AKADEMIA
OBRONY NARODOWEJ

IMPLIKACJE INTEGRACJI POLSKICH SIŁ POWIETRZNYCH Z NATO

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/3675
05-003675-002-0

68853

WARSZAWA

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OP

Egz. nr. 3

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 68853
Akademii Obrony Narodowej

IMPLIKACJE INTEGRACJI POLSKICH SIŁ POWIETRZNYCH Z NATO

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Nr ewid.
Działu Zbiorów Dawnych - Akademii Obrony Narodowej

WARSZAWA 1998

ZESPÓŁ AUTORSKI

płk dr hab. Wojciech MICHALAK - kierownik
prof. dr hab. Wacław ŚWIĄTNICKI
mjr mgr inż. Włodzimierz KOPANIA
mjr mgr Marian RUCHLICKI
kpt. rez. Marian MIKOŁAJCZUK
Pani Danuta SKORYS
Pani Krystyna POMYKAŁA

KONSULTANCI NAUKOWI

gen. bryg. pil. dr Ryszard OLSZEWSKI
płk pil. prof. dr hab. Eugeniusz ZABŁOCKI

SPIS TREŚCI

WSTĘP 3

1. GENEZA PAKTU PÓŁNOCNOATLANTYCKIEGO I JEGO STRUKTURA ORGANIZACYJNA 5

2. PODSTAWOWE DANE O CZŁONKACH PAKTU PÓŁNOCNOATLANTYCKIEGO 29

3. OGÓLNE PRAWIDŁOWOŚCI DETERMINUJĄCE FUNKCJONOWANIE PAKTÓW WOJSKOWYCH 78

4. UWARUNKOWANIA OBRONNOŚCI ZBIOROWEJ I INDYWIDUALNEJ W KONTEKŚCIE PRZYNALEŻNOŚCI POLSKI DO NATO .. 86

5. INTEROPERACYJNOŚĆ POLSKICH SIŁ POWIETRZNYCH Z NATO 97

6. PRZYGOTOWANIE LOGISTYKI I INFRASTRUKURY POLSKICH SIŁ POWIETRZNYCH 108

7. WIZJA ZUNIFIKOWANEGO UZBROJENIĄ DLA SIŁ POWIETRZNYCH NATO 132

ZAKOŃCZENIE 166

BIBLIOGRAFIA 169

WSTĘP

Przez „implikacje" zespół autorski rozumie ogół zjawisk natury państwowej i wojskowej wynikających z procesem wstępowania do NATO. Z konieczności zajęto się wybranymi aspektami wyszczególnionymi w spisie treści niniejszego studium.

Zespół autorski nie dostrzegał potrzeby badania zasadności wstąpienia Polski do NATO. Sprawdzenia prowadzone przez profesjonalne ośrodki badające opinie na bazie dobranych grup reprezentatywnych dostarczają niezmiennie potwierdzenia o woli zdecydowanej większości Polaków przyłączenia się Polski do Unii Europejskiej i NATO. Taką wolę wyrażają liczące się partie polityczne, Rząd, Sejm i Senat. Wspierają tę wolę kościoły funkcjonujące w Polsce. Pojedynczy ludzie głoszący inne zdanie postrzegani są jako „prehistoryczne dinozaury"[1]. Inaczej rzecz się ma kiedy dochodzi do wymiany zdań na temat implikacji wstąpienia Polski do NATO. Różnice zdań dotyczą kosztów, skutków ekonomicznych i wreszcie postawy sąsiadów pozostających poza strukturami NATO i UE. Są to problemy istotne, ale zespół opracowujący niniejsze studium postanowił zająć się przede wszystkim wybranymi problemami poznawczymi paktu NATO. To było celem głównym niniejszego studium. Przez kilkadziesiąt lat Polacy byli poddawani indokrynacji i wiadomości o NATO były zamierzenie „preparowane". Byłoby również szkodliwe przedstawianie zbyt wyidealizowany obraz NATO. Jest to pakt wojskowy, nie towarzystwo „wzajemnej adoracji". Muszą istnieć prawa członków, ale i precyzyjnie wyznaczone obowiązki. Przede wszystkim konieczne jest zbliżenie Polski do NATO. Aby to osiągnąć trzeba się

[1] Znany swego czasu dziennikarz wojskowy (aktualnie emeryt) usiłował opublikować swoje protesty przeciwko wstąpieniu RP do NATO na łamach Polityki, Trybuny i NIE. Wszystkie redakcje odmówiły, tłumacząc, że nie mogą ośmieszać swoich dzienników. (Zespół autorski nie ujawnia nazwiska dziennikarza, aby nie robić mu przykrości).

wzajemnie dobrze poznać. Wspólnie toczona obrona może przebiegać nad obszarem dowolnego członka NATO. Nikt nie dąży do wojny, ale pakt wojskowy musi być przygotowany i do tego. Ukształtowanie i klimat poszczególnych krajów są ważne dla sił powietrznych.

Studia tematu prowadzone przez zespół autorski doprowadziły do wniosku, że przedwczesnym byłoby opracowywanie szczegółowych planów wojskowych. Wszak dopiero rozpoczyna się proces ratyfikacyjny. Tym niemniej już podejmowane są liczne przedsięwzięcia w zakresie interoperacyjności sił powietrznych, logistyki lotniczej, a nawet restrukturyzacji polskich Sił Powietrznych. Dlatego w tym studium te właśnie problemy zyskały wysoką rangę. Dokonania w sferze świadomości są relatywnie tanie, ale trudne i trwające długo w czasie. Dlatego też nasi Sojusznicy z NATO doradzają nam podejmowanie działań najpierw w sferze unifikowania łączności, integrowania podsystemów zarządzania przestrzenią powietrzną, w kierunku wprowadzania standardów cywilno – wojskowych (aktualnie jest odwrotnie) oraz przygotowywania logistyki naziemnej. Wyraźnie mówi się nam o wysokich kosztach zakupów sprzętu bojowego (samolotów). Politycy zachodni życzliwie doradzają unikanie „gorączkowych" i kosztownych poczynań. Przestrzegają przed forsowną integracją. Wprawdzie w studium tym nie podjęto problemów ekonomicznych to jednak z przeglądu samolotów (punkt 7) wynika, że całkowity koszt importu jednego samolotu z logistyką naziemną wyniósłby od 50 do 150 milionów dolarów USA (w zależności od nowoczesności samolotu). Wobec tego import tylko 50 samolotów kosztowałby od 2,5 do 7,5 miliardów dolarów.

Mamy bliższe zadania. Szybkie poprawienie posługiwania się językiem angielskim, w tym opanowanie terminologii i procedur wojskowych. Najpierw musimy poznać się bliżej z Sojusznikami. Czynimy to na różnych płaszczyznach. **Niniejsze studium ma służyć procesowi poznawania NATO.**

1. GENEZA PAKU PÓŁNOCNOATLANTYCKIEGO (NATO – NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION)

NATO traktowane jest jako organizacja międzynarodowa mająca charakter polityczno - wojskowy[2]. Organizacja ta powstała na podstawie Traktatu Północnoatlantyckiego, który został zawarty 4 kwietnia 1949 roku w Waszyngtonie. Siedzibą NATO jest Bruksela (Belgia). W 1952 roku powstała formalnie organizacja polityczno – wojskowa. Traktat i organizacja tworzą razem sojusz zbiorowej samoobrony, właśnie NATO.

Pierwszymi członkami Traktatu Północnoatlantyckiego byli: Belgia; Dania; Francja (w 1966 r. wystąpiła ze struktur wojskowych NATO); Holandia; Islandia; Kanada; Luksemburg; Norwegia; Portugalia; USA; Wielka Brytania; Włochy. W 1952 r. do NATO przyjęto Grecję i Turcję, a w 1955 Republikę Federalną Niemiec. W 1982 r. do NATO wstąpiła Hiszpania, ale nie uczestniczy w strukturach wojskowych.

Najwyższym organem kierowniczym jest **Rada NATO** (Rada Ministerialna). Tworzą ją przedstawiciele wszystkich państw członkowskich. Sesje odbywają się dwa razy w roku, zwykle na szczeblu ministrów spraw zagranicznych, obrony i finansów[3].

W wypadku rozstrzygania spraw ważnych natury politycznej i wojskowej w sesjach uczestniczą szefowie państw i rządów. Sesjom przewodniczy **Sekretarz Generalny**[4] NATO. Istnieje Stała Rada NATO, w skład której wchodzą stali przedstawiciele państw członkowskich i mają oni rangę ambasadorów.

Komitet Planowania Obrony (skupia ministrów obrony, którzy obradują zwykle przed sesjami Rady NATO). Kolejną komórką jest **Grupa Planowania**

[2] Nowa encyklopedia powszechna PWN. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa. 1997. T. 4. s. 671.
[3] Tamże.
[4] Aktualnie funkcję tę sprawuje Javier Solana.

Nuklearnego, która odbywała zwykle 2 sesje w każdym roku, a uczestniczyli w nich ministrowie obrony narodowej. Ponadto istnieje ponad 20 stałych komitetów.

Naczelnym organem wojskowym jest Komitet Wojskowy, który podlega **Radzie NATO i Komitetowi Planowania Obrony**. W jego skład wchodzą szefowie sztabów generalnych państwa członkowskich.

Obszar NATO obejmują 3 dowództwa:

a) **Naczelne Dowództwo Połączonych Sił Zbrojnych NATO w Europie (SACEUR).**

b) **Naczelne Dowództwo Połączonych Sił Zbrojnych NATO na Atlantyku (SACLANT).**

c) **Dowództwo Połączonych Sił Zbrojnych Kanału La Manche (CINCHAN).**

d) **Regionalna Grupa Planowania USA – Kanada.**

Od 1991 r. trwa proces transformacji NATO. Obejmuje 3 dziedziny:

a) W strategii odchodzi się od strategicznej obrony na wysuniętych rubieżach na rzecz koncepcji wysuniętej obecności wojskowej. Stosownie do tego tworzone są 3 człony sił zbrojnych: siły obronne; siły wsparcia; siły szybkiego reagowania.

b) Inspirowanie współpracy z państwami postkomunistycznymi, z przyjęciem wybranych[5] państw do NATO włącznie.

c) Udział NATO w zapobieganiu i likwidowaniu konfliktów zbrojnych.

Ocena ewolucji NATO w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych

Optymiści z natury rzeczy odrzucają czarne scenariusze i mają naturalną tendencję widzieć otoczenie w optymistycznych barwach. Nie brakuje im przy

[5] Od początku 1998 r. rozpoczęły się procedury związane z przyjęciem do NATO Polski, Czech i Węgier.

tym rzeczowych argumentów; rozwiązanie Układu Warszawskiego, likwidacja ZSRR, zjednoczenie Niemiec oraz zawarcie porozumienia między Rosją a NATO. Wszystko to nie nastąpiło nagle. Interpretacja, że załamanie ekonomiczne ZSRR i znane masowe wystąpienia ludzi w innych krajach tak zwanego „Obozu socjalistycznego" dokonały pozytywnych przeobrażeń, stanowi przekonanie milionów ludzi. Próba pogłębionej oceny budzi podejrzenie o chęć podważania etosu Solidarności i bratnich ruchów społecznych w ościennych krajach. Ludzie oceniający bieg zdarzeń w oparciu o fakty kreślą nieco inny scenariusz najnowszych dziejów. Wskazuje się, że odprężenie w stosunkach między wolnym Zachodem, a uciemiężonym Wschodem rozpoczęło się od wycofania wojsk radzieckich z Afganistanu i zawarcia układu INF (Interniedziele Range Nuklear Forces). Oba bloki rozpoczęły w latach osiemdziesiątych, zwłaszcza w drugiej połowie tych lat, poszukiwania płaszczyzn porozumienia.

Ludzie nie chcą wierzyć po dziś dzień, że to Układ Warszawski w tychże latach zgłaszał inicjatywy zmierzające do ograniczenia wyścigu zbrojeń. Tenże UW wyeliminował polemiczne akcenty, wcześniej nieustannie kierowane pod adresem NATO. Mocnym sygnałem był wynik posiedzenia Komitetu Ministrów Spraw Zagranicznych Państw – Stron Układu Warszawskiego odbytego w październiku 1989 r. w Warszawie. Wypowiedziano wówczas wolę ograniczenia roli UW do spraw faktycznych. Rok później gremium UW wysunęło tezę o celowości likwidacji bloków wojskowych i stworzenie modelu ogólnoeuropejskiego bezpieczeństwa. W tym czasie Pakt Północnoatlantycki zachowywał pewien sceptycyzm. Zachowywano ostrożność wobec ZSRR. Jednak w końcu lat osiemdziesiątych rozpoczęła się poprawa koniunktury międzynarodowej. Podjęto rokowania na temat redukcji zbrojeń konwencjonalnych w Europie. Zależało na tym zarówno UW jak i NATO. Zaczęto tajnie kontaktować się od 1987 roku. Formalną płaszczyzną kontaktów między dwoma blokami miała być Konferencja Bezpieczeństwa i Współpracy w Europie (KBWE). Dopóki ZSRR, a później Rosja liczyły na rozwiązanie NATO (wcześniej nastąpiło to z UW)

to KBWE wydawał się Rosji alternatywą ważną. Odkąd Rosjanie przekonali się, że NATO będzie istniał KBWE zaczęto traktować jako „narzędzie polityki Zachodu".

Wymiernym rezultatem nowej polityki pokojowej stron z końca lat osiemdziesiątych był traktat CFE (Conventional Armed Forces in Europe). Traktat ten (zwano też „porozumieniami wiedeńsko – paryskimi" gdyż w tych miastach trwały negocjacje). Traktatem tym ustanowiono limity poszczególnych rodzajów uzbrojenia dla państw obu bloków na obszarze od Atlantyku po Ural. W czerwcu i sierpniu 1990 r. zwłaszcza w tym drugim terminie, nastąpiły ważne wydarzenia. Szczyt NATO w Londynie (5.06.1990 r.) sygnował dokument „Deklaracja o przeobrażonym Pakcie Północnoatlantyckim". W grudniu 1989 r. (przed szczytem w Londynie) Rada NATO wypowiedziała się za swobodnym stanowieniem narodu niemieckiego. To wydarzenie wzbudziło sprzeciw Rosji. J. Kohl składając wizytę w Moskwie 11.02.1990 r. przyrzekł Gorbaczowowi honorować interesy ZSRR. Już 15 lutego Kohl ogłosił deklaracje, że Niemcy powinny być związane z sojuszem zachodnim i że **sojusz ten nie wyjdzie poza granice swego dotychczasowego działania**. Tę część deklaracji warto zapamiętać. Nie można wykluczyć, że pewnego dnia stanie się ona argumentem w polityce następców B. Jelcyna.

Sprzeciw ZSRR wobec zjednoczenia Niemiec został zażegnany przez Kohla dopiero podczas jego wizyty w Stawropolu w dniach 15-16.07.1990 r. Tam postanowiono, że oba państwa zawrą nowy traktat dwustronny. Ustalono wycofanie z Niemiec armii rosyjskiej liczącej 350 tysięcy żołnierzy do 1994 r. i że RFN udzieli ZSRR pomocy finansowej. Autorzy nie dysponują autorytatywnymi źródłami o wysokości tej pomocy, a charakter studium nie upoważnia do uprawiania spekulacji. Ponadto, akceptując członkostwo zjednoczonych Niemiec w NATO, ZSRR zażądał aby na terenie byłej NRD nie było broni jądrowej żadnych wojsk, a także redukcji sił zbrojnych Niemiec. Ustępstwem NATO była zgoda aby do czasu wycofania wojsk radzieckich siły zbrojne NRD

nie podlegały NATO. Później całe Niemcy miały być zintegrowane z NATO, ale bez rozmieszczenia na terenie byłej NRD sojuszniczych jednostek wojskowych i taktycznej broni NATO. Włączając całe Niemcy do NATO, Sojusz Atlantycki zastrzegł wyraźnie, że nie zamierza odnosić jednostronnych korzyści ze zmieniającej się sytuacji w Europie, ani zagrażać interesom bezpieczeństwa jakiegokolwiek państwa. Tak więc NATO nie planowało przyjęcia do paktu krajów byłego Układu Warszawskiego ZSRR, a później Rosja wielokrotnie głosiła że NATO uzyskując jej zgodę na przyłączenie NRD zobowiązało się (Sojusz Zachodni) nie rozciągać członkostwa na kraje byłego Układu Warszawskiego. Zespół autorski pragnie aby i ten problem nigdy nie stanął na forum stosunków NATO – Rosja.

Dla chronologii wydarzeń godzi się odnotować, że 1.1.1991 r. przestały istnieć struktury polityczno – wojskowe UW, a 1.07. tego roku układ formalnie rozwiązano na spotkaniu przedstawicieli w PRADZE. Po tych wydarzeniach nastąpiło 30.12.1991 r. zlikwidowanie ZSRR. Utworzenie w miejsce ZSRR Wspólnoty Niepodległych Państw okazało się swoistą „efemerydą". Po znanym „puczu", który miał miejsce w sierpniu 1991 r. NATO poparło B. Jelcyna. USA i ich sojusznicy przyznały Rosji prawa byłego ZSRR w Radzie Bezpieczeństwa ONZ. Międzynarodowy Fundusz Walutowy uznał zasadność rosyjskich reform, po czym USA rozpoczęły udzielanie Rosji pomocy finansowej zaplanowanej pierwotnie na sumę 24 miliardów dolarów.

Uznanie Rosji za „spadkobierczynię" byłego ZSRR było wynikiem nie tylko wielkości tego państwa, nadal wielkiej siły wojskowej, ale co bardzo ważne zapewniło ciągłość wielu doniosłych umów i traktatów międzynarodowych. Chodziło zwłaszcza o broń jądrową i kosmos. Otóż 5.08.1963 r. USA, ZSRR i Wielka Brytania zawarły w Moskwie Układ o zakazie prób z bronią nuklearną w atmosferze, przestrzeni kosmicznej i pod wodą. Układ ten został zaaprobowany rezolucją Zgromadzenia Ogólnego NZ z 27.11.1963 r. W ciągu następnych

lat ratyfikowało ten Układ 100 państw w tym Polska[6]. Kolejnym był Układ o zasadach działalności państw w zakresie badań i użytkowania przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi. Zgromadzenie Ogólne NZ sankcjonowało go rezolucją z 13.12.1966 r. W następnym, 1967 r. Układ ratyfikowało 69 państw[7]. W różnych latach zawarto szereg umów pomiędzy USA i ZSRR. Pierwsza z nich, podpisana 22.6.1968 r. określa wzajemne zobowiązania w zakresie ratowania kosmonautów i zwrotu obiektów kosmicznych. W dniu 24.05.1972 r. podpisano pomiędzy USA i ZSRR porozumienie o współpracy w dziedzinie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej do celów pokojowych. Kolejna rezolucja Zgromadzenia Ogólnego NZ z 10.12.1972 r. weszła w życie 29.11.1978 r. Konwencja ta wniosła zakaz używania technicznych środków oddziaływania na środowisko w celach militarnych lub jakichkolwiek innych[8]. Zawarto jeszcze kilka porozumień, ale szczególnie ważnym jest Układ zawarty przez USA i ZSRR o ograniczeniu systemów obrony przeciwrakietowej (podpisano w Moskwie 3.07.1974 r. i uzupełniono tamże 3.07.1974 r.). Układ ten jest bezterminowy i zobowiązuje sygnatariuszy do zaniechania tworzenia, wypróbowywania oraz instalowania systemów obrony przeciwrakietowej lub ich części składowych działających w przestrzeni kosmicznej, czyli wyklucza produkcję takich systemów oraz ich umieszczanie na innych planetach bądź w przestrzeni kosmicznej. Układ nie zawiera zakazów dotyczących budowy i stosowania naziemnych lub powietrznych systemów antyrakietowych. W świetle tego układu amerykański program SDI[9] był naruszeniem jego pryncypiów.

Po odrzuceniu przez Rosję wrogiej polityki wobec zachodu przez były ZSRR i przyznaniu pomocy w kwocie 24 miliardów dolarów Komitet Planowania Obrony NATO ocenił, że prawdopodobieństwo zagrożenia agresją

---

[6] Tekst Układu ogłoszono w Dzienniku Ustaw z 1963 r., nr 52, pozycja 288.
Polska ratyfikowała Układ 22.12.1967 r. Tekst opublikowano w Dzienniku Ustaw z 1968 r., nr 14, pozycja 82.
[8] Tekst konwencji został ogłoszony w Dzienniku Ustaw z 1978 r., nr 31, pozycja 132.
[9] Strategic Defense Initiative (SDI) – Inicjatywa Obrony Strategicznej.

ze Wschodu radykalnie się zmniejszyła i wobec tego komitet ten zrezygnował z obowiązującego od 1987 r. programu corocznego zwiększania budżetów obronnych o 3%. W 1990 roku wydano Deklarację Londyńską o Przeobrażonym Sojuszu Atlantyckim. Na początku 1991 roku podjęto decyzję o 10% zmniejszeniu sił zbrojnych NATO. W pozostawionych siłach zbrojnych postanowiono zwiększyć udział sił szybkiego reagowania. Na 16 pozostawionych dywizji wojsk lądowych, około 30% stanowić mają właśnie siły szybkiego reagowania.

Szefowie państw i rządów NATO na spotkaniu Rady Północnoatlantyckiej 7 i 8.11.1991 r. w Rzymie sformułowali Nową Koncepcję Strategiczną Sojuszu. Na uwagę zasługują niektóre stwierdzenia w tej Nowej Koncepcji:

a) Traktat CFE i KBWE korzystnie wpływają na sytuację polityczno – wojskową w Europie.

b) Zniknął główny przedmiot troski w ciągu 40 lat istnienia NATO (w domyśle „imperium zła", jak nazywano wcześniej ZSRR).

c) Istnieje nadal niepewność co do przyszłości zagrożeń dla bezpieczeństwa Sojuszu.

d) O zagrożeniu mówi się tam „miękko" podkreślając, że raczej nie są prawdopodobne zagrożenia w rezultacie rozmyślnej agresji.

e) Nie wykluczono niekorzystnych następstw destabilizacji Europy Środkowo – Wschodniej wywoływanej perturbacjami gospodarczymi, politycznymi i społecznymi, ale także waśniami etnicznymi lub sporami granicznymi.

f) Potencjał militarny Rosji (również państw ciążących ku Rosji) stanowi nadal poważny czynnik wywierający wpływ na sytuację polityczno – militarną Europy.

g) Stwierdzono, że obszar zainteresowania i działania NATO nie ulega zmianie i Sojusz ten musi posiadać potencjał wystarczający do zapobiegania wojnie.

h) Przemiany na Wschodzie zwiększają szansę na osiąganie celów sojuszu środkami politycznymi. Tak korzystnych szans nie było wcześniej.

W nowej Koncepcji Strategicznej Sojuszu postanowiono znacznie zredukować „Przedstrategiczne siły jądrowe". Uznano, że nie ma potrzeby utrzymywać tej broni na okrętach podwodnych (uderzeniowych) i nawodnych oraz lądowych wyrzutni rakiet krótkiego zasięgu i artylerii atomowej w Europie. Obniżono jednocześnie gotowość bojową strategicznych sił rakietowo – jądrowych oraz konwencjonalnych. To ostatnie było możliwe wobec uprzedniego dokonania tego samego przez Rosję. Tak więc w latach 1990-1991 wydarzyło się bardzo wiele w stosunkach Wschód – Zachód. Nigdy widmo wojny nie oddaliło się tak bardzo w tej newralgicznej pod względem wojskowym części świata. Ten „sielankowy" stan zakłócił kolejny konflikt z Irakiem. Stanowczość USA w egzekwowaniu od przywódcy Iraku rezolucji ONZ dotyczącej nadzoru tego kraju doprowadziła do zmiany postawy prezydenta Rosji B. Jelcyna. Na początku lutego 1998 r. dwukrotnie wyraził sprzeciw wobec zamiarów USA interwencji zbrojnej w Iraku. Użył przy tym słów nigdy po II wojnie nie wypowiadanych w tej formie. Ostrzegł przed możliwością wybuchu III wojny światowej. Ludzie, którzy poddali się nadmiernie optymizmowi „militarnemu" zbagatelizowali słowa Jelcyna. Jednocześnie część poważnych ekspertów, nieskorych do sformułowania pochopnych ocen wobec nowej sytuacji formułowała pytanie „Czyżby lata doskonałych stosunków Rosja – USA miały się skończyć w 1988 r."? Pytanie nie było pozbawione sensu. Tym razem nie był rok 1991 (pierwsza interwencja zbrojna wobec Iraku). Tylko Wielka Brytania wysłała jeden lotniskowiec do Zatoki Perskiej, ale więcej uczyniła w sferze deklaracji. Oprócz Rosji sprzeciw wyraziły Chiny (stali członkowie Rady Bezpieczeństwa ONZ). Niemcy poparły USA raczej politycznie. Deklaracja o udostępnieniu Amerykanom lotnisk niemieckich brzmiała trochę groteskowo wobec faktu, że Amerykanie władają lotniskami niemieckimi od zakończenia II wojny światowej. Dopóki nie nastąpi podpisanie traktatu pokojowego, a dotyczącego końca II wojny światowej wojska USA i innych państw w RFN są ciągle w „podwójnej" roli. To jednak nie jest tematem studium.

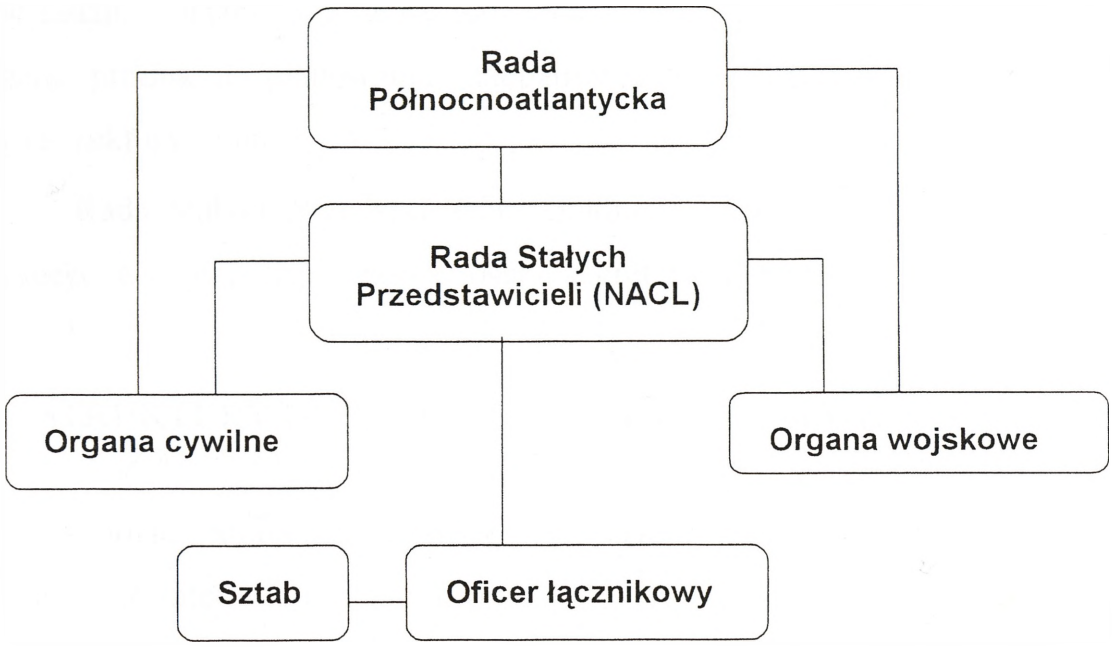
Wraz z upadkiem ZSRR i Układu Warszawskiego szereg organów NATO ograniczyło lub zawiesiło swoją działalność. Mogą one być wznowione jeśli zaszłaby taka potrzeba. Jako przyszli członkowie NATO powinniśmy znać struktury organizacyjne władz cywilnych i dowództw wojskowych tego paktu. Istnieje też potrzeba dobrze znać państwa członkowskie NATO i te które wkrótce będą członkami paktu.

Tradycyjnie władzą najwyższą paktu jest **Rada Ogólnoatlantycka** (North Atlantic Council – NAC)[10]. Tworzą ją ministrowie spraw zagranicznych, obrony (lub ich pełnomocnicy) oraz ministrowie finansów państw NATO – rys. 1.1. Państwa mogą być reprezentowane również przez premierów. **Rada Ministrów** nie jest organem stałym i zbiera się dwa lub więcej razy w roku na posiedzenia plenarne. Posiedzenia te odbywają się przeważnie wiosną i jesienią każdego roku. Przewodniczącym rady zostaje na okres jednego roku jeden z ministrów spraw zagranicznych, według kolejności alfabetu angielskiego, zaczynając od Stanów Zjednoczonych. Rada Ministrów wybiera sekretarza generalnego NATO, który jest jednocześnie jej wiceprzewodniczącym. Przewodniczy na posiedzeniach rady w razie nieobecności przewodniczącego.

Ogólne zadania Rady Paktu Północnoatlantyckiego sprecyzowane są następująco:

a) Ocenianie sytuacji i ustalanie działań NATO;
b) Opracowywanie ogólnych zadań wojskowych, w zależności od sytuacji politycznej i militarnej;
c) Ustalanie nowych inicjatyw paktu.
d) Określanie wydatków wojskowych, przeznaczonych na cele NATO i cele narodowe poszczególnych państw;
e) Rozliczanie budżetu wojskowego i cywilnego uczestników NATO;

[10] Napisaliśmy wcześniej, że wyjątkowo w posiedzeniach Rady Północnoatlantyckiej mogą brać udział szefowie państw i rządów.



Rys. 1.1. Struktura organizacyjna władz naczelnych NATO

f) Akceptowanie programów zbrojeniowych oraz charakteru i rozmiarów przygotowań obronnych;

g) Dopuszczanie do uzbrojenia sił lądowych, powietrznych i morskich nowych typów uzbrojenia i sprzętu;

h) Koordynowanie planów zaopatrywania materiałowego, transportu lądowego i morskiego oraz przygotowania zaplecza na wypadek wojny;

i) Rozliczanie pracy Komitetu Szefów Sztabów oraz wykonania powierzonych mu zadań.

Uchwały podejmowane przez radę muszą być jednomyślne.

Radzie Północnoatlantyckiej podlega **Rada Stałych Przedstawicieli** (North Atlantic Council Deputies –NACD) oraz organa cywilne i wojskowe. Rada Stałych Przedstawicieli składa się ze stałych przedstawicieli państw – sygnatariuszy w randze wiceministrów lub ambasadorów. Zadaniem jej jest zapewnienie ciągłości pracy w przerwach między sesjami Rady. Posiedzenia NACD odbywają się 1-2 razy w tygodniu lub częściej, jeżeli sytuacja tego wymaga.

Do zadań, którymi zajmuje się Rada Stałych Przedstawicieli, należą sprawy budżetu, produkcji, planowania, zaopatrywania, współpracy międzynarodowej, infrastruktury i inne.

Rada Stałych Przedstawicieli obraduje pod przewodnictwem przewodniczącego, a w razie jego nieobecności – sekretarza generalnego NATO.

STRUKTURY ORGANIZACYJNE WŁADZ CYWILNYCH NATO

Radzie Północnoatlantyckiej i Radzie Stałych Przedstawicieli podlega dziesięć komitetów, dwa biura, dwie grupy robocze oraz Międzynarodowy Sekretariat – rys. 1.2.

Pion budżetowy skupia komitet budżetów cywilnych i komitet budżetów wojskowych. **Komitetowi produkcji uzbrojenia i sprzętu podlega** 14 grup ekspertów, zajmujących się studiowaniem i opracowywaniem problemów dotyczących różnego rodzaju sprzętu dla sił lądowych, powietrznych i morskich.

Problemy zaopatrywania rozwiązuje **biuro planowania transportów morskich, biuro planowania przewozów lądowych w Europie, komitet do spraw zaopatrywania w czasie wojny** oraz **komitet przygotowań cywilnych na wypadek wojny.** Współpracę międzynarodową organizuje **komitet informacji i wymiany kulturalnej** oraz **grupa robocza do spraw rezerw siły roboczej.**

Za rozwój infrastruktury odpowiada **komitet do spraw infrastruktury oraz komitet wydatków i planów.** Oprócz wymienionych struktur istnieje **komitet sprawozdań rocznych i doraźna grupa robocza.**

Komitet do spraw cywilnej obrony przeciwlotniczej zajmuje się opracowywaniem planów cywilnej obrony przeciwlotniczej paktu oraz sposobieniem transportu i zaopatrzenia ludności cywilnej na wypadek wojny.

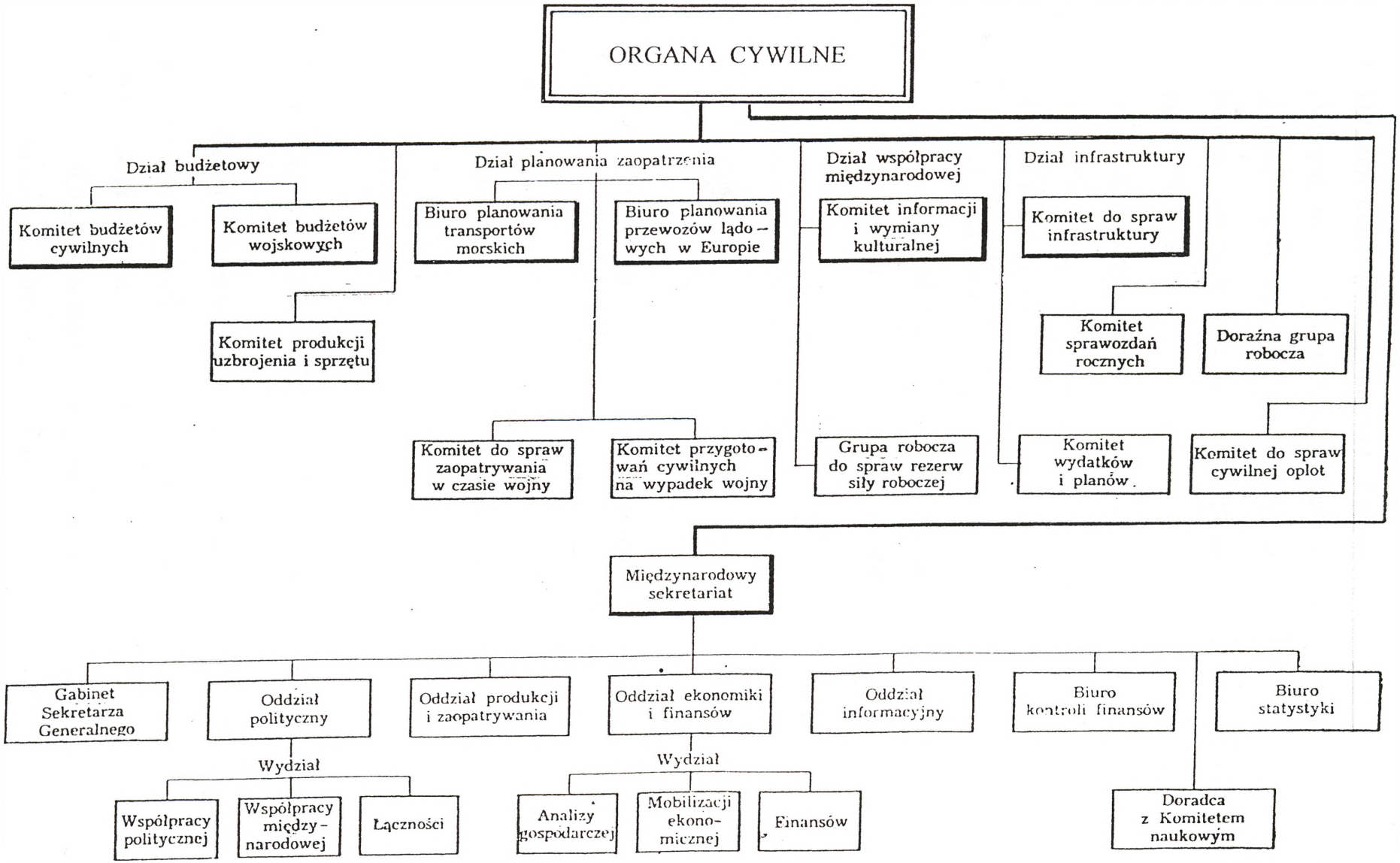
Stałym organem cywilnym władz naczelnych paktu jest **Międzynarodowy Sekretariat** NATO z **Sekretarzem Generalnym** na czele, który ma jednego zastępcę. Sekretarz Generalny nie może być członkiem delegacji jakiegokolwiek państwa NATO. Sekretarz Generalny współpracuje z wszystkimi organami NATO oraz z rządami państw należących do tego paktu.

Sekretariat przygotowuje posiedzenia Rady Północnoatlantyckiej.

Międzynarodowy Sekretariat obejmuje: gabinet Sekretarza Generalnego, cztery oddziały, dwa biura oraz doradcę wraz z komitetem naukowym.

Gabinet Sekretarza Generalnego z jego osobistą kancelarią jest sekretariatem władz cywilnych NATO. Ponadto zajmuje się on ogólną administracją Międzynarodowego Sekretariatu, organizowaniem sesji Rady, kontrolą realizacji uchwał i bieżącymi problemami. Oddziały sprawują następujące funkcje:

1. **Oddział polityczny** utrzymuje kontakty polityczne z poszczególnymi delegacjami i organizacjami oraz przygotowuje dla Sekretarza Generalnego i Rady Ministrów raporty dotyczące dziedziny politycznej;
2. **Oddział produkcji i zaopatrywania** posiada specjalistów uzbrojenia i zajmuje się rozwiązywaniem poniższych problemów;
   a) Szkoleniem personelu technicznego państw NATO oraz wymianą doświadczeń z zakresu produkcji, uzbrojenia i sprzętu wojennego;
   b) Analizą i inspirowaniem produkcji w ramach narodowych programów zbrojeniowych;
   c) Opracowywaniem programów logistycznych niezbędnych do ogólnego wsparcia sił zbrojnych NATO;
   d) Sporządzanie analiz porównawczych dotyczących państw NATO i potencjalnych przeciwników;
   e) Sprawowanie technicznej i finansowej kontroli realizacji planów;
   f) Przygotowywanie programów rozwoju infrastruktury.



Rys . 1.2. Struktura organizacyjna organów cywilnych NATO

3. **Oddział ekonomiki i finansów** prowadzi analizę możliwości ekonomicznych państw – członków NATO. Bada wydatki państwowe, programy zbrojeniowe i podstawowe obciążenia gospodarki narodowej poszczególnych państw, spowodowane realizacją programów zbrojeniowych zalecanych przez władze NATO.
4. **Oddział informacyjny** współpracuje z instytucjami informacyjnymi poszczególnych państw wchodzących w skład paktu. Zadaniem jego jest dostarczanie wiadomości o zarządzeniach rady i pracach NATO do prasy, radia i innych organów propagandowych.

