabowych

1.1. Charakterystyka ćwiczeń dowódczo - sztabowych realizowanych w AON

AON zajmuje się kształceniem oficerów w ramach studiów podstawowych jak również studiów podyplomowych specjalistycznych i PSOS. W okresie studiów studenci – oficerowie znaczną część czasu poświęcają uczeniu się taktyki i sztuki operacyjnej. Metodyka tych przedmiotów odpowiada na pytanie jak uczyć oficerów aby zgodnie z zasadami taktyki i sztuki operacyjnej mogli w przyszłości sprawnie kierować działaniami bojowymi. Podstawową metodą nauczania, jaka została wypracowana przez dydaktyków, a potwierdziła to praktyka nie tylko w AON, jest metoda ćwiczeń taktyczno-operacyjnych. Właśnie ćwiczenia są *„...formą organizacyjną praktycznego szkolenia oficerów, dowództw, sztabów i wojsk, w ramach której ćwiczący, na tle umownej, zbliżonej do rzeczywistych warunków działań, sytuacji taktycznej lub operacyjnej, rozwiązują problemy w zakresie przygotowania i prowadzenia walki i operacji”*. Właśnie ćwiczenia kształtują podstawowe umiejętności, nawyki i zachowania. Uczą działania w zespołach, a także kształtują cechy osobowościowe niezbędne podczas działań wojennych. Stąd również w AON, tak jak w państwach NATO, przywiązuje się do nich dużą wagę i stanowią znaczną część programu kształcenia. W akademii prowadzi się tylko ćwiczenia bez udziału wojsk.

Ćwiczenia jako forma szkolenia praktycznego, umożliwiają weryfikację poprawności i przydatności obowiązujących lub zakładanych doktrynalnych założeń operacyjno-taktycznych, dotyczących zasad i sposobów prowadzenia działań w różnych warunkach pola walki. Stanowią jeden z najlepszych sposobów sprawdzania sprawności przyjętych struktur organizacyjnych poszczególnych szczebli dowodzenia, efektywności funkcjonowania systemów dowodzenia, uzbrojenia i zabezpieczenia działań. Pozwalają sprawdzić stopień osiągniętej gotowości bojowej, a także określić możliwości wojsk w zakresie wykonywania w określonym czasie i miejscu przewidzianych w planach zadań bojowych

Podstawowe formy ćwiczeń to **ćwiczenia grupowe** (rzadko już występujące w uczelniach NATO), **ćwiczenia szkieletowe** i **ćwiczenia dowódczo-sztabowe** o charakterze gry wojennej.

Ćwiczenia grupowe mają na celu nauczenie i doskonalenie w rozwiązywaniu problemów taktycznych, procedur działania.

Ćwiczenia szkieletowe są ćwiczeniami, w których biorą udział studenci AON wyznaczeni do pełnienia odpowiednich funkcji dowódczych i sztabowych wraz z pododdziałami zabezpieczenia (łączności, ochrony, regulacji ruchu), które stanowią szkielet systemu dowodzenia i kierowania oddziału, związku taktycznego czy operacyjnego. Celem tych ćwiczeń jest doskonalenie umiejętności dowodzenia z wykorzystaniem etatowych środków łączności i transportu oraz warunki terenowe. Istotą ich jest rozmieszczenie w terenie zgodnie z umowną sytuacją taktyczną.

Ćwiczenia dowódczo-sztabowe są ćwiczeniami, w których studenci wyznaczeni są do pełnienia funkcji w ćwiczących dowództwach i sztabach zgodnie z przydzieloną im rolą. To studenci tworzą składy tych dowództw. Ćwiczenia odbywają się w pomieszczeniach akademii (jeszcze kilka lat temu w szkolnych ośrodkach dowodzenia). Treścią ćwiczeń jest rozwiązywanie problemów z zakresu organizacji i prowadzenia działań taktycznych i operacyjnych w różnych rodzajach działań bojowych. Do roku 2001 włącznie, ćwiczenie dowódczo-sztabowe nr 143 „Działania operacyjne korpusu” miało charakter dwustronnej gry wojennej, w której wykorzystywane były systemy informatyczne do wspomagania zarówno procesu podejmowania decyzji, kalkulacji, a także prowadzona była symulacja decyzji ćwiczących stron. Jest to ćwiczenie, które miało znamiona ćwiczenia CAX w ujęciu NATO. Ćwiczenie dowódczo-sztabowe stwarzało warunki nauczania studentów praktycznego stosowania zasad pracy wewnątrz sztabu w różnych sytuacjach taktycznych, doskonalenia ich umiejętności i nawyków oraz zapoznawało ich ze współpracą między sztabami.

Generalnie ćwiczenia dowódczo-sztabowe są to ćwiczenia angażujące dowódców i ich sztaby oraz systemy łączności zarówno wewnątrz określonego stanowiska dowodzenia (SD), jak i między ćwiczącymi SD podwładnych i sąsiadów, w których wojska własne i siły przeciwnika są zastępowane przez różnorodne środki i w różnorodny sposób np. podgrywkę, symulację komputerową, itp. Ćwiczenia te mogą być przeprowadzone zarówno w pomieszczeniach jak i w terenie. Warunkiem ich realizacji jest rozwinięcie stanowisk dowodzenia.

Treścią ćwiczeń dowódczo-sztabowych jest rozwiązywanie problemów z zakresu przygotowania i prowadzenia różnych rodzajów działań, w tym opracowania kalkulacji, planów i rozkazów oraz wymiany informacji zgodnie ze standardowymi procedurami operacyjnymi.

Celem ćwiczeń dowódczo-sztabowych może być:

- doskonalenie umiejętności dowództw i sztabów w zespołowym działaniu przy rozwiązywaniu problemów operacyjno-taktycznych;
- podnoszenie ich umiejętności w zakresie dowodzenia i zabezpieczenia działań;
- sprawdzenie słuszności założeń teoretycznych różnych wariantów organizowania i prowadzenia działań bojowych.

1.1.1. Charakterystyka ćwiczenia szkieletowego „CZERWIEC 2002”

W roku 2002 ćwiczenie szkieletowe "Czerwiec'2002" realizowane było standardowo, jako dwuszczeblowe, jednostronne z wykorzystaniem stacjonarnej sieci komputerowej oraz organizowanych dwóch segmentów sieci polowej. Temat ćwiczenia, „Działania operacyjno - taktyczne związku taktycznego i oddziału wojsk lądowych oraz sił powietrznych” obejmował następującą problematykę: działania operacyjno - taktyczne, proces dowodzenia, metody i formy organizacyjne pracy dowództw, działania bojowe sił powietrznych w operacjach wojsk lądowych. Cele, jakie realizowano były następujące: (główny) sprawdzić opanowanie wiedzy operacyjno - taktycznej przez studentów, doskonalić: (1) umiejętności studentów w zakresie zespołowego rozwiązywania problemów operacyjno - taktycznych zgodnie z obowiązującymi procedurami dowodzenia wojskami, (2) umiejętności użycia sił powietrznych we współdziałaniu z wojskami lądowymi, (częstkowe) doskonalić: (1) umiejętności pracy studentów w zespołach funkcjonalnych stanowisk dowodzenia w czasie przygotowania i prowadzenia walki z wykorzystaniem technicznych środków dowodzenia, (2) umiejętności studentów w zakresie opracowania dokumentów dowodzenia i stawiania zadań.

Wsparcie informatyczne ćwiczenia polegało na:

I. REALIZACJI SIECI KOMPUTEROWEJ NA POTRZEBY ĆWICZENIA

1. **Opracowanie koncepcji** realizacji sieci komputerowej;
2. **Organizacja** segmentu stacjonarnej sieci komputerowej (na potrzeby Zespołu rozjemczo - podgrywającego):
 - Rekonfiguracja połączeń sieciowych w Centralnym Punkcie Dystrybucji Sieci;
 - Rozplanowanie adresów IP;
 - Założenie kont użytkownikom ćwiczenia;

- Instalacja kart sieciowych na komputerach (wydzielonych przez ID i CI oraz pozyskanych z jednostek organizacyjnych AON - laptopy);
 - Instalacja sterowników do kart sieciowych i drukarek;
 - Konfiguracja własności sieci IP na stanowiskach roboczych;
3. **Realizacja** dwóch segmentów sieci polowej (na potrzeby SD 71 BZ i 73 BPanc) i jego integracja z siecią stacjonarną bloku 101.
 4. **Uruchomienie i wdrożenie** zintegrowanej sieci komputerowej (łącznie 26 stacji roboczych) do eksploatacji.
 5. **Monitorowanie funkcjonowania** sieci komputerowej oraz bieżące jej serwisowanie.

II. ORGANIZACJA POCZTY ELEKTRONICZNEJ

1. Instalacja i uruchomienie serwera poczty elektronicznej;
2. Zainstalowanie i skonfigurowanie klientów pocztowych na stacjach roboczych;
3. Uruchomienie i wdrożenie poczty elektronicznej w zintegrowanej sieci komputerowej (3 – segmentowej/.
4. Opracowanie książki adresowej programu pocztowego;

III. INSTALACJA SOFTWARE'U I APLIKACJI

1. Instalacja odpowiedniego oprogramowania systemowego i użytkowego /Office – min '97/;
2. Instalacja wzorów dokumentów na serwerach.

IV. OPRACOWANIE PRODUKTÓW INFORMATYCZNYCH

1. Opracowanie baz danych o wojskach strony własnej i strony przeciwnej;
2. Przeprowadzenie przykładowych eksperymentów symulacyjnych dotyczących decyzji taktycznych podejmowanych podczas ćwiczenia.

V. SZKOLENIE ĆWICZĄCYCH

1. Przeprowadzone zostanie szkolenie ćwiczących zespołów w zakresie:
 - Poczty elektronicznej i zachowania bezpieczeństwa informacji (45 słuchaczy);
 - Pracy na modelu symulacyjnym MODEL-5 (15 słuchaczy).

VI. MONITORING FUNKCJONOWANIA ŚRODKÓW INFORMATYKI

1. Podczas ćwiczenia prowadzony był monitoring:

- funkcjonowania software'u na ćwiczących SD przez oficerów CI;
- funkcjonowania hardware'u przez serwis CI;
- ruchu pocztowego /przez administratora sieci/ i sieciowego /przez organizatora sieci/;
- oraz umiejętności pracy użytkowników systemu;

1.1.2. Charakterystyka ćwiczenia dowódczo-sztabowego „CZERWIEC 2002K”

W roku 2002 zmianie uległa koncepcja przygotowania i prowadzenia ćwiczenia. Ćwiczenie zostało przekształcone w dwuszczeblowe, jednostronne (z konieczności ze względu na brak wystarczającej obsady) z wykorzystaniem komputerów. Temat ćwiczenia, „Planowanie operacji połączonych sił zadaniowych”, określał zasadnicze cele, które zamieszczono poniżej.

„Rozwijać wiedzę kadry naukowo-dydaktycznej, słuchaczy Podyplomowego Studium Operacyjno-Strategicznego (PSOS) oraz studentów studiów magisterskich w zakresie planowania działań wielonarodowych połączonych sił zadaniowych. Potwierdzić lub zweryfikować wybrane problemy założeń teoretycznych dotyczących planowania operacji połączonych sił zadaniowych.”

Cele szczegółowe:

- *Doskonalić umiejętności planowania działań połączonych na poziomie operacyjno-strategicznym i taktycznym*
- *Sprawdzić wiedzę operacyjno-taktyczną oraz umiejętności kadry naukowo-dydaktycznej, słuchaczy PSOS i studentów w pracy na określonych stanowiskach w Dowództwie CJTF oraz w podległych komponentach rodzajów sił zbrojnych*
- *Rozwijać kwalifikacje ćwiczących w zakresie praktycznego wdrażania zasad, pojęć i procedur planowania działań, metodyki wypracowania decyzji oraz umiejętności pracy w zintegrowanych strukturach wojskowych*
- *Zbadać i określić stopień znajomości zasad użycia sił specjalnych w operacjach połączonych oraz umiejętności w zakresie określania celów i zadań dla sił operacji specjalnych*

Ponieważ ćwiczenie zostało ograniczone do etapu planowania operacji, zakres wspomagania informatycznego został ograniczony do następujących przedsięwzięć:

- adaptacja stacjonarnej sieci komputerowej -33 komputery (Opracowanie, uruchomienie i wdrożenie koncepcji) patrz Załącznik 3;
- organizacja sieci intranetowej;
- przygotowanie i prezentacja systemu wspomaganie dowodzenia wojsk lądowych „KOLORADO”;
- przygotowanie stanowisk do wspomaganie prac biurowych (pakiety biurowe) - 12 komputerów;
- multimedialne zabezpieczenie ćwiczenia.

Organizacja poczty elektronicznej obejmowała następujące przedsięwzięcia:

- Instalacja i uruchomienie serwera poczty elektronicznej;
- Instalacja i rekonfiguracja klientów pocztowych na stacjach roboczych;
- Opracowanie książek adresowych programu pocztowego;

Organizacja witryny Intranetowej ćwiczenia wymagała:

- Zaprojektowanie układu, zawartości i funkcjonalności stron WWW;
- Oprogramowanie części pasywnej i dynamicznej (aktywnej) stron WWW;
- Implementacja narzędzi do aktualizacji stron WWW;
- Konfiguracja serwera stron WWW.

1.2. Typowy scenariusz ćwiczenia dowódczo – sztabowego wspomaganego komputerowo

Każde ćwiczenie (rys.1, 2), w tym dowódczo – sztabowe¹ (*Command Post Exercise – CPX*), a w ramach CPX – ćwiczenia wspomagane komputerowo² (*Computer Assisted Exercise – CAX*) obejmuje trzy etapy:

1. **przygotowanie** (*preparation*) (programowanie i planowanie)
2. **prowadzenie** (*execution*)
3. **ocenę** (*evaluation*)

Natomiast cały proces w którym ćwiczenie i związane z nim przedsięwzięcia są zawiązane, przygotowywane, realizowane i oceniane można podzielić na pięć zasadniczych, następujących po sobie etapów obejmujących:

- programowanie;
- planowanie;
- prowadzenie;
- ocenę ćwiczenia;
- meldowanie (sprawozdawczość).

Wszystkie te przedsięwzięcia mogą obejmować okres od kilkunastu miesięcy do kilku lat dla jednego ćwiczenia. Każdy etap i realizowane w nim czynności są sobie ściśle podporządkowane. Jest to szczególnie ważne, jeżeli doświadczenia i wnioski wypracowane na jednym etapie przygotowania ćwiczenia mają w korzystny sposób wpływać na kolejne etapy. Uzależnienie etapów wynika również z kolejności realizowanych określonych czynności i opracowania dokumentów będących wynikiem działania określonych zespołów planistów. Szczególną uwagę przywiązuje się do wniosków i zaleceń opracowanych po poprzednim ćwiczeniu, zwłaszcza jeżeli dotyczyły one tego samego rodzaju ćwiczenia oraz tej samej tematyki szkoleniowej.

¹ Ten typ ćwiczeń wyodrębniony został ze względu na **formę**. Jest to jedno z kryteriów klasyfikacji ćwiczeń w NATO zgodnie z dokumentami normatywnymi – *Bi-MNC Exercise Guide, 16 November 1998, s.A-2*. Kryterium to dotyczy zewnętrznej strony organizacyjnej i kształtu ćwiczenia oraz metody jego przeprowadzenia na jaką zdecydował się oficer planujący ćwiczenie (*Officer Scheduling the Exercise – OSE*). Pozostałe formy to: ćwiczenia z wojskami (*Live Exercise – LIVEX*) oraz studyjne (*Exercise Study*).

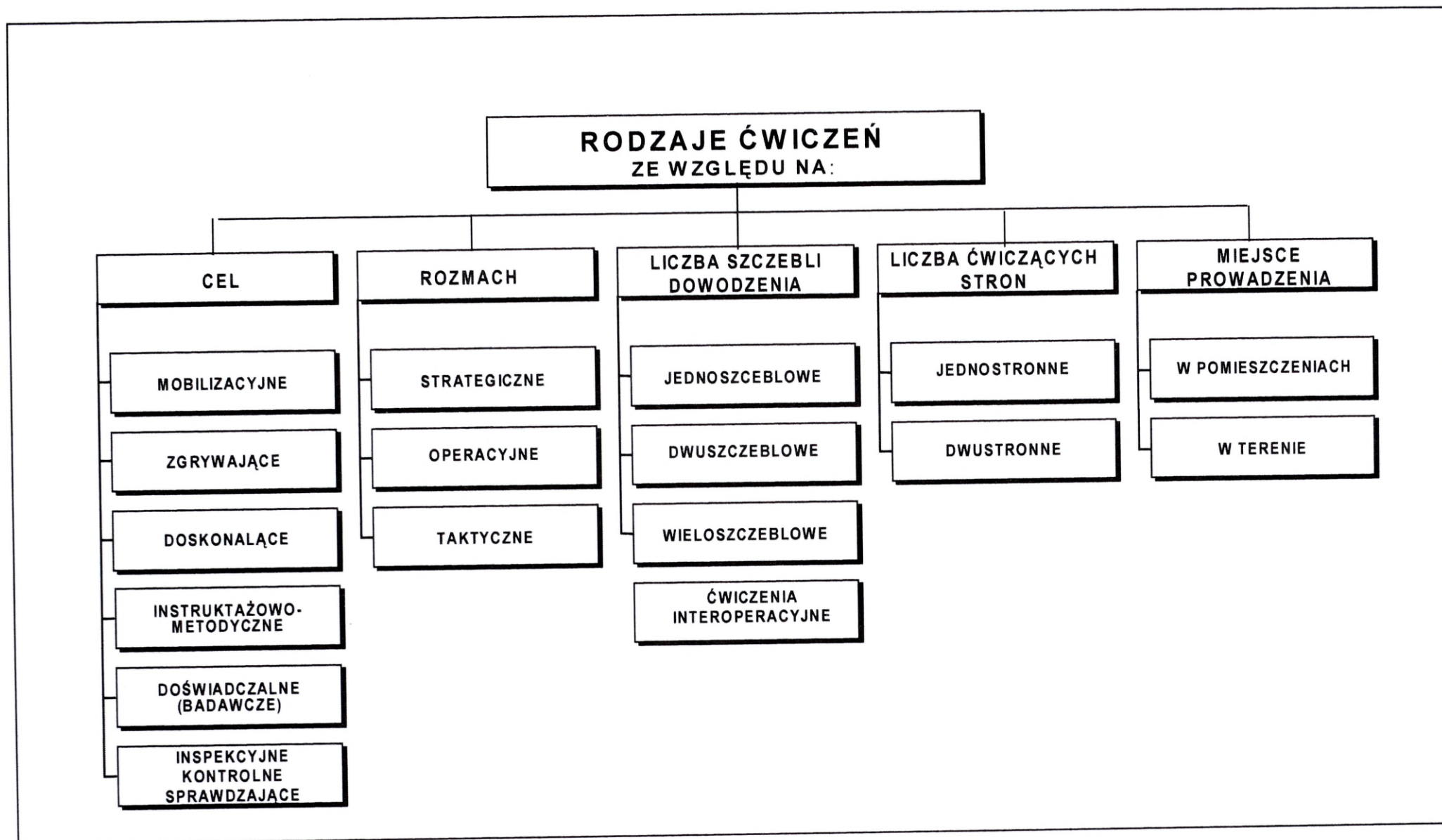
² Ten typ ćwiczeń wyodrębniony został ze względu na **rodzaj**. Jest to następne kryterium klasyfikacji ćwiczeń w NATO. Kryterium to dotyczy wewnętrznej strony organizacyjnej ćwiczenia oraz sposobu jego przeprowadzenia. Ze względu na to kryterium wyróżnia się ćwiczenia „syntetyczne” (*Synthetic Exercise – SYNEX*), czyli takie w których strona własna i/lub strona przeciwna nie występuje realnie, tylko wirtualnie, czyli jest odwzorowywana w symulatorach, bądź w podobnych systemach komputerach. W tej klasie mieszczą się ćwiczenia typu CAX.

Programowanie polega na sformułowaniu wymagań i zapotrzebowania na ćwiczenia przez określonych dowódców. Ich ustalenia w tym zakresie publikowane są corocznie w „Programie ćwiczeń wojskowych” Obejmuje on pięcioletni okres i zawiera:

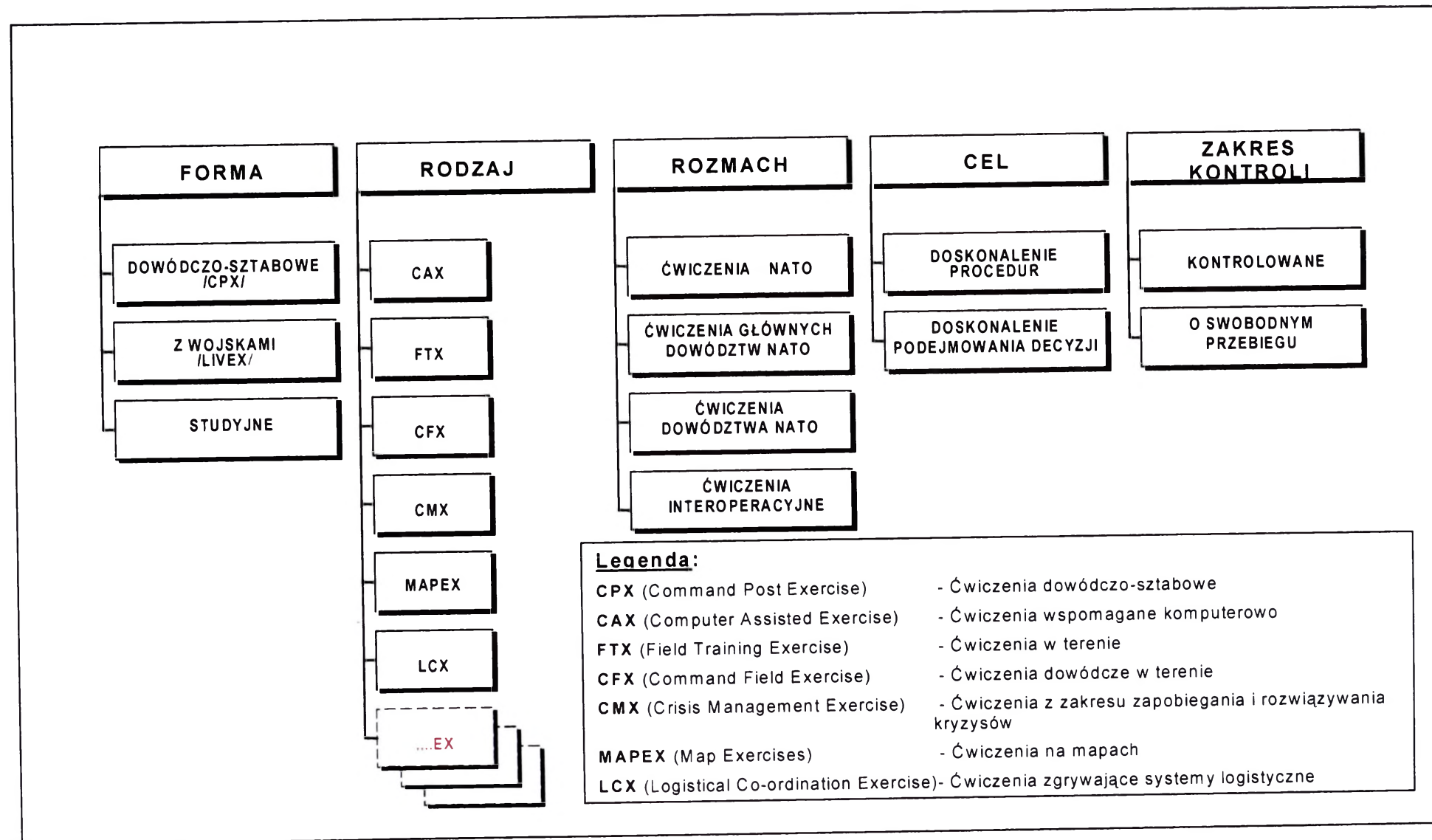
- wykaz ćwiczeń do realizacji w kolejnym roku kalendarzowym ze szczegółową charakterystyką tych ćwiczeń;
- wstępny wykaz ćwiczeń, których realizacja przewidywana jest w drugim roku kalendarzowym;
- wstępną listę ćwiczeń, których realizacja przewidywana jest w trzecim, czwartym i piątym roku kalendarzowym.

Planowanie jest procesem w trakcie którego dowódca odpowiedzialny za przeprowadzenie ćwiczenia opracowuje Specyfikację Ćwiczenia, stanowiącą z kolei podstawę do opracowania przez dowódcę prowadzącego ćwiczenie szczegółowej dokumentacji ćwiczenia. Specyfikacja Ćwiczenia określa podstawowe dane dotyczące ćwiczenia, takie jak: cele, zadania, zamiar, położenie wyjściowe, udział wojsk i sztabów, uwarunkowania polityczne oraz szacunkowe koszty ćwiczenia.

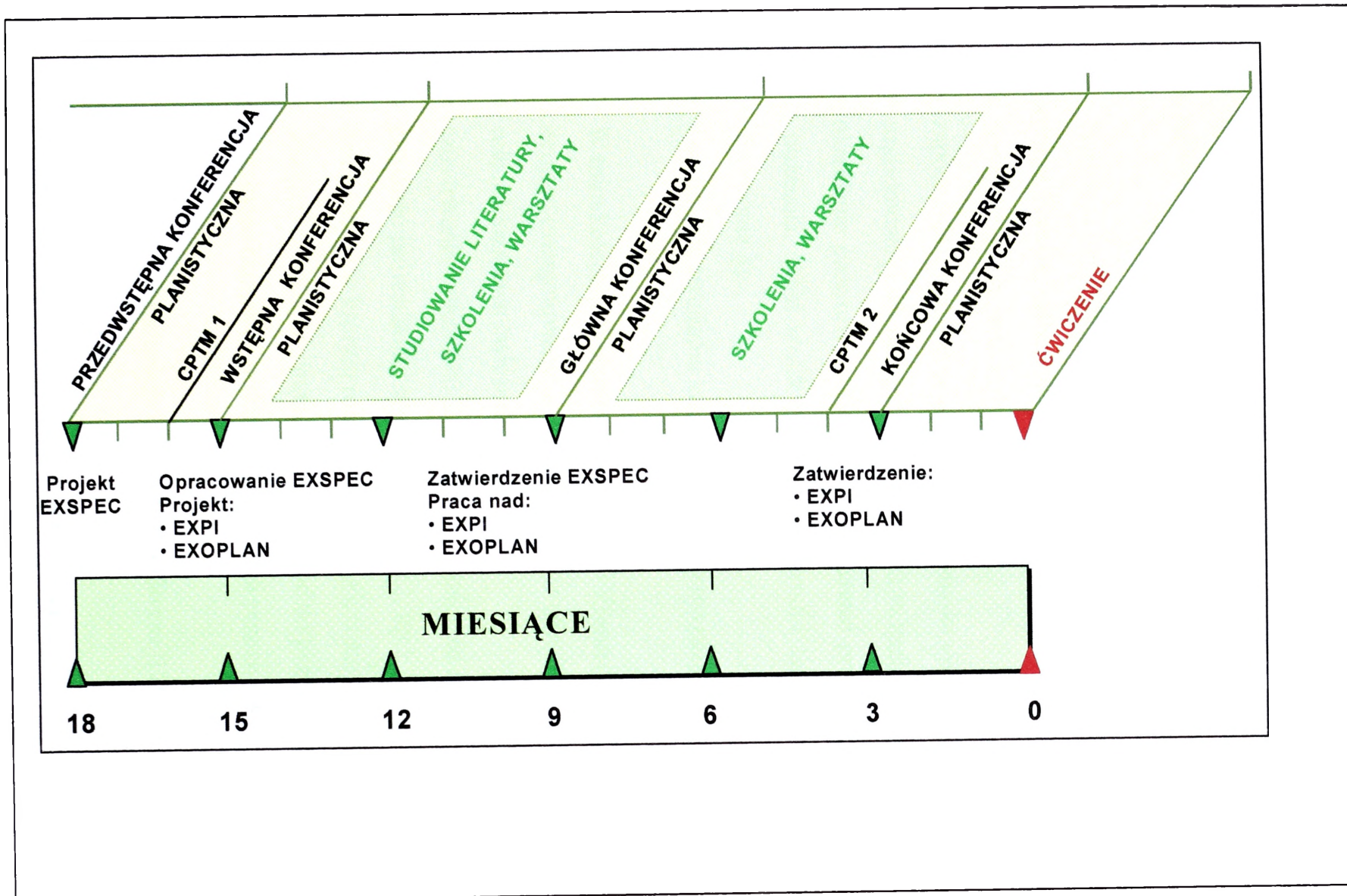
Szczegółowe planowanie ćwiczenia odbywa się na szeregu konferencjach planistycznych, w których biorą udział przedstawiciele wszystkich dowództw biorących udział w określonym ćwiczeniu. Planowanie ćwiczenia powinno być skoordynowanym procesem zmierzającym do określenia najlepszej metody osiągnięcia celów ćwiczenia oraz przygotowania dowództw i wojsk do przyszłych zadań. Powinno ono odzwierciedlać także sposób w jaki sztaby prowadzą planowanie operacyjne. Ułatwia to bowiem planowanie, skraca czas trwania tego procesu, redukuje liczbę konferencji planistycznych i obniża koszty. Wypracowana w tym zakresie metodyka przewiduje, że okres planowania ćwiczenia, w zależności od jego złożoności i rozmachu, wynosi 18 miesięcy, a w wielu przypadkach nawet 24 do 36 miesięcy (rys.3).



Rys.1. Typologie ćwiczeń realizowanych w SZ RP



Rys.2. Podział ćwiczeń sojuszu NATO



Rys.3. Harmonogram konferencji planistycznych ćwiczenia typu CAX

1.3. Typowy przebieg realizacji ćwiczenia CAX (wg poglądów NATO)

Etap przygotowania ćwiczenia

1. *Concept Development Conference*
2. Przedwstępna Konferencja Planistyczna - *Pre-Initial Planning Conference (Pre_IPC)*
3. Wstępna Konferencja Planistyczna - *Initial Planning Conference (IPC)*
4. Główna Konferencja Planistyczna - *Mid Planning Conference (MPC)*
5. Końcowa Konferencja Planistyczna - *Final Planning Conference (FPC)*
6. Przygotowanie ćwiczących- *Pre-CAX*

Pierwszą konferencją związaną z planowaniem ćwiczenia CAX jest **Przedwstępna Konferencja Planistyczna**, której celem jest:

- nawiązanie kontaktu między planistami;
- zapoznanie z możliwościami centrum symulacyjnego;
- uzgodnienie poziomu agregacji jednostek w bazie danych;
- określenie parametrów ćwiczenia w zakresie przyjętych sił, wymagań na środki rozpoznania, skład wojsk przeciwnika, środki łączności wykorzystywane dla potrzeb ćwiczenia itp.;
- uzgodnienie terminów szkolenia i ćwiczenia przygotowawczego.

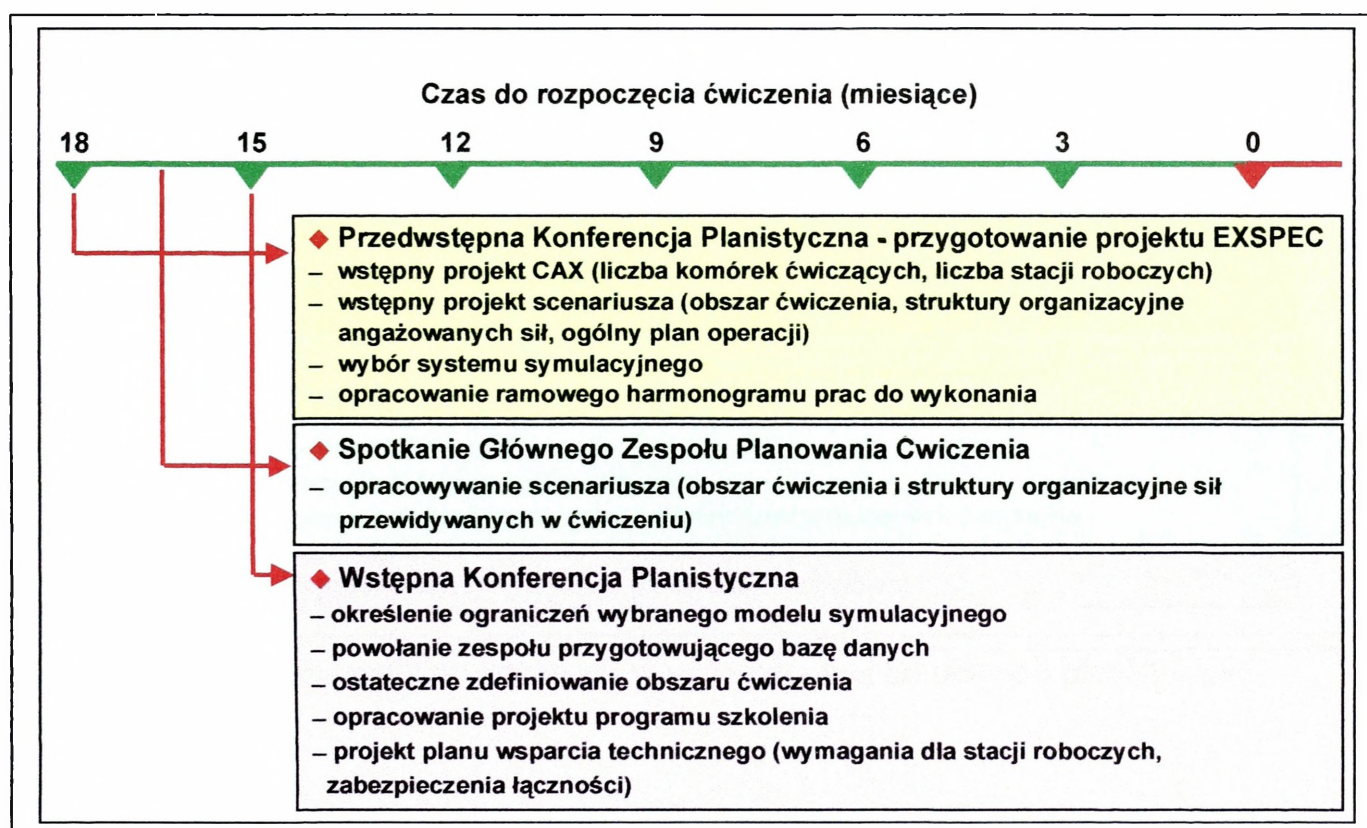
W toku kolejnej, **Wstępnej Konferencji Planistycznej** powołuje się wymagane zespoły kierujące przygotowaniem baz danych oraz określa się:

- cele szkoleniowe ćwiczenia;
- czas trwania ćwiczenia: 8, 12 lub 24 godziny na dobę;
- prędkość prowadzonej symulacji (1:1, 1:2, itp.);
- dzień wojny w którym rozpoczyna się ćwiczenie (D+0, D+2, itp.);
- wszystkie niezbędne modele symulacyjne do przeprowadzenia ćwiczenia;
- siły, które będą wykorzystane jako strona przeciwna.

Podstawowym zadaniem **Głównej Konferencji Planistycznej** jest uaktualnienie wszystkich danych, a w tym:

- potwierdzenie celów szkoleniowych ćwiczenia;

- przedstawienie informacji i zapoznanie z dokumentacją ćwiczenia opracowaną przez zespół planowania ćwiczenia i wspólne ich przedyskutowanie;
- sfinalizowanie tworzenia pełnych struktur organizacyjnych wojsk oraz bazy danych obszaru ćwiczenia;
- zaakceptowanie dotychczas wykonanych prac i określenie trybu dalszego postępowania;
- zaprezentowanie zarysu planu działania przeciwnika.



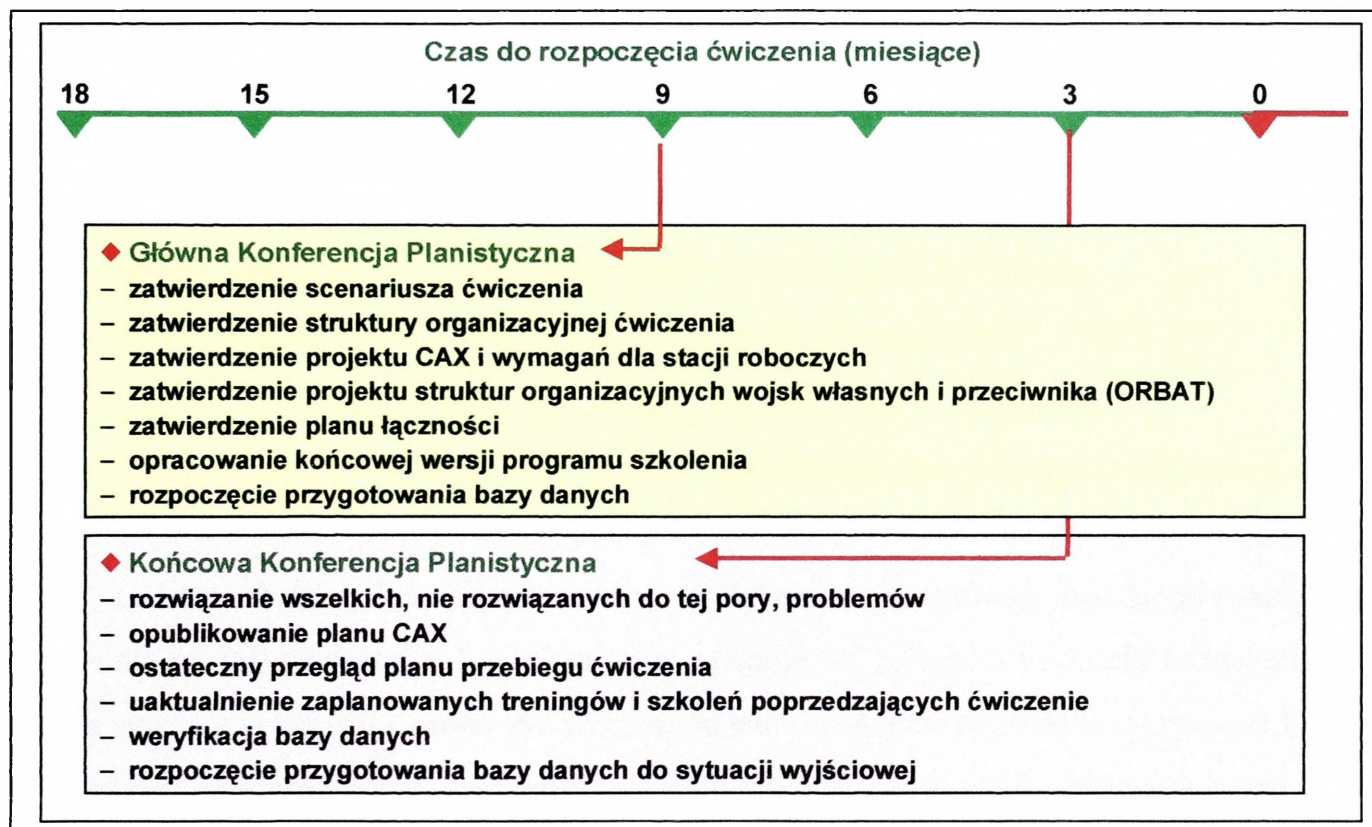
Rys.4. Przedsięwzięcia realizowane na konferencjach planistycznych

Podczas **Końcowej Konferencji Planistycznej** rozwiązuje się zdefiniowane, a dotychczas nierozwiązane problemy i powinna się ona zakończyć:

- opracowaniem końcowego planu działania strony przeciwnej;
- opracowaniem końcowej listy potrzeb i wymagań;
- zakończeniem zbioru bazy danych o przeciwniku;
- ustaleniem potrzeb w zakresie szkolenia ćwiczących, operatorów, zespołów podgrywających i kontrolnych.

Dodatkowo, w szczególnie złożonych ćwiczeniach wspomaganym komputerowo, organizuje się **Kończącą Konferencję Koordynacyjną**, w trakcie której następuje:

- zakończenie tworzenia zbiorów baz danych;
- test systemu z wykorzystaniem aktualnych baz danych i wyposażenia (sprzętu), który będzie używany w ćwiczeniu.



Rys.5. Przedsięwzięcia realizowane na głównej i końcowej konferencji planistycznej

Reasumując, planowanie ćwiczenia CAX obejmuje opracowanie **scenariusza** ćwiczenia, organizację sprzętową (organizacja sieci komputerowej i komputerowych stanowisk pracy), programową (opracowanie baz danych, wybór modeli symulacyjnych), zdefiniowanie reguł i procedur działania uczestników oraz określenie zadań kierownictwa ćwiczenia i uczestników. Po etapie planowania i przeszkolenia operatorów i kontrolerów CAX rozgrywane jest ćwiczenie.

Zespół autorski odpowiedzialny jest za opracowanie scenariusza ćwiczenia oraz przygotowanie systemów symulacyjnych do pracy. Przygotowania systemów do ćwiczenia oznacza opracowanie baz danych o walczących stronach: danych o składzie zgrupowania oraz położeniu, ukompletowaniu i charakterze działania jego elementów. Dane te zasilać będą proces symulacji zadań wojsk, a zobrazowane i udostępnione ćwiczącym, zapewnią im warunki

do oceny położenia. Natomiast uzupełnione informacjami decyzyjnymi szczebla nadrzędnego, będą stanowiły scenariusz początkowy ćwiczenia.

W praktyce scenariusz ten obejmuje:

- założenia operacyjno-taktyczne dla ćwiczących stron;
- wyjściową sytuację operacyjno-taktyczną;
- dodatkowe dane w postaci zestawień, tabel itp.

Założenia operacyjno-taktyczne posiadają zwykle postać opisową i obejmują:

- opis ogólnej sytuacji polityczno-wojskowej w rejonie konfliktu;
- cele stron konfliktu i dotychczasowe sposoby ich osiągnięcia;
- użyte siły i środki w rejonie konfliktu (ich położenie i działanie);
- miejsce, rola i położenie ćwiczących (zgrupowania operacyjnego) w tej sytuacji.

Celem założenia jest wprowadzenie ćwiczących w sytuację operacyjno-taktyczną i wskazanie im ich miejsca i roli w określonej sytuacji. W zależności od celu i koncepcji ćwiczenia sytuacja wyjściowa może być umiejscowiona w okresie zagrożenia (kryzysu) lub wojny. Będzie to determinowało położenie i stan ćwiczących zgrupowań oraz warunki ich działań w pierwszym etapie ćwiczenia.

Wyjściowa sytuacja operacyjno-taktyczna jest dalszym rozwinięciem treści zawartych w założeniu, posiada zwykle postać graficzną na mapie i obejmuje:

- położenie i charakter działań wojsk ćwiczącego zgrupowania;
- położenie i charakter działań wojsk wspierających i sąsiadów;
- położenie i charakter działań wybranych wykrytych elementów zgrupowania sił przeciwnika, a niekiedy także elementy oceny jego zamiaru dokonanej przez przełożonego;
- elementy decyzyjne wyższego szczebla dowodzenia (linie rozgraniczenia, rejony zastrzeżone, linie koordynacyjne, zadania itp.);
- elementy logistyczne w obszarze działań operacyjnych (składy, szpitale, bazy remontowe) oraz obiekty chronione;
- rodzaj, położenie i charakter działań innych sił (w tym pozamilitarnych) w obszarze działań.

Sytuacja wyjściowa jest opracowana przez zespół autorski dla określonego czasu operacyjnego (miesiąc, dzień, godzina), w którym planuje się rozpocząć ćwiczenie. Z chwilą jego rozpoczęcia, w wyniku decyzji ćwiczących i oddziaływania przeciwnika sytuacja ta będzie ulegała systematycznym zmianom. W ćwiczeniach typu CAX zmiany te i aktualizacja sytuacji powinny następować cyklicznie w wyniku symulacji.

Ponadto zadaniem zespołu autorskiego jest opracowanie baz danych i baz dokumentów opisujących:

- strukturę organizacyjną zgrupowania (poziom występowania i podległość struktury wprowadzanej do zbioru z bazy danych);
- położenie i charakter (rodzaj) działań poszczególnych obiektów zgrupowania;
- stopień ukończenia tych obiektów w stanie osobowym i uzbrojeniu;
- poziom zasobów materiałowych (MPS, amunicja) w poszczególnych strukturach zgrupowania i elementach logistycznych;
- położenie, rodzaj, charakter działań innych obiektów wojskowych i logistycznych w obszarze działań;
- wybrane elementy decyzyjne i ocenowe wyższego przełożonego istotne dla ćwiczących sztabów (linie rozgraniczenia, pasy przegrupowania, zadania, linie koordynacyjne, rejony zastrzeżone, wykryte obiekty itp.).

Z przeprowadzonych analiz wynika, że w ćwiczeniach typu CAX scenariusz wyjściowy do ćwiczenia opracowany przez zespół autorski powinien być w całości wprowadzony do systemu w etapie przygotowania ćwiczenia. Następnie w momencie rozpoczęcia ćwiczenia system udostępnia go ćwiczącym zespołom stosownie do potrzeb w różnorodnych formach:

- założenia do ćwiczenia (pliku tekstowy);
- struktury organizacyjne i wyposażenie zgrupowań (bazy danych);
- sytuacji operacyjno-taktycznej zobrazowanej przy pomocy znaków graficznych na mapie cyfrowej (PGO);
- informacji dodatkowych (uzupełniających) dostępnych dla użytkownika z baz danych o wojskach (np. normy).

Scenariusz zawierający te elementy powinien wprowadzić ćwiczących w sytuację operacyjno-taktyczną i zapewnić im możliwość prowadzenia oceny położenia i uruchomienia procesu decyzyjnego.

Prowadzenie ćwiczenia

7. Ćwiczenie dowódczo – sztabowe wspomagane komputerowo – *CAX*

W trakcie ćwiczenia ćwiczące dowództwa rozmieszcza się na stanowiskach dowodzenia, gdzie zorganizowane zostają właściwe komórki organizacyjno – funkcjonalne (zespoły i centra). Poszczególne elementy SD realizują standardowy model procesu dowodzenia.

Przyjmuje się, iż na proces dowodzenia składa się całość przedsięwzięć związanych z dowodzeniem, realizowanych przez komórki organizacyjno - funkcjonalne i osoby funkcyjne na stanowisku dowodzenia. Z operacyjnego punktu widzenia proces dowodzenia traktuje się jako cykl decyzyjny jednakowy na wszystkich szczeblach dowodzenia, składający się z cyklicznie powtarzających się faz, etapów i czynności.

Etap oceny ćwiczenia

Często realizowana jest wymiana spostrzeżeń bezpośrednio po ćwiczeniu - *First Impression Report (FIRs)*, albo jego omówienie - *After Action Review (AAR)*

8. Końcowy raport z ćwiczenia - *Final Exercise Report (FER)*

Tradycyjną metodą oceny ćwiczących dowództw jest organizowanie do tego celu zespołów rozjemczych. Wymaga to zaangażowania dużej liczby wysoko wykwalifikowanych specjalistów z różnych dziedzin, których zadaniem jest ocena działania poszczególnych zespołów w trakcie ćwiczenia. Natomiast w ćwiczeniach wspomaganych komputerowo, szczególnie z zastosowaniem systemów symulacyjnych działań bojowych skutki operacyjno-taktyczne podjętych decyzji i postawionych zadań zostaną odzwierciedlenie w wynikach symulacji. Stanowiąc one będą podstawę do obiektywnej oceny ćwiczących, zarówno pod względem merytorycznej wartości podejmowanych decyzji, jak i innych ważnych czynników (np. realności formułowanych zadań, czasu potrzebnego na ich wykonanie itp.).

W SZ RP³ ćwiczenia dowódczo sztabowe typu CAX realizowane są podobnie. Istota ćwiczeń dowódczo – sztabowych polega na tym, że ćwiczące zespoły stanowią jednolity w swej strukturze jeden (lub kilka) organ dowodzenia, który doskonali swoją wiedzę i umiejętności w pracy dowódczo - sztabowej. Cel prowadzenia takich ćwiczeń, ich istota i zakres merytoryczny są tożsame z ćwiczeniami CPX realizowanymi w SZ państw NATO. Wspomaganie komputerowe ćwiczeń typu CPX wpływa istotnie na wzrost jakości szkolenia.

Jednak zakres wykorzystania środków informatyki (tak sprzętowych jak i programowych) w ćwiczeniach jest zazwyczaj różny. Wynika to zarówno z możliwości organizatorów ćwiczenia (dowództw i sztabów) jak i ich potrzeb – z drugiej strony. Niemniej ćwiczenia wspomagane komputerowo pozwalają realizować wieloszczeblowe ćwiczenia dowódczo – sztabowe, w których dowództwa i sztaby znajdują się w rozproszeniu geograficznym, a realizowane ćwiczenie obejmuje w swojej treści operacje połączone z uwzględnieniem komponentu niemilitarnego w postaci gry wojennej. W aspekcie merytorycznym natomiast – pozwalają obiektywizować ocenę wypracowanych decyzji przez ćwiczących, prognozować skutki tych decyzji, przyspieszać obieg informacji poprzez przesyłanie rozkazów, zarządzeń i meldunków w sieci komputerowej oraz umożliwiają im pracować w warunkach zbliżonych do występujących na hipotetycznym polu walki.

Ćwiczące dowództwa i sztaby wszystkich szczebli mają zatem możliwość:

- śledzenia rezultatów działań bojowych w określonych obszarach działania;
- modyfikacji przebiegu działań bojowych

Podstawowym wymaganiem dla systemu komputerowej symulacji pola walki jest możliwość jego zastosowania w każdym etapie ćwiczenia: przygotowania, prowadzenia i oceny.

W etapie **przygotowania** ćwiczenia:

- kreacja nowych i/lub modyfikacja oraz testowanie opracowanych scenariuszy;
- kreacja nowych i/lub modyfikacja opracowanych struktur organizacyjnych oraz ich uzbrojenia i wyposażenia;
- formalizacja obiegu informacji w postaci zestandaryzowanych dokumentów
- opracowanie wielowariantowych planów konceptualizowanej operacji

³ Instrukcja o przygotowaniu i prowadzeniu ćwiczeń z dowództwami i sztabami w SZ RP, W-wa 1995

W etapie **prowadzenia** ćwiczenia:

- symulację działań bojowych w czasie rzeczywistym;
- organizacja przyspieszeń - „przeskoków” czasowych w symulacji działań bojowych;
- modyfikacja przebiegu zaplanowanej operacji

W etapie **oceny** ćwiczenia:

- opracowanie całościowej / częściowej sytuacji bojowej w dowolnych momentach czasu;
- przedstawienie całościowej / częściowej sytuacji bojowej w szeregach czasowych
- opracowanie wyników działań bojowych
- symulacja alternatywnych planów operacji

1.4. Organizacja ćwiczeń w AON

Typowa organizacja uczestników ćwiczenia CAX – powoływana jest do bytu rozkazem dowódcy w sprawie organizacji i przeprowadzenia ćwiczenia dowódczo – sztabowego⁴.

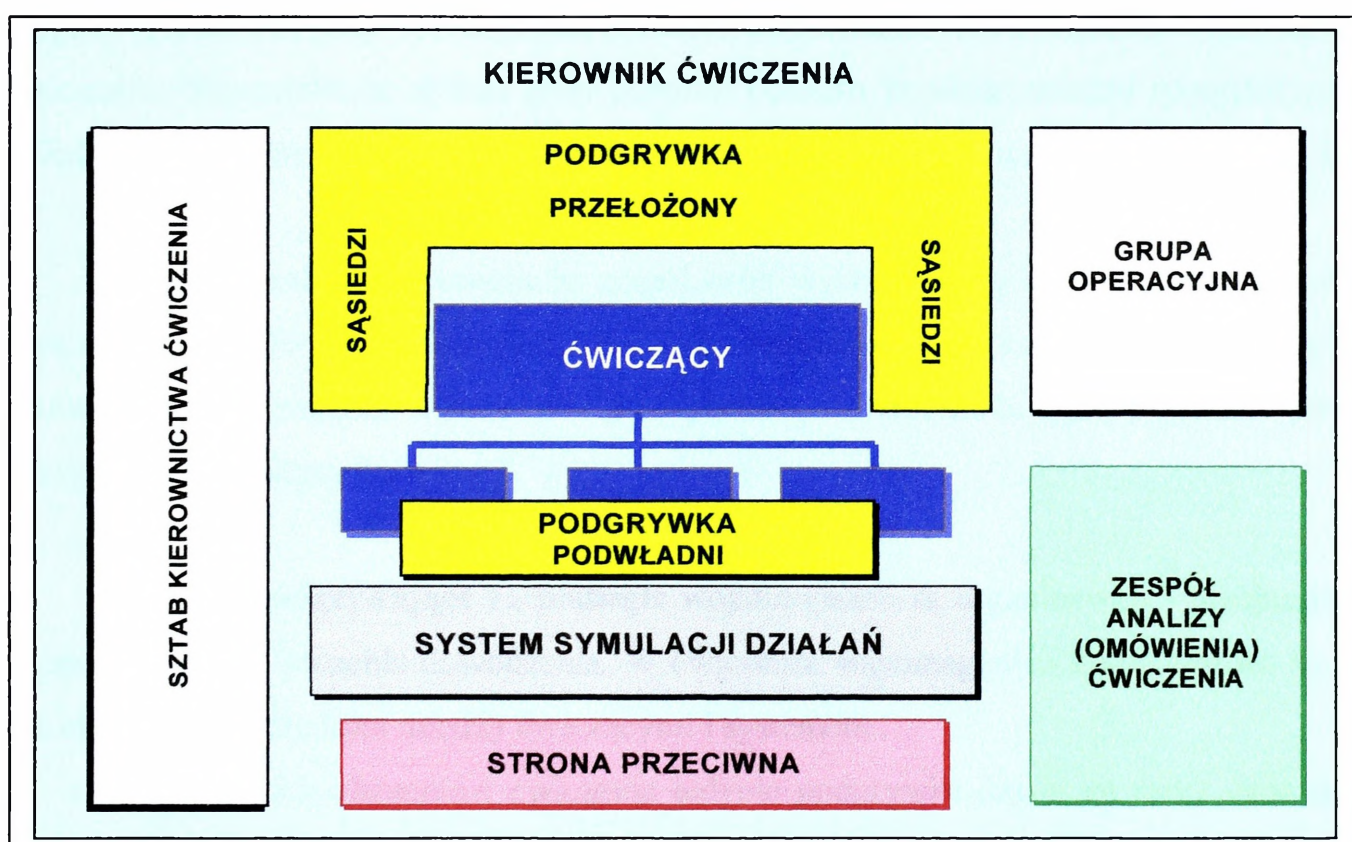
W skład struktury ćwiczenia wchodzi zwykle następujące elementy:

- kierownik ćwiczenia i jego sztab;
- grupa operacyjna;
- zespół analizy (omówienia) ćwiczenia;
- zespół (zespoły) podgrywające za podległe wojska;
- zespół (zespoły) podgrywające za inne rodzaje sił zbrojnych (siły nie wchodzące w skład zgrupowania);
- zespół podgrywający za przeciwnika (tylko w ćwiczeniach jednostronnych);
- system wspomagający ćwiczenie (system symulacji działań).

W zależności od rodzaju i celu ćwiczenia mogą wystąpić wszystkie te elementy lub tylko wybrane. Powiązanie poszczególnych elementów ćwiczenia przedstawiono na rys. 6.

⁴ Do realizacji etapu przygotowania (fazy planowania) ćwiczenia wyznacza się **Zespół Autorski** ćwiczenia. Pracą tego zespołu kieruje **Główny Autor Ćwiczenia**.

Kierownik i sztab ćwiczenia jest odpowiedzialny za zarządzanie i kierowanie ćwiczeniem na podstawie wcześniej ustalonego planu. Kierownik ćwiczenia jest odpowiedzialny za wszystkie aspekty realizacji ćwiczenia włączając w to lokalny sztab kierownictwa ćwiczenia, kontrolę techniczną, podgrywkę, rozjemców, ćwiczących itp. Kierownik ćwiczenia prowadzi i kontroluje ćwiczenie udzielając jego uczestnikom wskazówek i pomocy. Posiada kompetencje, które umożliwiają mu aktywne oddziaływanie na przebieg ćwiczenia oraz osiągnięcie założonych celów. Zastępca kierownika ćwiczenia pomaga kierownikowi w organizacji i prowadzeniu ćwiczenia. Jego działalność jest ukierunkowana na pracę ćwiczącego sztabu.



Rys.6. Struktura ćwiczenia typu CAX

Podstawowym zadaniem sztabu kierownika jest kierowanie ćwiczeniem i kontrola jego przebiegu w taki sposób, aby zapewnić wykonanie zadań i osiągnięcie założonych celów ćwiczenia. W ćwiczeniach jednostronnych sztab może realizować dodatkowe zadania (podgrywanie działań różnych SD, wojsk i innych organów nie biorących udziału w ćwiczeniu, działanie w roli dowódcy wojsk strony przeciwnej).

Sztab kierownictwa ćwiczenia w ćwiczeniu dowódczo-sztabowym może składać się z zespołów (operacyjnego, rozpoznawczego, logistycznego) i osób funkcyjnych reprezentują-

cych zwykle rodzaje wojsk (sił zbrojnych) oraz organizacji i innych sił nie biorących udziału w ćwiczeniu.

Grupy Operacyjne to elementy ćwiczenia, które w odniesieniu do ćwiczących reprezentują wyższy poziom dowodzenia, siły neutralne, siły pozamilitarne lub organizacje pozarządowe. Zwykle stanowią część kierownictwa ćwiczenia. Elementy te definiują wymagania lub reguły zaangażowania dla uczestników ćwiczenia. Ich główne zadanie to generowanie dodatkowych ograniczeń i informacji dla ćwiczących.

Zakres działania grup operacyjnych jest określony w planie kierowania ćwiczeniem, a wszystkie dodatkowe ustalenia muszą być uzgodnione z kierownictwem ćwiczenia. Jest wymagane by personel grup operacyjnych posiadał odpowiednie doświadczenie w prowadzeniu ćwiczenia. Oficerowie ze składu grup powinni ponadto posiadać wiedzę specjalistyczną z dziedzin, które reprezentują, np.: logistyka, agencja pozarządowa, rozpoznanie, wywiad itd.

Zespół Analizy Ćwiczenia to zespół osób wybranych do analizy planu i przebiegu ćwiczenia. Jego główne zadanie to wychwycenie ważnych faktów i zdarzeń w toku ćwiczenia i sformułowanie trafnych wniosków z jego przebiegu. Wnioski te będą przydatne podczas przygotowania kolejnych ćwiczeń.

Zespoły podgrywające za podległe wojska (jeżeli są organizowane) przejmują rolę sztabów niższego szczebla dowodzenia. W ćwiczeniu wspomaganym komputerowo są zwykle elementem pośrednim między ćwiczącymi i systemem..

Z wszystkich elementów ćwiczenia jedynie podgrywka działa na rzecz ćwiczących. Podgrywka powinna zachowywać się jak rzeczywiste jednostki w polu, dostarczając nie więcej informacji niż te jednostki. W momencie awarii systemu podgrywka musi przejąć jego funkcje, zapewniając tym samym ciągłość ćwiczenia. Ten element nie musi być organizowany w tych ćwiczeniach, w których zapewnia się dostęp ćwiczących zespołów do systemu symulacji działań.

Zespoły podgrywające za inne rodzaje SZ będą organizowane w celu stworzenia ćwiczącym realnych warunków działań w operacjach połączonych. Zadaniem tych zespołów będzie podgrywanie (wprowadzanie do systemu) zadań realizowanych przez inne rodzaje sił zbrojnych w celu wsparcia ćwiczącego zgrupowania. Zadania te będą realizowane za zgodą

kierownika ćwiczenia, który w ten sposób może wpływać na przebieg ćwiczenia (ułatwiać bądź utrudniać osiągnięcie celów ćwiczenia).

Strona przeciwna – w ćwiczeniach dwustronnych rolę przeciwnika przejmuje ćwiczące dowództwo strony przeciwnej i podległe mu zgrupowanie, którego działalność będzie zwykle również symulowana. W ćwiczeniach jednostronnych rolę strony przeciwnej przejmuje najczęściej grupa (zespół) podgrywający przeciwnika. Podlega ona bezpośrednio kierownikowi ćwiczenia i wprowadza do systemu informacje o położeniu i działaniu wojsk przeciwnika, zawarte w stosownym planie (scenariuszu). Poprzez ten zespół kierownik ćwiczenia może wpływać na przebieg ćwiczenia, stwarzać ćwiczącym określone trudności i oceniać ich reakcje. W składzie zespołu powinni występować oficerowie posiadający dużą wiedzę operacyjno-taktyczną i doświadczenie z udziału w ćwiczeniach. Ponadto powinni reprezentować różne rodzaje sił zbrojnych (wojsk).

System wspomagający ćwiczenie – system komputerowy zdolny do symulacji działań wojsk zgodnie z zadaniami formułowanymi przez ćwiczące dowództwo (dowództwa) z uwzględnieniem warunków wirtualnego pola walki.

W ćwiczeniach realizowanych w AON elementy strukturalne ćwiczenia są następujące:

- **Kierownictwo ćwiczenia** (Kierownik, Zastępca ds. Wojsk Lądowych, Zastępca ds. Sił Powietrznych, Zastępca ds. Marynarki Wojennej, Szef sztabu ćwiczenia);
- **Zespół Głównych Rozjemców** (Kierownik Zespołu, Operacyjny, Taktyczny, Logistyczny, Rozpoznania, WRiA, OPL, OPChem, Winż, Lotnictwa, Dowodzenia SP, Logistyki SP);
- **Zespół Koordynujący** (Kierownik Zespołu, sekcja łączności i informatyki, sekcja omówienia, sekcja wsparcia);
- **Zespół Operacyjno – Podgrywający** (Kierownik Zespołu, Zca ds. Operacyjnych, Zca ds. Taktycznych, Zespół podgrywający szczebel nadrzędny, Zespół podgrywający przeciwnika, Zespół LWL, **Zespoły podgrywające elementy podległe ćwiczącym ZT**);
- **Zespół Zabezpieczenia Ćwiczenia**;

- **Zespół Sprawozdawczo – Badawczy** (omówienia)
- **Ćwiczące dowództwa i sztaby ZT** (Zespół Rozjemców, Dowództwo ZT, Stanowisko Dowodzenia).

Klasyczną strukturą funkcjonalną **stanowiska dowodzenia** ćwiczącego związku taktycznego jest wyodrębnienie następujących **centr**⁵:

- **Centrum dowodzenia** (Zespół Planowania, Zespół Dowodzenia, Zespół Rozpoznania) - realizuje funkcje planistyczne w zakresie prowadzonych działań, koordynuje działanie pozostałych elementów SD, określa potrzeby informacyjne potrzebne do podjęcia decyzji przez dowódcę;
- **Centrum Wsparcia Dowodzenia** (Zespół Łączności i informatyki, Zespół Informacyjny) - realizuje funkcje wsparcia procesu dowodzenia poprzez organizację i bezpieczeństwo przepływu informacji, tak wewnątrz SD, jak i na zewnątrz;
- **Centrum Wsparcia Działań** (Zespół Wsparcia ogniowego, Zespół OPL, Zespół LWL, Zespół Winż, Zespół OPChem) - realizuje funkcje koordynacji wsparcia lotniczego i ogniowego wojsk zmechanizowanych i pancernych, Planuje użycie sił lotnictwa wojsk lądowych i innych specjalistycznych zgrupowań w wymiarze lądowo – powietrznym. Koordynuje działanie innych rodzajów wojsk na rzecz sił głównych;
- **Centrum Zabezpieczenia Działań** (Zespół Logistyki, Zespół Zaopatrzenia, Zespół ds. Technicznych, Zespół ds. Medycznych) - realizuje funkcje planistyczno – koordynacyjne zabezpieczenia logistycznego;

Podstawowym wymaganiem dla systemu komputerowej symulacji pola walki jest możliwość jego zastosowania przez każdego uczestnika (zespół, osoby funkcyjne zespołu, oficerowie zespołu) ćwiczenia w pracy dowódczo - sztabowej.

⁵ Metody i treść pracy zespołów funkcjonalnych na SD Wojsk Lądowych, AON 1999

2 Organizacja sieci komputerowej

2.1 Adaptacja stacjonarnej sieci komputerowej

Adaptacja stacjonarnej sieci komputerowej do ćwiczeń wymaga przyprowadzenia dogłębnej analizy istniejącego stanu sieci, posiadanych zasobów ludzkich, sprzętowych, materiałowych oraz oprogramowania. Ma to na celu oszacowanie bieżących możliwości realizacji postawionych przez kierownictwo ćwiczenia zadań. W przypadku niewystarczających zasobów materiałowych, sprzętowych, lub oprogramowania należy odpowiednio wcześniej określić potrzeby w tym zakresie aby umożliwić dokonanie zakupów zgodnie z odpowiednimi procedurami. W czasie tworzenia listy niezbędnych zakupów warto dokonać analizy potencjalnych potrzeb uczelni po ćwiczeniach w celu późniejszego zagospodarowania nabytego sprzętu, materiałów i oprogramowania w komórkach organizacyjnych AON, (np. modemy ZyXEL Prestige 681 do zrealizowania sieci kampusowej pomiędzy budynkami gdzie brakuje połączeń światłowodowych lub oprogramowanie do tworzenia serwisów WWW). W przypadku niedoboru zasobów ludzkich należy dokonać odpowiednich przesunięć co może wiązać się z koniecznością przeprowadzenia dodatkowych szkoleń.