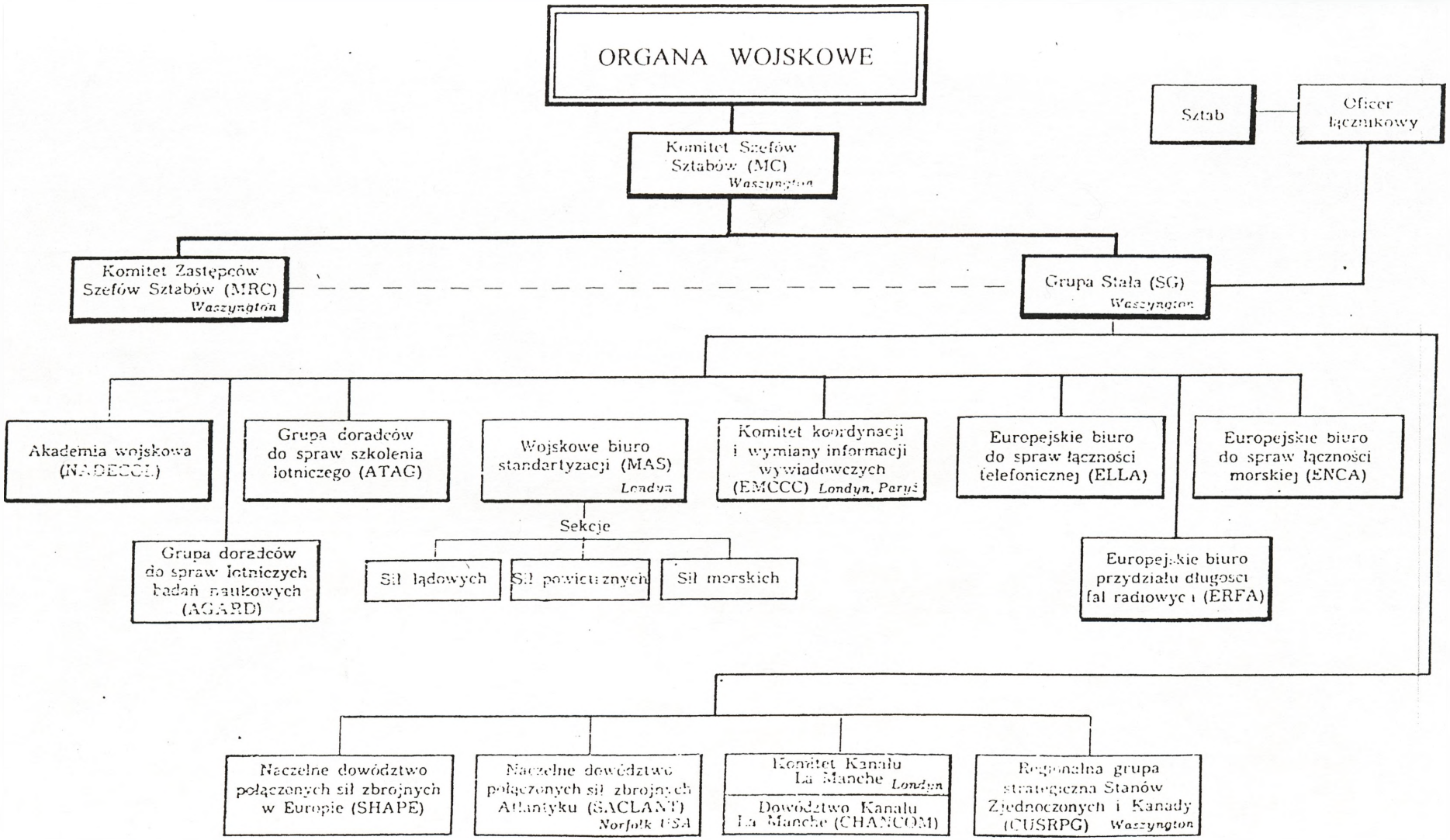
Biuro kontroli finansów opracowuje budżet władz NATO, zbiera wkłady od poszczególnych państw, dokonuje wypłat, prowadzi rachunki budżetowe i kasowe oraz zapewnia wewnętrzną kontrolę finansów.

Biuro statystyki organizuje i kieruje sporządzaniem raportów statystycznych o sytuacji i rozwoju NATO oraz wydaje techniczne dyrektywy statystyczne.

Stanowisko **doradcy i komitetu naukowego** ustanowiono na sesji Rady Ministrów w grudniu 1957 r. Jego zadaniem jest koordynacja całokształtu prac naukowych państw – sygnatariuszy NATO. W skład komitetu naukowego powołano wybitnych naukowców z 13 państw – członków paktu. Komitet naukowy w miarę potrzeb powołuje grupy robocze do rozpatrywania wniosków i zaleceń przyjętych na posiedzeniach.

STRUKTURY ORGANIZACYJNE WŁADZ WOJSKOWYCH NATO

Radzie Północnoatlantyckiej i Radzie Stałych Przedstawicieli podlegają organa cywilne i wojskowe, Cywilne przedstawiono wyżej. Wojskowe: **Komitet Szefów Sztabów** (Military Committee of Chiefs of Staff – MC00, któremu są podporządkowane: **Komitet Zastępców Szefów Sztabów** (Military Representatives Committee – MRC) oraz **Grupa Stała** (Standing Group) – rys. 1.3.



Rys . 1.3. Struktura organizacyjna organów wojskowych NATO

Komitet Szefów Sztabów jest niestałym organem wojskowym NATO. Tworzą go szefowie sztabów generalnych narodowych sił zbrojnych lub przedstawiciele wojskowi poszczególnych państw. Wyjątek stanowi Islandia, która nie posiada sił zbrojnych i w związku z tym jest reprezentowana w Komitecie przez osobę cywilną. Komitet ten jest wojskowym organem doradczym Rady Ministrów oraz organem nadrzędnym wobec pozostałych władz wojskowych. Przewodniczącym zostaje na przeciąg roku jeden z szefów sztabu według kolejności alfabetu angielskiego. Posiedzenia Komitetu odbywają się periodycznie, zazwyczaj w Waszyngtonie, zawsze jednak przed plenarnymi posiedzeniami Rady Ministrów. Podejmowane uchwały i wnioski wymagają aprobaty Rady Północnoatlantyckiej.

Komitet Zastępców Szefów Sztabów jest organem stałym. Pełni funkcje Komitetu Szefów Sztabów w przerwach między posiedzeniami. W skład Komitetu wchodzą reprezentanci szefów sztabów (po jednym z poszczególnych państw – sygnatariuszy układu). Wyjątek stanowi Islandia. Stany Zjednoczone, Wielka Brytania i Francja reprezentowane są w tym Komitecie przez członków Grupy Stałej, a Luksemburg przez przedstawiciela Belgii. Komitet Zastępców Szefów Sztabów zajmuje się sprawami bieżącymi, które nie wymagają akceptacji Komitetu Szefów Sztabów. Jego organem doradczym jest Grupa Stała, z którą współpracuje.

Grupa Stała decyduje o sprawach wojskowych NATO. W skład jej wchodzą szefowie sztabów Stanów Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii i Francji lub ich zastępcy, którzy są zarazem reprezentantami swoich rządów w Komitecie Zastępców Szefów Sztabów. Pozostałe państwa mają prawo kierować do Grupy Stałej oficerów łącznikowych. Na czele grupy stoi przewodniczący, zmieniający się co trzy miesiące (według kolejności alfabetu angielskiego).

Przewodniczący Grupy Stałej przewodniczy jednocześnie na posiedzeniach Komitetu Zastępców Szefów Sztabów. Grupa Stała jest odpowiedzialna za:

a) Przygotowywanie wniosków do ostatecznej decyzji władz wojskowych NATO;

b) Opracowywanie planów strategicznych i obrony.

c) Koordynowanie planów wojskowych dowództw naczelnych różnych obszarów;

d) Sprawowanie dowodzenia strategicznego siłami zbrojnymi paktu.

Grupa Stała posiada duże uprawnienia, a w razie wojny otrzymuje znaczącą samodzielność. Ma ona prawo wydawania bezpośrednio dyrektyw, instrukcji i zarządzeń wojskowych poszczególnym dowódcom połączonych sił zbrojnych po uzgodnieniu zamiarów z Komitetem Zastępców Szefów Sztabów.

Łączność między Grupą Stałą a Radą NATO jest utrzymywana przez oficera łącznikowego, którego biuro rozmieszczono razem z Międzynarodowym Sekretariatem. Grupie Stałej podlegają:

a) **Akademia Wojskowa Połączonych Sił Zbrojnych NATO (Defence College, NADECOL).** Kształci ona starszych oficerów (od pułkownika wzwyż) i wyższych urzędników cywilnych wszystkich państw paktu, którzy przewidziani są na odpowiedzialne stanowiska w NATO lub w ministerstwach obrony swych państw. Kursy trwają 6 miesięcy, a ilość kursantów wynosi około 50 osób. Wykłady odbywają się w języku angielskim i francuskim.

b) **Grupa doradców (ekspertów) do spraw lotniczych badań naukowych (AGARD),** w skład której wchodzi jeden lub dwóch naukowców z każdego państwa. Ma ona za zadanie połączyć wysiłki przodujących specjalistów tej dziedziny i wykorzystać ich wiedzę dla celów NATO.

c) **Grupa doradców (ekspertów) do spraw szkolenia lotniczego (ATAG),** której zadaniem jest ujednolicenie szkolenia sił powietrznych w państwach należących do NATO.

d) **Wojskowe Biuro Standaryzacji w Brukseli (MAG).** Zadaniem jego jest dobór odpowiedniego uzbrojenia i sprzętu oraz standaryzacja ich typów, jak

również ujednolicenie dowodzenia, pracy sztabów i zasad administracji sił zbrojnych państw NATO. Przyczynia się to do poprawnego opracowywania Stanagów.

e) **Komitet koordynacji i wymiany informacji wywiadowczych w Londynie i w Paryżu (MCCC)**.

f) **Europejskie biuro do spraw łączności (ELLA)**.

g) **Europejskie biuro przydziału fal radiowych (ERFA).** Pracuje ono nad zagadnieniami przydziału fal radiowych poszczególnym państwom w wypadku wojny.

h) **Europejskie biuro spraw łączności morskiej (ENCA)**, które koordynuje wykorzystanie urządzeń łączności morskiej.

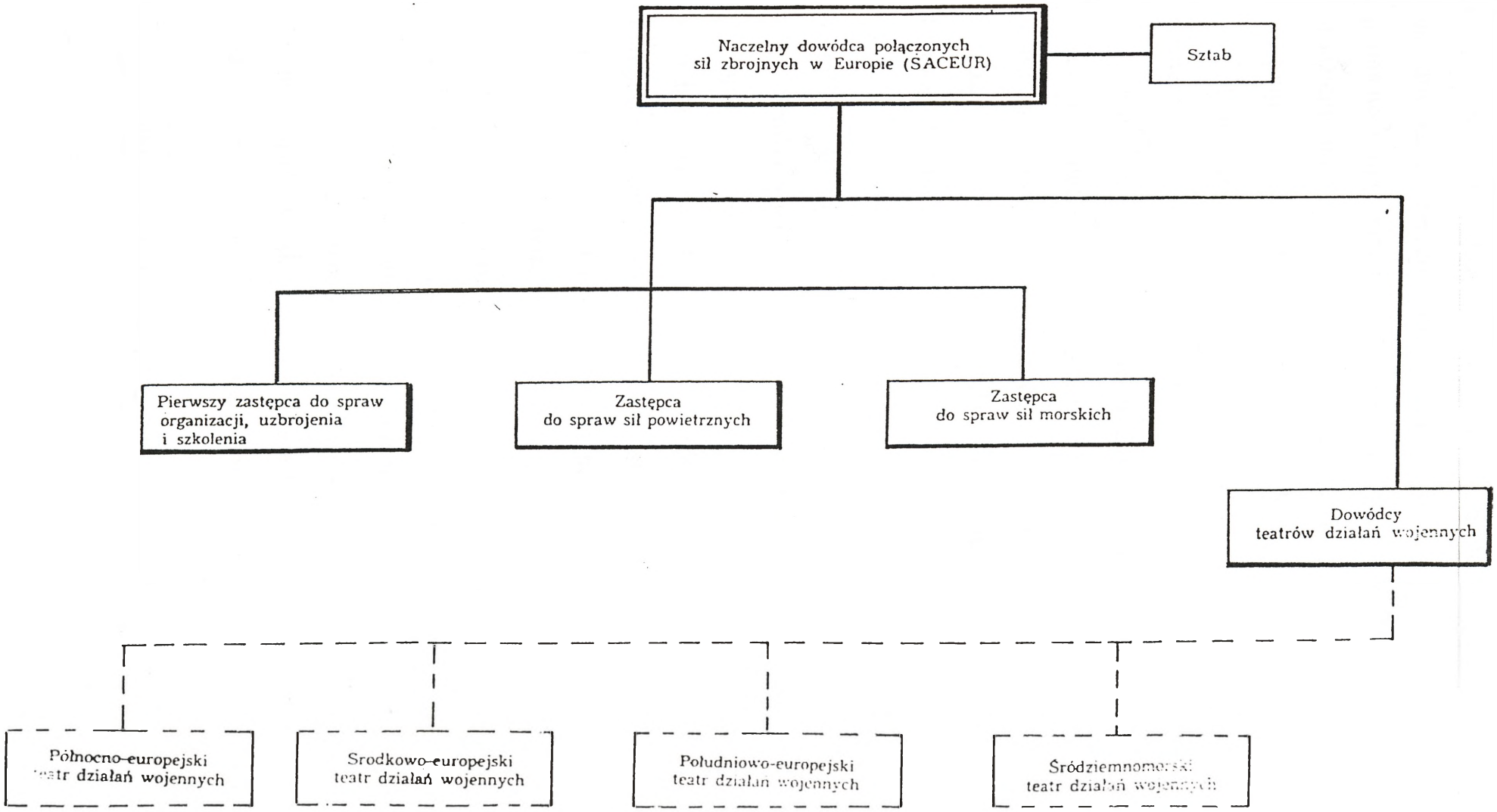
Ponadto Grupie Stałej poprzez odpowiednie dowództwa podlegają siły zbrojne państw paktu. Dowództwa te mają na celu kierowanie odpowiednimi zgrupowaniami wojsk przeznaczonymi do wykonywania operacji strategicznych. Zgrupowania obejmują w zasadzie wszystkie rodzaje sił zbrojnych. Rozwijane są w czasie zagrożenia i wojny – rys. 1.4.

Naczelne Dowództwo Połączonych Sił Zbrojnych w Europie (SHAPE). W skład dowództwa wchodzi: naczelny dowódca połączonych sił zbrojnych w Europie, Turcji i Afryce Północnej, jego trzech zastępców i sztab.

Naczelny dowódca jest najwyższym zwierzchnikiem sił zbrojnych, wydzielonych przez poszczególne państwa do NATO.

W wypadku wojny naczelny dowódca połączonych sił zbrojnych w Europie odpowiedzialny byłby za prowadzenie działań lądowych, powietrznych i morskich na podległym mu obszarze.

Zastępcy naczelnego dowódcy połączonych sił zbrojnych w Europie zajmują się sprawami organizacji, uzbrojenia i szkolenia poszczególnych rodzajów sił zbrojnych.



— — — — liniami przerywanymi oznaczono struktury dowództw w czasie zagrożenia i wojny

Rys . 1.4. Rozwinięta struktura organizacyjna naczelnego dowództwa połączonych sił zbrojnych w Europie

Naczelnemu dowódcy połączonych sił zbrojnych w Europie mogą podlegać dowódcy czterech teatrów działań wojennych w Europie[11], a mianowicie północnoeuropejskiego, środkowoeuropejskiego, południowoeuropejskiego oraz śródziemnomorskiego. Dowódcom teatru podporządkowane byłyby siły zbrojne, stacjonujące na ich obszarze, wydzielone do dyspozycji NATO.

Potencjalne teatry działań wojennych obejmują Europę, część Afryki Północnej oraz część Azji Mniejszej – rys. 1.5.

Północnoeuropejski teatr działań wojennych obejmuje Islandię, Wyspy Owcze i Szetlandy oraz Półwysep Skandynawski i Jutlandzki. Dowództwu tego teatru, mogą podlegać siły lądowe, powietrzne i morskie Danii oraz Norwegii, przydzielone do dyspozycji NATO, oprócz tego część sił zbrojnych Niemiec, które stacjonują na terenie Szlezwika - Holsztynu. Głównym zadaniem połączonych sił zbrojnych, rozmieszczonych na tym teatrze, byłaby osłona północnego skrzydła sił zbrojnych NATO oraz kontrola cieśnin duńsko – szwedzkich.

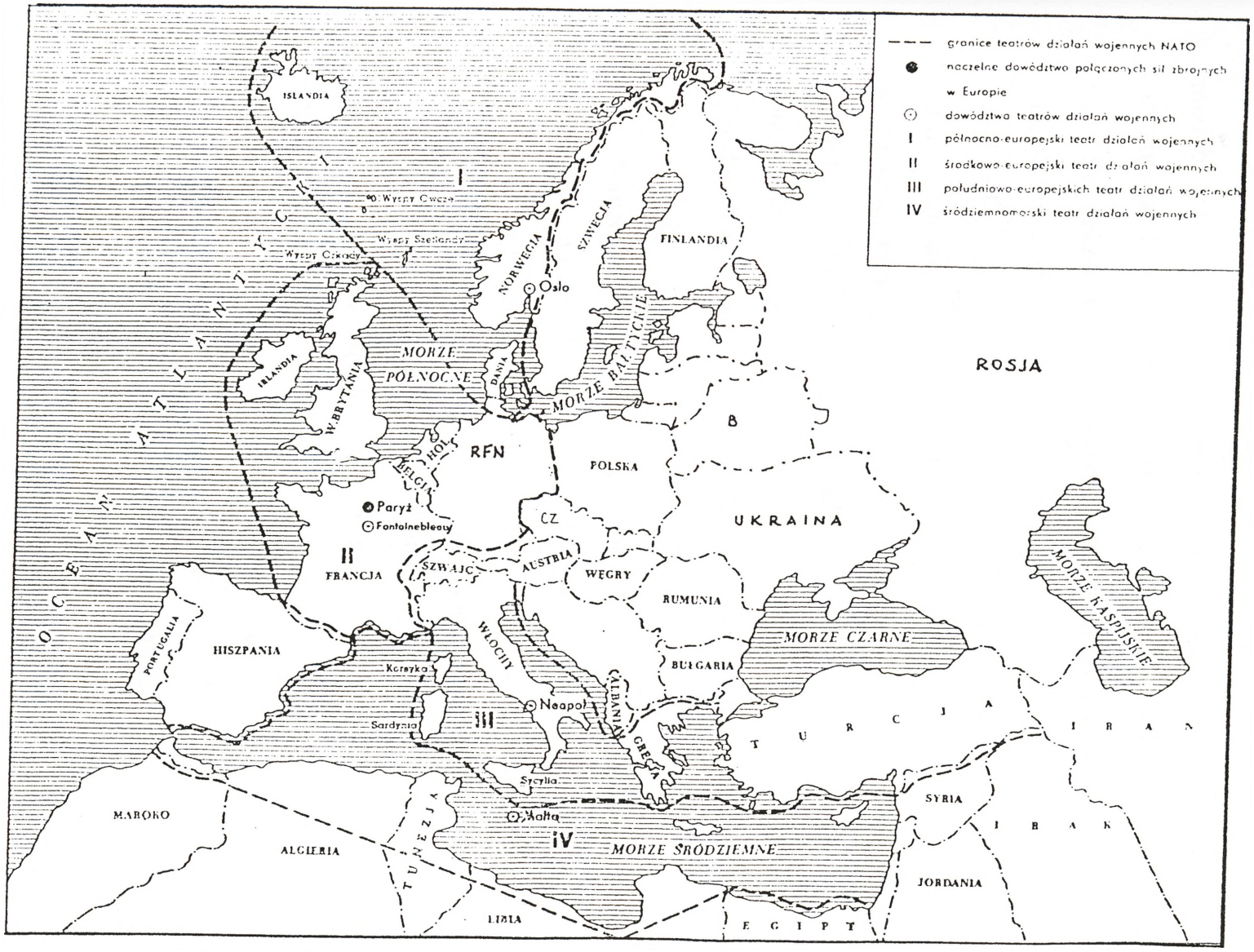
Środkowoeuropejski teatr działań wojennych obejmowałby terytorium Niemiec (bez Szlezwika – Holsztynu, Holandię, Belgię, Francję, Luksemburg i Wielką Brytanię. Byłby on najważniejszym teatrem w Europie. Teatr podzielony jest na strefę działań bojowych i strefę komunikacji. W strefie działań znalazłaby się Polska, Czechy, Węgry (po wstąpieniu do NATO) oraz Niemcy. Reszta krajów (Belgia, Holandia, Francja) byłyby w strefie komunikacji.

Południowoeuropejski teatr działań wojennych obejmowałby terytorium Włoch, Grecji i Turcji. Teatr podzielono by pod względem operacyjnym na część południową – Włochy, oraz południowo – wschodnią – Turcja i Grecja.

Na południowoeuropejskim teatrze działań wojennych prowadziłyby obronę wojska włoskie, greckie i tureckie, wydzielone do dyspozycji NATO, oraz stacjonujące tam wojska amerykańskie, przerzucone z innych obszarów.

---

[11] Struktury organizacyjne i zgrupowania wojsk teatrów działań wojennych powstałyby w razie bezpośredniego zagrożenia wojną. Stan obecny nie uzasadnia utrzymywania dowództw i wojsk TDW.



Rys. 1.5. Potencjalne teatry działań wojennych w Europie

Zadanie połączonych sił zbrojnych w Europie południowej polegałoby na zabezpieczeniu południowego skrzydła sił zbrojnych NATO. Dywizje włoskie i amerykańskie, skoncentrowane przeważnie w północnej części Włoch, miałyby za zadanie działać w kierunku południowo – wschodnim. Natomiast siły zbrojne Turcji i Grecji zabezpieczać cieśninę Bosfor i Dardanele.

Śródziemnomorski teatr działań wojennych obejmuje swoim zasięgiem basen Morza Śródziemnego. Na teatrze tym wyróżniono 6 rejonów morskich: gibraltarski, (obszar Gibraltaru); zachodni, obejmujący bazy francuskiej marynarki wojennej w Algierze i nad śródziemnomorskim wybrzeżem Francji wraz ze stacjonującymi tam jednostkami; środkowy, w skład którego wchodzą włoskie bazy i jednostki morskie; wschodni, obejmujący bazy i siły morskie Grecji, oraz północno – wschodni rejon turecki, podzielony na sektor cieśnin (Bosforu i Dardaneli) i sektor czarnomorski obejmujący bazy i jednostki sił morskich Turcji.

Naczelne dowództwo połączonych sił zbrojnych Atlantyku (supreme Allied Commander Atlantic – **SACLANT**). Kompetencje dowódcze rozciągają się na obszar Oceanu Atlantyckiego, od Bieguna Północnego do Zwrotnika Raka i od wód przybrzeżnych Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej i Kanady po wybrzeża Europy i Afryki Północnej. Kompetencje SACLNT nie dotyczące wód przybrzeżnych Wielkiej Brytanii, kanału La Manche i południowej części Morza Północnego. W okresie pokoju dowództwu temu nie podlegają żadne siły zbrojne, lecz dla przeprowadzenia wspólnych manewrów czy ćwiczeń poszczególne państwa, jak Stany Zjednoczone, Wielka Brytania, Kanada, Francja, Belgia, Holandia, Dania, Norwegia i Portugalia, wydzielają na czas ich trwania pewną część lub nawet całość swoich sił morskich, które po zakończeniu szkolenia są odwoływane. Natomiast na wypadek konfliktu wojennego siły zbrojne tego dowództwa mają składać się w 60% z okrętów Stanów Zjednoczonych, w 30% - Wielkiej Brytanii i w 10% z okrętów innych państw należących do paktu. Dowództwo to w czasie pokoju wykonuje następujące zadania:

a) Opracowuje operacyjne plany obrony;

b) Przeprowadza połączone manewry oraz ćwiczenia sił morskich i powietrznych;

c) Przedkłada Grupie Stałej propozycje i plany użycia na wypadek wojny sił zbrojnych;

d) Opracowuje operacje połączonych sił morskich.

W wypadku wojny dowództwo to otrzymałoby jeszcze dodatkowe zadania, jak zabezpieczenie linii komunikacyjnych na Atlantyku przed atakami z morza i powietrza, eskortowanie konwojów oraz zwalczanie okrętów wojennych przeciwnika. Przez Atlantyk prowadziłyby główne drogi, którymi przebiegałoby zaopatrywanie ze Stanów Zjednoczonych do Europy.

Komitet kanału La Manche (Channel Committee – **CHANCOM)** sprawuje kontrolę i obronę wąskiego przejścia pomiędzy Oceanem Atlantyckim i Morzem Północnym. Tędy bowiem właśnie przechodziłaby większa część zaopatrzenia do baz wojskowych NATO na środkowoeuropejskim teatrze działań wojennych. Wobec tego kanał La Manche nie może podlegać posiadającemu wybitnie lądowy charakter dowództwu środkowoeuropejskiego teatru działań wojennych. Kompetencje dowódcze komitetu rozciągają się na kanał La Manche i południową część Morza Północnego. Podlegałyby mu siły morskie Belgii, Francji, Holandii i Wielkiej Brytanii.

Komitet jest organem niestałym, tworzonym z szefów sztabów sił morskich wymienionych państw lub ich zastępców.

W czasie pokoju dowództwo kanału przygotowuje plany operacyjne oraz plany obrony kanału, a ponadto koordynuje je z planami naczelnych dowództw połączonych sił zbrojnych w Europie i Atlantyku. Przeprowadza ono również manewry i ćwiczenia.

W czasie wojny zadania jego polegałyby na kontroli kanału i Morza Północnego, obronie baz zaopatrzeniowych, osłonie otwartych linii komunikacji

morskiej oraz na wspieraniu operacji połączonych sił lądowych w Europie i połączonych sił morskich na Atlantyku.

Regionalna grupa strategiczna Stanów Zjednoczonych i Kanady (Canada United States Regional Planning Gropup – **CUSRPG**). W skład jej wchodzą przedstawiciele sztabów generalnych wymienionych państw. Opracowuje ona plany obrony kontynentu północnoamerykańskiego, które są następnie zatwierdzane przez Grupę Stałą.

2. PODSTAWOWE DANE O CZŁONKACH PAKTU PÓŁNOCNO-ATLANTYCKIEGO[12]

Stany Zjednoczone

Kraj zajmujący środkową oraz północno – zachodnią część Ameryki Północnej. Na południu graniczy z Meksykiem, na północy z Kanadą (granice lądowe), na wschodzie otacza go Ocean Atlantycki, na zachodzie Ocean Spokojny, na południu – Zatoka Meksykańska. Obszar wynosi 7828 tys. km^2, ludność na dzień 1 stycznia 1994 roku wynosiła 260,6 milionów. Stolicą państwa jest miasto Waszyngton. Stany Zjednoczone są państwem federalnym, złożonym z 50 stanów oraz 1 okręgu federalnego, w którym znajduje się stolica państwa.

Do Stanów Zjednoczonych należą: Porto Rico, Wyspy Dziewicze, Guam, amerykańska część wyspy Samao, niektóre wyspy na Oceanie Spokojnym, jak Midway Wake i inne, oraz obszary powiernicze ONZ na Oceanie Spokojnym. Są to wyspy: Karoliny, Mariany i Marshalla. Obszar posiadłości Stanów Zjednoczonych (wraz z Alaską) wynosi około 1800 tys. km^2.

Długość linii brzegowej wynosi 22680 km, w tym na wybrzeże Oceanu Atlantyckiego przypada 11260 km, Oceanu Spokojnego – 5960 km i Zatoki Meksykańskiej – 5470 km.

Rozciągłość terytorialna ze wschodu na zachód wynosi 4500 km, z północy na południe 2700 km[13].

Klimat Stanów Zjednoczonych szczególnie silnie determinuje ukształtowanie powierzchni. Południkowy kierunek pasów górskich umożliwia przesuwanie się mas zimnego powietrza znad Oceanu Lodowatego daleko na południe, a mas ciepłego powietrza znad Zatoki Meksykańskiej daleko na północ. Na ob-

---

[12] Dane o państwach NATO (zmienione zaczerpnięto z Nowej encyklopedii powszechnej PWN. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa. 1977.

[13] Odległość terytorium USA od granic Polski wyklucza prawdopodobieństwo działań tam naszych sił powietrznych. Nie można wykluczyć szkolenia w USA naszych pilotów (specjalność bojowa) dlatego umieściliśmy opis klimatu.

szarze między 35° i 50° szerokości geograficznej północnej zderzają się z sobą masy powietrza polarnego i podzwrotnikowego, wywołując częste zmiany temperatury i silne wiatry. Silny wpływ Oceanu Lodowatego na klimat Stanów Zjednoczonych powoduje, że miejscowości leżące na tej samej szerokości geograficznej co w Europie są znacznie od nich chłodniejsze. Np. średnia temperatura roczna Nowego Jorku jest o 5 stopni niższa niż Neapolu leżącego na tej samej szerokości geograficznej, a Chicago o 11 stopni niższa niż Rzymu

Ze względu na dużą rozciągłość terytorialną Stanów Zjednoczonych poszczególne obszary różnią się znacznie między sobą pod względem klimatu.

Wschodnia część Stanów Zjednoczonych posiada klimat umiarkowany o pogodzie niestałej. Zimne wiatry wiejące z kontynentu osłabiają wpływ oceanu, a zimny Prąd Labradorski zwiększa surowość klimatu.

Średnia temperatura stycznia Niziny Nadatlantyckiej wynosi od –7° na północy do +4° na południu (w Nowym Jorku –1°). Minimalne temperatury wypadają zimą i wynoszą od –21 do –23°. Lata są ciepłe; średnia temperatura lipca wynosi od +20° do +27°.

Opady wynoszą od 1000-1215 mm rocznie. Im dalej na zachód, wzrasta kontynentalność klimatu – zimy są chłodniejsze, a lata cieplejsze.

Na obszarze Równin Środkowych, gdzie najwyraźniej zaznacza się kontakt mas powietrza polarnego i podzwrotnikowego, klimat charakteryzuje się wielką zmiennością i kontynentalnością oraz wyraźnym ociepleniem w kierunku południowym. Wpływ mas powietrza arktycznego zaznacza się tzw. „falami zimna", zimnymi wiatrami wiejącymi z szybkością do 80 km/godz. i obniżającymi temperaturę o 25 do 30°. Fale zimnego powietrza dochodzą do wybrzeża Zatoki Meksykańskiej i na Florydę. Średnia temperatura lipca tego obszaru wynosi +25 do +29°, a stycznia od –6 do –10°. Ilość rocznych opadów wynosi 600-1200 mm, a na Wielkich Równinach – 500 mm. Częste wiatry zachodnie, wieją-

ce z wewnętrznych obszarów Kordylierów, podwyższają temperaturę powietrza o 15-20°.

Wyżyny zajmujące północną część obszaru wewnętrznego Kordylierów stanowią latem główny obszar niżu barometrycznego w Stanach, a zimą – wyżu. W związku z tym, jak również w związku z izolacją tego obszaru przez pasma górskie, klimat jego jest wybitnie kontynentalny. Na północy na Wyżynie Kolumbii opady wynoszą 450 mm, średnia temperatura stycznia wynosi +2°, lipca około +20°.

Dalej na południe na obszarach Wielkiej Kotliny opady zmniejszają się do 250 mm, średnia stycznia zwiększa się od –1 do +4°, a lipca do +28°. W południowej części Kotliny latem występują upały. Średnia temperatura lipca wynosi 30-35°, a stycznia około 10° z licznymi przymrozkami. Opady bardzo rzadkie, nie przekraczają 50 mm, często dochodzą tylko do 10 mm.

Na wyżynie Kolorado opady zwiększają się od 400-600 mm, przymrozki trwają od 8-9 miesięcy.

Obszary o klimacie podzwrotnikowym znajdują się na wybrzeżu Zatoki Meksykańskiej, na Florydzie i w południowej Kalifornii. Na Florydzie średnia temperatura stycznia wynosi od 16-21°, lipca – od 27-28°. Opady dochodzą do 1500 mm (maksimum w lecie). Wybrzeże Pacyfiku podzielić można na dwa obszary: Kalifornijski i Oregońsko – Waszyngtoński.

Klimat północnej części (stany Waszyngton i Oregon) jest morski, południowej – śródziemnomorski. W San Franciso średnia temperatura stycznia wynosi +9,7° (września +15,2°). W Kalifornii opadów jest mało (od 20-600 mm), z maksimum zimą; lata są bardzo suche, ciepłe, zimy łagodne, z przymrozkami.

Na północy (Oregon) lata są chłodniejsze, opady duże, do 2500 mm (największe w Stanach), z maksimum jesienią.

Pokrywa śnieżna. Opadów snieżnych nie ma jedynie w południowej Florydzie, przy ujściu rzeki Rio Grande i Kolorado; poza tym śnieg występuje

wszędzie w mniejszej lub większej ilości. Ilość opadów śnieżnych wzrasta od południa ku północy. Linia opadów śnieżnych do 25 cm biegnie pomiędzy równoleżnikami 35° i 37° od wschodu po Góry Skaliste, a potem obniża się na 33° przez Dolinę Śmierci i obejmuje od południa i zachodu góry Sierra Nevada. Na północ od tej linii ilość śniegu wzrasta, w górach silniej, na wyżynach wolniej i wynosi od 25-125 cm. Silniejsze opady są również w Appalachach i nad Wielkimi Jeziorami, gdzie dochodzą od 250-500 cm.

Wiatry. Wyże barometryczne przesuwają się najczęściej z północnego zachodu (od granicy Kanady) w kierunku południowo – wschodnim. Niże zaś przychodzą najczęściej z południowego zachodu z Kalifornii i przesuwają się ku północno – wschodowi oraz z północnego zachodu przesuwają się Równinami Środkowymi w kierunku południowych Appalachów.

Tornada powstają w środkowej części Równin Środkowych, gdzie mieszają się masy powietrza arktycznego z podzwrotnikowym. Szybkość tornado wynosi przeciętnie około 65 km/godz., często przekraczają jednak one 100 km/godz. Najczęściej nawiedzanym przez tornado obszarem jest stan Kansas.

Tornada wyrządzają ogromne szkody, niszczą bowiem wszystko, co natrafię na drodze. Rzadziej, od sierpnia do października, występują huragany. Powstają one na Antylach i wyjątkowo kierują się ku nizinom nad Zatoką Meksykańską. Ich siła niszczenia jest również ogromna.

Kanada

Kraj Ameryki Północnej, zajmuje całą północną jej część z wyjątkiem Alaski i Grenlandii. Na południu i na północnym zachodzie graniczy ze Stanami Zjednoczonymi.

Zachodnią granice Kanady tworzy Ocean Spokojny, wschodnią – Ocean Atlantycki, a północną – Ocean Lodowaty Północny. Kanada, posiadając wyjście na trzy oceny (Atlantycki, Spokojny i Lodowaty), zajmuje ważną pozycję

strategiczną. Z portów Kanady poprzez północny Atlantyk przebiegają najkrótsze drogi do Europy, a poprzez Ocean Spokojny – do Azji. Wyspy Archipelagu Kanadyjskiego, skąd prowadzą najkrótsze drogi do Rosji, mogą być wykorzystane dla celów wojskowych.

Obszar kraju wynosi 9960 tys. km^2 z tego 1/3 przypada na obszary arktyczne, ludność w 1994 r. – 29 milionów. Stolica Ottawa.

Południowo – wschodnią Kanadę (Nowa Funlandia, Nowa Szkocja, Nowy Brunszwik) zajmują północne stoki gór Appalachów. Ciągną się one równolegle do wybrzeża wschodniego. Są to góry stare, bardzo silnie obniżone przez erozję i działalność lodowca. Składają się z kilku pasm rozdzielonych dość szerokimi obniżeniami poprzecznymi, które ułatwiły przeprowadzenie tędy gęstej sieci dróg komunikacyjnych. W większości nie przekraczają 600 m wysokości. Największą wysokość osiągają na półwyspie Gaspe wznosząc się powyżej 1200 m.

Pomiędzy Appalachami a wschodnią krawędzią Tarczy Kanadyjskiej leży szeroka Nizina Św. Wawrzyńca. Jest to bardzo ważny rejon ekonomiczny Kanady. Skupia się tutaj podstawowa masa ludności; tu znajdują się największe miasta, administracyjne i gospodarcze ośrodki kraju. Wyposażona w linie kolejowe, szosy oraz żeglowną rzekę, stanowi ona dogodne przejście z południowo – wschodnich obszarów Kanady do północnego rejonu przemysłowego Stanów Zjednoczonych.

Na zachodzie kraju ciągnie się pasmem o szerokości 500-750 km w kierunku południkowym potężny system gór – Kordylierów. System ten zajmuje około 1/6 część obszaru kraju. Składa się on z pojedynczych pasm rozciętych głębokimi, trudno przekraczalnymi dolinami rzek.

Zachodnią część Kordylierów tworzą pasma Alp Nadmorskich stromo wznoszących się nad wybrzeżem, wschodnią – Góry Skaliste i Mackenzie. Największą wysokość Kordyliery posiadają w części południowej na pograniczu

Stanów Zjednoczonych (Mount Columbia – 4328 m, Mount Robson – 4176 m) i na północy (Mount Logan – 6050 m, Mount Saint Elias – 5485 m). Obniżają się natomiast w części środkowej, osiągając średnią wysokość 2000 m. Tutaj znajduje się jedno z większych poprzecznych obniżeń, wykorzystane do celów komunikacyjnych. Łączy ono wschodnią i centralną Kanadę z portem Prince Rupert.

Między Kordylierami a obniżeniem ciągnącym się od jeziora Winnipeg przez Wielkie Jezioro Niewolnicze aż do Wielkiego Jeziora Niedźwiedziego leży obszerna wyżyna (o szerokości w części południowej ponad 1000 km, lekko zwężająca się w kierunku północnym), pocięta głębokimi dolinami rzek. Miejscami występują niewysokie pasma górskie (zwłaszcza na północy), wzgórza morenowe oraz łagodne wzniesienia. W zachodniej części, u podnóża Kordylierów, wysokość wyżyny dochodzi do 1000 m, a we wschodniej 200-300 m. Północna jej część, do działu wodnego rzek Saskatchewan – Nelson, nosi nazwę wyżyny Mackenzie, południowa – Prerii.

Cały obszar leżący pomiędzy wyżyną Prerii i Mackenzie na zachodzie a Niziną Św. Wawrzyńca zajmuje rozległa Tarcza Kanadyjska. Jest to w całości falista równina o łagodnych wzniesieniach, pocięta gęstą siecia rzek oraz licznymi jeziorami. Nizinna u wybrzeży, wznosi się na północnym zachodzie do 470 mm, na południu 500-600 m, na południowym wschodzie – do 3000-6000m, a na północnym wschodzie (Labrador) do 1767 m.

Na północ od Tarczy Kanadyjskiej Leży Archipelag Wysp Arktycznych. Składa się on z mnóstwa wysp o ogólnej powierzchni 1325 tys. km^2. Najbardziej górzysty charakter posiada ich wschodnia część. Tutaj wzdłuż wyspy Baffina ciągną się grzbiety górskie sięgające 1500 m wysokości.

Wybrzeże zachodnie jest wysokie, strome, trudno dostępne, bardzo silnie rozczłonkowane długimi (do 160 km) i głębokimi fiordami.

U wybrzeży znajduje się duża ilość przybrzeżnych wysp, blokując w niektórych miejscach wyjście. Wody u wybrzeży nie zamarzają przez cały rok.

Wybrzeże północne jest miejscami niskie, płaskie, miejscami wysokie i urwiste. Zachodnia część wybrzeża jest słabo rozczłonkowana, a wschodnia dość silnie. Wody u wybrzeży zamarzają na 8-10 miesięcy. Żegluga możliwa jest jedynie od sierpnia do października, i to nie na wszystkich odcinkach (ze względu na pływające lody).

Wybrzeże wschodnie jest w większości wysokie i strome. Silnie rozczłonkowane daleko wrzynającymi się zatokami typu fiordowego.

Najdalej wrzynają się w ląd zatoki: Św. Wawrzyńca, Hamilton i Fundy. Wody u wybrzeży zamarzają jedynie na poszczególnych odcinkach i nie wszędzie na długi okres. (Zatoka Św. Wawrzyńca 4-6 miesięcy). Jednakże żeglugę u wybrzeży utrudniają wielkie przypływy, gęste mgły, silne sztormy oraz duża ilość pływającego lodu.

Przeważająca większość obszaru Kanady posiada klimat kontynentalny (krańce północy subarktyczny i arktyczny) o znacznie ostrzejszych formach, aniżeli wynikałoby to z jej położenia geograficznego. Na surowość klimatu wpływa zimny Prąd Labradorski (przechodzący wzdłuż wschodnich wybrzeży), przenikający daleko w głąb kraju. Brak wzniesień o kierunku równoleżnikowym ułatwia docieranie bez przeszkód chłodnych wiatrów, wiejących z Oceanu Lodowatego Północnego. Na kontynentalność klimatu obszarów centralnych oddziałują także góry Kordyliery, które zatrzymują wilgotne masy powietrza wiejące od Oceanu Spokojnego. Dlatego tez istnieją duże różnice temperatur pomiędzy południowymi i północnymi obszarami, rejonami –centralnymi oraz wybrzeżem wschodnim i zachodnim. Dotyczy to szczególnie okresu zimowego.

Średnia temperatura stycznia na północy wynosi od -30° do -35°, na południu obszarów środkowych – 20°. Temperatura minimalna dochodzi na północy do -52°, a na południu od -40° do -45°.

We wschodnich, a szczególnie zachodnich obszarach zima jest o wiele łagodniejsza. Średnia temperatura stycznia na Nowej Funlandii wynosi -5° do -10°, a na zachodnim wybrzeżu $+1^{\circ}$ (wpływa na to ciepły prąd Kuro-Siwo, płynący wzdłuż zachodniego wybrzeża).

Latem różnice temperatur między poszczególnymi obszarami kraju są mniejsze. Średnia temperatura lipca na większości terytorium wynosi od $+10^{\circ}$ do $+15^{\circ}$. Na południu obszarów środkowych, w dolinach południowo – wschodnich oraz płaskowyżu średnica temperatura lipca wynosi: $+20^{\circ}$, na Archipelagu Arktycznym – od $+3^{\circ}$ do $+5^{\circ}$. Temperatura maksymalna na Północy dochodzi do $+27^{\circ}$, na południu do $+33^{\circ}$.

Największe opady występują na wybrzeżu zachodnim od 2400-2700 mm rocznie, na wschodnim – od 1000-1400 mm, w rejonach centralnych – 250 - 500 mm.

Wielka Brytania

Kraj położony jest na wyspach, z których największa, Wielka Brytania, liczy 218,8 tys. km^2, Irlandia Północna 13,6 tys. km^2, Hebrydy 7650 km^2, Szetlandy 1530 km^2, Orkady 1004 km^2. Hebrydy leżą na zachód od Szkocji, Orkady 10 km na północ od niej, a Szetlandy 140 km na północ od Orkadów. W skład Zjednoczonego Królestwa wchodzą: Anglia, Walia, Szkocja, Irlandia Północna, a oprócz tego 2 autonomiczne jednostki podległe bezpośrednio królowi: Wyspy Normandzkie (Chanel Islands) oraz Man na Morzu Irlandzkim.

W 1994 r. Wielka Brytania liczyła 58,2 mln mieszkanców.

Wyspy Szetlandy leżą na szerokości geograficznej Grenlandii, Alaski i Półwyspu Czukockiego, a południowe wybrzeża Anglii na szerokości ujścia Rzeki Św. Wawrzyńca i Kanady.

Najmniejsze przestrzenie wodne oddzielają Anglię od lądu europejskiego w kanale La Manche (Angielskim), który w najwęższym miejscu (Dover – Calais) ma 33 km szerokości, a średnio – 70-140 km. Wybrzeża wschodnie oblewa

Morze Północne. Wybrzeża te leżą w odległości około 200 km od Holandii i około 560 km od południowej Norwegii.

Od zachodu oblewa Anglię Ocean Atlantycki, który przez Kanał Bristolski wdziera się daleko w głąb wyspy.

Średnią i północna część Anglii Zachodniej oblewa Morze Irlandzkie połączone z Atlantykiem Cieśniną Północną (North Chanel) – 35 km szerokości i Kanałem Św. Jerzego (75-140 km). Rozciągłość terytorialna wyspy Wielkiej Brytanii wynosi około 950 km w kierunku południowym i 60-590 km w kierunku równoleżnikowym.

Wyspiarski charakter położenia geograficznego posiada szereg cech ważnych ze strategicznego punktu widzenia.

Wobec naturalnej obronności wybrzeży, od 1066 r. Anglia nie toczyła wojny z zewnętrznym wrogiem na własnym terytorium. Zapewniając sobie światowa przewagę na morzu, nie tylko skutecznie aż do I wojny osłaniała własne terytorium, ale mogła brać aktywny udział w polityce europejskiej. W tych warunkach łatwiej mogła ona rozwinąć swój potencjał gospodarczy i obronny.

Wielka Brytania jest krajem dużych kontrastów krajobrazowych. Najogólniej można podzielić ją na dwie zasadnicze części: Brytania górzysta i Brytania nizinna. Linia podziału biegnie od rzeki Tees (hrabstwo York) do rzeki Ex (półwysep Kornwalia).

Północna Irlandia (Ulster)

Powierzchnię Północnej Irlandii charakteryzują niskie masywy wyżynne Antrim (554 m), Sperrin (683 m) i szereg mniejszych, między którymi znajdują się kotlinowate zagłębienia. Najobszerniejsze leży wokół płytkiego jeziora Lough Neagh i wzdłuż rzeki Bann. Bardzo liczne wrzosowiska, jeziora i torfowiska czynią terytorium Ulsteru trudno dostępnym.

Szkocja. zajmuje część wyspy W. Brytanii na północ od linii Berwick, góry Cheviot i zatoki Solvay Firth. Szkocja jest najbardziej górzystą częścią

Brytanii. Liczne pasma i masywy średnio wysokich, starych i silnie zniszczonych gór rozciągają się w ogólnym kierunku z zachodu na wschód, przedzielając pasy nizin i obniżeń. Mała wysokość gór, duża ilość dolin i przejść pozwoliła na rozbudowanie dogodnych połączeń komunikacyjnych ze Szkocją.

Najbardziej niedostępne są Góry Północno – Szkockie (Kaledońskie). Są one bardzo skaliste i silnie urzeźbione przez głębokie i wąskie doliny rzek, zazwyczaj zabagnione. Zbocza ich przeważnie stromo opadają ku morzu, tworząc wysokie wybrzeża. Największe wysokości osiągają na południu (1183 m). Powierzchnię gór stanowią przeważnie nieużytki jak: wrzosowiska, nagie skały, bagna. Na południu Góry Szkockie ogranicza głębokie i wąskie zapadlisko Glen Moore z licznymi jeziorami o wydłużonym kształcie, połączonymi Kanałem Kaledońskim.

Góry Grampiańskie (Central Highlands) posiadają odmienny charakter rzeźby. Są one łagodniejsze, bardziej zaokrąglone i mniej skaliste od Gór Kaledońskich. Liczne szerokie doliny rzek umożliwiły przeprowadzenie stosunkowo gęstej sieci komunikacyjnej. Najwyższy szczyt Gór Grampiańskich i Anglii – Ben Newis, ma 1343 m wysokości).

Położone bardziej na południe Góry Południowo – Szkockie (Southern Uplands) tworzą skalisty płaskowyż o wysokości 600-900 m. Otoczone dookoła nadmorskimi nizinami i przecięte licznymi szerokimi dolinami, nie stanowią większej przeszkody naturalnej. Są one dość gęsto zaludnione. Pomiędzy Górami Grampiańskimi i Południowo – Szkockimi leży obszerna Nizina Środkowo – Szkocka. Ciągnie się ona pasem szerokim na 5-80 km z południowego zachodu na północny wschód. Od wschodu i zachodu wciskają się głęboko w nizinę zatoki morskie Firth of Clyde i Firth of Forth. Dzieli je pas lądu o szerokości zaledwie około 50 km, przecięty kanałem żeglownym. Na nizinie znajduje się szereg odosobnionych niewielkich wzniesień, zbudowanych ze skał wulkanicznych o stromych zboczach. Nizina pokryta jest żyznymi glebami i łąkami. Gęstość

zaludnienia jest tu wielka. Na obszarze tym stanowiącym ¼ powierzchni Szkocji mieszka ¾ ludności.

Anglia. Północna i zachodnia część Anglii posiada krajobrazy wyżynne i górskie. W północno – zachodnim krańcu Anglii leży masyw Gór Kambryjskich, przypominający odwrócony talerz o stromych i silnie rozciętych krawędziach. Zbudowany jest z twardych łupków, tworzących strome zbocza do 950 m wysokości. W zagłębieniach występują bardzo liczne jeziora polodowcowe. Ubogie gleby pokryte są krzewami, łąkami, a doliny rzeczne – lasami.

Środkową część północnej Anglii zajmują Góry Pennińskie. Jest to właściwie wyżyna, ciągnąca się daleko na południe. Na północy wulkaniczne góry Cheviot oddzielają Penniny od Szkocji, na południu stopniowo i łagodnie przechodzą w nizinę. Zachodnia krawędź wyżyny stromo wznosi się nad niziną Lancashire osiągając 500-800 m wysokości, na wschodzie stopniowo opada ku nizinie Yorkshire. Poprzeczne doliny dzielą je na cztery części, stwarzając wygodne połączenia pomiędzy ważnymi okręgami gospodarczymi, położonymi na nizinach. Wzdłuż nizin prowadzą strategiczne ważne szlaki komunikacyjne wiążące południową Anglię ze Szkocją.

Rzeźba Gór Pennińskich odznacza się łagodnymi, zaokrąglonymi kształtami. Zwraca uwagę prawie zupełny brak lasów, przy licznych torfowiskach i wrzosowiskach.

Południową i wschodnią Anglię charakteryzuje nizinny krajobraz oraz występowanie równin zbudowanych z miękkich skał (iłów, glin, margli, piasków), przedzielonych długimi pasmami grzęd o stromych wapiennych i kredowych zboczach. Środkowa Anglia (Middland) tworzy falistą równinę pokrytą gliniastymi glebami. Mniej więcej w jej centrum leży okręg przemysłowy Birmingham.

Od południa i wschodu oddzielają ją dwie grzędy dość wysokich (200-300 m) pagórków zbudowanych z wapieni i kredy.

Południowa Anglia jest bardziej pagórkowata. Bardzo urozmaiconą rzeźbę tworzą wzniesienia Weald i Downs. Północna krawędź wzgórz Downs tworzy strome urwisko do 200 m wysokości względniej. Pagórkowate i dolinne formy często występują również w pozostałej części południowej Anglii. Przebiegając równolegle do kanału La Manche, osłaniają od południa Nieckę Londyńską, otoczoną z dwóch stron grzędami pagórków.

Anglia wschodnia jest prawie płaską równiną, pokrytą glinami. Jest to najważniejszy okręg rolniczy Anglii. Należy nadmienić, że również w nizinnej części Anglii występują miejscami dość liczne bagna, wrzosowiska i torfy, stanowiące przeszkody terenowe.

Walia. Półwysep Walijski zajmują nieco niższe od Gór Szkockich Góry Kambryjskie. W środkową część półwyspu wciska się półokrągła szeroka zatoka Cardigan. Masyw Kambryjski, szczególnie na północy, posiada ostrą rzeźbę, niekiedy górską. Istniejące dość liczne doliny wiążą zachodnie wybrzeża Walii z Niziną Angielską.

Na południe od Kanału Bristolskiego leży półwysep Kornwalia. Szeroki na wschodzie, posiada kształt klina, którego ostrzem jest skalisty i stromy przylądek Land's End. Na przedłużeniu półwyspu leży archipelag Scilly złożony z 48 wysp.

Powierzchnię półwyspu zajmuje niski płaskowyż, rozczłonkowany na szereg granitowych masywów, między którymi znajdują się liczne obniżenia i równiny. Wysokości dochodzą na masywie Dartmoor do 622 m. Płaskie powierzchnie masywów pokrywają torfy i wrzosowiska, w dolinach liczne laski.

Wybrzeża. Wybrzeża Wielkiej Brytanii są nadzwyczaj silnie rozczłonkowane. Najbardziej charakterystyczną ich cechą jest występowanie szeregu trójkątnych zatok, wcinających się głęboko w ląd.

Tego rodzaju riasowe wybrzeża, powstałe wskutek zatopienia przez morze dolin rzecznych, spiętrzają przypływy morza do wysokości 12-14 m, co

umożliwia budowę portów morskich w głębi lądu. Również dzięki nim największe oddalenie od morza dowolnego punktu na wyspach nie przekracza 120 km.

Ogólnie biorąc, zachodnie wybrzeża Anglii, Walii, Szkocji są strome, skaliste, bardzo silnie rozczłonkowane mnóstwem zatok dużych i małych (Kanał Bristolski, zatoka Cardigan, Zatoka Liverpoolska, Morecambe, Solway Forth, Firth of Clyde, Firth of Lornn). W szkocji występuja nawet fiordy. Z tych też względów są one w zasadzie niedostępne, poza nielicznymi odcinkami nizinnymi, na których z reguły znajdują się ujścia większych rzek i duże porty.

Podobny charakter mają północne i wschodnie brzegi Szkocji (zatoki Firth of Forth i Moray Firth). Wschodnie wybrzeża Anglii są płaskie i piaszczyste. Szereg odcinków wschodniego wybrzeża posiada umocnienia i fortyfikacje. Znajdują się tu trzy większe zatoki: The Humber, The Wash i Tamizy.

Pomiędzy dwoma pierwszymi ciągną się wzdłuż brzegów piaszczyste ławice. Głębokość Morza Północnego spada tu miejscami do 5 m.

Wybrzeża Anglii południowej są w większości trudno dostępne. We wschodniej części tworzą one nad kanałem La Manche wysokie, białe kredowe urwiska (Dover).

Klimat Anglii jest wybitnie morski, odznacza się stosunkowo łagodną zimą oraz chłodnym latem. Minimalne temperatury zimą nie przekraczają zwykle –5 do –7° (niekiedy na krótko zdarzają się mrozy do –15°), a maksymalne latem +23 do +29°. Wpływy ciepłego Prądu Zatokowego (Golfstream) powodują, że przeciętne temperatury są wyższe, niż wynikałoby to z położenia geograficznego Wysp Brytyjskich.

Pokrywa śnieżna na nizinach zachodnich jest nieznaczna, utrzymuje się krótko. Zdarzają się natomiast w Górach Południowo – Szkockich, Pennińskich i Grampiańskich obfite opady śniegu, paraliżujące na dłuższy czas (kilka – kilkanaście dni) całą komunikację.

W okresie jesienno – wiosennym wieją silne wiatry, przechodzące niekiedy w huragany, oraz panują mgły. Pasy najsilniejszych zamgleń ciągną się od Londynu do Leeds i Manchesteru. Częste mgły są również nad kanałem La Manche. Ilość dni mglistych z widocznością od 0-160 m = 50 w roku, dni z mniejszymi mgłami ponad 50. Opady atmosferyczne są częste, drobne i uporczywe. Na 7 dni tygodnia na zachodzie przypada 5 deszczowych, a po zawietrznej stronie Gór Pennińskich tylko 3.

Szkocja i zachodnia górzysta część kraju ma bardzo wiele opadów atmosferycznych (do 2000 mm). Na nizinach wynoszą one 600-700 mm. Najmniej opadów występuje w Anglii południowo – wschodniej, co umożliwia uprawę zbóż.

Francja

Republika Francji położona jest w Europie zachodniej. Rozpiętość terytorialna w kierunku południkowym i równoleżnikowym jest prawie jednakowa i wynosi około 950 km. Najmniejsza szerokość na tzw. przesmyku śródziemnomorsko – atlantyckim wynosi około 400 km. Pod względem wielkości powierzchni (551 tys. km^2) zajmuje 1 miejsce w Europie (bez Rosji) Ludność 67,2 mln w 1992 r. Stolica państwa – Paryż.

Na południowym wschodzie Francja graniczy z Włochami (630 km) i Szwajcarią (563 km). Granica francusko – włoska, mimo że przebiega po wysokich masywach górskich jest bardziej dostępna od hiszpańskiej, choć Alpy są znacznie wyższe od Pirenejów.

Ogólna długość granic lądowych Francji wynosi 2700 km, morskich około 3100. Przeszło 4800 km stanowią granice naturalne – morza i wysokie góry. Wskutek tego terytorium Francji posiada niektóre cechy położenia półwyspowego. Granica południowa z Hiszpanią i Andorą (681 km) biegnie po grzbietach trudno dostępnych Pirenejów. Najdogodniejsze drogi wiążące Francję z Półwyspem Pirenejskim biegną wzdłuż wybrzeży morskich.

Główne przejścia i przełęcze w Pirenejach: de Perthus z szosą Perpignam – Barcelona, de Puymorens z linią kolejową i szosą Tuluza – Barcelona, Somport z szosą i linią kolejową Pau – Huesca. Inne przełęcze: de la Perche, de Salau, de Roncevaux.

Przejścia alpejskie, choć wyżej położone, są bardziej dostępne. Wśród nich należy wymienić: di Tenda z koleją i szosą Nicea – Turyn, de Larche z szosą Gap – Coni, Mont Genevre i Mont Cenis z 2 szosami Grenoble – Turyn. (Między nimi tunelem de Frejus biegnie kolej łącząca te miasta). Na południe od masywu Mont Blanc znajduje się przełęcz Petit St. Bernard, na północ zaś Grand St. Bernard.

Granica ze Szwajcarią przechodzi wzdłuż Jeziora Genewskiego i pasm średnio wysokich gór Jura. Dogodnych przejść w Jurze jest mało. Główne połączenia omijają góry, przechodząc w rejonie Bazylei (Bale) do północnej Szwajcarii i doliną Rodanu w kierunku Genewy. Samą Jurę przecinają trzy wielkie linie kolejowe.

Granica z Niemcami zachodnimi (375 km) biegnie częściowo wzdłuż Renu, będąc osłonięta Wogezami i umocnieniami linii Maginota. Najdogodniejsze przejście stanowi Brama Burgundzka, prowadząca z doliny Renu do doliny Rodanu. Mniej lub bardziej otwarty charakter posiadają granice z Luksemburgiem (40 km) i Belgią (416 km).

Francja należy do krajów o urozmaiconej rzeźbie powierzchni. Około 64% terytorium zajmują równiny i niezbyt wysokie wyżyny, 23% - średnio wysokie góry, 11% - wysokie góry. Średnia wysokość kraju wynosi 342 m. Dość znaczną część, bo około 1/3 powierzchni kraju, stanowią obszary górskie i silnie rozcięte wyżyny, tworzące znaczne przeszkody naturalne. Układ obszarów górskich i nizinnych jest na ogół dogodny tak ze względów komunikacyjnych, jak i obronnych. Zachodnia i północna część kraju jest przeważnie nizinna z nie-

wielkimi wyżynami, natomiast w zachodniej i południowej Francji przeważają wyżyny i góry, po których biegną granice państwa.

Basen Paryski. Basen Paryski zajmuje około ¼ powierzchni kraju. Tworzy on główny obszar strategiczny Francji, zamieszkały przez 1/3 całej ludności kraju. Tutaj leżą główne okręgi przemysłowe, ośrodki polityczne, kulturalne i węzły komunikacyjne kraju. Powierzchnia Basenu tworzy misę, której dno leży wokół Paryża. Środek niziny przecina dolina Sekwany, do której w okolicach Paryża wpada szereg koncentrycznie ułożonych dopływów. Środkowy obszar Basenu Paryskiego (Ile-de France) jest równiną, niekiedy lekko falistą, rozciętą dość głębokimi dolinami rzek. Równinne płyty są suche, pokryte glebami wapiennymi i gliniastymi z domieszką krzemionki i wapienia.

Wilgotne doliny rzek są bardzo gęsto zaludnione. Północno – zachodni obszar Basenu Paryskiego ciągnie się od granicy belgijskiej wzdłuż kanału La Manche aż do Normandii. Nad granicą belgijską leży nizina Flandrii, gęsto zaludniona i poza pasem przybrzeżnym, pokrytym siecią rowów odwadniających, prawie pozbawiona przeszkód naturalnych. Stąd pomiędzy wzniesieniami Artois a Ardenami, wzdłuż doliny rzeki Oise, prowadzą najdogodniejsze szlaki do centrum kraju. Droga ta była wykorzystana dwukrotnie przez Niemców w operacjach prowadzonych w celu opanowania rejonu strategicznego Paryża.

Prostopadle do kanału La Manche ciągną się kolejno wzgórza Artois (do 190 m), bagnista dolina Sommy, wzgórza Bray (240 m), Caux, dolina Sekwany. Przeszkody te mogą być wykorzystane jako linie oporu.

Na wschód od wzgórz Mozeli ciągnie się aż do granicy niemieckiej falista Wyżyna Lotaryńska osłonięta od południowego wschodu masywem Wogezów. Południowa część Basenu Paryskiego tworzy na południu od Sekwany lekko faliste płyty ciągnące się do doliny Loary. Na południe od niej Sologne i Brenne są krainami mnóstwa niewielkich jezior i stawów. Jest to wiele pustkowi, lasów i bagien.

Wogezy. Wogezy tworzą pasmo 60 km długości, 40 km szerokości i wysokości dochodzącej do 1426 m. Masyw ten jest dość trudno przekraczalny ze względu na gęstą pokrywę leśną i małą ilość dolin przecinających w kierunku wschód – zachód. Leżąca u stóp Wogezów Alzacja jest częścią doliny górnego Renu, przeciętą kilkoma przeszkodami wodnymi (rzeka Ren oraz kanał żeglowny).

Ardeny. Na terytorium Francji leżą jedynie południowe i zachodnie zbocza Ardenów. Tworzą one stary masyw górski, silnie zalesiony i rozcięty dolinami rzek, często zabagnionymi.

Ze względu jednak na niewielką wysokość (400 m) i gęstą sieć dróg Ardeny są stosunkowo łatwo dostępne.

Masyw Armorykański - obejmuje cały Półwysep Bretoński aż do rzeki Loary oraz część Półwyspu Normadzkiego. Masyw ten składa się z szeregu pasm wzgórz o kształtach zaokrąglonych, które rzadko przekraczają 400 m wysokości. Obszary te z wyjątkiem pasa pobrzeżnego, wykorzystywanego pod bardzo intensywną uprawę warzyw, pokrywają łąki, pastwiska, a także nieużytki, porośnięte krzakami i wrzosowiskami. Charakterystycznym krajobrazem Masywu Armorykańskiego są tzw. bocages – obszary łąk i pastwisk pokryte gęstą siecią żywopłotów i zagajników, zasadzonych wzdłuż miedz i wokół zabudowań. Utrudniają one widoczność, a nawet ruch poza drogami.

Basen Akwitański. Basen Akwitański jest rozległą niziną położoną w dorzeczu Garonny, wciśniętą między Masyw Centralny i Pireneje, a od zachodu zamkniętą przez Zatokę Biskajską. Jedynie na północnym zachodzie, poprzez bramę Poitou, łączy się z równiną dolnej Loary. Na wschodzie znajduje się ważne komunikacyjne przejście wiążące wybrzeża Atlantyku z Morzem Śródziemnym poprzez bramę Naurouze i wzdłuż Kanału Południowego (du Midi) i rzeki Aude. Zachodnia część Basenu jest płaska, na północy od ujścia Garonny niekiedy bagnista, na południu piaszczysta (Landes). Środkowa część Ba-

senu tworzy równinę, przechodzącą w przedgórza Pirenejów i Masywu Centralnego. Podgórza Masywu Centralnego tworzą liczne wapienne płaskowyże rozcięte bardzo głębokimi folinami rzek o stromych krawędziach.

Masyw Centralny. Masyw Centralny zajmuje około 85 tys. km^2 powierzchni. Jest to wyżyna bardzo urozmaicona pod względem rzeźby. Jego zbocza wschodnie i południowe stromo opadają ku dolinie Rodanu i Niziny Langwedockiej, pozostałe – łagodnie ku północy i zachodowi. W środkowej, najwyższej części (Auvergne) leży szereg masywów wulkanicznych (Cantal – 1858 m, Puy de Sancy – 1886 m). Południowo – wschodnią krawędź tworzą góry Sewenny (1702 m wysokości). W południowej części Sewenny łączą się z wapienną płytą randes Causses. Płyta ta jest niezwykle trudno przekraczalna ze względu na bardzo głębokie wąwozy, wycięte przez rzeki, dochodzące w rejonie rzeki Tarn do 500 m głębokości.

Dolina rzek Saone i Rodanu. Wąska bruzda Saone i Rodanu posiada długość 450 km i oddziela Masyw Centralny od Alp. Jej znaczenie komunikacyjne jest bardzo duże. Wiąże ona Francję północną i środkową, a także dolinę Renu i Szwajcarię z wybrzeżem Morza Śródziemnego. Dolina Saone przecina obszerną Równinę Burgundzką, zamkniętą prawie ze wszystkich stron górami i wyżynami. Dolina Rodanu jest węższa, a liczne prostopadłe do niej dopływy utrudniają komunikację i tworzą szereg kolejnych rubieży.

Alpy. Powierzchnia Alp Francuskich wynosi około 40 tys. km^2, szerokość 100-150 km, a długość około 400 km. Pod względem budowy i charakteru rzeźby powierzchni Alpy dzielą się na Alpy Niske (Prealpy) i Alpy Wysokie. Rozdziela je bruzda, utworzona przez doliny rzek Izery, Drac i dolnego Durance. Tworzy ona dogodny szlak komunikacyjny przecinający góry w kierunku południkowym.

Północna część Alp różni się znacznie od południowej. Granicę stanowi rzeka Drome i górny bieg Durance. Obszary na północ od tej linii są znacznie

wyższe, a łańcuchy górskie ciągną się południkowo. Pokryte są one często wiecznymi śniegami i lodowcami, a niżej lasami.

Pokrywa śnieżna w dolinach dochodzi do 7-10 m. Na wysokości 2000 m utrzymuje się ona przez 5-6 miesięcy, a powyżej 2700 m leży kraina wiecznych śniegów. Alpy południowe są niższe, bardziej suche, ze znacznie mniejszą ilością lasów a linia wiecznych śniegów znajduje się na wysokości ponad 3000 m.

W sumie Alpy są trudnym obszarem wysokogórskim, w którym mogą działać wojska jedynie specjalnie wyszkolone i wyposażone.

Jura. Góry Jury ciągną się wzdłuż granicy szwajcarskiej pasem 300 km długości i 80 km szerokości. Wznoszą się do wysokości 1728 m (Cret de la Neige). Zbudowane są ze skał wapiennych i margli łatwo przepuszczających wodę. Mimo niskich wysokości są trudno przekraczalne ze względu na południkowy przebieg pasm i małą ilość przełęczy.

Pireneje. Łańcuch Pirenejów (długość 350 km, szerokość do 110 km) zamyka całkowicie południową granicę Francji. Dzieli się na część zachodnią do 3404 m npm. (Pic d'Aneto w Hiszpanii); środkowe i wschodnie Pireneje są znacznie niższe. Liczne doliny rzek ułatwiają wprawdzie przedostanie się do rejonu głównego grzbietu Pirenejów, zresztą bardzo trudno dostępnego, ale z drugiej strony są przyczyną braku dogodnych połączeń komunikacyjnych w kierunku wschód – zachód.

Klimat Francji jest łagodny. Kształtuje się pod wpływem wilgotnych mas powietrza znad Oceanu Atlantyckiego. Ku wschodowi morski klimat zachodniej Francji nabiera cech kontynentalnych. Nad obszar ten napływają niekiedy z Europy wschodniej masy kontynentalnego powietrza, przynosząc ze sobą zimą mrozy, a latem upały. Wybrzeże śródziemnomorskie, osłonięte od północy górami, jest bardzo ciepłe i słoneczne.

Klimat atlantycki, szczególnie w Bretanii, jest typowym przykładem klimatu morskiego (łagodna, bezśnieżna zima, małe wahania temperatur, chłodne lato, częste opady drobnego deszczu). Niebo prawie zawsze zasłonięte chmurami i mgłami, których nasilenie występuje w okresie jesienno – zimowym i wiosennym. W okresach tych wieją silne wiatry znad morza. W Basenie Akwitańskim lato i jesień są znacznie cieplejsze, lecz zimy są ostrzejsze.

We Flandrii panuje klimat nieco ostrzejszy niż w Bretanii, z surowszą zimą i opadami śnieżnymi.

We Francji wschodniej wzrasta różnica w temperaturach lata i zimy. Lato i jesień są ciepłe i słoneczne. Zimą pokrywa śnieżna jest cienka i nietrwała. Na wiosnę zdarzają się gwałtowne nawroty mrozu.

Klimat śródziemnomorski odznacza się wilgotną ciepłą zimą i upalnym bezdeszczowym latem. Zdarzają się gwałtowne spadki temperatur wywołane zimnymi wiatrami, często o huraganowej sile (mistral, tramontane).

Specyficzne typy klimatów miejscowych występują w górach. Masyw Centralny, Wogezy i Jura otrzymują do 1500 mm opadów. Liczba dni mroźnych dochodzi do 100, a pokrywa śnieżna utrzymuje się do 3-4 miesięcy. Pireneje otrzymują w zachodniej części do 2000 m opadów, wschodnia zaś część jest sucha. Klimat Alp jest jeszcze ostrzejszy. Północna część Alp Wysokich i Prealp mają 2000 mm i więcej opadów. Zimy są długie o niskich temperaturach, bardzo obfitych opadach śnieżnych i pokrywą śnieżną dochodzącą do 2-5 i więcej metrów grubości, utrzymującą się do 5-6 miesięcy.

Hiszpania

Hiszpania jest królestwem. Państwo to usytuowane jest nad Oceanem Atlantyckim i Morzem Śródziemnym. Zajmuje około 85% powierzchni Półwyspu Iberyjskiego oraz Baleary, Wyspy Kanaryjskie, miasta Centa i Melilla w Afryce. Stolica Madryt. Powierzchnia kraju 504,8 tys. km^2. Ludność 39,1 milionów mieszkańców (1994 r.). Kraj podzielony na 17 regionów autonomicz-

nych skupiających 50 prowincji. Graniczy z Portugalią, Francją, Andorą, Gibraltarem oraz Marokiem.

Hiszpania jest krajem wyżynno – górskim. Centralną część zajmuje Meseta Iberyjska (powierzchnia 210 tysięcy km^2, średnia wysokość około 600 m). Jest jedną z największych wyżyn Europy.

Mesetę Iberyjską ograniczają Góry Kantabryjskie (2648 m); od wschodu Góry Iberyjskie (2313 m); od południa góry Sierra Morena (do 1322 m). Przez środek Mesety, z południowo –zachodu na północny – zachód, ciągną się Góry Kastylijskie, zwane też Kardylierią Centralną (2592 m).

Dwie duże niziny Hiszpańskie to Nizina Andaluzyjska (rzeka Gwadalikwir) i Kotlina Aragońska (rzeka Ebro).

Klimat podzwrotnikowy. Na wybrzeżach morski. Na południu i wschodzie śródziemnomorski. We wnętrzu kraju – kontynentalny. Średnia temperatura w styczniu od <0°C w Pirenejach i 3-7°C na obszarze Mesety Iberyjskiej do 10-12°C na wybrzeżach oraz 18 °C na Wyspach Kanaryjskich. W lipcu od 18 °C do 29 °C. Roczna suma opadów 300-500 mm na Nizinie Andaluzyjskiej oraz na północnym zachodzie ponad 1000 mm. W górach miejscami do 2000 mm.

Największe rzeki: Ebro (910km), Duero, Tag, Gwadiaua i Gwadalikwir. Lasy zajmują około 30% powierzchni kraju.

Kraj wielonarodowościowy. Hiszpanie 73%; Katalończycy 18%, Galicyjczycy 6%, Baskowie 1,5%. Ci ostatni sprawiają najwięcej kłopotów ze swymi dążeniami odśrodkowymi.

Republika Federalna Niemiec

Niemiecka Republika Federalna leży na głównych szlakach komunikacyjnych łączących Europę zachodnią z Europą wschodnią oraz Europę północną z południową. Niemcy są państwem związkowym w Europie środkowej, między Morzem Północnym i Morzem Bałtyckim na północy a łańcuchem Alp na połu-

dniu. Stolica Berlin, tymczasowa siedziba rządu (1998 r. – Bonn).Powierzchnia 357 tysięcy km^2. Ludność 81,4 milionów mieszkańców (1994 r.).

Państwo to składa się z 16 krajów związkowych (landów). Graniczy z Polską, Czechami, Austrią, Szwajcarią, Francją, Luksemburgiem, Belgią, Holandią i Danią.

Rzeźba powierzchni Niemiec jest bardzo urozmaicona. Występują tam liczne łańcuchy górskie, wyżyny, doliny i niziny. Góry i wyżyny zajmują około 2/3 całego obszaru kraju.

Najwyżej wzniesione są obszary południowe. W kierunku północnym powierzchnia obniża się, przechodząc miejscami na wybrzeżu Morza Północnego w depresję. Krainy geograficzne układają się pasami o kierunku przeważnie równoleżnikowym: na południu Alpy, następnie w kierunku północnym Wyżyna Szwajcarsko – Bawarska, Góry Środkowoniemieckie i Nizina Północnoniemiecka.

Alpy. Alpy Niemieckie stanowią część Alp Wschodnich. Ciągną się one na granicy niemiecko – austriackiej od Jeziora Bodeńskiego na zachodzie do rzeki Salzach na wschodzie. Odległość ta wynosi w prostej linii około 260 km. Szerokość ich dochodzi do 60 km.

Prawe dopływy Dunaju Lech i Inn dzielą Alpy na trzy części na Alpy Algawskie (Allgauer Alpen) na zachodzie, Alpy Bawarskie między Lechem i Innem i Alpy Salzburskie na wschodzie . Najwyższe i najtrudniej dostępne są Alpy Bawarskie. Najwyższym ich szczytem jest Zugspitze (2964 m).

Ogólnie można powiedzieć, że Alpy wznoszą się stromą, wysoką (około 1500 m), prawie nieprzerwaną, prostolinijną ścianą ponad obszar pagórkowatych przedgórzy. Cały obszar gór do wysokości 1600 m pokrywają gęste lasy, w dolnych częściach bukowe, w górnych iglaste (świerkowe lub jodłowe).

Granica wiecznego śniegu przebiega na wysokości 2500-2600 m. Niedostępność gór zwiększa w okresie zimowym niebezpieczeństwo lawin.

W górach znajduje się znaczna ilość jezior, z których największe i najbardziej malownicze jest jezioro Konigsce we wschodniej części.

Wyżyna Szwabsko – Bawarska. Na północ od Alp, obniżając się w kierunku Dunaju, leży wyżyna Szwabsko – Bawarska.

Dużą rolę w rzeźbie wyżyny odgrywają wały moren czołowych, zwłaszcza w części zachodniej, koło Jeziora Bodeńskiego, oraz doliny prawych dopływów Dunaju, jak Iller, Lech (z dopływami), Izara i Inn (z dopływami).

Liczne dawniej jeziora przekształciły się w zabagnione częściowo niziny. Zachowały się jeszcze duże jeziora, jak Ammersee, Wurmsee, Chiemsee i inne, oraz torfowiska Donau Ried, Erdinger Moos, Dachauer Moos.

Góry Środkowoniemieckie. Obszar Gór Środkowoniemieckich poprzecinany jest całym szeregiem starych łańcuchów górskich, nizin i kotlin ciągnących się w różnych kierunkach.

Do najważniejszych łańcuchów górskich należą: Reńskie Góry Łupkowe, Schwarzwald, Jura Szwabska, Jura Frankońska, Las Bawarski, Las Czeski i Góry Harzu.

Las Czeski i Las Bawarski ciągną się równolegle w kierunku południkowym. Obydwa pasma górskie oddzielone są od siebie doliną rzeki Regen. Wznoszą się średnio do 1000 m (maksymalna wysokość 1457 m). Obydwa pasma górskie pokryte starymi lasami iglastymi.

Jura Frankońska i Jura Szwabska mają charakter płaskowyżów (tzw. Alb, 40 km szerokości) wznoszących się: pierwszy do wysokości 600 m, drugi do wysokości 1000 m. Jura Frankońska poprzecinana jest dolinami rzek i rozpada się na szereg wniesień pokrytych lasami, przeważnie bukowymi. Jura Szwabska ma charakter szerokiej, płaskiej powierzchni pokrytej częściowo lasami liściastymi i iglastymi, a częściowo łąkami, stanowiącymi teren pastwiskowy.

Basen Szwabsko – Frankoński w części zachodniej ma charakter lekko pagórkowatej równiny z bardzo urodzajnymi glebami przypominającymi less.

W części wschodniej oddzielonej od zachodniej wysokim progiem zbudowanym z piaskowców (Frankenhohe), wznoszącym się średnio na wysokość względną około 90 m, a miejscami nawet 180 m –znajduje się cały szereg stromościennych, głębokich dolin oraz wiele gór, świadków wzniesień będących pozostałością dawnych wulkanów.

Na zachód od Basenu Szwabsko – Frankońskiego wznoszą się góry Schwarzwald, Odenwald i Spessart.

Schwarzwald. Góry Schwarzwald ciągną się wzdłuż, prawego brzegu Renu, do którego opadają stromo. W przeciwnym, wschodnim kierunku opadają łagodnie. Długość ich wynosi około 160 km, szerokość około 70 km. Maksymalną wysokość osiągają w części południowej. Poszczególne masywy górskie mają przeważnie charakter zaokrąglony, częściowo płaski. Na tych płaskich, wysokich obszarach występuje znaczna ilość niewielkich jezior.

Nizina Górnoreńska. Otoczona jest od zachodu stromo w kierunku jej opadającymi Wogezami (na terenie Francji) oraz Lasem Palatynackim (Pfalzerwald). Las Palatynacki, którego wschodnia, najwyżej wzniesiona część, tzw. Hardt, stromo opada ku dolinie Renu, należy do najbardziej zalesionych górskich obszarów Niemiec (58% jego powierzchni zajmują lasy).

Dolina Górnoreńska wzniesiona jest średnio na 100-200 m ponad p.m. Znaczna część równiny pokryta jest glebami lessowymi. Stanowi ona stary, dogodny szlak komunikacyjny ciągnący się z północnej Europy przez Bramę Burgundzką nad Morze Śródziemne.

Obniżenie Heskie. Obniżenie Heskie ciągnie się od Kotliny Frankfurckiej w kierunku północno – wschodnim aż do doliny Wezery. Stanowi ono bardzo ważny szlak komunikacyjny, łączący Nizinę Górnoreńską z Niżem Środkowoeuropejskim. Otoczone jest od zachodu Reńskimi Górami Łupkowymi, od wschodu górami Spessart i Lasem Turyńskim. Południowa część Obniżenia Heskiego stanowi urodzajną równinę tzw. Wetteru.

Góry Spessart otoczone są z trzech stron doliną Menu, a od północy doliną rzeki Kinzig. Mają charakter płaskowyżu, stromo opadającego ku dolinom rzecznym. Najwyższy szczyt dochodzi do 585 m. Cały obszar należy do najbardziej zalesionych w Niemczech.

Harz. Góry Harzu leżą między Łabą i Wezerą. Długość tego masywu górskiego wynosi około 100 km, szerokość 30 km, wysokość około 1000 m. Najwyższy szczyt – Brocken, 1139 m. Wąskie doliny górskie wciskają się głęboko w góry. Całe pasmo porosłe jest lasami, przeważnie jodłowymi. Sieć drogowa w górach jest dobrze rozwinięta.