Zagadnienie przygotowania ćwiczebnej sieci komputerowej można podzielić na dwa główne obszary: organizacyjny i administracyjno-techniczny.

Obszar organizacyjny obejmuje swym zasięgiem problemy związane ze zgraniem w czasie wszystkich podmiotów biorących udział w przygotowaniu ćwiczenia pod względem dostępności: zasobów, (takich jak: sale wykładowe, laboratoria komputerowe, sprzęt, oprogramowanie), personelu, ćwiczących, oraz zewnętrznych jednostek, (węzeł łączności, polowe środki łączności)

Obszar administracyjno-techniczny obejmuje wszelkie zagadnienia inżynierskie związane z realizacją sieci stacjonarnej, polowej oraz rozległej. W ramach tych działań dokonuje się analizy różnych rozwiązań umożliwiających realizację postawionych zadań w sposób jak najbardziej efektywny z zapewnieniem wymaganej niezawodności oraz przepustowości, wydzielenie zasobów, a także opracowanie rozwiązań alternatywnych na wypadek awarii lub nie dotarcia zaplanowanego sprzętu z zewnątrz.

Ponieważ dostępność zasobów sieci komputerowej często nie pokrywa się ze strukturą organizacyjną ćwiczenia nakłada to na zespół przygotowujący konieczność wykonania dodatkowych działań dostosowawczych. Mają one na celu jak najbardziej ekonomiczne

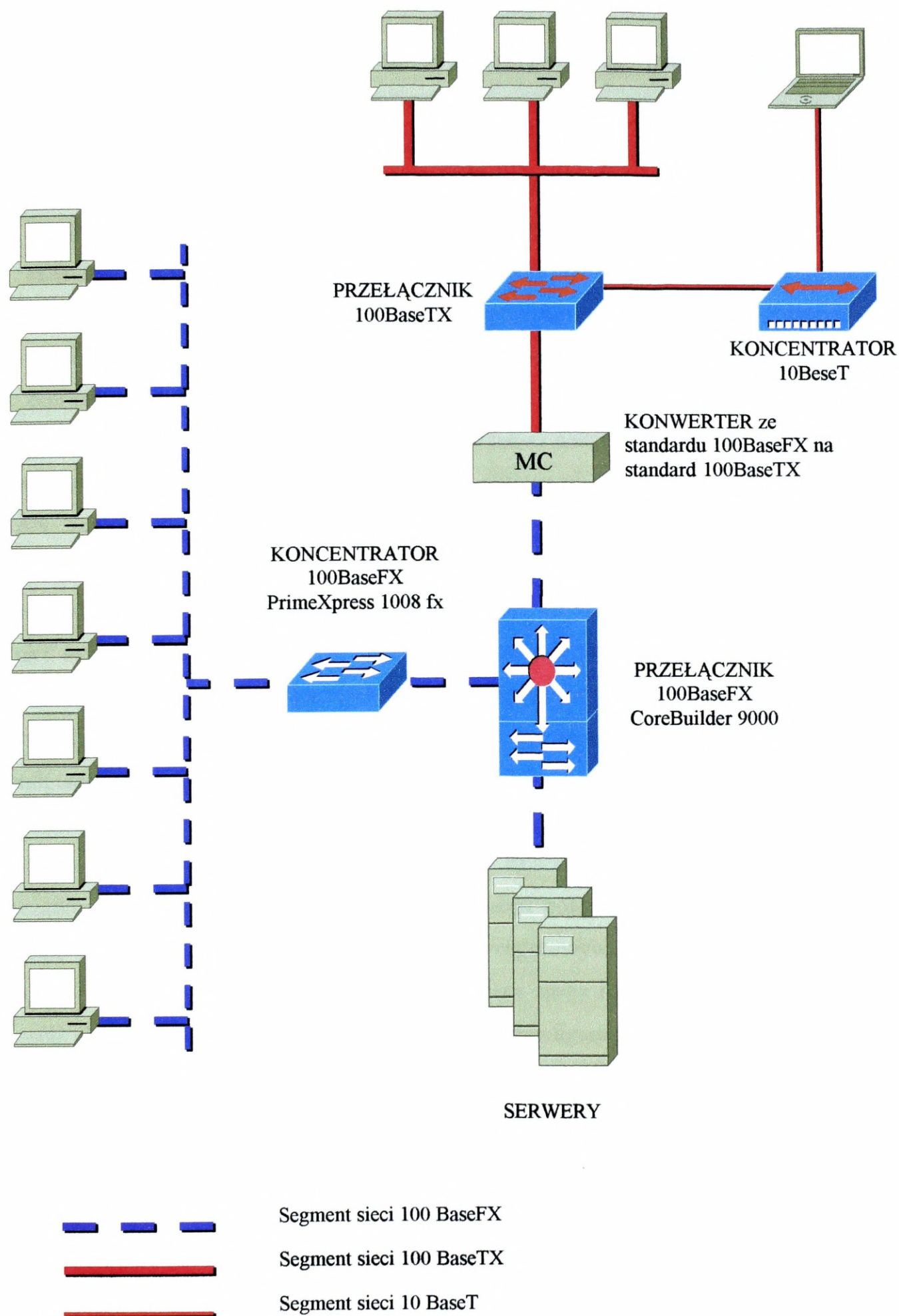
użycie posiadanych zasobów, dostosowanie mediów, uniknięcie dezorganizacji procesu szkolenia oraz stworzenie lokalnych segmentów sieci tymczasowej w miejscach gdzie istniejąca sieć stacjonarna bądź nie jest w stanie obsłużyć wszystkich stanowisk bądź nie istnieje.

Dostosowanie sieci polega zazwyczaj na:

1. podaniu sygnału sieci LAN do odpowiednich gniazd w pomieszczeniach gdzie rozlokowane mają być stanowiska dla ćwiczących;
2. zestawienia łączy rozległych WAN;
3. zastosowanie urządzeń dokonujących konwersji pomiędzy różnymi mediami;
4. podłączenie i konfiguracja elementów aktywnych;
5. podłączenie i konfiguracja stacji końcowych;
6. uruchomienie wymaganych usług (DHCP, DNS, WWW, SMTP, POP3);
7. przeprowadzenie testów i ewentualna korekta konfiguracji i/lub architektury sieci.

W celu realizacji sieci na ćwiczenia dokonuje się wydzielenia nie połączonej z Internetem części sieci stacjonarnej w zakresie okablowania, urządzeń aktywnych oraz serwerów. Okablowanie obejmuje część światłowodową oraz pewne elementy wykonane w technologii miedzianej. Elementy aktywne obejmują przełączniki, koncentratory, konwertery mediów, modemy, routery. Serwery w zależności od potrzeb mogą świadczyć jedną lub wiele usług:

1. informacyjnych:
 - a) WWW,
 - b) SMTP,
 - c) POP3,
 - d) DNS,
2. aplikacyjnych:
 - a) bazy danych,
 - b) serwery plików i drukarek,
 - c) oprogramowanie symulacyjne,
 - d) ochrona antywirusowa,
3. konfiguracyjnych:
 - a) DHCP.



Rys. 7. Przykładowe konfiguracje sieci lokalnej realizowane w czasie ćwiczenia.

Sieć tymczasowa budowana na potrzeby ćwiczenia realizowana jest jak już wspomniano wcześniej w dwóch przypadkach:

1. niewystarczających zasobów sieci stacjonarnej;
2. całkowitego braku sieci stacjonarnej w przypadku realizacji sieci polowej.
3. Zwiększenie możliwości sieci stacjonarnej ogranicza się zazwyczaj do przyłączenia dodatkowych elementów aktywnych w postaci przełączników, koncentratorów lub konwerterów mediów. Typowe konfiguracje przedstawiono na rysunku (rysunek stanowi tylko ilustrację konfiguracji mediów i elementów aktywnych i nie reprezentuje rzeczywistego układu sieci w czasie ćwiczenia).

Realizacja sieci polowej wymaga stworzenia całej infrastruktury począwszy od okablowania poprzez konfiguracje elementów aktywnych po integrację z siecią rozległą WAN. Podczas układania okablowania należy uwzględnić ograniczenia jakie nakładane są przez stosowane technologie i w miarę możliwości umieszczać elementy aktywne w centralnej części zespołu ćwiczącego. W zależności od przepustowości łączy WAN może istnieć konieczność umieszczenia w segmentach sieci polowej serwerów świadczących usługi takie same jak w sieci stacjonarnej oraz zapewnienie odpowiedniej wymiany informacji pomiędzy nimi. Szczęólnego znaczenia nabiera uruchomienie w sieci polowej serwera konfiguracyjnego DHCP aby w przypadku utraty połączenia z siecią stacjonarną umożliwić normalną pracę w poszczególnych segmentach sieci polowej.

Po zakończeniu ćwiczenia należy jak najszybciej przywrócić sieć do stanu początkowego. Polega to głównie na zwinięciu sieci polowej oraz odtworzeniu sieci stanu wyjściowego sieci stacjonarnej. W przypadku przygotowywania następnego ćwiczenia sieć znajduje się w stanie przejściowym, urządzenia oraz stacje robocze są zeskładowane w taki sposób aby umożliwić ewentualne naprawy lub rekonfigurację. Okablowanie powinno być zwijane w taki sposób aby umożliwić ich późniejsze użycie a uszkodzone odcinki kabla powinny zostać wyeliminowane lub naprawione.

2.2 Organizacja sieci stacjonarnej z segmentami sieci polowej

Organizacja połączenia sieci stacjonarnej z siecią polową, jak już wcześniej wspomniano, wymaga zastosowania technologii charakterystycznych dla sieci rozległych WAN. Połączenie te mogą być zrealizowane przy wykorzystaniu łączy:

1. kablowych;
2. radiowych;

3. radiowo - kablowych.

Przy zastosowaniu łączy kablowych można brać pod uwagę następujące rozwiązania:

1. łączy komutowane - za pomocą modemów analogowych lub ISDN;
2. łączy stałe - w postaci np. obwodów PVC technologii Frame Relay;
3. łączy dzierżawione - za pomocą modemów z interfejsami analogowymi lub cyfrowymi oraz routerów lub pomostów zawierających interfejsy w postaci modemów analogowych lub xDSL.

Zastosowanie łączy radiowych do budowy sieci rozległej przy użyciu sprzętu wojskowego na chwilę obecną ogranicza się tylko do wykorzystania traktów telekomunikacyjnych. Braki w tym zakresie muszą być uzupełniane przy pomocy sprzętu cywilnego na przykład rozwiązań AiroNet firmy Cisco , które umożliwiają budowę sieci komputerowych zarówno lokalnych jak i rozległych zgodnych ze standardem IEEE 802.11b w paśmie 2,4 GHz z przepustowością na poziomie do 11Mb/s na dystansie do 25 km i 1Mb/s na dystansie do 40 km.

Mieszane łączy radiowo-kablowe realizowane są w największych sieciach rozległych gdzie jednoczesne wykorzystanie tych mediów ze względu na skalę jest nie do uniknięcia.

2.2.1 Wykorzystanie łączy kablowych

W celu realizacji połączenia sieci stacjonarnej z sieciami polowymi w trakcie ćwiczeń stosowane są w zależności od potrzeb oraz możliwości technicznych następujące rozwiązania:

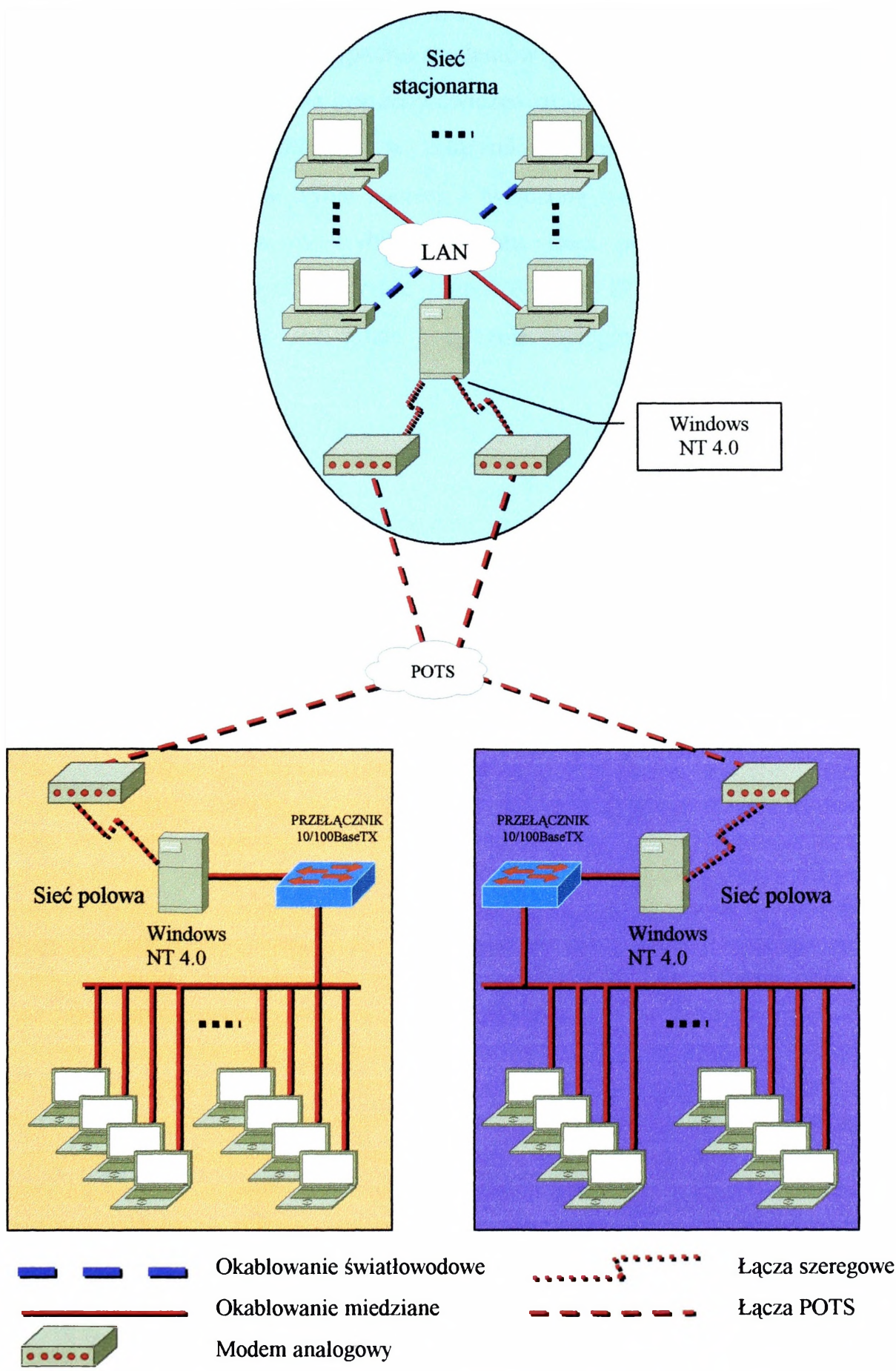
1. połączenie przy pomocy modemów analogowych poprzez węzeł łączności i łączy komutowane;
2. połączenie przy pomocy modemów Prestige 681 pracujących w technologii SDSL firmy ZyXEL posiadających możliwości routera i pomostu poprzez kablowe łączy dzierżawione.

Zastosowanie modemów analogowych i łączy komutowanych pozwala na zestawianie kanału transmisji danych o przepustowości do 57 kb/s a większej przy zastosowaniu technologii **multilink** pozwalającej na utworzenie kilku kanałów równoległych gdzie przyrost prędkości transmisji jest proporcjonalny do ilości kanałów i prędkości pracy zastosowanych modemów. Niektóre modemy analogowe posiadają dwa przyłącza do linii. Pierwsze przeznaczone jest do pracy poprzez tradycyjne systemy POTS a drugie umożliwia pracę poprzez łączy dzierżawione. Takie rozwiązanie pozwala na podstawową pracę poprzez łączy dzierżawione a w przypadku jego uszkodzenia i utraty możliwości transmisji awaryjne

nawiązanie połączenia poprzez łącza komutowane do chwili przywrócenia transmisji przez łącze dzierżawione.

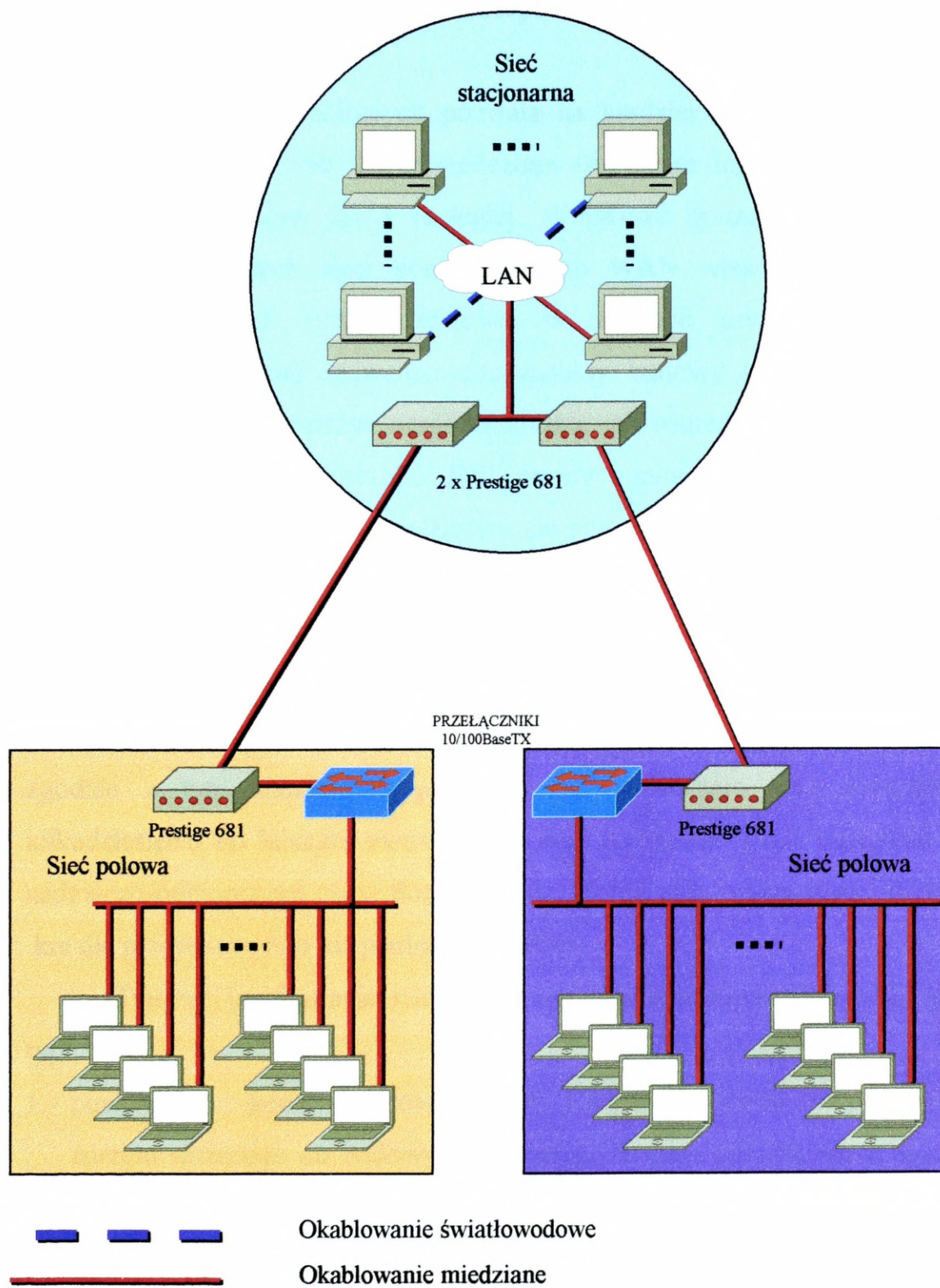
Użycie modemów analogowych wymaga również zastosowania dodatkowych urządzeń w postaci routerów lub serwerów zdalnego dostępu (RAS). W trakcie ćwiczeń rolę tych urządzeń spełniają zazwyczaj komputery PC z zainstalowanym systemem Windows NT 4.0 oraz włączonymi usługami RAS oraz routingu.

Typowy schemat sieci rozległej zbudowanej przy pomocy modemów analogowych przedstawiono na rysunku



Rys. 8. Zastosowanie modemów analogowych w sieciach rozległych

Zastosowanie telefonicznych linii dzierżawionych do budowy sieci rozległych przy pomocy sprzętu wykorzystującego technologię xDSL umożliwia wymianę informacji na poziomie sięgającym 8 Mb/s w przypadku modemów pracujących w standardzie ADSL oraz 2,3 Mb/s dla modemów SDSL. Na potrzeby ćwiczeń stosowane są modemy typu Prestige 681 firmy ZyXEL (omówione dokładniej w załączniku), które mogą służyć do podłączenia małych (do 32 stanowisk w trybie routera z włączoną usługą DHCP dla segmenty sieci lokalnej) grup komputerów w trybie segmentu sieci posiadającego własny schemat adresowania IP lub większych w trybie jednolitej sieci IP (tryb pomostu). Na rysunku przedstawiono typowy układ sieci gdzie połączenia rozległe wykonane zostały za pomocą modemów SDSL.



Rys. 9. Zastosowanie modemów SDSL w sieciach rozległych

2.2.2 Wykorzystanie łączy radiowych

Wykorzystanie łączy radiowych pozwala na bardziej elastyczne rozmieszczenie stanowisk gdzie ich położenie nie jest ograniczone istnieniem infrastruktury kablowej zarówno w zakresie sieci lokalnej jak i rozległej. Wojskowe systemy łączności radiowej wspierają budowanie rozległych sieci komputerowych WAN właściwie tylko w zakresie traktów telekomunikacyjnych oraz częściowo w zakresie szyfrowania informacji i węzłów pakietowych. Bardziej zaawansowane aspekty budowy sieci radiowych i tak muszą być wspierane przez zewnętrzne urządzenia takie jak routery obsługujące bardziej funkcjonalne protokoły routingu niż protokół RIP, ściany ogniowe oraz bramki VPN oparte o IPsec. Dodatkowym problemem pojawiającym się przy stosowaniu sprzętu wojskowego jest częsta niekompatybilność ze sprzętem cywilnym oraz jego opóźnienie technologiczne i co z tego wynika jego niewystarczająca przepustowość.

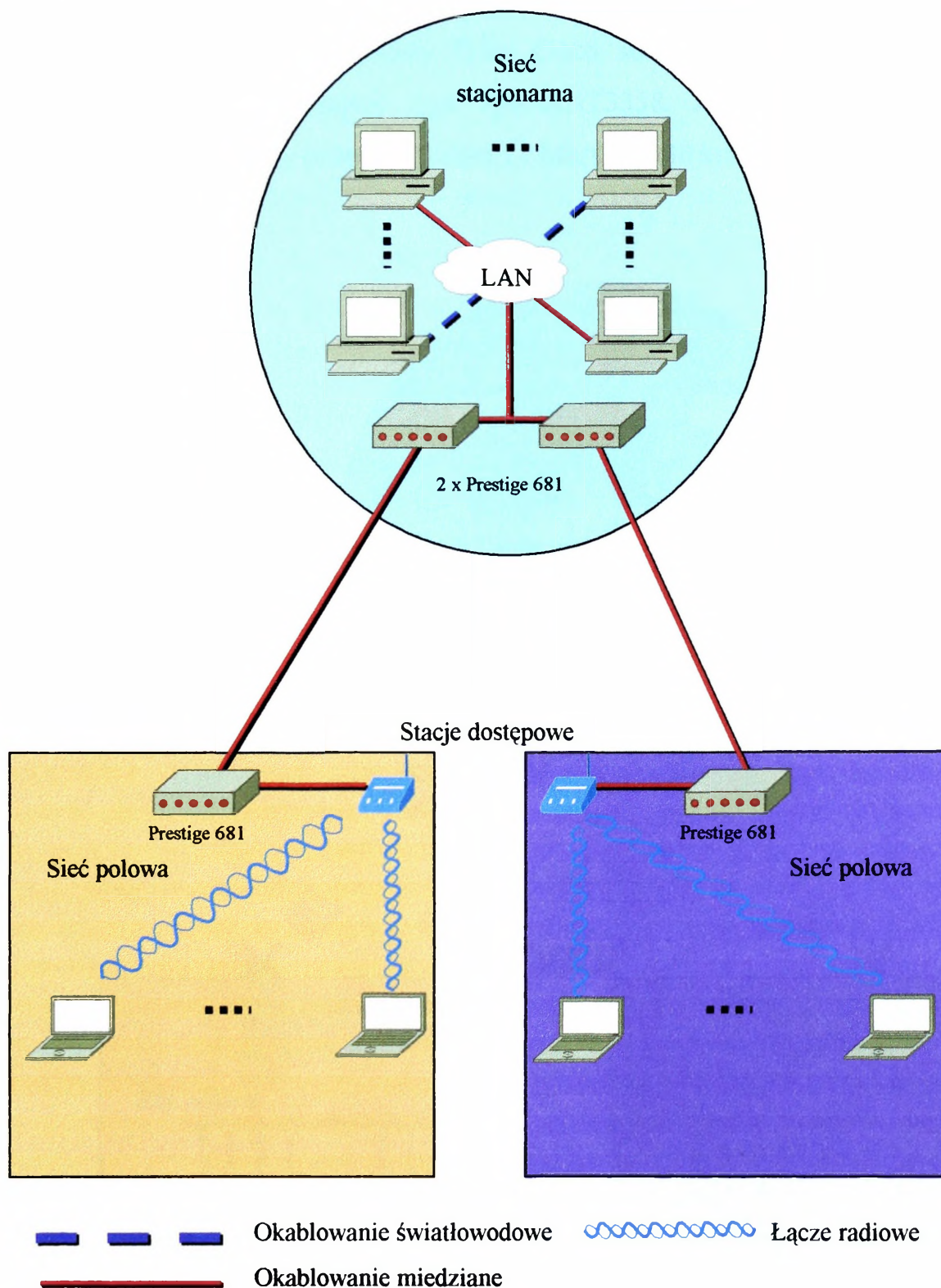
W tej części omówione zostanie budowanie sieci bezprzewodowych w oparciu o powszechnie zaakceptowany standard sieci radiowych IEEE 802.11b. Urządzenia zbudowane zgodnie z tym standardem pozwalają na budowanie sieci lokalnych o zasięgu od kilkudziesięciu do kilkuset metrów oraz sieci rozległych gdzie odległość pomiędzy stacjami nadawczo-odbiorczymi może dochodzić do 25 km przy przepustowości do 11 Mb/s oraz 40 km dla przepustowości na poziomie 1 Mb/s.

Typowe konfiguracje radiowych sieci komputerowych obejmują głównie połączenia typu:

1. punkt-punkt: gdzie realizowane jest połączenie pomiędzy pomostami przy pomocy sprzętu służącego do budowy sieci rozległych oraz kierunkowych systemów antenowych pozwalających na nawiązywanie łączności na duże odległości;
2. punkt-multipunkt krótkiego zasięgu: gdzie realizowana jest wymiana ramek pomiędzy stacją końcową stacją dostępową a odległość pomiędzy stacją bazową a dostępową nie przekracza 220 m;
3. punkt-multipunkt średniego zasięgu: gdzie realizowana jest wymiana ramek pomiędzy stacją końcową stacją dostępową a odległość pomiędzy stacją bazową a dostępową nie przekracza 7,4 km.

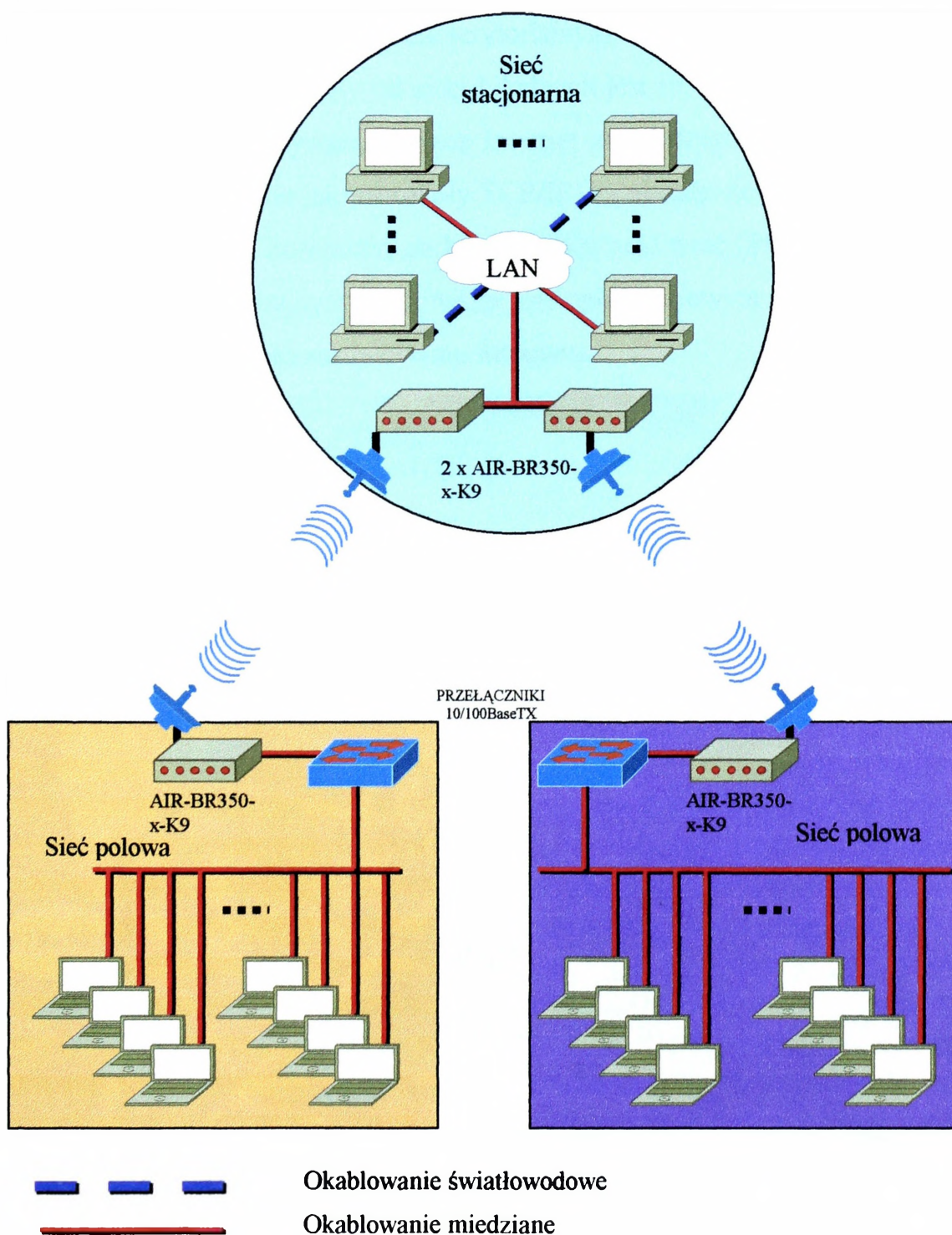
Na rysunku przedstawiono zastosowanie komputerowych sieci radiowych do budowy polowej sieci lokalnej gdzie zastosowano kablowe połączenie z siecią stacjonarną poprzez modemy SDSL oraz lokalne radiowe punkty dostępowe. Pozwala to na praktycznie

natychmiastowe uruchomienie sieci lokalnej od chwili uruchomienia sieci rozległej WAN. Brak okablowania lokalnego pozwala też na uniknięcie przerw w pracy stacji końcowych wywołanych poprzez uszkodzenia takie jak: przerwanie kabli lub uszkodzenie kart sieciowych w wyniku niezrównoważenia potencjałów elektrycznych.



Rys. 10. Zastosowanie łączy radiowych w sieciach lokalnych

Możliwości jakie dają radiowe sieci komputerowe pozwalają na budowę sieci rozległej co eliminuje konieczność zestawiania łączy kablowych. Wpływa to korzystnie na szybkość zestawiania łączy oraz ich przepustowość (uzyskanie przepustowości rzędu 11 Mb/s na dystansie 25 km przy zastosowaniu tradycyjnego okablowania telefonicznego w warunkach polowych w chwili obecnej jest praktycznie nie do zrealizowania). W tym przykładzie zastosowano pomosty firmy Cisco serii Aironet typu AIR-BR350-x-K9 oraz kierunkowy system antenowy typu AIR-ANT3338. Zestaw taki pozwala na pracę na dystansie do 25 km przy przepustowości 11 Mb/s i do 40 km przy przepustowości 1Mb/s.



Rys. 11. Zastosowanie pomostów AIR-BR350-x-K9 w radiowych sieciach

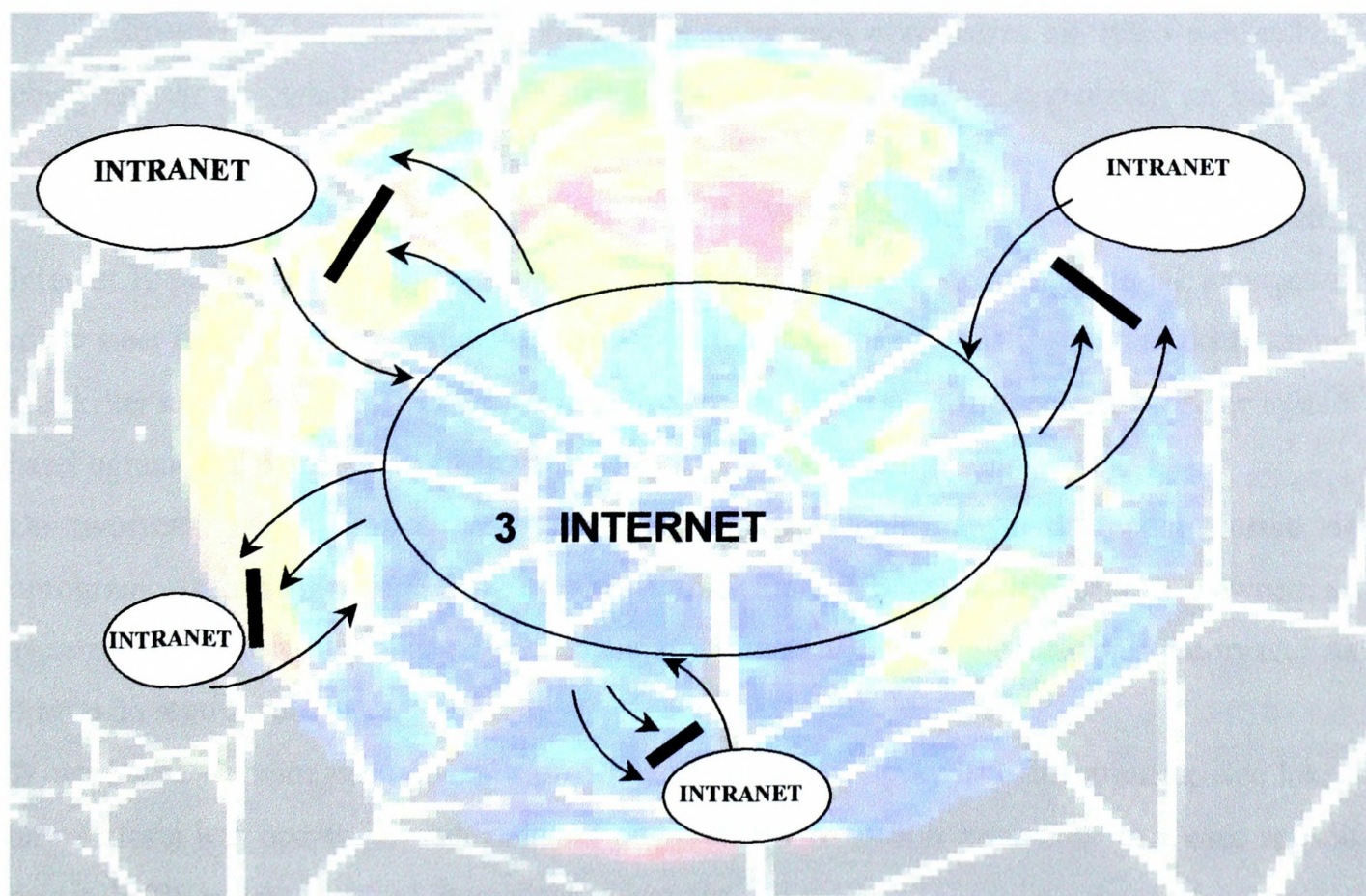
3 Organizacja sieci intranetowej ćwiczenia

3.1 Opis technologii

Intranet, jest to typowa sieć wewnętrzna (lokalna lub rozległa) wzorująca się na ideach i rozwiązaniach zaczerpniętych właśnie z Internetu. Ma ona na celu usprawnienie obiegu informacji w firmie poprzez umożliwienie dostępu swoim pracownikom do określonych dokumentów i baz danych.

W dosłownym tłumaczeniu termin intranet określa sieć wewnętrzną (łac. Intra - wewnątrz i ang. Net - sieć). W rzeczywistości jest to lokalny, połączony (lub nie) z ogólnosiątkową siecią „firmowy Internet”, dostępny i używany często wyłącznie w ramach jednej organizacji, niekiedy także w szerszym aspekcie terytorialnym.

Cechą odróżniającą Intranety od sieci lokalnych jest to, że Intranety są oparte na protokołach TCP/IP - zbiorze używanym przez Internet zasad dotyczących przesyłania danych. Technologie internetowe (takie jak protokoły TCP/IP) są niezależne od stosowanej platformy. Użytkownik może wybierać komputer, na którym chce pracować (PC, Macintosh albo sprzęt oparty na Unixie). W tradycyjnym środowisku wieloplatformowym sposoby wymiany informacji mogą być jednolite dzięki zastosowaniu intranetu.



Rys.12. Internet i Intranet

Podstawy funkcjonowania zarówno Internetu jak i Intranetu są takie same. Elementy, które uczyniły Internet niezastąpionym to:

- uniwersalność oprogramowania;
- łatwość wspólnego korzystania z informacji;
- ulepszona komunikacja.

Użytkownicy korzystający z intranetów przekonali się, że wewnętrzne strony WWW mogą stanowić łatwo dostępne i łatwo modyfikowalne miejsce dla publikacji szeregu ważnych i potrzebnych informacji, przy czym strony WWW mogą funkcjonować na każdym praktycznie rodzaju komputera. Dzięki temu administratorzy sieci nie muszą kontrolować jednocześnie wielu rodzajów różnego oprogramowania i systemów, wprowadzają jedynie informacje i dane na wewnętrzne strony WWW.

Zastosowanie Intranetu ułatwia i upraszcza system komunikacji i dystrybucji informacji wewnątrz organizacji, przyczyniając się do znacznej redukcji kosztów łączności (niektóre źródła podają, że o około 90%). Umożliwia zarządzanie informacją. Gwarantuje możliwość natychmiastowej jej aktualizacji i modyfikacji. W razie potrzeby, umożliwia ograniczenie dostępu pewnej grupy użytkowników do określonego rodzaju informacji. Pozwala na swobodny i ciągły dostęp do informacji i danych w dowolnym czasie i miejscu.

Stosowanie intranetowej komunikacji wewnętrznej przyspiesza nie tylko wewnętrzny obieg decyzji czy wiadomości, ale znacznie zmniejsza czas reakcji organizacji na bodźce i sygnały z zewnątrz.

Intranet jako interfejsu używa przeglądarki WWW na przykład Netscape Navigator, Internet Explorer lub Opera. Użycie tego rodzaju interfejsu jest równie proste jak nawigowanie w sieci Internet, to eliminuje długotrwałe szkolenia co przyczynia się do obniżki kosztów. Dzięki tej samej technologii Intranet może być łatwo połączony z Internetem. Stosując system haseł ogranicza się dostęp do zastrzeżonych bądź tajnych dokumentów.

Do tworzenia barier oraz ochrony informacji przed niepożądanym dostępem stosuje się oprogramowanie **firewalle** (ściany ognia) pełniące funkcję muru oddzielającego wewnętrzny system komputerowy Intranet od użytkowników Internetu, którzy nie posiadają autoryzacji na dostęp do jego zasobów.

W warunkach wspomaganego ćwiczeń prowadzonych w AON przy użyciu Intranetu, sieć lokalna na której jest oparty jest oddzielona od Internetu w sposób galwaniczny, a więc sposób dający 100% pewności przed ingerencją z zewnątrz.

3.1.1 Usługi w Intranecie

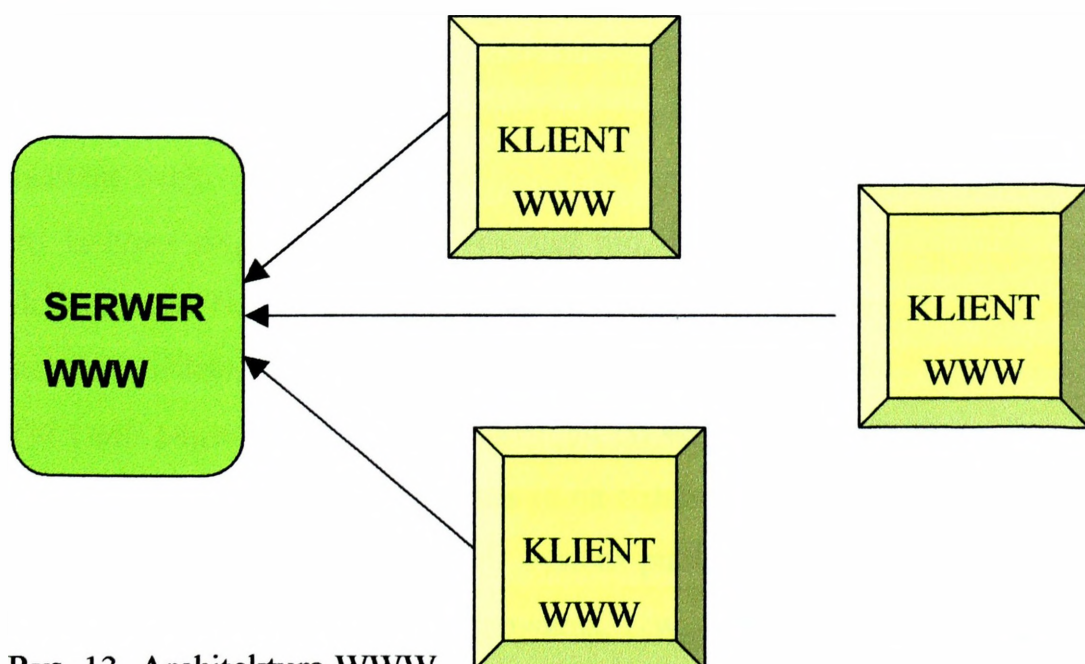
W sieciach komputerowych i telekomunikacyjnych usługami nazywa się różne możliwości wykorzystania sieci. W Internecie każda usługa związana jest z określonym typem oprogramowania i odpowiednim protokołem komunikacyjnym, ustalającym sposób porozumiewania się programów realizujących tę usługę.

Usługa jest relacją pomiędzy dwoma lub więcej określonymi komputerami w sieci a ściślej pomiędzy działającymi na nich programami. Zazwyczaj jedno z tych komputerów określa się mianem serwerów, inne zaś klientów – nazwy te stosuje się zarówno do komputerów jak i do oprogramowania.

Serwer spełnia rolę bierną po uruchomieniu pozostaje w stanie gotowości i oczekuje na przychodzące z sieci połączenia od klientów, które określane są jako **żądania** lub **zapytania**. Stroną aktywną jest klient. Inicjuje połączenia między serwerami otrzymując w odpowiedzi na swoje zadania określone informacje lub powodując wykonanie pewnych czynności przez serwer (np. wysłanie poczty). W niektórych usługach ten sam komputer może spełniać zarówno rolę klienta jak i serwera.

Usługi intranetowe możemy podzielić na:

1. człowiek-człowiek – usługi, które służą bezpośredniemu kontaktowaniu się ze sobą dwóch lub więcej osób,
2. człowiek-maszyna – użytkownik sieci korzysta z wcześniej przygotowanych zasobów informacyjnych w sposób automatyczny, bez bezpośredniej interwencji drugiego człowieka.



Rys. 13. Architektura WWW

Do pierwszej grupy należy najbardziej podstawowa usługa Internetowa **poczta elektroniczna** (e-mail), która pozwala na przesyłanie wiadomości, zapisanych w postaci cyfrowej, pomiędzy użytkownikami sieci.

W grupie tej zawiera się usługa typu **grupy dyskusyjne Usnetu** (Usnet news), która jest rodzajem „tablicy ogłoszeniowej” ogólnościatowej, umożliwiającej publiczne ogłaszanie komunikatów lub prowadzenie dyskusji w tysiącach grup tematycznych.

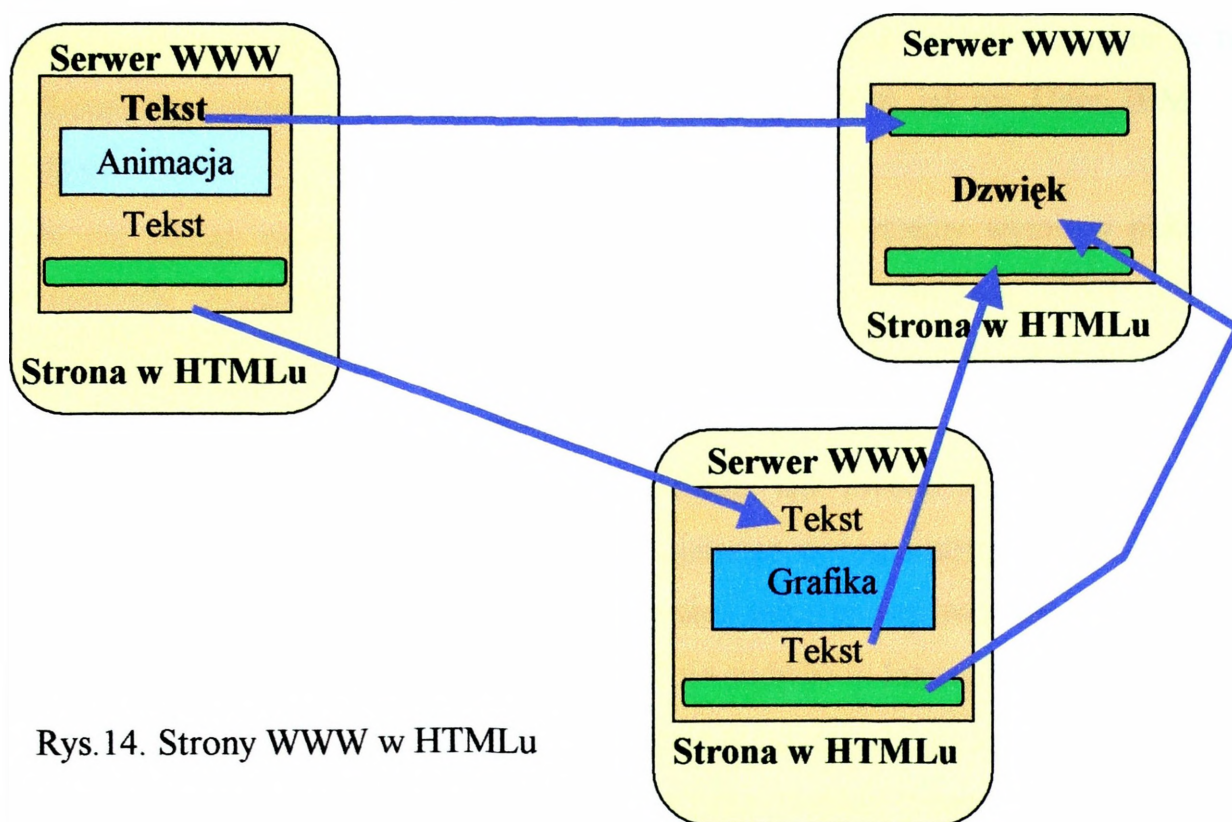
Obie te usługi zapewniają komunikację asynchroniczną lub nierównoczesną.

Do grupy tej należy **IRC** (Internet Relay Chat) umożliwiający porozumiewanie się w czasie rzeczywistym, poprzez wymianę tekstowych komunikatów w grupach użytkowników połączonych w tak zwane kanały. Podobną funkcję spełniają tak zwane komunikatory na przykład ICQ. Usługa ta zapewnia oprócz bezpośredniej komunikacji sygnalizację czy dany użytkownik jest w danej chwili online (dostępny) a także możliwość wzajemnego przesyłania plików.

Kolejną grupą usług jest **telefonía inernetowa**, umożliwiająca prowadzenie rozmów głosowych między dwoma komputerami wyposażonymi w karty dźwiękowe. Połączenie to może być realizowane także między komputerem i zwykłym telefonem. Rozwiniętym przypadkiem tej usługi jest **telekonferencja**. Pozwala ona na przesyłanie nie tylko głosu ale także obrazu wideo, komunikatów tekstowych, plików. Przy zastosowaniu odpowiednich narzędzi istnieje również możliwość pracy grupowej. Odmianą tej usługi typowo rozrywkową są gry sieciowe, które dzięki odpowiedniemu oprogramowaniu mogą być rozgrywane pomiędzy przeciwnikami połączonymi poprzez Internet.

W usługach informacyjnych drugiej grupy mieści się najpopularniejsza z usług **World Wide Web** (WWW). Jest to termin używany na określenie multimedialnej części Internetu. Przeglądarka WWW czyli program-klient pozwala korzystać z tej usługi jest obecnie standardowym elementem wielu systemów operacyjnych. W systemie Windows taką przeglądarką jest Microsoft Internet Explorer. Istnieje również możliwość instalowania innych przeglądarek takich jak Netscape Navigator czy Opera. Informacje zamieszczane są na serwerach WWW w postaci tzw. witryn (web sites), składających się z pewnej liczby powiązanych ze sobą stron WWW (web pages). Korzystając z dostępu do sieci WWW, użytkownik może wyszukiwać i przeglądać na swoim ekranie informacje na różne tematy, przedstawione w formie tekstowej, dźwiękowej, graficznej, animacyjnej. System publikowania informacji (informacje są zapisane w standardowym kodzie oprogramowania, tzw. języku HTML - ang. HyperText Mark-Up Language) pozwala tworzyć odsyłacze (hiperłącza) pomiędzy różnymi prezentowanymi w ten sposób dokumentami, co umożliwia powiązanie ich ze sobą i przemieszczanie się

od jednego do drugiego niezależnie od ich fizycznej lokalizacji. Jest to najistotniejsza cecha stron WWW.



Rys.14. Strony WWW w HTMLu

Hiperłącza zazwyczaj wyróżnione są w dokumencie, np. podkreśleniem czy innym kolorem tekstu albo ramką.

Kolejną usługą drugiej grupy jest FTP (od.ang. File Transfer Protocol, czyli protokół transmisji danych). Pozwala ona na przesyłanie plików pomiędzy odległymi komputerami, a więc pozwala na np. skopiowanie na własny komputer udostępnionych na odległych serwerach plików komputerowych. Pliki te mogą zawierać tekst, grafikę, dźwięk, animację.

Dla celów bezpieczeństwa, połączenie z odległym (zdalnym) komputerem rozpoczyna się od podania nazwy konta i hasła. Serwery udostępniające wybrane pliki każdemu użytkownikowi (publiczne serwery FTP) jako nazwę przyjmują anonymous a jako hasło adres pocztowy. Do dzisiaj w tym systemie działają dostępne w Internecie katalogi biblioteczne. Dzięki tej usłudze możliwe jest umieszczanie na serwerach własnych stron WWW.

Wśród rozlicznych usług, które mogą być realizowane w sieciach opartych na protokole TCP/IP, jedną z najbardziej elementarnych i podstawowych jest telnet. Technicznie jest to najprostsza z usług sieciowych: służy do nawiązania interaktywnego połączenia terminalowego ze wskazanym komputerem w sieci (a dokładniej z programem - serwerem telnetu, pracującym na tym komputerze). Po nawiązaniu takiego połączenia znaki wpisywane na klawiaturze naszego komputera przesyłane są poprzez sieć do maszyny, z którą jesteśmy połączeni, a przesyłane w odwrotną stronę odpowiedzi wyświetlane są na naszym ekranie. Telnet

pozwała zatem na zdalną pracę na dowolnym komputerze w sieci (pod warunkiem oczywiście posiadania na nim konta) - swego rodzaju bycie w miejscu, w którym nas fizycznie nie ma. Jest to oczywiście możliwe tylko w przypadku komputerów z wielodostępnymi systemami operacyjnymi, dostosowanymi "z natury" do pracy z terminalami, jak np. Unix, IBM VM czy VAX VMS

Nową usługą internetową są powstałe w 1999 roku systemy wymiany plików, takie jak np. Gnutella. Pozwalają one na wzajemne udostępnianie wybranych plików posiadanych na dyskach swoich komputerów a także na globalne przeszukiwanie udostępnionych zasobów. Charakterystyczną cechą tych systemów jest komputer pełniący rolę klienta i serwera.

Coraz popularniejszą usługą jest webcasting, tak zwane strumieniowe transmisje dźwięku lub obrazu realizowane za pomocą specjalnego oprogramowania. Realizacje mogą odbywać się w czasie rzeczywistym, można również udostępniać wcześniejsze realizacje. Z usługi tej korzystają stacje radiowe publikujące swoje audycje w Internecie.

Usług internetowych jest dużo więcej wymienione zostały te, które zyskały sobie największą popularność. Niektóre usługi używane są przez wąskie grono specjalistów lub nigdy nie wyszły poza fazę eksperymentu lub też są w fazie zaniku.

3.1.2 Struktura witryny WWW

Budując witrynę WWW należy myśleć przestrzennie, a także brać pod uwagę niezmierną ilość czynników oraz różnorodne możliwości odbioru odwiedzającego.

Przejrzystość struktury ułatwi nam dotarcie przekazem do potencjalnego odbiorcy. Dzięki użyciu łatwo zrozumiałych i krótkich nazw połączeń, odwiedzający witrynę łatwo zorientuje się w jej zawartości i bez trudu znajdzie drogę do potrzebnej strony między poziomami informacji zawartymi w

Stronie Głównej Home Page,

Stronach Tematycznych Major Submenus

Stronami z Treścią Content Pages.

W zaawansowanej strukturze witryny, z informacją podzieloną np. na trzy poziomy, odwiedzający nie może błędzić między kolejnymi stronami, a korzystając z kolejnych menu powinien osiągnąć każdą stronę za trzema najwyżej kolejnymi kliknięciami.

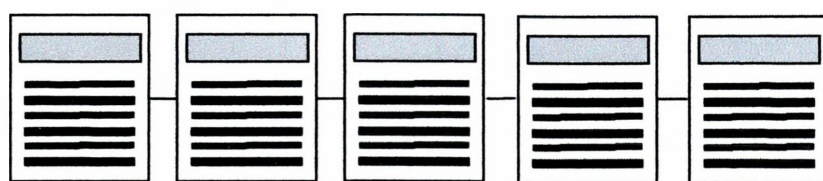
Odwiedzający witrynę WWW powinien łatwo orientować się w zawartości, a konstruktor HTML powinien stosować niezbędne ułatwienia - nie zapominając, że hipertekst nie powiększy ilości informacji, ale za to ułatwi jej znalezienie. Stworzenie przejrzystej struktury nawi-

gacyjnej, gdzie można zajrzeć do każdego zakątka witryny nie klikając więcej niż trzy razy, nie jest trudne. Do realizacji tego celu nie jest nawet konieczne używanie ramek

Podczas rozbudowy witryny łatwo rozbić dobrze zaplanowaną strukturę. Wprowadzając kolejne zmiany należy zatem sprawdzać, czy nowe strony pasują do wcześniejszych. Również po zakończeniu konstrukcji witryny winniśmy jeszcze raz zastanowić się nad logiką struktury i ujednolicić ją tak, aby odwiedzający mogli się łatwo orientować.

Zbudowane witryny mogą być skonstruowane według niżej przedstawionych modeli. Wybór konkretnego modelu posiada istotny wpływ na sposób nawigacji pomiędzy stronami.

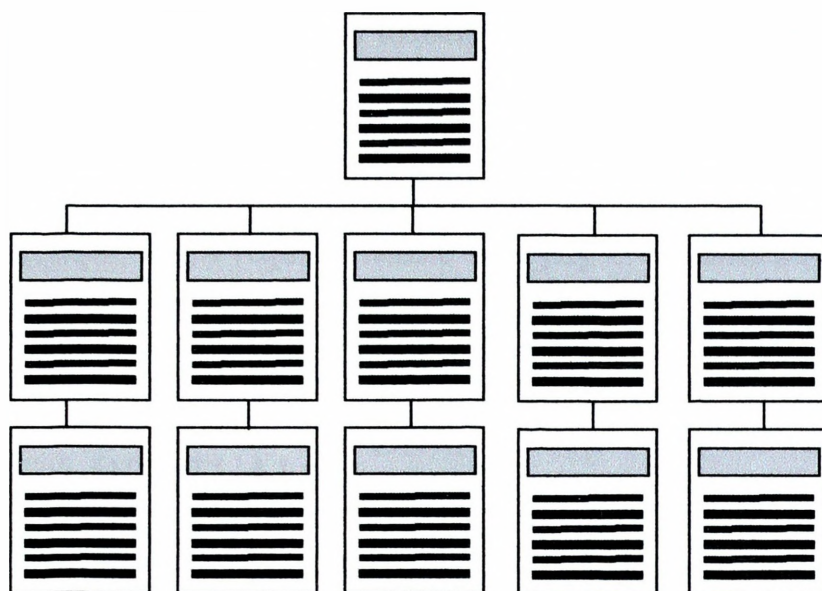
STRUKTURA SEKWENCYJNA



Rys. 15 Struktura sekwencyjna stron

Uporządkowana seria stron. Połączenia prowadzą od jednej strony do następnej. Ułatwieniem dla odwiedzających będzie dwupoziomowy dostęp, gdzie każda strona zawiera dodatkowe połączenie z pierwszą stroną. Taka struktura jest wygodnym sposobem podzielenia materiału, który musiałby być pokazany na jednej stronie. Strony nie muszą zawierać menu.

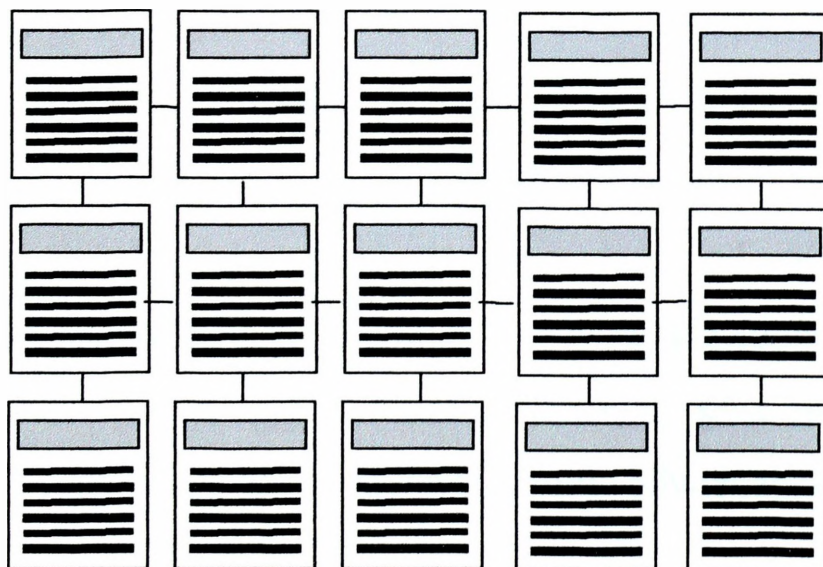
STRUKTURA HIERARCHICZNA



Rys. 16. Struktura hierachiczna stron

Logiczny ciąg stron zawierających priorytetowo zorganizowaną treść. Mieści ona informacje dopasowane do poziomu lub potrzeb odwiedzających - zazwyczaj z ustopniowaną zawartością, od najważniejszej do najmniej istotnej. Pozwala na ułożenie informacji w dowolny sposób. Można ją łączyć ze strukturą sekwencyjną. Dla wygody odwiedzających zawiera ona indeksy alfabetyczne lub inne. Wadą tej struktury jest łatwość zakłócenia orientacji. W rezultacie odwiedzający może się pogubić i sfrustrowany nielogiczną strukturą przestanie interesować się zawartością takiej witryny.

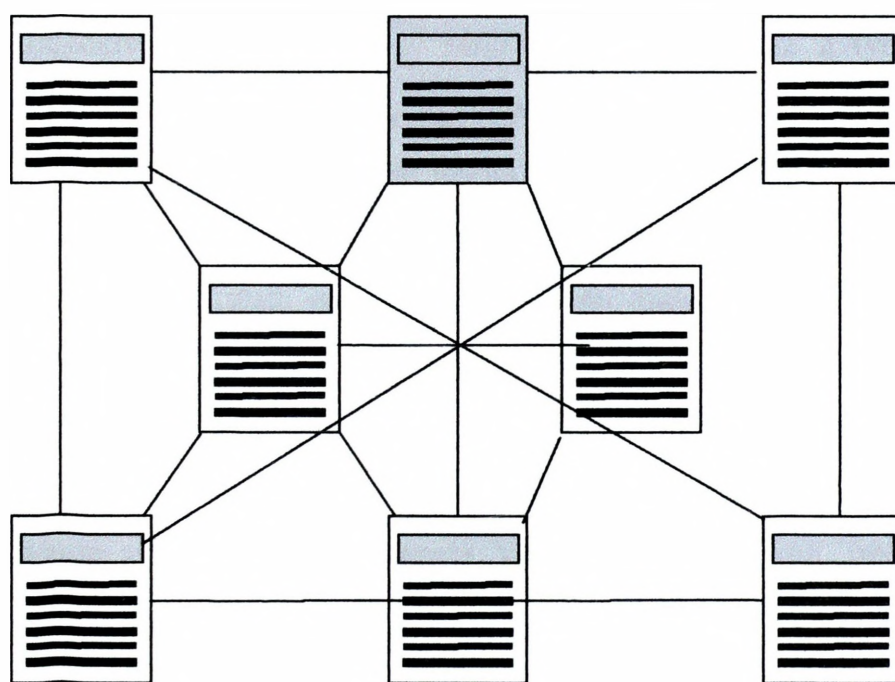
STRUKTURA FORMACYJNA



Rys. 17. Struktura formacyjna stron

Serie stron podporządkowanych określonemu celowi z łatwą możliwością wyszukiwania odpowiadających informacji, nawet jeśli znajdują się one w oddzielnych grupach tematycznych. Wszystkie strony powinny zawierać bezpośrednie połączenie z pierwszą stroną, by ułatwić zgubionemu odwiedzającemu łatwe odnalezienie się. Projektowanie witryny o strukturze formacyjnej jest zależne od jej przewidywanych funkcji i potrzeb odwiedzającego.

STRUKTURA WIRTUALNA



Rys.18. Struktura wirtualna stron

Strony z połączeniami do wszystkich stron i z dowolnym kluczem wyszukiwania. Tytuły i podtytuły bez hierarchii ważności. Wspólne tematy z informacją cząstkową lub jej rozwinięcia, prowadzące od gniazd tematycznych. Zorganizowana podobnie jak sieć Internetu z połączeniami w dowolnym kierunku. Może zawierać inne typy struktur. WYROBIONY GOŚĆ nie pogubi się w internetowej autoorganizacji, ale niedoświadczony odwiedzający może tu łatwo pobrać.

3.1.3. Statyczne i dynamiczne strony WWW

Rozwój Internetu nie byłby możliwy, gdyby nie technologie dynamicznego generowania stron WWW - CGI, PHP czy ASP.

Obraz dzisiejszego Internetu diametralnie różni się od obrazu sprzed kilku lat, gdy korzystanie z Sieci koncentrowało się głównie na przeglądaniu i wyszukiwaniu potrzebnych informacji. Wtedy Internet uważany był za kolejną ciekawostkę, jeszcze jedno medium komunikacyjne. Dzisiaj jego postrzeganie jest zupełnie inne - z pewnością bardziej poważne i zorientowane komercyjnie. Niejedna państwowa strategia długoterminowego rozwoju gospodarczego opiera się właśnie na Internecie, czego najlepszym przykładem są Stany Zjednoczone - również na płaszczyźnie legislacyjnej.

Nadzieje i oczekiwania pokładane w Internecie, a zwłaszcza z tym wszystkim, co określane jest mianem e-commerce, wciąż przyciągają żądnych wielkich zysków inwestorów, angażujących wielkie kapitały. Codziennie w lawinowym tempie rośnie liczba transakcji handlowych zawieranych za pośrednictwem globalnej sieci. E-commerce to nie tylko handel, to również coraz popularniejsze usługi oferowane przez wirtualne oddziały banków. W ciągu niespełna roku kilka polskich banków wprowadziło do swojej oferty usługę polegającą na prowadzeniu rachunków internetowych. Dzięki tej usłudze, bez wychodzenia z domu, możliwe jest przeprowadzanie wszelkiego rodzaju operacji na koncie ROR - wydawanie dyspozycji przelewu, dokonywanie stałych opłat, poznanie historii rachunku, itd. Internet to również wielka skarbnica wiedzy, której wykorzystanie nie byłoby możliwe bez nowoczesnych technik indeksowania, katalogowania i selekcjonowania dostępnych informacji.

Aby wspomniane usługi mogły być sprawnie realizowane i powszechnie dostępne, niezbędne stało się opracowanie nowych technologii, które wspomagałyby tworzenie interaktywnych serwisów internetowych. Statyczne strony WWW wykorzystujące język HTML już dawno okazały się zbyt proste, mało funkcjonalne i narzucające dużą liczbę technicznych ograniczeń projektantom zaawansowanych serwisów internetowych. Niedogodność ta została zniwelowana dzięki opracowaniu technologii dynamicznego generowania stron WWW.

Zasadnicza różnica między statycznymi i dynamicznymi stronami WWW polega na technice ich wytwarzania. Każda strona statyczna, będąc częścią składową większego serwisu internetowego, musi być wcześniej przygotowana przez internetowego twórcę. Ostateczny kształt, struktura i schemat organizacyjny takiego serwisu musi być znany już na etapie projektowania i przygotowywania. Strony dynamiczne, w przeciwieństwie do stron statycznych, generowane są na bieżąco przez serwer HTTP na podstawie zmiennych i parametrów przeka-

zanych przez przeglądarkę internetową. W procesie generowania strony WWW udział bierze współpracujący z serwerem rezydentny moduł lub program zewnętrzny, który interpretuje polecenia zawarte w skrypcie. Wygenerowany w ten sposób dokument w całości opiera się na kodzie (znacznikach) HTML.

Prawdziwa moc i nieograniczona funkcjonalność stron dynamicznych ujawnia się dopiero podczas współpracy z serwerami baz danych, gdzie przechowywane są elementy niezbędne do wygenerowania pojedynczej strony WWW - przede wszystkim teksty i grafiki. W dużym uproszczeniu można powiedzieć, że dynamiczna strona to kompozycja dwóch składowych: szablonu decydującego o formatowaniu i zmiennych decydujących o zawartości.

Pojęcie stron generowanych dynamicznie często mylone jest z dynamicznym HTML-em, który ma niewiele wspólnego z technologią dynamicznego generowania stron DHTML, jest jedynie zbiorem rozszerzeń języka HTML, który umożliwia tworzenie interaktywnych i multimedialnych stron WWW w całości przetwarzanych po stronie przeglądarki internetowej.

Przeglądarka internetowa wysyła zapytanie do serwera HTTP z poleceniem przesłania konkretnej strony WWW (pliku HTM, HTML, itp.). Serwer analizuje zapytanie (m.in. na podstawie sufiksu pliku) i jeżeli stwierdzi, że żądanie przeglądarki nie wymaga dodatkowego przetwarzania, to w odpowiedzi wyszukuje żadaną stronę w swoich zasobach dyskowych i przesyła ją przeglądarce internetowej.

Jak wielce pomocna jest technika dynamicznego generowania stron WWW, niech zobrazuje bardzo prosty przykład. Chcąc uruchomić księgarnię internetową oferującą 10000 książek, a dla każdej książki przygotować dedykowaną stronę WWW, która zawierałaby podstawowe informacje o tej książce - tytuł, autor, wydawca, rok wydania i krótki opis - zmuszeni bylibyśmy do zaprojektowania 10 000 odrębnych plików ze stronami HTML! Przy wykorzystaniu dobrodziejstw dynamicznego generowania stron WWW, ten sam efekt można uzyskać, projektując wyłącznie... jedną stronę! Strona taka funkcjonowałaby na zasadzie wspomnianego szablonu, zawierającego stałe elementy formatowania wraz z elementami zmiennymi - informacjami o danej książce - które pobierane byłyby z bazy danych. Warto tu podkreślić, że taką stronę-szablon zawierającą kod HTML i instrukcje skryptowe, każdy średnio doświadczony twórca jest w stanie przygotować w ciągu zaledwie kilku minut.

3.1.4. Ogólne założenia oraz wymagania Intranetu ćwiczenia

Podczas organizacji Intranetu ćwiczenia przyjęto, że zastosowana technologia intranetowa powinna realizować następujące funkcje:

- obsługiwać pocztę elektroniczną;
- obsługiwać procesy współużytkowania dokumentów;
- łączyć istniejące i nowopowstające systemy zarządzania bazami danych dając użytkownikom dostęp do istotnych informacji;
- zawierać podstawowe banki informacji takie jak: materiały źródłowe dotyczące ćwiczenia, dokumenty bojowe, podręczniki, spis numerów telefonów czy adresów poczty elektronicznej itp.;
- sprzyjać pracy zespołowej i współdziałaniu pracowników;
- polepszać jakość kanałów dystrybucji informacji;
- umożliwiać zautomatyzowanie procesów przepływu pracy dla grup roboczych;
- udostępniać miejsca, umożliwiające zamieszczanie ogłoszeń poprzez pocztę elektroniczną;
- umożliwić funkcję obsługi aplikacji multimedialnych zawierających teksty, rysunki, dźwięk i animacje.

Do zbudowania intranetu konieczne są następujące komponenty:

- sieć komputerowa udostępniająca zasoby;
- sieciowy system operacyjny współpracujący z protokołem TCP/IP;
- komputer mogący pełnić funkcję serwera internetowego;
- oprogramowanie serwera obsługujące żądania przeglądarek za pośrednictwem protokołu HTTP;
- stacje robocze z uruchomionym oprogramowaniem sieciowym zdolne do wysyłania i odbierania pakietów danych za pomocą protokołu TCP/IP;
- przeglądarki sieciowe dla różnych komputerów.

Wybrane składniki intranetu zastosowane w sieci AON przedstawia tabela 1.

Sieciowy system operacyjny	Microsoft Windows 2000 Server
Oprogramowanie serwera sieci WWW	Apache
Komputer pełniący funkcję serwera	Jednoprocesorowy serwer PC
Przeglądarka serwisu WWW	Microsoft Internet Explorer 5.0
Stacje robocze sieci	PC z MS Windows95,98.NT WS
Protokół sieciowy	TCP/IP
Technologia sieciowa	FastEthernet, SDSL
Fizyczne połączenia sieci	Topologia gwiazdy (większość segmentów), topologia drzewa
Oprogramowanie serwera poczty	FT Gate w.2.2.2
Oprogramowanie klienta poczty	Microsoft Outlook Express w.5.0
Oprogramowanie serwera bazy danych	MySQL
Oprogramowanie klienta baz danych	MySQL, PHP

Tab.1. Podstawowe komponenty do budowy intranetu ćwiczenia

Jako system operacyjny dla serwerów sieci wybrano Microsoft Windows 2000 Server. Wybór podyktowany został następującymi przesłankami:

- Windows 2000 jest łatwy do instalowania, zarządzania, użytkowania i rozszerzania;
- posiada zadawalające możliwości komunikacyjne;
- posiada możliwość współpracy z wieloma innymi znanymi systemami tj. Unix, Novell Netware;
- pozwala tworzyć na jego bazie wysokowydajne serwery plików, aplikacji czy też serwery komunikacyjne;
- jest systemem operacyjnym z wbudowanym serwerem WWW;
- spełnia kryteria bezpieczeństwa z poziomu C2.

Stacje robocze sieci będą posiadały oprogramowanie systemowe firmy Microsoft w wersjach 32 i 16-bitowych, tzn.

- Microsoft Windows 98 PL;

- Jako oprogramowanie klienta serwisu WWW wybrany został pakiet Microsoft Internet Explorer v.5.0 lub wyższej,

Jako podstawowe aplikacje wspomagające prace biurowe (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program prezentacyjny oraz system zarządzania bazami danych) wybrano pakiet Microsoft Office 97 lub wyższy.

Jako podstawowe narzędzie do tworzenia pasywnych stron WW i dokumentów HTML zastosowano Microsoft Frontpage2000 oraz edytor tekstowy. Frontpage2000 umożliwia kreację środowiska do tworzenia i testowania stron WWW, które przenoszone są na serwer WWW. Krótki opis możliwości tego systemu przedstawiono w załączniku 12.

Do implementacji dynamicznych stron WWW wykorzystujących bazy danych użyto pakietu programów PHPTriad w wersji 2.2.1, zawierający:

serwer WWW Apache 1.3.23 (Win32)

- system zarządzania relacyjną bazą danych MySQL 3.23.47
- PHP Version 4.1.1.

Do obsługi poczty elektronicznej wybrano produkt FT Gate firmy Floosietek.. jako podstawowe oprogramowanie serwera poczty elektronicznej – intranetowej.

System ten spełnia wszystkie wymogi dla poczty intranetowej /intranetowej (między innymi nie wymaga zmiany standardowego oprogramowania po stronie klienta poczty) oraz okazał się wyjątkowo łatwy do zainstalowania. Po stronie użytkownika poczty wykorzystywane są do wyboru pakiet Microsoft OutlookExpress.

3.2 Organizacja poczty elektronicznej

Od 1995 roku ćwiczenia komputerowe w AON (również niektóre szkieletowe) były wspomaganie teleinformatycznie. Wspomaganie informatyczne z przedrostkiem tele- oznaczało najczęściej wykorzystanie usług sieci komputerowej, a zwłaszcza poczty elektronicznej, służącej przesyłaniu zarządzeń, meldunków i rozkazów. Dodatkowo sieć komputerowa umożliwia podanie dość dokładnych statystyk, rejestrację przesyłanych wiadomości. Stosunkowo udane zastosowanie wspomaganie teleinformatycznego pozwala zająć się analizą

dotychczasowego systemu wykorzystania techniki teleinformatycznej w czasie ćwiczeń komputerowych i dokonać syntezy systemu przydatnego w czasie ćwiczeń.

Do roku 2001 poczta elektroniczna była obok udostępniania plików i drukowania sieciowego jedyną usługą sieciową wykorzystywaną na ćwiczeniach. W roku 2002 na ćwiczeniu komputerowym dołączona została usługa WWW

W celu podjęcia odpowiednich prac nad wspomaganie teleinformatycznym ćwiczeń proponuje się podział systemu na trzy komponenty, trzy architektury: **funkcjonalną, informacyjną i fizyczną.**

1. Architektura funkcjonalna opisuje elementarne funkcje systemu nazywane składnikami funkcjonalnymi. Składniki funkcjonalne łączy się w bloki pełniące określone funkcje, zwane blokami funkcjonalnymi. Styki pomiędzy blokami funkcjonalnymi określać będą jako punkty odniesienia.
2. Architektura informacyjna opisuje sposób modelowania wymiany informacji pomiędzy procesami w systemie.
3. Architektura fizyczna opisuje podział zasobów fizycznych w komponenty.

Pomimo, że podział ten może wydawać się sztuczny, można posłużyć się przykładem wskazującym na zasadność tego podziału. Projektując architekturę systemu wspomagającego np. pracę stanowiska dowodzenia (SD) brygady w architekturze funkcjonalnej wyróżnić takie bloki funkcjonalne jak: Centrum Wsparcia Działań, Centrum Zabezpieczenia Działań itd. Architektura informacyjna opisze model wymiany informacji pomiędzy elementami systemu. Architektura fizyczna opisuje system składający się z: komputerów, elementów aktywnych i pasywnych sieci oraz odpowiedniego oprogramowania systemowego i użytkowego.

Analizując sposób tworzenia struktury sieci komputerowej wspomagającej teleinformatycznie ćwiczenie komputerowe można zauważyć, że struktura ta silnie zależy od:

- możliwości ilościowych dostarczenia odpowiedniej ilości sprzętu sieciowego;
- możliwości technicznych zapewnienia odpowiedniego rozmieszczenia stanowisk komputerowych;
- możliwości organizacyjnych zapewnienia możliwości pracy;

Możliwości ilościowe determinowane są przez stan posiadania elementów sieci i komputerów, ewentualnie środkami na ich pozyskanie. Ograniczenia te wynikają najczęściej z możliwości komórek organizacyjnych dostarczających sprzęt na ćwiczenia.

Możliwości techniczne określane są poprzez parametry łączy teletransmisyjnych:

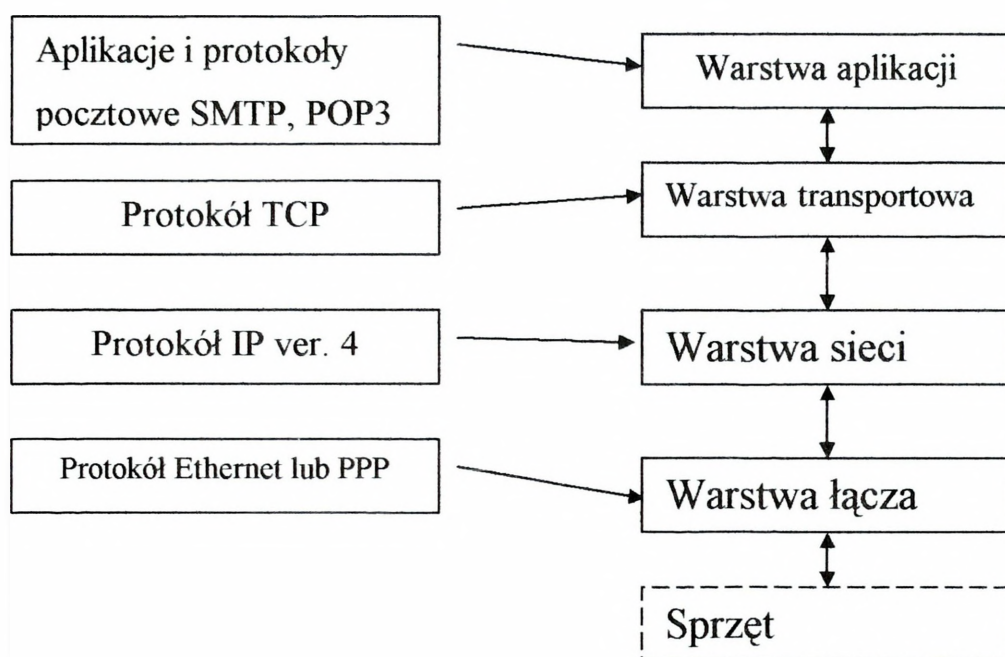
- zdolność do pracy bezprzewodowej lub nie;
- maksymalna długość łączy;
- maksymalna ilość stanowisk pracy obsługiwana przez którąkolwiek z usług sieci.

Możliwości organizacyjne wynikają z efektywności pracy personelu zapewniającego min.

- Rozmieszczenie elementów sieci (komputerów, hubów, modemów i inne)
- Instalację i konfigurację elementów konfigurowalnych
- Instalację serwera pocztowego (i innych usług sieciowych)
- Konfigurację kont na serwerze pocztowym
- Instalację oprogramowania pocztowego na każdym komputerze korzystającym z poczty
- Instalację uprzednio przygotowanych książek adresowych i kont pocztowych na każdym komputerze j.w.
- Utrzymanie systemu pocztowego w działaniu, które obejmuje min, usuwanie awarii serwera lub innych elementów sieci, reagowanie na zgłaszane lub nie zgłaszane, a wykryte problemy użytkowników.

3.2.1 Architektura fizyczna systemu pocztowego

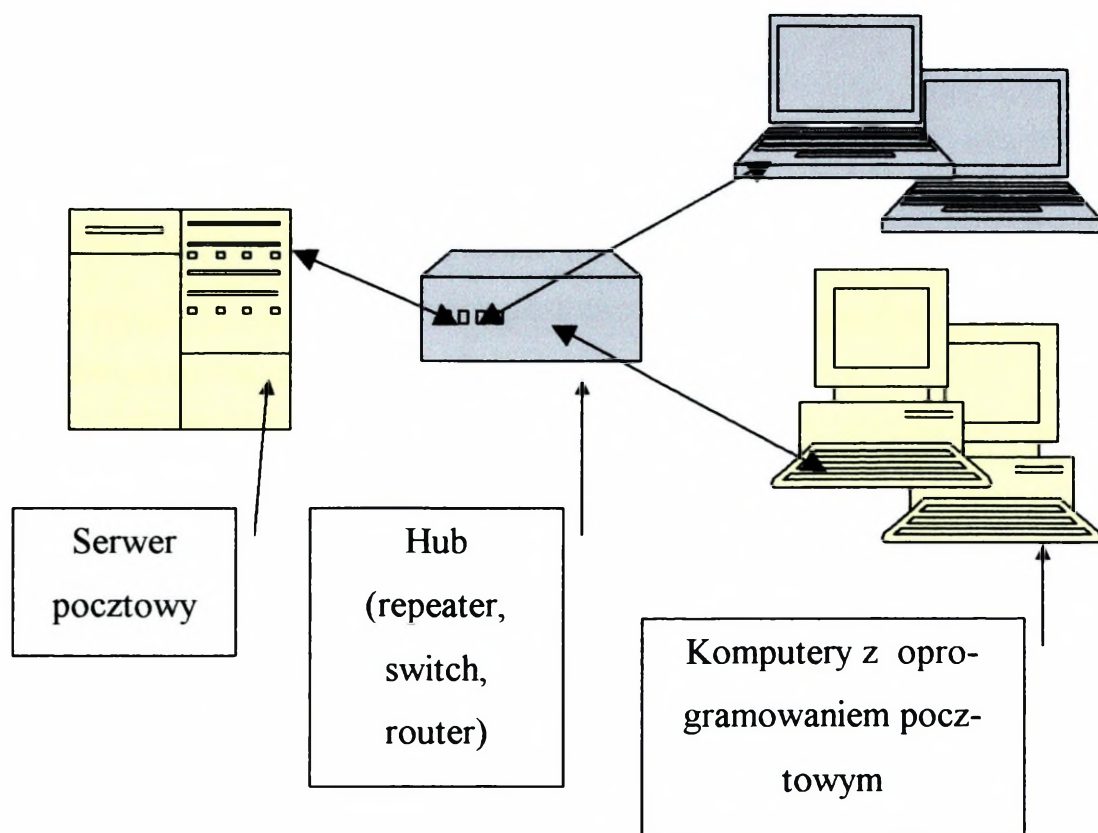
Przedstawiając architekturę fizyczną tego systemu posłużono się modelem warstwowym. Z dwóch najbardziej znanych modeli warstwowych wybrano model TCP/IP



Rysunek 19 Model warstwowy systemu pocztowego z lat 1999-2002

Jak widać na rys. 1, system pocztowy jest tylko jedną z wielu usług sieci, którą wykorzystuje. Jakość działania systemu pocztowego zależy od parametrów sieci. Aplikacje pocztowe wykorzystują protokoły pocztowe (np. SMTP, POP3), oraz niektóre metody kodowania informacji, np. SSL. Protokoły SMTP/POP3 wykorzystują protokół TCP, który wykorzystuje IP ver. 4, który wykorzystuje protokoły warstwy łącza: Ethernet, PPP lub inne. Protokoły warstwy łącza „operują” na konkretnym sprzęcie.

Architekturę fizyczną systemu pocztowego tworzą też serwer, stanowiska pracy z klienckim oprogramowaniem pocztowym, oraz inne aktywne i pasywne elementy sieci (rys. 2). Przedstawiona na rys. 2 architektura zawiera jeden serwer pocztowy i wiele stacji klienckich. Taka tylko architektura (z jednym serwerem) była realizowana dotychczas. Liczba stacji klienckich wynosiła w 1995 roku sześć, potem rosła, by w ostatnich latach ustabilizować się na poziomie nieco poniżej czterdziestu.



Rys.20. Architektura fizyczna jako zbiór elementów sieci biorących udział w usłudze pocztowej

Wskazany na rys. 20. serwer pocztowy jest to komputer klasy PC, o następującej konfiguracji:

- Procesor Pentium II 233MHz (aktualnie chyba już za wolny)
- 128 MB RAM
- 2 GB partycja DOS
- sterownik SCSI
- karta sieciowa, FDD, CD-ROM i inne
- system operacyjny Windows 2000 Serwer (w latach 1999-2000 Windows 95)
- oprogramowanie serwera poczty intranetowej FTGATE

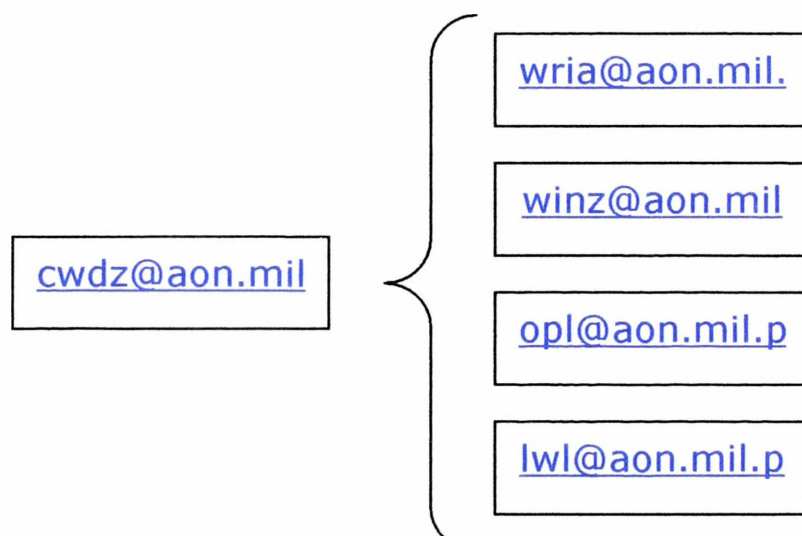
Stacje robocze są komputerami klasy laptop lub desktop z zainstalowanym systemem Windows i klientem pocztowym MS Outlook Express 5.0 lub nowszym. Testowany w roku 1999 system MS Outlook okazał się za mało stabilny, a Pegasus Mail za trudny w obsłudze.

Przedstawiając istniejący i przyszłościowy model systemu pocztowego należy podkreślić, iż będzie on wykorzystywał sieć teletransmisyjną ćwiczeń.

3.2.2 Architektura funkcjonalna systemu pocztowego

W architekturze funkcjonalnej występować będą stanowiska pracy, często pogrupowane, zaproponowane przez zespół autorski ćwiczenia. Ostatnio projektowane przypadki architektury funkcjonalnej cechują się wielopoziomowością i względnym skomplikowaniem dużo większym niż może wskazywać na to rysunek nr 3.

Odzwierciedleniem architektury funkcjonalnej systemu pocztowego w architekturę fizyczną jest np. lista kont pocztowych wraz z ich uporządkowaniem w grupy użytkowników.



Rys 21. Fragment architektury funkcjonalnej systemu pocztowego ćwiczenia "Czerwiec-2002K"

3.2.3 Raportowanie systemu pocztowego.

Jednym z częstych pytań do przygotowujących pocztę elektroniczną na ćwiczenia, jest pytanie o liczbę przesyłek pocztowych przesłanych w ciągu dnia ćwiczeń lub całego ćwiczenia. Używany do wspomagania ćwiczeń w latach 1995-1998 system pocztowy oparty był o system MHS Novell-a z wykorzystaniem programów pocztowych początkowo firmy XLAND¹, następnie Pegasus Mail. Wymienione systemy posiadały pewną wadę: nie prowadziły dokładnego dziennika wysyłanej korespondencji. Administrator zapytany o statystyki wysyłanej poczty mógł ustalać te dane na podstawie:

¹ Czesław FLANEK, Krzysztof KALIŃSKI, Jan KUCHARSKI "Systemy mikrokomputerowe - teoria i praktyka cz II. Zarys oprogramowania komputerów" s.85. AON. Warszawa 1996.

- Rozliczania zajętej przestrzeni dyskowej na serwerze przez nadawcę listu
- Zliczanie listów nieskasowanych i skasowanych z konta pocztowego odbiorcy listu.

Rozliczanie poczty nadanej opierane było na zdolności serwera NetWare do prowadzenia indywidualnego rozliczania użytkowników z zajętej przez nich przestrzeni (tzw. accounting). Na podstawie accounting-u administrator był w stanie podać ilość zajętych (dotychczas) klastrów danych na serwerze. Informacja ta służyła za podstawę do oceny ilości nadanych meldunków. Dokładne policzenie ilości nadanych listów było z pozycji administratora systemu niemożliwe. Ocena liczby dotychczas wysłanej poczty zajmowała administratorowi około 1,5 minuty na jednego sprawdzanego użytkownika, co przy konfiguracji sieci z roku 1997 (około 40 użytkowników) zajmowało około 1 godziny.

Zliczenie listów odebranych przez użytkownika poczty wymagało dokonania następujących operacji:

- Ustalenia ID użytkownika w systemie NetWare²
- Znalezienia katalogu o nazwie równym ID użytkownika w katalogu MAIL na woluminie SYS
- Odczytania liczby plików listowych, są to pliki, które nie zostały skasowane z foldera pocztowego użytkownika
- Odczytanie programem FILER lub SALVAGE plików listów skasowanych
- Zsumowanie liczby listów odczytanych w powyższych dwóch krokach.

Zastosowanie powyższego algorytmu pozwalało poznać dokładną liczbę otrzymanych przez użytkownika dokumentów, ale było pracochłonne. Całkowitą ilość odebranych dokumentów wyliczano sumując otrzymane wartości. Opracowanie danych na temat jednego użytkownika trwało około 5 minut, a więc częste stosowanie go było niemożliwe.

Znacznie bardziej przydatny dla opracowania wyników ćwiczeń okazał się system pocztowy FTGate oparty na serwerze wykorzystującym protokoły rodziny TCP/IP. System ten okazał się być znacznie lepiej dostosowany do potrzeb ćwiczeń akademickich niż jego poprzednicy. Jednym z walorów nowego systemu była właściwość tworzenia dziennika działalności systemu (Rys.22). Właściwość ta uruchamiana jest opcjonalnie wybraniem odpowiedniego pola w konfiguracji poczty. Istnieją cztery poziomy dokładności dziennika logów:

- tylko z informacjami o zdarzeniach krytycznych dla systemu
- j.w. plus ostrzeżenia o niewłaściwym gospodarowaniu zasobami
- j.w. plus informacje o nadawanych i odbieranych przesyłkach pocztowych

² W bazie Bindery dla wersji 3.x lub bazie NDS dla wersji 4.x.

- j.w. plus informacje przydatne dla programisty w celu oceny ewentualnych błędów w systemie.

Dodatkowo można zawrzeć informacje o poprawnych logowaniach użytkowników do serwera POP3.

Dziennik logów może być zapisywany

- w pojedynczym pliku
- w osobnych plikach dla każdego tygodnia
- w osobnych plikach dla każdego dnia pracy systemu.

Dla potrzeb ćwiczeń zastosowano ustawienia umożliwiające zapisywać informacje o wysyłanych i odbieranych przesyłkach pocztowych bez poprawnych logowań POP3 zapisywanych w osobnych plikach na serwerze pocztowym.

Wymienione powyżej ustawienia powodowały automatyczne tworzenie przez serwer pocztowy plików dziennika o przykładowej zawartości.

```
00/06/01 15:57:32: FFE29B0D: POP3-ERR invalid password for mailbox student5 from [10.1.1.151]
00/06/01 20:06:51: FFE38819: Mail for <cwdz141bpanc1@aon.mil.pl> from <zpcd141bpanc@aon.mil.pl>
00/06/01 20:07:10: FFE458F5: SMTP Server rejected message for <cwdz141dz2@aon.mil.pl> from <zpcd141bpanc@aon.mil.pl>
00/06/01 20:07:11: FFE458F5: Mail for <zrcd141bpanc@aon.mil.pl> from <zpcd141bpanc@aon.mil.pl>
00/06/01 20:07:22: FFE458F5: Mail for <zpcd143bz@aon.mil.pl> from <cwd143bz@aon.mil.pl>
00/06/01 20:09:26: FFE458F5: SMTP Server rejected message for <cwdz141dz2@aon.mil.pl> from <zrcd141bpanc@aon.mil.pl>
00/06/01 20:09:46: FFE458F5: Mail for <zdc143bz@aon.mil.pl> from <pod141bpanc1@aon.mil.pl>
00/06/01 20:09:48: FFE458F5: SMTP Server rejected message for <cwdz141dz2@aon.mil.pl> from <zrcd141bpanc@aon.mil.pl>
00/06/01 20:10:42: FFE458F5: Mail for <sd143bz@aon.mil.pl> from <cwd143bz@aon.mil.pl>
00/06/01 20:10:42: FFE316E9: Delivering from <cwd143bz@aon.mil.pl> for <cwdz143bz1@aon.mil.pl> to <cwdz143bz1>
00/06/01 20:10:42: FFE316E9: Delivering from <cwd143bz@aon.mil.pl> for <cwdz143bz2@aon.mil.pl> to <cwdz143bz2>
00/06/01 20:10:43: FFE316E9: Delivering from <cwd143bz@aon.mil.pl> for <cwd143bz@aon.mil.pl> to <cwd143bz>
00/06/01 20:11:05: FFE3A231: SMTP Server rejected message for <cwdz141dz2@aon.mil.pl> from <zrcd141bpanc@aon.mil.pl>
00/06/01 20:11:14: FFE3A231: SMTP Server rejected message for <cwdz141dz2@aon.mil.pl> from <zpcd141bpanc@aon.mil.pl>
00/06/01 20:11:36: FFE458F5: Mail for <sd143bz@aon.mil.pl> from <cwd143bz@aon.mil.pl>
```

Rys. 22 Przykładowa zawartość pliku dziennika logów - fragmenty

Przedstawiony na rys. 22 plik logów jest plikiem logów dla wersji 2,2,0,1 użytej na ćwiczeniach w roku 2000. Pliki dziennika logów we wcześniejszych wersjach różnią się nieznacznie.

Pliki te były podstawą do określania liczby przekazanych przez sieć każdego dnia przesyłek listowych. Brak specjalizowanych narzędzi, i stosunkowo duże pliki logów (około 1000 meldunków o zdarzeniach) utrudniały dokładne ustalenie liczby wysyłanych listów.

Algorytm określania liczby odebranych dla każdego dnia roboczego listów wygląda następująco:

- edytuj plik logu dla danego dnia za pomocą edytora zliczającego liczbę wierszy
- odejmij od wyniku 5%

- podzielić na dwa.

Określenie liczby odebranych w czasie kilku dni ćwiczeń dokumentów polegało na ręcznym zsumowaniu oszacowanej poczty.

Kłopoty z określeniem liczby przesyłanej poczty spowodowały konieczność zaprojektowania aplikacji wspomagających. Obydwie aplikacje powstały pod koniec roku 2000, ale zostały przetestowane na danych zebranych w czasie ćwiczeń w roku 1999 i 2000.

Program Licznik.

Program Licznik jest prostym, napisanym w języku C++ programem zliczającym we wskazanych plikach następujące meldunki:

- wiadomości poprawnie wysłane
- próby wysłania poza sieć
- błędne wprowadzenie haseł dostępu do konta pocztowego
- ilość poprawnych startów i zakończeń.

```
Raport dla pliku: 990625.LOG
Liczba poprawnie wyslanych wiadomosci:      66
Liczba prob wyslania poza siec:              9
Liczba blednych odwoLAN hasla:              2
Liczba startow i zkonczen:                  7

Raport dla pliku: 990622.LOG
Liczba poprawnie wyslanych wiadomosci:      782
Liczba prob wyslania poza siec:              74
Liczba blednych odwoLAN hasla:              46
Liczba startow i zkonczen:                  6

Raport dla pliku: 990623.LOG
Liczba poprawnie wyslanych wiadomosci:     1222
Liczba prob wyslania poza siec:              65
Liczba blednych odwoLAN hasla:              38
Liczba startow i zkonczen:                  3

--  ---  -----
```

Rys. 23. Postać raportu

Program licznik oblicza te informacje ze wszystkich plików o rozszerzeniu log z bieżącego katalogu, następnie wartości te sumuje. Wyniki nie są wypisywane na ekran, ale zapisane w pliku "wynik.txt".

Liczba prób wysłania poza sieć może świadczyć o niewłaściwym zaadresowaniu przesyłki listowej.

Duża liczba błędnie wprowadzonych haseł może stanowić o próbach przejęcia kontroli nad innym kontem pocztowym (włamania do systemu) lub samodzielnych zmianach w systemie przez użytkownika. Wyniki działania programu licznik na rysunku nr 23.

Program Ćwiczenie.

Program ten był wykorzystywany jedynie w latach 2000/1 dla tworzenia raportów wykorzystania poczty elektronicznej. Program napisany w CA-VO tworzył bazę danych zliczając zdarzenia zapisane w logach systemu. Z uwagi na trudności ze środowiskiem programisty projekt nie jest kontynuowany.

Raport wygenerowany przez MS Access ze zbioru licznik.dbf opracowanego programem zliczającym, informacje dotyczące ćwiczenia Czerwiec-2000 posortowane wg pola ODEBRANE

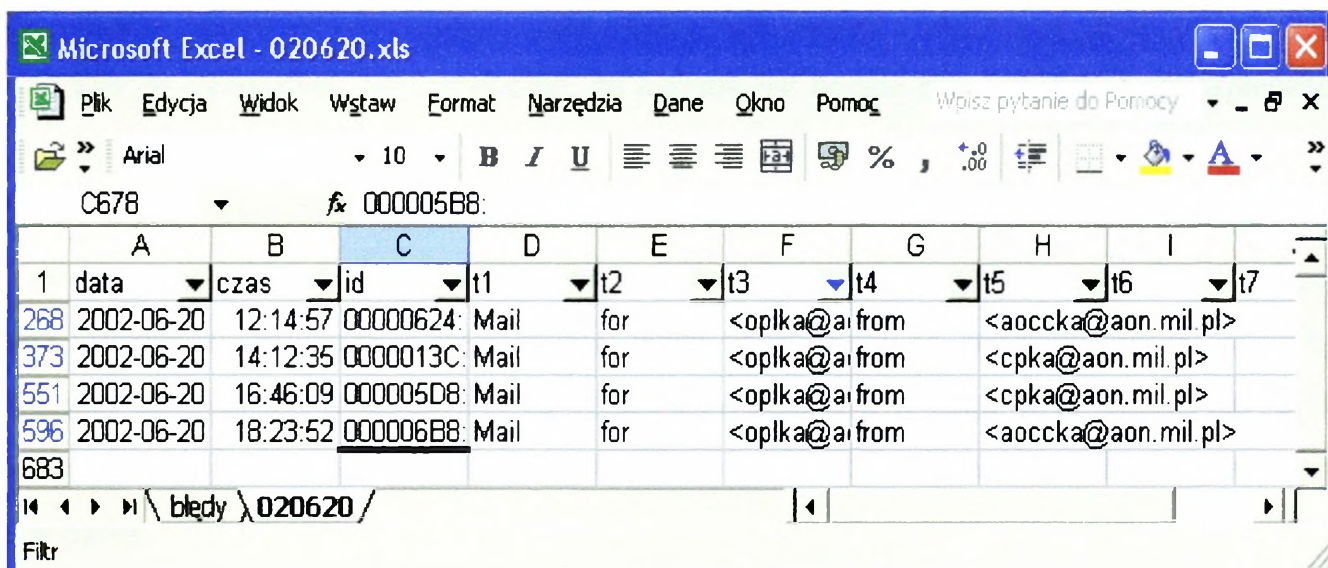
ODEBRANE NAZWA	WYSLANE
327 czdz14dz	317
258 zred14dz	320
246 cwdz141bpanc1	291
244 pod14dz5	236
232 zcd143bz	199
208 zpcd143bz	263
190 cwd143bz	358
186 zcd141bpanc	94
184 zred141bpanc	243

Rys. 24 . Fragment raportu opracowanego na podstawie działania programu ćwiczenie

Wykorzystanie narzędzi MS Office do analizy logów serwera pocztowego.

Brak kontynuacji programu „Ćwiczenie” zmusił do wykorzystania arkusza kalkulacyjnego dla następujących operacji:

- zliczania ilości przesłanej poczty dla każdego dnia ćwiczeń globalnie i dla poszczególnych kont pocztowych
- sprawdzania, czy użytkownicy nie omijają ustanowionych kanałów przesyłu informacji



The screenshot shows a Microsoft Excel window titled "Microsoft Excel - 020620.xls". The spreadsheet has columns labeled A through I. Row 1 contains headers: A: data, B: czas, C: id, D: t1, E: t2, F: t3, G: t4, H: t5, I: t6. Rows 2-5 contain data for email logs. Row 2: 268, 2002-06-20, 12:14:57, 00000624, Mail, for, <oplka@a...from, <aoccka@aon.mil.pl>. Row 3: 373, 2002-06-20, 14:12:35, 00000130, Mail, for, <oplka@a...from, <cpka@aon.mil.pl>. Row 4: 551, 2002-06-20, 16:46:09, 00000508, Mail, for, <oplka@a...from, <cpka@aon.mil.pl>. Row 5: 596, 2002-06-20, 18:23:52, 000006B8, Mail, for, <oplka@a...from, <aoccka@aon.mil.pl>. Row 6: 683. The status bar at the bottom shows "Filtr" and the file path "\ błędy \ 020620 /".

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	data	czas	id	t1	t2	t3	t4	t5	t6
268	2002-06-20	12:14:57	00000624	Mail	for	<oplka@a...from		<aoccka@aon.mil.pl>	
373	2002-06-20	14:12:35	00000130	Mail	for	<oplka@a...from		<cpka@aon.mil.pl>	
551	2002-06-20	16:46:09	00000508	Mail	for	<oplka@a...from		<cpka@aon.mil.pl>	
596	2002-06-20	18:23:52	000006B8	Mail	for	<oplka@a...from		<aoccka@aon.mil.pl>	
683									

Rys. 25. Wykorzystanie MS Excel do stwierdzenia od kogo otrzymywał listy jeden z wybranych użytkowników

Zastosowanie narzędzi Office w roku 2002 potwierdziło ich dużą użyteczność dla dokonywania prostych statystyk i obliczeń.

Kanały informacji

Jednym z zadań administratora systemu pocztowego jest zapewnienie przesyłania przez użytkowników przesyłania poczty tylko w zaprojektowanych przez zespół autorski ćwiczenia kanałach. Zadanie to jest stosunkowo trudne do realizacji w poczcie intranetowej wykorzystywanej w ostatnich czterech latach. Posiadany serwer pocztowy FTGATE nie posiada bowiem takich opcji. Już bardziej użyteczny w tym względzie był system Novell MHS, w którym dzięki skomplikowanej operacji na systemie praw do plików zawartym w bazie BINDERY lub NDS.

Początkowo został zastosowany system książek adresowych, które zawierają tylko te adresy pocztowe, które są „legalne” dla danego konta pocztowego. Nawet początkujący użytkownicy zauważyli, iż wpisanie adresu odbiorcy z klawiatury łamie tę blokadę.

Zastosowano więc kolejną. W systemie poczty intranetowej wykorzystano program pocztowy MS Outlook Express, który zawiera tzw. Reguły wiadomości. Pozwalają one na automatyczne wykasowanie listu od osoby, której nie ma w książce adresowej. Jak widać opcja ta utrudnia odbiór „nielegalnego” listu. Nie uniemożliwia, ponieważ:

- listy „nielegalne” nie są usuwane bezpowrotnie, tylko trafiają do folderu „Elementy usunięte” i mogą być tam czytane
- każdy odbiór „nielegalnego” listu może spowodować dopisanie jego nadawcy do książki adresowej, co spowoduje, że kolejny list będzie już „legalny” i zabezpieczenie nie zadziała w ogóle.

W roku 2002 zastosowana została inna metoda: połączenie odpowiednich książek adresowych i badanie logów systemu pocztowego celem wykrycia, czy listy omijające kanały informacji rzeczywiście wychodziły. Jeżeli wychodziły, to nadawcy takich listów byli upominani. Sposób ten zastosowany na obydwu ćwiczeniach w roku 2002 okazał się na tyle skuteczny, iż badanie logów na ćwiczeniu „Czerwiec-2002K” nie stwierdziło omijania kanałów w ogóle.

Należy jednak stwierdzić, iż należy poszukiwać takiego systemu pocztowego, który w 100% zablokuje możliwości omijania kanałów informacyjnych.

3.2.4 Perspektywy rozwoju systemu pocztowego

Należy sądzić, że system pocztowy, wykorzystywany na ćwiczeniach akademickich będzie podlegał ciągłym zmianom.

Doświadczenia z wdrażania systemów pocztowych każą poszukiwać nowych rozwiązań. Z wymagań użytkowników na system pocztowy wykorzystywany na ćwiczeniu wynika, iż poszukiwany jest system pocztowy, który:

- Jest zgodny ze standardami intranetowymi (SMTP/POP3), co umożliwi stosowanie różnych systemów klienckich
- Umożliwia tworzenie centralnie dystrybuowanych książek adresowych
- Umożliwi wykorzystanie architektury PKI

Systemem tym jest Lotus Domino. Ogólną charakterystykę tego systemu zawiera załącznik 11.

Wnioski z dotychczasowego działania systemu pocztowego

Porównanie pracy wielu różnych systemów pocztowych znanych zarówno z autopsji jak i z literatury przedmiotu każą przedstawić następujące wnioski:

- System pocztowy wykorzystujący protokoły z rodziny TCP/IP jest dobrze skalowalny, co gwarantuje jego dobrą pracę przy rozbudowie sieci fizycznej
- Skalowalność systemu nie oznacza, iż danemu systemowi można dokładać zadań, np. zwiększenie ilości obsługiwanych przez serwer kont z 40 do około 180 spowodowało okresowe zawieszanie systemu komputerowego, być może zwiększenie
- Niestosowanie architektury PKI zmniejsza poziom bezpieczeństwa sieci

3.3. Organizacja witryny WWW ćwiczenia

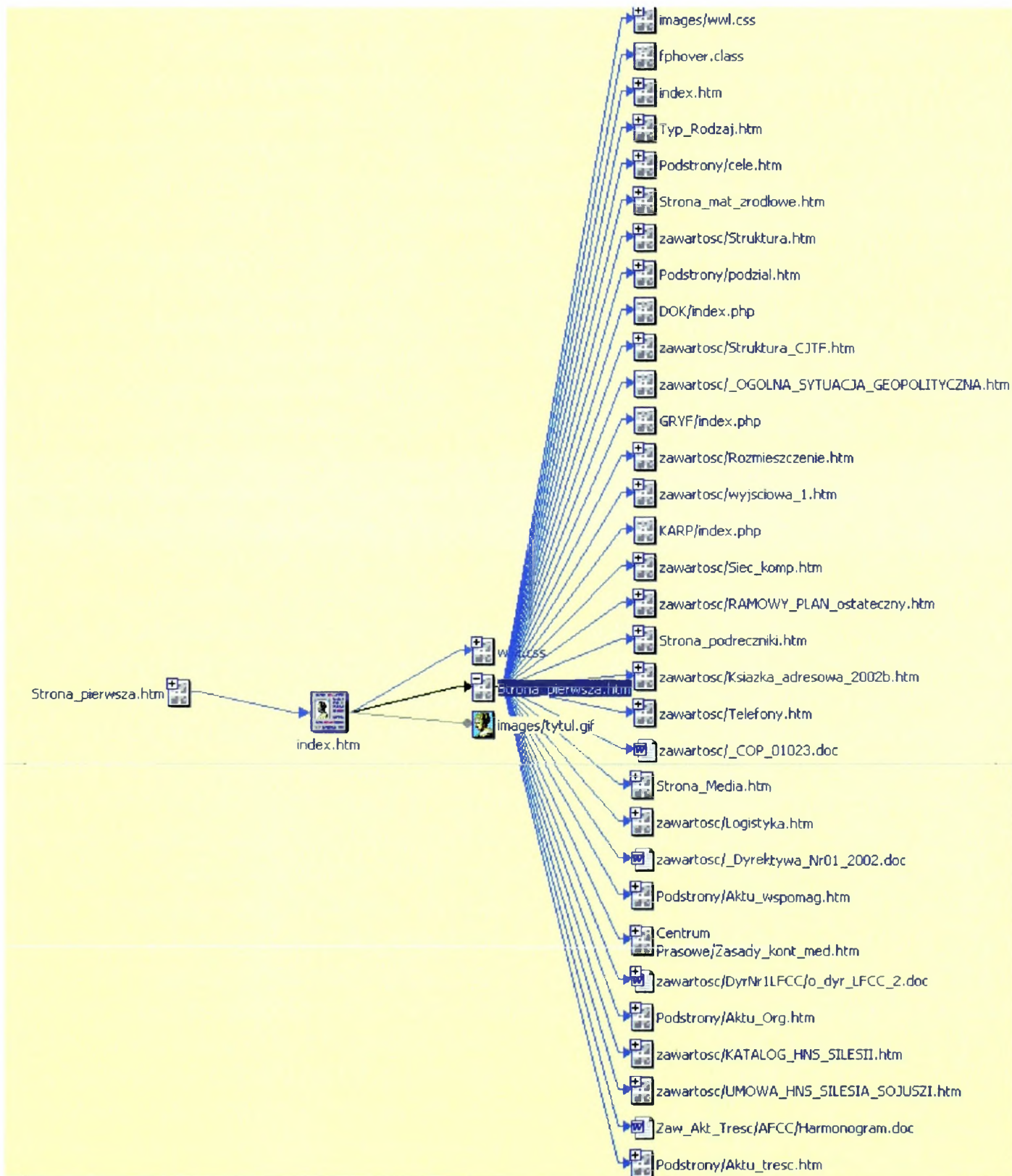
Jako podstawowe narzędzie do tworzenia pasywnych stron WWW i dokumentów HTML zastosowano Microsoft Frontpage2000 oraz edytor tekstowy. Frontpage2000 umożliwia kreację środowiska do tworzenia i testowania stron WWW, które następnie przenoszone są na serwer WWW. Bardziej szczegółowy opis możliwości pakietu zawiera Załącznik 7.

Zawartość merytoryczna stron została opracowana na podstawie materiałów dostarczonych przez poszczególne komponenty, biorące udział w ćwiczeniu czyli CJTF, LFCC, AFCC, SFCC. Przedstawiony materiał został podzielony na trzy tematycznie związane ze sobą grupy informacji (co znalazło odzwierciedlenie na stronie pierwszej ćwiczenia):

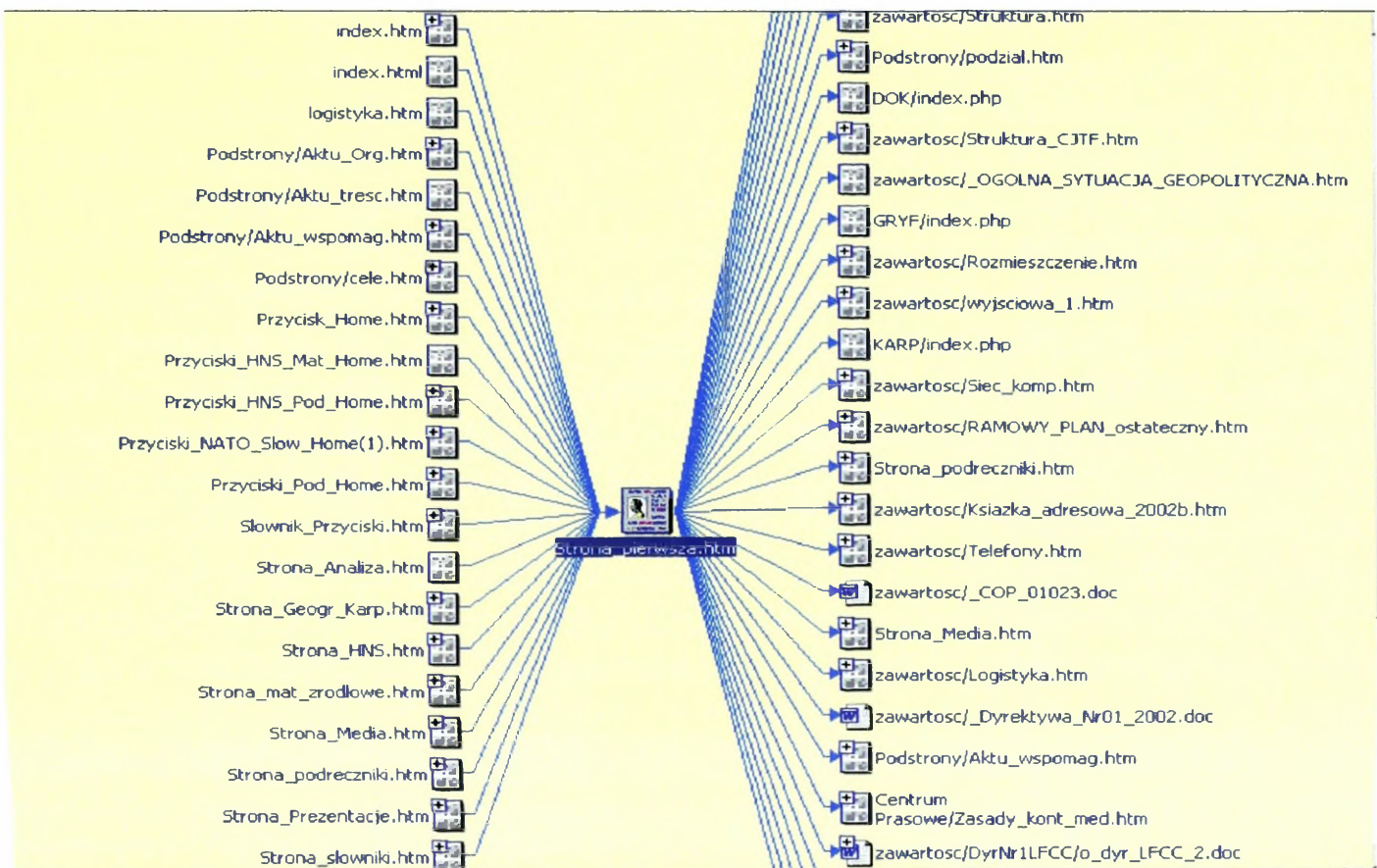
- Organizacja ćwiczenia;
- Treść ćwiczenia;
- Wspomaganie informacyjne ćwiczenia.

3.3.1. Struktura powiązań stron WWW witryny ćwiczenia

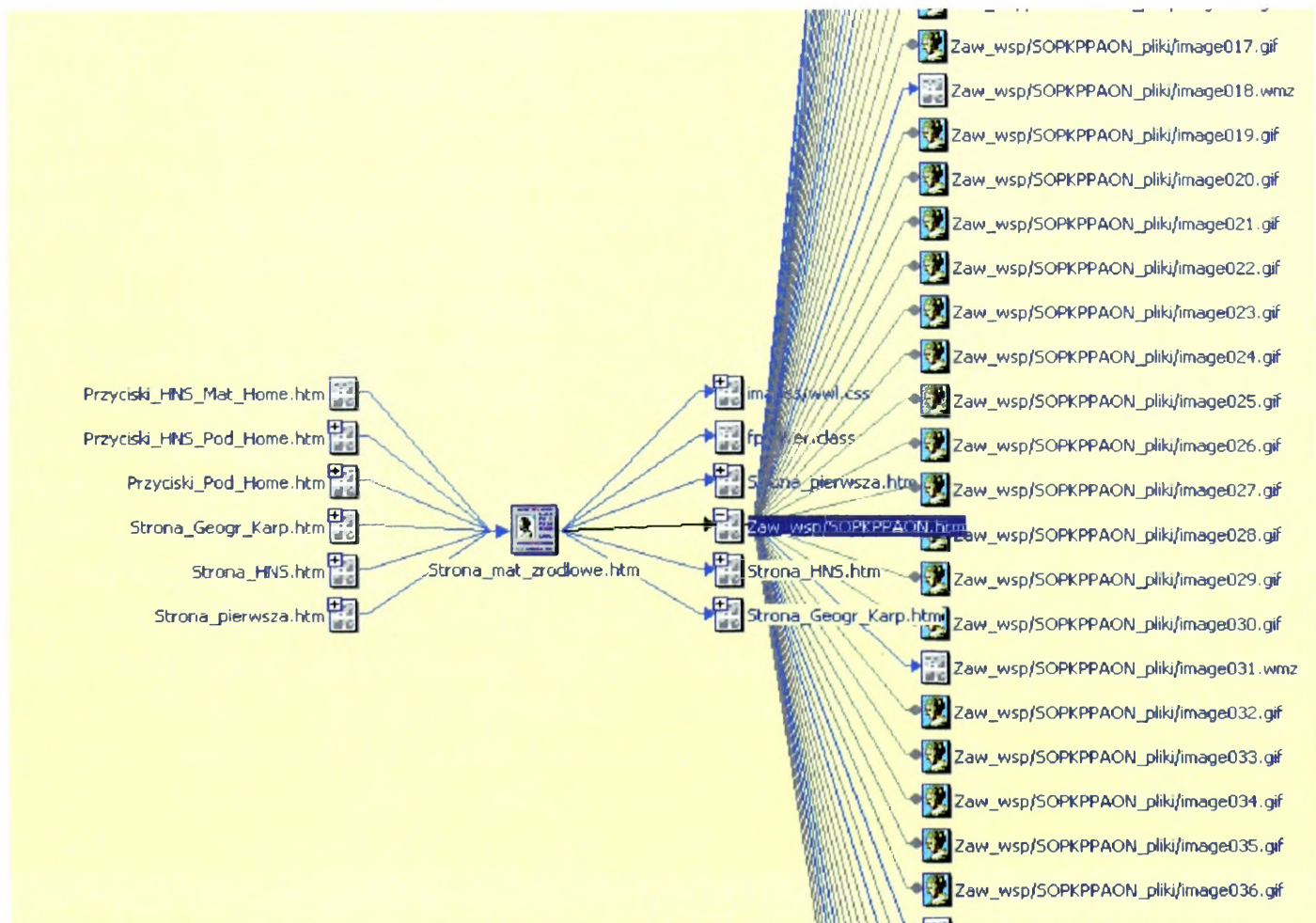
Poniżej przedstawiono strukturalne powiązania stron WWW witryny internetowej ćwiczenia.



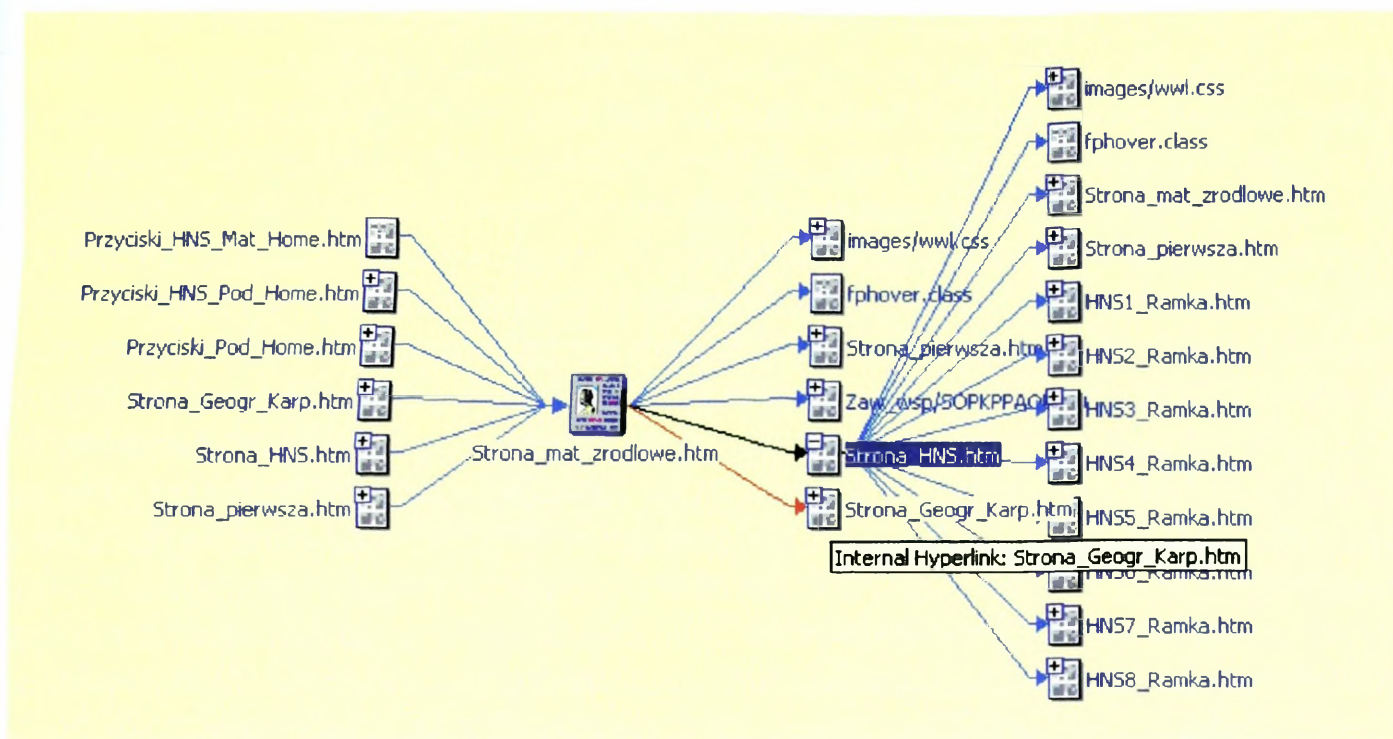
Rys. 26. Struktura powiązań strony startowej „index” oraz „Strony_Pierwszej”.



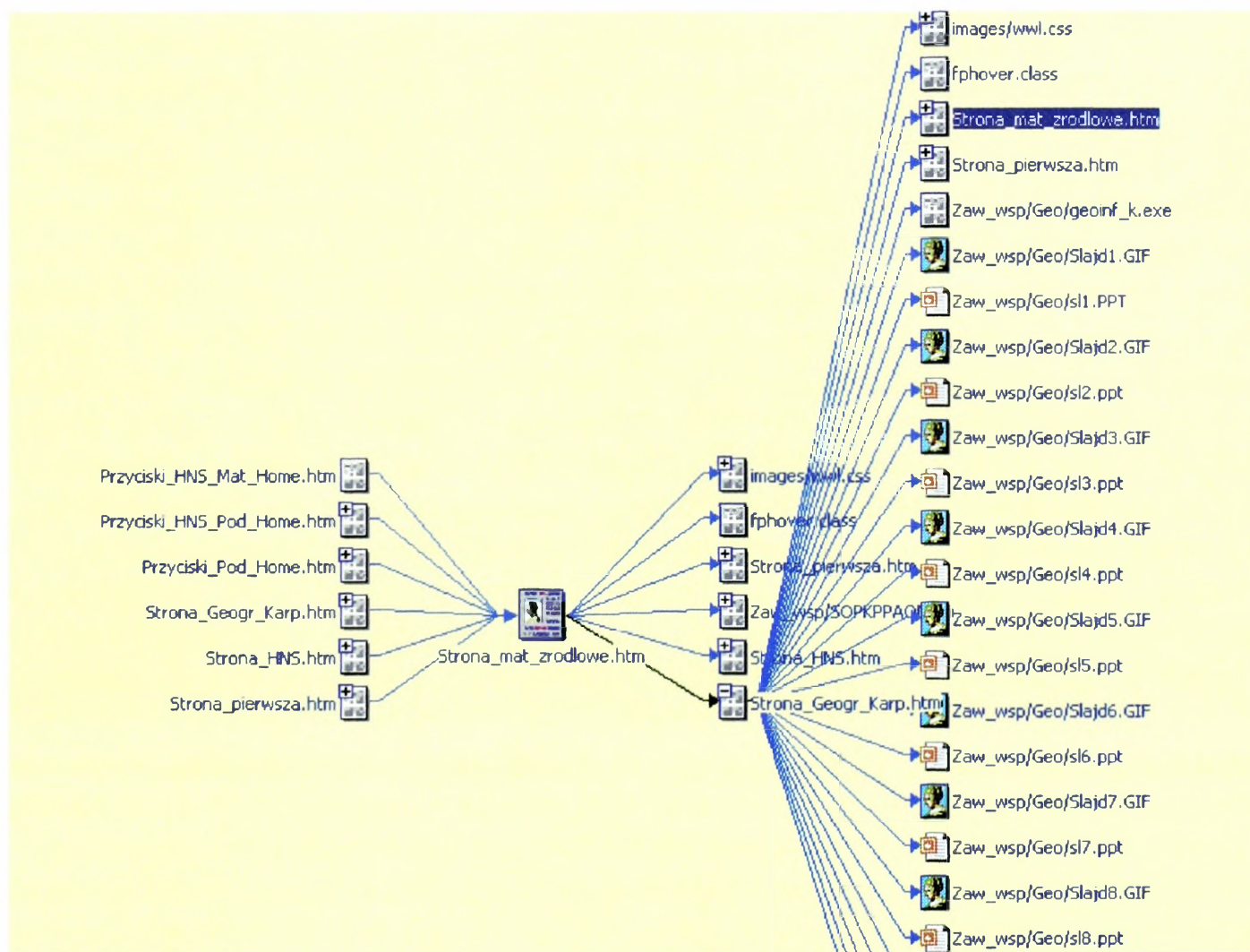
Rys. 27. Struktura powiązań „Strony Pierwszej”.



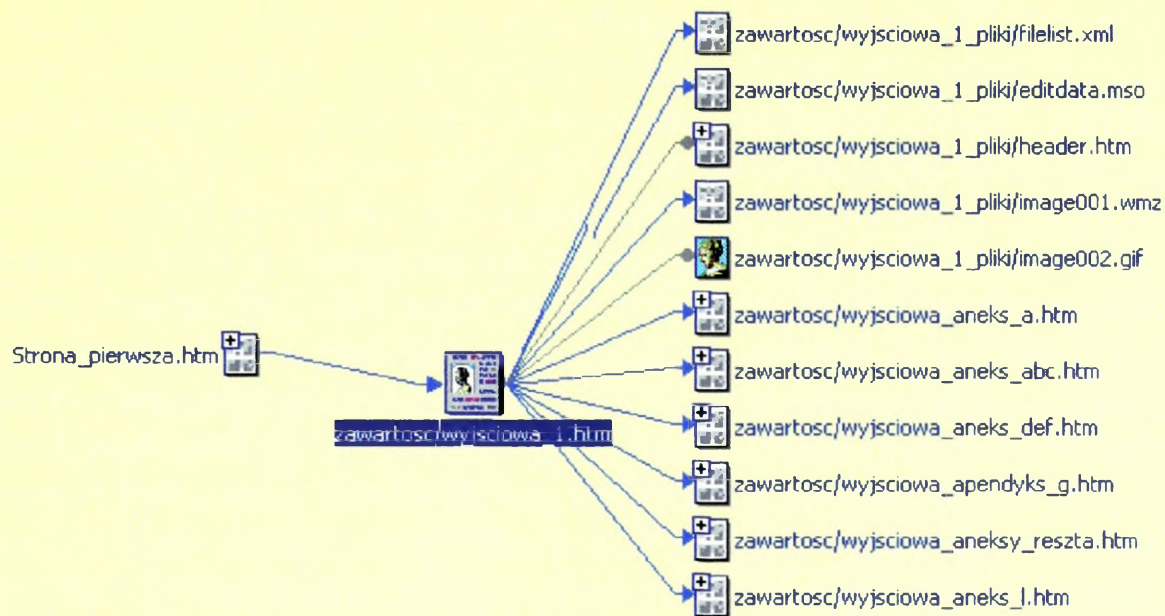
Rys. 28. Struktura powiązań „Strony materiał źródłowe”.