Reńskie Góry Łupkowe. Na zachód od linii Padeborn – Frankfurt n. Menem, aż po wyżynę Lotaryngii, przecięte wąską i głęboką doliną Renu, ciągną się Reńskie Góry Łupkowe. Długość ich wynosi około 400 km, szerokość około 150 km. Przez liczne doliny przechodzą najważniejsze linie komunikacyjne tego obszaru. Ren dzieli Reńskie Góry Łupkowe na dwie zasadnicze części: na część wschodnią i zachodnią. Wschodnia część dzieli się na góry Taunus, Westerwald i Sauerland, zachodnia – na góry Eifel i Hunsruck.

Nizina Północnoniemiecka. Zachodnia część niziny ma charakter bardziej równinny i jest niższa od wschodniej. Występują tu piaszczyste wzniesienia, tzw. gcesty, oraz bagna, tzw. moore. Liczne są tu tofowiska, z których największe są: Teufelsmoor (200 km^2), Saterland (200 km^2), Bourtangermoor (1400 km^2), z czego na Niemcy przypada 1000 km^2. Grubość torfu wynosi 4-6 m. W Bourtangermoor – 14 m.

Klimat Republiki Federalnej Niemiec można określić jako przejściowy, posiadający w północno – zachodniej części charakter umiarkowanie wilgotnego klimatu morskiego, a w południowej części umiarkowanie zimnego, wilgotnego klimatu rejonów górskich oraz bardziej suchego, umiarkowanie kontynentalnego klimatu kotlin i dolin.

Cały obszar kraju można podzielić na 4 strefy klimatyczne:

- **Strefa północno – zachodnia**, która obejmuje Nizinę Północnoniemiecką i Nizinę Westfalsko – Nadreńską. Charakteryzują ją łagodne zimy, chłodne lata, średnia ilość opadów, duże zachmurzenie, częste mgły w ciągu całego roku, zwłaszcza jednak jesienią i zimą;
- **Strefa Gór Środkowoniemieckich** odznacza się chłodnymi zimami, dużymi opadami śnieżnymi, dużymi i średnimi opadami (zwłaszcza latem), znaczną ilością mgieł jesienią i zimą;
- **Strefa dolin i kotlin śródgórskich** (Renu, Mozeli, Menu, Neckaru) posiada łagodne i stosunkowo suche zimy, wczesną wiosnę, długie, ciepłe lato;
- **Strefa alpejska i podalpejska** charakteryzuje się wyraźnie zaznaczoną strefowością pionową w górach, dużą ilością opadów, chłodnymi zimami, znaczną ilością mgieł i ciepłymi, suchymi, bardzo silnymi wiatrami wiejącymi z gór w doliny wiosną i częściowo jesienią (Fohn).

Belgia

Belgia leży w północno – zachodniej Europie, nad Morzem Północnym.

Nizina Belgijska styka się z Morzem Północnym, Francją i Niemcami. Wskutek tego Belgia była często terenem działań wojennych i przemarszu wojsk obcych.

Powierzchnia Belgii wynosi 30507 km^2. Ludność kraju liczy 10 milionów mieszkańców (1994 r.). Ogólna długość granic Belgii wynosi 1443 km, z czego na granice lądowe przypada 1378 km, na morskie – 65 km.

Belgia graniczy z Holandią (449 km), Niemiecką Republiką Federalną (161 km), z Luksemburgiem (148 km) i Francją (620 km). Stolicą państwa jest Bruksela.

Pod względem fizyczno – geograficznym Belgia dzielona jest na trzy części: Belgię dolną, środkową i górną,

Belgia dolna obejmuje Flandrię wraz ze strefą przybrzeżną i Kampinię (Campine). Granicę południową tego obszaru tworzą rzeki: Lys, Skalda, Rupel, Dyle i Demer. Belgia dolna jest nizinna, oddalona od morza pasem wydmowym o szerokości od 40 m do 2,5 km i o wysokości bezwzględnej 8-22 m, chroniącym kraj przed zalaniem przez morze. Brzeg morski jest niski, piaszczysty, do budowy portów się nie nadaje. Między pasem wydmowym a morzem ciągnie się plaża morska o szerokości 150-360 m oraz pas pływowy o szerokości 80-320 m. Do pasa wydm przylegają nisko położone tereny zmeliorowane, gdzie występują żyzne gleby. Jest to pas polderów o szerokości 10-20 km, stanowiący nizinna równinę o wysokości bezwzględnej 0-5 m. Dalej na południe rozciąga się lekko sfalowana równina Flandrii o wysokości bezwzględnej 10-60 m.

Na wschód od Flandrii ciągnie się szeroka, łagodnie sfalowana, miejscami pagórkowata kraina zwana Kampinią. Przeciętna wysokość bezwzględna tej krainy wynosi 10-60 m.

Występują tu wydmy piaszczyste oraz liczne jeziora i dość rozległe tereny bagienne.

Belgię środkową tworzą krainy Hainaut, Brabanacja i Hesbaye. Od Belgii górnej odgraniczają ją doliny Sambry i Mozy. Ta część Belgii uważana jest za krainę przejściową między podgórskim i górzystym południem a nadmorską moczarowatą północną. Liczne doliny, miejscami o wysokich krawędziach i stromych zboczach, silnie poprzecinały płaskowzgórze, tworząc szereg rozdrobnionych wzgórz o płaskiej wierzchowinie.

Najwyżej położone tereny o wysokości bezwzględnej 220 m (Plateau d'Hingeon) znajdują się w okolicy miasta Namur. Belgia środkowa – to kraina żyznych gleb. Na skrzyżowaniu licznych dróg powstało wiele osiedli miejskich i wiejskich i tu wyrosło największe miasto, stolica państwa – Bruksela.

Belgia górna zajmuje stare góry Ardeny. W skład Belgii górnej wchodzą krainy: Condrusienne, Pays de Herre, Fagne i Famenne, Wysokie Ardeny oraz Lotaryngia Belgijska.

Jest to płyta wyżynna, poprzecinana głębokimi, krętymi dolinami o stromych i skalistych zboczach. Ardeny na wysokości bezwzględnej 500 m posiadają rozległe torfowiska, pozbawione lasów. Doliny porozcinały Belgię górną na liczne odosobnione części. W wapiennych skałach ardeńskich spotykamy zjawisko znikania rzek w jaskiniach. Belgia górna ma duże znaczenie gospodarcze, tutaj znajdują się złoża węgla kamiennego, rudy żelaza, cynku i ołowiu.

Klimat Belgii jest oceaniczny, łagodny, o dość znacznym zachmurzeniu i dużej ilości dni deszczowych (180 w ciągu roku). W pasie nadmorskim występują często mgły.

Średnia temperatura roczna waha się w granicach od 9 do 10°C powyżej zera. W miarę oddalania się na południowy zachód klimat staje się coraz bardziej kontynentalny. Przeważają wiatry z kierunków zachodnich i południowo – zachodnich. Roczna suma opadów od 620 do 1100 m.

Holandia

Holandia położona jest w Europie zachodniej na południowo – zachodnich wybrzeżach Morza Północnego. Obszar kraju wynosi 40892 km^2, z czego 32293 km^2 stanowi ląd stały. Pozostałe ok. 8,5 tys. km^2 zajmują niskie piaszczyste łachy i wybrzeża zalewane w czasie wysokich przypływów i sztormów na Morzu Północnym. Liczba mieszkańców wynosi około 15,2 mln (1997 r.). Oprócz Holendrów (około 99%) kraj zamieszkuje również nieznaczna ilość Niemców, Anglików, Francuzów, Belgów i innych.

Niderlandy składają się z prowincji metropolii oraz posiadłości zamorskich (kolonii).

Stolicą państwa jest miasto Amsterdam, natomiast siedzibą rządu Haga.

Holandia zajmuje ważne położenie strategiczne w systemie krajów NATO dzięki sąsiedztwu Morza Północnego, które jest jednym z głównych w świecie i największym w Europie węzłem komunikacji morskiej.

Trudno dostępne terytorium – ze względu na niezwykle gęstą sieć wodną, podmokłe depresje i łatwe do zalania tereny – tworzy silny rejon, blokujący wyjścia na południowo – zachodnie wybrzeże Morza Północnego i osłaniające podejścia do wybrzeży angielskich. Przez terytorium tego kraju przechodzą wielkie szlaki żeglugi śródlądowej: Ren, Moza, Skalda, które wiążą wielkie porty Rotterdam, Amsterdam, Vilsingen z największymi okręgami przemysłowymi Niemiec zachodnich, Belgii i Francji. Porty te posiadają dogodne połączenia komunikacyjne z zapleczem i rozporządzają wielką zdolnością przeładunkową, dzięki czemu mogą w znacznym stopniu obsłużyć przewozy towarowe dla gospodarki zachodnioniemieckiej oraz wojsk anglo – amerykańskich, stacjonujących w tym rejonie Europy.

Lądowe granice Holandii posiadają charakter otwarty, jedynie na niektórych odcinkach osłonięte są rubieżami wodnymi. Granica wschodnia z Niemcami zachodnimi posiada 510 km długości, a południowa z Belgią – 449 km. Biegną one po terenie płaskim, nizinnym, na wielu odcinkach silnie zabagnionym. Jedynie ich najbardziej południowe odcinki (w Limburgii) biegną po terenie falistym oraz wzdłuż wysokiego brzegu Mozy.

Holandia jest krajem wybitnie nizinnym. Ląd ulega tu powolnemu, ale stałemu zapadaniu się. Z tego powodu około 2/5 jej powierzchni leży poniżej poziomu morza, a tylko 1/3 wznosi się nieco ponad 1 m. Jedynie na południowym wschodzie w Limburgii występują wzniesienia ponad 200 m. Cała zachodnia i północno - zachodnia część kraju zawdzięcza swoje istnienie – jako lądu stałej pracy ludności nad wznoszeniem tam, grobli, kanałów i innych urządzeń, osłaniających przed zalewem morza. Stale istnieje groźba zalania znacznych obszarów w wyniku przerwania tam. W XIV w. przerwanie brzegów spo-

wodowało powstanie zatoki Ziuder Zee (Ijsel meer). Ostatnia powódź w 1953 r., wywołana sztormami znad Morza Północnego, które wepchnęły masy wód w ujścia rzek i kanałów, ogarnęła 1/5 powierzchni kraju, powodując wiele zniszczeń.

W całokształcie warunków geograficznych Holandii zasadniczą rolę odgrywa sieć wodna.

W rzeźbie powierzchni zaznaczają się wyraźnie drobne nierówności terenu – niewielkie wzniesienia i wzgórza, prostolinijne groble i wały, sięgają wysokości kilkunastu metrów i panują nad okolicą. Bardzo często bywały wykorzystywane dla przeprowadzenia linii komunikacyjnych – kolei, szos i kanałów.

Klimat Holandii jest wybitnie morski – umiarkowanie ciepły. Średnia temperatura lipca wynosi od 17-18 °C, stycznia 2-3 °C. Większe obniżenia temperatury trwają krótko. W tym czasie zamarzają kanały i niektóre rzeki. Absolutne minimum - 27 °C. Przez cały rok panują tu wiatry zachodnie, przynoszące 650-700 m opadów. Zachmurzenie jest bardzo duże (około 300 dni w roku). Deszcze padają często (200 dni w roku), w postaci opadu ciągłego i drobnego. W okresie jesienno – zimowym bardzo często występują również mgły.

Luksemburg

Luksemburg (Wielkie Księstwo Luksemburg) leży w Europie zachodniej, graniczący z Belgią (148 km), Niemiecką Republiką Federalną (88 km) i Francją (40 km). Powierzchnia kraju wynosi 2586 km^2. Ludność 400 tysięcy (1994 r.) mieszkańców. Stolica Luksemburg.

Luksemburg dzieli się na dwie naturalne krainy: Osling i Gutland. Osling (828 km^2) zajmuje północną część kraju, a Gutland (1758 km^2) – południową. Rozgranicza je rzeka Attert. Osling jest płaskowzgórzem silnie zalesionym i rozczłonkowanym przez głęboko wcięte doliny rzek. Przeciętna wysokość bezwzględna krainy Osling waha się od 400 do 500 m; występuje tu najwyższe wzniesienie Luksemburga, sięgające 563 m.

Kraina Gutland ma również charakter płaskowzgórza (o wysokościach bezwzględnych od 200 do 400 m). Najwyżej położone tereny o wysokości bezwzględnej 420 m znajdują się 10 km na wschód od miasta Luksemburg.

Krainę Gutland przecinają głęboko wcięte i kręte doliny rzek, o stromych zboczach.

Klimat Luksemburga jest łagodny, umiarkowanie kontynentalny. Średnia temperatura roczna wynosi 7°C powyżej zera; średnia lipca – 18,5 °C powyżej zera, zaś stycznia - 0 °C. Roczna suma opadów od 700 do 1100 mm. Przeważają wiatry zachodnie i północno – zachodnie.

Dania

Kraj ten obejmuje Półwysep Jutlandzki oraz około 550 wysp leżących przeważnie między Jutlandią i Skandynawią, z których 100 jest zamieszkałych. Najważniejsze wyspy: Zelandia (Sjacland), Fionia (Fyn), Lolland, Falster, Mon, Langeland, Aero, Samso, Als, Laeso, Bornholm – na Bałtyku oraz przy zachodnim wybrzeżu Półwyspu Jutlandzkiego – Romo i Fano. Do Danii ponadto należą Wyspy Owcze i Grenlandia leżące na Atlantyku.

Obszar kraju wraz z Wyspami Faroerskimi, czyli Owczymi mającymi 140 km^2 , wynosi 44300 km^2.

Ludność kraju wynosiła w 1994 roku 5,2 miliona. Wysp Owczych około 432 tys. Grenlandii około 36 tysięcy.

Stolica kraju – Kopenhaga.

Półwysep Jutlandzki (Jylland), mający kształt wydłużony, ciągnie się w kierunku południkowym pasem o długości 333 km, licząc od przylądka Grenen na północy do granicy duńsko – niemieckiej na południu. Całkowita długość półwyspu wynosi około 390 km. Jego szerokość na południu wynosi około 45 km, w części środkowej 165 km.

Cały półwysep jest nizinny, często równinny, miejscami pagórkowaty, zwłaszcza w części wschodniej.

Wschodnia część półwyspu jest wyższa od zachodniej. Od strony wybrzeży wschodnich ciągnie się szeroki na 2 km pas nizinny o średniej wysokości 10 m n.p.m.

Dalej w głąb półwyspu teren się podnosi do wysokości około 80 m, a w rejonie między miastami Silkeborg i Vejle ciągnie się pasmo wzniesień długości około 60 km, szerokości 30 km, dochodzące w najwyższym wzniesieniu Danii –Yding Skovhoj – do 175 km wysokości.

Pasmo to będące działem wodnym Jutlandii pocięte jest dolinami rzecznymi i obfituje w mniejsze i większe jeziora. Wyższe wzniesienia występują również w północnej Jutlandii oraz w zachodniej na południe od miasta Holstebro.

Część zachodnia półwyspu jest niższa i wynosi średnio 30 m n.p.m. We wschodniej części półwyspu na zachód od miasta Grenaa ciągnie się wydłużonym pasem o kierunku równoleżnikowym depresja (-2 m) zwana Kolindsund.

Klimat Danii jest umiarkowany, typu morskiego, z przewagą mas powietrza napływającego znad Oceanu Atlantyckiego. Pogoda bardzo niestała, przeważnie wietrzna, pochmurna i dżdżysta. Najczęstsze wiatry z południowego i północnego zachodu, dość silne, zwłaszcza zimą. Średnie temperatury stycznia od 0^{o} do -1^{o}, lipca $+15^{o}$ do $+17^{o}$. Zimą temperatury są niższe we wschodniej części, latem są wyższe w południowo – wschodnich rejonach. Dość często zimą napływają zimne masy powietrza ze wschodu i północnego wschodu, obniżające temperaturę niekiedy do -25 ^{o}C, latem wiatry z tych kierunków podnoszą temperaturę do +30 ^{o}C. Najwięcej opadów występuje jesienią i zimą; najmniej wiosną. Średnie opady wynoszą 650 mm rocznie. Śnieg pokrywa ziemię do 1-2 miesięcy. Lód na Kattegacie i cieśninach duńskich występuje średnio raz na trzy lata i trwa od końca stycznia lub od początku lutego do połowy marca.

Rzeki. Sieć rzeczna, zwłaszcza w Jutlandii, jest gęsta. Rzeki są jednak małe i nie stanowią poważniejszych przeszkód. Płyną one przeważnie w kierunku równoleżnikowym: jedne do Morza Północnego, drugie do cieśnin.

Największą rzeką jest Gudenaa, przepływająca przez środkową część Półwyspu Jutlandzkiego. Długość jej wynosi 158 km. Szerokość od źródła do jeziora Mosso dochodzi do 25 m, w środkowym i dolnym biegu 40-65 m. Głębokość wynosi od 1,2 – 2m.

Drugą co do wielkości jest rzeka Susaa (na Zelandii). Długość jej wynosi 82 km, szerokość 20-40 m, głębokość 1-2 m.

Do większych rzek na Półwyspie Jutlandzkim należy Skjern Aa, długości około 68 km, szerokości 15-30 m, głębokości 0,7-1,6 m. W wielu miejscach dolina rzeki jest podmokła. Znaczna ilość jezior występuje we wschodniej i północnej części Półwyspu Jutlandzkiego.

Gleby w północnej Jutlandii przeważnie piaszczyste, mało urodzajne, na pozostałych obszarach gliniasto – piaszczyste, na ogół dość urodzajne. Dość znaczne obszary zajmują grunty podmokłe, w okresie deszczu trudno dostępne.

Lasów jest mało (obszar 4 tys. km^2, 9% ogólnej powierzchni kraju), przeważają drzewostany bukowe.

Norwegia

Powierzchnia 324250 km^2. Rozciągłość terytorialna z północy na południe wynosi 1750 km, ze wschodu na zachód od kilkudziesięciu do 430 km. Najbardziej na północ wysuniętym punktem Norwegii jest przylądek Nordkap na wyspie Mageroy, najbardziej na południe – przylądek Lindesnes. Ogólna ilość wysp przybrzeżnych, wysepek i szerów wynosi około 150 tysięcy.

Najważniejsze archipelagi: Lofoty i Vesteralen. Granice: ogólna długość granic – 5970 km, w tym 3400 km granicy morskiej, 2570 km granicy lądowej. Długość granic ze Szwecją wynosi 1657 km, z Finlandią – 724 km, z Rosją – 189 km. Ludność – 4,3 miliona (1994 r.).

Norwegia jest krajem górzystym. Góry Skandynawskie ciagną się przez całą Norwegię od północy aż po brzegi Skagerraku. Masywy górskie z dużymi obszarami wiecznych śniegów i lodów zajmują 2/3 powierzchni kraju. Góry Skandynawskie stromo opadają w kierunku wybrzeży, w środku kraju tworzą rozległe płaskowzgórza. Najwyższe wzniesienia występują w środkowej części kraju i noszą nazwę Jotunheimen. Dochodzą one do wysokości 2463 m (Galdhopiggen). Powierzchnia nagich skał, wiecznych śniegów i lodów oraz tundry górskiej zajmuje obszar około 230 tys. km^2. Same lodowce zajmują obszar około 5 tys. km^2. Leżą one w środkowej części kraju przeważnie na północ od fiordu Sogne. Nagie, porosłe mchem lub pokryte lodem i śniegiem płaskowzgórza noszą nazwę fieldów. Góry Skandynawskie są trudno dostępne. Przejście przez nie możliwe jest jedynie dolinami, które łatwo jest jednak zablokować, gdyż są one zazwyczaj wąskie i posiadają strome, tarasowate stoki. Doliny te biorą początek w wysokim płaskowyżu środkowej części gór i zbiegają się w pagórkowatej nizinie wokół fiordu Oslo. Do nich należą: Esterdalen, Gudbransdalen i Numedal.

Południowa część Norwegii stanowi pofałdowaną, skalistą nizinę, ciągnącą się wzdłuż wybrzeży Skagerraku do 100 km w głąb lądu.

Począwszy od granicy ze Szwecją aż po granicę rosyjsko – norweską ciągnie się wybrzeże fiordowe; w południowo – zachodniej części fiordy są bardzo wąskie i długie, silnie rozgałęzione, o bardzo stromych i wysokich (do 800 m) wybrzeżach.

Najważniejsze z nich są: Sogne Fiord (175 km długości, maksymalna głębokośc 1242 m), Hardanger Fiord (172 km długości i maksymalna głębokość 800 m), Nordfjord (93 km długości), w środkowej części wybrzeża występują fiordy znacznie szersze o niskich wybrzeżach, a nawet z szerokimi nizinami nadbrzeżnymi. Do nich należy Trondheimford (127 km długości).

Na północy fiordy mają znów wysokie, skaliste wybrzeża, ale są słabiej rozgałęzione i znacznie szersze. Należą do nich: Vesthord, Porsangerfjord (100 km długości) i Varangerfjord (120 km długości). Na południu kraju najważniejszym fiordem jest Oslofjord długości około 100 km.

Klimat Norwegii jest umiarkowany, morski. Dzięki Golfsztromowi opływającemu jej zachodnie wybrzeża jest on znacznie łagodniejszy od innych obszarów znajdujących się na ten samej szerokości geograficznej. Ze względu na ukształtowanie powierzchni Norwegię można podzielić na dwie zasadnicze strefy klimatyczne: nadmorską i wewnętrzną – obejmującą fieldy i doliny śródgórskie.

Strefa nadmorska posiada zimę łagodną, o średnich temperaturach stycznia na północy – 3°, na południu +2°, lato chłodne ze średnimi temperaturami lipca +10° na północy i +13° na południu.

Wewnętrzna strefa klimatyczna charakteryzuje się pewnymi cechami klimatu kontynentalnego, fieldy posiadają zimy ostre o średniej temperaturze stycznia –11°C, -12 °C. Najbardziej zimny jest wschodni obszar Finmark o średniej temperaturze stycznia od -12 °C do -15 °C (minimum -51 °C). Niskie temperatury zimy posiadają również śródgórskie doliny rzeczne. Lato tej strefy jest cieplejsze niż obszaru nadmorskiego. Średnia temperatura lipca w południowo – wschodniej części kraju wynosi +17 °C (maksimum +35 °C), w wewnętrznych rejonach Finmarsku wynosi +11 °C do +14 °C.

Opady. Strefa przybrzeżna charakteryzuje się na północy 1000 mm, a na południu 3000 mm rocznych opadów z maksimum jesienią i zimą.

W strefie wewnętrznej na obszarach dostępnych dla zachodnich wiatrów 1000-1200 mm, na płaskowyżu 500-800 mm, w niektórych dolinach i Finmarku 250-300 mm.

Pokrywa śnieżna w Finmarku utrzymuje się do 7 miesięcy, w górach 9-10 miesięcy.

Islandia.

Kraj ten znajduje się w północnej części Oceanu Atlantyckiego, między Grenlandią i Półwyspem Skandynawskim. Odległość jej od Grenlandii wynosi około 260 km, od Półwyspu Skandynawskiego około 990 km, od Wielkiej Brytanii około 810 km. Obszar wyspy wynosi 103 tys. km^2. Ludność około 260 tysięcy mieszkańców (1994 r.).

Islandia stanowi wyżynną płytę, dość stromo opadającą ku wybrzeżom, zbudowaną ze skał wulkanicznych, bazaltów i bazaltowych tufów. Płyta ta w wielu miejscach poprzecinana jest licznymi szczelinami i rozpadlinami tzw. gja. Na wyspie występują również stożki wulkaniczne, jak np. stożek czynnego wulkanu Hekli (1447 m), wulkany szczelinowe, jak np. słynny wulkan Laki, oraz inne typy wulkanów. Działalność wulkaniczna jest bardzo ożywiona. Wybuchy wulkaniczne powodują zasypywanie dużych obszarów popiołami wulkanicznymi oraz gwałtowne wzbieranie rzek, gdy wybuch nastąpi w pobliżu lodowców, których łączna powierzchnia wynosi ponad 12 tys. km^2. Granica wiecznego śniegu leży w południowej, wilgotniejszej części na wysokości 650-900 m, w środkowej części – 1500 m, na północy – około 1200 m. Na wyspie występują bardzo liczne gejzery. Wybrzeże, zwłaszcza na zachodzie i północy, ma charakter fiordowy.

Klimat Islandii uwarunkowany jest położeniem w pobliżu Koła Polarnego i układem prądów morskich: Golfsztromu, opływającego wyspę od północnego zachodu. Pierwszy nadaje klimatowi części południowej charakter wybitnie oceaniczny, o stosunkowo wysokich temperaturach zimy (od $+1^{\circ}$ do -2°), bardzo niskich temperaturach lata ($+7^{\circ}$ od -10°) oraz obfitych opadach (ponad 1300 mm). Drugi kształtuje klimat części północno – zachodniej, charakteryzujący się małymi opadami (do 350 mm), silnymi wiatrami z północy oraz większymi niż na południu różnicami temperatur zimy i lata. Całą niemal Islandię pokrywa bezdrzewna tundra, duże obszary zajmuje skalna pustynia.

Włochy

Włochy leżą w południowej Europie w basenie Morza Śródziemnego. Otoczone są morzami: Liguryjskim, Tyreńskim, Jońskim i Adriatyckim.

Włochy zajmują południowe skłony Alp, Nizinę Padańską (Lombardzką), Półwysep Apeniński oraz wyspy: Sycylię (25701,30 km^2), Sardynię (24089,04 km^2), Elbę (223 km^2), Pantellerię (83 km^2), Wyspy Liparyjskie (114 km^2) i szereg mniejszych, rozsianych na Morzu Śródziemnym, wzdłuż wybrzeży Półwyspu Apenińskiego. Obszar wynosi 301180,94 km^2, ludność 57,2 miliona (1994 r.).

Długość granic wynosi 9300 km, z tego granic morskich – 7500 km, lądowych – 1800 km. Granice lądowe posiadają Włochy jedynie na północy (z Francją, Szwajcarią, Austrią i Słowenią).

Od Półwyspu Bałkańskiego Włochy oddziela Morze Adriatyckie (230 km szer.) i Cieśnina Otranto (75 km szer.), od Afryki Północnej – Cieśnina Sycylijska (zwana także Tuniską) - (150 km szer.), przez którą przechodzą ważne szlaki komunikacji morskiej z Europy zachodniej i południowej na Bliski i Środkowy Wschód, do Afryki i Azji południowej, na Daleki Wschód i do Australii.

Włochy są krajem górzystym. Góry i wyżyny zajmują 4/5 całej powierzchni kraju. Nizin jest mało, rozciągają się one głównie wzdłuż wybrzeży. Wydzielamy we Włoszech następujące regiony fizyczno – geograficzne, różniące się od siebie charakterem rzeźby powierzchni: Alpy, Nizina Padańska, Półwysep Apeniński, Wyspy.

Alpy. Zajmują północną część Włoch. Ciągną się one łukowatym pasmem, otaczając od zachodu i od północy Nizinę Padańską. Są one węższe w części zachodniej, a szersze w części środkowej i wschodniej. Rozpadają się na oddzielne masywy, różniące się rzeźbą powierzchni. Alpy Piemonckie, Alpy Lombardzkie, Południowy Tyrol, Alpy (Prealpy) Weneckie.

Alpy Piemonckie. Kręte, stromo opadają ku Nizinie Padańskiej. Obniżają się nieznacznie na zachodzie w dorzeczu wielkich dopływów Padu – Dora Riparia i Dora Baltea (Dolina Aosty). W Alpach Piemonckich brak jest dolin podłużnych, góry pocięte są gęstą siecią rzek, tworząc głębokie doliny poprzeczne. Stromość zboczy i duży spadek dolin z obfitującymi w wodę rzekami, o licznych wodospadach, zasilanych przez wieczne śniegi i lodowce, utrudnia przekraczalność całego obszaru.

Alpy Lombardzkie. Zajmują centralną część Alp włoskich. Leżą między jeziorem Lago Maggiore a jeziorem Garda. Największą wysokość osiąga tutaj masyw Ortler (3889 m). W części południowego skłonu gór znajduje się szereg podłużnych pasm górskich i dolin, jak np. odrębne pasmo Alp Lombardzkich – Alpy Bergamskie (3052 m).

Pomiędzy oddzielnymi pasmami górskimi znajdują się głębokie i szerokie doliny poprzeczne o stromych zboczach, zawierające niecki jeziorne. Dolinami tymi przechodzą główne linie komunikacyjne, łączące Włochy ze Szwajcarią. Brzegi jezior i doliny są gęsto zaludnione, pokryte ogrodami, sadami i polami kukurydzy.

Południowy Tyrol. Ograniczony jest od północy granicą szwajcarsko – austriacką oraz pasmem wapiennych Prealp Weneckich. Dla obszaru tego charakterystyczne jest silne rozczłonkowanie na poszczególne masywy wapienne i krystaliczne oraz wielkie kontrasty wysokości. Przecina go szeroka i głęboka dolina górnego biegu rzeki Adygi z rozgałęzioną gęsto siecią jej dopływow oraz dopływami rzeki Piawy.

W okolicach miasta Bolzano rozciąga się wysoka (1200-1600 m) płyta porfrów kwarcowych. Wcinają się w nią głębokie kaniony rzek, stanowiące poważną przeszkodę terenową. Na wschodzie od płyty Bolzano znajduje się najwyższa część Południowego Tyrolu – Dolomity Tyrolskie (3342 m). Są silnie rozczłonkowane pęknięciami oraz działalnością erozji rzecznej i lodowcowej

na grupy licznych masywów o niewielkiej rozciągłości, lecz urwistych brzegach.

Długie i szerokie doliny ciągną się jedynie wzdłuż rzeki Adygi i jej większych dopływów, stanowiących główne szlaki komunikacyjne, które łączą Włochy z Austrią i Szwajcarią.

Alpy Weneckie. W południowej części tworzą rozległy pagórkowaty obszar. Im bardziej na północ, tym są wyższe, przechodząc następnie w Alpy Karnickie (2813 m) i Julijskie (2445 m). Liczne masywy oraz skaliste grzbiety rozcięte są głębokimi dolinami.

Duże opady atmosferyczne (3000 mm rocznie) sprzyjają tutaj intensywnemu rozwojowi zjawisk krasowych: tunele, pieczary, jaskinie, zapadliska (polja), rzeki podziemne itp.

Rzeki posiadają duże wahania wodostanów, powodując burzliwe wylewy.

Alpy mimo dużych wysokości nie stanowią zbyt wielkiej przeszkody dla komunikacji. Liczne przełęcze oraz poprzeczne doliny rzek wykorzystane zostały do budowy dróg kolejowych i kołowych.

Nizina Padańska. Leży na obszarze obniżenia tektonicznego pomiędzy Alpami a Apeninami. Wydłużona w kształcie trójkąta, liczy 402 km długości, 230 km szerokości u wybrzeży Adriatyku, w pobliżu Turynu 80 km.

Powierzchnia jej jest prawie płaska, przeważnie nie przekracza 100 m wysokości. Jedynie południowe i północne jej krańce sięgają 200 do 500 m nad poziom morza.

Pocięta jest licznymi dopływami rzeki Pad (Po), która przecina nizinę wzdłuż (z zachodu na wschód), oraz gęstą siecią kanałów nawadniających i osuszających. Utrudnia to przekraczalność terenu, zwłaszcza w kierunku wschód – zachód. Wzdłuż brzegu rzeki Pad, na przestrzeni 400 km w górę od ujścia, oraz niektórych jej dopływów wybudowane są tamy przeciwpowodziowe, których przerwanie spowodować może zalanie przyległych obszarów.

Nizina Padańska jest gęsto zaludniona, skupiają się tutaj główne miasta i ośrodki przemysłowe Włoch.

Półwysep Apeniński. Wydłużony w kierunku południowo –wschodnim liczy około 900 km długości, 100-250 km szerokości, Niemal całkowicie zajmują go młode góry fałdowe Apeniny, o przeciętnej wysokości 800-1000 m, szerokości 75-100 km.

Rozpadają się one na wielką ilość poszczególnych pasm, których spadziste zbocza wznoszą się stromo w wielu miejscach nad położonymi pomiędzy nimi nizinami i kotlinami.

Liczne rzeki oraz potoki górskie spływające z gór tworzą często głębokie, trudno przekraczalne doliny (jary). Najwyższe masywy (mało dostępne) znajdują się w środkowej części półwyspu. Tutaj rozciąga się wysokogórski rejon Abruzzów z najwyższymi grzbietami Apenin Gran Sasso (z głównym szczytem Corno 2921 m), skalisty łańcuch o długości 40 km, na którego północnej stronie znajdują się strome i głębokie przepaście do 2000 m i La Majella (szczyt Monte Amaro 2795 m). Nizin na półwyspie jest mało. Występują one miejscami w pasie wybrzeża i w niektórych zapadliskach tektonicznych.

Klimat. Większość obszaru Włoch posiada klimat śródziemnomorski, odznaczający się wilgotną i ciepłą zimą oraz suchym i gorącym latem. Izotermy lipca wynoszą +24° na północy i +26° na południu, stycznia od 0° do +2° na północy i +12° na południu.

Alpy. Klimat zmienia się wraz z wysokością od umiarkowanie ciepłego do chłodnego. Średnia temperatura stycznia w strefie przedgórzy wynosi około +1°, w strefie subalpejskiej – około –12°, średnia temperatura lipca, odpowiednio +20° i +4°. Większość obszaru otrzymuje ponad 1000 mm opadów rocznie z maksimum letnim. W Alpach Karnickich opady wynoszą ponad 3000 mm.

Nizina Padańska. Posiada klimat kontynentalny. Średnia temperatura stycznia wynosi 0°, lipca od +23° do +25°. Śnieg pada prawie każdego roku.

W chłodne zimy pokrywa śnieżna dochodzi do 0,5 m grubości (i więcej) i utrzymuje się 2-3 tygodnie. Opady atmosferyczne wynoszą 600-1000 mm, z maksimum wiosennym i jesiennym.

Półwysep Apeniński, Sycylia i Sardynia. Posiadają klimat śródziemnomorski. Średnia temperatura stycznia na południu wynosi od +10° do +11,5°, na północy i wewnętrznych rejonach od +1,5° do +4°,. lipca na południu +26°, na północy +24°. Średnia temperatura lipca na Sycylii (wewnątrz) wynosi +28°.

Absolutne maksimum w Palermo dochodzi do +45°, na południu i w centrum jest ono jeszcze większe. Na południu półwyspu przymrozki występują (nie każdego roku) w okresie trzech najzimniejszych miesięcy. W podgórskiej Toskanii zdarzają się w zimie znaczne ochłodzenia, chociaż niezbyt długotrwałe. We Florencji śnieg pada średnio 3 dni w roku, absolutne maksimum osiąga –11° (średnia stycznia +4,7°).

W Apeninach Północnych (w górnej strefie) śnieg pada każdego roku i utrzymuje się przez kilka miesięcy. Najcieplejsze zimy posiada wybrzeże liguryjskie (średnia stycznia od +6° do +8°), Sycylia, wybrzeża i niziny Sardynii.

Większość obszaru otrzymuje od 500 do 1000 mm opadów rocznie z maksimum zimowym. Najwięcej opadów (ponad 2000 mm) otrzymuje wybrzeże zachodnie i wewnętrzne (górzyste) obszary. Najsuchszym obszarem Włoch są południowe i zachodnie obszary Sycylii oraz południowej Sardynii (poniżej 500 mm).

Portugalia

Powierzchnia – 92161 km^2 z Azorami (2405 km^2) i Madeirą (797 km^2). Ludność 9,9 mln (1994 r.), w tym Azory 317,4 tys., Madeira 267 tys. Stolica – Lizbona (783 tys. mieszkańców).

Portugalia jest państwem położonym w zachodniej części Półwyspu Pirenejskiego. Terytorium kraju posiada kształt prostokąta o długości 561 km i największej szerokości 218 km.

Kraj ten leży u wierzchołka tzw. „iberyskiego trójkąta strategicznego", którego początek znajduje się w hiszpańskiej Galicji, jedno ramię sięga hiszpańskiej Sahary i Wysp Kanaryjskich, a drugie Wysp Azorskich. Największe znaczenie strategiczne przedstawiają Azory położone w centralnej części Atlantyku między Europą a Stanami Zjednoczonymi w odległości 1500 km od Lizbony i około 4 tys. km od Nowego Jorku. Przez akwen „trójkąta strategicznego" przechodzą wielkie szlaki morskie, wiodące z Europy zachodniej: meksykański, południowoamerykański, śródziemnomorski, indyjski i afrykański. W niewielkiej zaś odległości na północ od Azorów przechodzą szlaki morskie do USA. Z baz położonych na Azorach, wybrzeżach Półwyspu Iberyjskiego i północno – zachodniej Afryki można kontrolować żeglugę na tych szlakach i zapewnić im stosunkowo bezpieczne funkcjonowanie. Ponadto Azory wykorzystuje się jako bazę lotniczą i morską bazę pośrednią na szlakach między Europą i Ameryką.

W przeszłości, po odkryciu Ameryki, morskie położenie Portugalii nad Atlantykiem było czynnikiem sprzyjającym rozwojowi jej potęgi morskiej.

Granice lądowe (1215 km) z Hiszpanią są przeważnie naturalne – biegną górami, wyżynami i wzdłuż biegów rzek średniej wielkości. Odcinki granic na północ od rzeki Tag (Tejo) są bardziej górzyste i mniej dostępne, z licznymi jednak dolinami i przejściami. Na południe od niej granica jest częściowo otwarta, przebiegając na niektórych odcinkach średnio wysokimi masywami górskimi (Sierra de San Mamede i Sierra Morena) oraz dolinami rzek.

Wybrzeża morskie (832 km) są proste i słabo rozczłonkowane. Jedynie w południowej części znajduje się zatoka Setubal oraz estuaria rzek Tag i Sado.

Wybrzeża są przeważnie nizinne i piaszczyste, z pasami wydm i przystaniami tylko w ujściach rzek. W środkowej części, na południowym zachodzie i na skrajnej północy wybrzeża są niezbyt wysokie, ale strome.

Terytorium Portugalii jest nachylone ku zachodowi i południowemu zachodowi. Obejmuje ono zachodnia strefę hiszpańskiej Mesety oraz leżące u jej

podnóża pagórkowate niziny, niewielkie płaskowyże i masywy górskie. Łańcuchy górskie są przeważnie przedłużeniem sfałdowanych stref Mesety. Rzeka Tag dzieli kraj na dwie części. Północna część jest górzysta, o bogatej rzeźbie, południowa –przeważnie nizinna, z niewielkimi wyżynami. Wysoka północna część kraju (Tras os Montes) przecięta głęboką doliną – kanionem rzeki Douro, sięga 1200-1500 m wysokości. Cały obszar jest bardzo silnie rozcięty głębokimi dolinami rzek, które dzielą góry na pojedyncze masywy.

Środkowa część między Douro i Tagiem tworzy na północy górzysty obszar Beira Alta, a na południu falisty płaskowyż (400-450 m) Beira Baisa. Wysoka część złożona jest z szeregu masywów górskich: Sierra Graleira (1095 m), Monetemoro (1382 m), Sierra da Lapa oraz nawyższego w Portugalii – Sierra Estrela (1991 m). Występuje ponadto szereg innych masywów o wysokości ponad 1000 m. Ogólny kierunek z północnego wschodu na południowy zachód, w jakim rozciągają się masywy górskie i doliny rzek, stwarza szereg dogodnych przejść od granicy hiszpańskiej do wybrzeża. Utrudnia on natomiast więź komunikacyjną na kierunku północ – południe, tak ze względu na poprzeczny kierunek przebiegu pasm górskich, jak i dolin rzecznych, tworzących często głębokie stromościenne kaniony, bardzo trudne do przejścia nawet w odniesieniu do niewielkich rzek.