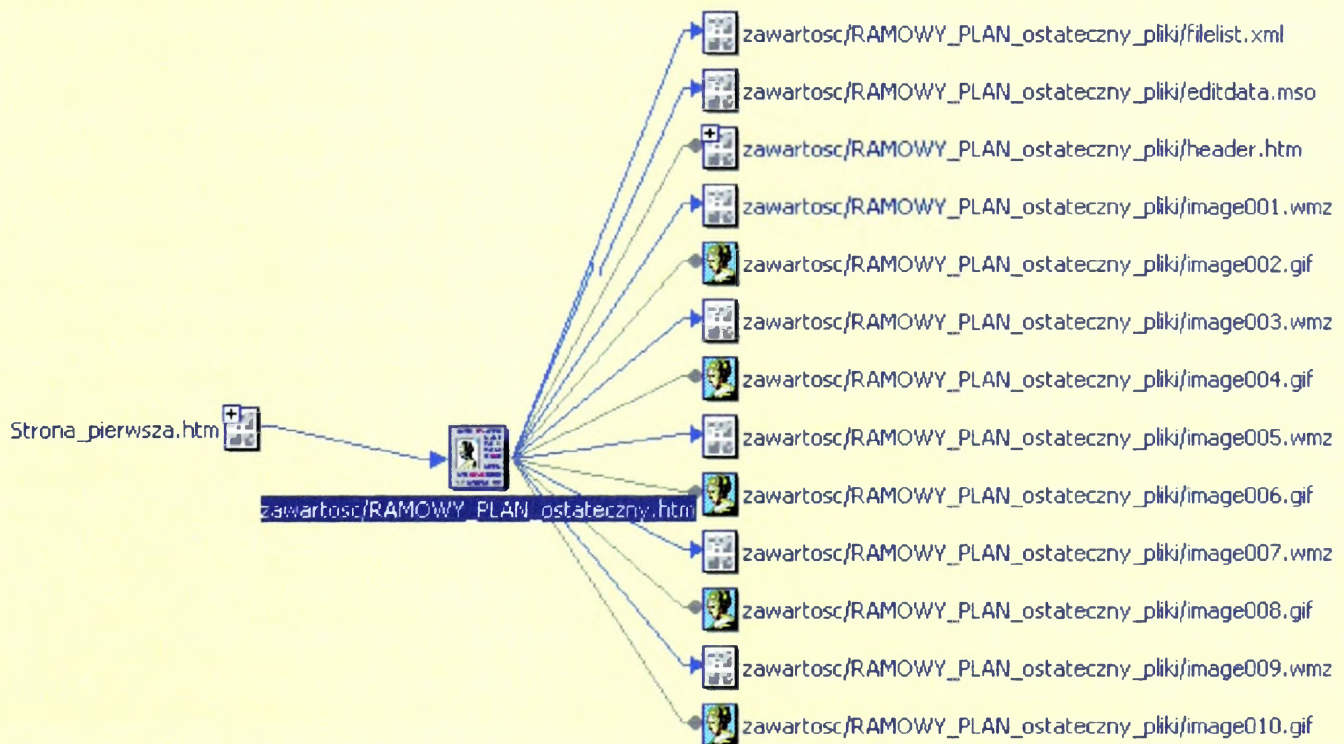
Rys. 29. Struktura powiązań „Strony materiały źródłowe” i „Strony HNS”.



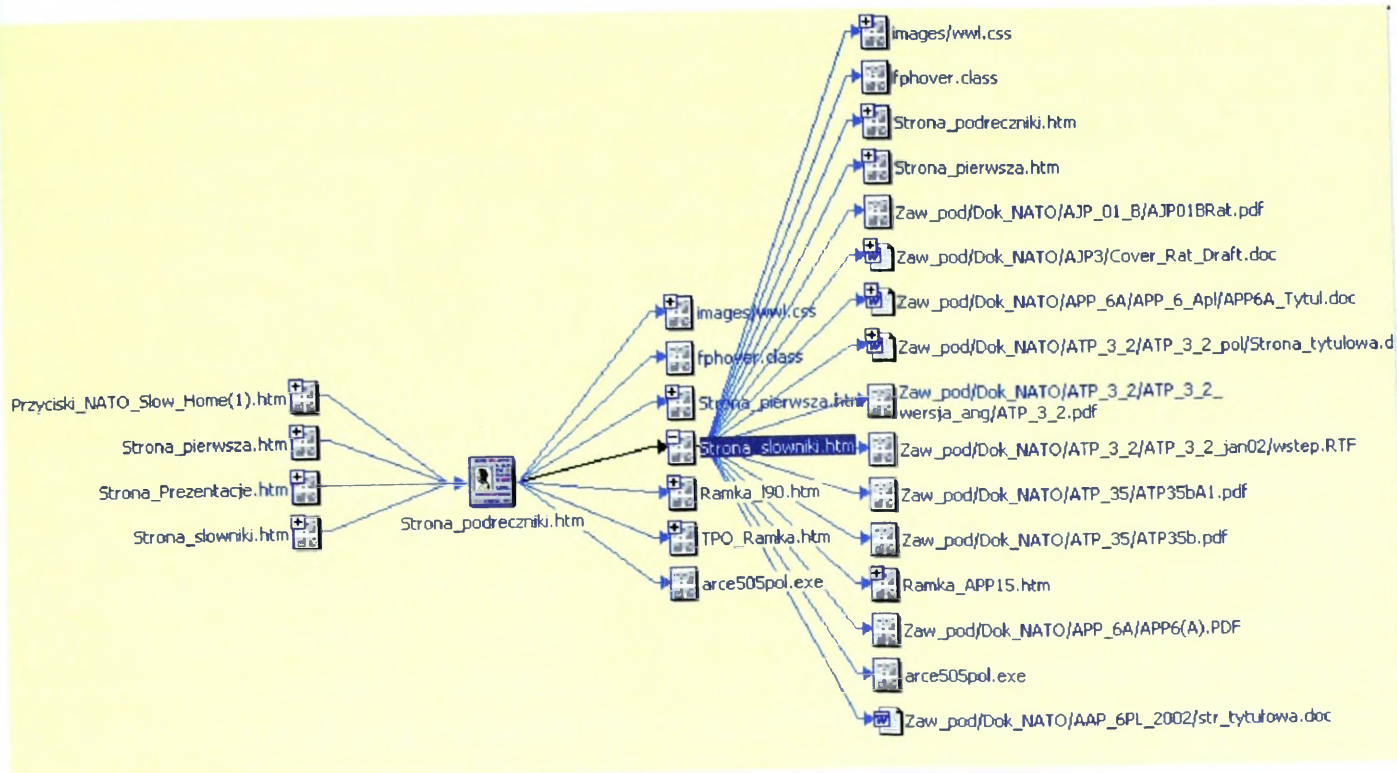
Rys. 30. Struktura powiązań „Strony materiały źródłowe” oraz powiązania „Strony geografia Karpatii”.



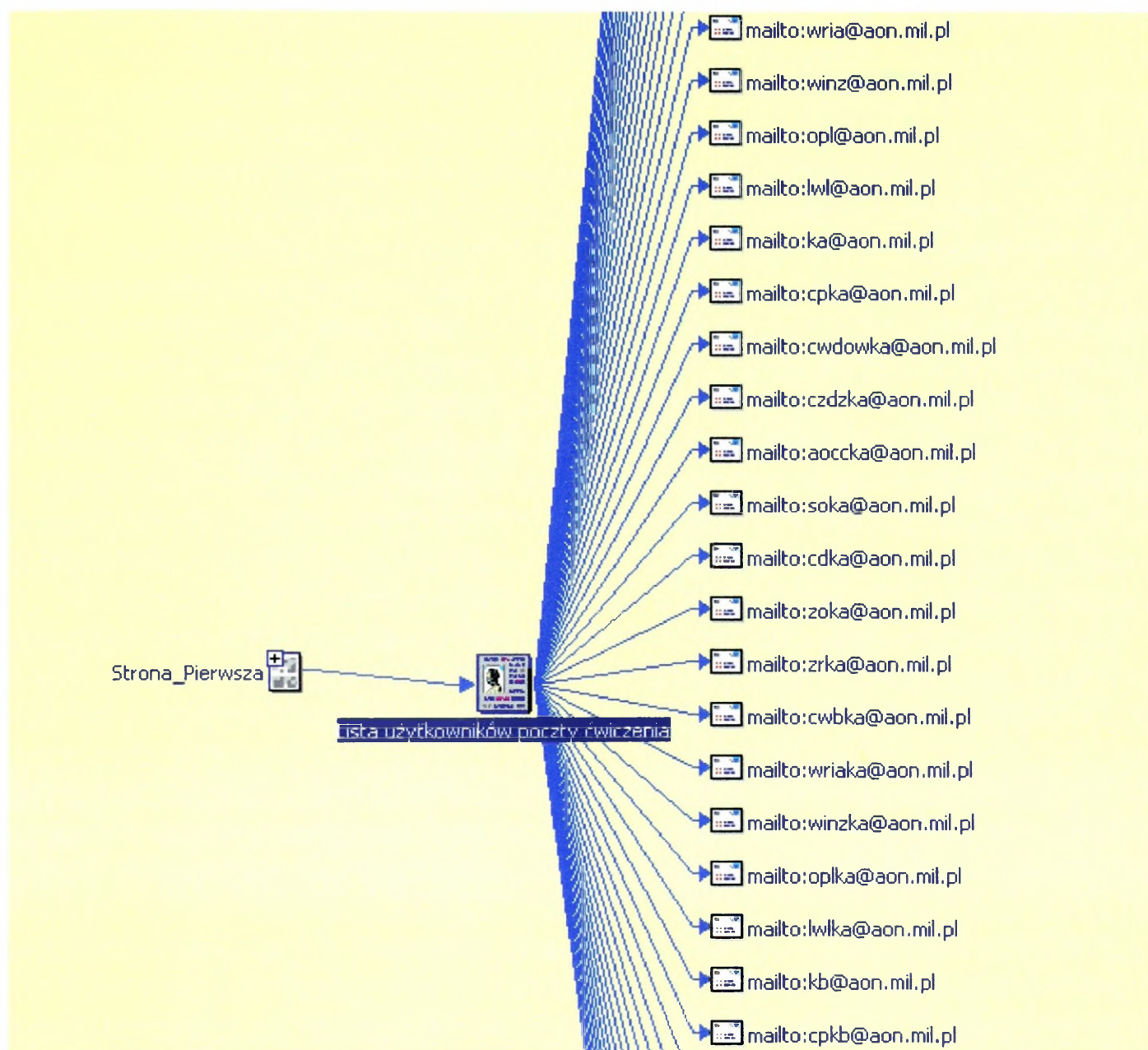
Rys. 31. Struktura powiązań „Strony Pierwszej”.



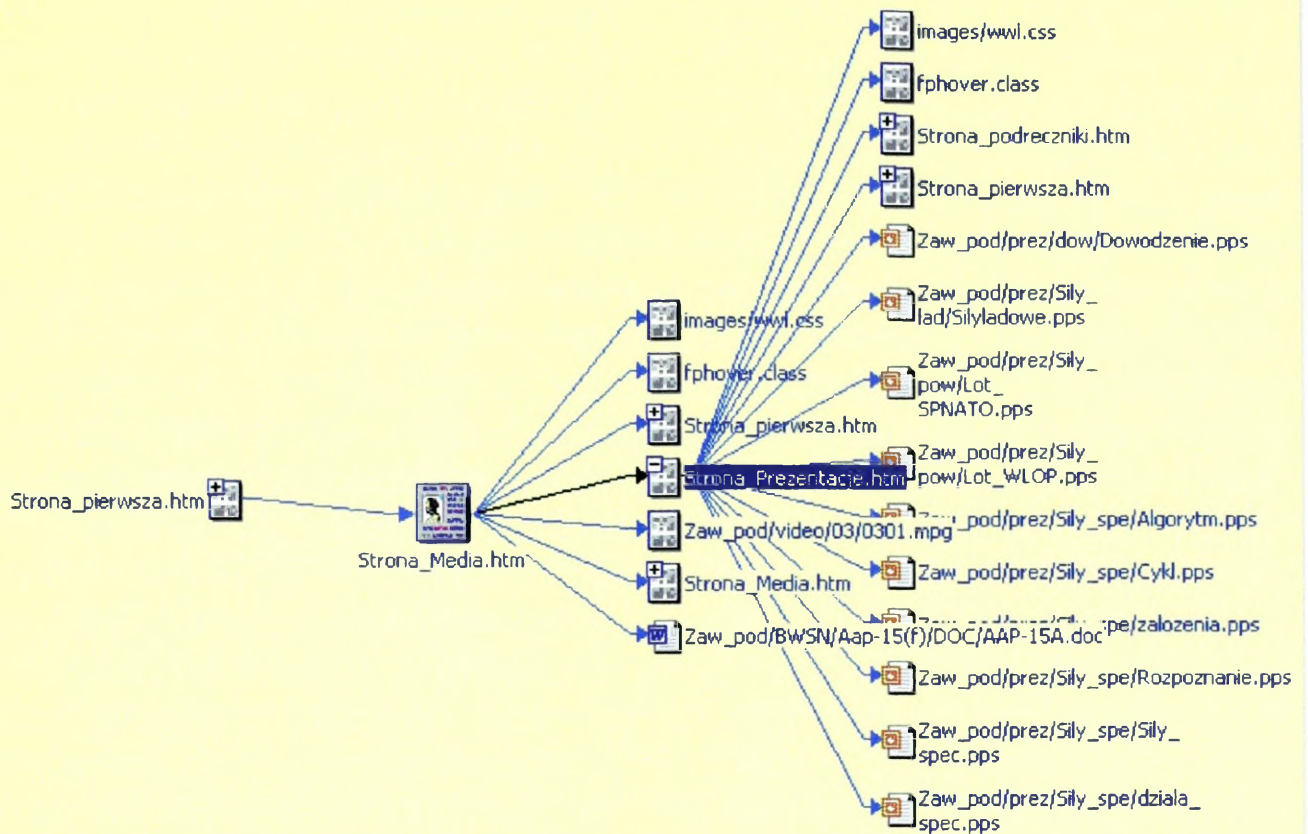
Rys. 32. Struktura powiązań „Strony Pierwszej” oraz powiązań do „Strony zawartość/RAMOWY PLAN”.



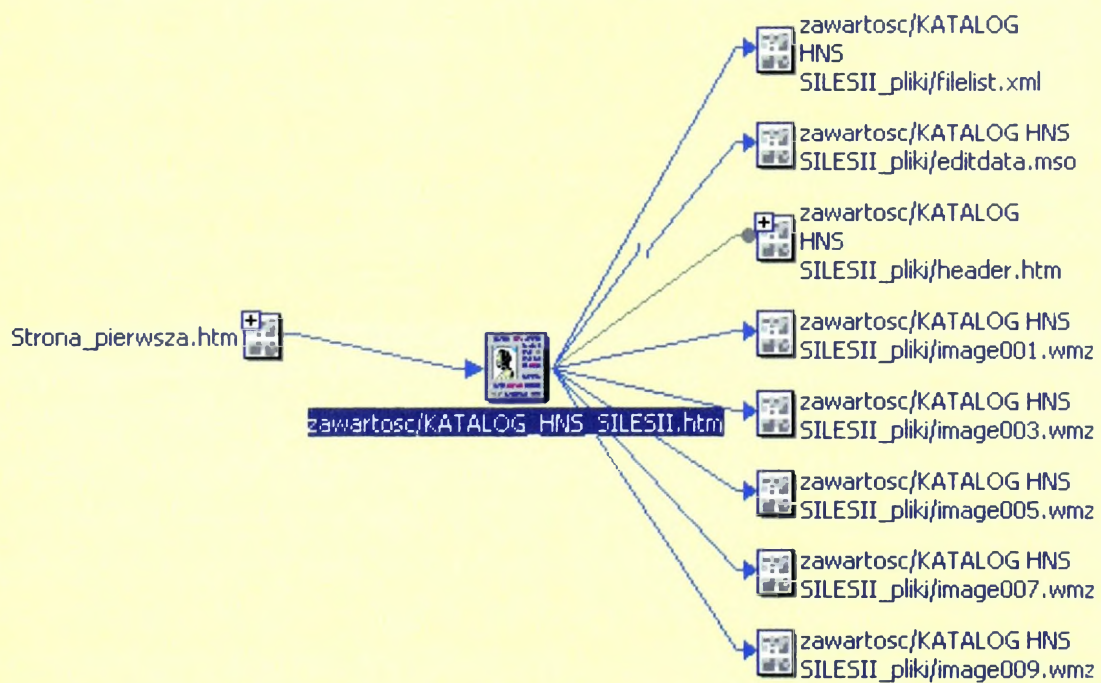
Rys. 33. Struktura powiązań „Strony podręczniki” oraz „Strony słowniki”.



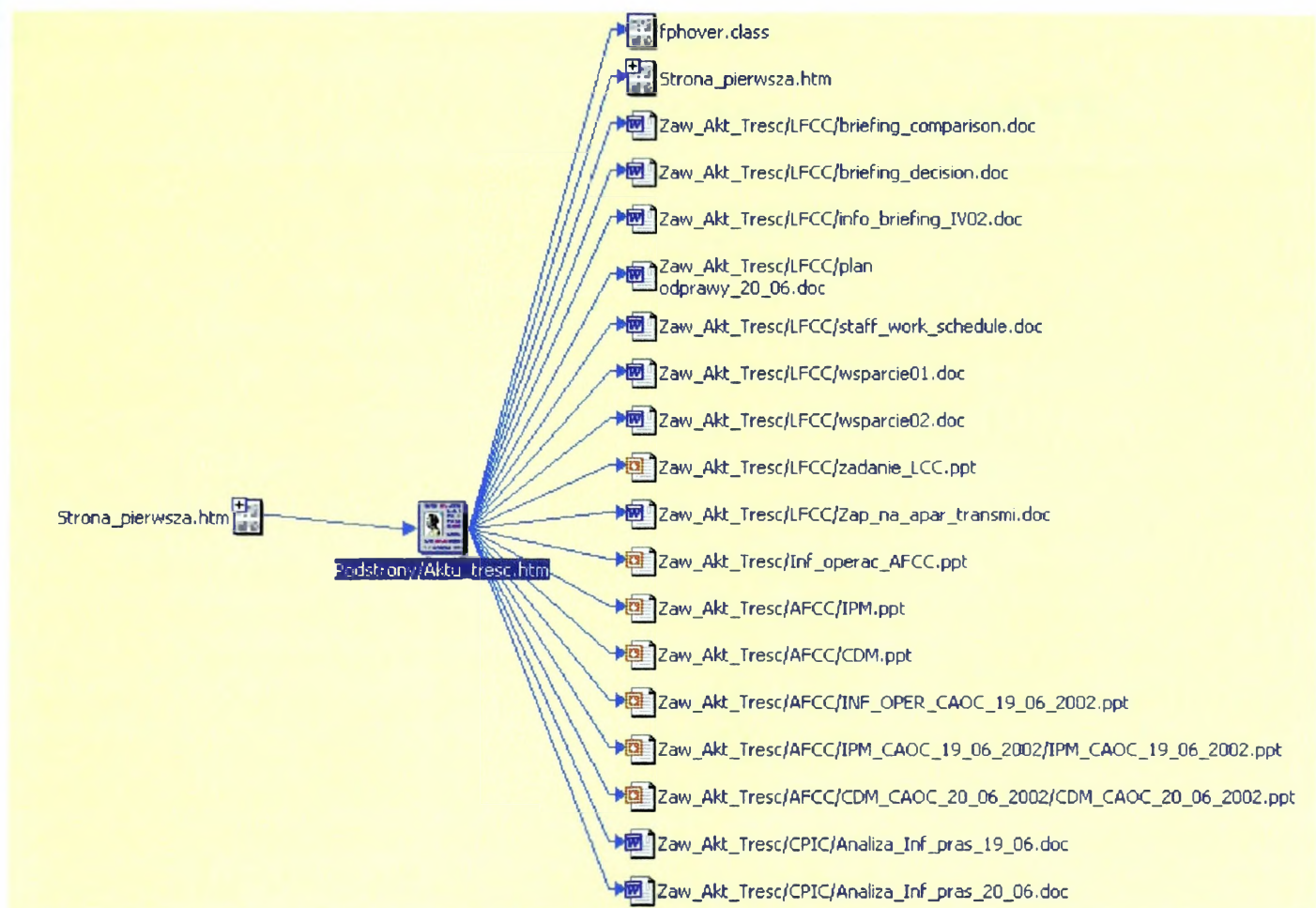
Rys. 34. Struktura powiązań „Strony_Pierwszej” ze stroną „Lista użytkowników poczty ćwiczenia”



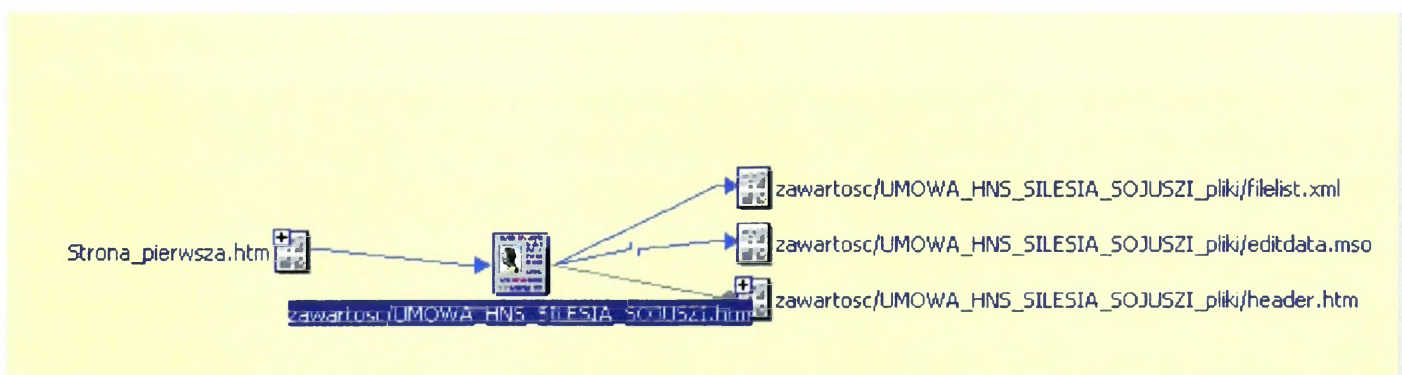
Rys. 35. Struktura powiązań „Strony Pierwszej” i „Strony Media” oraz „Strony Prezentacje”.



Rys. 36. Struktura powiązań „Strony Pierwszej” ze stroną „KATALOG HNS SILESII”.



Rys. 37. Struktura powiązań „Strony_Pierwszej” ze stroną „Aktualizacja treści ćwiczenia”.



Rys. 38. Struktura powiązań „Strony_Pierwszej” ze stroną „Umowa HNS Silesia Sojusz”.

3.3.2. Zawartość merytoryczna stron WWW (przykłady)

Poniżej przedstawiono wybrane przykłady zawartości merytorycznej stron WWW.



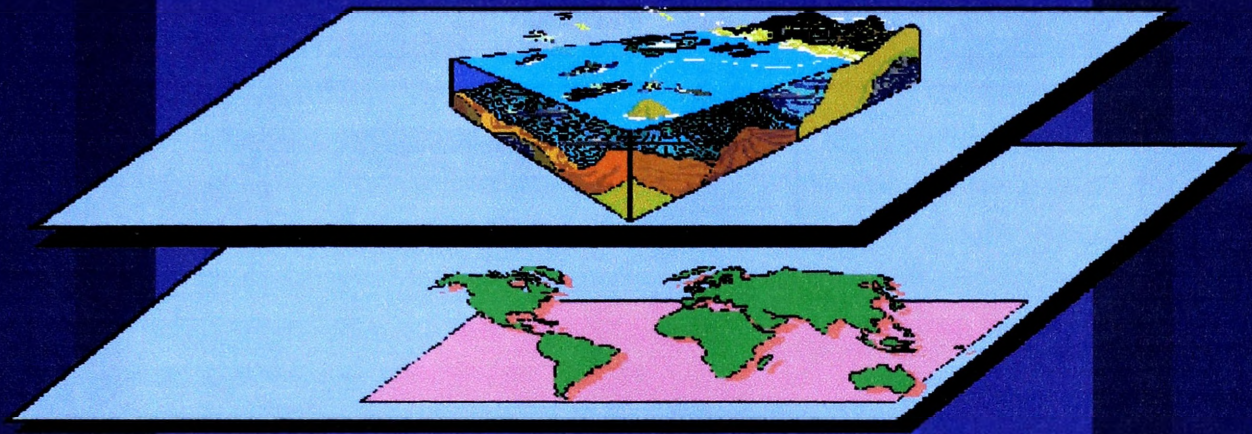
Rys. 39. Strona startowa.

PLANOWANIE OPERACJI POŁĄCZONYCH SIŁ ZADANIOWYCH		
Informacje dotyczące przebiegu ćwiczenia w celu ich publikacji na stronie W POWRÓT		
ORGANIZACJA ĆWICZENIA	TREŚĆ ĆWICZENIA	WSPOMAGANIE INFORMACYJNE
Typ, rodzaj i forma ćwiczenia	Cele ćwiczenia	Podstawowe materiały źródłowe
Struktura organizacyjna ćwiczenia	Podział ćwiczenia na etapy i fazy	Wzory dokumentów
Struktura CJTF	Sytuacja geopolityczna	Baza danych o SZ Grylandii
Rozmieszczenie ćwiczących	Sytuacja wyjściowa do ćwiczenia	Baza danych o SZ Karpatii
Struktura sieci komputerowej	Ramowy plan przebiegu ćwiczenia	Podręczniki
Łączność	Plan alternatywny WSCHÓD	Multimedia
Logistyka	Dyrektywa Nr1 CJTF	Aktualności
Centrum Prasowo-Informacyjne	Dyrektywa Nr1 LFCC	
Aktualności	Dyrektywa Nr2 LFCC	
	Katalog HNS i CIMIC	
	Umowa HNS Silesia Sojusz	
	Harmonogram pracy AFCC i CAOC	
	Aktualności	

Rys. 40. Strona Pierwsza.

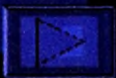
Typ, rodzaj i odmiana ćwiczenia:

Dwuszczeblowe, jednostronne ćwiczenie dowódczo-sztabowe z wykorzystaniem komputerów



Termin prowadzenia: 17 – 25 czerwca 2002

Miejsce prowadzenia: blok 101



Rys. 41. Strona – Typ, rodzaj i forma ćwiczenia.

Slajd 1

Slajd 2

Slajd 3

STRUKTURA ĆWICZENIA



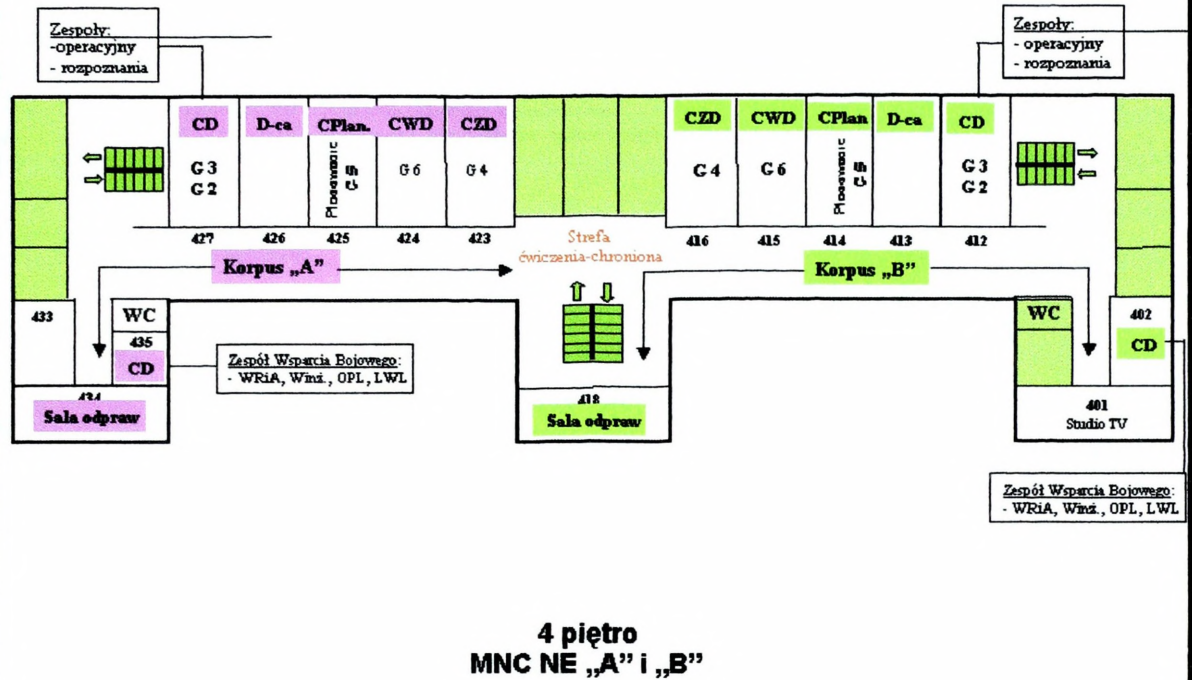
Rys. 42. Strona – Struktura ćwiczenia.

Slajd 1

Slajd 2

Slajd 3

Rozmieszczenie ćwiczących w bl.101



**4 piętro
MNC NE „A” i „B”**

Rys. 43. Strona – Rozmieszczenie ćwiczących.

Slajd 1

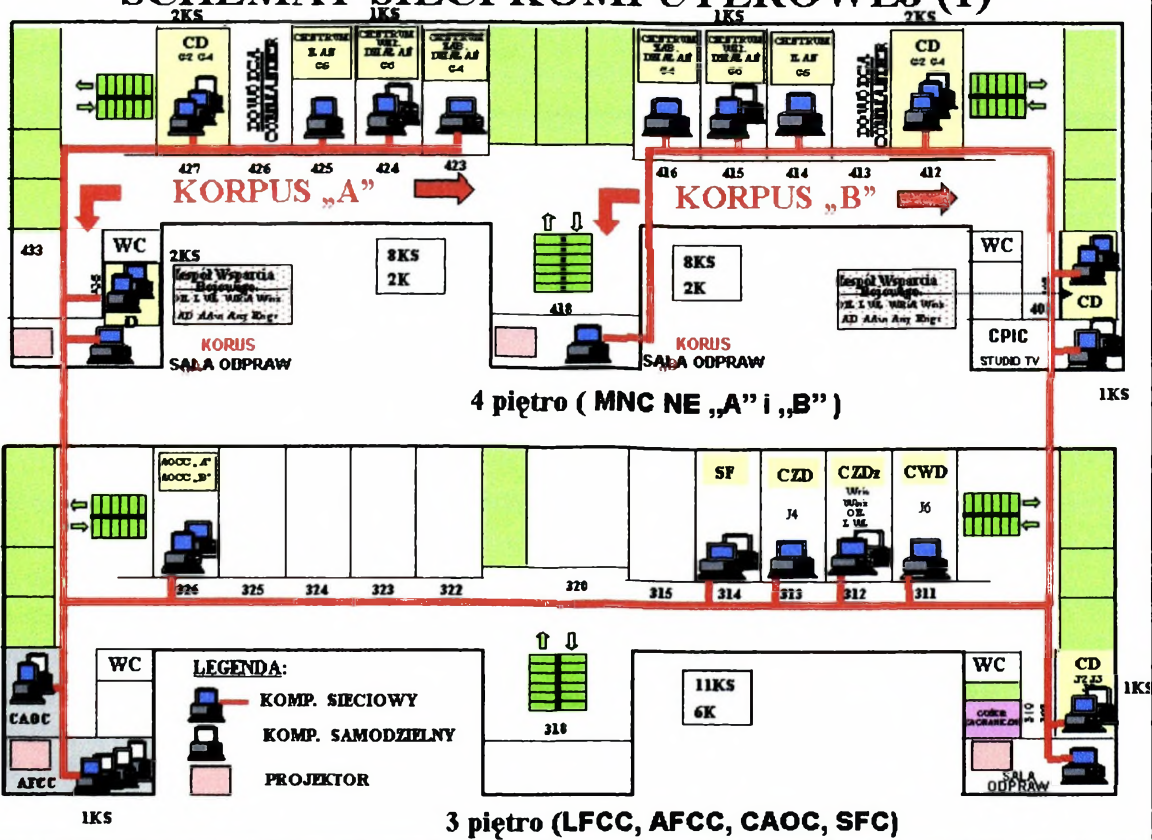
Slajd 2

Slajd 3

Slajd 4

Slajd 5

SCHEMAT SIECI KOMPUTEROWEJ (1)



Rys. 44. Strona – Schemat sieci komputerowej.

I. ZABEZPIECZENIE TECHNICZNE:

1. Pracuje sieć telefoniczna wg schematu organizacji łączności;
 - sieć CA – 46 numerów,
 - kierunki CB – 38 numerów.
2. Dla potrzeb kierownictwa ćwiczenia wydzielono dwa telefony
3. z kategorią D+MM (sala 101) oraz dwa telefony komórkowe.
4. Dla potrzeb zagranicznych uczestników ćwiczenia, wydzielono jeden telefon z kategorią D+MN (sala 222).
5. Udostępniony jest spis telefonów w sieci CA.
6. Na okres ćwiczenia, pełniony jest dyżur techników łączności tel. 814-044.
7. System łączności czynny od 17.06.02. godz. 7³⁰.
8. Do dyspozycji ćwiczących wydzielono;
 - 2 mikrobusy,
 - 2 autobusy.

II. ZAKWATEROWANIE:

1. Nauczyciele akademicki biorący udział w ćwiczeniu nie są kwaterowani.
2. Zagraniczni uczestnicy ćwiczenia są zakwaterowani;
 - kadra i studenci w bł. 50 (razem 29 oficerów).

III. WYŻYWIENIE:

1. Uczestnicy ćwiczenia od dnia 19.06.2002 r. do końca ćwiczenia są żywieni w stołówce akademickiej.
2. Nauczyciele akademicki w dniu 23.06.2002 r. nie są żywieni.
3. Terminy wydawania posiłków;
 - śniadanie 6³⁰ - 8⁰⁰
 - obiad 13⁰⁰ - 15⁰⁰
 - kolacja 18⁰⁰ - 19³⁰
4. Punkt wydania napojów zorganizowano bł. 101 sala 325.

IV. ZABEZPIECZENIE MEDYCZNE:

1. Doraźnej pomocy medycznej udziela lekarz dyżurny, bł. 28 p.115 tel. 813-564.

Rys. 45. Strona – Logistyczne zabezpieczenie ćwiczenia.

Cel główny ćwiczenia: POWRÓT

Rozwijać wiedzę kadry naukowo-dydaktycznej, słuchaczy Poddyplomowego Studium Operacyjno-Strategicznego (PSOS) oraz studentów studiów magisterskich w zakresie planowania działań wielonarodowych połączonych sił zadaniowych. Potwierdzić lub zweryfikować wybrane problemy założeń teoretycznych dotyczących planowania operacji połączonych sił zadaniowych.

Cele szczegółowe:

- Doskonalić umiejętności planowania działań połączonych na poziomie operacyjno-strategicznym i taktycznym
- Sprawdzić wiedzę operacyjno-taktyczną oraz umiejętności kadry naukowo-dydaktycznej, słuchaczy PSOS i studentów w pracy na określonych stanowiskach w Dowództwie CJTF oraz w podległych komponentach rodzajów sił zbrojnych
- Rozwijać kwalifikacje ćwiczących w zakresie praktycznego wdrażania zasad, pojęć i procedur planowania działań, metodyki wypracowania decyzji oraz umiejętności pracy w zintegrowanych strukturach wojskowych
- Zbadać i określić stopień znajomości zasad użycia sił specjalnych w operacjach połączonych oraz umiejętności w zakresie określania celów i zadań dla sił operacji specjalnych

Rys. 46. Strona - Cele ćwiczenia.

Podział ćwiczenia na etapy i fazy

Ćwiczenie planuje się przeprowadzić w etapach:

- a. Etap wstępny (17-18.06.02), który obejmować będzie:
 - o Informacje ogólne
 - o Ukonstytuowanie zespołów
 - o Przygotowanie miejsc pracy
 - o Zapoznanie z sytuacji
- b. Etap zasadniczy (19-25.06.02), przebiegać będzie w dwóch fazach:

Faza I (19-21.06.02):

Dla Dowództw Komponentów:

OPRACOWANIE OGÓLNEGO PLANU OPERACJI (lądowej, powietrznej, specjalnej)

Zagadnienia szkoleniowe:

(faza inicjacji)

- analiza Dyrektywy Wstępnej SC S nakazującej modyfikację istniejącego Planu alternatywnego (Contingency Plan - COP);

(faza orientacji)

- analiza zamiaru przełożonego, identyfikacja wymaganego celu końcowego;
- identyfikacja środka (środków) ciężkości i punktów decydujących
- analiza otoczenia, ocena możliwości militarnych stron, czynniki militarnych
- określenie celów, identyfikacja zadań (głównych i cząstkowych);
- opracowanie misji, informowanie strategiczne, opracowanie i wydanie wytycznych dowódcy do planowania;

(faza opracowania koncepcji)

- opracowanie wariantów działania własnych i przeciwnika (COA);
- porównanie wariantów działania (przeciwnika i własnych);
- sprawdzanie przydatności wariantów

Rys. 47. Strona – Podział ćwiczenia.

OGÓLNA SYTUACJA GEOPOLITYCZNA W REJONIE KRYZYSU

1. EWOLUCJA SYTUACJI GEOPOLITYCZNEJ

Po zakończeniu Wojny Światowej w 1945 r., WIELKA KARPATIA (WK) zdominowała Europę Środkową i Wschodnią. Obszar dominacji obejmował liczne państwa, w tym również SILESIE.

Sytuacja polityczna w WIELKIEJ KARPATII w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych była niestabilna, a dwoma głównymi, przeciwstawnymi ugrupowaniami politycznymi byli komuniści i monarchiści. Po serii zamachów terrorystycznych na przywódców politycznych, w 1978 roku władzę w państwie przejęła armia. Szef Sztabu KARPATII ogłosił się dożywotnim prezydentem i ustanowił Radę Republikańską będącą ciałem doradczym rządu we wszystkich sprawach dotyczących wewnętrznego i zewnętrznego bezpieczeństwa WIELKIEJ KARPATII. Mając bezpośredni nadzór nad wojskiem i policją, Rada Republikańska sprawuje faktyczne rządy, a Parlament ustanawia wszystkie zalecane przez nią ustawy. W jednoizbowym Parlamencie, którego członkowie wywodzą się z rządzących elit politycznych lub są wysokiej rangi oficerami, nie ma opozycji. Główną ideologią jest wiara w scentralizowany reżim, który powinien zapewnić pełny dobrobyt samowystarczalnemu społeczeństwu. Dlatego wejście w sojusze lub aneksje terytoriów w celu zdobycia surowców naturalnych i dostępu do szlaków komunikacyjnych są w pełni akceptowane jeżeli tylko służą celom utrzymania WIELKIEJ KARPATII i jej społeczeństwa niezależnymi od reszty świata.

Wadliwość systemu polityczno-ekonomicznego, problemy etniczne i ruchy narodowo-wyzwoleńcze doprowadziły WK do utraty kontroli nad Europą Środkową i Wschodnią w 1990 r. Pełną suwerenność uzyskały SILESIA, MAZURIA, ARGONIA, ALPIA, MORAWIA oraz HONWEDIA.

Na obszarach dawnej WK, pomniejszych o terytoria, które uzyskały niepodległość, powstała KARPATIA. Uwaga władz KARPATII skupia się na rozwiązywaniu poważnych wewnętrznych problemów ekonomicznych i zapobieganiu kolejnym próbom uzyskania niepodległości przez mniejszości narodowe, które pozostały w jej granicach.

Państwa, które wyzwoliły się spod wpływu WK, wybrały różne drogi zapewnienia sobie bezpieczeństwa zewnętrznego.

SILESIA i MORAWIA postanowiły przystąpić do układu obronnego państw Europy Zachodniej i AMELANDU (państwa leżące w Ameryce Północnej). W 1999 r. wysiłki SILESII zostały ukoronowane przyjęciem do SOJUSZU.

Rys. 48. Ogólna sytuacja geopolityczna.


RAMOWY PLAN PRZEBIEGU ĆWICZENIA „CZERWIEC 2002”

DNIEŃ TYGODNIA	Pn	Wt	Śr	Czw	Pt	Sb	Pn	Wt
CZAS	17.06	18.06	19.06	20.06	21.06	22.06	24.06	25.06
Etap ćwiczenia	Etap wstępny		Etap zasadniczy					
Faza ćwiczenia			Faza pierwsza			Faza druga		
LFCC	<ul style="list-style-type: none"> Zapoznanie z celami, strukturą i przebiegiem ćwiczenia; Sprawdzenie systemów łączności 	<ul style="list-style-type: none"> Zapoznanie z założeń do ćwiczenia i dyrektywami Trening w postugiwaniu się sieciami łączności 	Informowanie operacyjne (od 14.00)		Odprowa decyzyjna (od 13.00)	Informowanie operacyjne (od 8.00)	Udział w odprowie decyzyjnej: - Korp usu (od 13.00 i od 16.00) - CAOC (od 13.00)	
AFCC			Informowanie operacyjne (od 13.00)		Odprowa decyzyjna (od 13.00)	Informowanie operacyjne (od 8.00)		
SOFCC			Informowanie operacyjne (od 16.00)		Odprowa decyzyjna (od 11.00)	Informowanie operacyjne (od 8.00)		
			Opracowanie opcji i wybór wariantu operacji			Planowanie operacji		

Rys. 49. Strona - Ramowy Plan przebiegu ćwiczenia.

NACZELNE DOWÓDZTWO SZ SOJUSZU W EUROPIE

NILANDIA
NR 1017.50/CIPS 202200MAJ02



PLAN ALTERNATYWNY 01023

„WSCHÓD”

NR 1017.50/CIPS 202200MAJ02

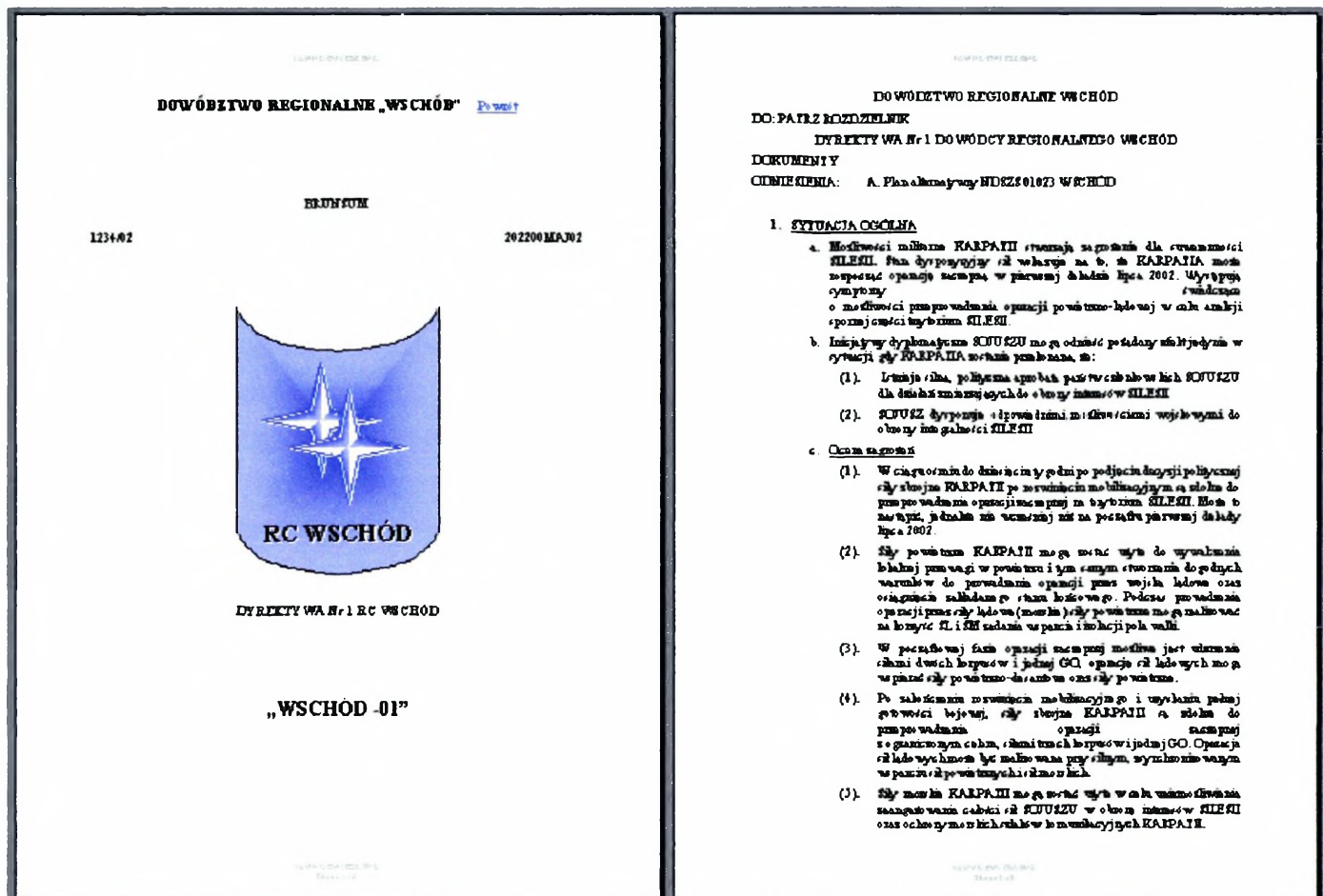
PLAN ALTERNATY WNY RIDZE 01023

dot. "Wprowadzenie SILES) w trybie/ w celu zródnego ryzyka na wchódki/ planie SCWUSZ"

DOKUMENTY ODDIESIERIA

- (1) BEC 4001 (Konow), „Dystrybucja BEC do r. władania koncepcji strategicznej SCWUSZ"
- (2) BEC 317 (Dystrybucja Wojłowa), „Struktura SZ SCWUSZ polowy lat 90. oraz na 900000"
- (3) Konowja BEC do wach
- (4) Wykaz do planu wach operacyjnego

Rys. 50. Strona - Plan alternatywny.



Rys. 51. Strona – Dyrektyw Nr 1 LFCC.

TREŚĆ ĆWICZENIA "AKTUALNOŚCI" POWRÓT

CJTF	LFCC	AFCC	SPC	CAOC	KORPUS "ALFA"	KORPUS "BRAVO"	CIPC
----------------------	----------------------	----------------------	---------------------	----------------------	-------------------------------	--------------------------------	----------------------

CJTF

LFCC

[Briefing comparison](#)

[Briefing decision](#)

[Info briefing IV02](#)

[Plan odprawy 20.06.02](#)

[Staff work schedule](#)

[Wsparcie01](#)

[Wsparcie02](#)

[Zadanie LCC](#)

[Zapotrzebowanie na aparatownie transmisyjne](#)

AFCC

[Informowanie operacyjne w AFCC 19.06.2002 o godz. 15.10 \(Prezentacja\)](#)

[IPM AFCC 20.06.2002 o godz.15.10 \(Prezentacja\)](#)

[CDM \(odprawa decyzyjna\) AFCC 21.06.2002 o godz. 15.10 \(Prezentacja\)](#)

SPC

Rys 52. Strona „Aktualności”.

MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE DOTYCZĄCE ĆWICZENIA

KONTROLA I ZARZĄDZANIE PRZESTRZENIĄ POWIETRZNĄ

HNS I CIMIC

SYTUACJA GEOGRAFICZNA KARPATII



Rys. 53. Strona – Menu do materiałów źródłowych.

DOKUMENTY HNS I CIMIC

HNS i CIMIC

Zapotrzebowanie wstępne na HNS

Zakres działalności zespołu HNS Silesi

Zakres działania ogniw CIMIC

Zapotrzebowanie na HNS szczegółowe

Zapotrzebowanie na HNS wstępne

Struktura HNS

HNS and CIMIC Exercise Phases



Rys. 54. Strona – Dokumenty HNS i CIMIC.

PLANOWANIE OPERACJI POŁĄCZONYCH SIŁ ZADANIOWYCH

MATERIAŁY

POWRÓT

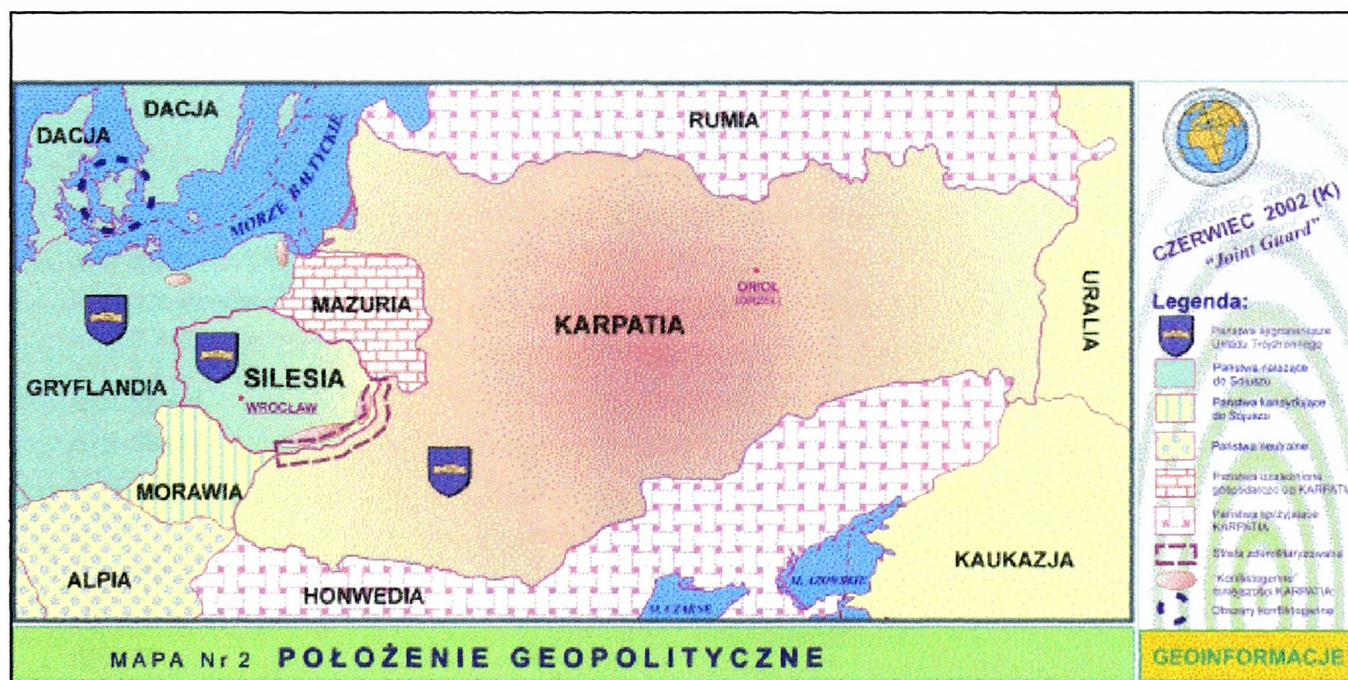
SYTUACJA GEOGRAFICZNA KARPATII (PREZENTACJA.ppt)

- GEOINFORMACJA-KARPATIA (gif)
- POŁOŻENIE OGÓLNE (gif)
- POŁOŻENIE GEOPOLITYCZNE (gif)
- PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY (gif)
- GĘSTOŚĆ ZALUDNIENIA (gif)
- MAPA FIZYCZNA (gif)
- PRZEJEZDNOŚĆ STRATEGICZNA (gif)
- SIEĆ KOMUNIKACYJNA (gif)
- LOTNISTKA (gif)
- SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY(gif)
- MAPY (prezentacja)



- Źródło.ppt
- Źródło.ppt
- Źródło.ppt
- Źródło.ppt
- Źródło.ppt
- Źródło.ppt
- Źródło.ppt
- Źródło.ppt
- Źródło.ppt
- Źródło.ppt

Rys. 55. Strona – Sytuacja geopolityczna KARPATII – menu do slajdów.



Rys. 56. Strona- Położenie geopolityczne.

POWRÓT

PODRĘCZNIKI

DOKUMENTY NATO i SŁOWNIKI

SZTUKA OPERACYJNA LAT 90-TYCH

TEORETYCZNE PODSTAWY DZIAŁAŃ

Instalacja programu Adobe Acrobat 5.05pl niezbędnego do przeglądania plików *.pdf
UWAGA: wielkość pliku wynosi około 14MB

SOJUSZ
CZERWIEC 2002

Rys. 57. Strona – Menu do wyboru podręczników.

PODRĘCZNIKI

POWRÓT

DOKUMENTY NATO i SŁOWNIKI

AJP-01

AJP-3

AJP-3.2.1

APP-6A

ATP-3.2 wersja polska

ATP-3.2 wersja angielska

ATP-3.2.JAN02

ATP-35 (1)

ATP-35 (2)

EPG-2

GOP

Handbook_Got (Word)

Handbook_Got (PDF)

APP-15

APP-6PL

SOJUSZ
CZERWIEC 2002

Instalacja programu Adobe Acrobat 5.05pl niezbędnego do przeglądania plików *.pdf
UWAGA: wielkość pliku wynosi około 14MB

Rys. 58. Strona – Menu do wyboru dokumentów lub słowników.

W P R O W A D Z E N I E

Uczestnictwo Polski w Sojuszu Północnoatlantyckim oraz udział Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej we wspólnych przedsięwzięciach wielonarodowych znacznie przybliżyły środowisku wojskowemu system pojęciowy obowiązujący w NATO. Udział specjalistów Wojska Polskiego w pracach licznych gremiów Sojuszu spowodował upowszechnienie stosowanej terminologii oraz języka angielskiego, podnosząc tym samym poziom zdolności Sił Zbrojnych RP do współdziałania w ramach NATO.

Formalnym odzwierciedleniem obowiązującej w NATO terminologii jest przyjęty do stosowania przez wszystkie państwa Sojuszu „Słownik terminów i definicji NATO-AAP-6”, wyjaśniający sposób pojmowania poszczególnych zagadnień, które w kontekście wojskowym często nabierają odmiennego od powszechnie przyjętego znaczenia. Zainicjowany w 1997 r. proces przekładu na język polski podstawowych pojęci terminologicznych NATO zwięzłony został w 1998 r pierwszym wydaniem polskiej edycji natowskiego słownika terminów i definicji, zaleconym do stosowania Decyzją nr 5 Sekretarza Stanu - I Zastępcy Ministra Obrony Narodowej z dnia 26 lutego 1998 r.

Implementacja Nowej Strategii przyjętej na szczycie w Waszyngtonie, wynikające z niej zmiany organizacyjne oraz nowe zasady działania wymusiły liczne modyfikacje w natowskim systemie pojęciowym będącym odzwierciedleniem możliwego lub przewidywanego charakteru zaangażowania Sojuszu. Ponadto, dynamiczny rozwój technologii oraz automatyzacja systemów dowodzenia znacząco wpłynęły na kształtowanie nowych koncepcji operacji wojskowych, determinując potrzebę wzbogacenia istniejących lub ponownego zdefiniowania stosowanych pojęć. Rosnące zaangażowanie przedstawicieli Wojska Polskiego i wypływająca stąd wiedza wymusiły konieczność podjęcia korekty wielu pojęć.

W świetle tych uwarunkowań zawartość merytoryczna słownika została znacznie zmodyfikowana oraz poszerzona. Wydawnictwo stanowi wynik prac zarówno Rady ds. Terminologii Wojskowej, działającej do marca 2000r., jak i Podkomisji Wojskowej Komisji Normalizacyjnej ds. Terminologii Wojskowej. Jest również efektem szeregu zabiegów organizacyjnych podejmowanych przez Biuro Wojskowej Służby Normalizacyjnej, aby w proces analizy, opiniowania i przekładu źródłowych dokumentów Sojuszu angażować najbardziej reprezentatywne grono specjalistów wnioskowych

Rys. 59. Strona – Wybór hasła do słownika.

SŁOWNIK APP-15 Wstęp **A B C D E F G H I J K L** SŁOWNIKI POWRÓT
M N O P R S T U V W X Y Z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 17 18

<p>abac / abaque de conversion A nomogram for obtaining the conversion angle to apply when plotting great circle bearings on a Mercator projection. 17/73</p> <p>abeam / par le travers Bearing approximately 090 or 270 de grees relative, at right angles to the longitudinal axis of a vehicle. 18/8/98</p> <p>abeam replenishment / rayonnement à couple The transfer at sea of personnel and/or supplies by rigs between two or more ships proceeding side by side. 17/80</p> <p>abort / avorter 1. To terminate a mission for any reason other than enemy action. It may occur at any point after the beginning of the mission and prior to its completion 2. To discontinue aircraft take-off or missile launch. 1/5/73</p> <p>abrasion / rayure In photography, a scratch or mark produced mechanically</p>	<p>skala nomogramowa Nomogram służący do konwersji kąta stosowany przy wykreślaniu namiarów koła wielkiego rzutu Merkatora. >26/2/98</p> <p>na trawersie Azymut wynoszący około 090 względnie 270 stopni, wykreślony pod kątem prostym do podłużnej osi pojazdu. >5/4/01</p> <p>uzupełnianie na trawersie Przekazywanie na morzu osób i / lub zaopatrzenia, przy użyciu odpowiedniego sprzętu, pomiędzy dwoma lub większą ilością statków poruszających się burta w burcie. >26/2/98</p> <p>zaprzerzać 1. Zakończyć wykonywanie zadania z powodu innego niż działanie nieprzyjaciela. Komenda może być podana w dowolnym momencie po rozpoczęciu wykonywania zadania i przed jego zakończeniem 2. Przerwać start statku powietrznego³ lub wystrzelenie pocisku. >26/2/98</p> <p>zarysowanie Na fotografii, zadrapanie lub znak spowodowany</p>
---	--

Rys. 60. Strona – Ogląd wybranych skrótów.

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE

ROZDZIAŁ 1 PRZEMIANY W SZTUCE WOJENNEJ KOŃCA XX WIEKU

- 1.1. Źródła przemian w sztuce wojennej
- 1.2. Znaczenie doświadczeń wojennych

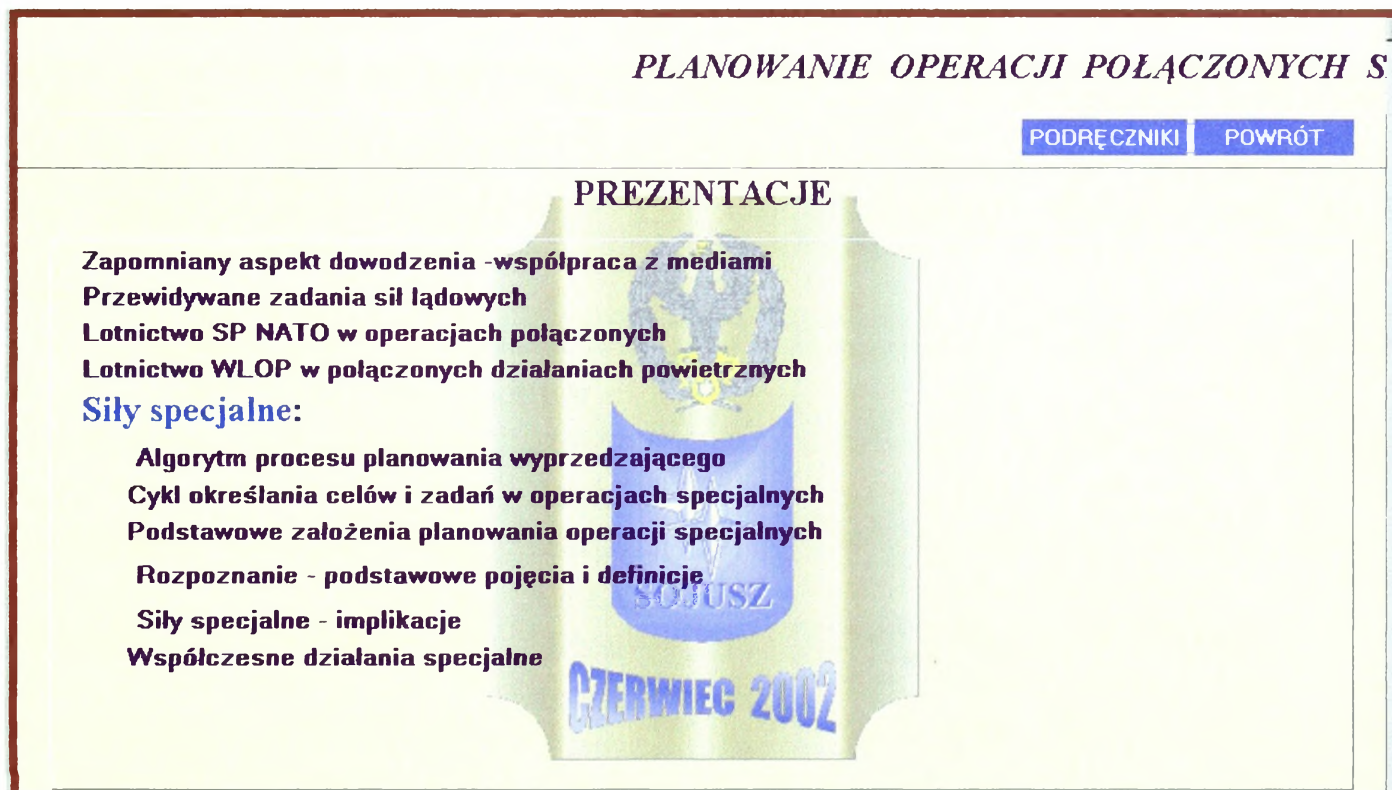
ROZDZIAŁ 2 SZTUKA WOJENNA W WOJNACH LAT DZIEWIĘDZIESIĄTYCH

- 2.1. Zatoka Perska - wojna XXI wieku?
- 2.2. Wojna w Jugosławii - nowe wyzwania wobec sztuki wojennej
- 2.3. Czeczenia - sprawdzian rosyjskiej sztuki wojennej?

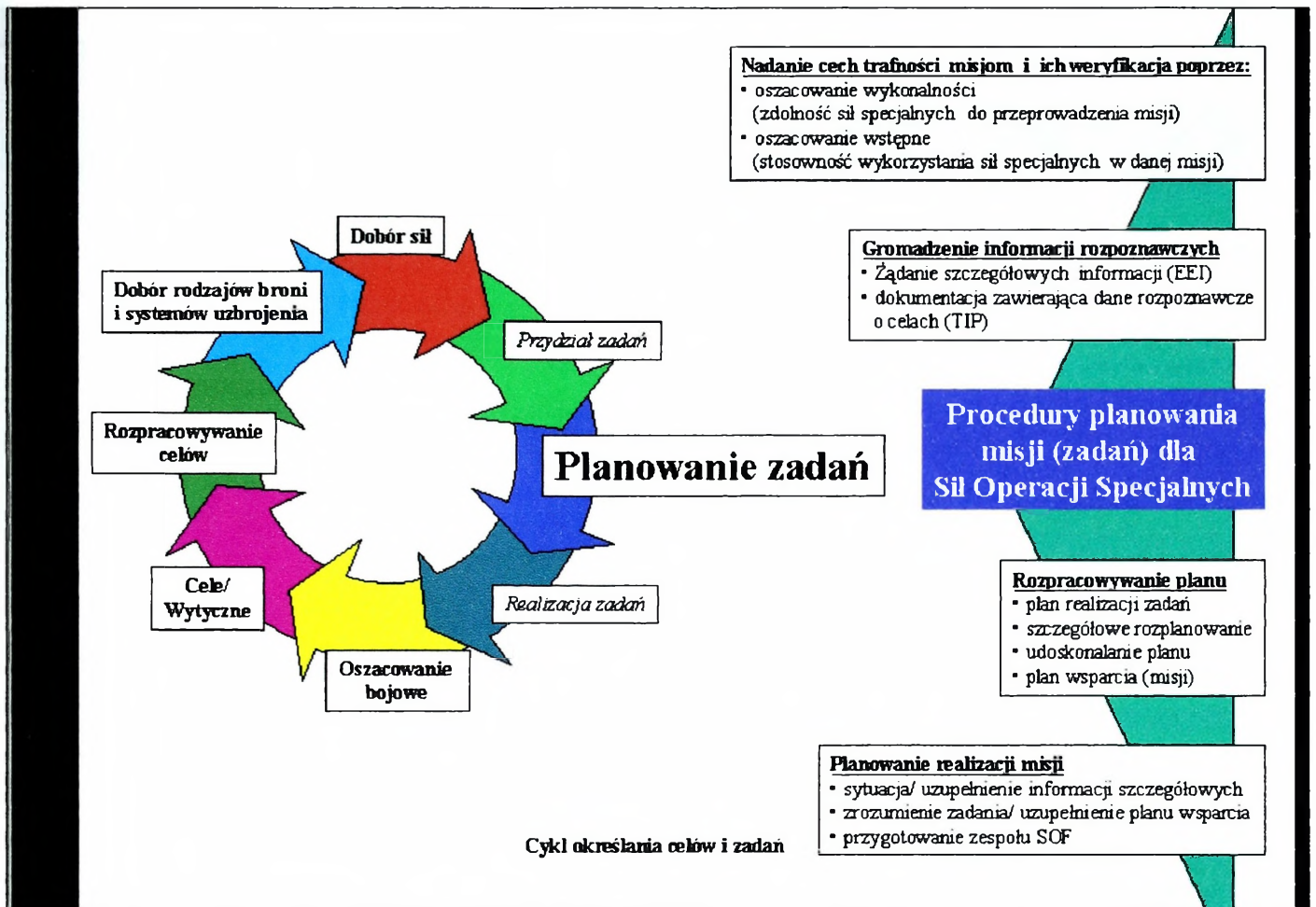
ROZDZIAŁ 3 INFORMACJA - NAJPOTĘŻNIEJSZA BRON DOWÓDCY

- 3.1. Media na polu walki jutra
- 3.2. Informacja w operacji "DESERT STORM"
- 3.3. Informacja w operacjach Sił Zbrojnych XXI wieku
- 3.4. Operacje rozpoznawcze Sił Zbrojnych XXI wieku
- 3.5. Ewolucja koncepcji prowadzenia operacji w aspekcie informacji.

Rys. 61. Strona- Postać podręcznika.



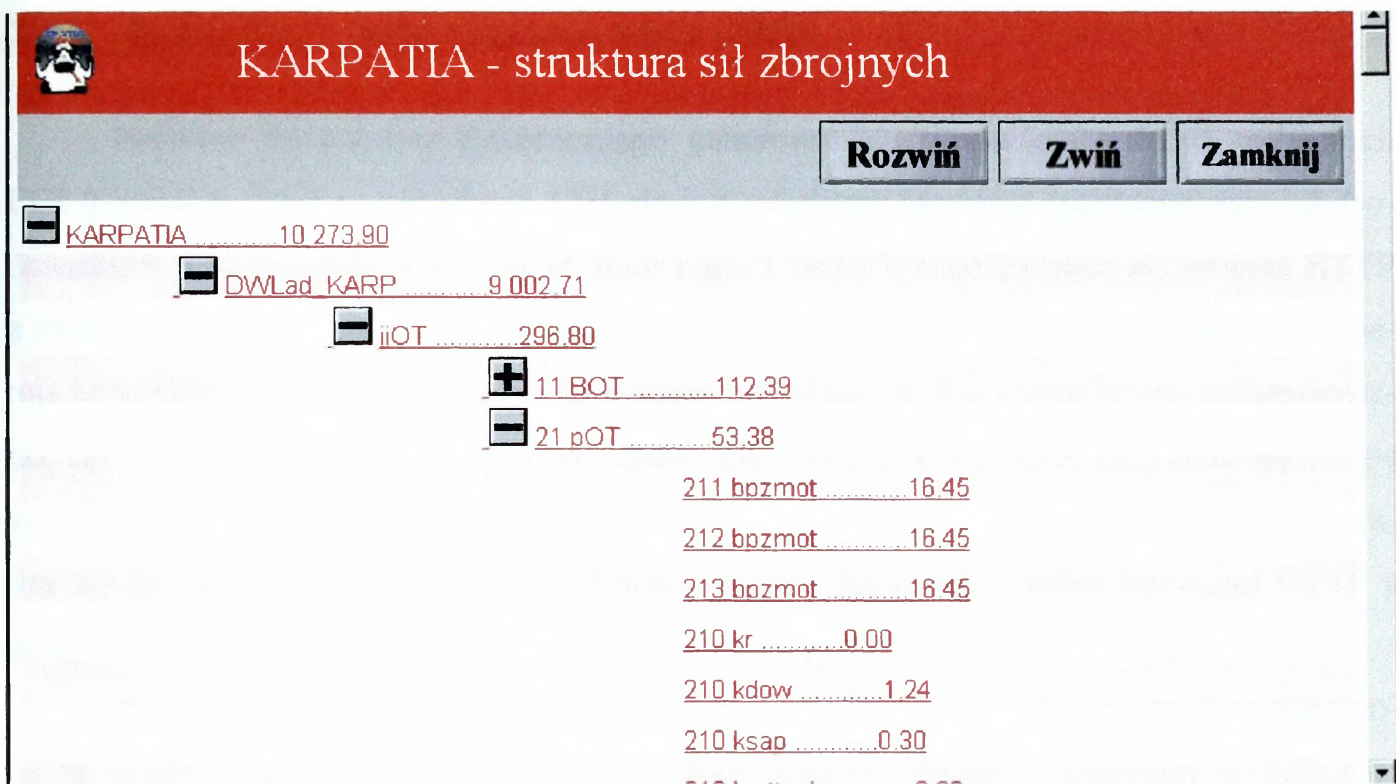
Rys. 62. Strona – Menu do wyboru Prezentacji.



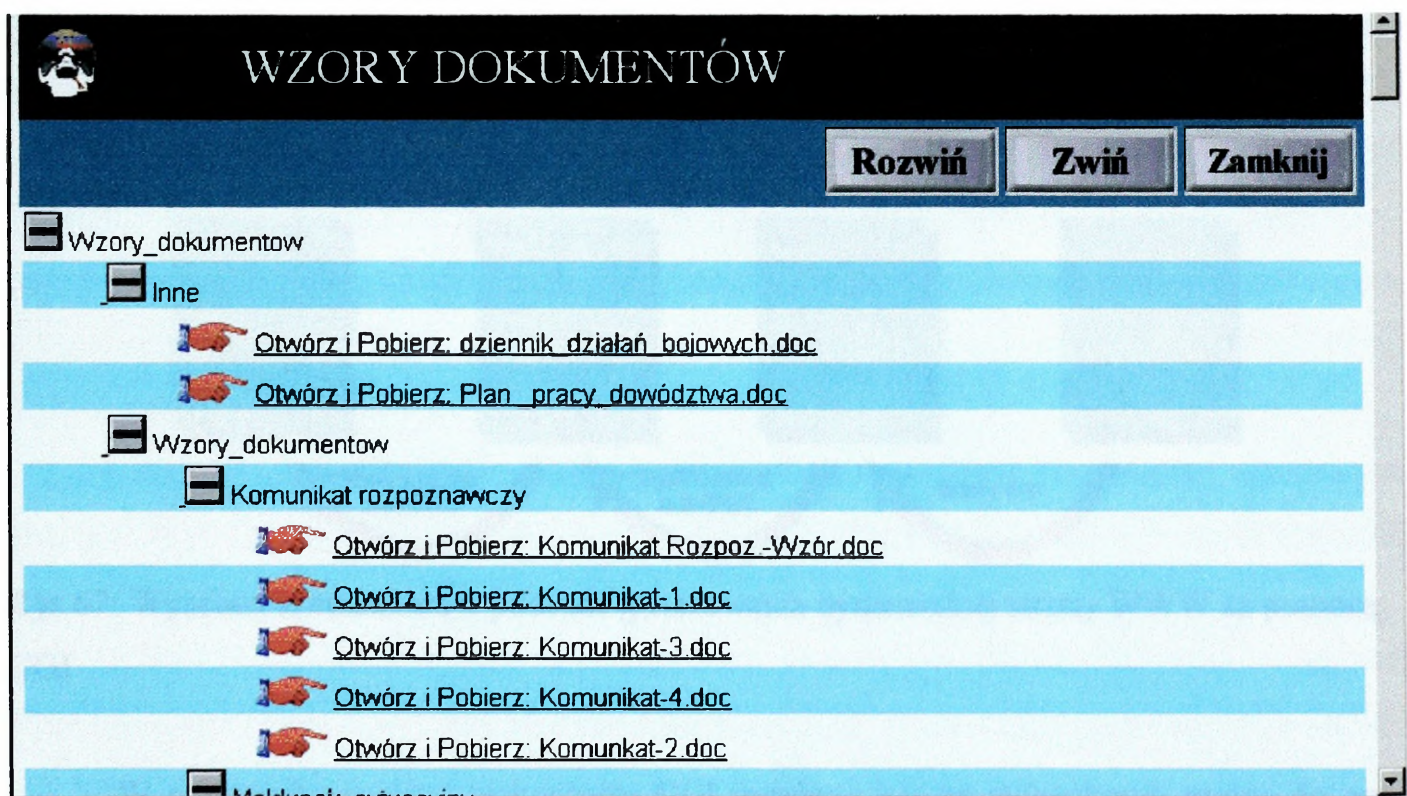
Rys. 63. Strona – Wybrana prezentacja.

GRYFLANDIA - struktura sił zbrojnych	
[-] GRYFLANDIA	11 928.90
+ DWLad GRYF	9 951.64
[-] SP GRYFLAN	1 977.30
[-] 1 BLT	166.40
8 elmb	72.00
40 elmb	76.80
9 plm	17.60
[-] 2 BLT	182.90
6 elmb	76.80
10 plm	17.60
7 elbr	76.80
9 - WDF	11.70

Rys. 64. Strona aktywna - Struktura SZ Gryflandii.



Rys. 65. Strona aktywna – Struktura SZ Karpatii.

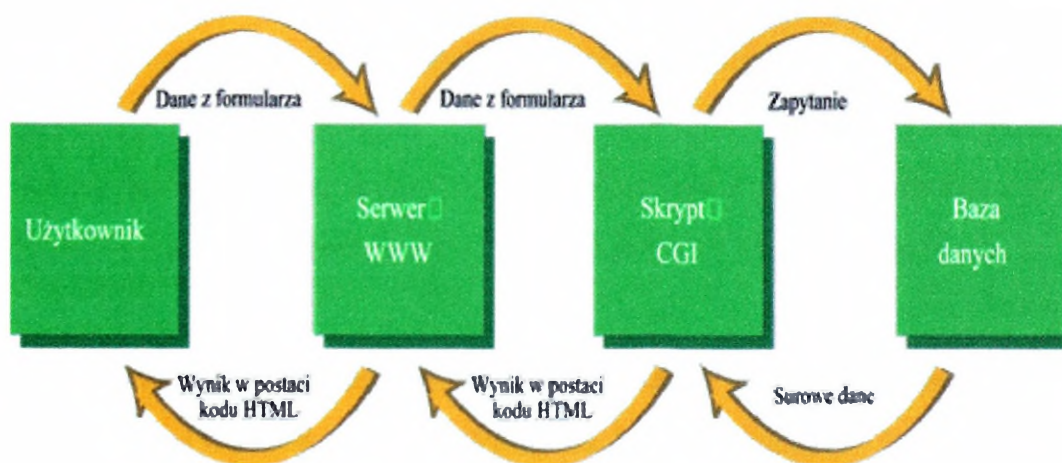


Rys. 66. Strona aktywna – Menu do wyboru dokumentów.

3.3.3 Organizacja stron dynamicznych WWW

Pierwsze rozwiązania dynamicznego generowania stron opierały się na technologii CGI (*Common Gateway Interface*). CGI nie jest odrębnym językiem programowania lub środowiskiem programistycznym. CGI to zbiór reguł i zasad komunikowania się serwera HTTP z zewnętrznym programem wykonywalnym, który de facto tworzy dynamiczne strony i generuje kod HTML. Programy i skrypty CGI mogą być pisane w dowolnym języku programowania, np. C/C++, Delphi, Java czy Visual Basic. Bardzo popularnym językiem opierającym się na technologii CGI jest skryptowy język Perl. W tym przypadku rola interfejsu CGI sprowadza się do pośrednictwa w wymianie komunikatów i informacji między serwerem HTTP a programem interpretera języka Perl, który przetwarza polecenia zawarte w skrypcie.

Przeglądarka internetowa wysyła zapytanie do serwera HTTP z poleceniem przetworzenia konkretnego pliku (plik CGI, EXE, itp.). Serwer uruchamia wskazany w poleceniu przeglądarki zewnętrzny program i, uwzględniając przekazane zmienne i parametry, generuje kod w języku HTML. Tak wygenerowana strona przesyłana jest do przeglądarki (rys. 1).



Rys.67: Wymiana komunikatów podczas generowania dynamicznej strony WWW za pomocą CGI

W powszechnej opinii technologia CGI uważana jest za stosunkowo trudną do opanowania. Dzieje się tak za sprawą języków programowania wykorzystywanych do projektowania aplikacji CGI. Są to języki uniwersalne, projektowane nie z myślą o zastosowaniach internetowych, przez co trudno pisze się w nich programy współpracujące z serwerami HTTP. Poza tym, każdorazowe uruchomienie zewnętrznego programu lub programu interpretera wiąże się z koniecznością utworzenia przez serwer nowego procesu, co pochłania cenne zasoby systemowe i jest bardzo czasochłonne. O ile ułomność ta nie ma zasadniczego znaczenia dla szybkości pracy mało obciążonych serwerów, o tyle ma kluczowe znaczenie, gdy serwer

HTTP z CGI wykorzystywany jest do obsługi bardzo popularnych serwisów internetowych. Na szczęście dla mniej zaawansowanych webmasterów, wraz z momentem pojawienia się na rynku dwóch konkurencyjnych wobec CGI technologii - ASP i PHP - pisanie programów dynamicznie generujących strony WWW stało się zdecydowanie łatwiejsze i bardziej dostępne.

ASP (*Active Server Pages*) to technologia dynamicznego tworzenia stron WWW opracowana przez firmę Microsoft. Technologia ta charakteryzuje się wyjątkowo łatwą w implementacji i wydajną w działaniu współpracą z bazami danych. Dzieje się tak za sprawą wbudowanych obiektów ADO (*ActiveX Data Objects*). To właśnie ta cecha w dużym stopniu przyczyniła się do dużej popularności technologii ASP, co zaowocowało próbami adaptacji tej technologii na inne płaszczyzny systemowe, np. Linuksa. Ze zrozumiałych względów, wysiłek ten nie był podejmowany przez Microsoft, tylko przez inne niezależne firmy i grupy programistów. Jak na razie bez większych efektów.

Do projektowania witryn internetowych opartych na technologii ASP można wykorzystać dowolny skryptowy języka programowania, oczywiście pod warunkiem, że system będzie dysponował odpowiednią biblioteką interpretera. Standardowa dystrybucja ASP rozpowszechniana jest z dwoma językami: VBScript, który jest skryptową odmianą Visual Basic a i JScript - skryptową odmianą Javy. Na rynku dostępne są również interpretry innych popularnych języków, np. interpreter języka Perl czy REXX, które dostarczane są przez niezależnych producentów.

Bezproblemowe funkcjonowanie technologii ASP wymaga współpracy z serwerem Personal Web Server (Windows 95/98, Windows NT Workstation) lub Internet Information Server (Windows NT Server, Windows 2000).

PHP (*Personal Home Pages lub Hypertext Preprocessor*) to alternatywna wobec ASP technika dynamicznego tworzenia stron, zyskująca sobie coraz większe zainteresowanie wśród internetowych projektantów. Swoją konstrukcją i mechanizmami funkcjonowania przypomina technologię ASP, z tą różnicą, że PHP samo w sobie jest pełnoprawnym językiem programowania, a ASP jedynie środowiskiem programistycznym. PHP jest projektem typu "open source", tworzonym przede wszystkim z przeznaczeniem na platformy linuksowe. Jednak twórcy tej nowoczesnej technologii nie zapomnieli o użytkownikach Windows i z myślą o nich zaprojektowali dystrybucję PHP w wersji do 32-bitowych systemów Microsoftu.

Skrypty PHP mogą być obsługiwane przez serwer HTTP w dwóch trybach. W trybie CGI zasada działania skryptu jest identyczna jak zewnętrznego programu uruchamianego przez interfejs CGI. W tym przypadku serwer uruchamia zewnętrzny program interpretera poleceń języka PHP. W drugim możliwym trybie pracy, polecenia języka PHP wykonywane są przez rezydujący w obszarze pamięci serwera moduł interpretera. Drugie rozwiązanie jest efektywniejsze, ponieważ rezydentny moduł może obsłużyć większą liczbę żądań i nie wymaga każdorazowego tworzenia nowego procesu przez serwer WWW. Przeglądarka internetowa wysyła zapytanie do serwera HTTP z poleceniem przetworzenia konkretnego pliku (plik PHP, ASP, itp.). Serwer uruchamia rezydentny moduł interpretera, który przetwarza polecenia zawarte w skrypcie i generuje stronę WWW opartą wyłącznie na znacznikach HTML. Wygenerowana strona przesyłana jest do przeglądarki.

Obydwie technologie dynamicznego tworzenia stron WWW - ASP i PHP - są nowoczesne i dobrze dopracowane. W praktyce trudno wskazać, która z nich jest lepsza i bardziej przydatna w pracy webmastera. Możliwości techniczne oferowane przez obydwie techniki są bardzo zbliżone, podobnie jest z szybkością i efektywnością przetwarzania skryptów. PHP z pewnością jest elastyczniejsze, ponieważ dystrybucje tego systemu dostępne są w wersjach odpowiednich do większości płaszczyzn sprzętowych i systemowych, w tym do najpopularniejszych - Linuksa i Windows. Warto zwrócić uwagę na fakt, że obie technologie są zupełnie bezpłatne, zatem czynnik finansowy nie powinien być uwzględniany na etapie projektowania i testowania serwisu. Zupełnie inaczej jest z kosztami związanymi z eksploatacją i utrzymaniem serwisu na serwerze HTTP.

Większość polskich serwerów internetowych funkcjonuje w oparciu o system operacyjny Linux i pracujący w tym środowisku serwer Apache. Udział rynkowy serwerów bazujących na Windows NT/2000 i IIS jest zdecydowanie mniejszy, głównie za sprawą wysokich kosztów wdrożenia takiej konfiguracji. Układ ten ma bezpośredni wpływ na kształt oferty rynkowej polskich firm świadczących usługi hostingowe. Nietrudno znaleźć firmę oferującą dzierżawę powierzchni dyskowej na linuksowym serwerze internetowym za stosunkowo niewielkie pieniądze.

Gorzej jest z ofertą handlową bazującą na rozwiązaniach Microsoftu - nie dość, że trudno odnaleźć firmę oferującą usługi na tej platformie systemowej, to ich koszt jest absurdalnie wysoki. Dochodzi nawet do tak paradoksalnych sytuacji, w których roczny koszt utrzymania serwisu internetowego bazującego na Linuksie, Apache, PHP i MySQL jest porównywalny z miesięcznym kosztem utrzymania identycznego pod względem funkcjonalnym

serwisu, ale bazującego na technologii Windows, IIS, ASP i SQL Server. Siłą rzeczy, mało którego twórcę prywatnych stron internetowych lub niewielkich serwisów stać na ponoszenie tak wysokich kosztów miesięcznych i, chcąc nie chcąc, nie mogą skorzystać z technologii ASP, która współpracuje jedynie z systemami i serwerami Windows. Na szczęście dla tej grupy użytkowników, konkurencyjna wobec ASP technologia PHP jest równie wydajna, równie efektywna i łatwo dostępna. Dodatkowo ma niezwykle istotną zaletę - cały serwis internetowy można przygotować i przetestować w środowisku Windows, a opublikować go na tanich serwerach Linuksa i Apache'a. Zarówno ASP, jak i PHP należą do technologii stosunkowo łatwych do opanowania w podstawowym zakresie, chociaż bardziej przejrzysta - szczególnie na początku - wydaje się technologia ASP. Być może jest to tylko wrażenie wynikające z łatwego dostępu do obszernej dokumentacji ASP, która zawiera dużą liczbę praktycznych przykładów, komentarzy i wyjaśnień. Technologia PHP udokumentowana jest równie dobrze, chociaż lepiej w formie elektronicznej niż drukowanej.

Korzystanie z technologii dynamicznego generowania stron WWW ma sens jedynie wówczas, gdy oparty na nich serwis internetowy jest bardzo rozbudowany i często odwołuje się do zmiennych danych. Strony statyczne, oparte na zwykłych znacznikach HTML, wciąż pozostają najlepszym wyborem dla twórców niewielkich witryn domowych i korporacyjnych. W obu przypadkach wciąż należy jednak pamiętać, że finalnie zawsze najważniejsza jest treść - niezależnie od technik ją prezentujących.

3.3.3.1. Środowisko programowe użyte do tworzenia serwisów WWW wykorzystujących bazy danych

Do implementacji dynamicznych stron WWW wykorzystujących bazy danych użyto pakietu programów PHPTriad w wersji 2.2.1, zawierający:

serwer WWW Apache 1.3.23 (Win32)

- system zarządzania relacyjną bazą danych MySQL 3.23.47
- PHP Version 4.1.1.

Serwer WWW jest to oprogramowanie odpowiedzialne za akceptowanie zapytań klienta, odszukiwanie określonych plików, uruchamianie skryptów i zwracanie ich zawartości (lub wyników działania skryptów). Większość serwerów WWW pracujących w sieci Internet, to serwery pracujące na maszynach UNIX. Niezależne statystyki potwierdzają, że 60% serwerów WWW jest obsługiwane przez Linuksa i Apache. Powodem tego jest między innymi to, że zarówno Linux, jak i Apache są bezpłatne, ich współpraca jest niezawodna zaś Apache daje wyjątkowe możliwości tworzenia aplikacji dostępnych przez WWW (dzięki wsparciu wielu baz danych i języka PHP).

Do głównych zadań serwera WWW należy:

- pracować szybko bez powodowania obciążeń komputera na którym jest uruchomiony
- tryb wielozadaniowy: możliwość obsługi jednocześnie więcej niż jednego zadania
- kontrola nad użytkownikami
- wysyłanie komunikatów o błędach w zależności od popełnionego rodzaju błędu
- uzgodnienie formy i języka komunikacji co sprawia zdolność serwera do porozumiewania się z klientem w danym języku
- udostępnianie danych niezależnie od ich formatu
- praca w charakterze serwera pośredniczącego (proxy server)
- zapewnienie bezpieczeństwa danych

Apache to serwer WWW powstały na bazie NCSA httpd 1.3. Nazwa jest skrótem od "A PAtCHy server" (dosłownie "połatany serwer"), ponieważ jego rozwój rozpoczął się od tworzenia "łatek" (poprawek) do pierwszego powszechnie używanego serwera WWW, jakim był NCSA httpd. Powodem stworzenia Apache były problemy związane z polityką licencyjną

NCSA. Apache jest produktem Open Source dostępnym bezpłatnie wraz z pełnym kodem źródłowym, do którego można wprowadzać własne modyfikacje.

PHP jest to język skryptowy wykonywany, podobnie jak CGI czy ASP po stronie serwera (*server-side*), a nie po stronie użytkownika (*client-side*), więc nie jest zależny od rodzaju przeglądarki, czy od systemu operacyjnego. PHP w wersji 4 dostępny jest praktycznie dla każdej platformy sprzętowej i systemowej - również dla 32-bitowego Windows. Być może właśnie ten czynnik spowodował szeroką popularność PHP, być może zdecydował o tym zupełnie inny element - PHP nawet w pełnej wersji jest całkowicie bezpłatne, również przy komercyjnych zastosowaniach.

O masowej popularności PHP i gwałtownym wzroście liczby serwisów internetowych wykorzystujących tę technologię zdecydowało kilka czynników. Wśród nich najważniejsze to:

- bardzo dobra współpraca z najpopularniejszymi serwerami baz danych, w tym: Informix, Oracle, Sybase, MySQL, MS SQL Server i interfejs ODBC. Do standardowej dystrybucji PHP dołączone są moduły odpowiedzialne za współpracę i obsługę niemal wszystkich baz danych.
- bardzo prosta, wręcz intuicyjna składnia języka wzorowana na ANSI C i Perlu. Cecha ta sprawia, że język PHP jest niezwykle prosty do opanowania przez każdego, kto zna ogólne zasady programowania.
- bardzo ważną cechą PHP jest możliwość dowolnego mieszania poleceń tego języka z czystym kodem HTML. W praktyce oznacza to, że polecenia PHP i HTML można zapisywać w jednym dokumencie - wówczas kod HTML zapisywany jest między standardowymi tagami, a kod PHP między znacznikami np. "<?" i "?>".
- język PHP dostępny jest praktycznie do wszystkich platform sprzętowych i systemowych, co pozwala miłośnikom różnych rozwiązań sprzętowo-programowych wykorzystać go.
- bezpłatny - we wszystkich wersjach i na wszystkie platformy, również w komercyjnych zastosowaniach.
- łatwy dostęp do specjalistycznej literatury, tłumaczonej na różne języki, w tym polski.

Architektura systemu jest przejrzysta i konsekwentna. Opiera się na modułach, których hierarchiczna zależność gwarantuje dużą funkcjonalność i elastyczność. PHP4 składa się z trzech warstw:

- Zend - jądro systemu, najważniejszy moduł będący silnikiem napędowym, który odpowiada za parsowanie (sprawdzanie poprawności składni i podział kodu na elementarne części) i interpretowanie kodu zapisanego w skrypcie.
- PHP - rozszerzenia PHP, czyli wewnętrzne i zewnętrzne moduły zawierające funkcje, np. MySQL, XML, IMAP itd.
- SAPI (Server API) - interfejs odpowiadający za komunikację i wymianę danych między serwerem HTTP a pozostałymi warstwami.

Modułowa konstrukcja architektury PHP, przejawiająca się m.in. niezależnością i separacją poszczególnych warstw, daje wiele dodatkowych możliwości. Jedną z nich jest możliwość wykorzystania jądra systemu do zastosowań nie związanych z PHP. Jądro Zend może być silnikiem napędowym praktycznie do dowolnego produktu. Już teraz prowadzone są prace nad wykorzystaniem Zend Engine do obsługi funkcji i procedur serwera baz danych MySQL.

Wszystkie funkcje współpracujące z jądrem nowego PHP działają na zasadzie opcjonalnych rozszerzeń, a każdy moduł zawierający zestaw funkcji może być elastycznie dodawany i usuwany. Tak skonstruowana architektura znacząco wpływa na poprawę wydajności PHP, dużą elastyczność oraz możliwość lepszej kontroli całego systemu.

PHP zawiera między innymi:

- Obsługę protokołu FTP, dzięki czemu możliwy stał się dostęp do plików i katalogów serwera ze stron WWW.
- funkcję `strip_tags`, której zadaniem jest usunięcie wszystkich znaczników HTML i PHP z danego ciągu tekstowego; funkcja `array_count_values`, która wyszukuje liczbę wystąpień danego elementu w tablicy, itd.
- dane otrzymane metodami GET, POST lub cookies mogą być przechowywane i przetwarzane w wielowymiarowych tablicach. Dzięki temu stało się możliwe tworzenie zaawansowanych formularzy z możliwością korzystania z JavaScriptu.
- PHP4 udostępnia pełne kodowanie danych; biblioteki funkcji dostarczone z nową wersją zawierają najważniejsze algorytmy kryptologiczne, w tym: BlowFish i TripleDES, MD5 i SHA1.
- funkcje `include` i `eval` mogące zwracać wartości.

- dzięki mechanizmowi przypisywania nazw funkcji w procesie run-time możliwe jest wywoływanie funkcji przed ich wcześniejszym zadeklarowaniem.
- PHP4 umożliwia również referencyjne łączenie zmiennych; przypisanie wartości jednej zmiennej powoduje automatyczne przypisanie tej samej wartości drugiej, np. jeżeli zmienna \$abc= &\$xyx to, modyfikując \$abc lub \$xyz, modyfikuje się wartości obu zmiennych.

PHP jest projektem typu open source i koniecznością stało się wprowadzenie standardów i norm, które gwarantowałyby ujednolicenie przekazywanych przez programistów z całego świata tworzonych przez nich bibliotek programistycznych, funkcji, programów czy fragmentów kodu. Normy te zostały zawarte w projekcie nazwanym PEAR opisującym standard kodowania, opisu, użytkowania i dostępu do skryptów PHP.

MySQL jest szybkim, wielowątkowym serwerem baz danych obsługującym język zapytań SQL. Pracuje z wieloma użytkownikami jednocześnie i doskonale nadają się do wykorzystania razem z PHP jako darmowa platforma aplikacji internetowych. Możliwości MySQL-a sprawiają, iż stanowi poważną konkurencję dla podobnych, lecz komercyjnych produktów:

- baza danych zdolna jest pomieścić nawet kilkadziesiąt milionów rekordów (wielkość ta zależy jedynie od fizycznych możliwości komputera)
- zawiera interfejsy API dla najważniejszych języków programowania (m.in. C, PHP, Perl)
- umożliwia wykorzystanie mocy komputerów wieloprocesorowych
- nie ogranicza liczby użytkowników mogących jednocześnie korzystać z bazy danych
- duża szybkość działania (wynikająca jednak w pewnym stopniu z braku niektórych funkcji - np. obsługi transakcji)

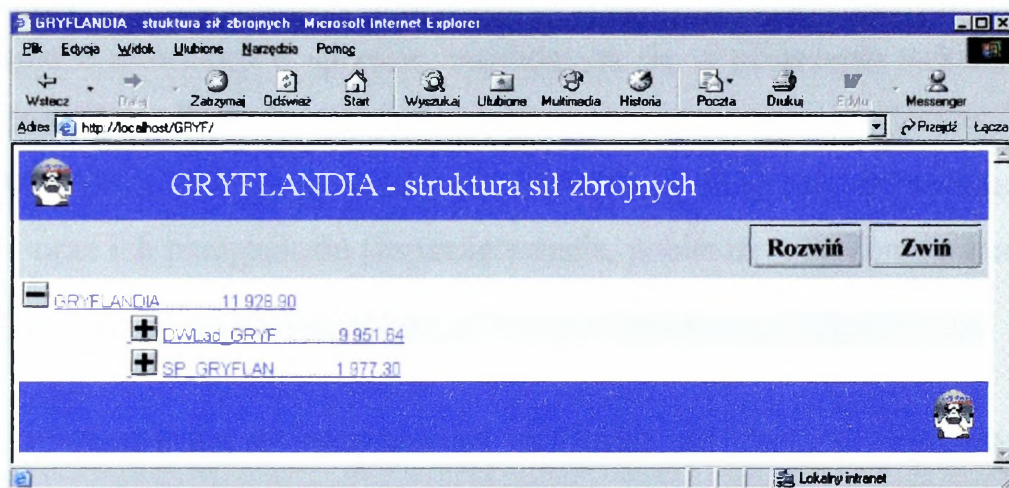
MySQL umożliwia między innymi tworzenie nowych baz danych, a w nich tabel, dodawanie nowych rekordów, ich edycję lub usuwanie. Zawiera narzędzia umożliwiające zarządzanie użytkownikami, w tym również dokładne określenie praw dostępu do określonego pola w bazie danych.

MySQL może zostać uruchomiony na maszynach pracujących pod kontrolą takich systemów jak Windows, Unix, Mac OS, OS/2.

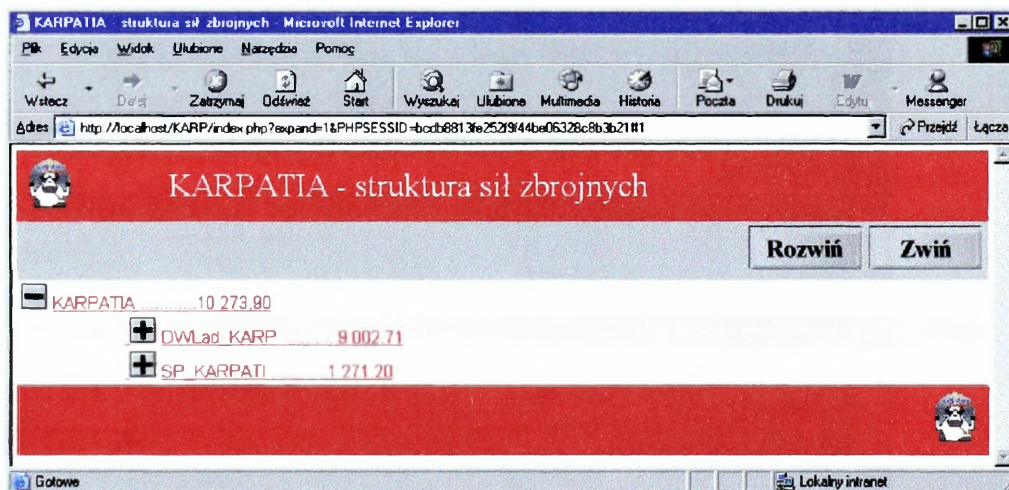
3.3.3.2. Dynamiczne strony WWW wykorzystywane na ćwiczeniach „CZERWIEC 2002K”

W ramach witryny WWW ćwiczeń CZERWIEC 2002K skonstruowane zostały trzy strony dynamiczne, odwzorowujące:

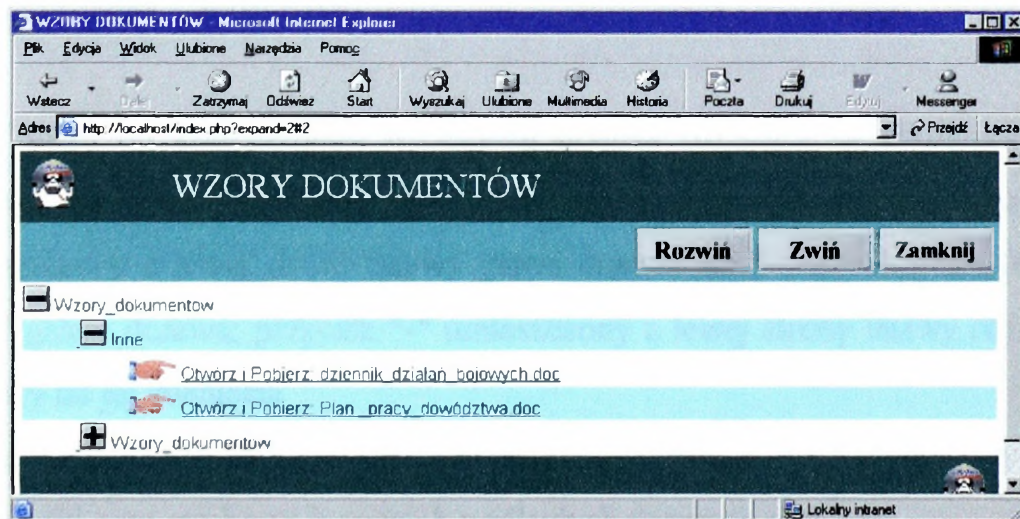
- strukturę sił zbrojnych GRYFLANDII:



- strukturę sił zbrojnych KARPATII:



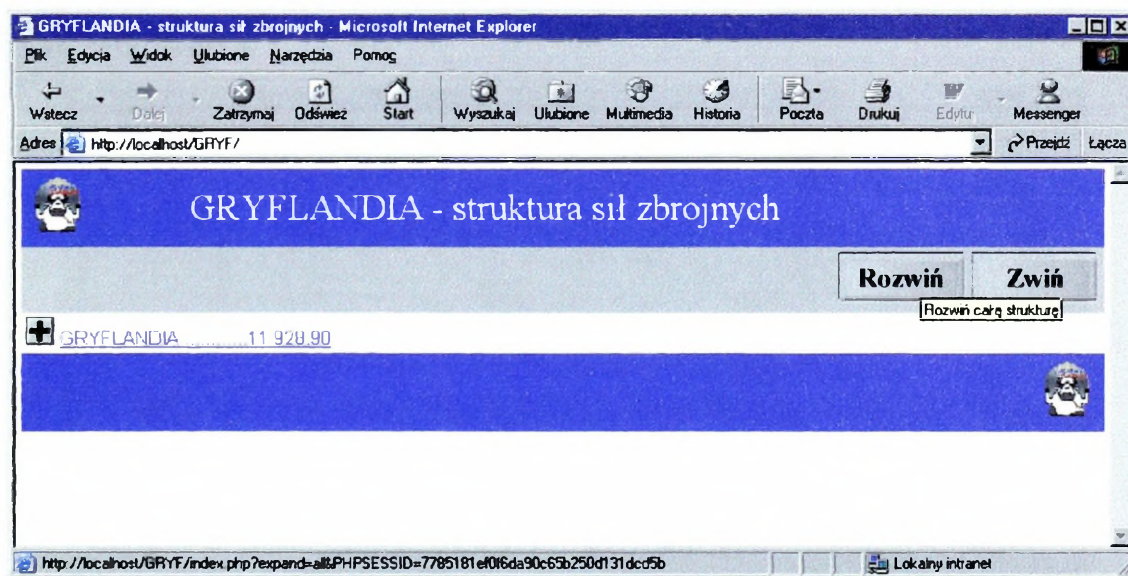
- strukturę wzorców dokumentów:



Strony te oraz ich strony pochodne, będące wynikiem działania użytkownika, skonstruowane zostały i działały dzięki technologiom i narzędziom opisanym w poprzednich punktach. Ich wizualna tożsamość wynika z podobieństw funkcjonowania i celów, dla których zostały stworzone:

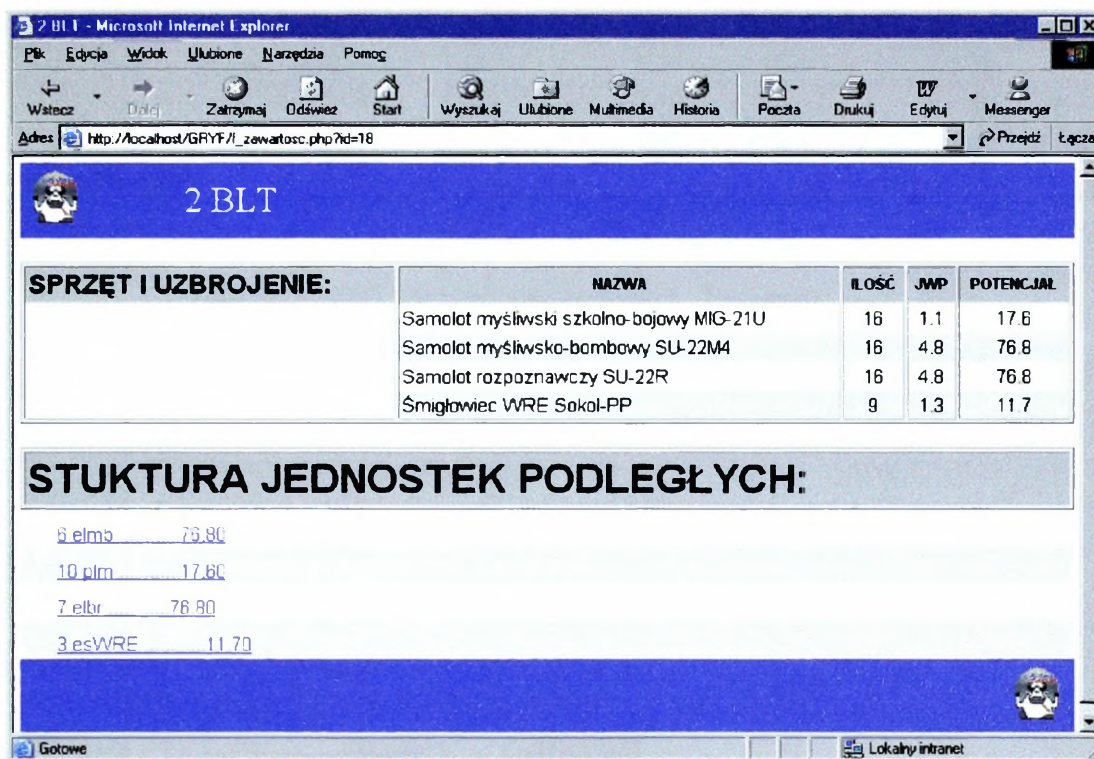
- strona **GRYFLANDIA - struktura sił zbrojnych** oraz **KARPATIA - struktura sił zbrojnych** ma za zadanie umożliwić prezentację struktury drzewiastej podległości jednostek sił zbrojnych, przeglądanie tej struktury poprzez umożliwienie rozwijania i zwijania gałęzi drzewa, przeglądanie informacji o sprzęcie znajdującym się w posiadaniu wskazanej jednostki i liście jednostek podległych;
- strona **WZORY DOKUMENTÓW** ma umożliwić prezentację struktury drzewiastej wzorców dokumentów oraz ich przeglądanie (zapamiętywanie, pobieranie) na komputerze użytkownika.

Funkcjonalność stron odwzorowujących strukturę sił zbrojnych jest zawarta w programach obsługi zdarzeń związanych z formantami (przyciskami) umieszczonymi na stronie:

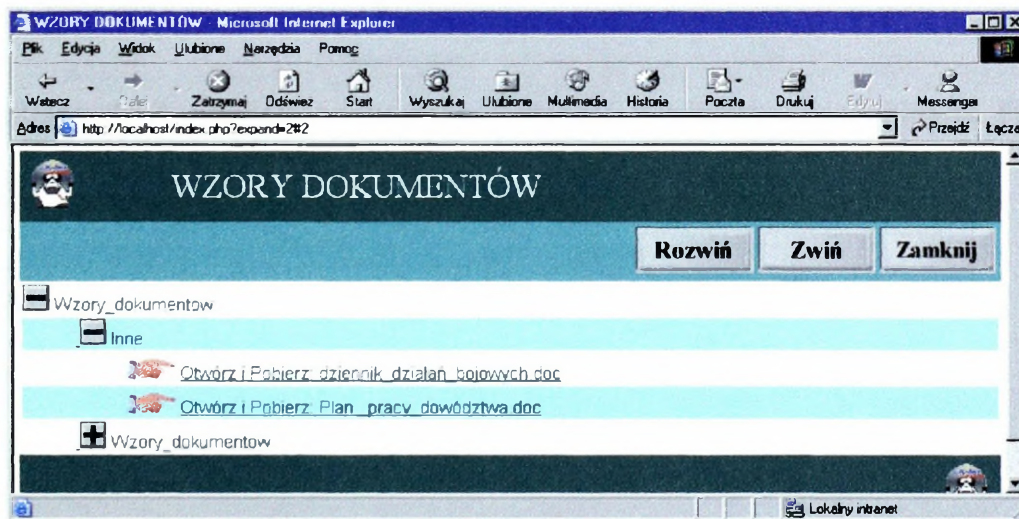


Przycisk **Rozwiń** służy do kompletnego rozwijania drzewa struktury sił zbrojnych. Przycisk **Zwiń** "zwija" strukturę drzewa, pokazując jedynie jego korzeń (jak na rysunku powyżej). Przycisk +, umieszczony z lewej strony nazwy gałęzi drzewa służy do rozwijania (o jeden poziom) wskazanej gałęzi drzewa; przycisk "-" umieszczony z lewej strony nazwy rozwiniętej gałęzi drzewa służy do jej zwinięcia.

Nazwa gałęzi drzewa jest odnośnikiem, uruchamiającym podstronę prezentującą wyposażenie wskazanej jednostki oraz strukturę jednostek podległych (rysunek poniżej):



Działanie strony WZORY DOKUMENTÓW jest analogiczne. Jedyną różnicą jest efekt wykorzystania odnośnika Otwórz i Pobierz ... (patrz rysunek poniżej) - powoduje on otwarcie wskazanego dokumentu do przeglądania z możliwością zapisania jego kopii na komputerze użytkownika.



Działanie stron oparte jest o bazy danych zarządzane przez MySQL. Podstawową tabelą, zawierającą dane wykorzystywane do generacji stron jest tabela t_organ - jej strukturę widać na poniższym rysunku:

GRYF t_organ uruchomiony na localhost - phpMyAdmin 2.2.3 - Microsoft Internet Explorer

Plik Edycja Widok Ulubione Narzędzia Pomoc

Wstecz Dalej Zatrzymaj Odśwież Start Wyszukaj Ulubione Multimedia Historia Poczta Drukuj Edytuj Messenger

Adres http://localhost/phpmyadmin/ Przejdź Łącz

Wejście

- ⊕ DOK (1)
- ⊖ GRYF (3)
 - ⊖ t_normy
 - ⊖ t_organ
 - ⊖ t_sprzet
- ⊕ KARP (3)
- ⊕ mysql (6)

Baza danych GRYF - tabela t_organ uruchomiony na localhost

[Przeglądanie] [Wybór] [Dodanie] [Wyczyszczenie] [Usunięcie]

	Pole	Typ	Atrybuty	Null	Domyslnie	Dodatkowy	Działanie					
<input type="checkbox"/>	ID	int(11)		Tak	0		Zmiana	Usunięcie	Podstawowy	Indeks	Unikalny	Pełny tekst
<input type="checkbox"/>	NR_WLASNY	char(7)		Tak	NULL		Zmiana	Usunięcie	Podstawowy	Indeks	Unikalny	Pełny tekst
<input type="checkbox"/>	NAZWA	char(30)		Tak	NULL		Zmiana	Usunięcie	Podstawowy	Indeks	Unikalny	Pełny tekst
<input type="checkbox"/>	ID_NORMY	char(7)		Tak	NULL		Zmiana	Usunięcie	Podstawowy	Indeks	Unikalny	Pełny tekst
<input type="checkbox"/>	ID_SPRZET	char(7)		Tak	NULL		Zmiana	Usunięcie	Podstawowy	Indeks	Unikalny	Pełny tekst
<input type="checkbox"/>	POTENCJAL	float		Tak	0		Zmiana	Usunięcie	Podstawowy	Indeks	Unikalny	Pełny tekst
<input type="checkbox"/>	WEZEL	int(11)		Tak	NULL		Zmiana	Usunięcie	Podstawowy	Indeks	Unikalny	Pełny tekst
<input type="checkbox"/>	TYPD	char(3)		Tak	NULL		Zmiana	Usunięcie	Podstawowy	Indeks	Unikalny	Pełny tekst
<input type="checkbox"/>	ID_NADRZ	int(11)		Tak	0		Zmiana	Usunięcie	Podstawowy	Indeks	Unikalny	Pełny tekst

Zaznaczone: Zmiana Lub Usunięcie

Indeksy: [Dokumentacja]

Brak zdefiniowanego indeksu!

Wykorzystanie przestrzeni:

Typ	Wykorzystanie
Dane	56.736 bajtów
Indeks	1.024 bajtów
Wszystkich	57.760 bajtów

Statystyka rekordów:

Cecha	Wartość
Format	stały
Ilość rekordów	788
Długość rekordu	72
Rozmiar rekordu	73 bajtów

Utworzenie indeksu dla 1 kolumn

Lokalny intranet

Kompletny kod aplikacji generującej strony struktury sił zbrojnych GRYFLANDII znajduje się w załączniku 1.

4 Wspomaganie ćwiczeń przez system KOLORADO

4.1 Ogólna charakterystyka systemu –KOLORADO-MP

Proces automatyzacji dowodzenia w skali sił zbrojnych polega na budowie infrastruktury telekomunikacyjnej i systemów informatycznych dostosowanych do hierarchicznej struktury organizacyjnej stanowisk dowodzenia oraz specyfiki poszczególnych pionów funkcjonalnych sił zbrojnych.

W związku z powyższym, zautomatyzowany system dowodzenia „KOLORADO-MP” funkcjonuje zarówno na szczeblu strategicznym, jak też operacyjnym i taktycznym.

System wspomagania dowodzenia jest przystosowany do pracy w warunkach stacjonarnych oraz zapewnia:

1. Zautomatyzowaną wymianę informacji pomiędzy stanowiskami dowodzenia szczebla strategicznego i operacyjnego i taktycznego.
2. Prowadzenie baz danych na potrzeby komórek funkcjonalnych stanowisk dowodzenia aktualizowanych na bieżąco.
3. Informatyczne wspomaganie działalności osób funkcyjnych z obsady stanowisk dowodzenia.
4. Możliwość szybkiego przemieszczania infrastruktury systemu.
5. Stałe zasilanie informacyjne baz danych na stanowiskach dowodzenia.

Generalnie system funkcjonuje na bazie stacjonarnej infrastruktury teleinformatycznej i zapewnia informacyjną integrację wszystkich zautomatyzowanych systemów dowodzenia w SZ RP. Służy on także do utrzymywania aktualnych informacji, niezbędnych w sprawnym kierowaniu procesami rozwijania wojsk do działań na zaplanowanych kierunkach.

Zautomatyzowany System Wspomagania Dowodzenia zapewnia możliwość elastycznego tworzenia struktury systemu i wybranych podsystemów, stosownie do aktualnych możliwości i potrzeb w zakresie (Rys.68.):

- opracowywania zarządzeń, rozkazów i innych dokumentów;
- tworzenia i utrzymywania planów rozwinięcia wojsk;

**SPORZĄDZANIE DOKUMENTÓW DOWODZENIA (GRAFICZNIE I
OPISOWO)**

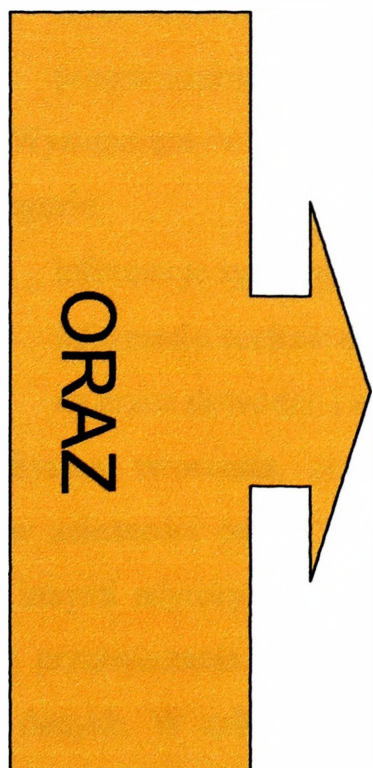
MODELOWANIE ZAMIARU (KONCEPCJI) OPERACJI

PRZYGOTOWYWANIE KALKULACJI STRATEGICZNO-

ORGANIZOWANIE WSPÓŁDZIAŁANIA

OPRACOWYWANIE DOKUMENTÓW POMOCNICZYCH

OPRACOWYWANIE ĆWICZEŃ



**LOKALIZACJA
MIEJSCOWOŚCI**

**POMIAR: ODLEGŁOŚCI, POWIERZCHNI,
AZYMUTÓW GEOGRAFICZNYCH**

**KIERUNKÓW
RADIOLINIOWYCH**

**WYLICZANIE WIDOCZNOŚCI
WZROKOWEJ**

**WYZNACZANIE PROFILI
TERENU**

**WYZNACZANIE STREF
ZALEWOWYCH**

Rys.68. Przeznaczenie systemu „KOLORADO-MP”.

- wspomaganie początkowego etapu rozwijania wojsk na wybranym kierunku operacyjnym według wcześniej opracowanego planu;
- przygotowywania informacji dla treningów sztabowych, ćwiczeń, gier wojennych, itp.;
- tworzenia i utrzymywania baz danych o wojskach własnych i przeciwnika, terenie, obiektach OPT oraz normach i standardach;
- wykonywania kalkulacji i obliczeń operacyjno-taktycznych niezbędnych do wypracowania decyzji dowódcy i planowania operacji (walki);
- zapewnienia zgodności informacyjnej w ramach organizowanych przedsięwzięć, np. ćwiczeń, treningów sztabowych, itp.

System „KOLORADO-MP” przeznaczony jest do automatyzacji dowodzenia Siłami Zbrojnymi. Dowodzenie rozpatrywane z punktu widzenia wykonywanych funkcji jest cyklicznym procesem zbierania, opracowywania i przekazywania informacji. Zautomatyzowany system dowodzenia (ZSyD) musi więc zapewnić realizację następujących podstawowych funkcji:

- gromadzenie informacji;
- opracowywanie informacji;
- zobrazowywanie informacji;
- wymianę informacji;
- przetwarzanie danych.

Występujące w procesie dowodzenia informacje można podzielić na dwie zasadnicze kategorie:

- informacje sytuacyjne, opisujące szeroko rozumiane położenie i działanie wojsk;
- informacje rozkazodawcze, zawierające treść zadań dla podwładnych, generowane przez dowódcę i sztab w procesie dowodzenia.

System tworzenia, przetwarzania, przechowywania, wymiany i zobrazowania informacji w zależności od ich rodzaju obejmuje różnego typu zadania użytkowe i systemowe, między innymi edytory (tekstowe, graficzne), arkusze kalkulacyjne. W zakresie przechowywania i przetwarzania sformalizowanych danych wykorzystywane są systemy zarządzania bazami danych. W zależności od postaci dokumentów oraz zadań przetwarzających dane wybierany jest sposób zobrazowania informacji (interfejs użytkownika). Interfejs definiuje postać prezentacji danych, sposób ich wprowadzania oraz zarządzania aplikacją.

Zgromadzone informacje podlegają przetwarzaniu w procesie dowodzenia w następujących zasadniczych trybach:

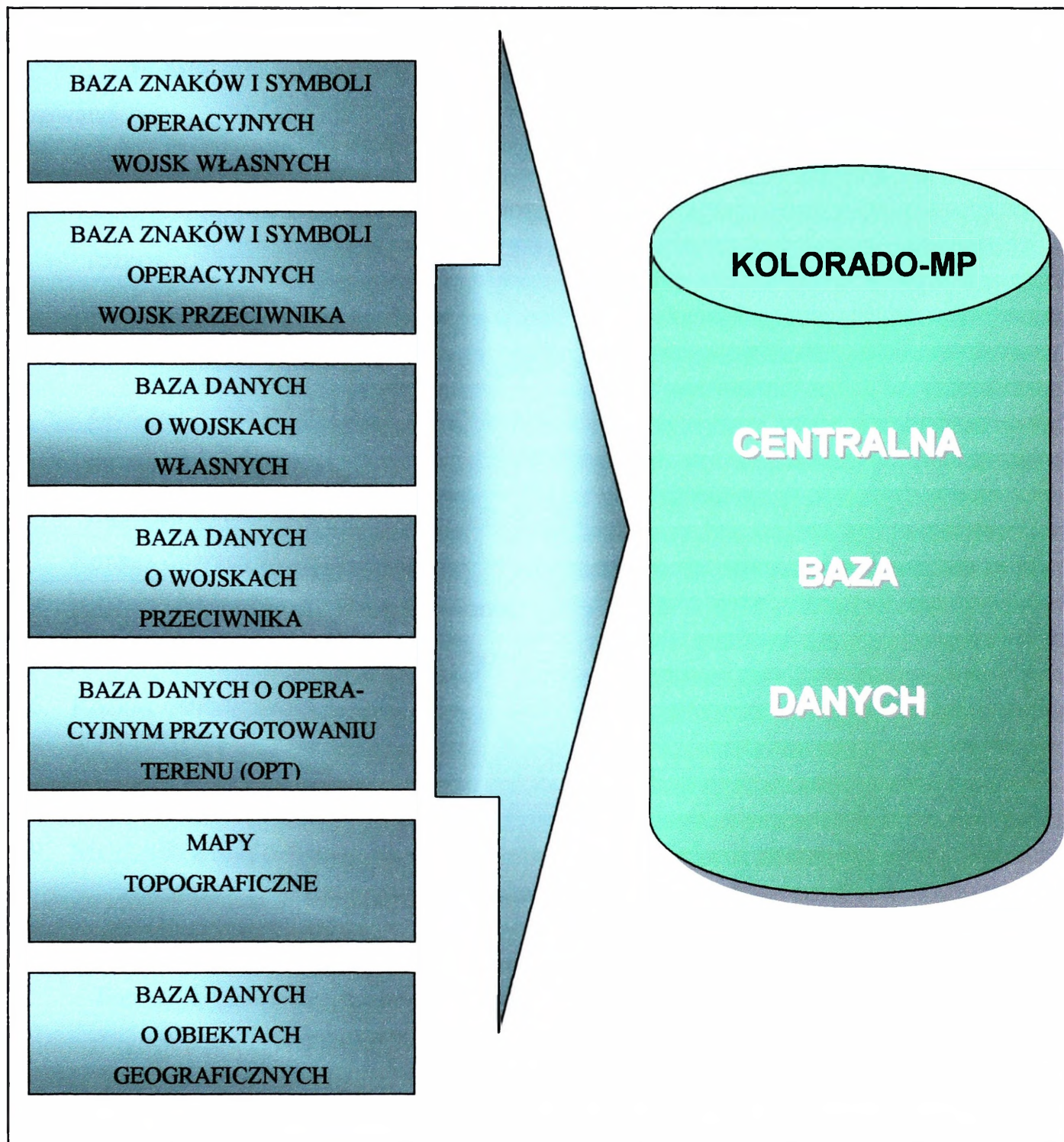
- zadaniowym - do formułowania zadań określonego działania dla podwładnych;
- meldunkowym - podczas formułowania meldunku dla przełożonego;
- informacyjnym - w celu przekazania określonych informacji do sąsiadów oraz innych stanowisk dowodzenia (ZSD, WSD, PPD);
- analitycznym - dokonywanie różnorodnych analiz, kalkulacji, zestawień;
- ocenowym - dokonywanie ocen sytuacji i planowania działań bojowych;

Zgromadzone w bazach danych informacje wykorzystywane są przede wszystkim do wykonywania czynności, składających się na proces planowania działań bojowych oraz kierowania działaniami bojowymi.

Baza danych systemu dowodzenia składa się z następujących elementów (Rys.69.):

- baza danych o wojskach własnych;
- baza danych o wojskach przeciwnika;
- baza danych o terenie (mapy topograficzne oraz obiekty geograficzne);
- baza znaków i symboli operacyjnych wojsk własnych
- baza znaków i symboli operacyjnych wojsk przeciwnika
- baza danych o operacyjnym przygotowaniu terenu (OPT)

System wymiany danych stanowi element zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojskami i zapewnia przesyłanie wiadomości między jego abonentami przy wykorzystaniu technicznych środków łączności, transmisji danych i informatyki. Oparty jest o możliwości aplikacji „Lotus Domino Server” oraz „Lotus Notes”.



Rys.69. Budowa bazy danych ZSyDWŁąd „KOLORADO-MP”.

Do podstawowych funkcji jakie spełnia system wymiany danych należą:

- informacyjne, organizacyjne i technologiczne sprzężenie elementów zautomatyzowanego systemu dowodzenia w zakresie wymiany danych;
- inicjowanie działania każdego elementu systemu uczestniczącego w procesie wymiany danych poprzez organizację pracy i oprogramowanie umożliwiające tworzenie i przekazywanie wiadomości;
- selektywną dystrybucję wiadomości;
- archiwizowanie wiadomości.

W systemie wymieniane są następujące dokumenty dowodzenia w postaci sformalizowanej:

1. Rozkaz operacyjny.
2. Załączniki do rozkazu operacyjnego dotyczące:
 - rozpoznania;
 - wsparcia ogniowego;
 - zabezpieczenia inżynierskiego;
 - zabezpieczenia tyłowego;
 - łączności i elektroniki;
 - logistyki sił morskich.
3. Rozkaz operacyjny (typu oleata).
4. Rozkaz operacyjny do przegrupowania.
5. Rozkaz administracyjny / logistyczny.
6. Rozkaz ostrzegawczy.
7. Rozkaz częściowy.
8. Meldunek operacyjny
9. Meldunek z rozpoznania
10. Zapotrzebowania na wiadomości z rozpoznania.

Format i zawartość informacyjną dokumentów sformalizowanych opisują dokumenty normalizacyjne NATO: STANAG 2014; 2020; 2022; 2041 i 2149.

System „KOLORADO- MP” na stanowisku dowodzenia wspomaga realizację przez komórki organizacyjno-funkcjonalne stanowisk dowodzenia poszczególne etapy cyklu dowodzenia:

- analiza zadania (*z elementami oceny sytuacji*) - udostępnianie na bieżąco informacji zawartych w bazach danych (o wojskach, terenie, obiektach OPT) za pośrednictwem zadań użytkowych typu informacyjnego;
- podjęcie zamiaru - udostępnianie usług grafiki operacyjnej oraz wykonywanie określonych obliczeń w oparciu o informacje zawarte w bazach danych za pośrednictwem zadań użytkowych typu kalkulacyjnego;
- informowanie operacyjne - udostępnianie usług grafiki operacyjnej;

- wydanie wytycznych do przygotowania operacji oraz wstępnych zarządzeń operacyjnych - udostępnianie usług systemu wymiany danych oraz edytora dokumentów dowodzenia;
- ocena sytuacji - udostępnianie usług grafiki operacyjnej oraz informacji zawartych w bazach danych o wojskach, obiektach OPT oraz terenie;
- podjęcie i ogłoszenie decyzji (*konceptji użycia SZ RP*) - udostępnianie usług systemu wymiany danych oraz edytora dokumentów dowodzenia;
- planowanie szczegółowe - udostępnianie usług grafiki operacyjnej oraz informacji zawartych w bazach danych o wojskach, obiektach OPT oraz terenie, udostępnianie usług systemu wymiany danych oraz edytora dokumentów dowodzenia;
- kontrola i pomoc - udostępnianie usług systemu wymiany danych oraz edytora dokumentów dowodzenia.

4.1.1 Architektura systemu

Przetwarzanie danych w ZSyD „KOLORADO-MP” przebiega zgodnie z filozofią klient-serwer. W systemie funkcjonują następujące serwery:

- bazy danych o wojskach;
- bazy obiektów operacyjnego przygotowania terenu;
- dokumentów dowodzenia;
- map;
- aplikacji;
- poczty elektronicznej
- komunikacyjny;

Klientami są stacje robocze wchodzące w skład zautomatyzowanych stanowisk pracy ZSP. Na stacjach roboczych zainstalowane jest oprogramowanie klienta Lotus Notes oraz (opcjonalnie) wykorzystywane podkłady map rastrowych, wektorowych oraz wysokościowych.

W skład struktury wewnętrznej zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojsk lądowych „KOLORADO – MP” wchodzi cztery podsystemy funkcjonalne:

- operacyjno-dowódczy,
- wymiany dokumentów dowodzenia,

- bazy danych,
- zobrazowania.

Podsystemy użytkowe, które można wyróżnić w systemie to:

- rozpoznania i WRE,
- wsparcia ogniowego,
- WLOP,
- WInż,
- WOPChem,
- Mobilizacji i uzupełnień,
- Łączności i informatyki,
- Logistyczny,

4.1.2 Wymagania sprzętowe i programowe

System „Kolorado – MP” osadzony jest na platformie Windows NT Serwer (dla serwera bazy danych ZSyD). Poszczególne osoby funkcyjne pracują na stanowiskach w systemie Windows NT Workstation.

Minimalne wymagania sprzętowe (dla serwera):

- procesor Pentium II 233 MH,
- pamięć operacyjna 256 MB RAM,
- dysk twardy HDD 30 GB,
- karta grafiki VGA 32MB,
- karta sieciowa,
- monitor,
- mysz lub inne urządzenie wskazujące,
- klawiatura,

Minimalne wymagania sprzętowe (dla stacji roboczej):

- procesor Pentium II 233 MH (zalecane Pentium IV 1GH),

- pamięć operacyjna 64 MB RAM (zalecane 256MB RAM lub więcej),
- dysk twardy HDD 4 GB (zalecane 10GB lub więcej),
- karta grafiki VGA 4MB (zalecane 32MB lub więcej),
- karta sieciowa,
- monitor (o przekątnej 19 cali),
- mysz lub inne urządzenie wskazujące,
- klawiatura,

Wymagania sprzętowe dotyczące pojemności HDD uzależnione są od wielkości wykorzystywanych w systemie baz danych oraz podkładów mapowych (szczególnie map rastrowych). Zwiększenie ilości pamięci RAM i mocy obliczeniowej procesora na stacjach roboczych jest niezbędne do szybkiej i skutecznej pracy podczas wprowadzania na mapę komputerową sytuacji operacyjno-taktycznej z użyciem znaków i symboli operacyjnych.

Wymagania programowe:

- system Windows NT (Serwer z Servis Pack 5 lub Workstation),
- aplikacja Lotus Domino Notes,
- oprogramowanie baz danych Informix Serwer (dla serwera baz danych),
- oprogramowanie baz danych Informix Client (dla stacji roboczej),
- MS Office 97 (opcjonalnie MS Office 2000),
- Zainstalowany protokół sieciowy TCP/IP,
- Skonfigurowany sposób logowania do systemu poprzez wpisanie odpowiedniego hasła na poszczególnych stacjach roboczych.