Najdogodniejsze przejścia na tym kierunku biegną przez nizinę nadbrzeżną (Beira Litoral) z linami kolejowymi i szosami.

Najbardziej południowa część Portugalii (Algarve) jest rozciętym płaskowyżem o wysokości 400-500 m.

Obszerne niziny znajdują się w dorzeczu dolnego Tagu i Sado. Bardziej ku wschodowi od niej znajduje się obszerna wyżyna zajmująca obszar Alto Alentejo.

Klimat. W Portugalii panuje klimat, który jest oceaniczną odmianą klimatu śródziemnomorskiego.

Północna część wybrzeża ma klimat łagodny i dość jednolity, z dużymi opadami deszczu, ciepłą zimą i niezbyt gorącym latem. W górach północnej części kraju przy obfitych deszczach zimą jest dość chłodno. Południowa część jest bardziej sucha z upalnym latem i ciepłą wilgotną zimą. Śnieg pada tylko na północy (w Oporto w ciągu 22-23 dni).

W górach Sierra Estrela śnieg utrzymuje się od listopada do maja. W pozostałych górach i na wyżynach występuje dość często silny mocny spadek temperatury.

Roczna suma opadów atmosferycznych wszędzie na północy przekracza 800 mm, w górach sięga 2000 mm, na południu zaś wynosi tylko 400-800 mm.

Grecja

Grecja położona jest w południowo –wschodniej Europie, na drodze morskiej z Morza Czarnego na Śródziemne. Zajmuje południową część Półwyspu Bałkańskiego oraz mnóstwo wysp (około 100 wysp ponad 3 km^2 obszaru każda), leżących na otaczających ją morzach. Ważniejsze wyspy: Kreta, Cyklady, Sporady (Dodekanez), Lesbos, Chios, Samos, Lemnos, Jońskie, Samotraki, Thasos, Eubea.

Grecja graniczy z Albanią (250,5 km), Jugosławią (236,8 km), Bułgarią (480,5 km) i Turcją (199 km).

Obszar Grecji wynosi 132,6 tys. km^2 (1992 r.), z czego około 20% przypada na wyspy. Ludność 10,4 mln (1994 r.).

Grecja jest krajem górzystym. Góry zajmują 80% powierzchni. Rozciągają się one w różnych kierunkach, dzieląc kraj na szereg odosobnionych obszarów. Są to góry wysokie (góry Pindos 2575 m, Olimp 2918 m, Tajgetos 2409 m) o skalistych i urwistych stokach z licznymi jarami oraz głębokimi i wąskimi dolinami rzecznymi.

Na niektórych obszarach skały wapienne tworzą niewysokie wyżyny krasowe z lejami, jaskiniami oraz pionowymi urwiskami. Szczególnie wielkie zja-

wiska krasowe znajdują się na Wyżynie Arkadia (Peloponez). Pasma wapienne występują tutaj na przemian z rozległymi kotlinami, poljami krasowymi i jeziorami.

Nizin w Grecji jest mało, rozciągają się wyłącznie wzdłuż wybrzeża morskiego i dolin rzek.

Wybrzeże Grecji jest mocno pocięte. Zwłaszcza wybrzeże Morza Egejskiego posiada wiele małych i dużych zatok wrzynających się daleko w głąb lądu, tworząc liczne półwyspy. Duża ilość wysp przybrzeżnych blokuje w niektórych miejscach wyjście z zatok. Wybrzeża w większości górzyste, trudno dostępne, zwłaszcza wybrzeże jońskie.

Obszary do wysokości 400 m n.p.m. na północy i do 600 m na południu posiadają klimat śródziemnomorski. Lato (maj – październik) suche, gorące i bezchmurne. Wiatry przeważają północne i północno – zachodnie. Zimą pogoda jest zmienna, często padają krótkotrwałe deszcze oraz występują nocami (nawet na południu) niewielkie przymrozki. Średnie temperatury lipca $+24^{\circ}$ na północy i $+28^{\circ}$ na południu, stycznia $+4^{\circ}$ na północy i $+11^{\circ}$ na południu. W górach klimat mniej łagodny. W wyższych partiach gór śnieg utrzymuje się dość długo. Opady – na zachodnich obszarach od 1400 do 750 mm rocznie, na wschodnich od 340 do 600mm. Około 80-90% opadów przypada na okres zimowy.

Turcja

Kraj o powierzchni 767119 km^2. Ludność 61,2 miliona (1994 r.). Stolica – Ankara.

Turcja leży na dwóch kontynentach – w Europie i Azji. W Azji zajmuje półwysep Małej Azji (743,6 tys. km^2), w Europie część Półwyspu Bałkańskiego (wschodnia Tracja – 23,5 tys. km^2.

Na zachodzie Turcja graniczy z Bułgarią (200 km) i Grecją (204 km), na wschodzie z Gruzją, Armenią (350 km) i Iranem (470 km), na południu z Irakiem (378 km) i Syrią (789 km).

Na północy Turcję otacza Morze Czarne (linia brzegowa wynosi 1546 km), na zachodzie – Morze Egejskie (2377 km), na południu – Morze Śródziemne (1560 km).

W granicach Turcji leżą ważne pod względem strategicznym cieśniny czarnomorskie – Bosfor i Dardanele, łączące Morze Czarne z Morzem Śródziemnym.

Cieśnina Bosfor łączy Morze Czarne z Morzem Marmara. Długość jej wynosi 30km, szerokość – od 750 m do 3,7 km, głębokość w środkowej części – od 27,5 m do 120 m.

Cieśnina Dardanele łączy Morze Marmara z Egejskim. Długość – 65 km, szerokość od 1,3 do 7,5 km, głębokość w środkowej części 40-100 m.

Turcja jest krajem wyżynnym i górzystym, 2/3 kraju leży ponad 600 m n.p.m. Średnia wysokość całego obszaru wynosi 1000 m.

Wschodnia Tracja jest obszarem nizinnym. Większość obszaru leży na wysokości 100-300 m. Północno – zachodnią część zajmują wyżynne i pagórkowate wzniesienia Strandży. Jest to stary masyw, zbudowany z łupków krystalicznych i wapieni, dochodzący w najwyższym punkcie do 1031 m wysokości. Opada ku Morzu Czarnemu stromymi stopniami, tworząc skaliste wybrzeże.

Południowo – zachodnia część jest obszarem suchym, pokrytym kamienistymi gruntami. Na wschód od ujścia rzeki Maricy, wzdłuż zatoki Saros, przebiega masyw górski Koru – Dag (do 725 m wysokości), a wzdłuż brzegów Morza Marmara masyw Tekir – Dag (do 900 m).

Azjatycka część Turcji. Większość tego obszaru zajmuje rozległa Wyżyna Anatolii. Leży ona na wysokości 900-1500 m. Jest to obszar licznych równin i kotlin, porozdzielanych wysokimi (do 3000), o ostrych formach górami,

przebiegającymi zarówno południkowo, jak i równoleżnikowo. Rzeki na całej jej przestrzeni tworzą miejscami głębokie, trudno przekraczalne doliny.

Najwięcej równin znajduje się w centralnej i zachodniej części wyżyny. W zachodniej części, wzdłuż biegu rzek, wpadających do Morza Egejskiego, leżą dość szerokie doliny, ułatwiające przejście.

Wschodnia część Wyżyny Anatolii łączy się z Wyżyną Armenii i Kurdystanu. Jest to najbardziej wzniesiony obszar Turcji. Absolutne wysokości wahają się od 1500-3000 m, a oddzielne masywy sięgają 5156 m. Wysokie, o ostrych zboczach masywy górskie z licznymi stożkami wygasłych wulkanów oraz głębokie doliny rzek utrudniają przekraczalność tego obszaru.

Wyżynę Anatolii od północy otaczają Góry Pontyjskie, od południa – góry Taurus.

Góry Pontyjskie – długość 1000 km, szerokość do 130 km. Składają się one z równoległych pasm, rozdzielonych podłużnymi dolinami rzek i kotlinami. Dzielą się na góry Wschodnio – Pontyjskie (3937 m wysokości), Zachodnio – Pontyjskie (2565 m) i środkowe góry Djanik (około 2500 m).

Góry Taurus – długość około 1500 km, największa wysokość 3734 m. Składają się one z oddzielnych pasm górskich, pociętych głębokimi dolinami rzek. Opadają one stromo w kierunku wybrzeża, pozostawiając jedynie wąski pas nizin nadbrzeżnych.

Cieśnina Bosfor – długość wybrzeża zachodniego – 46 km, wschodniego – 34 km. Wybrzeże górzyste, trudno dostępne.

Cieśnina Dardanele – długość wybrzeża zachodniego – 44 km, wschodniego – 52 km. Wybrzeże urwiste i wysokie.

Morze Marmara. Długość morza 275 km, największa szerokość 85 km. Długość wybrzeża zachodniego 274 km, wschodniego – 673 km. Wybrzeże zachodnie w południowej części wysokie, wschodnie – mocno pocięte, posiada

dużo zatok (Ismid, Gemlik, Bandirma, Erdek), miejscami górzystych, szczególnie w północnej części oraz przybrzeżnych wysp.

Morze Egejskie. Długość wybrzeża zachodniego – 204 km, wschodniego – 2173 km. Wybrzeże zachodnie, w większości nizinne, natomiast wschodnie – wysokie, mocno pocięte, posiada wiele zatok, wrzynających się daleko w głąb lądu. Wielka ilość przybrzeżnych wysp blokuje wyjście z zatok.

Morze Śródziemne. Długość wybrzeża – 1560 km. Wybrzeże w większości jest wysokie, jedynie wokół miasta Adalia (Antalya) i na wschód od miasta Mersina znajduje się pas nizinnego wybrzeża.

Morze Czarne. Długość wybrzeża wynosi 1546 km. Jest ono słabo rozwinięte, wysokie. Niewielkie równiny znajdują się u ujścia większych rzek.

Wybrzeże zachodnie, południowe i północne posiada klimat śródziemnomorski. Średnia roczna temperatura w Izmirze wynosi od +17° do +18°, w Rize do +15°, średnia temperatura zimy – około +9°.Najzimniejsze miesiące – grudzień, styczeń i luty, najcieplejsze – czerwiec, lipiec i sierpień. Wyżyna Anatolii posiada klimat kontynentalny – zimy długie, chłodne z dużymi opadami śniegu, wiosna krótka i wilgotna, lato suche i upalne, jesień krótka sucha i ciepła. Bardziej na wschód kontynentalność klimatu wzrasta.

Wyżyna Armenii i Kurdystanu jest najzimniejszym obszarem Turcji. Średnia temperatura stycznia wynosi tam od –15° do –8°. Absolutne minimum w Krase wynosi –43,5°. Istnieją tutaj znaczne różnice temperatur między dniem a nocą.

W zachodniej Tracji, w obszarach wewnętrznych przeważa klimat kontynentalny, na wybrzeżach – zbliżony do śródziemnomorskiego.

Opady: na wybrzeżu zachodnim i południowym do 700 mm rocznie, na północnym od 600 do 1000, a nawet 3000 mm, na Wyżynie Anatolii od 200-400 mm, Wyżynie Armenii i Kurdystanu od 200 – 600 mm.

W zakończeniu tego rozdziału warto dokonać swoistego podsumowania.

Łącznie 16 państw NATO posiada około 710 000 000 ludności, a razem z 3 przyszłymi członkami (Polska, Czechy, Węgry) około 770 000 000 ludzi. Dwa kraje położone w Ameryce Północnej (USA i Kanada) mają 290 000 000 ludzi, natomiast Turcja ma 61 200 000 mieszkańców i prawie cały kraj należy do Azji. Wobec tego 13 europejskich państw NATO skupia 358 800 000 ludzi. Włącznie Polski, Czech i Węgier do NATO podwyższy ludność państw europejskich NATO o 16,8%. Łączna powierzchnia 16 państw NATO wynosi 21 259 796 km^2. Z tego na państwa europejskie NATO przypada tylko 2 704 796 km^2 (bez USA, Kanady i Turcji). Razem z 3 kandydatami do NATO powierzchnia europejskich członków NATO będzie wynosiła 3 189 381 km^2 (wzrost o 15,2%).

3. OGÓLNE PRAWIDŁOWOŚCI DETERMINUJĄCE FUNKCJONOWANIE PAKTÓW WOJSKOWYCH

Pozycję państwa na arenie międzynarodowej wyznaczają różne czynniki, nie tylko liczebność ludności, powierzchnia obszaru, bogactwa naturalne, poziom rozwoju ekonomicznego i cywilizacyjnego, ale przede wszystkim potęga militarna. Stworzenie straszliwej broni jądrowej nie zadowoliło jej twórców, zwłaszcza kiedy kolejne państwa zaczęły podważać ukształtowany parytet. Dwubiegunowy układ państw posiadających broń jądrową wytworzył właśnie **pat militarny**. Przez pojęcie to rozumie się niemożność rozstrzygania sprzeczności, pomiędzy posiadaczami broni jądrowej, poprzez wojnę.

W latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych wyścig zbrojeń, szczególnie w dziedzinie rozwoju broni rakietowo - jądrowej nie przyniósł rozstrzygnięcia. Dwubiegunowy pat militarny tworzyły nadal USA i ZSRR. Arsenały nuklearne innych państw „przedłużały" te dwa bieguny.

Czy globalna sytuacja militarna świata uległa obecnie zmianie? Pytanie retoryczne. Arsenał nuklearny byłego ZSRR istnieje nadal. USA i Rosja dysponują obecnie wielkimi potencjałami nuklearnymi. W toku zawierania układu o Redukcji Zbrojeń Strategicznych START-1 (w 1991 r.) ujawniono stany głowic nuklearnych USA i Rosji. Łączna liczba głowic oraz międzykontynentalnych środków ich przenoszenia (rakiet ziemia - ziemia i morskich oraz bombowców strategicznych) wynosi w USA 12082 i w Rosji 11212. Strony uzgodniły, że w wyniku docelowej redukcji liczba głowic zostanie zmniejszona do poziomu 5992 w USA i 6000 w Rosji. Porozumienia Rosja nie ratyfikowała, uzależniając wykonanie go od nie rozszerzania paktu NATO.

Nawet sześciotysięczne (razem prawie 12000) arsenały głowic jądrowych użyte na ziemi zniszczyłyby naszą cywilizację. Być może pozostałyby jakieś mutanty, ale taka perspektywa nie interesuje ludzi zdrowych psychicznie.

Bieg spraw międzynarodowych świadczy, że najprawdopodobniej wkroczymy w XXI wiek z piętnem pata militarnego. Dwaj posiadacze potężnych arsenałów nuklearnych nie będą nadal mogli ich użyć, a to oznacza wykluczenie możliwości znaczącego naruszania interesów militarnych współzawodnika. Broń nuklearna prawie pół wieku stanowi prerogatywę mocarstwowości państw i swym istnieniem kształtuje stosunki polityczno - militarne na kuli ziemskiej. Inicjatywa Obrony Strategicznej[14] budziła nadzieje na zniesienie pata militarnego. Wydano na ten program ogromne sumy, ale rezultaty są nikłe. Nie ma nadal skutecznej tarczy osłaniającej przed atakiem z kosmosu.

Czy państwa, niezależnie od ich wielkości, pod względem polityczno - militarnym są niezależne? Jest to kolejne pytanie retoryczne. Niezależność państw ma charakter względny. Wprawdzie państwo potężne może ignorować do pewnego stopnia, interesy państwa małego. Lecz jeśli robi to nagminnie, wówczas zyskuje „międzynarodową" wrogość. Państwa wielkie nie mają takiej możliwości i „muszą" traktować się z respektem.

Wszystko to wydaje się oczywiste, ale bardziej w teorii. Nie ma należytego odzwierciedlenia w praktyce. Rozliczne fobie, iluzje i bezzasadne nadzieje przesłaniają ludziom obrazy rzeczywistości. Tymczasem **doniosłość spraw militarnych zmusza do odrzucania czynników irracjonalnych w wyborze strategii obrony państwa.** Teza ta dotyczy wszystkich państw, a uznawanie istniejących stref wpływów - to pierwszy warunek zachowania pokoju. Każda próba zmiany układu sił może być porównywana ze znanym prawem fizycznym „każdej akcji towarzyszy reakcja o tej samej sile, skierowanej w przeciwną stronę".

[14] Strategic Defense Initiative (SDI). Amerykański program obrony przed atakami nuklearnymi z kosmosu (międzykontynentalnymi rakietami wystrzeliwanymi z wyrzutni naziemnych lub okrętów oraz ze stacji orbitalnych). W. Świątnicki, Z. Świątnicki. Wojna w kosmosie? MON, 1990, s.14-19.

Nie twierdzimy, że należy poniechać jakichkolwiek akcji. Chcemy jednak, aby skutki akcji były uświadamiane przed jej podjęciem. Porzekadło „mądry Polak po szkodzie" - odnosimy do przeszłości. Obecnie Polacy są narodem światłym i to historyczne „oskarżenie" nie ma racji bytu.

Brak zrozumienia i uszanowania dla subtelności uwarunkowań strategii militarnej mocarstw przez państwa trzecie (małe i średnie), narazić może te ostatnie na retorsje bezpośrednie ze strony mocarstwa antagonistycznego, a ponadto retorsje pośrednie, zawoalowane ze strony „upragnionego" sojusznika. Natręctwo dowolnej strony, w dobie pata militarnego, spotykać się będzie ze stanowczą odprawą. Nawet w miłości natręctwo przynosi, z reguły, skutki odwrotne od zamierzeń.

Zbliża się koniec XX wieku i nie ma symptomów świadczących o możliwości zniesienia pata atomowego. Uwalniał on świat przez pół wieku, od wojen na wielka skalę. W tym czasie, wystąpiło sto kilkadziesiąt drobnych konfliktów zbrojnych. W latach 1958-59 problemy Berlina oraz w 1962 r. Kuby, stanowiły wiarygodne testy skuteczności militarnego pata. Oba mocarstwa uchyliły się od konfrontacji nuklearnej na wielką skalę. Później unikano nawet podobnych stresów militarnych.

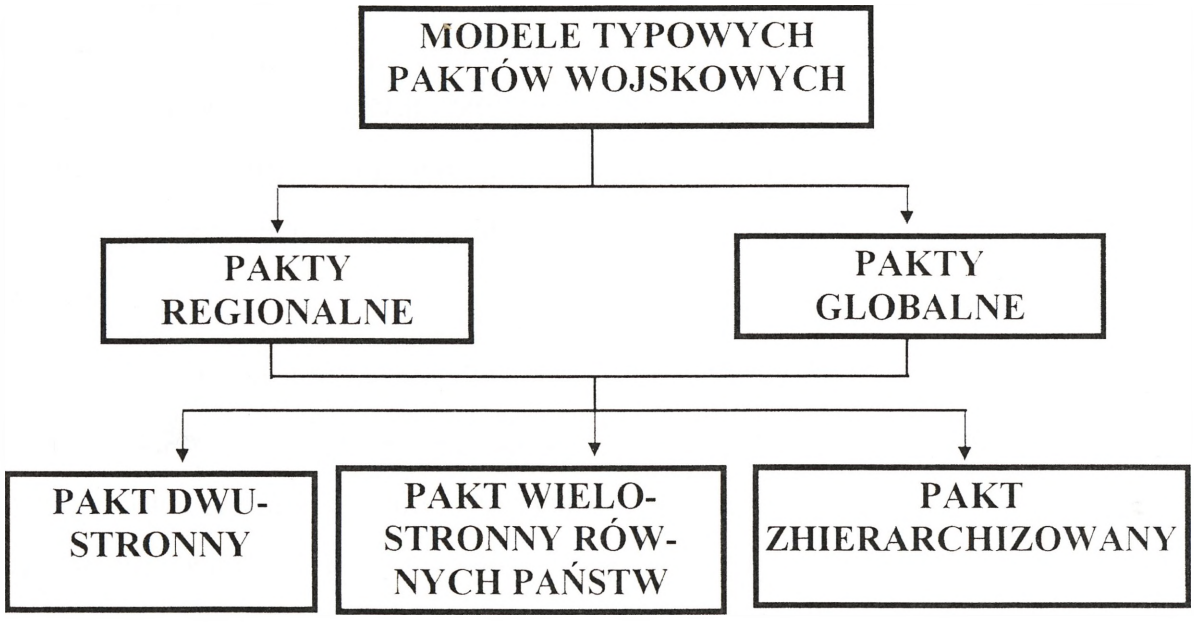
Przełom wieków zdaje się zwiastować nową rundę dziejów militarnych pod hasłem: **pakty wojskowe.**

W historii nie są znane pakty wojskowe, których twórcy głosiliby, że tworzą je w celach agresywnych. Między deklaracjami a rzeczywistością bywały zasadnicze różnice. Doświadczenia historyczne są dziedzictwem całej ludzkości i wszystkie narody mają prawo z nich korzystać. Nie ma podstaw, aby jakiś naród narzucał innemu własne interpretacje.

Pakty wojskowe nigdy nie służyły celom „dekoracyjnym". Zawierano je w określonych celach militarnych - do obrony przed kimś, ale nie do obrony przed sobą. Można przekonywać zainteresowanych, że określony pakt służy

wszystkim, całej ludzkości. Jeśli tego nie zdoła się osiągnąć, wówczas wcześniej - bądź później - pakt zyska przeciwnika. Niektórzy znawcy dziejów paktów wojskowych twierdzą, że najpierw jest przeciwnik, a pakt - zjawiskiem wtórnym.

Pakty militarne, zwane też wojskowymi, mogą mieć różny charakter - rys. 3.1.



Rys. 3.1. Typologia paktów wojskowych

Pakt militarny, jak każda wspólnota, wymaga świadomego i dobrowolnego przyjęcia przez sygnatariuszy zobowiązań natury materialnej, ale też wyrzeczenia się prerogatyw absolutnej niezależności. Sygnatariusze paktu zyskują z reguły zwiększone bezpieczeństwo militarne, które wzmaga połączony potencjał obronny. Byłoby jednak naiwnością sądzić, że przynależność do paktu przynosi tylko korzyści. **Oprócz świadczeń na rzecz wspólnej obronności, jest jeszcze aspekt zagrożeń, generowanych przez możliwe uwikłania militarne różnych członków paktu.**

Prawdopodobieństwo niepożądanych (i groźnych) uwikłań militarnych jest wprost proporcjonalne do wielkości przestrzennej oraz liczebności państw i zhierarchizowania paktu. Taka sama relacja występuje w odniesieniu do współczynnika bezpieczeństwa wobec zagrożenia konfliktami zbrojnymi, nie mającymi charakteru wojny globalnej.

Z wielu względów, korzystny jest model paktu wielostronnego równych państw, którego interesy militarne mają charakter regionalny. Pakt taki może nie wzbudzać nieufności i nie powodować radykalnego przeciwdziałania antagonistów. Teza ta wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania tego paktu i niegroźnego potencjału militarnego. Potencjał ten powinien mieć moc odstraszania militarnego - nawet mocarstwa, ale nie stanowić wyzwania wobec danego mocarstwa.

Pakt zhierarchizowany stanowi odwrotność dwóch pozostałych modeli. W składzie takiego paktu występują państwa przywódcze - z racji swej potęgi oraz państwa średnie i małe. Sygnatariusze paktu zhierarchizowanego mogą mieć równe prawa i przywileje, przy zróżnicowanych świadczeniach. Zróżnicowany wkład potencjałów musi pociągać za sobą zróżnicowanie wpływów, (wpływów rzeczywistych, a nie werbalnych).

Odmianą szczególną paktu zhierarchizowanego jest dwubiegunowość wewnątrz paktu: mocarstwo - członkowie paktu. W takim układzie mocarstwo ma nieuchronne globalne interesy militarne. Tworzy swą potęgą globalny „parasol" obronny, ale też może nie zamierzenie „wciągnąć" pozostałych członkow paktu w nuklearny lub nie nuklearny konflikt globalny, wykraczający absolutnie poza interesy członków paktu.

Nie można wykluczyć ewentualności zaistnienia konfliktu zbrojnego pomiędzy dwoma członkami wielostronnego paktu wojskowego. Problem ten ilustrują dzieje stosunków polityczno - militarnych pomiędzy Grecją i Turcją (problem Cypru). Oba państwa polegają na swoich siłach militarnych i w długim

sporze NATO nie pomogło im radykalnie. Nie neguje się roli perswazji, ale jej rola kończy się po wyczerpaniu i odrzuceniu wzajemnych argumentów. Absolutyzowanie zbawiennego znaczenia paktu nie ma podstaw merytorycznych. Nie można wykluczyć ewentualności konfliktu zbrojnego pomiędzy dwoma członkami wielostronnego paktu wojskowego. Państwo członkowskie, które dokonałoby błyskawicznego zaboru części ziem sąsiada, mogłoby liczyć na łagodne potraktowanie i korzyści gry na zwłokę. Teoretycznie, wyobrażalna jest nawet sytuacja dramatyczna. Pakt mógłby nie wszcząć wojny w obronie członka, jeżeli mogłaby ona przerodzić się w wojnę totalną. Pat atomowy powstrzymuje decydentów od działań stanowczych, które grozić mogą zagładą całej ludzkości. Nie chciano „umierać" za Gdańsk i „korytarz" - bez istnienia militarnego pata[15]. **Skąd pewność, że mocarstwa współczesne podjęłyby decyzje ostateczne?** Formułowane twierdzenia kategoryczne, w tej kwestii, byłyby tylko hipotezami.

Przykład „ocieplania" stosunków politycznych i rozszerzania współpracy ekonomicznej pomiędzy Chinami a Rosją jest wielce symptomatyczny (zwłaszcza zamówienia w przemyśle zbrojeniowym Rosji). Zapowiedzi Rosji o ewentualnym zawieraniu sojuszy (paktów) z państwami arabskimi oraz inne groźby - to przykład „reakcji" na znane „akcje".

Rozwój cywilizacyjny i demokratyzacja państw świata wnoszą nowe zjawiska do sztuki wojennej. Społeczeństwa państw nie wyrażają zgody na szafowanie ich mieniem, a zwłaszcza życiem. Podczas II wojny światowej, spośród Sprzymierzonych Państw Zachodnich największy ciężar prowadzenia wojny przeciwko Niemcom i Japonii poniosła Ameryka. Jej siły zbrojne walczyły w Afryce, Europie, Azji oraz na Pacyfiku i Atlantyku. Podczas całej wojny zginęło „zaledwie" 322 188 żołnierzy amerykańskich i około 700 000 zostało rannych[16]. Państwa totalitarne mogły jeszcze wówczas szafować życiem swych obywateli.

---

[15] Aluzja do „dziwnej" wojny na zachodzie we wrześniu 1939 r., kiedy Sojusznicy Polski nie uważali za stosowne uderzyć na Niemcy. Przypis autorów.

[16] Dwight D. Eisenhower. Krucjata w Europie. MON. 1959 s. 11.

Współzwycięski ZSRR stracił około 20 milionów ludzi, a pokonane Niemcy około 5 milionów[17]. Według nowszych źródeł straty ludzkie Niemców, a szczególnie narodów ZSRR, były w rzeczywistości znacznie większe. Wręcz monstrualne straty materialne poniosły państwa, na terytoriach których prowadzono przewlekłe działania wojenne. Przy obecnym potencjale nuklearnym i niszczycielskich systemach uzbrojenia konwencjonalnego położenie geostrategiczne kraju urasta do rangi problemu zasadniczego.

Położenie strategiczne kraju

Położenie geograficzne Polski jest czynnikiem obiektywnym. Przez wieki pustoszyły nasz kraj armie, przechodzące ze wschodu na zachód i odwrotnie. Naród Polski przywykł do cierpień. Nic dziwnego, że jesteśmy dumni ze swych strat (6 milionów zabitych obywateli), poniesionych w ludziach i mieniu, traktując je jako nasz „wkład" w dzieło zwycięstwa nad faszyzmem. W podtekstach spotykano przypuszczenia, że być może osiągnięć wojennych „zazdrości" nam południowy sąsiad. Istotnie, jemu Niemcy zniszczyli tylko wioskę Lidice (27.5.1942 r.). Zabili 173 mieszkańców tej wioski, ponadto zamordowali 19 mężczyzn i 7 kobiet w Pradze[18]. Nieliczni Polacy zdobywają się na odwagę trzeźwej oceny poczynań militarnych. Taką odwagę zademonstrował prof. Jan Karski, mówiąc: „Cała działalność podziemna w okupowanej Polsce nie skróciła ani o jeden dzień II wojny światowej"[19].

Czcząc bohaterską przeszłość powinniśmy czerpać wnioski z zachowań nowoczesnych państw. Te, które mają możliwości ekonomiczne, dążą do utrzymywania swych sił zbrojnych wręcz na innych kontynentach, tworząc trwałe przesłanki wykluczające ich kraj z potencjalnego teatru wojny. Inne kraje, mniej zamożne, usiłują pozbywać się ze swego terytorium obiektów, które stałyby się przedmiotami ataku potencjalnego przeciwnika. Tezy pierwszej nie będziemy

[17] Mała encyklopedia wojskowa. MON 1967. T.1. s. 336.
[18] Tamże. T.2. s. 182.
[19] Wywiad z Janem Karskim: Polacy potrzebują realizmu. Trybuna. 27.12.1995 r., s. 1 i 7.

uzasadniali przykładem. Czytelnicy znają stan faktyczny. Natomiast warto przypomnieć wydarzenie sprzed wielu lat, kiedy to usunięto z Europy wyrzutnie rakiet skrzydlatych typu Cruise. Istnieją podstawy aby twierdzić, że usunięcia tych wyrzutni domagały się również kraje, w których były one rozmieszczone. Chodziło im o zmniejszenie zagrożenia prawdopodobieństwem zagłady nuklearnej.

Niektóre społeczeństwa krajów europejskich żyły dziesiątki lat ze świadomością, że w razie wojny globalnej - zginą bezpowrotnie. Są gotowe ponieść nawet olbrzymie koszty, aby zmienić swój status „państw frontowych" i znaleźć się poza hipotetyczną rubieżą hipotetycznego starcia militarnego przeciwstawnych stron. **Czy są amatorzy na przejęcie roli „państw frontowych"?**

Najnowsze dzieje Wietnamu, Afganistanu i Czeczenii zdają się przeczyć tezie, że współczesne narody nie życzą sobie niszczycielskiej wojny na obszarze swego kraju. Istotnie, fanatyzm wyzwolił tam masowe poświęcenia. Trzeba wszakże zauważyć, że przeciwnicy tych narodów mogli je zniszczyć doszczętnie. Nie uczynili tego, z różnych względów. Były to, ponadto, konflikty lokalne. Mylne wnioski wyciągają z tych konfliktów ci, którzy snują rozważania o wojnie partyzanckiej w środku Europy. Przypisują wielką rolę wojskom obrony terytorialnej, usiłując wskazywać wzory szwajcarskie.

W interesie ludzkości leży uchronienie od zagłady kuli ziemskiej (pat militarny). Na drugim miejscu są interesy globalne mocarstw, na miejscach kolejnych - państw średnich i małych. Warto o tych przyjaźniach i interesach pamiętać. Pierwsze bywają zmienne, drugie raczej - trwałe. W obu formach stosunków partnerzy nie mogą popełniać błędów. Przyjaźnie i interesy kwitną w atmosferze wzajemności. Przekraczanie dobrych obyczajów przynosi skutki fatalne. **Zarówno przyjaźń, jak i militarne interesy nie nadają się do totalnej afirmacji.**

4. UWARUNKOWANIA OBRONNOŚCI ZBIOROWEJ I INDYWIDUALNEJ W KONTEKŚCIE PRZYNALEŻNOŚCI POLSKI DO NATO

Po raz drugi w swoich dziejach Polska stoi w obliczu przystąpienia do wspólnoty. Mamy więc doświadczenia narodowe. Mamy na myśli doświadczenia zyskane przez Unię Polski i Litwy. Kiedy myślimy o tamtej Unii to najczęściej kojarzymy małżeństwo Litwina Władysława Jagiełły z Królową Polski Jadwigą, a później efektowne zwycięstwo połączonych wojsk polsko - litewskich nad Krzyżakami w lipcu 1410 roku pod Grunwaldem. Sielankowy obraz dziejów Unii wytworzyły między innymi powieści Henryka Sienkiewicza. Mamy na myśli „Krzyżaków", Trylogię. Wprawdzie w „Potopie" (część trylogii) opisał barwnie H. Sienkiewicz zdradę Janusza i Bogusława Radziwiłłów, ale jeszcze więcej postaci patriotycznych Litwinów. Tymczasem dzieje Unii Polsko – Litewskiej obok przejawów przyjaznych pozostawiły w świadomości obu narodów także wciąż pokutujące urazy. Trudno nie zauważyć, że to raczej Litwini zachowali więcej tych urazów. Polska (Korona) była jednak państwem dominującym w Unii i nic dziwnego, że wśród Polaków nie zachowały się fobie „pounijne". W krótkiej dobie niepodległości Litwy i Polski (1918-1939 r.) nie było autentycznej przyjaźni między tymi krajami. Nawiązano stosunki dyplomatyczne pod wpływem groźby ingerencji militarnej Polski. Zaiste dziwnie, że po kilku wiekach Unii Polsko – Litewskiej państwa te nie były zdolne odnowić swych związków. Dlaczego? Otóż ta długotrwała Unia nie była „sielanką". Akta stanowiące Unię od XIV do XVII wieku nadawały jej postać inkorporacyjną[20] lub formę luźnego sojuszu. Unia w Krewie (1385 r.) między Jagiełłą, a możnowładcami Polski przewidywała włączenie Litwy do Polski po objęciu tronu przez Władysława Jagiełłę. Kolejne Unie (wileńsko – radomska 1401 r.; horodelska

[20] Inkorporacja ... 1.<< wcielenie, włączenie; szczególnie przyłączenie jakiegoś terytorium do innego >>: Inkorporacja terytorium.
Słownik języka polskiego. PWN. Warszawa 1988. T. I. s. 791.

1413 r.; grodzieńska 1432) modyfikowały warunki związku znosząc poszczególne punkty inkorporacji przewidziane Unią Krewska (pierwszą). W latach 1440-47 nastąpiło całkowite zerwanie unii. Potem zawarto jedynie unię personalną. Dopiero w 1569 r. (Unia Lubelska) Wielkie Księstwo Litewskie połączyło się z Polską unią realną. Wspólny był monarcha, sejm i polityka zagraniczna. Odrębne wojsko; urzędy centralne; skarb. W tym czasie do Polski przyłączono 4 województwa: podlaskie, wołyńskie, bracławskie i kijowskie. Wprawdzie odrębność prawnopaństwową Litwy i Korony zniosła Konstytucja 3 maja 1791 r.[21], ale to były czasy agonii Rzeczypospolitej. Wkrótce Polska uległa rozbiorom i przestała istnieć. Nie zachowały się ciążenia ku sobie narodów tyle wieków żyjących blisko. Ostatnie lata dowodzą tej opinii. Mamy przyjemność tylko wówczas kiedy rdzenni Litwini mówią swobodnie językiem polskim. Czy nie ponosimy jako naród winy za „odgradzanie" się od Polski Litwinów? Nie ma powodów aby zespół autorski wdawał się w analizy historyczne, natomiast istotny wniosek końcowy należałoby sformułować. Otóż członkowie każdej unii (paktu) powinni postępować roztropnie i unikać wszelkich zadrażnień. Nie być uciążliwym członkiem unii. Sprawiedliwie oceniać partnerów. Umieć oceniać ich możliwości i żywotne interesy narodowe. Powinniśmy analizować własne doświadczenia wyniesione z drugiej wojny światowej.

Już wkrótce minie 60 lat od zawarcia, przez Polskę, porozumienia obronnego z Wielką Brytanią i Francją. Państwa te miały wówczas większy obszar i liczniejsze siły zbrojne niż Niemcy. Dzieje sojuszu z 1939 r. są powszechnie znane, ale niestety pokutują jeszcze trywialne jego osądy.

W pełni zrozumiała była gorycz Polaków broniących, samotnie swego kraju przed najazdem wojsk hitlerowskich. Propaganda PRL skwapliwie utrwalała przez dziesiątki lat, rzekomą zdradę, popełnioną przez wojskowych sojuszników Polski, oddanie nas na pastwę hitlerowców.

[21] Encyklopedia powszechna PWN. Warszawa 1976. T. IV. s. 535.

A jaka była rzeczywistość? Czy społeczeństwo polskie ją poznało? Przynajmniej część Polaków interpretuje wydarzenia września 1939 roku nadal irracjonalnie. Uważano wówczas, że sojusznicy powinni wesprzeć Polaków - przynajmniej z powietrza. Wobec rychłego wstąpienia Polski do NATO, konieczność przezwyciężenia opacznych interpretacji rzeczywistych wydarzeń z jesieni 1939 roku jest obiektywną koniecznością.

Historia wojen dostarcza wielu przykładów klęsk ponoszonych przez strony dysponujące liczniejszymi wojskami. Nasi sojusznicy nie uderzyli na Niemców w 1939 r.. Anglia, Francja i ich pomniejsi sojusznicy mieli, więcej wojsk, a mimo to nie rozpoczęli wypowiedzianej Niemcom wojny. Tak było rzeczywiście, ale powinniśmy rozumieć – dlaczego? Zabrakło determinacji w społeczeństwach tych państw, zabrakło mobilizacji psychologicznej. Przeważyły długofalowe zamiary geostrategiczne. Ostatecznie nasi Sojusznicy pokonali Niemców. Nie w 1939 r., lecz w 1945. Natomiast dopiero po prawie 50 latach pomogli nam odzyskać pełną suwerenność, ostatecznie wypełnili powinności. To prawda, że nie wtedy, gdy tego oczekiwaliśmy.

Czy mogli wcześniej? Pytanie retoryczne! Ani w roku 1939, ani w 1945, ani też później sprzymierzeńcy nie byli w stanie spełnić naszych żądań. Nie tylko Polska poniosła ogromne ofiary. Ponosili je i inni uczestnicy II wojny światowej – myślę o Francji i Wielkiej Brytanii. Stało się zadość odwiecznej dewizie, że „Anglia przegrywa bitwy, ale nigdy nie przegrywa wojny". Choć i tu nastąpiły wielkie przewartościowania. W wyniku II wojny światowej obszar Polski zmniejszył się o około 75 tys. km^2, a Wielka Brytania, Francja i Niemcy utraciły status światowych mocarstw. Kolonie utracone przez Wielką Brytanię w latach powojennych miały kilkunastokrotnie większą powierzchnię niż sama metropolia. Nieuchronność przemian terytorialnych ze zrozumieniem przyjęły państwa, wyróżniające się wysokim rozwojem cywilizacyjnym[22].