4.2 Koncepcja zastosowania systemu „Kolorado-MP” w ćwiczeniach w Akademii Obrony Narodowej

4.2.1. Zastosowanie systemu „KOLORADO-MP” w ćwiczeniu „Czerwiec 2002K”.

System „KOLORADO-MP”, który został zaprezentowany w trakcie ćwiczenia „Czerwiec 2002” w sposób nadążny odzwierciedlał dynamikę przebiegu ćwiczeń i był wykorzystywany do następujących zadań:

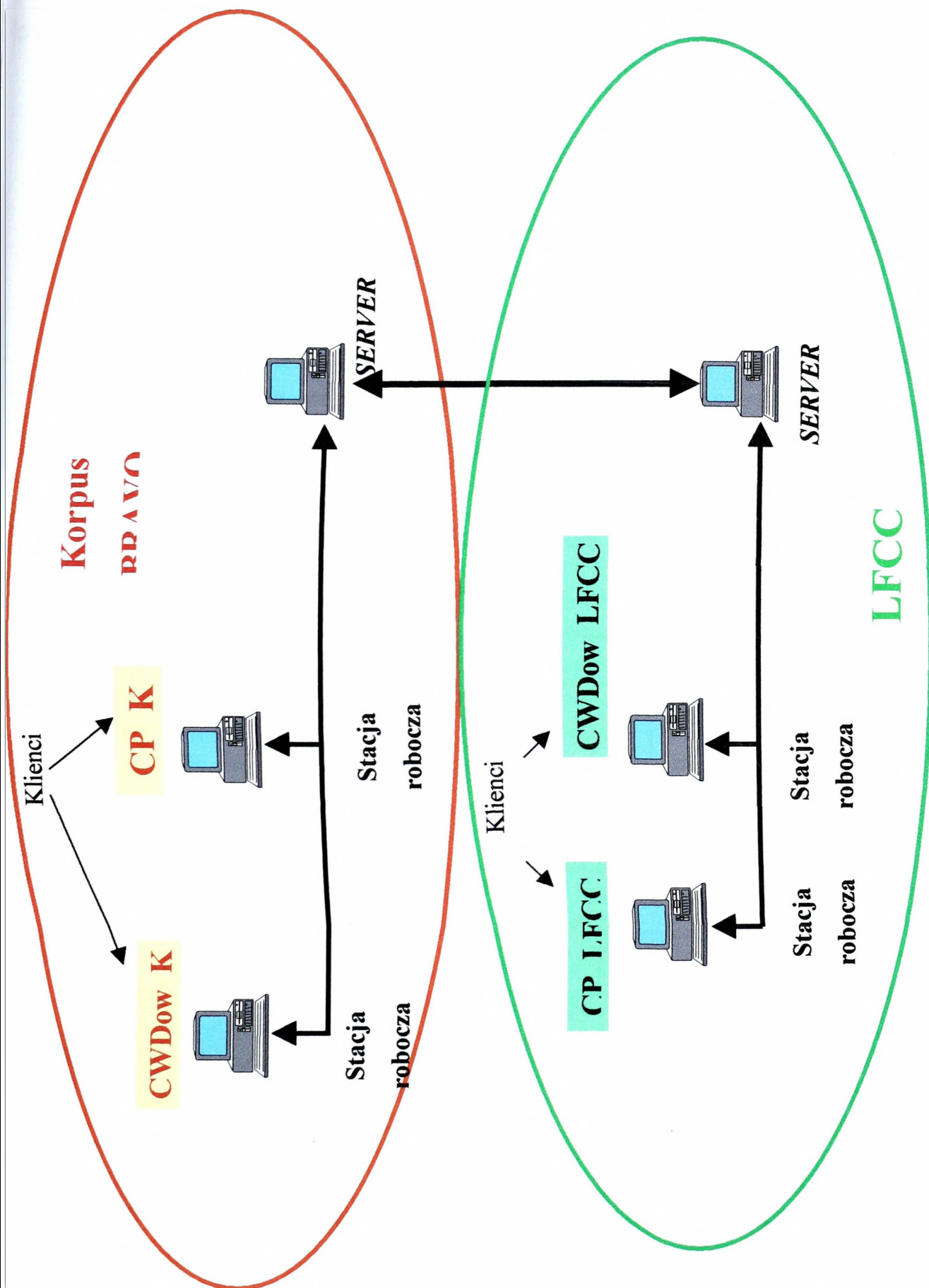
- obrazowania sytuacji operacyjno-taktycznej na mapie komputerowej z użyciem znaków i symboli zgodnych z normami APP-6 oraz APP-6A,
- przesyłania dokumentów sformalizowanych (rozkazy, meldunki, zarządzenia),
- przesyłania sytuacji graficznej,
- tworzenia kilku alternatywnych wariantów działania,
- kalkulacji stosunku sił stron walczących (ilościowej i jakościowej).

Konfiguracja systemu specjalnie na potrzeby ćwiczenia pozwoliła na dokładne odzwierciedlenie struktury stron biorących udział w tym ćwiczeniu. Baza danych o wojskach używana w systemie była tożsama z rzeczywistą strukturą ćwiczących. Dzięki temu możliwe było dublowanie pracy studentów w sposób zgodny z założeniami zespołu autorskiego ćwiczenia.

Baza danych zawierała wszystkie informacje na temat struktury ogólnej i szczegółowej (dwa szczeble w dół) poszczególnych jednostek, podstawowego sprzętu wojskowego, uzupełnienia i uzbrojenia oraz podstawowych środków materiałowych i amunicji. Do zobrazowywania sytuacji operacyjno – taktycznej użyto podkładów map rastrowych obszaru RP w skali 1:50 000, 1:100 000 i 1:250 000.

Ze względu na specyfikę ćwiczeń (ćwiczenie jednostronne dwuszczeblowe) system „KOLORADO-MP” zainstalowany został na (Rys.70.):

- szczeblu nadrzędnym - w komponentie wojsk lądowych (LFCC),
- szczeblu podrzędnym - w jednym z dwóch korpusów (korpus BRAVO).



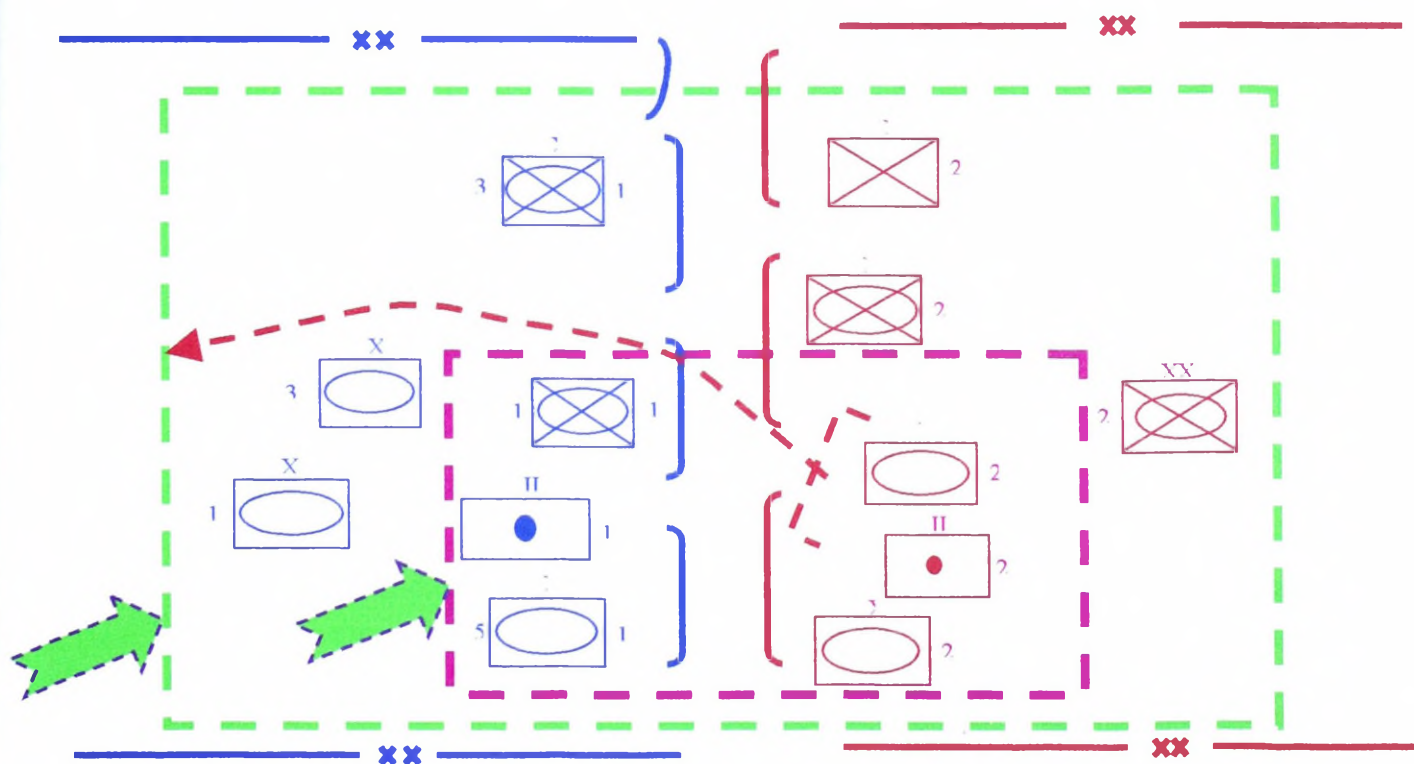
Rys.70. Konfiguracja systemu KOLORADO w ćwiczeniu CZERWIEC200K.

Praca na stanowiskach funkcjonalnych w obrębie jednego szczebla przebiegała w oparciu o zainstalowane stacje robocze, zaś komunikację między szczeblami zapewniały serwery osadzone w LFCC oraz w Korpusie BRAVO. Takie skonfigurowanie systemu pozwoliło na:

- przetestowanie wielostanowiskowej pracy prowadzonej równoległe nad poszczególnymi dokumentami w postaci tekstowej i graficznej
- sprawdzenie poprawności komunikacji pomiędzy poszczególnymi pionami dowodzenia (w tym przypadku LFCC-Korpus BRAVO) z wykorzystaniem wewnętrznej sieci intranetowej Akademii Obrony Narodowej.

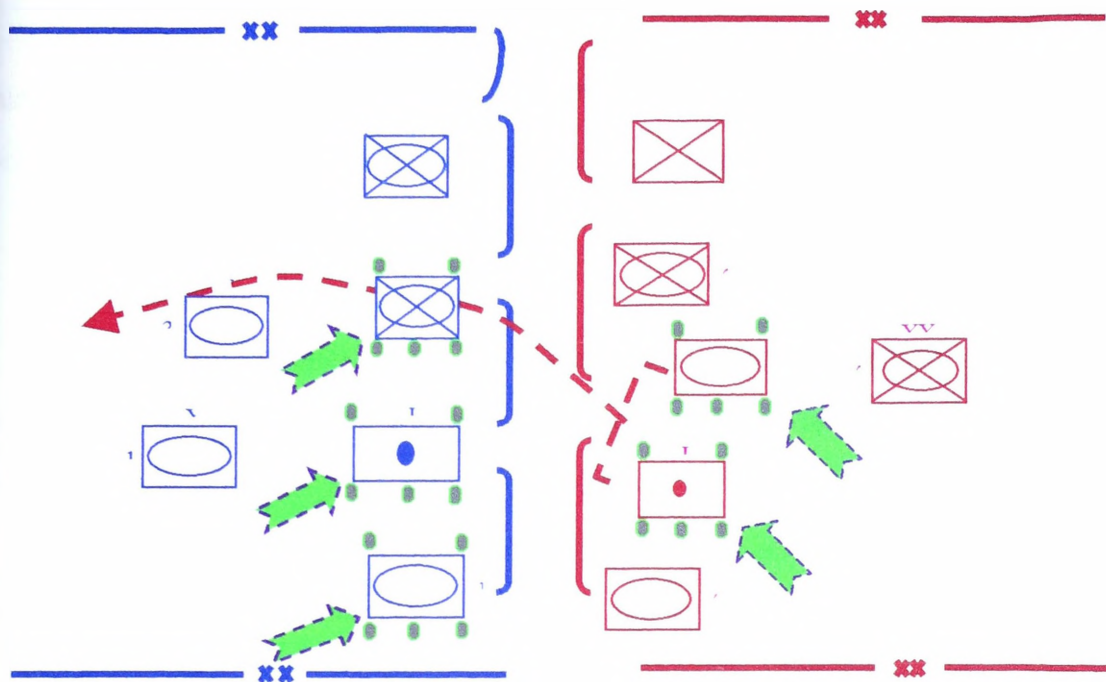
System „KOLORADO–MP” w pełni spełnił zadane funkcje. W sposób nadążny odzwierciedlał zmiany w sytuacji operacyjno-taktycznej nanoszone przez operatorów na mapę. Pozwolił na pełniejszą ocenę wariantów działania, m.in. dzięki odpowiednim mechanizmom takim, jak:

- kalkulacje stosunków sił na kierunkach działania poprzez wybór obszaru obliczeniowego (Rys.71.),



Rys.71. Wybór obszaru obliczeniowego z mapy do kalkulacji stosunków sił.

- kalkulacje stosunków sił poprzez selektywny wybór jednostek z mapy sytuacyjnej (Rys.72.),



Rys.72. Wybór jednostek z mapy do obliczania stosunków sił.

- kalkulacje stosunków sił poprzez selektywny wybór jednostek z bazy danych (Rys.73.),

Stosunek sił

Program

NAZWA STOSUNKU SIŁ: _____

WOJSKA WŁASNE ZESTAWIENIE SIŁ	WYSZCZEGÓLNIENIE		STOSUNEK SIŁ		PRZECIWNIK ZESTAWIENIE SIŁ
	ILOŚĆ	NAZWA	ILOŚCIOWY	JAKOŚCIOWY	
5 BPanc	4223	STAN OSOBOWY	1 : 1.4	0	5922
2 pa	13	KOMPANIE	1 : 1.8	0	24
	5	BATALIONY	1 : 1.6	0	8
	1	BRYGADY	1 : 2	0	2
	0	DYWIZJE	0	0	0
	126	CZOŁGI	1 : 1	2.0 : 1	124
	64	BOJOWE WOZY PIEC...	1 : 3.5	1 : 3.3	224
	18	ARTYLERIA OP	1 : 4.7	1 : 5.4	84
	0	SAMOLOTY UDERZE...	0	0	0
	0	ŚMIGŁOWCE BOJOWE	0	0	0
	223	ŚRODKI PPANC do Ś...	1 : 1.4	1.1 : 1	322
	32	ŚRODKI PLOT do ŚR...	0	0	0

Rys.73. Przykładowa formatka obliczania stosunku sił dla wybranych jednostek z bazy danych.

- możliwości pomiarów odległości, powierzchni i widoczności wzrokowej na mapach, System ułatwił także tworzenie różnego typu dokumentów dowodzenia dzięki wykorzystaniu gotowych, sformalizowanych szablonów tych dokumentów oraz pracy w sieci.

4.2.2 Koncepcja wykorzystania systemu „KOLORADO-MP” w ćwiczeniach – wariant.

Zastosowanie systemu „KOLORADO-MP” wiąże się niewątpliwie z rodzajem przeprowadzanych ćwiczeń. Proponowane rozwiązania dotyczą następujących ćwiczeń:

- jednostronne dwuszczeblowe,
- dwustronne dwuszczeblowe.

W ćwiczeniu jednostronnym dwuszczeblowym należałoby użyć następującej konfiguracji systemu (Rys. 74.), zaś w ćwiczeniu dwustronnym dwuszczeblowym proponowana struktura systemu wyglądałaby tak jak na Rys. 75.

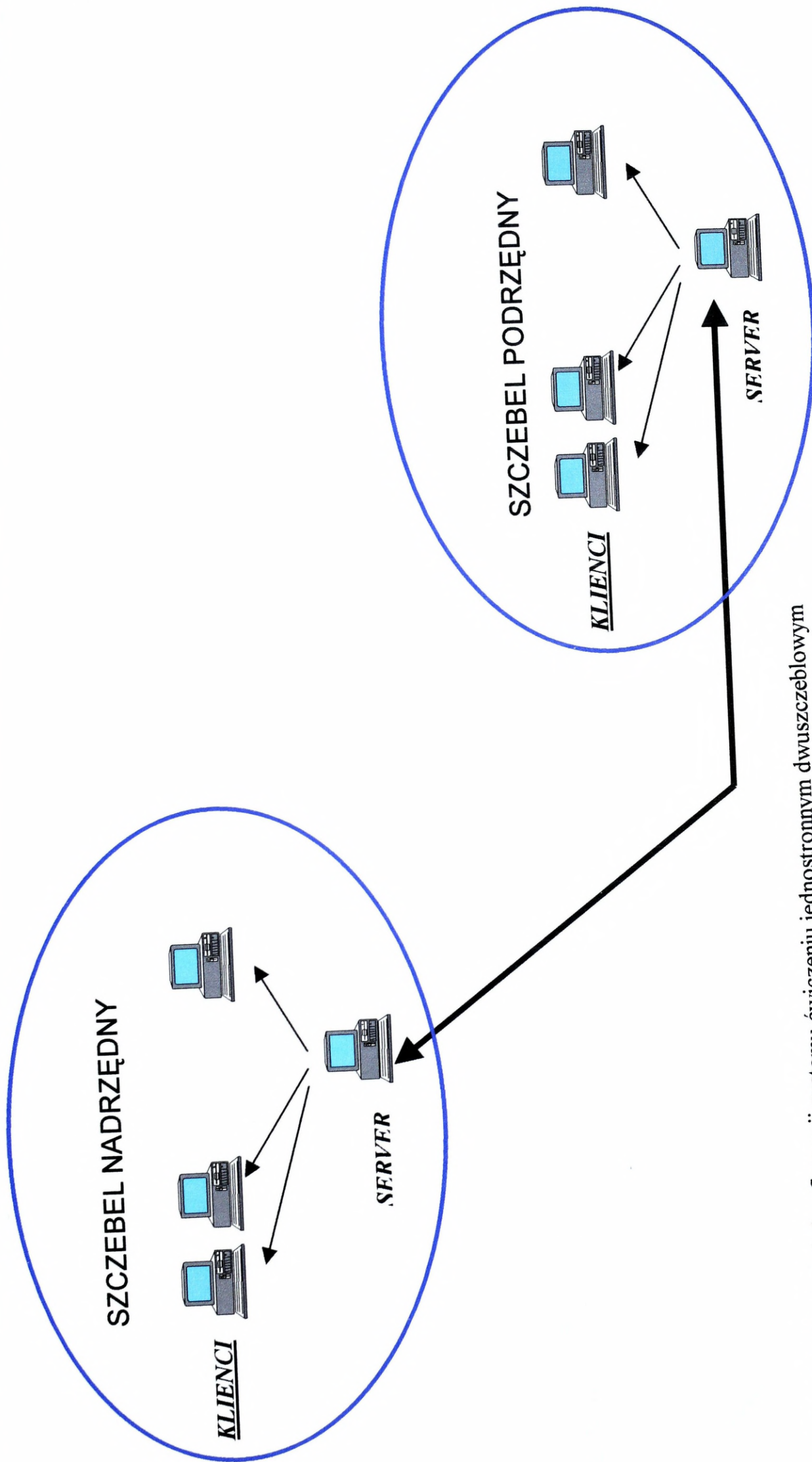
Dzięki temu możliwy byłby ciągły proces wymiany informacji realizowany w poziomie (wewnątrz poszczególnych szczebli), a także w pionie (są to zadania stawiane przez przełożonych podwładnym, również zwrotne - meldunki terminowe i doraźne, jakie z kolei składają podwładni swoim przełożonym).

Zaproponowane rozwiązania biorą pod uwagę główne problemy, które dowódca (dowództwo) musi rozwiązać, czyli:

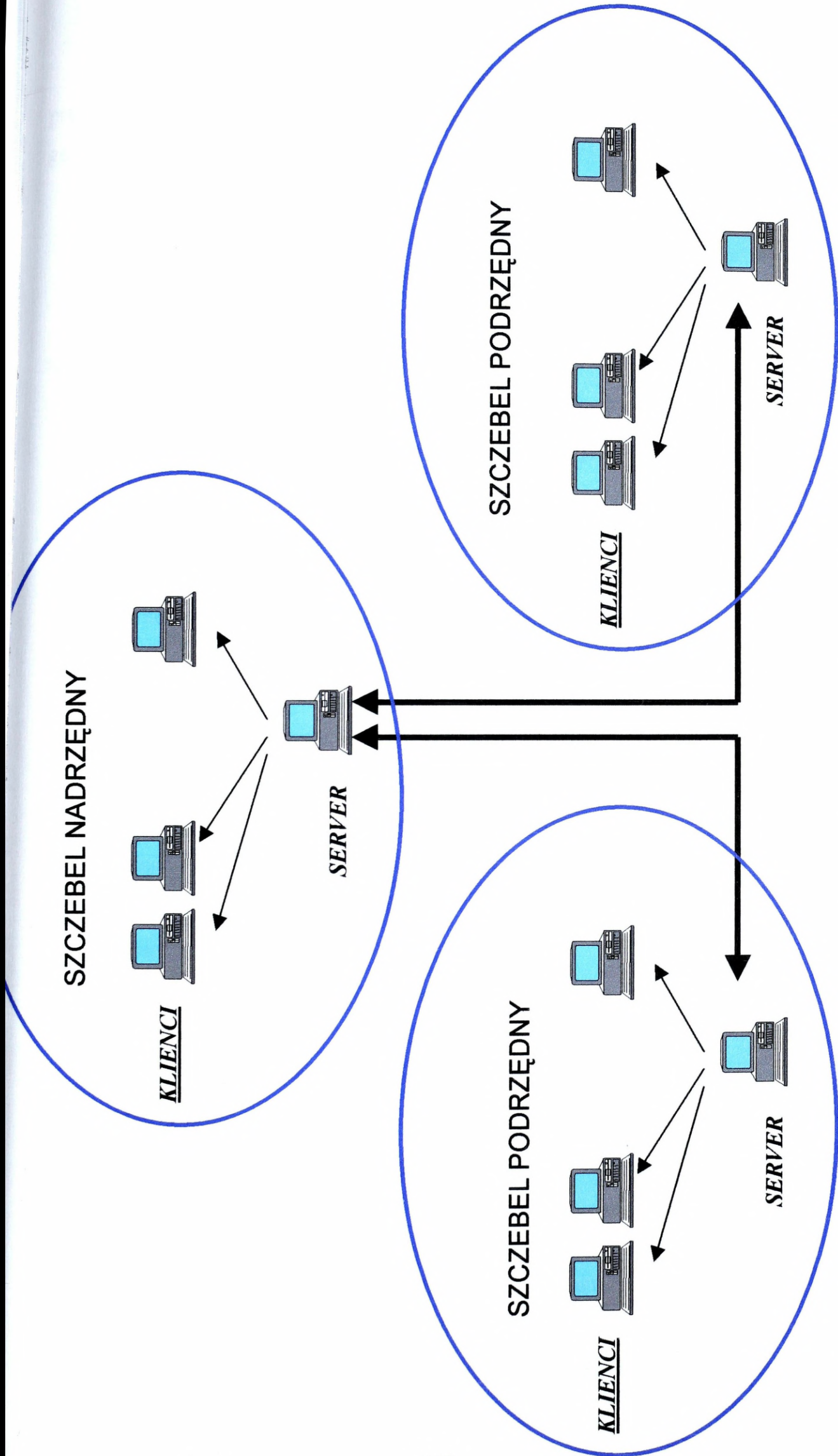
- jednoznaczne określenie celu przyszłego działania;
- wytworzenie wariantów działania,
- sprecyzowanie zamiaru.

Postać zamiaru¹ określa jedynie ogólny zamysł przyszłego działania. Oznacza to dodatkową konieczność rozwiązania szeregu problemów cząstkowych o charakterze realizacyjnym, określających znacznie bardziej szczegółowo kto i co ma wykonać aby zrealizować myśl dowódcy wyrażoną w zamiarze. Problemy te rozwiązywane są w etapie opracowywania decyzji przez poszczególne komórki funkcjonalne SD (pracujące na poszczególnych stacjach roboczych w systemie „KOLORADO-MP”).

W procesie dowodzenia stosowanym w armiach NATO odpowiednikiem zamiaru, jeśli chodzi o ilość i szczegółowość informacji oraz miejsce w ciągu czynności, jest decyzja dowódcy (commander's Decision). Patrz Land Force Tactical Doctrine ATP-35(B).



Rys. 74. Koncepcja konfiguracji systemu ćwiczeniu jednostronnym dwuszczeblowym



Rys. 75. Koncepcja konfiguracji systemu ćwiczeniu dwustronnym dwuszczeblowym

Wspomniane cząstkowe problemy decyzyjne wymagają ustalenia:

precyzyjnych zadań dla ogólnowojskowych elementów ugrupowania operacyjnego (bojowego);

- ich rozmieszczenia, stanu, stopnia ukończenia i gotowości bojowej;
- realnych możliwości bojowych;
- ugrupowania bojowego;
- zadań bojowych.

sposobu wykorzystania WRiA;

- zadań realizowanych przez siły WRiA przełożonego i sąsiadów;
- obiektów uderzeń WRiA ze wskazaniem określonych środków ogniowych;
- pasów bezpieczeństwa;
- stanu, możliwości ogniowych i podziału WRiA;
- przydziału i podziału środków materiałowych WRiA;
- norm zużycia środków materiałowych i organizacji ich dowozu;
zadań WRiA w poszczególnych fazach operacji (walki).

sposobu wykorzystania wojsk opl;

- możliwości oddziaływania środków napadu powietrznego przeciwnika;
- organizacji rozpoznania środków napadu powietrznego;
- składu, gotowości i możliwości bojowych sił opl;
- zadań w zakresie opl realizowanych przez przełożonego i sąsiadów;
- własnych zadań w zakresie opl;
- sposobów zwalczania desantów;
- organizacji powiadamiania i działania wojsk podczas odpierania uderzeń środków napadu powietrznego;
- zabezpieczenia materiałowego sił opl;
- terminu gotowości systemu opl.

sposobu wykorzystania wojsk inżynierskich;

- zadań zabezpieczenia inżynierskiego;
- terminów ich wykonania;
- zadań realizowanych przez przełożonego w tym zakresie;
- stanu etatowych sił i środków inżynierskich;
- możliwości wykonania zadań posiadanymi siłami i środkami;

- wykorzystania przydzielonych sił i środków inżynieryjnych;
- podział sił i środków inżynieryjnych.

sposobu wykorzystania wojsk obrony przeciwchemicznej;

- możliwości użycia przez przeciwnika BMR;
- wpływu skażeń na działania wojsk;
- elementu (elementów) ugrupowania operacyjnego (bojowego) lub rejonu, na osłonie którego należy skupić główny wysiłek;
- przedsięwzięć ochronno-obronnych, które muszą być wykonane w wojskach;
- stanu i możliwości sił obrony przeciwchemicznej;
- sposobu użycia sił obrony przeciwchemicznej;
- zadań realizowanych przez przełożonego;
- sposobów prowadzenia rozpoznania skażeń;
- zadań grup awaryjno-ratowniczych;
- składu i rozmieszczenia sił do likwidacji skutków skażeń;

sposobu wykorzystania sił i środków rozpoznania i WRE;

- celu rozpoznania;
- zadań rozpoznania i kolejności ich wykonania;
- rodzajów informacji, sposobów i czasu ich pozyskania;
- terminu gotowości systemu rozpoznania.
- celu WRE;
- zadań WRE i kolejności ich wykonania;
- terminu gotowości systemu WRE.

sposobu wykorzystania przydzielonego wysiłku lotnictwa;

- stanu i miejsc bazowania lotnictwa wydzielonego do działania na korzyść;
- możliwości bojowych lotnictwa w zakresie zwalczania typowych obiektów na polu walki;
- podziału przydzielonego wysiłku;
- udziału lotnictwa w rażeniu ogniowym przeciwnika.

sposobu realizacji zabezpieczenia logistycznego;

- dróg dowozu i ewakuacji;
- sposobu rozmieszczenia i przesunięć urządzeń tyłowych;
- ilości zapasów materiałowych;
- czasu i sposobu zaopatrywania w środki materiałowe;

- sił i środków oraz sposobu ochrony i obrony tyłów;
- wykorzystania jednostek obrony terytorialnej na korzyść logistyki;
- wykorzystania infrastruktury lokalnej na potrzeby logistyki.

sposobu organizacji dowodzenia i łączności;

- podziału personelu na poszczególne SD;
- miejsc rozmieszczenia i dróg przemieszczenia głównych i zapasowych stanowisk dowodzenia;
- czasu pracy poszczególnych SD w określonych położeniach;
- czasu i sposobu wykorzystania doraźnie organizowanych stanowisk (punktów) dowodzenia;
- wyznaczenia zastępców;
- stanu i możliwości sił i środków łączności;
- zadań łączności;
- rozwinięcia i przesunięcia węzłów łączności;
- ochrony systemu łączności przed oddziaływaniem przeciwnika

sposobu i zakresu organizacji współdziałania.

- celu współdziałania;
- etapów współdziałania;
- realizacji zadań przez poszczególne elementy ugrupowania operacyjnego (bojowego) w poszczególnych etapach.

System „KOLORADO-MP” składa się z podsystemów użytkowych, które we współpracy ze sobą są w stanie w mniejszym lub większym zakresie odpowiedzieć na wymienione wyżej zagadnienia. Zastosowanie systemu KOLORADO-MP do wspomagania przygotowania i prowadzenia ćwiczeń w AON wymagałoby realizacji szeregu przedsięwzięć organizacyjnych. Do najważniejszych z nich należałoby zaliczyć:

- Zapoznanie zespołu autorskiego z możliwościami systemu;
- Opracowanie koncepcji i harmonogramu ćwiczenia z uwzględnieniem systemu
- Opracowanie projektu technicznego dotyczącego konfiguracji systemu
- Przeszkolenie operatorów (kadra i studenci);
- Ewentualne włączenie do programu szkolenia (lub rozszerzenie) obsługi systemu.

Zakończenie

Przedstawiona praca stanowi zamknięcie realizacji drugiego etapu prac nad systemem informatycznego wspomaganie ćwiczeń. Przedstawiono w niej analizę doświadczeń, projekt eksperymentalny oraz perspektywy rozwoju systemu. Prace badawcze są nadal prowadzone równoległe z pracami związanym nad rozpracowaniem narzędzi softwerowych, które mają być użyte podczas prac technologicznych. Proponowana przez autorów koncepcja systemu nie odbiega od standardów tego typu systemów funkcjonujących w innych państwach NATO. Przyjęte założenia wspomaganie informatycznego wydają się rozsądne na tym etapie prac. Intencją autorów jest przyjęcie takich rozwiązań, które będzie można zaimplementować pomimo skromnego zespołu realizacyjnego. Rozwiązanie wszystkich problemów i realizacja ćwiczenia w oparciu o model symulacyjny procesów zachodzących podczas operacji (walki) wymagałaby znacznie większego zespołu realizacyjnego.

W następnym etapie prac w 2002 roku zostanie opracowana szczegółowa koncepcja systemu. Jednocześnie podjęte zostaną prace technologiczne nad edytorem grafiki operacyjnej oraz zakończone prace technologiczne podsystemu zespołu autorskiego ćwiczeń dowódczo-sztabowych oraz podsystemu operacyjnego rozwinięcia wojsk. Praktycznie będzie można przetestować proponowane rozwiązania technologiczne i ocenić ich przydatność w dalszych pracach.

Załącznik 1

5 Charakterystyka urządzeń SDSL

Nowoczesne technologie o wysokiej przepustowości stosowane do łączenia sieci przy wykorzystaniu miedzianych łączy telefonicznych pojawiły się pod koniec lat dziewięćdziesiątych. Obejmują one rozwiązania oparte o DSL (Digital Subscriber Line) i zapewniają transmisję danych w zakresie od kilkudziesięciu kilobajtów do kilkudziesięciu megabajtów. Idea DSL rozwinęła się w kilka obecnie stosowanych odrębnych standardów:

1. HDSL - *High Digital Subscriber Line* - realizowane na miedzianej skrętce telefonicznej gdzie prędkość transmisji wynosi 784 kb/s w obu kierunkach przenoszenia lub 1544 kb/s jednokierunkowo dla linii T1 lub 2048 kb/s dla linii E1. Połączenia w trybie duplex wymagają podwójnej skrętki miedzianej przy ograniczonym zasięgu, bez stosowania regeneratorów sygnału. Zasięg łącza jest uzależniony od przekroju przewodów i wynosi od 4 km dla żyły o średnicy 0,4 mm do 10 km przy średnicy 0,8 mm.
2. ADSL - *Asymmetric Digital Subscriber Line* - zapewnia przesyłanie sygnałów cyfrowych za pośrednictwem skrętki telefonicznej z różnymi przepływnościami, zależnie od kierunku transmisji: większą w stronę abonenta i mniejszą w stronę operatora. Dostępna szybkość transmisji zależy od wielu czynników, między innymi od długości kabla, jego właściwości oraz zakłóceń pochodzących od urządzeń telekomunikacyjnych. Istnieje kilka odmian technologii ADSL:
 - a) ADSL 1 - pozwala na transmisję do abonenta na poziomie 1,5 Mb/s przy łączach nie dłuższych niż 5,5 km.
 - b) ADSL 2 - pozwala na transmisję do abonenta na poziomie 3 Mb/s przy łączach nie dłuższych niż 3,7 km.
 - c) ADSL 3 - pozwala na transmisję do abonenta na poziomie 6 Mb/s (8 Mb/s) przy łączach nie dłuższych niż 2,5 km.

Przepływność kanału w kierunku od abonenta do operatora wynosi początkowo 16 kb/s następnie 64 kb/s by docelowo osiągnąć poziom 640 kb/s. Łącze ADSL jest wyposażone dodatkowo w tradycyjny kanał telefonii analogowej w paśmie częstotliwości poniżej 4 kHz. Możliwe jest to dzięki temu, że ADSL pracuje w pasmach od 26 kHz do 272 kHz dla kierunku od abonenta do operatora i od 272 kHz do 1,1 MHz dla kierunku od operatora do abonenta.

3. CDSL - *Consumer Digital Subscriber Line* - przewidziana dla użytkowników o umiarkowanym zapotrzebowaniu na przepustowość. W tej technologii prędkość transmisji nie przekracza 1 Mb/s w kierunku do abonenta i nie przekracza 128 kb/s w kierunku operatora.
4. RADSL - *Rate Adaptive Digital Subscriber Line* - jest to adaptacyjna wersja dostępu asymetrycznego i pozwala na automatyczne dopasowanie współpracujących modemów do przepływności aktualnie dostępnych w torze transmisyjnym. Jest ona uważana w chwili obecnej za najbardziej efektywną i niezawodną.
5. VSDSL - *Very High Speed Digital Subscriber Line* - jest to asymetryczne abonenckie łącze cyfrowe o bardzo wysokiej przepustowości gdzie przepływność w kierunku abonenta osiąga 60 Mb/s i 20 Mb/s w kierunku operatora.

W czasie ćwiczeń stosowane są modemy SDSL firmy ZyXEL Prestige 681, które posiadają następujące właściwości:

- symetryczna transmisja danych z prędkościami w zakresie od 144 kb/s do 2320 kb/s;
- współpraca z przełącznikami frame relay;
- dwuprędkościowy 10/100 Mb port Ethernet z autonegocjacją oraz możliwość pracy w trybie pełnego lub pół duplexu;
- wsparcie dla protokołów:
 - TCP/IP;
 - PPP;
 - IPX;
 - RIP v.1;
 - RIP2M;
 - RIP2B;
 - DHCP;
 - DHCP relay;
 - translację adresów (NAT);
 - SNMP;
 - Telnet;
 - ICMP;
- enkapsulacja zgodna z RFC 1490 (Multiprotocol over Frame Relay) oraz RFC 1662 (PPP over HDLC);

- listy dostępu pozwalające na zarządzanie bezpieczeństwem oraz dostępnością usług;
- kompatybilność z większością urządzeń DSLAM (Digital Subscriber Line Access Multiplexer)

Tabele nr przedstawia możliwe maksymalne przepustowości łączy przy zastosowaniu różnych metod kodowania dla kabla o przekroju żyły 0,4 mm (24 WG):

Kodowanie zgodne ze standardem Copper Mountain	
Prędkość transmisji w kb/s	Maksymalny dystans w metrach
160	5943
208	5791
320	5181
416	4572
784	3962
1040	3505
1568	2743

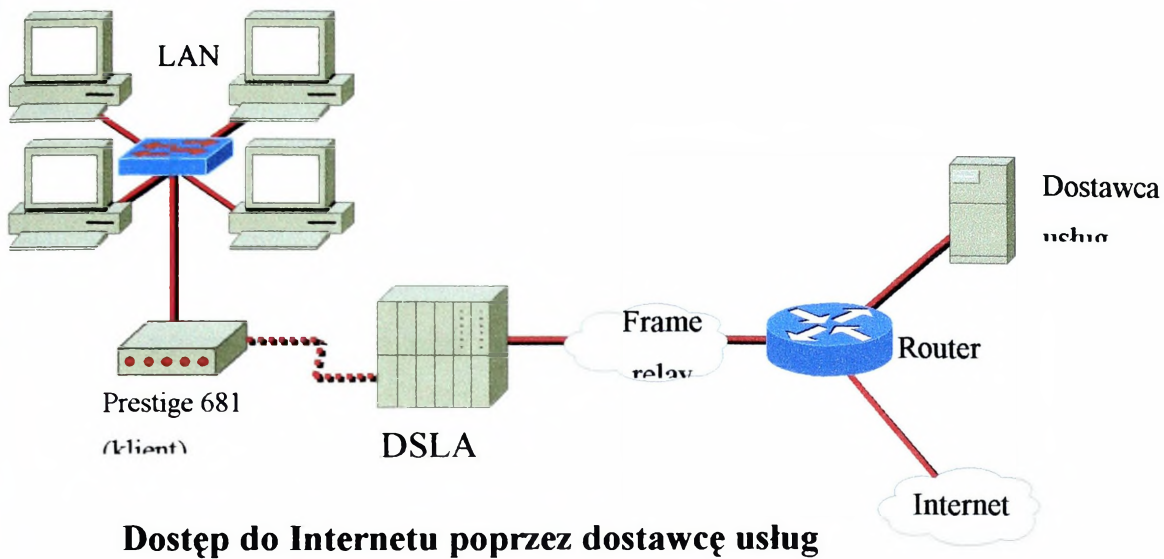
Tabela . Źródło: Na podstawie dokumentacji ZyXEL Prestige 682.

Kodowanie zgodne ze standardem Ascend/Lucent	
Prędkość transmisji w kb/s	Maksymalny dystans w metrach
144	5943
272	5486
400	4572
528	4267
784	3962
1168	3353
1552	2743
2320	2438

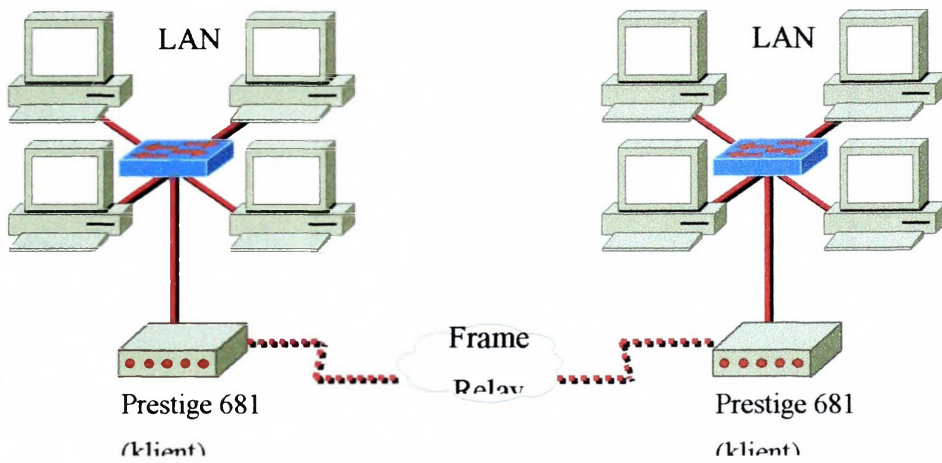
Tabela . Źródło: Na podstawie dokumentacji ZyXEL Prestige 682.

Wprowadzie kodowanie Copper Mountain zapewnia transmisję na niższym poziomie niż kodowanie Ascend/Lucent lecz pozwala na automatyczne dopasowanie się prędkości transmisji stacji końcowej w przypadku zmiany prędkości po stronie operatora co pozwala na szybsze reagowanie na zmiany stanu łączy mające wpływ na prędkość transmisji.

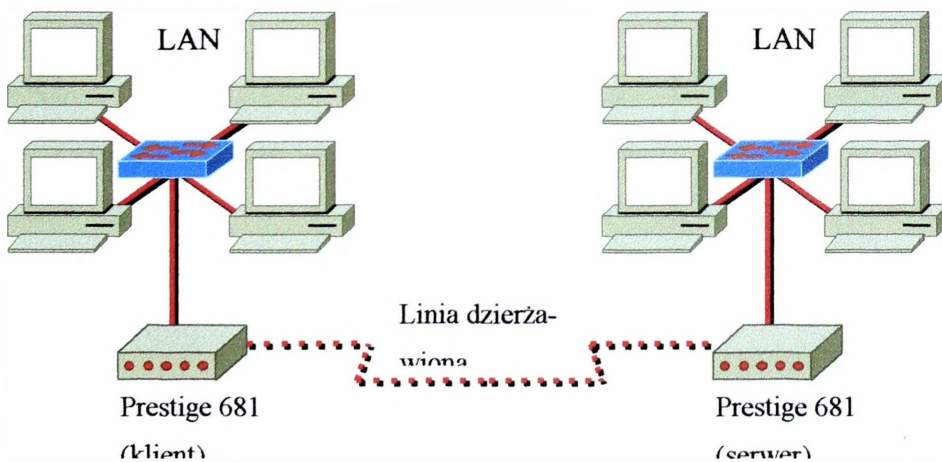
Typowe układy pracy modemów Prestige 681 pokazano na rysunku



Dostęp do Internetu poprzez dostawcę usług



Połączenie LAN-to-LAN poprzez Frame Relay



Połączenie LAN-to-LAN poprzez dzierżawione łącze

Rys. Typowe układy pracy urządzeń xDSL

W tabeli nr przedstawiono porównanie czasów przekazu niektórych usług poprzez łącza WAN.

Typ aplikacji	Typowy rozmiar pliku	Modem 28,8 kb/s	ISDN 128 kb/s	XDSL 384 kb/s	xDSL 768 kb/s	xDSL 1544 kb/s	XDSL 6144 kb/s
e-mail	30 kB	8,3 s	1,9 s	0,63 s	0,31s	0,16 s	0,04 s
Fotografia cyfrowa	125 kB	34,7 s	7,8 s	2,6 s	1,3 s	0,6s	0,2 s
Tekst	250 kB	69,4 s	15,6 s	5,2 s	2,6 s	1,3 s	0,3 s
Praca zdalna, wideokonferencja	Strumień danych 384 kB/s	Nie	Nie	Tak	Tak	Tak	Tak
Telemedycyna zdjęcie Rentgena	5 MB	23,1 min	5,2 min	1,7 min	52,1 s	25,9 s	6,5 s
Dostęp zdalny do plików	20 MB	1,5 h	20 min	6,9 min	3,5 min	1,7 min	26 s

Źródło: Na podstawie: *Vademecum teleinformatyka cz. 1*, strona 107, IDG Poland SA, Warszawa 1999

6 Charakterystyka urządzeń radiowych

Bezprzewodowe sieci komputerowe WLAN (Wireless Local Area Network) oparte o łączność radiową mogą zostać zrealizowane w oparciu o kilka standardów takich jak np.: Bluetooth, HomeRF i IEEE 802.11b. Ostatni z nich operujący w wolnym paśmie 2,4 GHz wydaje się być liderem zarówno pod względem przepustowości jak zasięgu gdzie duża liczba wspierających go producentów zgromadzonych w ramach WECA (Wireless Ethernet Compatibility Alliance) jest też niebanalnym argumentem przemawiającym na jego korzyść i gwarantuje długi "czas życia standardu".

W ramach grupy standardów IEEE 802.11x można wyróżnić:

1. 802.11a-zapewniający przepustowości w zakresie od 6 Mb/s do 54 Mb/s i pracujący w paśmie 5 GHz;
2. 802.11b-pozwalający na przesyłanie danych z prędkością od 1 Mb/s do 11 Mb/s (1 Mb/s, 2 Mb/s, 5,5 Mb/s, 11Mb/s) i pracujący w paśmie 2,4 GHz;
3. 802.11g- pozwalający na przesyłanie danych z prędkością w zakresie od 6 Mb/s do 54 Mb/s w paśmie 2,4 GHz.

Bezprzewodowa sieć komputerowa oparta o łącza radiowe składa się głównie z następujących elementów:

1. stacji dostępowych, których zadaniem jest nawiązywanie radiowego połączenia ze stacjami roboczymi wyposażonymi w bezprzewodowe karty sieciowe;
2. bezprzewodowe karty sieciowe, których zadaniem jest przekazywanie ramek z danymi do stacji dostępowej i odbieranie ramek przeznaczonych dla końcówki sieci gdzie karta jest zamontowana;
3. systemy antenowe pozwalające na zarządzanie wielkością obszaru jaki jest obejmowany przez daną stację dostępową;
4. pomosty (ang. bridge) pozwalające na budowanie sieci rozległych na dystansie do 40 km i przepustowości 1 Mb/s przy zastosowaniu anten kierunkowych.

W czasie projektowania sieci WLAN należy znać odpowiedź na następujące pytania:

1. Ilu użytkowników będzie pracowało w sieci?
2. Jaka jest minimalna przepustowość jaką powinno się zapewnić?

3. Jakiego rodzaju aplikacje będą stosowane?

Prędkość transferu zależy od odległości od stacji dostępowych co determinuje ich rozstawienie. Karty klienckie same ustalają maksymalną prędkość transmisji jaka jest tylko możliwa w zależności od panujących warunków. Każda z prędkości transferu posiada własny obszar pokrycia charakteryzujący się tym, że im większa prędkość transmisji tym ten obszar jest mniejszy. W przypadku zapotrzebowania na maksymalne przepustowości należy rozważyć albo gęstsze rozstawienie stacji dostępowych albo umieszczenie stacji klienckich możliwie blisko tychże stacji.

Punkty dostępowe powinny być instalowane przy uwzględnieniu możliwych źródeł zakłóceń (np.: metalowe ścianki, elementy zawierające duże ilości wody źródła mikrofal jak radiolinie lub stacje radiolokacyjne), i na wysokości pomiędzy 3 a 8 metrów co może powodować pewne kłopoty z ich zasilaniem. Rozwiązaniem tego problemu jest stosowanie urządzeń umożliwiających pobieranie zasilania poprzez okablowanie miedziane kategorii 5. Umożliwiają to dwa rozwiązania: koncentratory lub przełączniki wyprowadzające dodatkowe zasilanie na gniazda służące do podłączenia stacji końcowych lub specjalnych przystawek zasilających wpinanych pomiędzy koncentrator lub przełącznik a punkt dostępowy.

Systemy antenowe komponentów WLAN są bądź wbudowane na stałe bądź istnieje możliwość przyłączenia anteny zewnętrznej. Właściwy dobór anten jest jednym z najbardziej krytycznych momentów w procesie implementacji sieci WLAN ponieważ determinuje wielkość obszaru jaki zostanie objęty zasięgiem sieci.

Jednym z liderów technologii WLAN w standardzie IEEE 802.11b jest firma Cisco produkująca linię produktów pod nazwą Aironet obejmującą następujące komponenty:

1. **karty sieciowe-AIR-PCM35x** wykonana w standardzie PCMCIA do stosowania w komputerach przenośnych oraz AIR-PCI35x w standardzie PCI przeznaczona do komputerów stacjonarnych. Pracują w paśmie częstotliwości 2,4-2,4897 GHz. Zapewniają one transmisję wewnątrz budynków danych na poziomie 11 Mb/s na dystansie 40 m oraz 1 Mb/s na dystansie 107 m a w terenie otwartym odpowiednio dla transferu na poziomie 11 Mb/s na dystansie 244 m i 1 Mb/s na dystansie 610 m. Posiadają one możliwość automatycznego dopasowania mocy nadajnika w zakresie od 1 do 100 mW. Karty mogą współpracować z antenami zewnętrznymi.
2. **punkty dostępowe-AIR-AP352E2C** posiadający wbudowany dwie anteny oraz AIR-AP352E2R wyposażony w dwa gniazda RP-TNC umożliwiające przyłączenie anteny zewnętrznej. Parametry techniczne w zakresie prędkości transmisji, zasięgu, pasma często-

tliwości oraz mocy nadajnika są takie jak w przypadku kart sieciowych AIR-PCM35x i AIR-PCI35x. W zakresie bezpieczeństwa wspierają one standardy EAP, WEP i RADIUS. Mogą być konfigurowane i zarządzane poprzez protokoły Telnet, HTTP, FTP, TFTP i SNMP. Zakres temperatur pracy mieści się w granicach pomiędzy -20 a +50 °C. Stałe napięcie zasilające mieści się pomiędzy 24 a 60 V (w przypadku zasilania poprzez linię ethernet).

3. **punkty dostępowe dla małych grup roboczych-AIR-WGB352C** posiadający wbudowane dwie anteny oraz AIR-WGB352R wyposażony w dwa gniazda PR-TNC umożliwiające podłączenie anten zewnętrznych. Główne parametry techniczne są takie jak dla punktów dostępowych AIR-AP352E2C oraz AP352E2R. Różnice polegają na ograniczeniu do ośmiu ilości stacji końcowych jakie mogą zostać obsłużone. Zasilanie modułu odbywa się z sieci energetycznej napięciem przemiennym w zakresie od 90 do 264 V o częstotliwości od 47 do 63 Hz. Temperatura pracy mieści się w zakresie od 0 do 50 °C.
4. **pomost-AIR-BR350-x-K9** posiadający dwa gniazda antenowe RP-TNC służące do podłączenia anten zewnętrznych. Przeznaczony jest do budowania łączy radiowych (w zależności od użytych anten) na dystansie od 25 km przy przepustowości 11 Mb/s do 40 km przy przepustowości 1 Mb/s. Główne parametry techniczne są takie jak dla punktów dostępowych AIR-AP352E2C oraz AP352E2R. Dodatkowo zaimplementowano protokół Spanning Tree oraz umożliwiono lokalną konfigurację poprzez port szeregowy. Stałe napięcie zasilające mieści się pomiędzy 24 a 60 V (w przypadku zasilania poprzez linię ethernet).
5. **systemy antenowe**-podzielone na dwie kategorie. Jedna zawiera anteny przeznaczone dla punktów dostępowych, pozwalające na pracę na dystansach od 45 do 213 m wewnątrz budynku. Druga obejmuje anteny przeznaczone dla pomostów (ang. bridge) pozwalające na pracę na dystansie od 480 m do 40 km.

Zastosowanie sieci bezprzewodowych powoduje powstanie nowego obszaru zagrożeń związanych z transferem danych poprzez łącza radiowe. Bezpieczeństwo sieci WLAN obejmuje trzy główne aspekty:

1. bezpieczeństwa fizyczne w zakresie ochrony elementów aktywnych takich jak punkty dostępowe oraz potencjalnej utraty karty sieciowej;
2. autentykacji w zakresie uwierzytelnienia klienckiej karty sieciowej oraz punktu dostępowego;
3. transmisji danych obejmujące zapewnienie ich integralności oraz uniemożliwienie ich odczytania w przypadku przechwycenia.

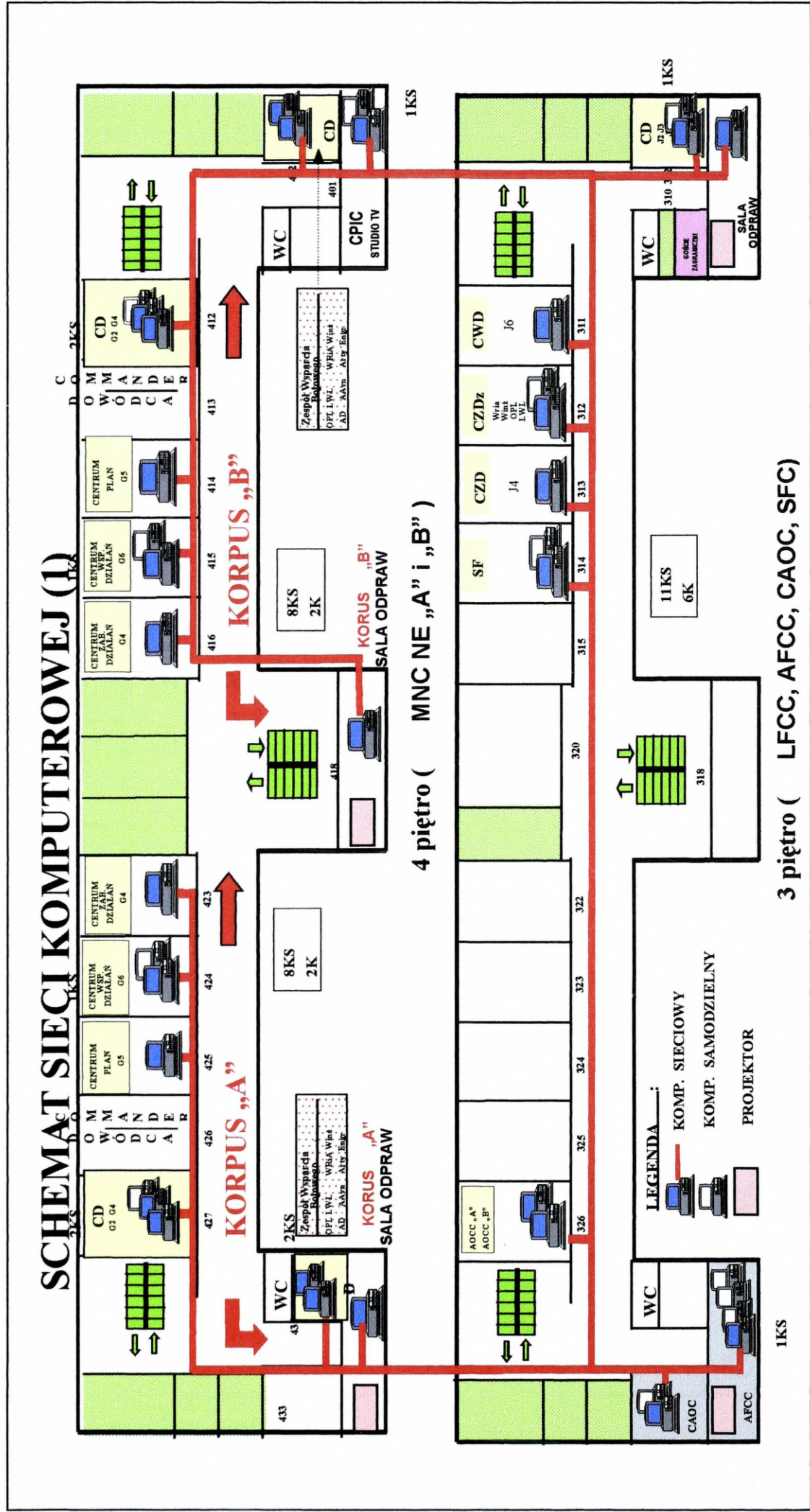
Wymogi co do bezpieczeństwa fizycznego obejmują zabezpieczenie stacji dostępowych, pomostów i kart sieciowych. Elementy te mogą zostać skradzione, uszkodzone (celowo lub nieumyślnie) lub zamienione. Przyłączenie nieautoryzowanej stacji dostępowej może umożliwić zbieranie informacji lub przeprowadzenie ataków typu DoS (odmowa usługi wskutek wyczerpania zasobów). Utrata karty sieciowej może skutkować w późniejszym czasie próbami przyłączenia się przez osoby nie posiadające odpowiednich uprawnień.

Autentykacja karty sieciowej polega na stwierdzeniu czy dana karta sieciowa ma prawo przyłączenia się do danej stacji dostępowej oraz czy dana stacja dostępowa jest stacją właściwą dla danej sieci. Autentykacja może odbyć się przy pomocy protokołu RADIUS.

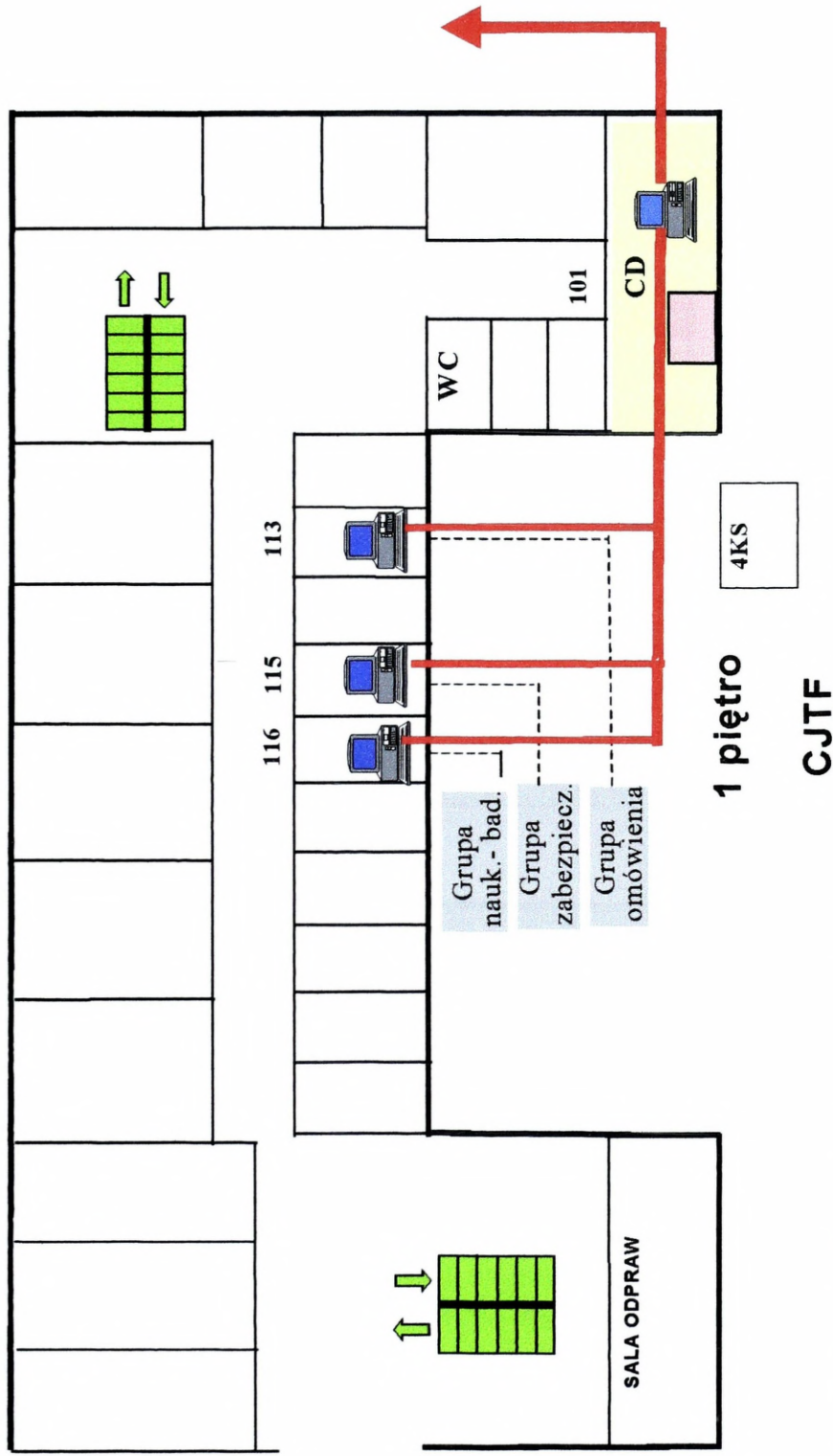
Szyfrowanie danych odbywa się pomiędzy stacją dostępową a kartą sieciową przy pomocy protokołu WEP. Ten poziom szyfrowania należy uznać za podstawowy i używany obowiązkowo. Wyższy poziom bezpieczeństwa można osiągnąć stosując inne metody takie jak technologie VPN IPsec. W tabeli przedstawiono porównanie różnych technologii stosowanych do szyfrowania transmisji w sieciach WLAN.

	IEEE 802.11 WEP sta- tyczny	Cisco LEAP	Ipsec
Długość klucza	40 bitów (wymagana) 128 bitów (zalecana)	128 bitów	168 bitów
Algorytm szyfrowania	RC4	RC4	3DES
Integralność pakietu	CRC32/MIC	CRC32/MIC	MD5-HMAC/SHA-HMAC
Uwierzytelnienie urządzeń	Brak	Brak	Preshared secret lub certyfikaty
Uwierzytelnienie użytkownika	Brak	Nazwa/hasło	Nazwa/hasło lub OTP
Dodatkowy sprzęt	Brak	Serwer uwierzytelniania	Serwer uwierzytelniania i brama VPN
Otwartość standardu	Tak	Nie	Tak
Dodatkowe oprogramowanie	Brak	Brak	Oprogramowanie klienckie Ipsec
Wsparcie dla protokołów	Wszystkie protokoły warstwy trzeciej	Wszystkie protokoły warstwy trzeciej	Pakiety IP typu Unicast

7 Struktura sieci komputerowej – wariant na ćwiczenie „CZERWIEC 2002K”



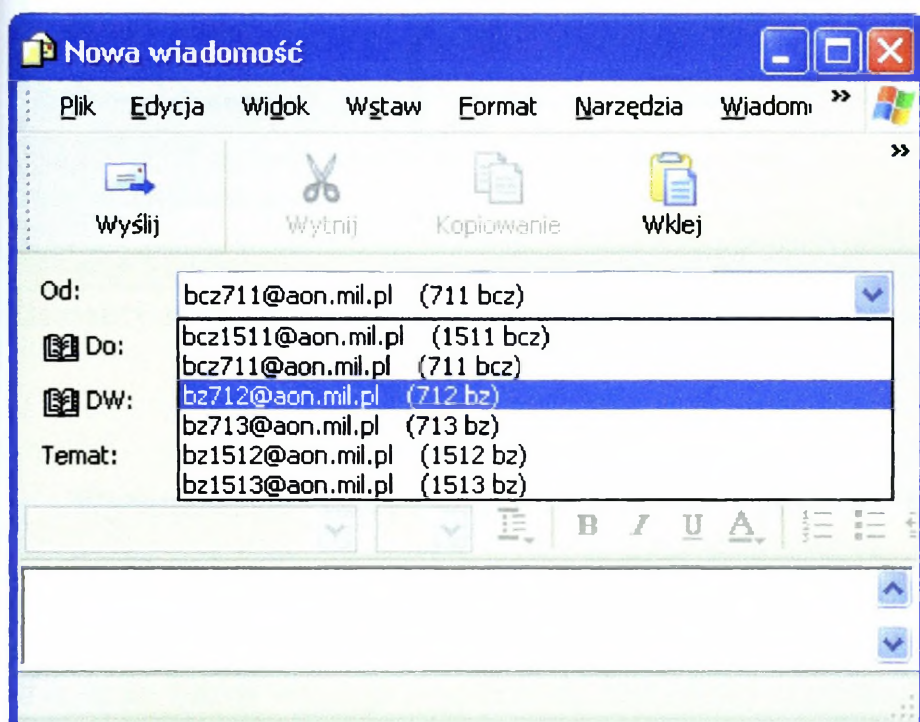
SCHEMAT SIECI KOMPUTEROWEJ (2)



Razem:	31 KS
	10 K
OGÓŁEM:	41 komputerów

8 Charakterystyka Oprogramowania poczty elektronicznej

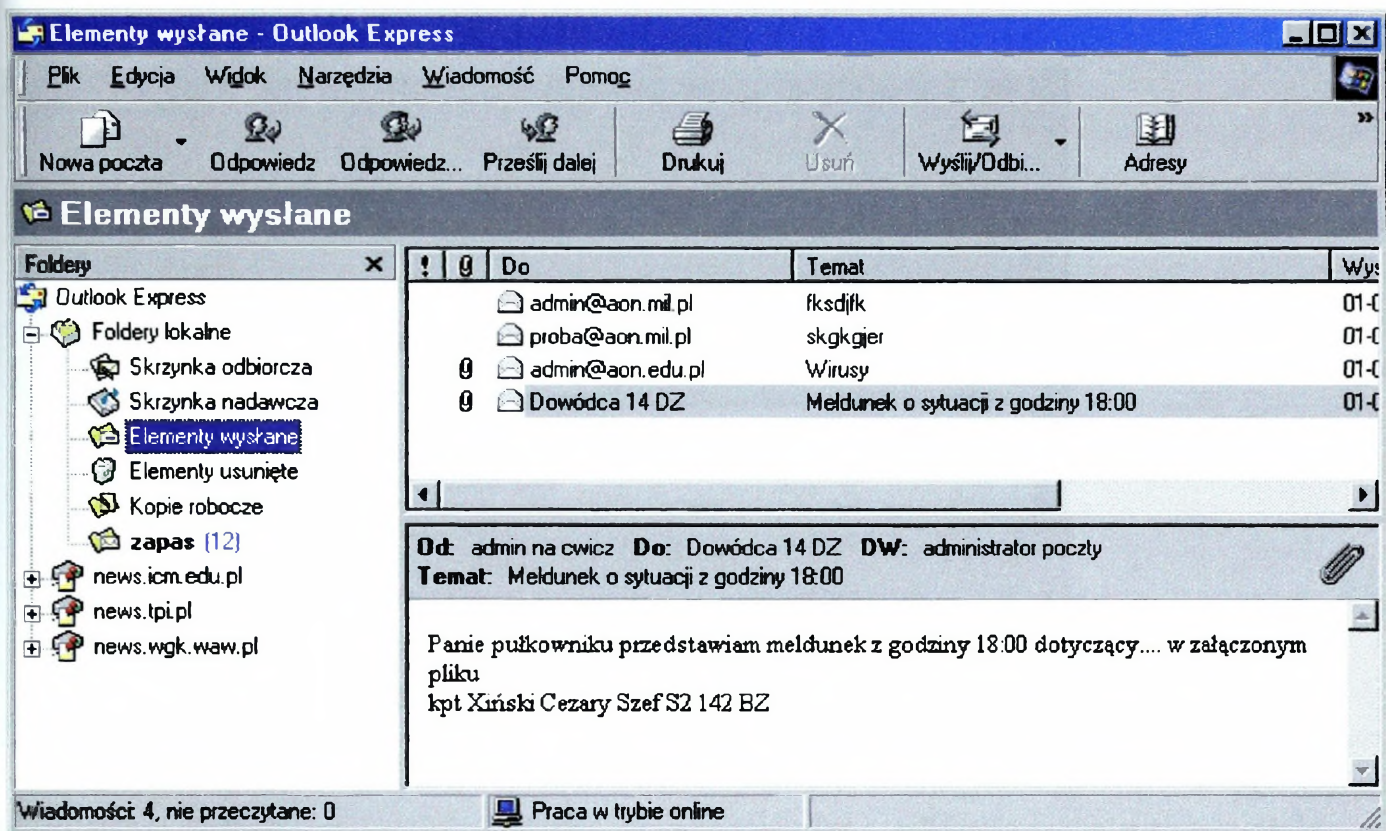
Wykorzystanie poczty w tym roku będzie podobne jak w roku poprzednim, z tym, że na większości stanowisk będzie czynne więcej kont pocztowych. Stanowiska pracy będą tak skonfigurowane, aby można było odbierać dane ze wszystkich kont pocztowych. Użytkownik wysyłający pocztę, będzie musiał wybrać odpowiednie konto, z którego wysyła, co pokazuje poniższy rysunek. Jak na nim pokazano została na nim uwzględniona zmiana jednostek podgrywających, która ma mieć miejsce 4 czerwca o godzinie 16.00.