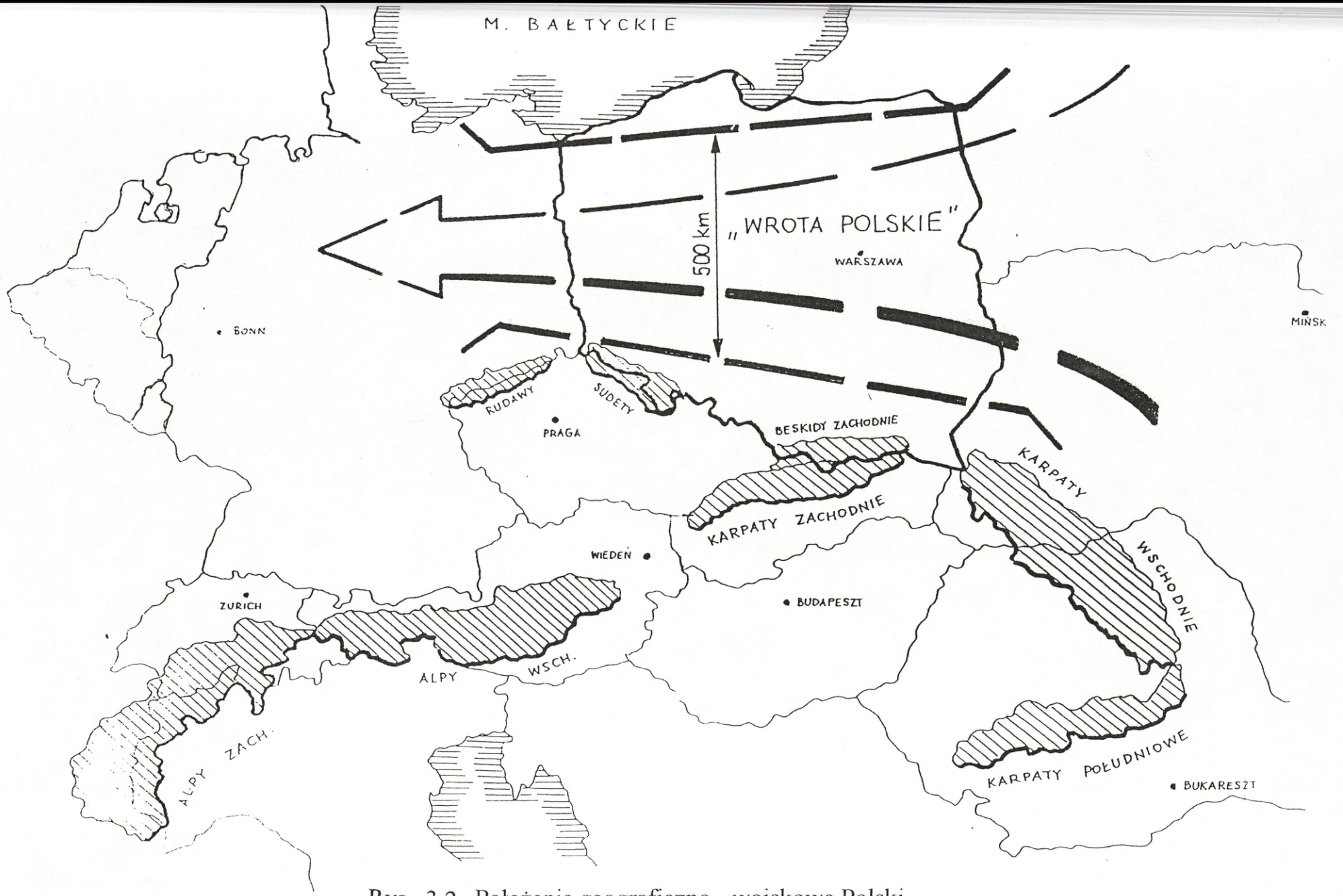
[22] Histeria bądź apatia w obliczu przeciwieństw losu to typowe reakcje społeczeństw zapóźnionych cywilizacyjnie. Znane nam fobie mesjanistyczne i na przemian straceńcze porywy zbrojne nie prowadziły do utrzymania

Już wkrótce wstąpimy do NATO. Mamy poważne prerogatywy w postaci - obszaru wynoszącego ponad 312 tysięcy km^2, prawie 40 milionów ludzi i względnie liczną armię. Te polskie wskaźniki mają odpowiednią wymowę, jeśli uwzględni się, że trzej członkowie NATO (USA, Kanada i Turcja) położone są na innych kontynentach. Niezwykłą ważność uczestnictwa Polski w pakcie NATO kreuje geograficznie położenie naszego kraju rys. 3.2. Ponad 500 km polskich równin stanowi swoistą „bramę", którą od wieków wykorzystywały wojska ciągnące na Zachód i Wschód. Półwysep Skandynawski jest swego rodzaju „bocznicą" - i do tego górzystą. Bałtyk - jako morze praktycznie śródlądowe - ma znaczenie lokalne. Bałkany i Karpaty, tworzą na południu pierwsze pasmo, eliminujące możliwość prowadzenia operacji zaczepnych na południowym kierunku strategicznym. W kierunku zachodnim rozciągają się Sudety i dalej - Alpy. Na południu znaczącą przeszkodę terenową stanowią Góry Dynarskie.

Zatem - hipotetyczne zagrożenie militarne Europy Zachodniej może powstać na kierunku Polski, z wyłączeniem jej południowych obrzeży. Wobec tego zamknięcie obronne „wrot polskich" - to problem nie tylko Polaków. Ten fakt rozumieją doskonale elity zachodu. Trzeba upowszechnić tę oczywistą prawdę w parlamentach i społeczeństwach państw zachodnich. Eliminując zagrożenie wielkiej niziny „polskiej" - stworzy się tym samym bezpieczeństwo militarne Europie Zachodniej. To głównie Europa zyska, a Polska pośrednio wzmocni swe bezpieczeństwo militarne; stając się krajem wysuniętej rubieży obrony NATO - wniesiemy wkład trudny do przecenienia.

---

silnej niegdyś pozycji Polski w Europie. Nie lubimy słuchać prawdy. Czy znana jest szerzej opinia o Polsce Carla von Clausewitza? W swoim klasycznym dziele „O wojnie" napisał, że osiemnastowieczna Polska swoją słabością i bezładem prowokowała sąsiadów do jej rozbioru (wolne tłumaczenie). Z uporem lepszej sprawy odrzucaliśmy niepochlebne opinie, ale z „lubością" kontynuowaliśmy tworzenie wrogich sobie obozów w łonie jednego narodu i szerzej całego społeczeństwa. Powiedzmy to w czasie przeszłym. Tak jest lepiej.



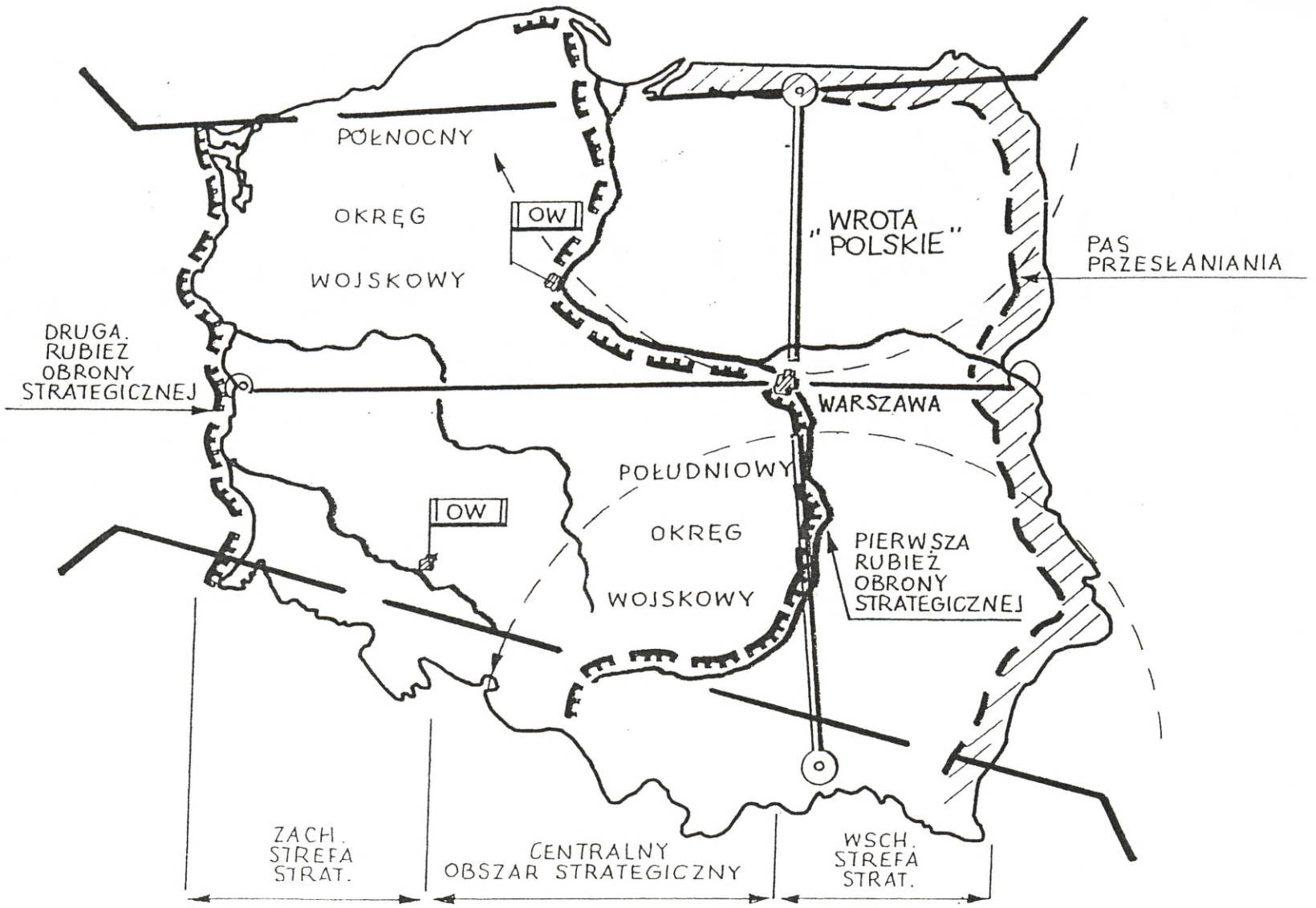
Rys . 3.2. Położenie geograficzno - wojskowe Polski

Polska, jako przyszły członek NATO, jest zainteresowana obroną każdego skrawka własnej ziemi. Podobne stanowisko reprezentuje, prawdopodobnie, każdy członek paktu. Inaczej rzecz się ma, gdy rozpatrywana jest strategia wspólnoty obronnej. Wówczas występują inne kategorie strategiczne, miary czasu i przestrzeni, reakcji na zagrożenie; inne przygotowanie obronne, również ugrupowanie sił zbrojnych i rozbudowa infrastruktury wojskowej; konieczność liczenia się z istnieniem pata militarnego itp.

Przez pojęcie „pata militarnego" rozumiemy niemożność rozstrzygania sprzeczności pomiędzy antagonistami na drodze wojny, kiedy żaden przeciwnik nie ma szans odniesienia zwycięstwa, a wielce prawdopodobne jest wzajemne zniszczenie. W przypadku użycia broni masowego rażenia - prawdopodobne byłoby nawet zniszczenie życia na Ziemi. Pat militarny - to świadoma rezygnacja z poczynań, które mogłyby sprowokować rywala do użycia broni masowego rażenia; zaniechanie poczynań natury politycznej, gospodarczej i militarnej (na zasadzie wzajemności). Te ostatnie poczynania są oczywiście, najbardziej konfliktogenne.

Z punktu widzenia wojskowego obszar Polski ma szereg specyficznych cech. Wyróżnia się strefa „Wschodnia" i „Zachodnia" (używamy pojęć umownych – rys. 3.3). Przez strefę „Wschodnią" rozumiemy obszar pomiędzy Wisłą, Bugiem i jeziorami mazurskimi. W strefie tej istnieje relatywnie słaba infrastruktura wojskowa. Czy należałoby dążyć do zmiany stanu rzeczy? Problem jest bardzo złożony, ale przynajmniej dwa aspekty powinniśmy skomentować.

Aspekt pierwszy - to ewentualna rozbudowa infrastruktury i dyslokowanie wojsk NATO, także polskich, w strefie wschodniej. W następstwie mogłaby ulec zmianie sytuacja polityczno - militarna w tej części Europy. Niektóre państwa mogłyby podjąć działania analogiczne i eskalacja poczynań „obronnych" stron byłaby wielce prawdopodobna. W sprawach militarnych państwa kierują się własnymi ocenami i wnioskowaniem. Deklaracje pokojowe traktowane są



Rys . 3.3. Umowny podział obszaru Polski na strefy obronne

jak propaganda, jeżeli nie towarzyszą im redukcje potencjałów wojennych. Ograniczone militaryzowanie strefy wschodniej siłami własnymi - nie wywołałoby raczej ostrych reperkusji. Grupowanie w tej strefie instytucji, infrastruktury i wojsk NATO - to sytuacja odmienna. Takich inicjatyw nie dostrzega się dotąd, wręcz przeciwnie. Pewne poczynania zdają się świadczyć, że nie nastąpią w tym względzie zmiany również w przyszłości.

Aspekt drugi wyraża się niekorzystnym położeniem geograficznym strefy wschodniej Polski. Oskrzydlenie od Północy, ale nie tylko, może w dalekiej przyszłości ulec zmianie. Obecne realia nie tworzą korzystnych warunkow obrony w strefie wschodniej, Wisła mogłaby stać się skuteczną rubieżą izolacji. Współczesne lotnicze środki rażenia umożliwiają zniszczenie mostu (przeprawy) na szerokiej przeszkodzie wodnej, przez 2-4 samoloty. Kilkadziesiąt lat temu zadanie takie wymagało zaangażowania przynajmniej 100 samolotów. W pierwszej fazie wojny Wietnamskiej Amerykanie nie mogli zniszczyć mostów przeciwnika balistycznymi środkami rażenia. Później naprowadzane środki rażenia umożliwiały precyzyjne rażenie celów. Hipotetyczne wprowadzenie wojsk NATO do strefy wschodniej Polski mogłoby stanowić dla nich swoistą „pułapkę". Czy, wobec tego, racjonalne byłoby tworzenie, w tej strefie na przykład narodowych baz lotniczych? Koszt zbudowania jednej bazy lotniczej, w strefie wschodniej, przekroczyłby znacznie miliard złotych i to w przypadku wykorzystaniu któregoś z istniejących tam lotnisk. Schrony - hangary; koszary; osiedla; bocznica kolejowa; magazyny; melioracja; łączność i systemy ubezpieczenia lotów; poligony i strzelnice - to główne, ale nie wyłączne elementy infrastruktury i logistyki współczesnej bazy lotniczej. Nawet zbudowanie kilku baz lotniczych w strefie wschodniej nie zmieniłoby znacząco sytuacji operacyjnej, a z punktu widzenia strategicznych interesów NATO - nie byłoby zasadne.

Polskich żołnierzy, ale i całe społeczeństwo, trzeba informować o realiach, które już się pojawiają - i będą pojawiały się w przyszłości.

Doktryna obronna zbioru państw (paktu) musi uwzględniać interesy ogółu partnerów. Poszczególni partnerzy nie mogą oczekiwać preferencji. I w pakcie wojskowym obowiązują reguły demokratyczne - to jest lepsze, co służy większości. Trudno też negować „prawa" proporcjonalności udziałów. Ten, który więcej wnosi ma prawo oczekiwać, że jego rola będzie współmierna do wkładów. I jeszcze jedno. Tak jak dżentelmeni nie dyskutują o pieniądzach (oni je mają), tak i plany obronne paktu nie mogą być przedmiotem publicznych dyskusji. Obronność indywidualna i zbiorowa stanowi sferę otaczaną szczególną tajemnicą. Można domyślać się dlaczego pozostał 2 i 3 KOP, dlaczego pozostaną Północny i Południowy Okręgi Wojskowe. Nie wypada oczekiwać aby wszystkim ciekawym wyjaśniały te problemy gremia decyzyjne. Musimy przywyknąć do zajmowania się sprawami, które do nas należą. Pozostawić sprawy obronności organom do tego powołanym.

Zastrzeżenia te nie dotyczą rozważań teoretycznych, stanowiących wyraz osobistych poglądów. Tak też autorzy rozumieją prezentowane w artykule myśli a zwłaszcza poniższe:

- Zdecydowana większość Polaków pragnie zapewnić krajowi bezpieczeństwo militarne poprzez wstąpienie do NATO. Dobrze, że tego samego chcą ludzie należący nawet do przeciwstawnych opcji politycznych.
- Nie ma powodów aby przyjęcie Polski do NATO było traktowane jako akt łaski. Polsce potrzebna jest Europa Zachodnia i odwrotnie. Militarne zamknięcie „Wrot polskich" leży w interesie Europy. Aktywa, które Polska wnosi są oczywiste i dywagacje o kosztach świadczą o niedostrzeganiu polskich aktywów. Strony mają do rozstrzygnięcia zadanie wspólnej obrony.
- Polacy zdają sobie sprawę, że zgoda aby na ich terytorium rozegrała się hipotetyczna bitwa obronna ma nie tylko wymiar teoretyczny. Istnieją realne siły zbrojne nie w celach teoretycznych. Można dywagować o znikomym prawdopodobieństwie wojny, ale nie można jej absolutnie wykluczyć. Nasz

najbliższy sąsiada zachodni doskonale zdaje sobie sprawę z tego dylematu, albowiem państwo to żyło dziesiątki lat na rubieży hipotetycznego starcia gigantycznych sił zbrojnych. Dlatego też sąsiad ten docenia gotowość Polski do podzielenia jego roli.

- Polacy powinni mieć świadomość, że bezpieczeństwo militarne w Europie zależy od stosunków pomiędzy USA, Rosją i Chinami. Konfiguracje partnerskie tworzone przez te trzy państwa mogą wzmacniać lub osłabiać ich pozycje na arenie międzynarodowej, ale wojna pomiędzy tymi „kolosami nuklearnymi" nie może być narzędziem rozwiązywania konfliktów.
- Na progu XXI wieku tylko psychopaci mogą snuć plany prowadzenia wojen w celu opanowania państwa dużego, średniego, a nawet małego. Wprawdzie wypowiedź M. Tatscher, ze ona i były Prezydent USA stracili swoje stanowiska, a Saddam Husajn zachował pozycję dyktatora Iraku, zdaje się wyrażać pewne rozczarowanie. Tym niemniej Kuwejt został wyzwolony. Irak poniósł dotkliwe kary, natomiast fanatyzm narodu umożliwił zachowanie władzy przez dyktatora. Czy nie ma dyktatorów więcej?
- Redukcje ilościowe armii w wielu państwach świata można uznać za zjawisko powszechne w końcu XX wieku. Maleją też stany ilościowe samolotow bojowych, ale równocześnie rośnie potencjał bojowy sił powietrznych. Wręcz w postępie geometrycznym zwiększa się zdolność niszczenia celow naziemnych, powietrznych i morskich. Także w postępie geometrycznym rosną koszta utrzymania sił powietrznych[23].
- Pomimo optymistycznych prognoz militarnych nie można wykluczyć konfliktów zbrojnych pomiędzy małymi, a nawet średnimi państwami - w tym członkami NATO. Hipotezę taką uzasadnia długotrwały konflikt Turcji

[23] Na 42 Paryskim Salonie Lotniczym (1997 r.) jeden komplet uzbrojenia F-16 (na 1 lot) kosztował prawie 3 miliony dolarów USA.

z Grecją oraz sytuacja na Bałkanach. Wobec tego potrzebne są nadal narodowe siły zbrojne i oczywiście adekwatne do potrzeb sojusznicze siły NATO.

- Powinniśmy zdawać sobie sprawę, ze złożoności systemu obronnego opartego na pakcie wojskowym. Gorączkowe oczekiwania Polaków na natychmiastową reakcję sojuszników w 1939 r. świadczyły o braku wyobraźni. Poważny pakt wojskowy, a takim jest niewątpliwie NATO, nie może działać na modłę straży pożarnej. Konflikty graniczne, lokalne nie mogą uruchamiać sił zbrojnych paktu.
- Analizowany wcześniej stan niedoinwestowania militarnego wschodniej części Polski (strefy), w kontekście nizinnego charakteru naszego kraju, skłania do postulowania zamknięcia „Wrot polskich" odpowiednio licznymi siłami powietrznymi. Ten rodzaj sił zbrojnych cechuje praktycznie nieograniczoną mobilność i wystarczający zasięg przestrzenny działań bojowych, przy wykorzystaniu wysuniętych baz lotniczych NATO.

Byłoby naiwnością mniemać, że wraz z „zawierzeniem" swej obrony paktowi NATO znikną problemy finansowe i inne troski o bezpieczeństwo militarne. Ciężary i troski będziemy ponosili wspólnie. Świadomość nowych wyzwań musi być udziałem wszystkich Polaków. Podzieleni na wrogie obozy bylibyśmy kłopotliwym klientem. Różnice poglądów w społeczeństwach są swoistą ozdobą demokracji. Podział na wielomilionowe wrogie obozy grozi własnemu państwu i jego potencjalnym sojusznikom.

5. INTEROPERACYJNOŚĆ POLSKICH SIŁ POWIETRZNYCH Z NATO

Wraz z powstaniem ideii wstąpienia Polski do NATO pojawiło się w naszym słownictwie szereg nowych wyrazów. Od kilku lat posługiwano się wyrażeniem „współoperacyjność". Ostatnio zmodyfikowano brzmienie pierwotne i używane jest pojęcie „interoperacyjność". Obu wyrazów daremnie poszukuje się w dostępnych polskich encyklopediach, słownikach i leksykonach. Nic dziwnego, że nie doczekały się wykładni znaczeniowej (definicji). Zresztą ostatnio używa się w zasadzie tylko terminu „interoperacyjność". Niezrozumiały wprost jest brak definicji wyrażenia „kompatybilność" w słownikach i encyklopediach wydanych przed kilku laty i dawniej. Pojawiła się definicja kompatybilności dopiero w Nowej Encyklopedii[24]. Została zdefiniowana, ale definiujący „przypisali" to pojęcie informatyce, nadając mu znaczenie: „zgodność urządzeń lub obiektów (programów); na przykład komputery różnych marek są kompatybilne, gdy akceptują i jednakowo interpretują to samo oprogramowanie; możliwa jest kompatybilność całkowita lub częściowa".

Kompatybilność w interpretacji NATO rozumiana jest jako: „zdolność dwóch lub kilku przedmiotów albo części składowych wyposażenia, albo materiału do istnienia lub funkcjonowania, w tym samym systemie względnie środowisku, bez wzajemnego kolidowania"[25].

Kompatybilność sił powietrznych, także w interpretacji NATO opisywana jest jako: wyraz możliwości bojowych narodowych komponentów. To najniższy konieczny poziom zintegrowania systemów sił powietrznych[26].

---

[24] Nowa encyklopedia powszechna PWN. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa. 1997. T.3. s.436.
[25] NATO. Overvie of NATO philosophy and organization for standardization. Bruksela 1994. s. 2
[26] Tamże.
Kpt. dypl. mgr M. Marciniak. Interoperacyjność Sił Powietrznych RP i NATO. Przegl WLiOP. 5/1997. s. 11-15.

Bliski pojęciu „kompatybilność" w powyższym brzmieniu jest znany termin wojskowy „współdziałanie". Przez współdziałanie przyjęto rozumieć: skoordynowane działanie bojowe żołnierzy i wojsk dla osiągnięcia wspólnego celu walki (operacji, bitwy); jeden z zasadniczych warunków uzyskania powodzenia w działaniach bojowych. Zależnie od zakresu rozróżnia się współdziałanie taktyczne, operacyjne i strategiczne ...[27].

Zarówno w **kompatybilności** jak i we **współdziałaniu** warunkiem głównym jest „zintegrowanie". I jeszcze jedna konstatacja ma znaczenie podstawowe. **Interoperacyjność** jako pojęcie zajmuje poziom nadrzędny, jest znacznie szersze znaczeniowo niż **kompatybilność i współdziałanie.** Do takiej interpretacji skłania wykładnia NATO interoperacyjności rozumianej jako: „zdolność systemów, jednostek lub oddziałów do świadczenia usług lub korzystania z usług innych systemów jednostek lub oddziałów, a także zdolność do korzystania z tych wzajemnych usług, w celu zwiększenia efektywności współdziałania między wyżej wymienionymi systemami, jednostkami lub oddziałami"[28].

Z kolei w powyższej definicji zawarowano „efektywność współdziałania" (także kompatybilność) tych elementów (członów, podsystemów i systemow wojskowych), które mają się cechować interoperacyjnością.

Tak więc przez interoperacyjność rozumie się realną zdolność sojuszników – partnerów do wspólnego osiągania celów. Z powyższego wynikają kryteria interoperacyjności. Siły powietrzne będą interoperacyjne w sojuszniczym systemie, jeśli:

a) Będą kompatybilne w tym systemie;

b) Posiadają wydzielone i przygotowane siły, które będą w stanie spełniać funkcje integralnego członu międzynarodowych sił zbrojnych;

---

[27] Mała encyklopedia wojskowa. MON. 1971. T. 3. s. 561.
[28] Terminy. definicje i skroty używane przez obronę powietrzną NATO. DWLOP. Poznań. 1984.

c) Mają zdolność wykonywania zadań bojowych stosowanych przez połączone dowództwo sojusznicze;

d) Posiadają formalną i realną zdolność do kierowania i dowodzenia przydzielonymi siłami sojuszniczymi, w ramach wspólnych operacji.

W naczelnych strukturach dowodzenia NATO (odpowiedzialnych, m.in. za kontakty wojskowe z państwami „Partnerstwa dla Pokoju") zdefiniowano podstawowe (na obecnym etapie rozwoju współpracy) obszary działań restrukturyzacyjnych w siłach zbrojnych państw członkowskich PdP (z uwzględnieniem specyfiki celów „Partnerstwa". Wcześniej zapadły pewne uzgodnienia w ramach Partnerstwa dla Pokoju, a obecnie już w trakcie naszych przygotowań do roli członka NATO. W ramach osiągania interoperacyjności z NATO nasze przygotowania mają 3 główne kierunki:

a) Szkolenie kadry i wojsk, które są przewidziane do współpracy z NATO lub z NATO-wskimi organizacjami, w ramach operacji specjalnych w myśl regulaminu i programów NATO;

b) Przygotowywanie uzbrojenia i wyposażenia, które może być łączone z używanym w NATO;

c) Przygotowywanie oficerów polskich na stanowiska sztabowe w dowództwach NATO lub na stanowiska dowodzenia narodowymi siłami zbrojnymi państw członkowskich.

Po spotkaniu ministrów spraw zagranicznych i obrony krajów partnerskich i państw sojuszu, wiosną 1996 roku, sprecyzowano cele interoperacyjności (CI). Wytypowano 20 obszarów interperacyjności, wśród nich dotyczące sił powietrznych:

a) Kierowanie, dowodzenie i łączność w operacjach poszukiwawczo – ratowniczych (SAR);

b) Tankowanie i roztankowywanie samolotów na ziemi;

c) Kompatybilność przyrządów nawigacji powietrznej;

d) Jednolitość procedur lotniskowych;

e) Ujednolicenia systemu identyfikacji „swój – obcy";

f) Stosowanie NATO-wskich procedur i terminologii w zakresie łączności;

g) Zabezpieczenie logistyczne w myśl jednolitych standardów sztabowych;

h) Opanowanie języka angielskiego przez oficerów sztabowych.

Od końca 1996 roku rozpoczął się poszerzony zakres przygotowań do współdziałania z siłami powietrznymi NATO. Służyły temu przede wszystkim wspólne ćwiczenia lotnicze.

Rezultaty uzyskane przez polskie siły powietrzne w ćwiczeniach „Cooperative Jaguar-95" (w Danii), „Cooperative Chance-96" (na Węgrzech) i „Szpon Orła-97" (w Polsce) potwierdziły wysoką zdolność naszych załóg lotniczych do współdziałania w jednolitym systemie z jednostkami NATO. Ćwicząc na tle fikcyjnej operacji humanitarnej, myśliwce NATO i nasze miały strzec strefy bez lotów (NFZ). Polskie załogi samolotów myśliwskich przechwytywały cele powietrzne. Naprowadzane były z powietrznego stanowiska dowodzenia systemu AWCS. Minimalna kompatybilność sprzętu oraz brak zgodności procedur powrotu i lądowania – utrudniały zadania. Bardzo wysoko oceniono obsługę i utrzymanie polskiego sprzętu. Również naszym partnerom z NATO nie udało się zachować, w trakcie ćwiczeń, pełnej sprawności statków powietrznych. Dostrzega się obustronnie konieczność intensyfikacji wspólnych przedsięwzięć szkoleniowych z wydzielonymi komponentami sił powietrznych NATO i Polski.

Ocenia się, że gruntowne przemiany w naszych siłach powietrznych w kontekście osiągania interoperacyjności, będą procesem skomplikowanym i długotrwałym.

Priorytetowym obszarem jest C412 tak zwany (dowodzenie, kontrola, łączność, komputery, wywiad, informacja). W tym względzie konieczne będą zmiany organizacyjne (strukturalne) i wzrost nakładów na zakup sprzętu i uzbrojenia, zgodnego ze standardami NATO. Istnieje konieczność: implemen-

tacji zasad postępowania w sytuacjach kryzysowych (erisis management), ujednolicenie procedur planowania przedsięwzięć w stanach wyższej konieczności (civil emergency planning) i planowania obronnego (defence planning), unifikacji norm szkolenia operacyjnego, organizacji zabezpieczenia logistycznego, czy wreszcie wykształcenia określonej liczby oficerów, biegle władających językiem angielskim, oraz znających procedury dowodzenia siłami powietrznymi NATO.

W staraniach Polski o przyjęcie do NATO przełomowym stał się rok 1997. Wyznaczono termin rozmów akcesyjnych na wiosnę 1998 r. Na przełomie stycznia i lutego 1998 r. rząd Kanady i parlament duński wyraziły zgodę na przyjęcie Polski do NATO. Im szybciej biegną procesy zbliżające nas do NATO tym wnikliwiej dokonujemy samooceny naszej gotowości. Mamy wiele atutów partnerskich. Większość naszych starych stacji radiolokacyjnych rodzimych i praktycznie reszta z importu będzie niedługo poddana złomowaniu, gdyż nie są kompatybilne z radarami stosowanymi w siłach powietrznych NATO. Starego sprzętu mamy ponad miarę[29]. Wprawdzie nowoczesnego niedostatek, ale nasz potencjał naukowo – badawczy, wdrożeniowy i produkcyjny przynosi nam chlubę. Wytwarzamy na wskroś nowoczesne stacje radiolokacyjne z tzw. rodziny NUR[30]. W fachowych opracowaniach występuje pod symbolem N.

Pierwszy polski trójwspółrzędny[31] radar N-11 wdrożono do produkcji w drugiej połowie lat osiemdziesiątych. Radary tej klasy przyjęto nazywać 3D. Osiągnięcia wcześniejsze i radar trójwspółrzędny tworzono połączonymi siłami Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji (PIT) z siedzibą w Warszawie, w oddziałach PIT Gdańsk i Wrocław, a ponadto w odpowiednich komórkach

---

[29] W siłach powietrznych (WLOP) ponad 300 stacji, a w całych Siłach Zbrojnych RP około 500.

[30] Autorzy mieli możliwość rozmawiać z dyrektorem Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji (marzec 1997 r.), który stwierdził, że Polska jest „czwartym" producentem sprzętu radiolokacyjnego na świecie (ocena uogólniona).

[31] Radar trójwspółrzędny oprócz zdolności pomiaru odległości i azymutu do obiektu powietrznego określa ponadto jego wysokość lotów. Wcześniej trzeba było czynić to za pomocą odrębnego radiowysokościomierza, niewiele ustępującego gabarytami i masą radioodległościomierzowi (szczególnie w wersjach mobilnych - na samochodach).

Wojskowej Akademii Technicznej, Politechnice Warszawskiej i Gdańskiej. Powyższe instytucje rozwiązują aspekty koncepcyjne, projektowe i prototypowe. Producentem sprzętu radiolokacyjnego, ściśle współpracującym z PIT jest Centrum Naukowo – Produkcyjne Elektroniki Profesjonalnej RADWAR[32]. Prototyp radaru TRD-1211 zbudowano w 1995, a w roku następnym (październik 1996) przekazano WLOP egzemplarz seryjny, poprawiony technologicznie w stosunku do prototypu. Dokonania te, w rekordowo krótkim czasie, stały się możliwe przede wszystkim dzięki zleceniu tego programu Zakładowi Produkcji Doświadczalnej PIT. Produkcja seryjna, stosownie do zamówień WP i ewentualnych importerów zagranicznych będzie prowadzona w RADWARZE. Jest oczywistym, że PIT i wspomniane wcześniej Uczelnie będą pracowały nad dalszymi udoskonaleniami polskich radarów.

Najnowszy twór polskiego przemysłu radiolokacyjnego przynosi zaszczyt temu przemysłowi. TRD-1211 może wykrywać i śledzić do 120 obiektów powietrznych, określając 3 współrzędne, uaktualniane po każdym obrocie anteny „ścianowej". Antena wykonuje 6 obrotów na minutę, a pokrycie 30° kąta elewacji zapewnione jest przez 8 wiązek odbiorczych. W radarze tym wykorzystywane jest pasmo częstotliwości L. Jednoznacznie opisywana jest górna granica wykrywania i śledzenia celów powietrznych, tak zwany pułap i wynosi on 40 km[33]. Wówczas zasięg radaru osiąga odległość do 350 km. Statki powietrzne, w tym balony nie osiągają wysokości 40 km, ponieważ siła wyporu aerodynamiczna jest już znikoma w pobliżu wysokości około 30 km. Znany wpływ krzywizny powierzchni kuli ziemskiej oraz deformacji jej rzeźby i pokrycia powodują, że trudno jest jednoznacznie określić dolną granicę pola radiolokacyjnego. Szacunkowo można przyjąć, że do 50 km od miejsca pracy TRD-1211 wykrywa obiekty na wysokości 100 m; w odległości 100 km „widzi" obiekty

[32] W studium niniejszym wykorzystano opracowanie prof. dr. hab. inż. Edwarda Sądka i materiały informacyjno – reklamowe PIT mające formę druków ulotnych.

[33] Górna granica przestrzeni powietrznej definiowana jest ogólnie jako wysokość, na której zanika siła wyporu aerodynamicznego. Umownie jest to na wysokości 40 km. Powyżej tej wysokości mogą poruszać się obce ciała, gdyż uważa się że jest to bliska przestrzeń kosmiczna.

na wysokości 500-1000 m a wyżej i w miarę wzrostu odległości dolna granica śledzenia obiektów wydatnie podwyższa się. Zwykle wytwórcy podają te parametry określone w warunkach doświadczalnych (poligonowych), a więc korzystnych.

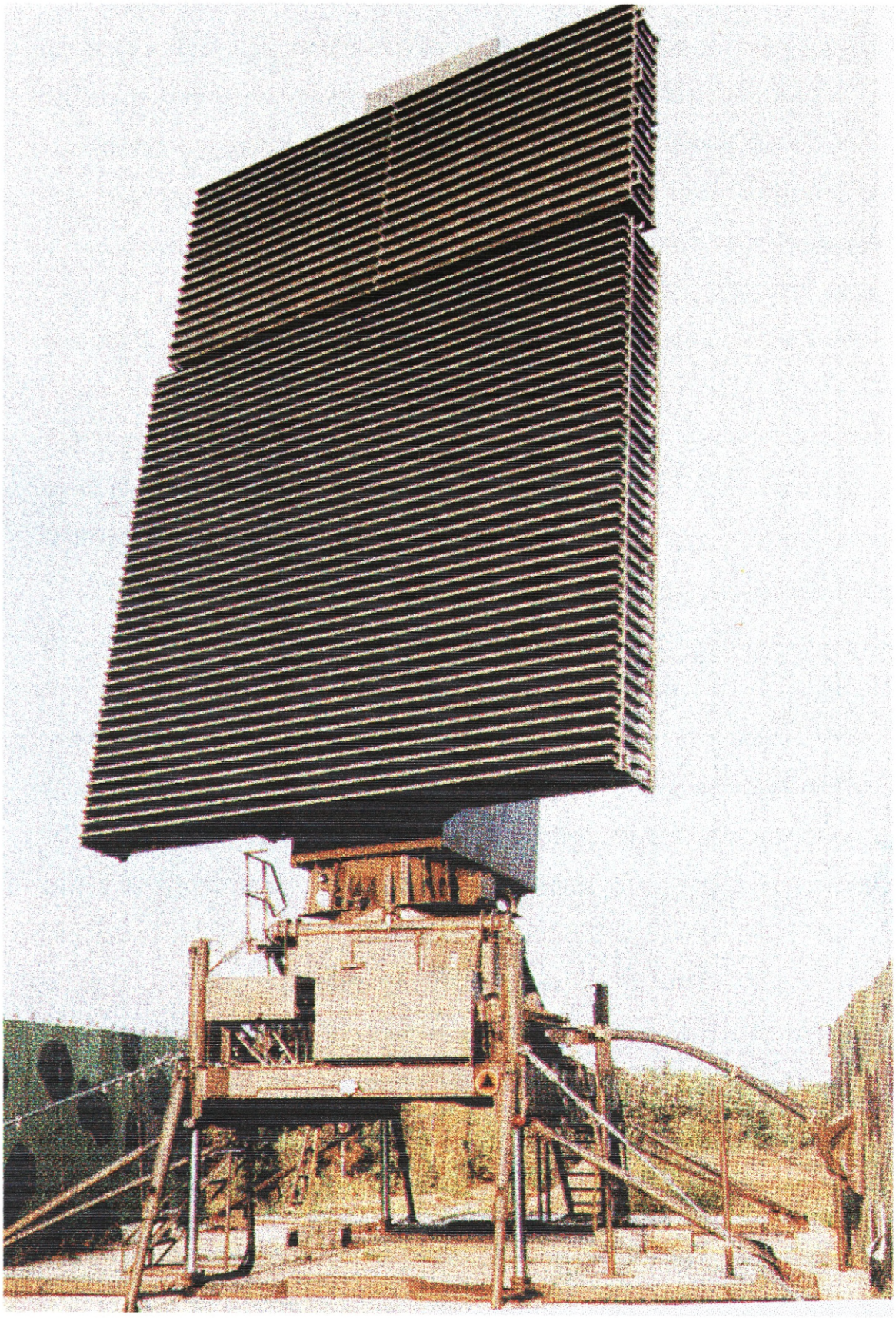
Wykryte obiekty TRD-1211 może śledzić w reżimie automatycznym. Po rozwinięciu radar ten może funkcjonować bez bezpośredniej obsługi, z odległościowym dozorowaniem i sterowaniem przy wykorzystaniu łącza optycznego mającego długość 1000 m.

Dane o obiektach przekazywane są łączami cyfrowymi[34], zwanymi też liniami radarowymi lub łączami transmisji danych.

Charakteryzowany radar znacznie uodporniono na zakłócenia poprzez stworzenie możliwości: proste i szybkie przestrajanie częstotliwości sygnału sondującego; stosowanie wielowiązkowego układu odbiorczego anteny o niskiej wartości mocy listków bocznych; stosowania rozbudowanych procesorów sygnałowych z układem listków cyfrowych. TES, kompresję impulsu oraz filtracje podefekcyjną.

Radar ten został umieszczony w kontenerach w myśl standardów ISO-9000 i stanowi odrębne części: antenowa; nadawcza; techniczna (pomocnicza). Do tego należą dwa agregaty (przeważnie), jako zasilanie integralne, jeżeli brak jest możliwości korzystania z zasilania zewnętrznego – rys. 3.4. Antena interrogatora radaru IFF znajduje się na szczycie głównej anteny ścianowej. Służy ona do rozróżniania wykrywanych obiektów powietrznych w myśl alternatywy „swój –obcy". Antena ma wymiary 6,2 na 8,9 m, a więc listków bocznych poniżej – 3,5 dB, co wydatnie obniża odporność radaru na zakłócenia i trafienia rakietami antyradarowymi.

[34] Warunkiem włączenia TRD-1211 w system ASOC jest zdolność transmisji w systemie cyfrowym i tak zwanymi łączami LAN.



Rys .3.4. Widok ogólny stacji radiolokacyjnej TRD 1211

Nadajnik TRD-1211 został zbudowany w myśl najnowocześniejszych standardów w efekcie czego uzyskano dużą moc średnią sygnału sondującego. Szybkie przestrajanie możliwe jest w szerokim paśmie częstotliwości w dwu opcjach: od impulsu do impulsu oraz od paczki impulsów do paczki impulsów. Praca z kompresją impulsu zapewnia lepszą rozróżnialność obiektów i zwiększoną odporność na zakłócenia. Radar posiada układ analizujący stan zakłóceń w paśmie L i wybór częstotliwości najsłabiej zakłócanej. Ponadto cenną jego własnością jest możliwość wyłączania nadajnika w wybranych sektorach azymutalnych, a więc tych, które mogą stanowić promieniowanie naprowadzające rakietę nieprzyjaciela. Do podstawowych parametrów charakteryzujących nadajnik należą: moc impulsowa 0,9 MW; moc średnia 6,5 KW; długość impulsu 20 mikrosekund; pasmo przestrojenia 7%.

TRD-1211 posiada trzy stanowiska pracy: dowódcy stacji i dwa stanowiska operatorów. Każde z tych stanowisk wyposażone jest w kolorowy wskaźnik rastrowy. Mogą pracować z „dziennym" zobrazowaniem, wyświetlają podkład konturowy terenu (tło nawigacyjne) oraz zapewniają wyświetlanie „śladu" trasy obiektu, pełnych lub ograniczonych formularzy. Miarą nowoczesności radaru jest jego zdolność do automatycznego numerowania tras, formułowania i przesyłania do nadrzędnego punktu odbioru meldunków zawierających standardowe dane: numer obiektu; trzy współrzędne obiektu; klasyfikację „swój" lub „obcy"; informacje dodatkowe (na przykład obiekt grupowy, manewrujący, zakłócający). Radar ten posiada odpowiednie interfejsy, zapewniające transmisje sygnałów przewidzianych Stanagami NATO[35].

Interoperacyjność naszych sił powietrznych będzie osiągana w ramach 3 grup tematycznych.

[35] PIT i RADWAR zapewniły przystosowanie TRD-1211 do transmitowania danych w systemie cyfrowym, obowiązującym państwa włączone do systemu ASOC.

1. **Obszar doktrynalny**

   a) Przyjęcie doktrynalnych ustaleń o strategii sojuszu, zadaniach i strukturze sił powietrznych, zawartych w Koncepcji Strategicznej Sojuszu (listopad 1991).

   b) Adaptacja NATO-wskiej teorii sztuki wojennej.

   c) Przyswojenie NATO-wskiego procesu planowania obrony.

   d) Implementacja procedur procesu dowodzenia siłami powietrznymi.

2. **Obszar strukturalno – funkcjonalny**

   a) Dostosowywanie struktur organizacyjnych sił powietrznych do NATO-wskich.

   b) Osiągnięcie kompatybilności i interoperacyjności w zakresie C412 (command, control, communication, computers, intelligence, information).

   c) Interoperacyjności podsystemu ratownictwa lotniczego.

   d) Zintegrowanie wewnętrzne i zewnętrzne organów ruchu lotniczego i nadanie mu charakteru cywilno – wojskowego.

   e) Interoperacyjność baz lotniczych.

   f) Uzyskanie kompatybilności sprzętu statków powietrznych, uzbrojenia, osprzętu, aparatury kontrolno – pomiarowej, identyfikator i inne.

   g) Kompatybilność i interoperacyjność systemu rozpoznania i walki radioelektronicznej sił powietrznych.

3. **Obszar kadrowo - szkoleniowy**

   a) Wdrożenie nowych programów nauczania, w WSO i akademiach wojskowych, do wymogów teoretycznego przygotowania kadry w duchu zasad działań obronnych sojuszu.

   b) Adoptowanie NATO-wskiej metodyki szkolenia operacyjno – taktycznego wojsk.

   c) Dostosowanie szkolenia programowego załóg i obsług do wymagań współdziałania na polu walki.

Znaczna część z wyszczególnionych działań jest już znacznie zaawansowana. Umożliwia to osiąganie wyższych stanów umożliwiających spełniać wymogi interoperacyjności na szczeblu operacyjnym dowodzenia wojskami. Mimo tego dyskusja nad tempem przemian jest konieczna. W obecnej strukturze sił zbrojnych NATO oraz niektórych dziedzinach działalności wojskowej można dopatrzyć się wielu różnic narodowych nie wykluczających jednakże osiągnięcia założonego poziomu interoperacyjności sił zbrojnych państw należących do paktu.

Idea dostosowywania nie polega na dosłownym kopiowaniu wszystkich wzorców (choć w pewnych obszarach może to być konieczne), lecz w realizacji takich przekształceń, które przy minimum nakładów pozwolą osiągnąć założony cel – interoperacyjność sił powietrznych RP i NATO. Trzeba dodać, że przemiany te mają swe ściśle określone miejsce w harmonogramie działań dostosowawczych. Wiele z nich rozpocznie się dopiero po przystąpieniu Polski do sojuszu; umożliwi to ich szybką, kompleksową realizację. Ośmielają nas przyszli sojusznicy w NATO uspokajając, że nie mamy możliwości kupować drogich systemów uzbrojenia. Dlatego wskazują wyżej opisane dziedziny (dowodzenie, logistyka, język angielski) gdzie można zrobić dużo za pomocą umiarkowanych nakładów finansowych.

6. PRZYGOTOWANIE LOGISTYKI I INFRASTRUKTURY POLSKICH Sił POWIETRZNYCH

Do kilkunastu lat wstecz nie tylko w siłach powietrznych, ale w całym Wojsku Polskim nie posługiwano się pojęciem **logistyka**[36]. W ostatnich latach określenie to jest powszechnie stosowane i to w szerokim znaczeniu, tak jak jest ono interpretowane w przytoczonym brzmieniu. Obserwuje się tendencje do wyróżniania w składzie sił powietrznych właściwie tylko dwóch podsystemów. **Podsystem bojowy** – to statki powietrzne i ich załogi, wyrzutnie rakiet „ziemia – powietrze" i ich obsługa, oraz pododdziały artylerii przeciwlotniczej. Pozostałych ludzi oraz cały sprzęt naziemny zalicza się do **podsystemu logistycznego** (wojsk logistycznych). Interpretacja tego podsystemu wzbudza kontrowersje i wobec tego nadal wyróżniamy podsystemy: **logistyczne**; **radioelektroniczne** (wojska radiotechniczne) oraz **łączności i ubezpieczenia lotów.** Niestety, cały sprzęt tych podsystemów w zasadzie nie jest kompatybilny z posiadanym przez siły powietrzne NATO.

Podsystemy radioelektroniczne

Ogół podsystemów radioelektronicznych można podzielić w myśl idei zobrazowanej na rys. 6.1.

Podsystemami radioelektronicznymi dysponują przede wszystkim wojska radiotechniczne. Są nimi pierwsze „trójwspółrzędne" stacje radiolokacyjne polskiej konstrukcji i produkcji TRD-1211, a ponadto ponad 300 to klasyczne sta-

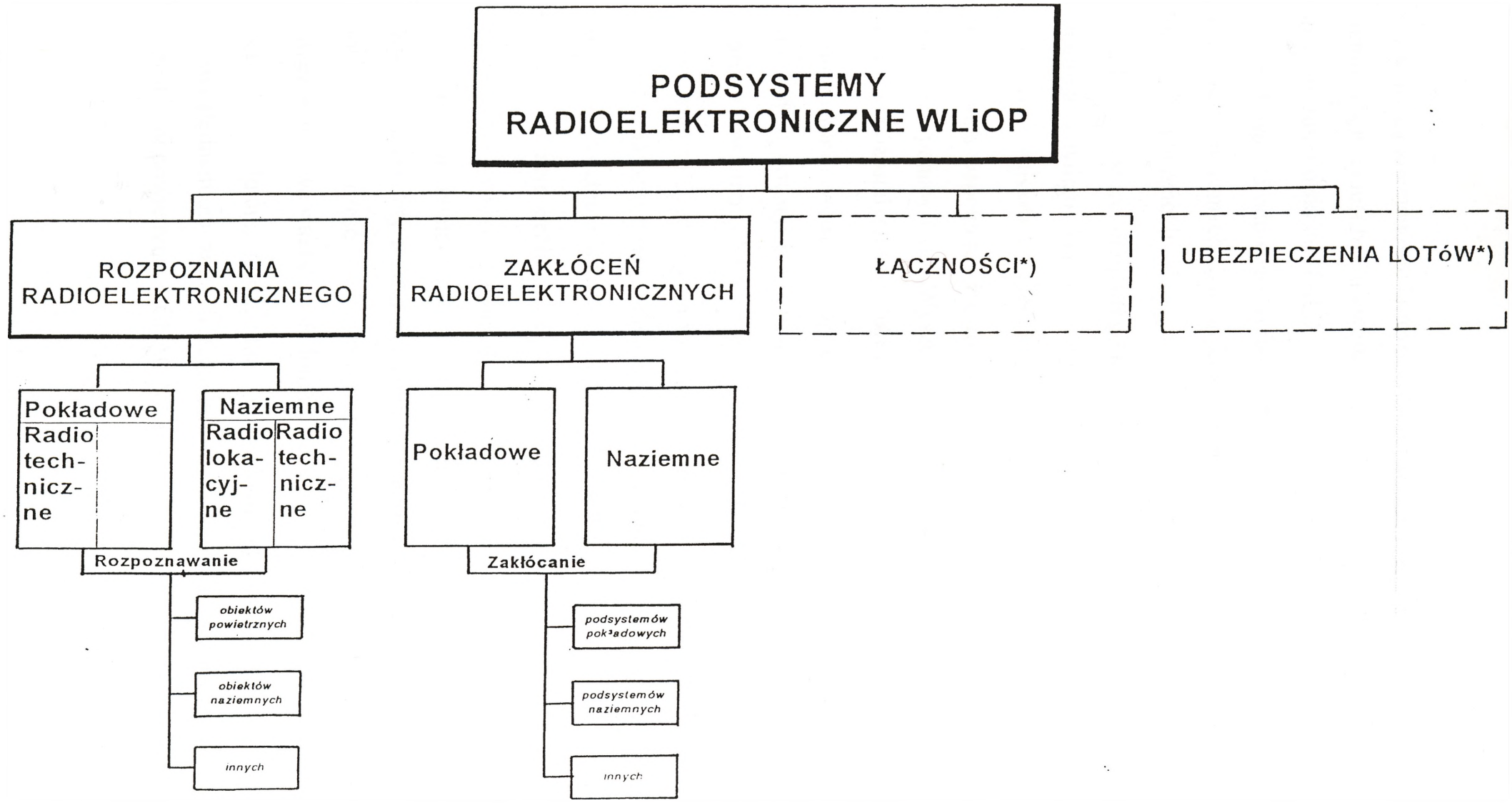
[36] Logistyka, termin przyjęty w państwach zachodnich na określenie teorii i praktyki działalności wojskowej w zakresie zaopatrywania, dowozu i komunikacji, administracji, konserwacji, remontu, ewakuacji rannych i chorych, wykorzystywania zasobów miejscowych, realizacji przedsięwzięć budowlanych oraz inwestycji wojskowych. Logistyka bada całokształt możliwości i zdolności państwa w zakresie zabezpieczenia działań wojskowych, planuje i realizuje związane z tym przedsięwzięcia. Mała encyklopedia wojskowa. MON. Warszawa 1970. T. II. s. 195.

cje radiolokacyjne oraz radiowysokościomierze. Stacja „trójwspółrzędna" określa odległość i kierunek do celu powietrznego lub obiektu własnego oraz wysokość jego lotu. Stacje klasyczne (odległość i kierunek do celu) stanowią prawie 100% sprzętu. Kompanie radiotechniczne dysponujące sprzętem radiolokacyjnym i łączności rozmieszczane są na terytorium całego kraju (asymetrycznie, na niekorzyść obszaru wschodniego).

Z kilku kompanii przyjmuje informacje batalion radiotechniczny (zabezpiecza potrzeby pierwszego szczebla dowodzenia taktycznego). Kilka batalionów przesyła informacje o obiektach powietrznych do Brygady Radiotechnicznej (na SD Korpusu Obrony Powietrznej), a stamtąd informacje transmitowane są do Centralnego Stanowiska Dowodzenia dowódcy WLOP. Każdy z wymienionych szczebli dysponuje zautomatyzowanymi podsystemami zbierania, opracowywania, zobrazowywania oraz przesyłania do przełożonego, podwładnych i sąsiadów informacji o celach i położeniu własnych obiektów powietrznych, a ponadto meldowania o stanie sił własnych. Podsystemy te nazywane są też „zautomatyzowanymi systemami dowodzenia". Faktycznie spełniają tylko drugorzędne funkcje z zakresu automatycznego dowodzenia i nazwa druga nie jest adekwatna do rzeczywistości. Na przykład nie jest zautomatyzowane decydowanie (określenie zadań wykonawcom). Powyższy podsystem nie jest interoperacyjny.

Wobec tego podjęto wdrażanie programu ASOC. Przez program ASOC rozumie się budowę Centrum Wspomagania Operacji Powietrznych (CWOP). Głównym elementem CWOP będzie podsystem nadzoru powietrznego ASOC (Air Sovereignty Operation Center). Podsystem ten w naszej literaturze[37] nosi własną nazwę Centrum Wspomagania Operacji Powietrznych albo Narodowy System Zarządzania Przestrzenią Powietrzną. Nazwa druga jest adekwatna do okresu pokojowego, natomiast pierwsza na okres zagrożenia wojennego i wojny.

[37] Gen. dyw. w st. spocz. pil. Henryk Pietrzak, ppłk mgr inż. Jerzy Chajneta. Centrum Wspomagania Operacji Powietrznych. Przegląd WLOP. 12/1997, s. 9-14.



Rys . 6.1. Podsystemy radioelektroniczne

Stany te mogą zmieniać się bardzo szybko i wobec tego struktura systemu (podsystemu ASOC) musi być uniwersalna. ASOC jest pierwszym realnym zwiastunem włączenia Polski do NATO.

Budowa Narodowego Systemu Zarządzania Przestrzenią Powietrzną wymaga skoordynowanych działań kilku resortów, także resortu MON. Cały program ASOC ma umożliwić:

- zbudowanie systemu opartego na standardach zalecanych przez ICAO (International Civilian Aviation Organization), rozumianego jako zintegrowany cywilno – wojskowy system kontroli ruchu lotniczego;
- nawiązanie współpracy z ośrodkami zarządzania przestrzenią powietrzną pozostałych państw Grup Wyszehradzkiej, a w przypadku rozszerzenia inicjatywy na pozostałych sąsiadów Polski z Rosją, Litwą, Ukrainą, Białorusią;
- zintegrowanie wojskowego i cywilnego systemu zbioru i przetwarzania informacji o sytuacji powietrznej oraz powiązanie tego systemu z systemem obrony powietrznej RP i systemem OP NATO;
- włączenie naszego zintegrowanego podsystemu do europejskiego systemu zarządzania przestrzenią powietrzną, z uwzględnieniem osiągnięcia (docelowo) stałego członkostwa w organizacji EUROCONTROL.

W rezultacie zrealizowania tego nastąpi:

- Integracja cywilnych i wojskowych służb kontroli ruchu lotniczego, a więc zintegrowanie kompetencji w stosunku do wszystkich statków powietrznych, wykonujących loty w obszarze kontrolowanym, obejmującym zarówno drogi lotnicze, jak i część obecnej przestrzeni operacyjnej, zarządzanej dotychczas przez wojskową służbę ruchu lotniczego.
- Nadzór nad lotami i przelotami wszystkich typów statków powietrznych, z uwzględnieniem zaleceń Komitetu NATO ds. koordynacji europejskiej przestrzeni powietrznej – CEAC NATO.

- Skrócenie do minimum czasu obiegu informacji o ruchu lotniczym i dostarczanie tych informacji do systemu OP RP oraz systemu OP NATO.
- Natychmiastowe reagowanie organów kontroli w sytuacjach kolizyjnych w powietrzu lub uprzedzanie o możliwości wystąpienia tego typu zagrożeń.
- Zoptymalizowanie (elastyczne) wykorzystania przestrzeni powietrznej. Koncepcja Elastycznego Wykorzystywania Przestrzeni Powietrznej (sformułowana przez CEAC NATO) zakłada efektywne wykorzystywanie przestrzeni powietrznej przez wszystkich użytkowników. Odchodzi się od podziału przestrzeni na cywilną i wojskową, a traktuje się przestrzeń powietrzną jako jeden ośrodek ciągły, w którym wymagania wszystkich użytkowników są spełniane w możliwie rozległym zakresie.

W celu zrealizowania tych zamierzeń, prowadzone są prace w dwóch obszarach:

1. Stworzenia warunków do pełnej integracji wojskowej i cywilnej służby ruchu lotniczego, a tym samym – jednolitego kierowania ruchem statków w przestrzeni powietrznej RP.
2. Zintegrowania systemu zbierania i przetwarzania informacji o sytuacji powietrznej wojskowej i cywilnej służby ruchu lotniczego, powiązania go z systemem OP RP i systemem OP państw zachodnich (NATO).

W pierwszym obszarze zadania realizuje Zespół do Zorganizowania Jednolitego Systemu Zarządzania Ruchem Lotniczym, powołany przez ministra Transportu i Gospodarki Morskiej (w porozumieniu z ministrem Obrony Narodowej) w lipcu 1996 r. Zadaniem zespołu jest **przedstawienie koncepcji jednolitego, cywilno – wojskowego systemu zarządzania ruchem lotniczym** oraz przygotowanie merytorycznych i prawnych podstaw do podjęcia decyzji o powołaniu państwowych organów zarządzania ruchem lotniczym. Działalność zespołu powinna się zakończyć w roku 1999. Prezentacja wstępnej koncepcji miała miejsce w końcu 1997 roku.

W drugim obszarze głównym zamierzeniem jest **budowa Centrum Wspomagania Operacji Powietrznych**, którego podstawowym elementem jest system nadzoru powietrznego ASOC. Przedsięwzięcie to zostało zainicjowane przez prezydenta Stanów Zjednoczonych w roku 1994 i finansowane jest – w ramach kredytu bezzwrotnego – przez rząd Stanów Zjednoczonych.

Do końca 1997 roku zrealizowano:

1. **Rok 1994.** Na spotkaniu przedstawicieli państw Grupy Wyszehradzkiej w Pradze, prezydent Stanów Zjednoczonych Bill Clinton zaoferował pomoc rządu amerykańskiego, dla państw Grupy Wyszehradzkiej, w modernizowaniu systemu zarządzania przestrzenią powietrzną, kompatybilnego ze strukturami państw zachodnich.
2. **Rok 1994.** Prace ekspertów amerykańskich, z Centrum Systemów Elektronicznych Sił Powietrznych USA, dotyczące analiz systemowych i zaleceń (dla wszystkich państw Grupy Wyszehradzkiej) dotyczących budowy systemu ASOC.
3. **Styczeń 1995 r.** Konferencja Regionalnej Inicjatywy Zarządzania Przestrzenią Powietrzną – RAI (Regional Airspace Initiative) – spotkanie przedstawicieli państw Grupy Wyszehradzkiej, zorganizowane przez stronę amerykańską w Trenczynie na Słowacji. Omówiono efekt rocznej pracy ekspertów amerykańskich, na bazie m.in. rozmów dwustronnych z Polską, Czechami, Słowacją i Węgrami.

   Zastępca sekretarza stanu – E. Page przedstawił warunki, na jakich strona amerykańska jest gotowa realizować zobowiązania prezydenta Clintona oraz określił zakres oczekiwanych deklaracji poszczególnych rządów państw Grupy Wyszehradzkiej (podpisanie listu intencyjnego).
4. **Marzec 1995 r.** Złożenie, na ręce ambasadora USA – N. Rey'a, memorandum rządowego o akceptacji propozycji amerykańskich i włączeniu się do programu budowy systemu, pod warunkiem maksymalnego wykorzystania

możliwości polskiego przemysłu (stacje radiolokacyjne) i osiągnięć w budowie zautomatyzowanych systemów dowodzenia.

5. **Czerwiec 1995 r.** Wizyta robocza ekspertów amerykańskich w Polsce – osiągnięto porozumienie odnośnie przyszłych funkcji systemu ASOC.
6. **16-23.09.1995 r.** Wizyta robocza grupy ekspertów polskich w Centrum Systemów Elektronicznych Sił Powietrznych USA, w celu przedyskutowania technicznej strony zagadnienia „styków informacyjnych", protokołów wymiany informacji oraz standaryzacji programowej.
7. **27-28.09.1995 r.** II Konferencja RAI, zorganizowana przez stronę amerykańską w Sinaji (Rumunia), na temat systemu zarządzania przestrzenią powietrzną dla państw Europy Centralnej. Do grona uczestniczących w programie dołączyły Rumunia i Słowenia.
8. **7-10.11.1995 r.** Robocze spotkanie, zorganizowane przez stronę węgierską w Budapeszcie, związane z ustaleniami struktur informacyjnych (w zakresie standardu ASTERIX) w ramach budowanego systemu zarządzania przestrzenią powietrzną.
9. **Rok 1996.** Robocze spotkania amerykańskich i polskich specjalistów w Warszawie, na temat dalszych działań organizacyjnych i technicznych, umożliwiających wdrożenie systemu ASOC i jego informacyjne powiązanie z systemem obrony powietrznej.
10. **8-12.07.1996 r.** Robocze spotkanie polskich i amerykańskich specjalistów, w celu przedyskutowania zapisów zawartych w dokumentach:

    – Umowa – Kontrakt (LOA – Letter of Offer and Acceptance);

    – Modelowy Zarys Procedur (MTF – Model Technical Framework);

    – Wymagania Operacyjne (ORD – Operational Requirements Document)

    oraz wyjaśnienie technicznych szczegółów sprzężeń informacyjnych systemu ASOC z systemem obrony powietrznej.

11. **31 lipca 1996 r.** Powołanie, przez ministra Transportu i Gospodarki Morskiej, Zespołu do Zorganizowania Jednolitego Cywilno – Wojskowego Systemu Zarządzania Przestrzenią Powietrzną.
12. **Wrzesień 1996 r.** III konferencja RAI państw zaangażowanych w budowę systemu ASOC – Bled (Słowenia). Przystąpienie do RAI Łotwy i Estonii.
13. **Listopad 1996 r.** Robocze spotkanie ekspertów z państw Grupy Wyszehradzkiej, w celu omówienia wzajemnych relacji informacyjnych systemów ASOC, instalowanych w poszczególnych państwach.
14. **Maj 1997 r.** Firma Lockheed Marin wygrywa przetarg, ogłoszony przez rząd Stanów Zjednoczonych na budowę i instalacje systemu ASOC w 5 krajach.
15. **Czerwiec 1997 r.** Wizja lokalna przyszłego miejsca instalacji systemu ASOC oraz ocena naszych dotychczasowych przedsięwzięć, dokonana przez specjalistów amerykańskich z Centrum Systemów Elektronicznych i z firmy Lockheed Martin.
16. **Wrzesień 1997 r.** IV Konferencja RAI w Ohrid (Macedonia). Przystąpienie do RAI Bułgarii i Macedonii.
17. **Wrzesień 1997 r.** Spotkanie grupy roboczej ASOC w Veszprem (Węgry), poświęcone aspektom technicznym budowy systemu. Omówienie funkcji realizowanych przez system oraz procesu szkolenia obsług systemu.
18. **Rok 1997.** Prace przygotowawcze do instalowania systemu ASOC.

W 1998 r. planowane są następujące przedsięwzięcia:

a) W lutym – instalacja systemu ASOC.
b) W marcu szkolenie obsług systemu.
c) W czerwcu przekazanie systemu do eksploatacji.

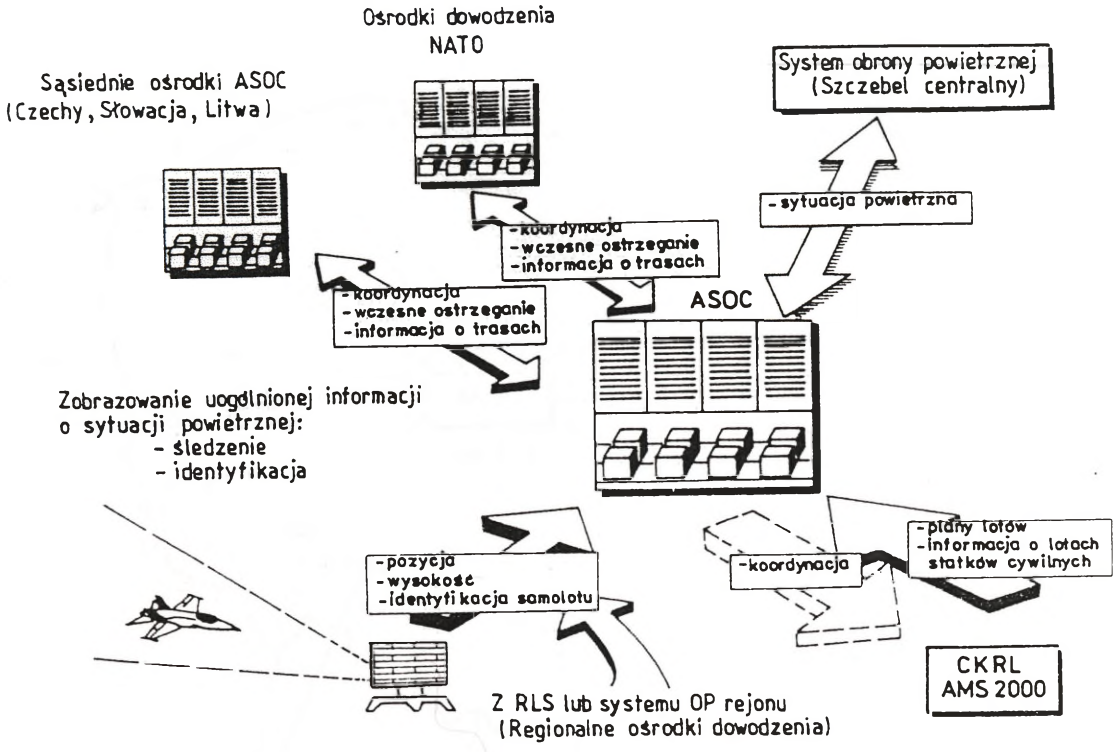
Zbudowanie w pełni funkcjonalnego Narodowego Centrum Wspomagania Operacji Powietrznych jest wspólnym przedsięwzięciem rządów Stanów Zjed-

noczonych i Polski. Stany Zjednoczone zaoferowały dostawę początkowej wersji zautomatyzowanego systemu rozpoznania powietrznego, zaprojektowanego w taki sposób, że możliwe będzie jego rozbudowanie do wersji docelowej.

Przystąpienie przez Polskę do programu ASOC związane jest ze zrealizowaniem określonych przedsięwzięć. Do głównych należą:

- **Reforma prawa lotniczego**. Strona polska powinna zainicjować działania w celu przyjęcia cywilnej kontroli przestrzeni powietrznej w czasie pokoju, wykorzystując koncepcje krajów zachodnich. Głównym zadaniem kształtowania ekonomicznych relacji w lotnictwie powinna być liberalizacja przepisów ruchu lotniczego i sprzyjanie konkurencji. Prawo powinno również popierać współpracę pomiędzy wojskowymi i cywilnymi lotniczymi władzami oraz zachęcać do współpracy regionalnej.
- **Przejście na zachodni system identyfikacji „swój – obcy"** IFF (ICAO/NATO). Strona polska powinna zainicjować działania, w celu wyposażenia wojskowych statków powietrznych w transpondery kompatybilne z ICAO/NATO oraz zakupić i zainstalować systemy identyfikacji „swój – obcy", w ilości niezbędnej do pokrycia powierzchni całego kraju.
- **Zapewnienie źródeł informacji w postaci cyfrowych trójwspółrzędnych stacji radiolokacyjnych,** przekazujących dane do systemu w standardzie ASTERIX.
- **Dostarczenie podsystemu łączności** w celu zapewnienia obiegu informacji w systemie oraz połączenia ze źródłami.
- **Podpisanie umów dwustronnych z krajami ościennymi o wymianie informacji o sytuacji powietrznej** w rejonach przygranicznych.
- **Przekazywanie do systemu planów lotów w standardzie ASTERIX.**
- **Przygotowanie obsług funkcyjnych i technicznych.**
- **Zapewnienie pomieszczeń dla instalacji systemu.**

W początkowej wersji podsystem ASOC (rys. 6.2.) będzie umożliwiał:



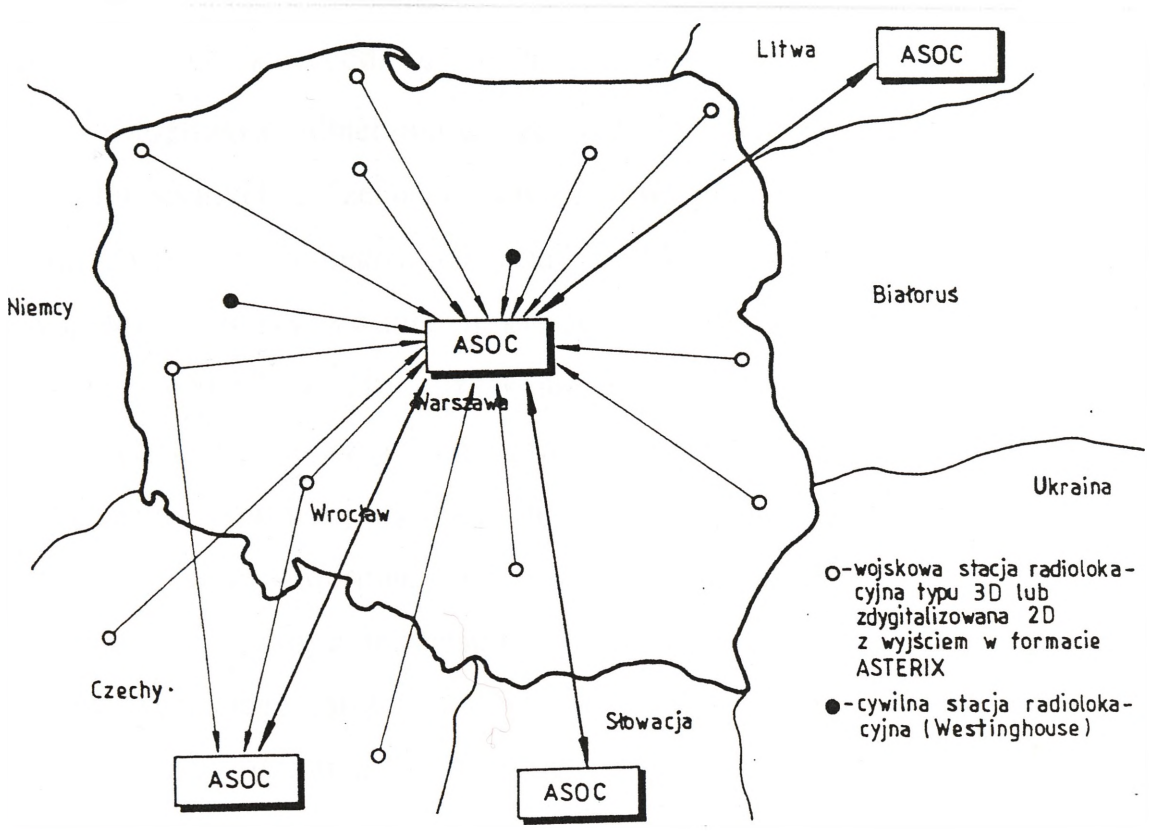
Rys. 6.2. Możliwości początkowej wersji systemu ASOC

1. Zbieranie i zobrazowanie zintegrowanej informacji o sytuacji powietrznej nad obszarem państwa i jego granicami, w czasie rzeczywistym.
2. Współpracę z narodowym systemem obrony powietrznej oraz systemami OP państw zachodnich (NATO).
3. Współdziałanie regionalne z krajami posiadającymi system ASOC.

Obraz sytuacji, powstały po przetworzeniu informacji zasilającej system, może być wykorzystywany do wykrywania, śledzenia, identyfikacji i meldowania.

System ASOC (rys. 6.3.) zasilany będzie przez:

- trójwspółrzędne cyfrowe stacje radiolokacyjne lub, początkowo przez dotychczasowe stacje radiolokacyjne (rozbudowane o wyjścia cyfrowe – które wykonują PIT i RADWAR);
- przygraniczne stacje radiolokacyjne krajów sąsiadujących;
- podsystemy ASOC państw sąsiednich;
- cywilno – wojskowe punkty ruchu lotniczego (plany lotów).



Rys. 6.3. Zasilanie informacyjne systemu ASOC

Początkowa wersja podsystemu ASOC umożliwiać będzie nadzór powietrzny w czasie pokoju lub kryzysu.

Podsystem projektowany jest w sposób zapewniający dalszą jego rozbudowę w celu umożliwienia osiągnięcia wersji docelowej (pełne możliwości), w tym realizację funkcji kierowania aktywnymi środkami walki i współdziałanie z systemami wczesnego ostrzegania. Po zakończeniu realizacji I etapu (wersja początkowa systemu ASOC), który będzie punktem wyjścia do budowy zautomatyzowanego systemu obrony powietrznej, będzie można – zdaniem strony amerykańskiej – rozpocząć stopniowe zwiększanie możliwości systemu. Zastosowana w I etapie architektura systemu otwartego umożliwia powiększanie

systemu o kolejne, stanowiące całość, moduły oraz włączenie interfejsów, które połączą ASOC z zachodnimi systemami obrony powietrznej.

Możliwość odbierania danych radiolokacyjnych z przygranicznych stacji radiolokacyjnych z Czech, Słowacji i Litwy pozwoli nam na uzyskanie rozszerzonego i wielokrotnego „pokrycia" radiolokacyjnego przestrzeni powietrznej. Wspólne wykorzystywanie informacji o sytuacji powietrznej (w relacjach ASOC – ASOC) umożliwi uzyskanie ciągłości zobrazowania sytuacji powietrznej. Będzie tez sprzyjać współpracy regionalnej, np. w zakresie wczesnego ostrzegania i sprawnej wymiany informacji w sytuacjach kryzysowych (obecnie nie ma wymiany informacji o sytuacji powietrznej między Polską a krajami sąsiednimi). Ponadto, możliwość technicznego współdziałania z systemami lotniczymi wczesnego ostrzegania NATO (AEW) rozszerzy „pokrycie" radiolokacyjne polskiej przestrzeni powietrznej.

Połączenia z centrami operacyjnymi NATO nie są częścią programu ASOC. Użyte standardy NATO i techniczne możliwości połączenia z centrami operacyjnymi NATO – są włączone, do programu ASOC, jako metoda standaryzacji łączy danych i utrzymywania technicznej elastyczności dla krajów – partnerów, a członkowie sprzymierzeni – będą mogli decydować o przyłączeniu systemów krajowych, na podstawie bilateralnych porozumień.

Oferta rządu Stanów Zjednoczonych, dotycząca budowania i instalowania systemu ASOC, jest przedsięwzięciem otwartym. Takie kraje, jak: Austria, Finlandia, Albania czy Ukraina – zapoznają się z warunkami przystąpienia do programu ASOC oraz uczestniczą w pracach grup roboczych i spotkaniach Regionalnej Inicjatywy ds. Zarządzania Przestrzenią Powietrzną (RAI).

Amerykańska inicjatywa budowy systemu bezpieczeństwa w rejonie Europy Wschodniej wspomagana jest przez inne kraje członkowskie NATO, np. Dania zaproponowała współpracę Litwie, Łotwie, Estonii, Finlandii, Szwe-

cji, Wielkiej Brytanii i Norwegii, w rozwijaniu kontroli przestrzeni powietrznej w rejonie Bałtyku.

Podsystemy łączności i ubezpieczenia lotów

Każda eskadra lotnicza posiada pododdziały łączności i ubezpieczenia lotów. Na wyższych szczeblach dowodzenia nie występuje taka jednostka, gdyż brygada lotnicza, korpus OP i dowództwo WLOP nie potrzebują oddzielnych lotnisk.

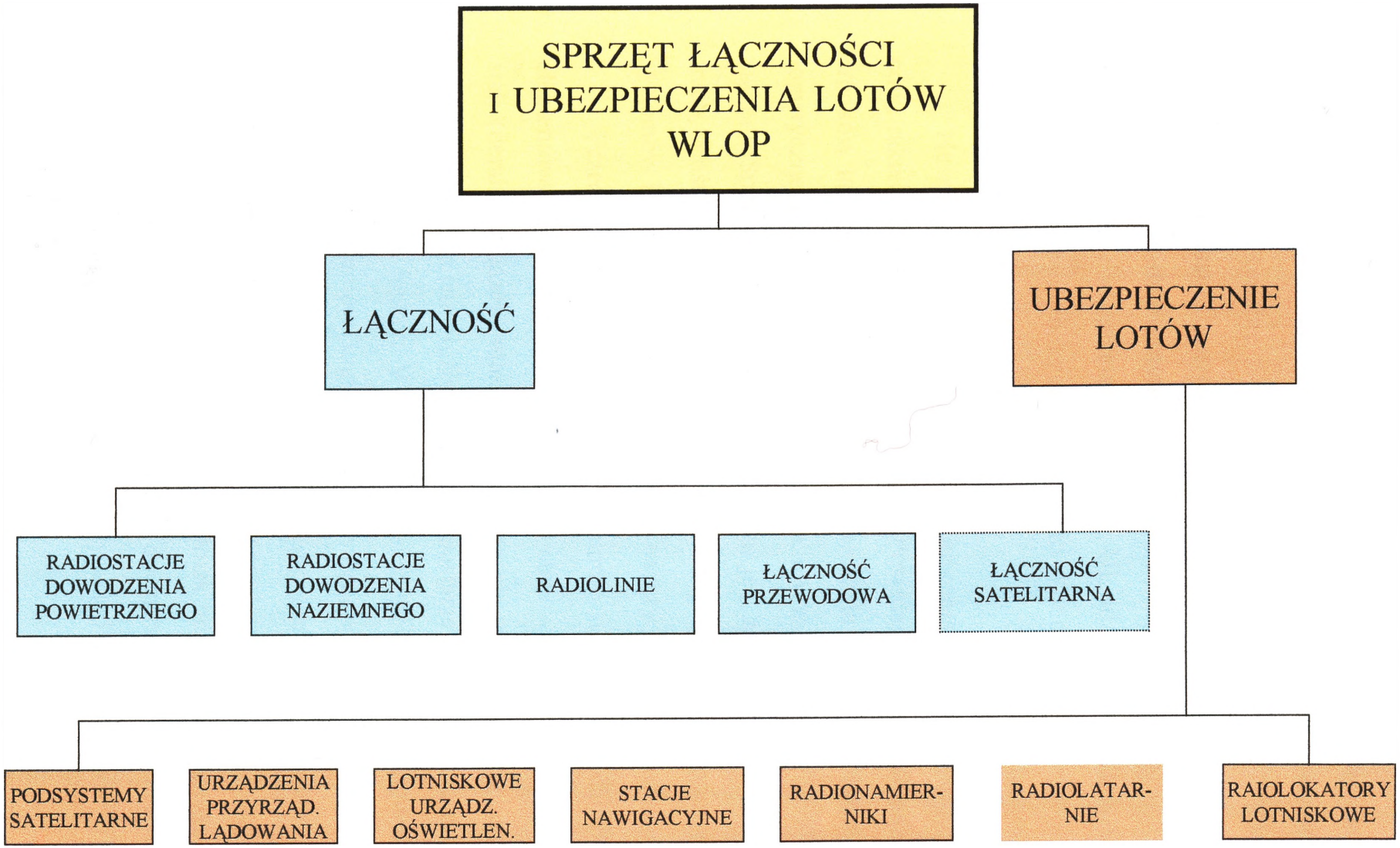
Względy bezpieczeństwa załóg statków powietrznych determinują konieczność funkcjonowania podczas lotu wielokanałowej łączności dowodzenia „powietrznego".