Program pocztowy będzie poprawnie pracował tylko wtedy, gdy użytkownik zaloguje się do sieci MS Networking.

Na ćwiczeniu wykorzystywana będzie poczta intranetowa pracująca z klientem pocztowym MS Outlook Express 5.5. Ochronę antywirusową zapewnia program MKS_VIR z włączoną opcją skanera poczty. Skaner poczty skanuje automatycznie pocztę przychodzącą (wraz z załącznikami). Stanowisko pracy powinno zostać skonfigurowane przez obsługę techniczną, a lista zarejestrowanych kont pocztowych dostępna w książce adresowej i w formie papierowej. Listy (wraz z załącznikami) przechowywane są w folderach (rys nr 1), np.:

- *Skrzynka odbiorcza*, gdzie są przesyłki, które otrzymaliśmy i zostały skopiowane do naszych zasobów lokalnych;
- *Elementy wysłane* jest to rejestr wydanych dokumentów (listów);
-
- *Elementy usunięte* to folder, zawierający elementy skasowane z pozostałych folderów.



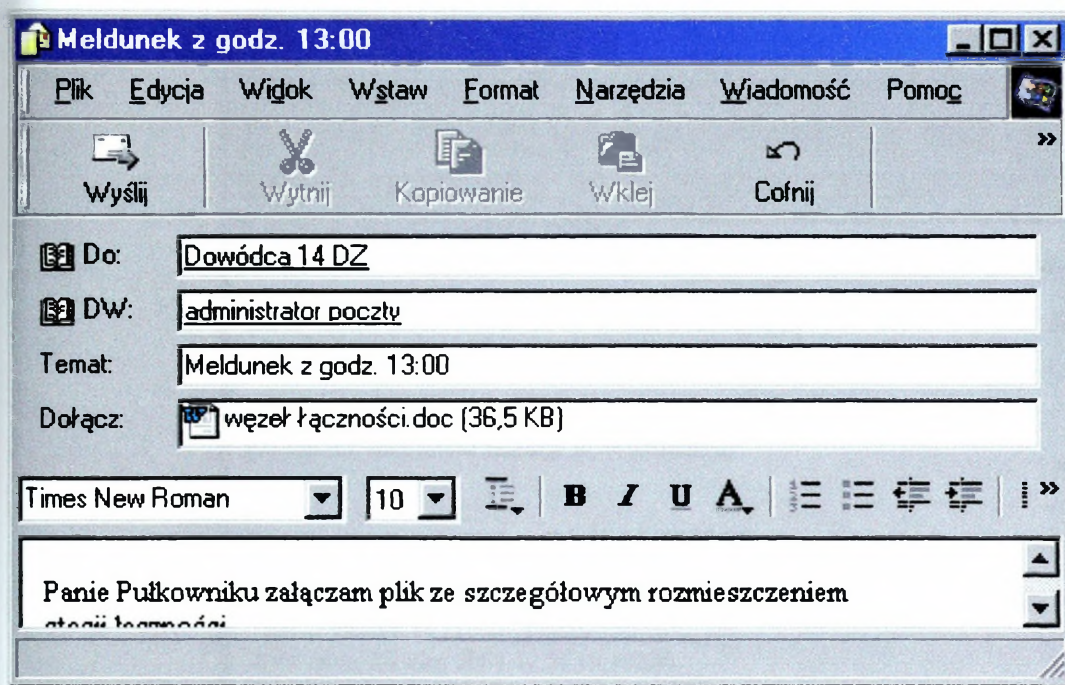
Elementy skasowane w tym folderze, są usuwane bezpowrotnie.

Wytuszczenie nazwy foldera najczęściej oznacza, że w folderze tym jest poczta, a liczba wskazuje na ilość nieprzeczytanych elementów w tym folderze.

8.1. Wysyłanie listów

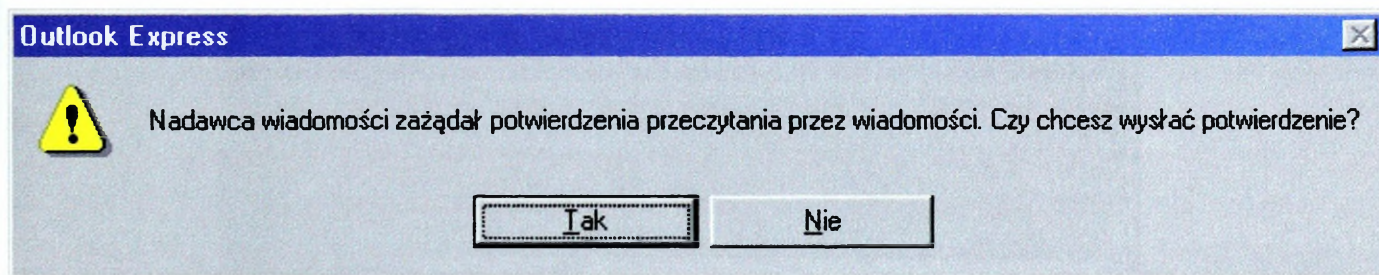
Wysyłanie listów wymaga wypełnienia formularza uruchamianego przyciskiem *Nowa Poczta* z paska narzędziowego i wypełnieniu formularza. Do wypełnienia pola *DO* (adresat listu) oraz pola *DW* (ten adresat otrzyma kopię listu) należy wykorzystać zainstalowaną książkę adresową, wywoływaną poprzez kliknięcie przyciskiem myszy obok pola *DO*.

Pole *Temat* proszę wypełnić, pozwoli to odbiorcy zorientować się w zawartości listu. Do listu może zostać dołączona dowolna ilość plików (zalecane pliki: RTF lub WORD97). Do dołączenia plików służy opcja *Wstaw- Plik załącznika*. Wybranie tej opcji umożliwia uzyskanie typowego okienka typu File Open, za pomocą którego należy znaleźć odpowiedni plik. Długość listu wraz z załącznikami nie może przekroczyć 4MB. Przykładowy wypełniony na rys nr 2 list wysyłamy przyciskiem *Wyslij*.



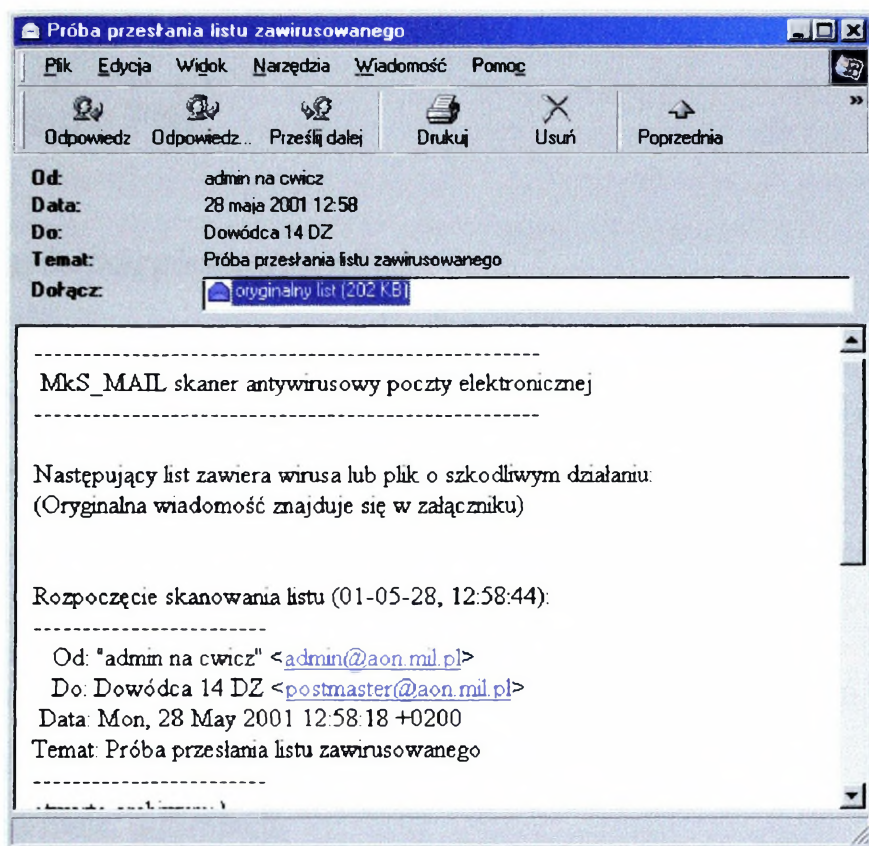
Jeżeli mamy wybraną opcję potwierdzenia przeczytania listu, odbiorca może automatycznie wysłać nam potwierdzenie odczytania listu o ile zatwierdzi zapytanie na rys. 3.

Rysunek 1 Zapytanie o wysłanie listu z potwierdzeniem

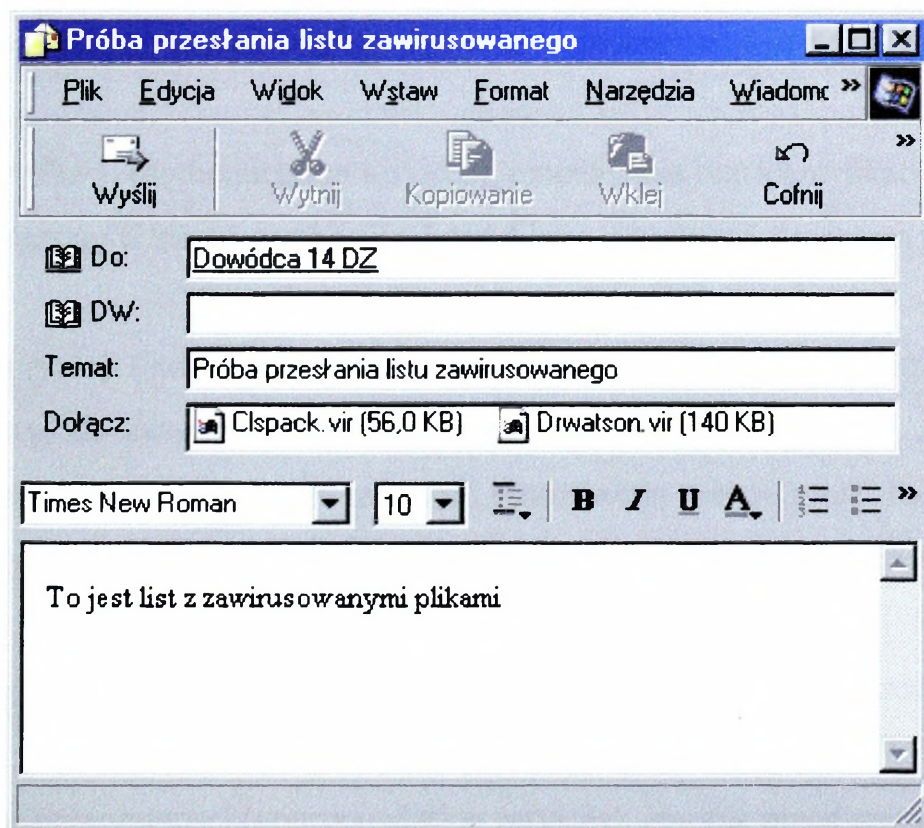


8.2. Odbieranie listu

W folderze *Skrzynka odbiorcza* posiadamy tylko te listy, które zostały skopiowane na nasz komputer. Kopiowanie to następuje automatycznie co 30 minut lub inny czas ustawiony przez obsługę techniczną. List czytamy klikając na nim. Otwarcie załącznika odbywa się w podobny sposób, poprzez kliknięcie na nazwie pliku w polu *dołącz*. W czasie pobierania wiadomości program antywirusowy MKS_VIR sprawdza list (i załączniki) na obecność wirusów. Wykrycie tego faktu potwierdzane jest w pliku raportu, który otrzymuje odbiorca zamiast listu. W załączniku raportu znajduje się odwirusowany list oryginalny, który należy otworzyć, by następnie „dostać się” do załączników.



List taki zawiera załącznik, który należy otworzyć, by znaleźć w nim odwirusowaną przesyłkę.



9 Architektura PKI

9.1. Zarządzanie bezpieczeństwem.

Wykorzystanie sieci publicznych do przekazywania ważnych danych wymaga zastosowania odpowiedniej polityki bezpieczeństwa.

Polega ona na zapewnieniu ochrony zarządzanych zasobów i danych które te zasoby między sobą przesyłają.

Brak zarządzania bezpieczeństwem może być przyczyną takich zagrożeń, jak:

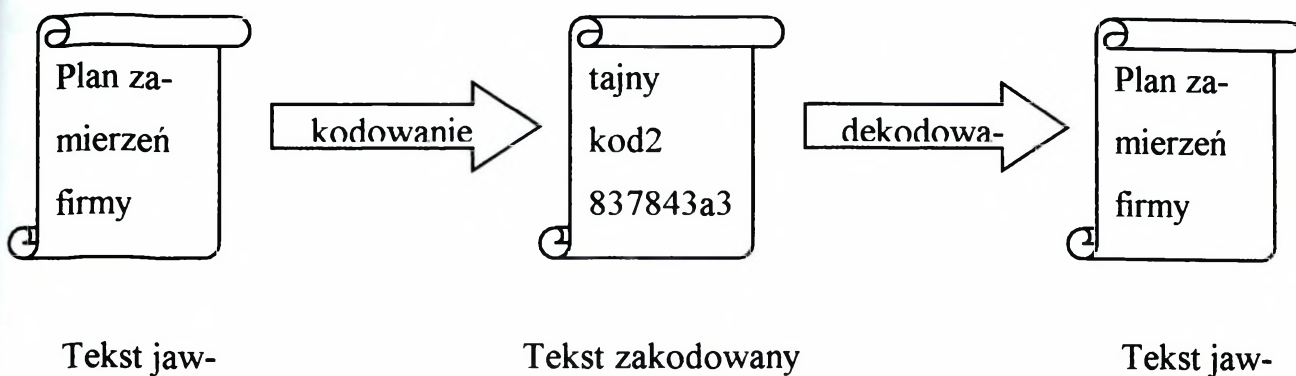
- Nieuprawniony monitoring przesyłanych danych,
- Modyfikacja treści informacji,
- Maskarada, czyli podszycie się jednego użytkownika pod innego,
- Wyparcie się przez nadawcę wiadomości faktu jej wysłania,
- Przejęcie funkcji zarządzania firmą przez nieuprawnionych użytkowników.

Podstawowe usługi ochrony informacji, stosowane w systemach rozproszonych obejmują:

- Usługi weryfikacji (authentication services), umożliwiają one identyfikację użytkownika rejestrującego się w sieci i przekazują dowód jego autentyczności innym urządzeniom w sieci,
- Usługi autoryzacji (authorization services), umożliwiają one zweryfikowanemu użytkownikowi dostęp do usług sieci w sposób określony prawami dostępu,
- Usługi poufności (confidentiality services), umożliwiają one „ukrycie” danych przed nieuprawnionym dostępem i zapewniają nadawcę, że informacja nie była przez nikogo czytana,
- Usługi integralności (integrity services), zapewniają prawdziwość i nienaruszalność informacji,
- Usługi niezaprzeczalności (nonrepudiation services), chronią przed możliwością „wyparcia się” przez nadawcę faktu wysłania określonej wiadomości.

9. 2. Usługa poufności

Usługę poufności zapewnia kodowanie informacji (rysunek 1)

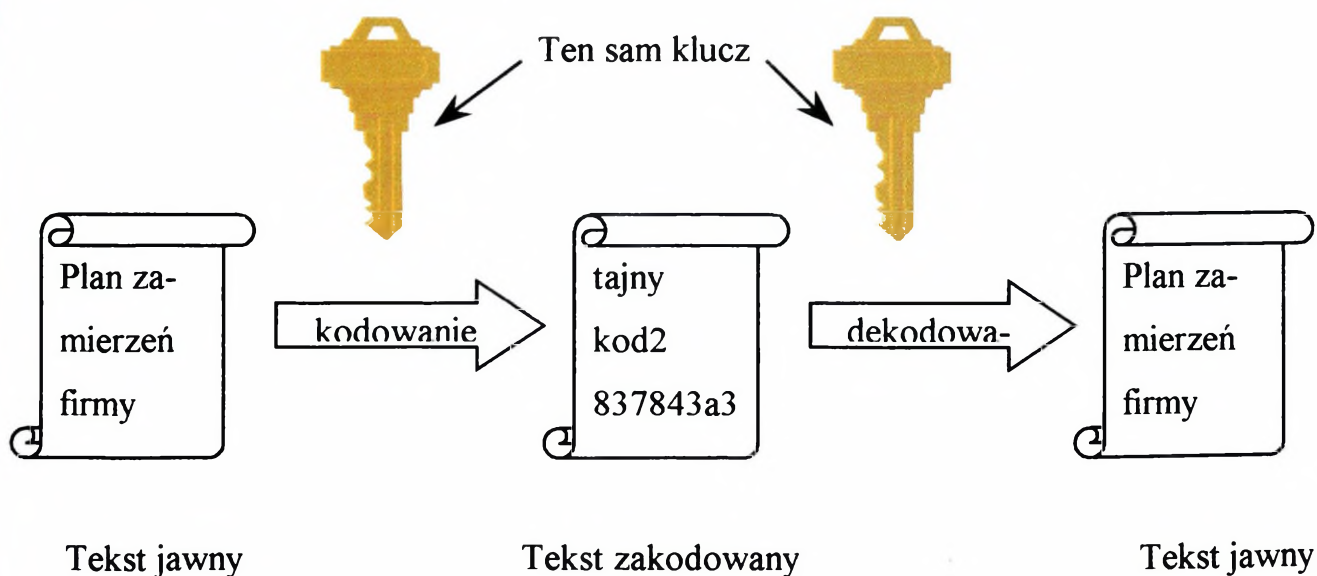


Rysunek 3 Kodowanie informacji

9.3. Rodzaje kodowania

9.3.1. Kodowanie symetryczne.

Kodowanie to polega na użyciu tego samego klucza do zakodowania i do dekodowania informacji (rysunek 12) przykładem może być kod Data Encryption Standard (DES), Blowfish, IDEA.

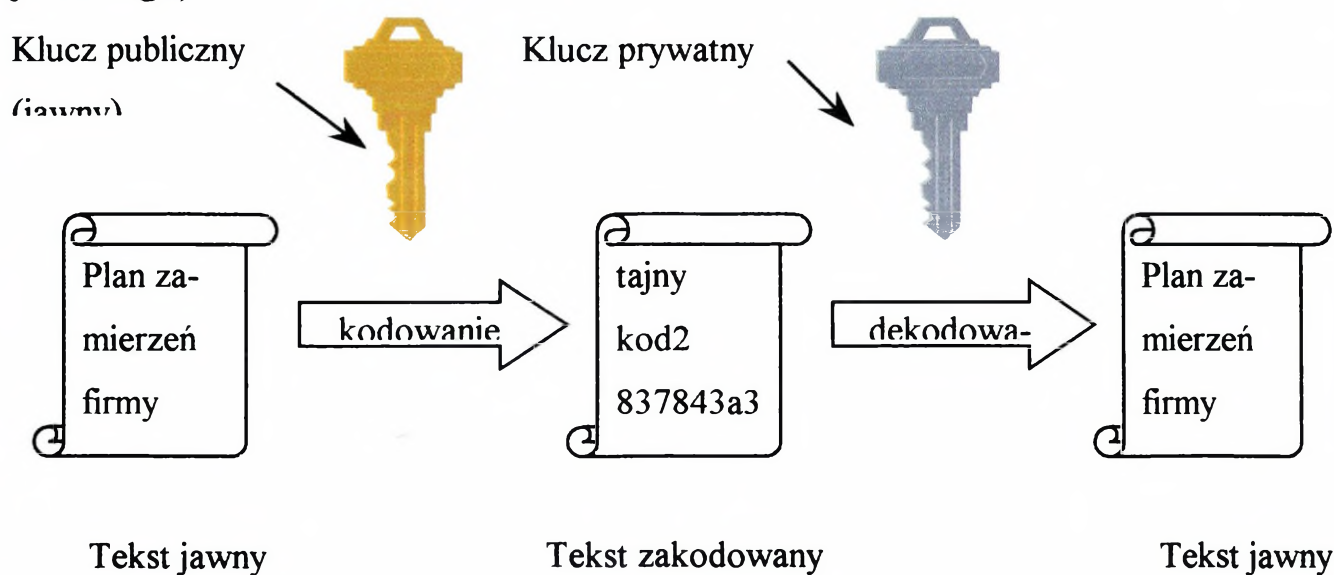


Rysunek 4 Kodowanie przy pomocy klucza symetrycznego

Zaletą tego rodzaju kodowania informacji jest to że algorytmy kodowania symetrycznego są szybsze i z reguły trudne do złamania: moc 80-to bitowego klucza symetrycznego równa jest mocy 1024-bitowego klucza asymetrycznego.

Wadą tej metody kodowania jest przekazywanie kluczy pomiędzy nadawcą wiadomości a jej odbiorcą. Częste używanie tego samego klucza grozi jego upublicznieniem.

9.3.2. Kodowanie asymetryczne (z użyciem klucza publicznego i klucza prywatnego)



Rysunek 5 Kodowanie przy pomocy klucza publicznego i prywatnego

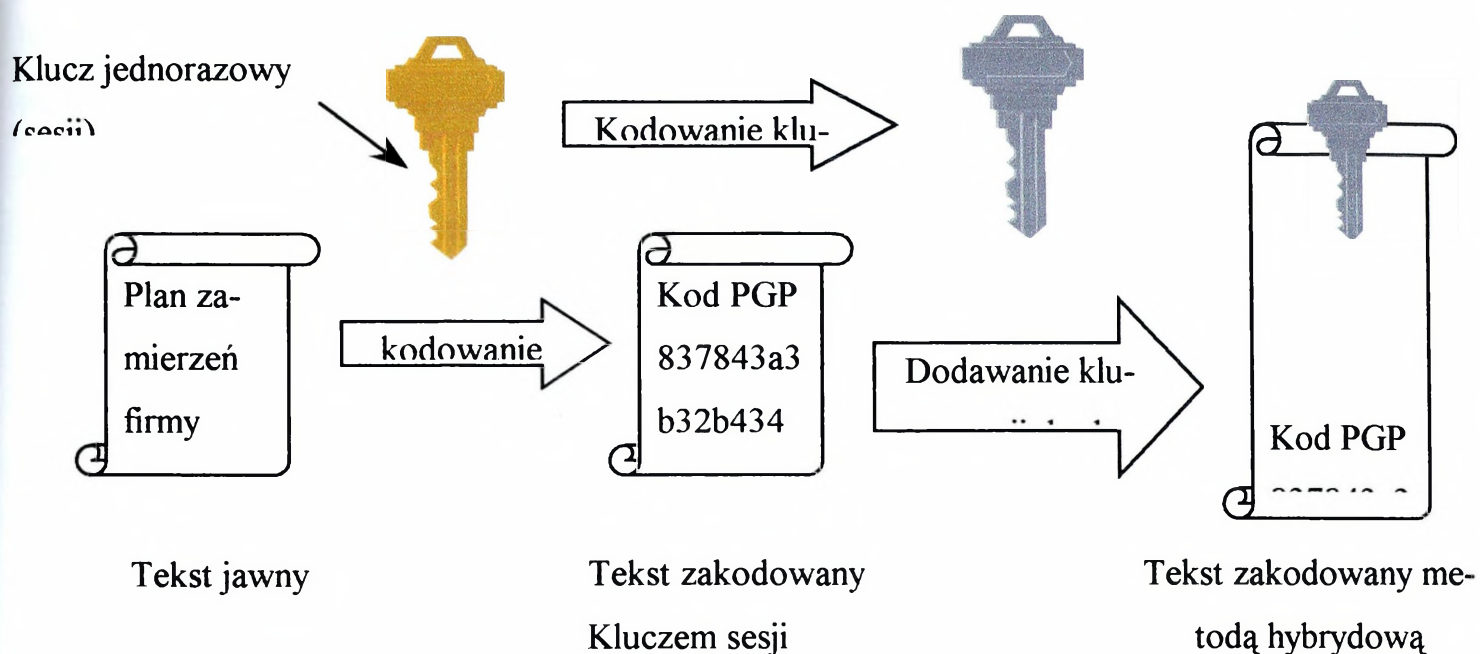
Pierwszą zaletą kodowania z wykorzystaniem kluczy publicznych (rysunek 3) jest możliwość zakodowania informacji publicznym kluczem adresata, który nie może być użyty do odkodowania informacji. Najbardziej znane algorytmy kodowania symetrycznego to: RSA (nazwany od twórców: Ron Rivest, Adi Shamir, oraz Leonard Adleman), Diffie-Hellman.

Wadą tej metody kodowania jest jej powolność wynikająca ze złożoności algorytmu kodowania. Kodowanie dużych ilości danych przy pomocy powyższej metody trwało by bardzo długo.

9.3.3. Kodowanie hybrydowe wykorzystane w PGP.

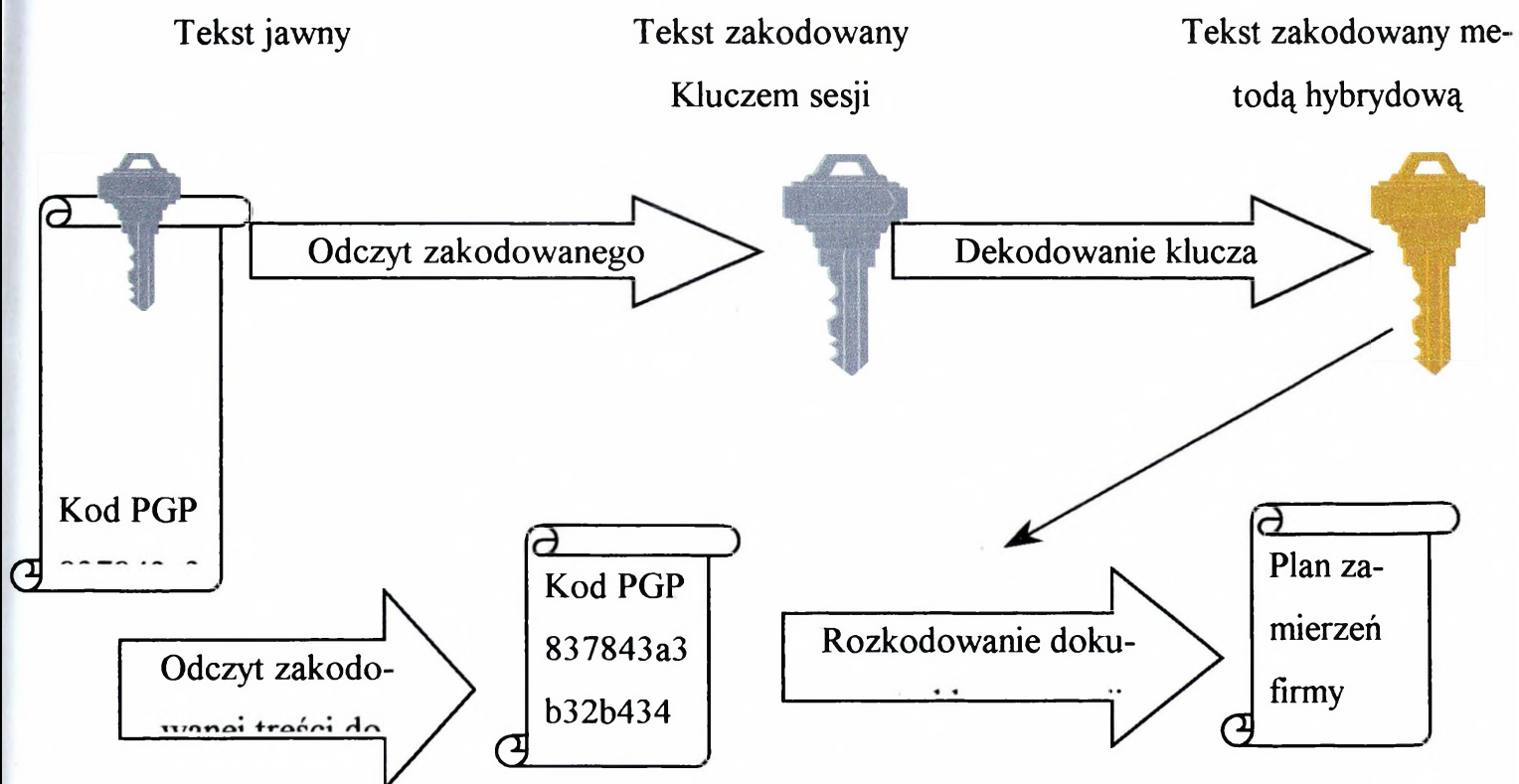
W tym kodowaniu tekst jawny jest kodowany przy użyciu algorytmu symetrycznego z wykorzystaniem jednorazowego klucza sesji. Klucz sesji jest kodowany przy pomocy

klucza publicznego odbiorcy przesyłki i dołączany do dokumentu zakodowanego i przesyłany do adresata.



Rysunek 6 Kodowanie hybrydowe

Dekodowanie (rysunki 4 i 5) jest działalnością odwrotną do kodowania polega na odczytaniu zakodowanego jednorazowego klucza sesji dekodowaniu go kluczem prywatnym adresata. Zdekodowany klucz służy do rozkodowania treści dokumentu.



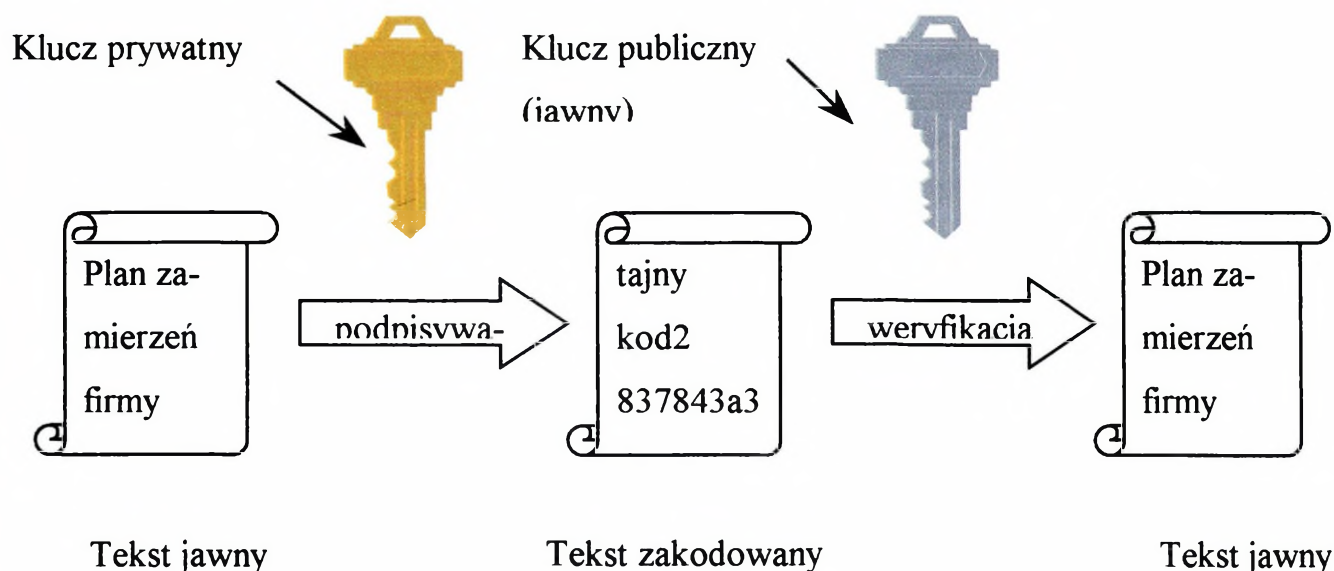
Rysunek 7 Dekodowanie hybrydowe

9.4. Usługi: integralności, niezaprzeczalności i weryfikacji

9.4.1. Podpis elektroniczny.

Jedną z korzyści, jakie daje kodowanie przy użyciu klucza publicznego jest możliwość stosowania podpisu elektronicznego. Podpis elektroniczny umożliwia odbiorcy informacji weryfikację źródła pochodzenia wiadomości a często także jej zawartości, zapewniając usługi autentyczności i integralności danych.

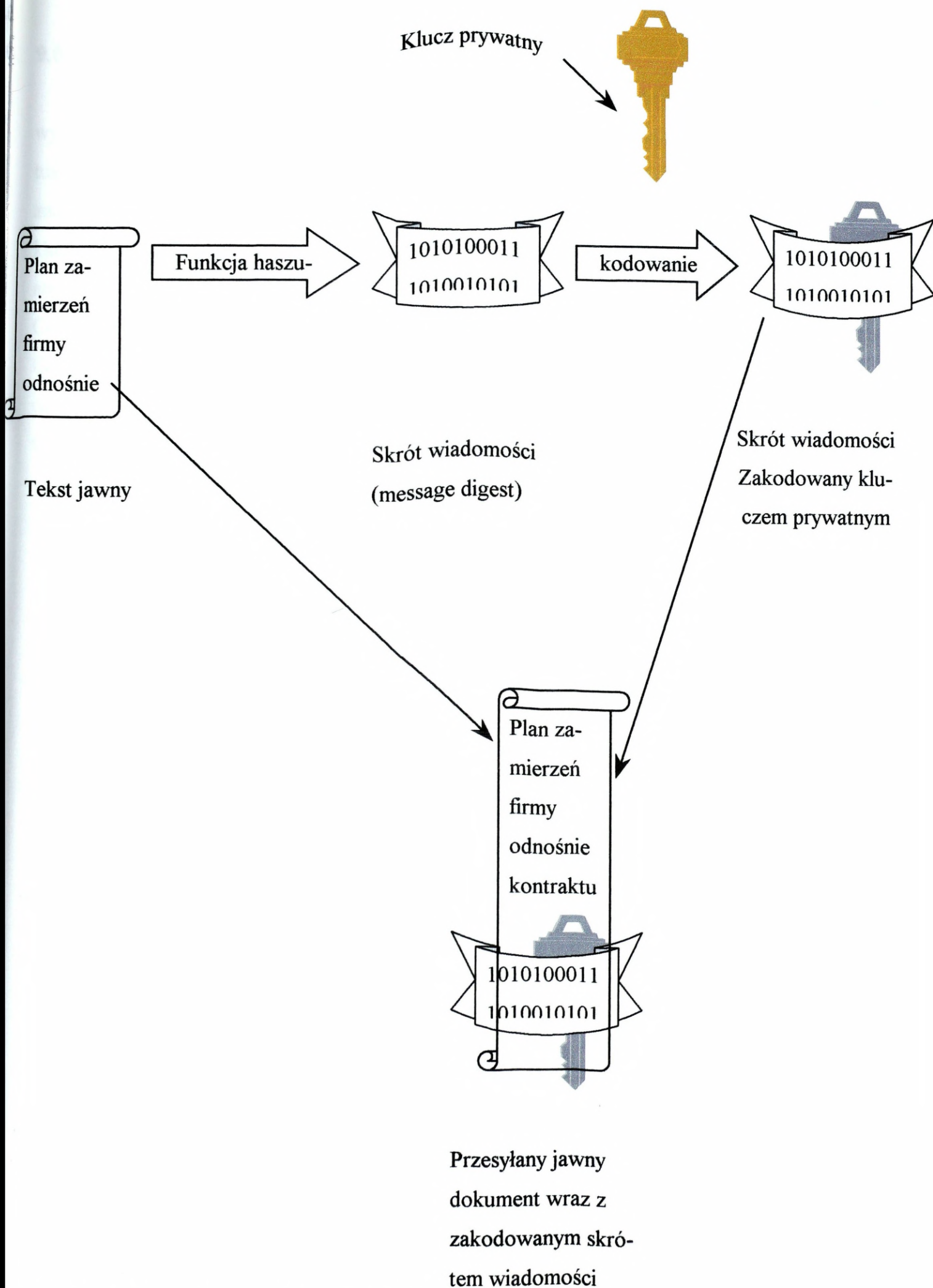
Najprostszy system podpisu elektronicznego polega na zakodowaniu informacji swoim kluczem prywatnym, dzięki temu każdy, kto zna mój klucz publiczny może tę wiadomość odczytać i potwierdzić źródło nadawcy i integralność wiadomości (patrz rysunek 6). Tylko wiadomość zakodowaną moim kluczem prywatnym można przy pomocy mojego klucza publicznego. Próba ingerencji w zakodowany tekst zakończyć się może niepowodzeniem weryfikacji podpisu.



Rysunek 8 Podpis elektroniczny (bez użycia funkcji haszującej)

Metoda opisana powyżej oprócz niewątpliwych zalet posiada dużą wadę: bardzo długo trwa kodowanie (zwłaszcza dużych ilości danych) przy pomocy kluczy publicznych, z uwagi na długi proces obliczeniowy.

W celu przyspieszenia tego procesu dokument poddaje się funkcji haszującej, która wyznacza z niego stałej długości sumę kontrolną (np. 160-bitów). Dopiero sumę kontrolną poddaje się procesowi kodowania i dołącza do zakodowanego dokumentu (rysunek 7).



sunek 9 Podpis elektroniczny z wykorzystaniem funkcji haszującej

9.5. Certyfikaty cyfrowe.

Stałe uaktualnianie zmieniających się zestawów kluczy publicznych bywa nie wygodne przy pomocy "ręcznych" metod. Często wymiana dyskietkami zawierającymi uaktualniane klucze publiczne może być co prawda okazją do wielu nieformalnych spotkań ze znajomymi, ale przy dużej ilości kluczy jest to niewygodne. Z kolei umieszczanie zespołu kluczy publicznych na powszechnie dostępnych serwerach naraża system na różnego rodzaju ataki.

Certyfikaty cyfrowe ułatwiają stosowanie podpisów cyfrowych.

Certyfikat jest pewną informacją potwierdzaną przez specjalną organizację zwaną urzędem certyfikacji (ang. Certification Authority, CA).

Certyfikat cyfrowy składa się z trzech elementów:

- Klucza publicznego
- Informacji identyfikującej użytkownika (nazwa, ID)
- Jednego lub więcej podpisów cyfrowych

Urzędy certyfikacji mogą być:

- Wewnętrzne
- Zewnętrzne
- Obdarzone zaufaniem publicznym

Znane są dwa rodzaje certyfikatów:

- X.509 (rysunek 23)
- PGP.

Certyfikat PGP zawiera min.:

- Numer wersji certyfikatu
- Czas utworzenia certyfikatu
- Klucz publiczny magazynu certyfikującego
- Datę ważności
- Informacje o preferowanym rodzaju szyfrowania
- Dane o użytkowniku identyfikujące go
- Podpis cyfrowy zapewniający, że dane powyżej są prawdziwe

Certyfikat X.509 zawiera:

- Numer wersji certyfikatu
- Klucz publiczny magazynu certyfikującego
- Numer seryjny certyfikatu

- Identyfikator magazynu certyfikatów
- Czas utworzenia certyfikatu i Datę ważności
- Nazwa wydawcy certyfikatu
- Podpis elektroniczny wydawcy
- Identyfikator algorytmu użytego do podpisu elektronicznego.

Różnice pomiędzy certyfikatami PGP a X.509.

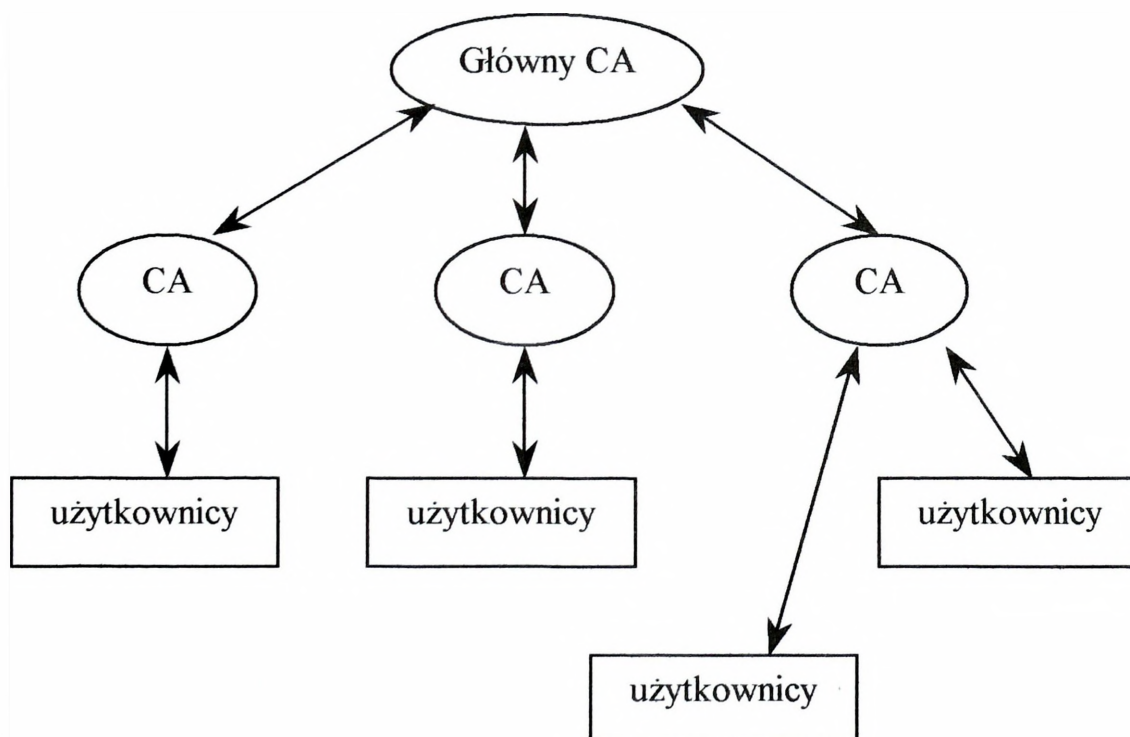
- Certyfikat PGP można utworzyć sobie samemu, a certyfikat X.509 należy pobrać z urzędu certyfikacji
- Certyfikat X.509 uznaje tylko jedną nazwę użytkownika i jeden podpis elektroniczny

Sprawdzanie autentyczności certyfikatu:

- żądanie od nadawcy pokazania kopii własnego klucza publicznego.
- Sprawdzenie "odcisku palca" (fingerprint)
- Połączenie się z urzędem certyfikacji (CA) celem sprawdzenia wiarygodności certyfikatu

Modele zaufania

- Zaufanie bezpośrednie (jeden-drugiemu)
- Zaufanie hierarchiczne
- Sieć zaufań



Rysunek 10 Struktura certyfikatów X.509

9.5.1. Wykorzystanie programu PGP dla kodowania i podpisywania plików.

Do prezentacji wykorzystałem program PGP firmy Networks Associates Technology, dostępny na stronie www.pgp.com. Jest to program typu freeware, wykorzystałem wersję 6.58 pracującą w środowisku Windows.

Podczas pierwszej pracy z programem należy przeprowadzić generację kluczy.

Generacja kluczy. Uruchom program `C:\Program Files\Network Associates \PGP\PGPKeys.exe` i w okienku wizaru wpisz swoje dane nazwisko, adres e-mail, wybierz rodzaj algorytmu kodowania (proponuję DSS) i długość klucza (proponuję drugą opcję od góry). Następnie wybieramy hasło (koniecznie zapamiętać) i generujemy klucze. Rysunek 9 przedstawia wygenerowany certyfikat PGP. Z braku serwera do wysłania klucza nie wykonujemy tej operacji. Możemy natomiast dodać informacje biometryczne o sobie (zdjęcie).

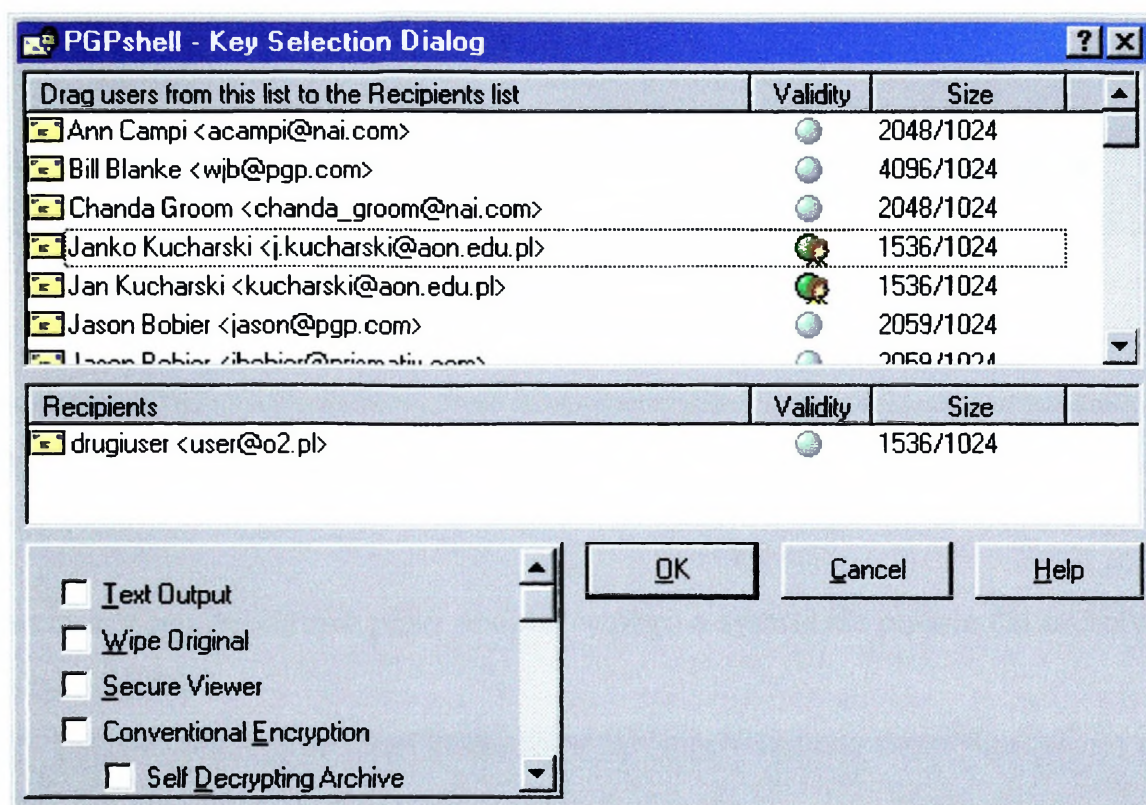


Rysunek 11 Wygenerowany certyfikat PGP

Wymiana kluczy z innymi korespondentami. Przenosimy nasz klucz publiczny do pliku poleceniem *Keys-Export* i wymieniamy się plikami z innymi. Importujemy klucze kilku studentów poleceniem *Keys-Import*. Pamiętać należy, że każdy może wygenerować klucze według danych jak powyżej i próbować "podsunąć" swój wygenerowany klucz publiczny naszym korespondentom jako nasz. Dlatego proces przekazywania kluczy jest najbardziej odpowiedzialnym zajęciem.

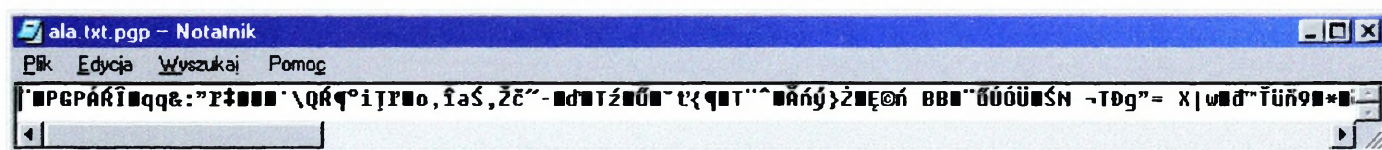
Kodowanie plików tekstowych. Poprawnie zainstalowany program do PGP pozwala na kodowanie dowolnych plików poprzez wskazanie pliku `ala.txt` i naciskając prawy przycisk myszy wybieramy PGP-encrypt i w okienku jak poniżej wskazujemy adresata pliku. Musimy mieć klucz publiczny adresata (rysunek 10). Przekazanie plik adresatowi jest bezpieczne - jeżeli nie masz klucza prywatnego adresata sam go nie odkodujesz). Po zmianie

rozszerzenia z *asc* na *txt* podejrzuj jego zawartość. Adresat do odkodowania musi znać hasło blokujące.



Rysunek 12 Wybranie klucza publicznego adresata zakodowanej przesyłki

Zakodowanie pliku *ala.txt* (z tekstem "Ala ma kota") spowodowało wygenerowanie pliku *ala.txt.pgp* zawierającego zakodowaną (często także spakowaną treść listu). Treść zakodowana jest trudna do odczytania bez znajomości klucza, przykład na rysunku 11.



Rysunek 13 Plik *ala.txt* zakodowany, po edycji notatnikiem

Kodowanie niewątpliwie zapewnia usługę poufności (usługę integralności zapewnia przy okazji), ale nie zapewnia usług: weryfikacji i niezaprzeczalności.

Usługi te zapewnia podpis elektroniczny.

Podpisywanie plików tekstowych. Nasz ulubiony plik *ala.txt* i możemy podpisać naciskając prawy przycisk myszy wybierając PGP-sign i wskazując nadawcę pliku. Zostanie wygenerowany plik *ala.txt.sig*. Plik ten przesyła się razem z plikiem, który podpisujemy.

Weryfikacji dokonujemy wykorzystując mechanizm OLE. Uruchomienie programu weryfikującego spowoduje wyświetlenie okienka potwierdzenia autentyczności podpisu (rysunek 12). Oczywiście do poprawnej weryfikacji wymagane jest posiadanie klucza publicznego nadawcy.

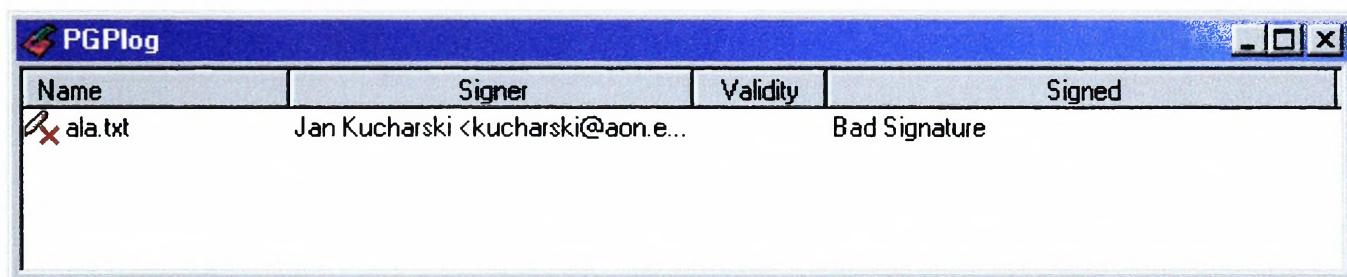


The screenshot shows a window titled "PGPlot" with a table containing one row of verification data. The table has four columns: Name, Signer, Validity, and Signed.


Name	Signer	Validity	Signed
ala.txt	Jan Kucharski <kucharski@aon.e...		01-11-17 17:23:21

Rysunek 14 Poprawnie zakończona weryfikacja podpisu

Wystarczy zmienić zawartość pliku podpisywanego a system nie potwierdzi autentyczności pliku - rysunek 13

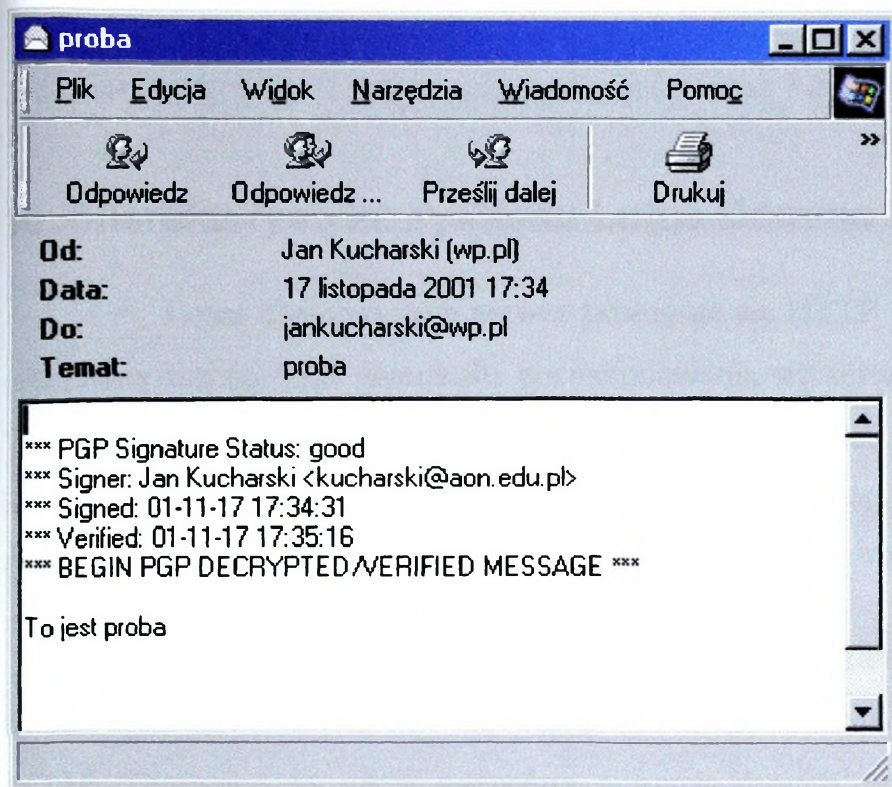


The screenshot shows a window titled "PGPlot" with a table containing one row of verification data. The table has four columns: Name, Signer, Validity, and Signed.

Name	Signer	Validity	Signed
 ala.txt	Jan Kucharski <kucharski@aon.e...		Bad Signature

Rysunek 15 System weryfikacji nie potwierdza autentyczności podpisu

Narzędzia weryfikacji dostępne są także jako element oprogramowania poczty elektronicznej. Odpowiedni moduł obsługi może być dograny np. do MS Outlook Express. Moduł ten obsługuje listy elektroniczne co potwierdza rysunek nr 14.



Rysunek 16 Sprawdzenie podpisu cyfrowego programem MS Outlook Express

10 Charakterystyka systemu Lotus Domino

Lotus Domino jako serwer posługuje się HTTP 1.1 - wykorzystuje nową, bardziej efektywną wersję tego protokołu porozumiewania się serwerów i przeglądarek World Wide Web. Może służyć nie tylko jako serwer World Wide Web, ale i internetowej poczty elektronicznej - SMTP i grup dyskusyjnych - NNTP. Wykorzystywany jest internetowy język Java. Oprogramowanie serwera kosztuje około 1500 USD.

Serwer ma swój własny katalog z użytkownikami i narzędzia bazy danych do ekstrakcji listy użytkowników i ich haseł z domen Windows NT oraz katalogów serwerów LDAP. Dostępne są także narzędzia migracji danych, umożliwiające import baz cc:Mail, GroupWise, MS Exchange oraz Netscape.

Lotus umożliwia zastosowanie jednocześnie dwóch certyfikatów bezpieczeństwa (w tym X.509). Klient wersji R5 wspiera serwery grup dyskusyjnych NNTP, serwery pocztowe IMAP oraz POP3. Przy instalacji oprogramowanie automatycznie wykrywa plik ID zawierający dane o użytkowniku, podłącza do właściwego serwera Domino i znajduje informacje o koncie POP3 oraz IMAP dla MS Outlooka, o ile są one na dysku komputera. Wersja piąta wyświetla poprawnie e-maile zapisane w HTML-u. Nowe narzędzia pocztowe pozwalają na tworzenie reguł pocztowych i filtrowanie ich do osobnych katalogów. Stary interfejs użytkownika został zastąpiony przez konfigurowalny, który pozwala na szybki dostęp do zasobów Notes i sieci internetowej. Nowe zadanie w Lotus Notes pojawia się jako nowe zadanie w Windows. Interfejs w przeglądarce, podobny do tradycyjnego, daje dostęp do poczty, kalendarza i listy zadań do wykonania. Wiele firm w Polsce oferuje swoje usługi w zakresie tworzenia dodatkowych aplikacji do pracy zespołowej, uzupełniając podstawową funkcjonalność narzędzia aplikacjami napisanymi w skryptach Lotusa.

System poczty elektronicznej w oparciu o Lotus Notes/Domino

W systemie Lotus Domino jest zintegrowana poczta elektroniczna, która została tak zorganizowana, aby sprawnie przesyłać informacje pomiędzy użytkownikami jak i po-

między bazami danych, gdziekolwiek się znajdują. Każdy użytkownik posiada własną skrzynkę pocztową - specjalną bazę Domino o specyficznym zdefiniowanych uprawnieniach. Skrzynki użytkowników powstają w momencie zakładania konta i są tworzone ze zdefiniowanego wzorca na wybranym przez administratora serwerze należącym do domeny. Wysłanie poczty równa się przesłaniu wybranego dokumentu z prywatnej skrzynki pocztowej do skrzynki pocztowej serwera (tego, na którym istnieje główna replika prywatnej skrzynki użytkownika).

Dalszą drogą poczty sterują już serwery domeny. System pocztowy określa serwer macierzysty adresata i przesyła wiadomość do jego skrzynki. Z niej wiadomość trafia do skrzynki pocztowej adresata. Jeśli odbiorca wiadomości ma stały dostęp do serwera poprzez sieć LAN i jest zalogowany, wiadomość dotrze do niego natychmiast. Jeśli łączy się z serwerem zdalnie lub aktualnie nie pracuje w sieci, adresat otrzyma wiadomość przy najbliższym zalogowaniu. Mechanizm ten funkcjonuje na każdym etapie przesyłania wiadomości. Każdorazowo poczta przekazywana jest przy najbliższym połączeniu między klientem i serwerem lub pomiędzy serwerami, niezależnie od tego, w jaki sposób ono następuje (dostęp przez LAN, stałe łącze WAN, połączenia dial-up modemowe i ISDN). Skrzynka pocztowa użytkownika, jak każda baza Domino może posiadać kilka replik umieszczonych na różnych serwerach a także na lokalnym dysku klienta poczty. Pozwala to na redundancję systemu pocztowego oraz pracę bez połączenia z siecią. Proces replikacji i wymiany poczty elektronicznej może odbywać się poprzez Internet. System pocztowy w Lotus Domino może wymieniać informacje z większością systemów poczty elektronicznej, takich jak:

- cc: Mail,
- Microsoft Mail,
- VAXMail,
- Beyond Mail,
- X.400,
- POP3.

Interfejs poczty jest bardzo podobny do innych aplikacji pocztowych, co ułatwia pierwsze kroki nowych użytkowników. Wiadomości zorganizowane są w foldery. Z poziomu poczty użytkownik ma dostęp do publicznej książki adresowej, której replika znajduje się na

jego macierzystym serwerze oraz do prywatnej książki adresowej. Mechanizm szybkiego wyszukiwania adresu na podstawie pierwszych wprowadzonych znaków ułatwia korzystanie z obszernych książek adresowych. Lokalne listy dyskusyjne dostępne dla klienta poczty to po prostu bazy Domino stworzone ze specjalnego template`u (wzorca). Poczta w Lotus Domino współpracuje z innymi zintegrowanymi z systemem funkcjami. Przykładem jest kalendarz i organizator. Wypełniając odpowiednią formatkę można automatycznie spowodować wysłanie kilku wiadomości pocztowych zawierających np. zaproszenia na spotkanie, rezerwacje sali konferencyjnej i projektora. Po uzgodnieniu i zaakceptowaniu terminu spotkanie wpisze się automatycznie do kalendarza wszystkich zaproszonych.

Wysyłając pocztę można dodatkowo zawrzeć w niej swój podpis elektroniczny, zażądać potwierdzenia dostarczenia poczty do skrzynki pocztowej lub potwierdzenia otwarcia wiadomości.

Monitorowanie i zarządzanie wiadomościami

Z okna Servers/Monitoring (serwery/monitorowanie) na panelu nowego Administratora Domino można łatwo sprawdzić status swoich serwerów i pracujących na nich zadań. Domino R5.0 zawiera w sobie cechy z NotesView i pozwala na szybkie zobaczenie stanu dostępności i statusu serwera. Można sprawdzić zadania pracujące na konkretnym serwerze, grupie serwerów czy w całej swojej domenie. Interfejs wyświetla wskaźniki (ikony i kolory) dla statusów raportowanych poprzez serwisy pracujące na każdym z serwerów.

Wykorzystując zaktualizowaną bazę danych Statistics & Events (statystyki i zdarzenia) można także teraz skonfigurować każdy z serwerów Domino tak, aby monitorował usługi TCP (takie jak IMAP, LDAP i HTTP) na każdym komputerze host, który może być osiągnięty za pośrednictwem TCP/IP. Co więcej, można skonfigurować próbki pocztowe dla monitorowania routingu do różnych odbiorczych skrzynek pocztowych. Wyniki tych próbek są zapamiętywane w bazie Statistics. Można ustawić okres czasu testowania czy usługa odpowiada, przykładowo, co każde 30 minut. Dalej można wygenerować zdarzenie, gdy wystąpi problem - i tak jak dla innych zdarzeń możesz zostać zawiadomiony poprzez E-mail, stronę itd.

Z okna Messaging nowego administratora Domino można monitorować i śledzić pocztę Notes wewnątrz pojedynczej domeny lub poprzez wiele domen. Przy dokładnym śledzeniu wiadomości można teraz sprawdzać status wiadomości podczas ich przesyłania. Do-

datkowo nowe statystyki QOS (Quality of Services - jakość usługi) pozwalają na monitorowanie rutingu wiadomości bazując na właściwościach wiadomości lub sieci (takich jak rozmiar wiadomości). Użytkownicy mogą śledzić status indywidualnej wiadomości z widoku (view) o nazwie Sent, podczas gdy administratorzy mogą wykonywać bardziej istotne zapytania oraz generować raporty na podstawie statystyk.

11 Charakterystyka oprogramowania do zarządzania stronami WWW

Wprowadzenie

Microsoft FrontPage 2000 to program do projektowania, tworzenia i zarządzania witrynami WWW. Za pomocą tego narzędzia, można budować i uaktualniać, wykorzystując efektywnie narzędzia z Microsoft Office, witryny sieci Web. Umożliwia to użytkownikom opracowującym swoje strony, kontrolę nad tym jak one wyglądają i działają, a profesjonalnym webmasterom pozwala na szybkie kodowanie zarówno w *Widoku Normalnym* (Normal View) (w trybie WYSIWYG²) jak i w *Widoku HTML* (HTML View).

FrontPage 2000 umożliwia:

- tworzenie witryny Web, dokładnie i zgodnie z projektem,
- uaktualnianie witryny — szybkie i elastyczne zarządzanie witrynami Internetu lub intranetu,
- stosowanie produktu razem z programami.

FrontPage 2000 bazuje na zestawie możliwości zawartych we wcześniejszym narzędziu FrontPage 98, takich jak tabele i ramki w trybie WYSIWYG, Automatyczne Miniatury (Auto Thumbnail), gotowe obrazki (clip art), działająca w całej witrynie funkcja *Znajdź i Zamień* (Find i Replace), szacowanie długości ściągania, narzędzia do edycji grafiki takie jak zmiana rozdzielczości, nadawanie wypukłości, obcinanie, obracanie, lub “rozwadnianie”, a do tego szablony i kreatorzy. FrontPage 2000 wyposażono w program Image Composer 1.5, zawierający Microsoft GIF Animator zoptymalizowany do potrzeb grafiki wyświetlanej na ekranie komputera. Te możliwości, razem z dalej wymienionymi nowymi i poprawionymi funkcjami FrontPage 2000, umożliwiają użytkownikom stworzenie witryny dokładnie takiej jaką chcą.

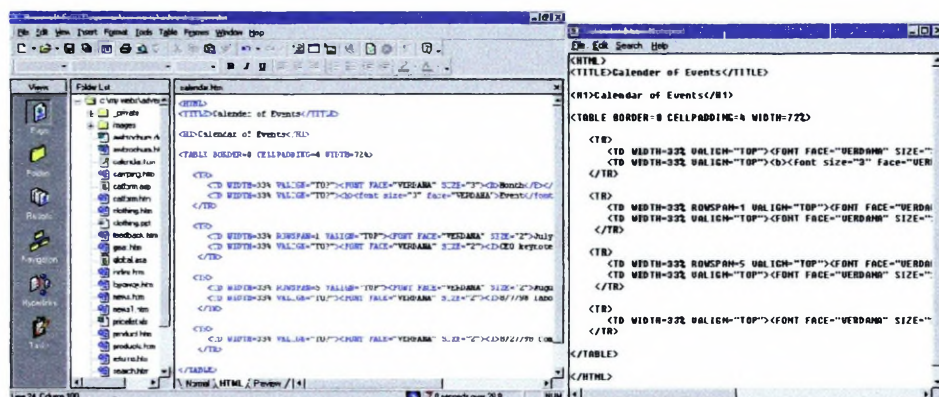
FrontPage 2000 umożliwia użytkownikom którzy kodują w edytorze tekstowym i znają HTML, tworzyć kod szybciej oraz tworzyć kod który jest sformatowany dokładnie w

² **WYSIWYG** (angielskie What You See Is What You Get), “otrzymasz to, co widzisz”; nazwa klasy edytorów tekstu, które w trybie graficznym uwidaczniają na ekranie teksty, wykresy i rysunki w postaci, proporcjach i kolorach takich, jakie przyjmą po wydrukowaniu na drukarce.

Wszystkie edytory tekstu systemów Windows są klasy WYSIWYG. Na przeciwległym biegunie znajdują się systemy, w których wyróżnienia tekstu są opisywane w kodzie ASCII.

taki sposób jak życzy sobie autor. To jest przełom dla autorów HTML, którzy chcą zachowywać swoje preferencje dotyczące formatowania i kodowania, lub dla tych którzy chcą przełączać się tam i z powrotem między różnymi edytorami HTML bez niepotrzebnych zmian formatu.

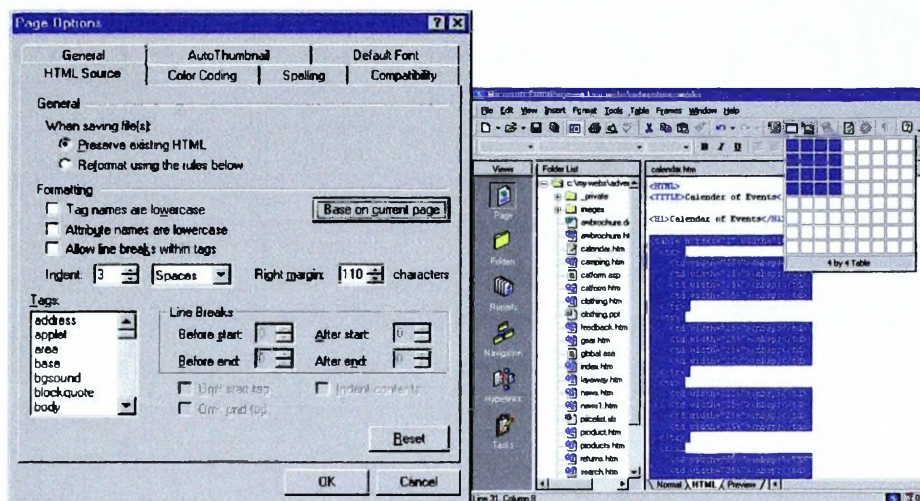
Użytkownicy FrontPage mogą edytować istniejący HTML i skrypty (w tym Active Server Pages). FrontPage 2000 umożliwia tym, którzy tworzą lub importują zawartość z innego edytora HTML (takiego jak Notatnik) wstawianie zawartości do FrontPage bez zmiany kodu. Porządek znaczników i komentarzy, wielkość czcionek, a nawet "białe odstępy" są utrzymane.



Na przykład, użytkownik mógłby skopiować stronę HTML z Notatnika i importować ją do FrontPage 2000, a kod i formatowanie tej strony pozostaną takie same.

Wstawianie kodu w Widoku HTML (HTML View)

FrontPage umożliwia tworzenie tabel, dodawanie, formatowanie tekstu oraz wstawianie grafiki w trybie WYSIWYG. Edycja w widoku HTML może odbywać się w środowisku podobnym do Notatnika, ale zawierającym wyróżniające się kolorami znaczniki ułatwiające orientację. Można również korzystać z prostych przycisków i rozwijanych menu służących do wstawiania kodu bezpośrednio w widoku HTML. Na przykład, podczas pracy w widoku HTML, użytkownicy mogą wskazać przycisk Tabela (Table) oraz określić liczbę potrzebnych wierszy i kolumn; kod HTML będzie wprowadzony automatycznie.



Wstawienie kodu bezpośrednio w widoku HTML jest automatycznie odwzorowane w projekcie strony.

Integracja z Office

Cyfrowy styl pracy to kluczowy element łatwiejszego zarządzania zwłaszcza siecią Web, gdy jako standardowego formatu plików w Office 2000, używa się formatu HTML.

Obecnie użytkownicy Offica są uprawnieni do samodzielnego tworzenia i wysyłania plików HTML.

Razem z FrontPage jako częścią Office 2000 Premium, użytkownicy otrzymują zintegrowany zestaw narzędzi do tworzenia i zarządzania witrynami zawierającymi dokumenty WWW Office 2000. Za pomocą zintegrowanej konfiguracji i wyboru dzielonych funkcji, użytkownicy mogą tworzyć i zarządzać witrynami Web.

FrontPage 2000 umożliwia użytkownikom projektowanie układu graficznego, struktury i nawigacji dla witryn Web zawierających dokumenty Office Web (strony sieci Web) bez konieczności uczenia się specjalnych umiejętności lub polegania na profesjonalnym webmasterze.

- **Zintegrowany setup.** Instalacja FrontPage 2000 jest zintegrowana z innymi aplikacjami Office 2000 Premium;
- **Wsparcie dla instalatora Microsoft Windows (Microsoft Windows Installer).** FrontPage 2000 wspiera nową technologię Microsoft Windows Installer, użytkownicy mogą skorzystać z takich zaawansowanych możliwości jak, samo-naprawiające się aplikacje, instalacja na żądanie oraz wsparcie użytkowników wędrujących między Office a FrontPage.

FrontPage 2000 zapewnia środowisko znane użytkownikom Office 2000.

Edytowanie w środowisku Office i narzędzia korektorskie. Narzędzia, pozwalają na formatowanie i edytowanie tekstu na stronach WWW. Zawierają *Malarza Formatów* (Format Painter), który pozwala szybko nakładać formatowanie jednego fragmentu tekstu na drugi, oraz *Sprawdzanie Pisowni w Tle* (Background Spell Checking), który wyróżnia czerwoną, zawijaną linią źle napisane lub nieznane słowa.

- **Osobiste Menu i Paski narzędzi.** Tak samo, jak w innych aplikacjach Office 2000, menu i paski narzędzi w FrontPage 2000 będą przystosowywać się do tego jak są używane. Dzięki temu, częściej używane funkcje są przenoszone do zwijalnego menu, a rzadziej używane nie są wyświetlane. Te drugie funkcje zawsze mogą być uzyskiwane z automatycznie rozszerzanych menu. Prowadzi to do mniejszego „zaśmiecenia” ekranu i zwiększa dostępność tych funkcji, do których najczęściej sięgają użytkownicy.
- **Zgodność z innymi aplikacjami Office 2000.**
 - **Modyfikowalne paski narzędzi.** Użytkownicy po prostu „klikają” na przycisku Opcje (Toolbar Options) na danym pasku narzędzi aby wyświetlić listę dostępnych przycisków.
 - **Pomoc HTML (HTML Help).** Pomoc HTML umożliwia użytkownikom zagłębienie do pomocy bez przerywania pracy z FrontPage. Oznacza to, że można dokładnie stosować się do wskazówek i szybciej uzyskiwać odpowiedzi na pytania.
 - **Kreator odpowiedzi (Answer Wizard).** Kreator odpowiedzi umożliwia użytkownikom zadawanie pytań w ich naturalnym języku — ze sposobu sformułowania pytania FrontPage wywnioskuje jakiej pomocy użytkownik potrzebuje.

Bez względu na to, czy FrontPage 2000 jest wykorzystywany do tworzenia osobistej witryny WWW, czy witryna należy do wspólnie tworzącej jej zawartość grupy roboczej; w każdym przypadku ważny jest jednolity wygląd wszystkich stron.

- **Wspólne Web Themes (Motywy).** Motyw FrontPage składa się z połączonych w spójną całość elementów wzornictwa i schematów kolorystycznych wypunktowywania, czcionek, grafik, pasków nawigacyjnych i innych elementów strony. Zastosowanie motywu nadaje stronom i paskom nawigacyjnym w witrynie WWW opartej na FrontPage, spójny wygląd. Można wykorzystać tę własność FrontPage 2000 poddając modyfikacji dany motyw i adaptując dla własnych potrzeb. Pozwala to zachować, indywidualny wygląd stron.

FrontPage 2000 wspólnie z innymi aplikacjami Office 2000 Premium jest zintegrowanym rozwiązaniem. Word 2000 i Access 2000 zawierają podzestaw motywów włączonych do FrontPage i mogą używać motywów stworzonych przez FrontPage. Dodatkowo, PowerPoint 2000 program graficzny do prezentacji zawiera nowe wzory prezentacji, które odpowiadają formatowaniu prezentowanemu przez motywy Web. Wspólne motywy umożliwiają użytkownikom tworzenie witryn WWW o jednolitym, profesjonalnym wyglądzie wszystkich stron.

Dzięki Office 2000 możemy zapisywać dokumenty Office bezpośrednio do opartych na FrontPage stron WWW (w przypadku uzyskania uprawnień).

- **budowanie stron Web.** FrontPage 2000 zawiera każdy format plików obsługiwany przez Microsoft Office. Pozwala to zachować wcześniej włączone treści ze starszych aplikacji FrontPage 98. Przeciągnięcie i upuszczenie pliku do *Widoku Strony* (Page View), powoduje import przez FrontPage zawartości i automatyczną konwersję na HTML. FrontPage obsługuje także każdy format plików w sieci WWW. W witrynach opartych na FrontPage, można, na przykład zarządzać plikami w formatach Microsoft Office 97, WordPerfect lub Lotus.
- **Edytowanie HTML zintegrowane z aplikacjami Office.** Do edycji plików Office 2000, z zasobów opartej na FrontPage witryny WWW, uruchamiana jest aplikacja Office, w której utworzono plik, umożliwia to edycję w oryginalnym formacie pliku. (Na przykład, użytkownik dodaje dokument Word 2000 do swojej witryny WWW wykonanej we FrontPage. Kliknięcie dwukrotnie pliku z rozszerzeniem .doc lub wygenerowanym przez Word plikiem z rozszerzeniem .HTM, uruchamia Worda i umożliwia edycję. Zakończenie edycji i zapisanie pliku, powoduje, że strona Web z FrontPage jest również uaktualniona).
- **Automatyczne poprawianie hiperłączy.** Przy przenoszeniu lub zmianie nazwy dokumentów Office, strony Web lub grafiki występuje automatyczne poprawianie połączenia przez aplikację. Graficzne przedstawienie we FrontPage hiperpołączeń daje użytkownikom szybki wgląd w ich strukturę i umożliwia szybką identyfikację wszelkich zerwanych połączeń, nawet w dokumentach Microsoft Office. (Na przykład, użytkownicy mogą natychmiast zobaczyć, które strony są połączone z danym dokumentem Office i do jakich stron jest on podłączony).

Przy zwiększeniu się liczby użytkowników w organizacjach używających Office 2000 do publikacji i dzielenia się dokumentami w sieci Web, zachodzi potrzeba zarządzania procesem tworzenia zawartości stron Web. FrontPage 2000 dostarcza narzędzia do zarządzania tym procesem. Są to:

- **Zagnieżdżone podwitryny.** Przy zwiększonej liczbie użytkowników Office 2000 współpracujących przy tworzeniu witryn WWW opartych na FrontPagu, musimy zapewnić im swobodę w konfigurowaniu swoich witryn WWW. FrontPage 2000 pozwala użytkownikom na rozwiązanie tej kwestii poprzez tworzenie zagnieżdżonych podwitryn (Nested Subwebs) albo witryn w witrynach. Prawa autorskie mogą być ustalone do witryny jako całości, albo mogą być także ustalone specyficzne prawa dla tych podgrup, które chcą mieć pełną kontrolę nad swoimi podwitrynami. (Na przykład, Akademia posiadająca intranet zawierający ogólnoakademickie informacje, edytowane tylko przez administrację. Oprócz tego, Akademia życzyłaby sobie podsieci w każdej pracowni, aby nauczyciele i uczniowie mogli w niej współpracować wykorzystując aplikacje Office 2000).
- **Funkcja *Zamelduj się i Wymelduj się* (Check-in i Check-out).** Proces edycji i uaktualniania plików wśród użytkowników pracujących nad stroną WWW może odbywać się bezkonfliktowo. FrontPage 2000 umożliwia z poziomu strony zarejestrowanie i wyrejestrowanie się z procesu edycji. Dzięki temu w czasie pracy nad dokumentem, (bez względu na to czy będzie nim plik Office czy HTML), mamy możliwość sprawdzenia, która wersja jest aktualna i kto nad nią pracuje.
- **Raporty o przebiegu pracy: Przydziel do (Assign to) i Przegląd (Review).** FrontPage 2000 oferuje rozwiązanie dla grup roboczych pracujących nad tworzeniem dokumentów Office. Użytkownicy mogą przydzielać odpowiedzialność za stronę członkowi zespołu o ile strona jest już zachowana. Można także ustawiać i przydzielać poziomy aprobaty lub określać etapy w toku procesu publikacji. Na przykład, zespół może realizować standardowy proces wydawniczy, w czasie którego jedna osoba tworzy strony, potem oddaje je zespołowi redakcyjnemu do korekty, następnie wysyła je do departamentu prawnego do aprobaty i dalej do webmastera po pozwolenie na opublikowanie.

Używane razem aplikacje: FrontPage 2000, Access 2000 i Excel 2000 umożliwiają użytkownikom, tworzenie rozwiązań, wykorzystujących sieć WWW do dostępu i współpracy z danymi.

- **Strony danych Access.** Access 2000 pozwala na częstsze uaktualnienia baz danych i zwiększenie interaktywność sieci Web, dzięki stronom danych Access. Strony danych Access umożliwiają użytkownikowi pobranie pliku bazy danych Access, włączenie go do strony Web; dzięki czemu inny użytkownik może dodawać lub edytować bazę danych bezpośrednio przez Microsoft Internet Explorer 4.0 (lub nowszy). Można otwie-

rać strony danych w Access we FrontPage 2000 aby edytować je lub zmienić układ strony.

- **Komponenty WWW Office 2000** . Umożliwiają przeprowadzanie interaktywnych analiz danych na stronach typu FrontPage. Komponenty WWW Microsoft Office, które mogą być utworzone w Excel 2000, pozwalają na dołączanie do stron WWW arkuszy kalkulacyjnych oraz dynamicznych widoków PivotTable i PivotChart. Można umieszczać i edytować te komponenty oraz zarządzać nimi, w ramach witryn WWW opartych na FrontPage.

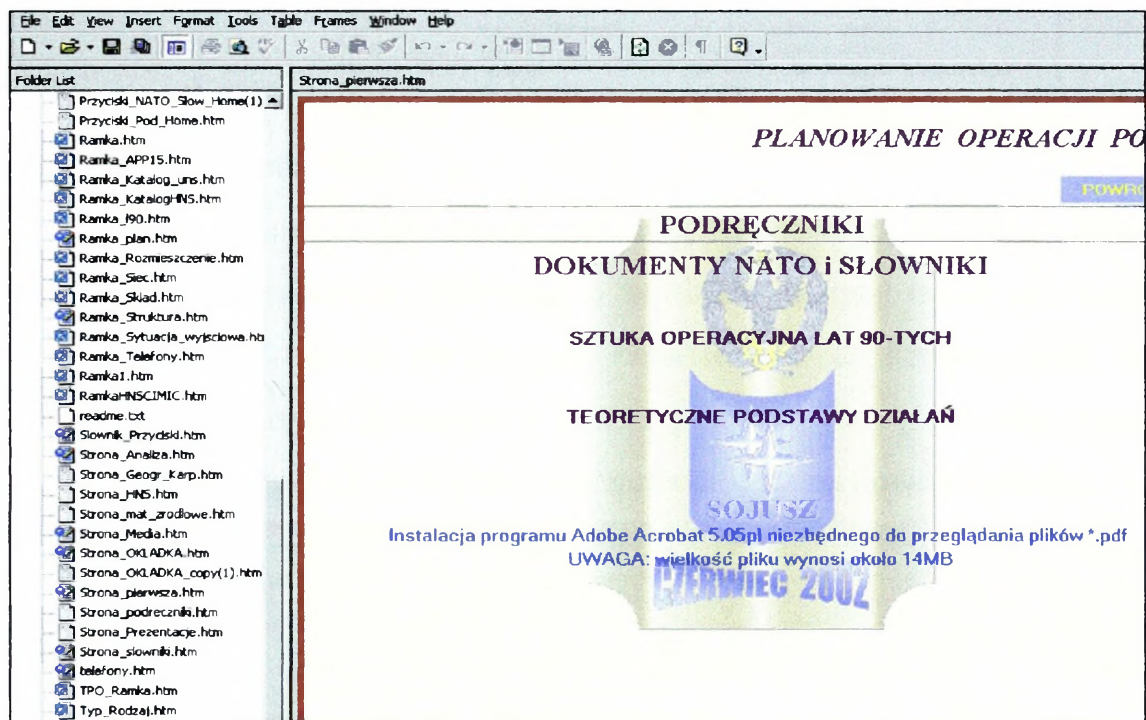
Zarządzanie Internetem i uaktualnianie witryn.

FrontPage 2000 pozwala użytkownikom tworzyć strony WWW, umożliwia zakładanie i utrzymywanie witryny jako całości, pozwala również dokonywać uaktualnienia oraz zapewnia monitorowanie stanu witryny WWW.

Raporty o zarządzaniu witryną i widoki ogarniające witrynę.

Widok Strony (Page View)

Zintegrowany FrontPage Explorer i FrontPage Editor pozwalają zobaczyć i edytować strony, a także zarządzać witryną za pomocą łatwych do użycia aplikacji.



Widok Folderów (Folders View)

Umożliwia zobaczenie wszystkich swoich stron WWW, grafiki i plików witryny.

Microsoft FrontPage - C:_serwer_WWW_kopie\htdocs

File Edit View Insert Format Tools Table Frames Window Help

Folder List Contents of 'C:_serwer_WWW_kopie\htdocs'

Name	Title	Size	Type	Modified Date	Modified By
Zaw_wsp			folder		
zawartosc			folder		
allied guard 2...	Prezentacja programu Po...	3KB	htm	2002-06-15 13:05	
animate.js	animate.js	14KB	js	2002-06-17 07:51	H.SWIEBODA
apache_pb.gif	apache_pb.gif	2KB	gif	1996-07-03 09:18	
APP6A_Ramka...	New Page 1	1KB	htm	2002-06-16 12:39	
arce505pol.exe	arce505pol.exe	1410...	exe	2002-06-19 11:38	
fphover.class	fphover.class	9KB	class	1998-12-15 00:32	H.SWIEBODA
fphoverx.class	fphoverx.class	1KB	class	1998-12-15 00:32	H.SWIEBODA
fprotate.class	fprotate.class	6KB	class	1998-12-15 00:32	H.SWIEBODA
fprotatx.class	fprotatx.class	1KB	class	1998-12-15 00:32	H.SWIEBODA
HNS1_Ramka...	New Page 1	1KB	htm	2002-06-19 07:01	Administrator
HNS2_Ramka...	New Page 1	1KB	htm	2002-06-18 16:27	Administrator
HNS3_Ramka...	New Page 1	1KB	htm	2002-06-18 16:41	Administrator
HNS4_Ramka...	New Page 1	1KB	htm	2002-06-18 16:40	Administrator
HNS5_Ramka...	New Page 1	1KB	htm	2002-06-18 16:38	Administrator
HNS6_Ramka...	New Page 1	1KB	htm	2002-06-18 16:34	Administrator
HNS7_Ramka...	New Page 1	1KB	htm	2002-06-19 06:59	Administrator
HNS8_Ramka...	New Page 1	1KB	htm	2002-06-19 18:14	Administrator
HNSCIMIC_R...	New Page 1	1KB	htm	2002-06-16 08:28	
index.htm	Strona główna Ćwiczenia ...	2KB	htm	2002-06-17 07:56	
index.html	Strona główna Ćwiczenia ...	2KB	html	2002-06-22 00:17	Administrator
Index1.htm	AKADEMIA OBRONY NAR...	1KB	htm	2002-06-15 16:10	
Index2.htm	New Page 1	1KB	htm	2002-06-15 16:37	
Index3.htm	Home Page	1KB	htm	2002-06-16 12:57	H.SWIEBODA
zamek.htm	Strona główna Ćwiczenia ...	2KB	htm	2002-06-14 11:16	
logistyka.htm	LOGISTYKA	1KB	htm	2002-06-15 13:19	

Widok Raportów (Reports View)

Umożliwia obejrzenie strony, grafiki i plików witryny WWW w fazie uaktualniania. Wyświetlenie informacji o aspektach witryny takich jak: nieodłączone strony, uszkodzone lub zerwane hiperłącza, błędy komponentów, umożliwia ich aktualizację. Dodatkowo, można przejrzeć status, oznaczyć przypisanie i kategorie, opublikować status lub sprawdzić status dowolnego pliku.

Microsoft FrontPage - C:_serwer_WWW_kopie\htdocs

File Edit View Insert Format Tools Table Frames Window Help

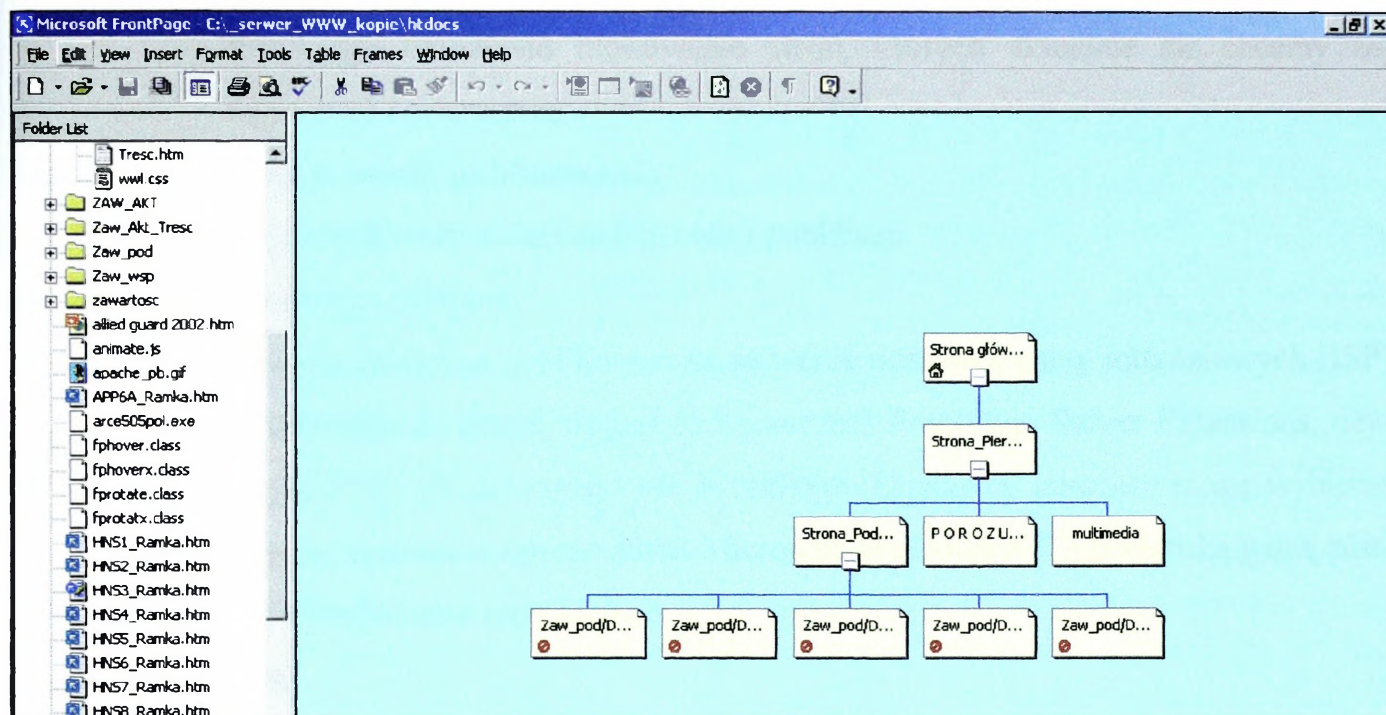
All Files

Name	Title	In Folder	Orphan	Size	Type	Modified Date	Modified By	Cor
aap6mv2pol-z.pdf	Zaw_pod/BWSN/Aap-6(2001)pl/PDF/aap6mv2pol-z.pdf	Zaw_pod/BWSN/Aap-6(20...	Yes	73KB	pdf	2001-10-05 15:34		
Abbreviations.RTF	Zaw_pod/Dok_NATO/ATP_3_2/ATP_3_2_jan02/Abbrevi...	Zaw_pod/Dok_NATO/ATP...	Yes	21KB	RTF	2002-01-25 12:21		
add_message.sh	phpmyadmin/lang/add_message.sh	phpmyadmin/lang	Yes	1KB	sh	2001-12-28 17:10		
add_message_file.sh	phpmyadmin/lang/add_message_file.sh	phpmyadmin/lang	Yes	1KB	sh	2001-12-28 17:10		
Airmobile Ops.rtf	Zaw_pod/Dok_NATO/ATP_3_2/ATP_3_2_jan02/Airmobil...	Zaw_pod/Dok_NATO/ATP...	Yes	24KB	rtf	2002-01-25 12:21		
AJP_3_2_1.doc	Zaw_pod/Dok_NATO/AJP_3_2_1/AJP_3_2_1.doc	Zaw_pod/Dok_NATO/AJP...	Yes	3361...	doc	2001-05-14 01:36		
AJP_3_2_1.pdf	Zaw_pod/Dok_NATO/AJP_3_2_1/AJP_3_2_1.pdf	Zaw_pod/Dok_NATO/AJP...	Yes	2978...	pdf	2001-05-14 01:37		
AJP01BRat.pdf	Zaw_pod/Dok_NATO/AJP_01_B/AJP01BRat.pdf	Zaw_pod/Dok_NATO/AJP...	No	669KB	pdf	2000-11-21 10:28		
Aktu_Org.htm	AKTUALNOŚCI	Podstrony	No	1KB	htm	2002-06-20 14:45	Administrator	
Aktu_tresc.htm	AKTUALNOŚCI	Podstrony	No	6KB	htm	2002-06-21 17:58	Administrator	
Aktu_wspomag.htm	AKTUALNOŚCI	Podstrony	No	2KB	htm	2002-06-21 19:48	Administrator	
Algoritm.pps	Zaw_pod/prez/Sily_spe/Algoritm.pps	Zaw_pod/prez/Sily_spe	No	36KB	pps	2000-09-27 12:53		
allied guard 2002.htm	Prezentacja programu PowerPoint		Yes	3KB	htm	2002-06-15 13:05		
Amphib Ops.rtf	Zaw_pod/Dok_NATO/ATP_3_2/ATP_3_2_jan02/Amphib ...	Zaw_pod/Dok_NATO/ATP...	Yes	30KB	rtf	2002-01-25 12:21		
ANALIZA.gif	Zaw_pod/Sz_Op_90/ANALIZA.gif	Zaw_pod/Sz_Op_90	Yes	46KB	gif	1998-01-06 03:30		
Analiza_Inf_pras_19...	Mjr Anna Dębska	Zaw_Akt_Tresc/CPIC	No	34KB	doc	2002-06-20 12:56		
Analiza_Inf_pras_20...	Zaw_Akt_Tresc/CPIC/Analiza_Inf_pras_20_06.doc	Zaw_Akt_Tresc/CPIC	No	40KB	doc	2002-06-20 12:48		
ANEKS_D_HNS.doc	ANEKS F do	zawartosc/DyrNrILFCC/A...	Yes	46KB	doc	2002-06-20 12:24		
Aneks E.doc	Aneks J łączność i informatyka do rozkazu operacyjnej n...	zawartosc/DyrNrILFCC/A...	Yes	119KB	doc	2002-06-20 12:26		
Aneks_A_Pod_s4.ppt	Aneks A	zawartosc/DyrNrILFCC/A...	Yes	71KB	ppt	2002-06-20 12:32		
Aneks_C_Change 2.doc	ANEKS I (ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE)	zawartosc/DyrNrILFCC/A...	Yes	181KB	doc	2002-06-20 12:26		
animate.js	animate.js		Yes	14KB	js	2002-06-17 07:51	H.SWIEBODA	
Annex A - Change 2.doc	Annex A	Zaw_pod/Dok_NATO/EPG_2	Yes	36KB	doc	2000-08-02 10:36		
Annex A to AJP 3.2.RTF	Zaw_pod/Dok_NATO/ATP_3_2/ATP_3_2_jan02/Annex A...	Zaw_pod/Dok_NATO/ATP...	Yes	28KB	RTF	2002-01-25 12:21		
Annex B - Change 2.doc	ANNEX F	Zaw_pod/Dok_NATO/EPG_2	Yes	29KB	doc	2000-08-02 10:36		
Annex B to AJP 3.2.doc	Zaw_pod/Dok_NATO/ATP_3_2/ATP_3_2_jan02/Annex B...	Zaw_pod/Dok_NATO/ATP...	Yes	39KB	doc	2002-01-25 12:21		
Annex C - Change 2.doc	ANNEX H	Zaw_pod/Dok_NATO/EPG_2	Yes	32KB	doc	2000-08-02 10:36		
Annex D - Change 2.doc	Annex D	Zaw_pod/Dok_NATO/EPG_2	Yes	69KB	doc	2000-08-02 10:36		
Annex E - Change 2.doc	ANNEX E	Zaw_pod/Dok_NATO/EPG_2	Yes	38KB	doc	2000-08-02 10:36		

Widok nawigacyjny (Navigation View)

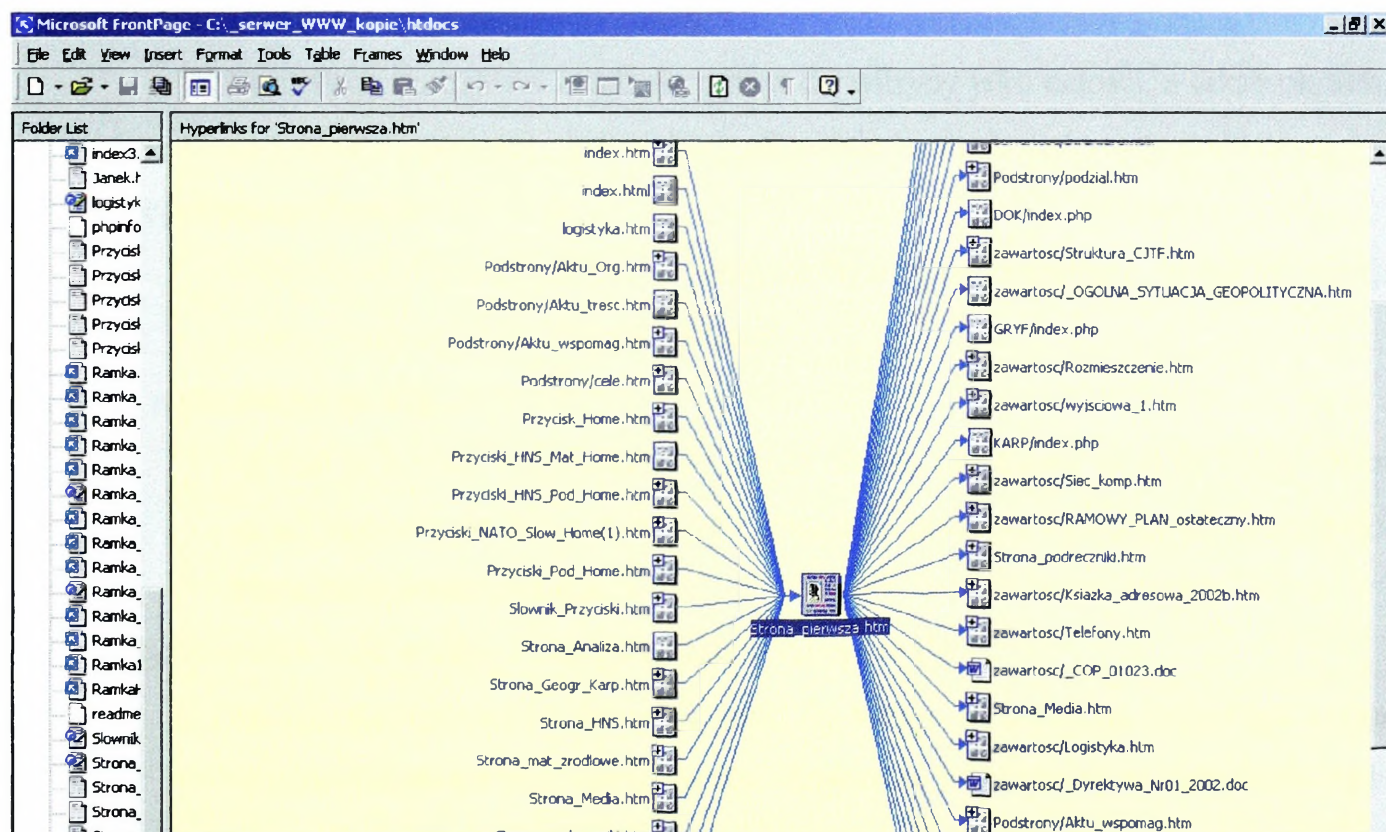
Zarządza elementami nawigacyjnymi witryny tworząc paski nawigacyjne. Zapewnia przegląd układu nawigacyjnego strony, umożliwia podgląd ustawień

między sesjami edycyjnymi. Dane fragmenty można powiększać i oglądać z bliska.



Widok hiperłączy (Hyperlinks View)

Jest to graficzny schemat wszystkich połączeń z daną stroną i łącz wychodzących ze strony, lub dokumentu Microsoft Office.



Widok zadań (Tasks View)

Umożliwia prześledzenie zadań, które mają być wykonane i do kogo są przypisane; można zobaczyć status, opis i priorytet zadań.

Publikowanie stron WWW na serwerze

Kontrola publikowania na poziomie strony.

Frontpage umożliwia blokowanie stron, których aktualnie nie chcemy zamieszczać na serwerze.

Wskaźnik postępu w czasie publikowania

Daje możliwość obserwacji procesu publikacji.

Publikacja z dowolnego miejsca

Zawartość można publikować na serwerze dostawcy usług internetowych (ISP) dysponującego (choć nie jest to konieczne) FrontPage Server Extensions, używając FTP wbudowanego we FrontPage. Dostawcy internetu mogą wybierać między systemem operacyjnym Microsoft Windows NT lub szeroką gamą platform i systemów typu UNIX.

Praca grupowa

Microsoft Office 2000 zapisywany w sieci Web

Każdy członek zespołu może otworzyć i zapisać dokumenty Office 2000 bezpośrednio w witrynie WWW opartej na FrontPage.

Zagnieżdżone podwitryny

Frontpage umożliwia ustalanie prawa do witryny jako całości, a także określone prawa do podgrup, które chcą całkowicie kontrolować swoje podwitryny.

Rejestracja i sprawdzanie

Umożliwia ochronę plików w witrynie opartej na FrontPage, przed ich edycją przez osoby do tego nieupoważnione.

Raporty o przebiegu pracy

Można przypisać odpowiedzialność za stronę członkowi zespołu jeżeli strony są już zapisane, a także stworzyć i przypisać poziomy aprobaty lub stopnie dostępu do procesu publikacji.

Współużytkowanie oraz zdalne autoryzowanie i zarządzanie

Można autoryzować i dodawać treść do witryn opartych na FrontPage w tym samym czasie co inni użytkownicy. Zapewnia współpracę w zespołach. Aplikacja zezwala na edycję zawartości bezpośrednio na serwerze wyposażonym we FrontPage Server Extensions, pozwala zapisywać preferencje użytkownika by móc ich używać w wielu sesjach edycyjnych. Można zarządzać zdalnie witrynami z FrontPage.

Automatyzacja rutynowych zadań

Komponent kategorii

Publikacja strony WWW i dokumentów Office w witrynach opartych na FrontPage; powoduje, że strony są automatycznie uaktualniane za pomocą łączy do tych nowych dokumentów.

Automatyczna organizacja hiperłączy

Zmiana nazwy lub przeniesienie strony albo grafiki w witrynie opartej na FrontPage, powoduje, że hiperłącza zostaną automatycznie poprawione. Działa to nawet w obrębie Microsoft Office.

Projektowanie strony dla określonych przeglądarek, możliwości i serwerów

Wybranie środowiska jakie będziemy wykorzystywać (przeglądarka, FrontPage Server Extensions, ASP, dynamiczny HTML, CSS, Java, skrypt) — spowoduje, że FrontPage automatycznie wyłączy właściwości, które nie działałyby we wskazanych systemach.

Kreator rezultatów bazy danych (Database Results Wizard)

Umożliwia automatycznie włączanie zapytania baz danych bezpośrednio do stron. Dane są dynamiczne, bieżące dane są zwracane z bazy danych za każdym razem kiedy strona jest ładowana.

Praca z innymi powszechnie używanymi produktami Microsoft

konsolą zarządzania jest jak w Windows NT Server, w Microsoft Internet Information Services i w innych aplikacjach z rodziny BackOffice[®], ponieważ FrontPage 2000 jest dostarczany z Windows NT Server, Microsoft Site Server i Visual InterDev.

Współpraca z Office

Większość użytkowników FrontPage używa również co najmniej jednej aplikacji Microsoft Office. FrontPage 2000 został tak zaprojektowany aby funkcjonować podobnie jak Office.

Cechy uproszczonych właściwości ułatwiających tworzenie WWW.

Zintegrowanie FrontPage Editor i FrontPage Explorer

Obecnie wszystkie narzędzia potrzebne do tworzenia stron WWW i zarządzania witryną, mieszczą się w jednej aplikacji.

Pracuje jak Microsoft Office

Office 2000 i FrontPage 2000 mają wspólne motywy graficzne (themes), paski narzędzi, menu, skróty i takie narzędzia jak *Malarz Formatów* (Format Painter), pomoc HTML i sprawdzanie pisowni w tle.

Wspólne Motywy (Themes) WWW

Wspólne motyw graficzne Office 2000 i FrontPage 2000 powodują, że strony stworzone w Word, Access lub FrontPage są podobne.

Indywidualne Menu

Polecenia najczęściej używane są widoczne w menu. Rozwinięcie menu powoduje odkrycie wszystkich poleceń — mogą również rozwijać się automatycznie bazując na regułach technologii IntelliSense®

Indywidualne paski narzędzi

Paski narzędzi są inteligentnie rozmieszczone, pozwala to zachować porządek na ekranie. Umożliwia to gromadzenie wielu pasków narzędzi w pojedynczym wierszu na ekranie. Używana część paska narzędzi jest przesuwana do przodu i wyświetlana w porządku hierarchicznym.

Modyfikowalne paski narzędzi

Paski narzędzi są możemy poddawać osobistej modyfikacji, dzięki dostosowywaniu typu Tak/Nie i kontroli poleceń metodą “przeciągnij i upuść” na pasku narzędzi.

Malarz formatów (Format Painter)

Zapewnia kopiowanie formatowania z jednej części tekstu na drugą; umieszczając kursor na tekście z wybranym formatem, wciskając przycisk *Malarz Formatów* (Format Painter) i następnie podświetlając tekst, który ma być sformatowany.

Sprawdzanie pisowni w tle

FrontPage 2000 używa czerwonej zawijanej linii aby pokazywać słowa źle napisane lub nieznane, a także umożliwia poprzez kliknięcie prawym klawiszem myszy uzyskanie sugestii właściwej pisowni.

Pomoc HTML (Help HTML)

Pomoc HTML umożliwia użytkownikom zagłębienie do pomocy bez przerywania pracy z FrontPage. Oznacza to, że można dokładnie stosować się do wskazówek i szybciej uzyskiwać odpowiedzi na pytania.

Kreator odpowiedzi (Answer Wizard)

Umożliwia szybsze uzyskiwanie odpowiedzi ponieważ można zadawać pytania w naturalnym języku, a FrontPage wywnioskuje jaka pomoc jest potrzebna, ze sposobu sformułowane pytanie.

- **Pomoc HTML (HTML Help).** Pomoc HTML umożliwia użytkownikom zglądanie do pomocy bez przerywania pracy z FrontPage. Oznacza to, że można dokładnie stosować się do wskazówek i szybciej uzyskiwać odpowiedzi na pytania.

Integracja z Microsoft Office

HTML jako naturalny format plików

HTML został uznany za taki sam format plików jak inne formaty plików Office. Dokumenty HTML mogą być używane tak samo jak używane dzisiaj pliki binarne Office (*.doc, *.xls, *.ppt, *.mdb), i może być łatwo zapisany i edytowany z witryny opartej na FrontPage.

Otwieranie i zapisywanie dokumentów Office 2000 do witryn opartych na FrontPage

Zapisywanie dokumentów Office i stron WWW bezpośrednio do witryn opartych na FrontPage.

Zintegrowana edycja HTML z aplikacjami Office

Edycja plików Office 2000 z witryny opartej na FrontPage — aplikacja Office w której stworzono ten plik zostanie uruchomiona i będzie możliwa kontynuacja edycji w macierzystym programie.

Automatyczna organizacja hiperłączy

Zmiana nazw lub przeniesienie strony lub grafiki w witrynie opartej na FrontPage, spowoduje, że hiperłączy zostaną automatycznie dopasowane. Ta właściwość funkcjonuje nawet w ramach Microsoft Office.

Łączność z bazami danych Access

Łatwo można przyłączać bazy danych Microsoft Access i strony danych Access do stron WWW opartych na FrontPage; (edycja danych w bazie realizowana jest bezpośrednio z przeglądarki).

Dodawanie, edycja i zarządzanie komponentami Office 2000 Web

Komponenty Microsoft Office Web (tj. Arkusz-Spreadsheet, widoki PivotTable i Wykres-Chart) pozwalają dodawanie obsługi tych funkcji bezpośrednio do stron WWW.

Wspólny serwer rozszerzeń (Server Extensions)

Serwer rozszerzeń Office (Office Server Extensions) zawiera funkcje serwera rozszerzeń FrontPage (FrontPage Server Extensions). Pozwala to na trzymanie witryn Web, opartych na FrontPage, na serwerach zawierających Office Server Extensions.

Dostępność w 15 językach

Interfejs użytkownika FrontPage 2000 jest dostępny po angielsku, francusku, niemiecku, włosku, japońsku, hiszpańsku, a dodatkowo także w językach norweskim, holenderskim, szwedzkim, koreańskim, tradycyjnym chińskim, brazylijskim portugalskim, uproszczonym chińskim, duńskim i fińskim. We FrontPage można także tworzyć i zarządzać zawartością stron WWW w języku systemu operacyjnego Windows użytkownika.

Pojedynczy ogólnosiwiatowy plik wykonywalny

Pojedynczy, ogólnosiwiatowy plik wykonywalny oznacza, że firmy mogą standaryzować podstawową instalację Office 2000 lub FrontPage w dowolnym kraju świata, a później jeżeli zajdzie taka potrzeba, dodawać wsparcie w odpowiednim języku.

Interfejs globalnego użytkownika i wielojęzyczna edycja

Kiedy są potrzebne dodatkowe języki, po prostu zainstaluj je z odpowiedniego pakietu językowego. Możesz także mieć interfejs użytkownika we FrontPage w jednym języku, a tworzyć zawartość w innych językach.

Wyznaczanie języka na daną stronę

Wybór języka dla narzędzi korektorskich, które powinny być używane dla danej strony. Pozwala to programom wyszukującym, takim jak Microsoft Index Server, oferować wyszukiwanie według kryterium języka w którym dana strona została stworzona.

Instalacja na żądanie

Programy i komponenty są instalowane w razie potrzeby, oszczędzając miejsce na twardym dysku, dopóki użytkownicy nie potrzebują danej funkcji

Samonaprawa aplikacji

FrontPage 2000 określa przy rozpoczęciu pracy, czy nie zagubiono istotnych plików i gdzie mogą być odnalezione. W razie potrzeby ponownie instaluje brakujące pliki, bez lub z drobną pomocą użytkownika.

Kreator instalacji niestandardowych Microsoft Office (Custom Installation Wizard - CIW)

To narzędzie pomaga administratorom розміścić dopasowane do potrzeb wersje Microsoft Office 2000 i FrontPage 2000, zawierające wstępnie wyselekcjonowane opcje konfiguracji indywidualnych funkcji, menu i poziomej paski narzędzi.

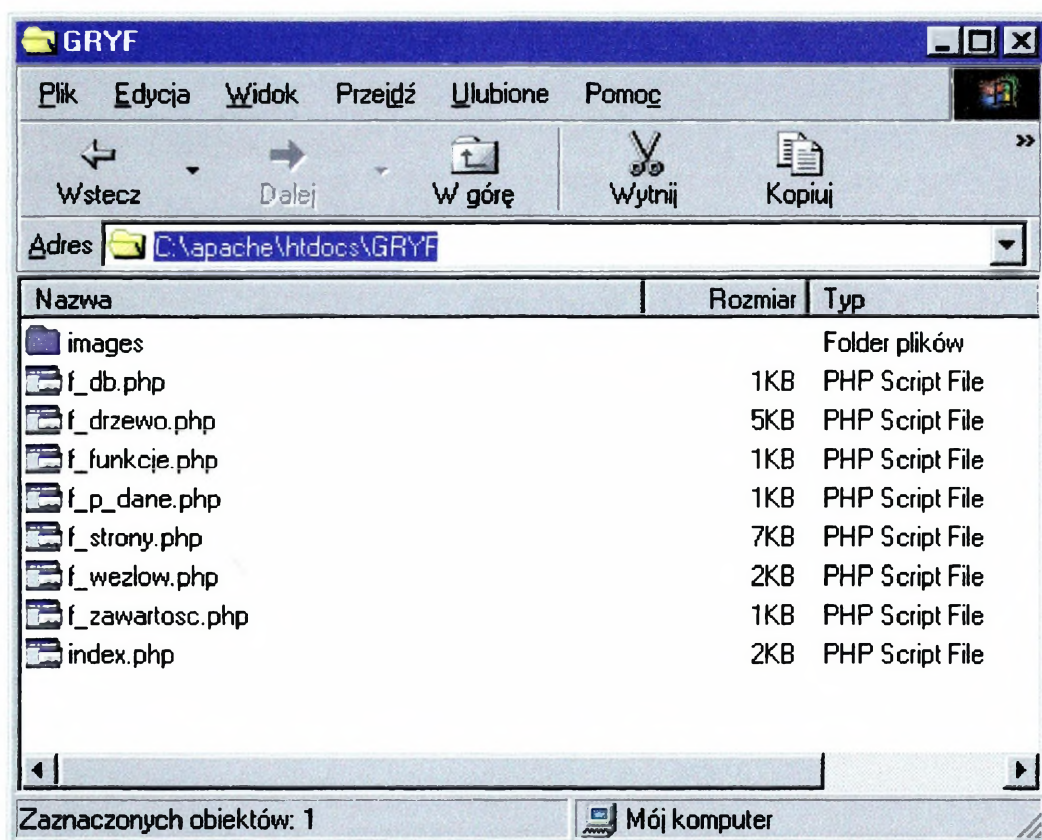
Administracja serwerem WWW

Wykorzystuje tą samą konsolę zarządzania jak Windows NT i Internet Information Services, i umożliwia zdalne zarządzanie witrynami opartymi na FrontPage.

Podsumowując aktualną wersję programu FrontPage, Microsoft wyposażył ją w narzędzia, zwiększające potencjał pakietu, a ponadto dostosował ponownie program do istniejących współcześnie technik. Znacznie większa jest ergonomia pracy - użytkownik jest lepiej chroniony przed popełnianiem błędów, choć bez wątpienia konieczne jest **świadome, a nie automatyczne posługiwanie się programem**. Dzięki FrontPage 2000 można zrobić więcej, łatwiej i szybciej, mimo pojawiających się tu i ówdzie usterek, związanych najczęściej z niedoskonałością narzędzia oraz niepełną umiejętnością posługiwania się nim.

12 Postać źródłowa aplikacji do tworzenia dynamicznych stron WWW

Folder, zawierający kompletną aplikację przedstawiony jest na poniższym rysunku:



Folder images zawiera obrazki - wzorce przycisków umieszczonych na stronie. Pliki z rozszerzeniem .php zawierają kod aplikacji generujących strony. Odwołanie się do strony uruchamia plik index.php, uruchomienie kodu zawartego w pozostałych plikach jest reakcją na zdarzenia wynikające z działania użytkownika.

index.php

```
<?
// GLOWNA STRONA APLIKACJI

include ('f_funkcje.php');
session_start();

// sprawdzenie, czy zarejestrowana jest zmienna sesji
if(!session_is_registered('expanded'))
{
    $expanded = array();
    session_register('expanded');
}
```

```

// spr. czy zostal klikniety przycisk ROZWIN
// zmienna $expand moze miec wartosc 'all' lub ID wezla lub nie ustawiona
if($expand)
{
    if($expand == 'all')
        rozwin_wszystko($expanded);
    else
        $expanded[$expand] = true;
}

// spr. czy zostal klikniety przycisk ZWIN
// zmienna $collapse moze miec wartosc 'all' lub ID wezla lub nie ustawio-
na
if($collapse)
{
    if($collapse=="all")
        unset($expanded);
    else
        unset($expanded[$collapse]);
}

html_naglowek("GRYFLANDIA - struktura sił zbrojnych"); // f_strony.php

html_pasek_narzedzi(); // f_strony.php

// wyswietlenie drzewa struktury
wyswietl_drzewo($expanded); // f_strony.php
html_stopka(); // f_strony.php

?>

```

f_drzewo.php

```

<?
// FUNKCJE WCZYTUJACE, KONSTRUUUJACE I WYSWIETLAJACE DRZEWO STRUKTURY SZ

class treenode
{
    // atrybuty wezlow

    var $m_id;
    var $m_nazwa;
    var $m_id_normy;
    var $m_id_sprzet;
    var $m_potencjal;
    var $m_typed;
    var $m_id_nadrz;
    var $m_wezel;
    var $m_listawezlow;
    var $m_glebokosc;

    function treenode($id, $nazwa, $id_normy, $id_sprzet, $potencjal, $typed,
    $id_nadrz, $wezel,
    $expand, $glebokosc, $expanded, $sublist)
    {
        // konstruktor ustawiający atrybuty drzewa i rekurencyjnie budujący pod-
drzewo

        $this->m_id = $id;
        $this->m_nazwa = $nazwa;
        $this->m_id_normy = $id_normy;
        $this->m_id_sprzet = $id_sprzet;
    }
}

```

```

$this->m_potencjal = $potencjal;
$this->m_typed = $typed;
$this->m_wezel = $wezel;
$this->m_listawezlow = array();
$this->m_glebokosc = $glebokosc;

if(($sublist||$expand) && $wezel)
{
    // jesli dany wezel ma wezly potomne i jest on przeznaczony do rozwi-
niecia
    $conn = db_connect();
    $query = "select * from T_ORGAN where ID_NADRZ = $id order by ID";
    $result = mysql_query($query);

        // $yyy = mysql_num_rows($result);
        // echo "<P>ilosc wierszy = $yyy </P>"; // CATT

    for ($count=0; $row = @mysql_fetch_array($result); $count++)
    {
        if($sublist||$expanded[ $row['ID'] ] == true)
            $expand = true;
        else
            $expand = false;

        $this->m_listawezlow[$count]= new treenode($row['ID'],$row['NAZWA'],
$row['ID_NORMY'],$row['ID_SPRZET'],$row['POTENCJAL'],
$row['TYPD'],$row['ID_NADRZ'],$row['WEZEL'],
            $expand, $glebokosc+1, $expanded,
$sublist);
    }
}

function display($row, $sublist = false)
{
    // wyswietlenie obiektu
    // $row decyduje o kolorze wiersza
    // $sublist decyduje, czy wyswietlana jest strona glowna czy informacyjna
    // jesli informacyjna, to $sublist = true.
    // w podliscie wszystkie wezly sa rozwiniete i nie ma symboli "+" i "-"

    // jesli to jest pusty korzen - pominac wyswietlanie
    if($this->m_glebokosc > -1)
    {
        // rozne kolory wierszy
        echo "<tr><td bgcolor = ";
        if ($row%2)
            //echo "'#cccccc'>";
            echo "'#F5F5F5'>";
        else
            echo "'#ffffff'>";

        // wcięcia zgodne z glebokoscia zagniezdzenia
        for($i = 0; $i < 4 * $this->m_glebokosc; $i++)
        {
            echo "<img src = 'images/spacer.gif' height = 22 width = 22 alt = ''
valign = bottom>";
        }

        // wyswietlenie +,- lub spacji
        if ( !$sublist && $this->m_wezel && sizeof($this->m_listawezlow))
            // wyswietlana strona glowna z rozwinietymi wezlami potomnymi

```

```

    {
        // wezel jest rozwiniety - wyswietlamy przycisk zwiwania "-"
        echo "<a href = 'index.php?collapse=".$this->m_id."#".$this->m_id'>
            <img src = 'images/minus.gif' height = 22 width = 22 valign =
bottom
                alt = 'Zwiń to poddrzewo struktury' border = 0></a>";
    }
    else if(!$sublist && $this->m_wezel)
    {
        // wezel jest zwiniety - wyswietlamy przycisk rozwijania "+"
        echo "<a href = 'index.php?expand=".$this->m_id."#".$this->m_id'>
            <img src = 'images/plus.gif' height = 22 width = 22
                alt = 'Rozwiń to poddrzewo struktury' border = 0></a>";
    }
    else
    {
        // wezel nie ma dzieci lub wyswietlana podlista - wyswietlamy spacje
        echo "<img src = 'images/spacer.gif' height = 22 width = 22
            alt = 'valign = bottom>";
    }

    // wyswietlanie danych TUTAJ KONSTRUKCJA OPISU WEZLA
    $ppp = number_format($this->m_potencjal, 2, ',', ' ');

    echo " <a name = $this->m_id >
        <a href = 'f_zawartosc.php?id=$this->m_id'
        > $this->m_nazwa .....$ppp</a>";

    echo "</td></tr>";

    // zwiekszenie licznika wierszy - dla zmiany koloru
    $row++;
}
// wyswietlamy wszystkie wezly potomne danego wezla
// tylko rozwiniety wezel ma na swojej liscie wezly potomne
$file_dzieci = sizeof($this->m_listawezlow);
for($i = 0; $i<$file_dzieci; $i++)
{
    $row = $this->m_listawezlow[$i]->display($row, $sublist);
}
return $row;
}
};

?>

```

f_funkcje.php

```

<?
// dołączanie funkcji bibliotecznych
include_once("f_db.php"); // połączenie bazy danych
include_once("f_p_dane.php"); // poprawność danych
include_once("f_strony.php"); // postać strony
include_once("f_wezlow.php"); // obsługa węzłów drzewa
include_once("f_drzewo.php"); // klasa drzewo
?>

```

f_p_dane.php

```

<?

```

```

function filled_out($form_vars)
{
    // test that each variable has a value
    foreach ($form_vars as $key => $value)
    {
        if (!isset($key) || ($value == ""))
            return false;
    }
    return true;
}

function clean($string)
{
    $string = trim($string);
    $string = htmlentities($string);
    $string = strip_tags($string);
    return $string;
}

function clean_all($form_vars)
{
    foreach ($form_vars as $key => $value)
    {
        $form_vars[$key] = clean($value);
    }
    return $form_vars;
}

?>

```

f_strony.php

```

<?
// $table_width = "580"; // globalne ustawienie szerokosci strony
$table_width = "100%"; // globalne ustawienie szerokosci strony

function wyswietl_drzewo($expanded, $row = 0, $start = 0)
//function wyswietl_drzewo($expanded, $row = 0, $start = 1)
{
    // wyswietla drzewo struktury

    global $table_width;
    echo "<table width = $table_width>";

    // sprawdza czy wyswietlamy liste czy podliste
    if($start>0)
        $sublist = true;
    else
        $sublist = false;

    $tree = new treenode($start, '', '', '', '', '', '', 1, true, -1,
$expanded, $sublist);
    // wyswietlenie drzewa f_drzewo.php
    $tree->display($row, $sublist);

    echo "</table>";
}

function html_naglowek($title = '')
{
    // wyswietlenie naglowka strony

    global $table_width;
?>

```

```

<html>
<head>
  <title><?=$title?></title>
  <style>
    hl { font-family: 'Times New Roman', Times, serif; font-size: 28;
        font-weight: normal; color: white; margin-bottom: 0}
    b { font-family: 'Times New Roman', Times, serif; font-size: 12;
        font-weight: normal; color: black }
    body, li, td { font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
                   font-size: 15px; margin = 5px }
    a { color: #6A5ACD }
  </style>
</head>
<body>
<table width = <?=$table_width?> cellspacing = 0 cellpadding = 6>
<tr>

<td bgcolor = "#6A5ACD" width = 110><img src = "images/blah-blah.gif"
    width = 45 height = 45 alt = "" valign = middle>
</td><td bgcolor = "#6A5ACD">
<h1><?=$title?></h1></td>
</tr>
</table>
<?
}

function html_stopka()
{
  // wyswietlenie stopki

  global $table_width;
  ?>
  <table width = <?=$table_width?> cellspacing = 0 cellpadding = 6>
  <tr>
  <td bgcolor = "#6A5ACD" align = right><img src = "images/blah-blah.gif"
    width = 45 height = 45 alt = "" valign = middle>

  </td>
  </tr>
  </table>
  </body>
  </html>
  <?
}

// przyciski ZWIN ROZWIN
function html_pasek_narzedzi()
{
  global $table_width;
  ?>
  <table width = <?=$table_width?> cellpadding = 4 cellspacing = 0>
  <tr>
  <td bgcolor = "#cccccc" align = right>

    <a href = "index.php?expand=all"></a>
    <a href = "index.php?collapse=all"></a>

  </td>
  </tr>
  </table>
  <?
}

```



```

        echo "</TABLE>";
    }
*/

echo "<P> </P>";

// tabela SPRZET
if ($id_normy!='GRYF')
    {$SQL = "SELECT NAZWA, ILOSC, JAKOSC, S_JAKOSC FROM T_SPRZET
        WHERE ID_SPRZET = '". $id_sprzet."'
        ORDER BY NAZWA"; }
else
    {$SQL = "SELECT NAZWA, ILOSC, JAKOSC, S_JAKOSC FROM T_SPRZET
        WHERE ID_SPRZET = 'POL0Z36' OR ID_SPRZET = 'POL2V04'
        ORDER BY NAZWA"; }

$WYNIK = mysql_query($SQL);
$yyy = mysql_num_rows($WYNIK);

if ($yyy>0)
    {

        echo"<TABLE BORDER CELLPADDING=2 WIDTH=100% RULES=cols>";
        //echo "<P> pokazdane $id_normy, $id_sprzet, $potencjal </P>";
// CATT
        echo  "<TR bgcolor=\"\#C0C0C0\"><TH ALIGN=left><font
size=+3>SPRZET I UZBROJENIE:
        </font></TH>

<TH>NAZWA</TH><TH>ILOŚĆ</TH><TH>JWP</TH><TH>POTENCJAŁ</TH></TR>";

        $www = 2;
        WHILE ($WIERSZ = mysql_fetch_array($WYNIK))
            {
                $P_NAZWA = $WIERSZ['NAZWA'];
                $P_ILOSC = $WIERSZ['ILOSC'];
                $P_JAKOSC = $WIERSZ['JAKOSC'];
                $P_SUMA = $WIERSZ['S_JAKOSC'];
                if ($www%2)
                    $bgc = "'#F5F5F5'>";
                else
                    $bgc = "'#ffffff'>";

                echo "<TR ALIGN=center>
                    <TD ALIGN=left> </TD>
                    <TD ALIGN=left bgcolor = ";
                echo $bgc;
                echo "$P_NAZWA</TD><TD ALIGN=center bgcolor = ";
                echo $bgc;
                echo "$P_ILOSC</TD><TD ALIGN=center bgcolor = ";
                echo $bgc;
                echo "$P_JAKOSC</TD><TD ALIGN=center bgcolor = ";
                echo $bgc;
                echo "$P_SUMA</TD></TR>";
                $www++;
            }
        echo "</TABLE>";
    }
echo "<P> </P>";
}
?>

```

f_wezlow.php

```

<?

// ROZWINIECIE CAŁEGO DRZEWA
function rozwin_wszystko(&$expanded)
{
    // wyszukanie wszystkich węzłów (nie liści)
    $conn = db_connect();
    $query = "select ID from T_ORGAN where WEZEL = 1";
    $result = mysql_query($query);
    $num = mysql_numrows($result);
    for($i = 0; $i<$num; $i++)
    {
        $expanded[mysql_result($result, $i, 0)]=true;
    }
}

// POBRANIE WEZLA STRUKTURY I ZAPAMIETANIE GO W TABLICY

function wez_wezel($id)
{
    if(!$id) return false;

    $conn = db_connect();

    //wziecie calej zawartosci informacyjnej wezla
    $query = "select * from T_ORGAN where ID = $id";
    $result = mysql_query($query);
    if(mysql_numrows($result)!=1)
        return false;
    $wezel = mysql_fetch_array($result);

    // get message from body and add it to the previous result
    $query = "select * from T_ORGAN where ID = $id";
    $result2 = mysql_query($query);
    if(mysql_numrows($result2)>0)
    {
        $body = mysql_fetch_array($result2);
        if($body)
        {
            $wezel['NAZWA'] = $body['NAZWA'];
        }
    }
    return $wezel;
}

// wziecie nazwy wezla z bazy
function wez_nazwe_wezla($id)
{
    if(!$id) return "";

    $conn = db_connect();
    $query = "select NAZWA from T_ORGAN where ID = $id";
    $result = mysql_query($query);

    if(mysql_numrows($result)!=1)
        return "";
    return mysql_result($result, 0, 0);
}

?>

```

f_zawartosc.php

Bibliografia

1. Barczak A., Komputerowe gry wojenne, Bellona, Warszawa 1996;
2. Ford A. – Apache- Leksykon;
3. Knetki J., Operacje połączone, Warszawa 1996 AON;
4. Knetki J., Dwustronne, jednoszczeblowe ćwiczenie dowódczo-sztabowe Nr143 CZERWIEC'99. Działania operacyjne korpusu., AON Warszawa 1999;
5. Knetki J. Wpływ procedur dowodzenia według standardów NATO na metodykę przygotowania i prowadzenia ćwiczeń dowódczo-sztabowych w Akademii Obrony Narodowej - Rozprawa doktorska
6. Meloni J. –PHP –Podręcznik tworzenia stron WWW;
7. Merral G. – PHP – Leksykon funkcji;
8. Musciano Ch. – HTML Podręcznik użytkownika;
9. Potts S. – Java w zadaniach;
10. Praca zbiorowa, Działania operacyjne wojsk lądowych. Wyd. AON, Warszawa 1992;
11. Praca zbiorowa, Działania taktyczne wojsk lądowych. Wyd. AON, Warszawa 1995;
12. Praca zbiorowa, Instrukcja o przygotowaniu i prowadzeniu ćwiczeń z dowództwami i sztabami w SZRP –SG WP 1995;
13. Praca zbiorowa, Organizacja i dowodzenie jednostkami operacyjnymi Wojsk Lądowych . Część I-IV Warszawa, 1997;
14. Przybyliński P., Baza danych wojskowo-geograficznych w zautomatyzowanym systemie dowodzenia –Rozprawa doktorska, Warszawa 1999;
15. Randall N – FrontPage 2000;
16. Romanowicz W. – HTML i JavaScript;
17. Sienkiewicz P.,. Podstawy teorii systemów Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 1993.
18. Tomaszewski A., Podstawowe założenia i ogólna koncepcja komputerowej gry wojennej AON, 1994;
19. Tomaszewski A., Komputerowe odwzorowanie manewru wojsk w operacji i walce, Warszawa, 1997;
20. Tomaszewski A., Funkcje , zadania i podstawowe założenia organizacyjne ośrodka symulacji działań wojsk, AON, Warszawa 2000;