Lotnictwo frontowe wykorzystuje radiostacje mobilne, gdyż jego system dowodzenia przystosowany jest do działań manewrowych. Podobnie rzecz się ma z radiostacjami wykorzystywanymi w sieciach dowodzenia naziemnego.

Radiostacje lotnicze, radiolinie, a nawet węzły łączności przewodowej, usytuowane są trwale w nadwoziach zamkniętych samochodów ciężarowych. Czas zwijania i rozwijania w nowych rejonach trwa od kilku do kilkudziesięciu minut. Zasięgi uwarunkowane mocą nadajników, a zwłaszcza krzywizną kuli ziemskiej, wynoszą do kilkuset kilometrów. Tak zwane radiostacje troposferyczne, stosowane w sieciach dowodzenia naziemnego umożliwiają utrzymywanie łączności w odległości nawet do kilku tysięcy kilometrów.

Grupa sprzętu służąca ubezpieczeniu lotów jest liczna (rys. 6.4.), a rozmieszcza się go na lotniskach oraz w ich pobliżu. Sprzęt ten, w większości mobilny, umożliwia wykonywanie startów, nawigowanie statków powietrznych do granic maksymalnego zasięgu lub taktycznego promienia działania[38]. Dzięki temu sprzętowi statki powietrzne (załogi) mogą wykonywać zadania w dzień i w nocy, przy zmiennych stanach pogody. Sprzęt ubezpieczenia lotów umożliwia

[38] Zasięg - odległość maksymalna, jaką statek powietrzny może pokonać od lotniska startu do lotniska lądowania bez uzupełniania paliwa. Promień taktyczny - maksymalna odległość od lotniska startu do miejsca wykonania zadania i powrót na lotnisko, skąd nastąpił start. Przypis autorów.



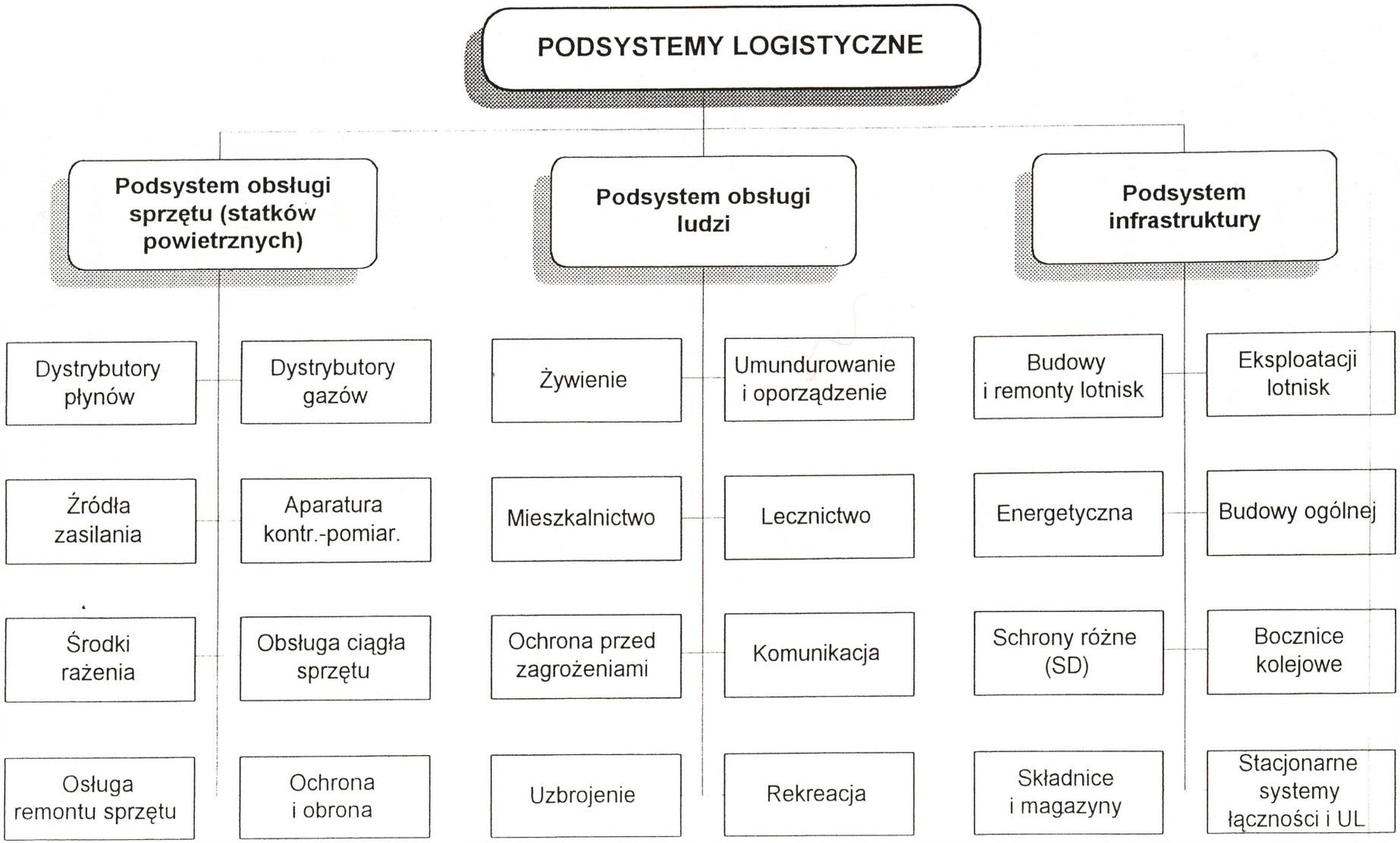
Rys .6.4. Sprzęt łączności i ubezpieczenia lotów

intensywne loty, nawet bez wzajemnej widoczności wzrokowej załóg i ziemi, z wykorzystywaniem autopilota, w reżimie automatycznym. Wreszcie czynnikiem najważniejszym jest bezpieczeństwo nie tylko załóg, ale także ludzi postronnych na ziemi. Samoloty ulegające katastrofom mogą wywoływać także wielkie straty materialne. Sprzęt ubezpieczenia lotów walnie wpływa na minimalizowanie katastrof i awarii statków powietrznych. Niestety, jest sprzętem kosztownym i obsługiwanym przez liczne zastępy specjalistów, a ponadto nie jest kompatybilny ze sprzętem łączności i UL sił powietrznych NATO. Musi on ulec wymianie, jeśli tylko pozwolą warunki ekonomiczne.

Podsystemy logistyczne

Nasze Siły Powietrzne dysponują kilkoma typami samolotów, śmigłowców, rakiet przeciwlotniczych i armat. Posiadają łącznie kilkadziesiąt typów środków łączności, dowodzenia i ubezpieczenia lotów. Natomiast podsystemy logistyczne obejmują ponad 100 różnych urządzeń oraz rodzajów i typów sprzętu. Spora część sprzętu logistycznego jest zaadoptowana do obecnych potrzeb, spośród powszechnie użytkowanego w gospodarce narodowej. Ogół podsystemów logistycznych można podzielić na trzy grupy (rys. 6.5).

Przez „podsystem logistyczny" rozumie się układ składający się z wielu elementów ściśle z sobą połączonych lub stanowiących zbiór odrębnych jednostek (detali, urządzeń, maszyn) powiązanych strukturalnie celami, zadaniami i podporządkowaniem służbowym. Obie postacie układów służą do wypełniania przypisanych mu funkcji. W każdej z wyszczególnionych na powyższym rysunku grup podsystemów logistycznych występują dwie postaci układów, które można nazwać zintegrowanymi i zdezintegrowanymi. Przykładem układu zintegrowanego jest lotniskowe zasilanie paliwem lotniczym, kiedy ze składów paliwa jest ono dostarczane rurociągami do stoisk lub schrono - hangarów i tam odpowiednimi dozownikami wprowadzane do instalacji samolotowych. Niezależnie od ilości samolotów tankowanych, cały układ musi pracować. Taki układ



Rys . 6.5. Klasyfikacja ogólna podsystemów logistycznych WLiOP.

spełnia funkcje przypisane podsystemom grupy pierwszej, ale też należy do stałych elementów grupy podsystemów infrastruktury. Inaczej rzecz się ma, kiedy samoloty zaopatrywane są w paliwo z dystrybutorów samochodowych i cystern. Mamy wówczas do czynienia z układem zdezintegrowanym. Każdy dystrybutor na samochodzie jest odrębnym źródłem zasilania w paliwo.

Charakteryzując grupę podsystemów obsługi sprzętu trudno pominąć dużą jego różnorodność. Aktualnie w WLOP eksploatuje się kilka typów samochodów jako dystrybutory paliwa, oleju, sprężonego powietrza, tlenu, azotu i dwutlenku węgla. Dysponujemy sprzętem przestarzałym. W lotnictwie państw NATO uzupełnianie paliwa w samolotach odbywa się pod dużym ciśnieniem i dlatego trwa 2-3 krotnie krócej.

Istnieją 3 źródła zasilania statków powietrznych energią elektryczną: sieć przemysłowa, asekurowana własnymi elektrowniami polowymi różnej mocy (ruchomymi agregatami prądotwórczymi); samochodowe rozruszniki elektryczne (przyczepy); akumulatory pokładowe i lotniskowe.

Samoloty starszej generacji, a takie posiadamy, sprawdzane są (testowane) za pomocą wielu zestawów kontrolno - pomiarowych. Aparatura ta jest liczna, wyróżnia się wielkimi gabarytami i masą. Zachodnie statki powietrzne mają układy samodiagnozujące, działające przed lotem i w czasie lotu. Zewnętrzne urządzenia diagnostyczne Zachodu stanowią zaprzeczenie starej aparatury kontrolno - pomiarowej eksploatowanej w WLOP.

Obsługę ciągłą sprzętu sprawują na ogół etatowe załogi (obsady). Wyjątkiem są statki powietrzne, gdzie załoga (pilot) co najwyżej dokonuje sprawdzenia efektów przygotowania samolotu do lotu przez licznych specjalistów, odpowiedzialnych za utrzymanie sprzętu w gotowości eksploatacyjnej. Poważniejsze zabiegi polegające na kompleksowych przeglądach, regulacjach i wymianie części wykonują pododdziały do tego wyspecjalizowane. Te ostatnie dysponują parkiem maszynowym (tokarki, frezarki, spawarki i inne) pracującym na stano-

wiskach stałych lub w nadwoziach odpowiednio przystosowanych samochodów (RWNS; PWL). Warsztaty takie kierowane są do sprzętu, a nie odwrotnie.

Ochrona i obrona lotnisk (szczególnie statków powietrznych), dywizjonów rakiet, stacji radiolokacyjnych, SD i węzłów łączności, wymaga znacznych sił i środków ogniowych i zabiegów inżynieryjnych. Sprzęt zagrożony jest atakami z ziemi i powietrza. Niedopuszczenie do niszczenia go stanowi poważny problem. WLOP nie dysponują rezerwami sprzętu i jeśli pododdział czy oddział utraciłby swoje uzbrojenie właściwe (samoloty lub wyrzutnie rakiet) to oznaczałoby jego klęskę, bowiem ocalałych żołnierzy można byłoby wykorzystywać jedynie do zadań zastępczych. Wojska rakietowe OP (wyrzutnie, systemy naprowadzania rakiet) oraz samoloty na lotniskach, zaliczane są do obiektów pierwszoplanowych uderzeń podsystemów powietrznych i naziemnych potencjalnego agresora. Dlatego też organizuje się obronę i ochronę obiektową, a ponadto strefową, tych z natury rzeczy wrażliwych celów. Konieczność ta wywołuje zwiększenie liczby żołnierzy w strukturach organizacyjnych oddziałów lotnictwa i rakiet OP, niezbędnych do realizacji zadań ochrony i obrony (władających artylerią przeciwlotniczą, rakietami małego zasięgu oraz uzbrojeniem ogólnowojskowym). Siły własne stanowią tylko minimum, i są uzupełniane podsystemami tworzonymi przez dowódców na wyższych szczeblach dowodzenia.

Podsystemy obsługi ludzi (grupa druga) nie muszą być komentowane, ponieważ większość potrzeb ludzkich wojsk jest analogiczna do całego społeczeństwa. Pewną odrębność stanowi ochrona przed zagrożeniami promieniotwórczymi, chemicznymi i biologicznymi. Ochrona wojska jest rozwinięta, bowiem musi ono działać nawet w strefach skażeń i zakażeń. Społeczeństwo z takich stref musi właśnie być ewakuowane przez wojsko.

W strefach lotnisk oraz ugrupowania oddziałów WLOP konieczna jest komunikacja, służąca szkoleniu bądź działaniom bojowym podczas wojny. Od-

izolowanie wielu obszarów od infrastruktury, w tym komunikacji kolejowej, byłoby równoznaczne z pewnym obniżeniem potencjału bojowego WLOP.

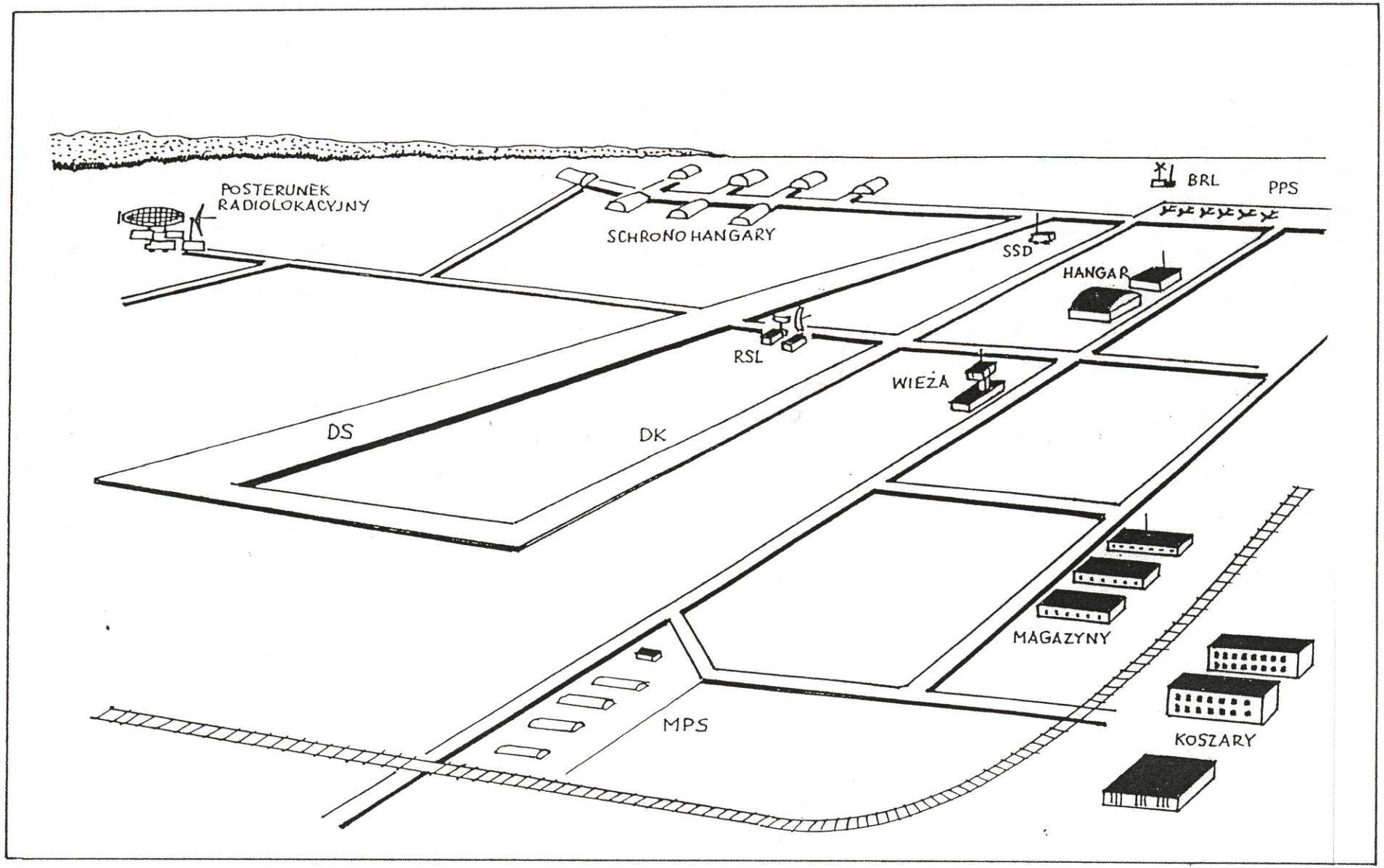
Podsystemy obsługi ludzi muszą funkcjonować nieustannie, co można zobrazować na przykładzie. Żywienie wydaje się być problemem banalnym. W rzeczywistości po 1-2 dobach „głodówki" spada zainteresowanie szczytnymi obowiązkami, a ludzie zaczynają szukać źródeł zaspokojenia głodu. Trudno pominąć fakt, że w miarę uzawodowiania Sił Zbrojnych, w tym WLOP, znaczenie podsystemów grupy drugiej, szczególnie w okresie pokoju, będzie maleć. Żołnierze zawodowi w gospodarce wolnorynkowej problemy bytowe rozwiązują z powodzeniem we własnym zakresie. Mając pieniądze mogą sami troszczyć się o zakwaterowanie, leczenie, profilaktykę, komunikację (własne pojazdy), a nawet o umundurowanie i oporządzenie. Od 1995 roku 36 Specjalny Pułk Lotnictwa Transportowego nie ma w swym składzie żołnierzy służby zasadniczej. Wcześniej posiadał średnio trzystu kilkudziesięciu żołnierzy pozyskiwanych z poboru. W pułku tym szereg funkcji w dziedzinie bytowej straciło rację bytu. Potwierdziło się, że w wielu specjalnościach pozornie „darmowy" żołnierz kosztował więcej niż wojskowy lub cywilny specjalista zawodowy. Wyższą jakość specjalistów zawodowych uzyskuje się za zbliżone, a nawet niższe wydatki.

Podsystemy infrastruktury WLOP, szczególnie lotnictwa, są liczne, wielce rozwinięte technologicznie i bardzo kosztowne (grupa trzecia). Od początku lat pięćdziesiątych po sześćdziesiąte zbudowano w Polsce dziesiątki lotnisk wojskowych. Około 20 lotnisk użytkują WLOP, a kilkanaście jest opuszczonych i nie ma kandydatów do ich użytkowania. Przygniatająca większość tych lotnisk jest rozmieszczona w zachodniej, a szczególnie w północno-zachodniej części Polski. Na tych lotniskach zbudowano też indywidualne (na jeden samolot) schrono - hangary. We wschodniej części Polski istnieje zaledwie kilka lotnisk, bez rozwiniętej infrastruktury (wyjątkami są lotniska Mińsk Mazowiecki i Malbork).

Na infrastrukturę części głównej lotniska składa się obszar minimum 3×2 km powierzchni, ogrodzonej, mającej jedną lub więcej dróg startu i lądowania, drogi kołowania, schrono - hangary i hangary, port lotniczy, stacjonarne i ruchome środki łączności oraz ubezpieczenia lotów, schrony (SD) i inne pomniejsze obiekty (rys. 6.6).

W rejonie lotniska sytuowane są koszary, osiedla mieszkaniowe żołnierzy zawodowych, magazyny paliw, sprzętu technicznego, środków rażenia („bombosklady"), ciepłownie, sieć punktów usługowych i handlowych, wyspecjalizowane przychodnie lekarskie. W oddaleniu 30-100 km poligon (poligony), na których załogi statków powietrznych szkolą się w bombardowaniu i strzelaniu powietrznym. Pomiędzy wymienionymi elementami musi funkcjonować komunikacja drogowa, łączność telefoniczna i inne jej rodzaje.

WLOP posiadają pododdziały remontu lotnisk. Mogą one też budować lotniska, ale jest to proces niezwykle długotrwały. Pododdziały te dysponują różnorodnym sprzętem do prac inżynieryjnych (koparki, spychacze, równiarki, wały, betoniarki, dźwigi, wywrotki, wozy ciężarowe i rozliczny sprzęt specjalistyczny). Kompanie obsługi lotnisk eksploatują rotory do usuwania śniegu, odkurzacze samochodowe do permanentnego czyszczenia dróg startowych (silniki wsysają nieczystości i ulegają uszkodzeniom) oraz różnorodnym sprzętem do zabiegów pielęgnacyjnych nawierzchni trawiastej lotniska i innych prac. Do każdego lotniska doprowadzone są w zasadzie bocznice kolejowe (w rejon magazynów). Do elementów powyższych trzeba doliczyć tysiące kilometrów kabli energetycznych, telefonicznych oraz przewodów grzewczych, wodnych i kanalizacyjnych. Teren lotniska właściwego musi być gruntownie zmeliorowany, a nawierzchnia gruntowa utrzymywana w stanie przydatnym do awaryjnych lądowań, a nawet startów. Współczesne podsystemy radioelektroniczne rozmieszczane są w osi dróg startowych 4 i 2 km od ich początku, z jednej lub z obu stron lotniska. Ponadto na samym lotnisku sytuowane są specjalne urzą-



Rys .6.6. Infrastruktura lotniska wojskowego

dzenia radioelektroniczne umożliwiające lądowanie przy niskich podstawach chmur (50 m) i widzialności poziomej (1000, a nawet 500 m).

Przykładem szczególnym, obrazującym wymagania wobec lotniska są tak zwane punkty dowiązania topogeodezyjnego. Niektóre samoloty zaopatrzone w „platformy" żyroskopowe (podsystemy nawigacyjno - celownicze) przed startem muszą być ustawione w oznaczone miejsce, orientowane na specjalnie wykonane lotniskowe punkty topograficzne. W trakcie tego następuje wprowadzenie w ruch żyroskopów, a do komputera pokładowego wprowadzane są dane dowiązania geograficznego. Proces ten trwa minimum 5 do 15 minut. Przed każdym kolejnym lotem dowiązanie jest powtarzane, ale trwa nieco krócej (5 minut).

Eskadra lotnicza posiadać będzie etatowo około 12-16 samolotów bojowych i kilka pomocniczych, praktycznie maksimum 30 pilotów, częściej mniej[39]. W zależności od rodzaju pułku lotniczego stan osobowy różni się nieco, ale średnio wynosi około 800 żołnierzy, z tego do 700 absorbują organa logistyczne, które omówiono wyżej. W niemieckich pułkach, przy tylko nieco większych stanach samolotów skład osobowy liczy w okresie pokoju do 2000 żołnierzy, a po mobilizacji (stan wojny) do 4000 żołnierzy.

W końcu XX wieku wszystkie rodzaje sił zbrojnych i wojsk nasycone są złożoną techniką, w tym radioelektroniką. Lotnictwo wyróżnia specyfika determinująca konieczność stosowania wielu podsystemów logistycznych i zabezpieczających. Aby jeden żołnierz pułku lotniczego mógł walczyć (pilot) to ponad 50 żołnierzy musi go zabezpieczać i wspierać logistycznie. Ilość żołnierzy zabezpieczających rośnie, do 100 kiedy doliczy się stany osobowe poszczególnych szczebli dowodzenia i wsparcia ogólnego w ramach WLOP. W innych armiach świata proporcje są jeszcze większe.

[39] W myśl założeń teoretycznych relacje optymalne to 2 samoloty na 3 pilotów (1 : 1,5). To stosunek optymalny w działaniach wojennych. W okresie pokoju nakłady na szkolenie lotnicze są większe o około 50%.

Inne oddziały WLOP, przede wszystkim dywizjony rakiet OP i bataliony radiotechniczne, nie potrzebują tak bardzo rozwiniętych podsystemów logistycznych, przestrzeni i nakładów. Załogi pojazdów (radiolokatory, radiostacje); żołnierze działonów, baterii i dywizjonów armat przeciwlotniczych oraz baterii (zestawów) i dywizjonów rakietowych OP pielęgnują sprzęt i obsługują go w walce. Sprzęt kierowany jest do specjalizowanych warsztatów w razie potrzeby prowadzenia poważnych napraw. Pomimo tego na jedno działo przypada do 10 żołnierzy, a na jedną wyrzutnię rakiet OP 20-30 żołnierzy. Większość ich obsługuje podsystemy ogniowe, podczas gdy w lotnictwie samolot pilotuje 1 żołnierz, a reszta pracuje na lotnisku. Kilka lat wstecz Wojska Rakietowe WLOP wyjeżdżały na ćwiczenia w odpalaniu i naprowadzaniu rakiet bojowych do Kazachstanu. Obecnie czynią to na lądowo - morskim poligonie Ustka. Koszty szkolenia w kraju są kilkunastokrotnie niższe, we wszystkich składowych, oczywiście z wyłączeniem samych rakiet. Wprawdzie WR OP ugrupowane są dywizjonami w dużych odległościach jeden od drugiego, ale powierzchnia ich stanowisk startowych i innych elementów jest niewielka w porównaniu z lotniskiem wojskowym.

W zakończeniu komentarza o logistyce WLOP godzi się podkreślić, że coraz doskonalsze generacje sprzętu bojowego sił zbrojnych nie wpływają na obniżenie stanów osobowych poszczególnych struktur wojsk, a wręcz przeciwnie. Wbrew oczekiwaniom automatyzacja systemu dowodzenia Wojskami Obrony Powietrznej spowodowała zwiększenie stanów osobowych stanowisk dowodzenia. Musiano utworzyć nowe etaty dla specjalistów utrzymujących sprzęt automatyzacji w sprawności do użytku. Czy to jest patologia? Społeczeństwa „informatyczne" łudziły się, że komputeryzacja zmniejszy „armię" urzędników. Nic takiego nie nastąpiło. Im osiąga się wyższy poziom cywilizacyjny, tym coraz większa część społeczeństwa zajmuje się usługami. Maleje natomiast sektor produkcji podstawowej, materialnej. Siły zbrojne są szczególną częścią

społeczeństwa w każdym kraju. Tym niemniej pewne prawidłowości rozwoju cywilizacyjnego dotyczą wszystkich grup społecznych i zawodowych.

W 1997 r. przedstawiciele NATO uznali, że powinniśmy już w 1998 roku przygotować lotnisko MALBORK i KRZESINY do roli lotniczych baz Sojuszniczych. W następnej kolejności bazami takimi staną się lotniska ŚWIDWIN, MIROSŁAWIEC, POWIDZ, ŁASK. Na tych lotniskach muszą być w pierwszej kolejności kompatybilne podsystemy logistyczne.

7. WIZJA ZUNIFIKOWANEGO UZBROJENIA DLA SIŁ POWIETRZNYCH NATO

Środki masowego przekazu informują o zabiegach dużych koncernów przemysłowych mających na celu uchronienie ich prac badawczo – rozwojowych przed penetracją konkurencji krajowej i zagranicznej. Zapożyczanie pomysłów od innych krajów, osób i instytucji sięga starożytności. Wniosek taki wynika z definicji terminu patent[40], gdzie mówi się, że jest pochodzenia łacińskiego. Na całej kuli ziemskiej odbywa się kupowanie licencji. Jest to droga legalnego uzyskiwania prawa wytwarzania produktów, które zostały wymyślone przez licencjodawcę. Ten oczywisty fakt autorzy przytaczają aby stwierdzić, że pragnienie w sferze psychicznej i potrzeby fizyczne posiadania wytworów takich jakie posiadają inni są właściwością rodzaju ludzkiego. **Wnioskiem ważniejszym jest stwierdzenie, iż posiadanie uzbrojenia przynajmniej dorównywującego jakościowo posiadanemu przez potencjalnego przeciwnika to aksjomat[41] obiektywny.**

Od zakończenia II wojny światowej (1945 r.) do końca lat osiemdziesiątych ewolucja lotnictwa odbywała się w ramach „wrogich" sobie bloków, które w kilka lat po wojnie utworzyły pakty wojskowe - NATO[42] i UW[43]. W NATO głównym producentem systemów uzbrojenia były Stany Zjednoczone AP, ale liczące się sukcesy miały również Francja i Wielka Brytania. Już w latach

---

[40] PATENT (łac.) dokument stwierdzający własność wynalazku i wyłączne prawo do korzystania z niego w sposób zarobkowy lub zawodowy. W Polsce ochrona patentu trwa 20 lat od daty zgłoszenia wynalazku w Urzędzie Patentowym ...
Nowa encyklopedia powszechna PWN. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 1997. T. 4. s. 799.

[41] AKSJOMAT (gr). log.: 1. W znaczeniu tradycyjnym – twierdzenie bezspornie prawdziwe, pewnik ... 2. W znaczeniu współczesnym – każde naczelne twierdzenie (założenie) systemu dedukcyjnego, przyjmowane w nim bez dowodu (bez uzasadnienia prawdziwości) ...
Encyklopedia powszechna PWN. Warszawa 1973. T.1. s. 40.

[42] NATO – North Atlantic Treaty Organization, zwany w skrócie „Pakt Północnoatlantycki, powstał 4.04.1949 r.
Encyklopedia powszechna PWN. Warszawa. 1975. T.3. s. 433.

[43] UW – nazywany Warszawskim Układem, powołano jako „przeciwwagę" wobec NATO. Powstał 4.5.1955 r.
Encyklopedia powszechna PWN. Warszawa 1976. T.4. s. 589.

sześćdziesiątych czołowe Kraje Europy Zachodniej podejmowały współpracę w tworzeniu konstrukcji lotniczych. Obecnie współpraca ta doprowadziła do powstania potężnego lobby zachodnioeuropejskiego, w którym Szwecja zachowała pozycję niezależną, ale kupuje podsystemy zachodnioeuropejskie do samolotów budowanych przez własny przemysł lotniczy. Aktualnie istnieją trzej potentaci tworzący systemy uzbrojenia lotnictwa: USA, Europa Zachodnia, Rosja. Chiny, Indie czy Izrael nie są równorzędnymi partnerami dla trzech wyżej wymienionych. Można rzec zatem, że poczynania dwóch indywidualnych potentatów (USA i Rosja) oraz działania wspólne państw „Zachodnich" stanowią autorytatywne źródła wiedzy o stanie i trendach rozwojowych lotnictwa. Dlatego autorzy postanowili przeanalizować charakterystyki samolotów wielozadaniowych tych trzech potentatów w przekonaniu, że w ten sposób możliwe będzie formułowanie wniosków.

Współcześnie tylko USA i Rosja dysponują samolotami bombowymi (strategicznymi). Inne państwa samolotów tych nie potrzebują i nie stać ich na budowę takich gigantów. USA zbudowały B-2 w technologii Stealth. Mając na względzie powyższe autorzy postanowili zająć się tylko samolotami wielozadaniowymi. Na takie liczy Polska.

Współczesne samoloty wielozadaniowe USA

Wyrażenie „współczesne samoloty" autorzy interpretują jako „samoloty użytkowane", znajdujące się w uzbrojeniu sił powietrznych. Większość samolotów użytkowanych spełnia bieżące wymagania taktyczne.

Stany Zjednoczone AP po upadku ZSRR stały się jedynym supermocarstwem nie tylko w dziedzinie ekonomicznej, ale także militarnej. Państwo to ma globalne interesy, dlatego jego lotnictwo znajduje się w składzie dwóch rodzajów sił zbrojnych: sił powietrznych i marynarki wojennej. Lotnictwo należące

do sił powietrznych podporządkowane jest dowództwu lotnictwa bojowego (Air Combat Commannd – ACC). Struktury organizacyjne lotnictwa wchodzące w skład lotnictwa taktycznego wyposażone są głównie w samoloty wielozadaniowe F-16, F-15 wersji C i D, natomiast należące do sił obrony powietrznej w myśliwce przechwytujące F-16 ADF i F-15A/B. Lotnictwo marynarki wojennej USA posiada myśliwce przechwytujące F-14A/B i samoloty wielozadaniowe F/A-18C.

Autorzy mają świadomość, że na przykład F-16 został stworzony około 25 lat temu i może się wydawać iż wszystko o nim jest wiadome. Rzeczywistość jest inna. Właśnie samoloty USA są nieustannie modernizowane i wzbogacane w różnorodne podsystemy pokładowe. Ta sama generacja samolotów na początku i w końcu okresu eksploatacji stanowi zasadniczo różne poziomy jakościowe. Tak rozumiejąc ewolucję samolotów autorzy poszukiwali odpowiedzi na pytania zawarte w problemach badawczych. Co wynika z tej analizy? W pierwszej kolejności poniższa charakterystyka samolotów wielozadaniowych.

F-16 Fighting Falcon

Zbudowany jest w układzie średniopłata, ze skrzydłami pasmowymi o obrysie trapezowym, z klapami noskowymi na krawędzi natarcia i klapolotkami na krawędzi spływu. Usterzenie w układzie klasycznym z pojedynczym statecznikiem pionowym.

Jednosilnikowy, jednomiejscowy samolot myśliwski efektywny w prowadzeniu walki powietrznej na małych i średnich wysokościach, we wszystkich zakresach prędkości i wysokości. Zmienne uzbrojenie i wyposażenie predestynuje ten samolot do zwalczania obiektów naziemnych i rozpoznania powietrznego. Prototyp YV-16 oblatano 2.2.1974, pierwszy seryjny egzemplarz F-16A – 7.8.1978 r. Potem samoloty tej wersji wprowadzono do uzbrojenia lotnictwa. Już od 1984 r. rozpoczęło się wprowadzanie na uzbrojenie zmodyfikowanej

wersji F-16C rys. 7.1. Fakt ten zasługuje na szczególną uwagę[44]. Układ sterowania płatowcem elektroniczny typu FBW (fly-by-wire) Sterowanie jest realizowane przez system komputerowy z układem sztucznej stateczności i aktywnego sterowania (wspomagania), który przetwarza dane z otoczenia (prędkość, kąt nachylenia, kąt ślizgu, a także usytuowanie przestrzenne samolotu i przyspieszenia względem trzech osi podstawowych) oraz dane przesyłane przez pilota za pośrednictwem sterownic. Taki system sterowania zapewnia samolotowi następujące własności:

- wyjątkową zwrotność uzyskiwaną przez skracanie czasu niezbędnego do wychylenia powierzchni na sygnał układu sterowania;

- mniejszą masę konstrukcji i gabarytów, a w efekcie mniejszy opór powierzchni sterowych, lepsze wyważenie w lotach naddźwiękowych lub po zrzuceniu ładunku, przez co osiąga się mniejsze zużycie paliwa i większy promień działania (długotrwałość lotu);

- szybsze reagowanie na działania podmuchów, tłumienie drgań samowzbudnych i zmniejszenie obciążeń działających na konstrukcję (przez to osiągnięto większą wytrzymałość płatowca i wydłużono resurs);

- odciążenie pilota od czynności reagowania na zmiany wyważenia, zwłaszcza męczącego stałego reagowania na zmiany parametrów toru lotu na małej wysokości w warunkach turbulencji, przez to zwiększa się komfort lotu i umożliwia pilotowi skoncentrowanie uwagi na wykonaniu zadania;

- szybkie i trwałe stabilizowanie parametrów lotu w czasie ataku, co zwiększa skuteczność środków rażenia.

Napęd samolotu – stanowi jeden dwuprzepływowy silnik General Electric F-110-GE-100 o ciągu 12890 daN z dopalaniem. Ten ciąg przy masie startowej samolotu w wersji myśliwskiej 10780 kg powoduje, że stosunek maksymalnego

[44] W lotnictwie polskim po II wojnie światowej nie podejmowano istotnych ulepszeń na posiadanych samolotach. Takie samoloty jak IŁ-28)około 25 lat użytkowania), a obecnie MiG-21 (około 30 lat w eksploatacji) eliminowano z uzbrojenia lotnictwa w stanie pierwotnym. To znaczy, że nie poddano ich nawet ograniczonej modernizacji.

Rys .7.1. Samolot F-16

ciągu do masy własnej jest większy od jedności. Wewnętrzne zbiorniki paliwowe mają pojemność 3162 kg paliwa. Można podwieszać dwa dodatkowe zbiorniki pod skrzydłami (2x1400 l) i kadłubem (1136 l), a także tankować paliwo w powietrzu[45]. Cecha ostatnia jest ceniona podczas wykorzystywania samolotu w rozległych przestrzeniach powietrznych.

Samolot posiada **wielofunkcyjną podkładową stację radiolokacyjną Westinghouse AN/APG-68** o zasięgu wykrywania celów powietrznych do 150 km i śledzeniu od 100 km. Może jednocześnie obserwować do 10 celów, z automatycznym przejściem na śledzenie celów przy odległości poniżej 60 km[46]. Ponadto na samolocie można wykorzystywać zasobnik Lantirn zapewniający identyfikację celów w dzień i w nocy, automatycznie odpalać i naprowadzać pociski rakietowe „powietrze-ziemia" (Maverick) oraz wykorzystywać autonomiczny system zrzutu bomb kierowanych laserowo i precyzyjny dalmierz laserowy. Parametry pilotażowo – nawigacyjne i systemu celowniczego przekazywane są za pośrednictwem szerokokątnego holograficznego wskaźnika przeziernikowego HUD GEC Avionies oraz ekranów katodowych HDD Honeywell.

Uzbrojenie samolotu F-16 składa się z zainstalowanego na stałe szybkostrzelnego, sześciolufowego działka General Electric M61A1 kal. 20 mm z zapasem amunicji 511 sztuk oraz różnych wariantów środków rażenia o maksymalnej masie do 5400 kg, podwieszanych (jeden z kilkudziesięciu wariantów) na 9 węzłach (1 podkadłubowy, 6 podskrzydłowych i 2 na końcach skrzydeł). Typowy wariant uzbrojenia w wariancie myśliwskim obejmuje: 4x Sidewinder (AIM-9L i 4xAMRAAM AIM-120) – w lotnictwie amerykańskim oraz 6xAIM-9L (Matra R550 Magic, Shafrir, Python) i 2xSparrow AIM-7M – w lotnictwie innych państw. Na szczególną uwagę zasługują rakiety AMRAAM AIM-120. Są to kie-

[45] Aerotechnika lotnicza nr 1/93.

[46] Sympozjum nt.: „Dorobek firmy Westinghouse w zakresie produktów wchodzących w skład systemów obrony powietrznej, instalowanych w większości armii państw zachodnich". DWLiOP. Warszawa 16-17.10.1995 r.

rowane pociski rakietowe średniego i dużego zasięgu (zasięg maksymalny podczas odpalania na dużej wysokości do 100 km i 55 km na małej wysokości) przeznaczone do zwalczania celów powietrznych z przedniej i tylnej półsfery, w każdych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy. Rakieta ta ma układ kierowania bezwładnościowy, programowany, z radiolokacyjnie przekazywanymi sygnałami korekcji podczas lotu w kierunku celu a ponadto układ aktywny, radiolokacyjny w fazie ataku. Jeżeli cel aktywnie zakłóca układ radiolokacyjny, wówczas rakieta samoczynnie przełącza się na bierne samonaprowadzanie na źródło zakłóceń. Sparrow AIM-7M jest kierowanym pociskiem rakietowym średniego zasięgu (zasięg maksymalny do 45 km) do zwalczania celów powietrznych z przedniej i tylnej półsfery (w tym celów energicznie manewrujących, znacznie oddalonych od atakującego samolotu). Rakieta ta posiada układ kierowania półaktywny, radiolokacyjny z monoimpulsowym urządzeniem śledzenia celu i z cyfrowym przetwarzaniem danych, wysoce odporny na zakłócenia oraz poprawiający skuteczność pocisku przy zwalczaniu celów na tle ziemi, na bardzo małych wysokościach[47].

Obiekty naziemne i nawodne można zwalczać tym samolotem różnymi zestawami kierowanych pocisków rakietowych „powietrze – ziemia" (typowy Maverick) i „powietrze – woda" (typowy Harpoon), zasobników z pociskami niekierowanymi, bomb różnego typu i przeznaczenia, a także zasobników z aparaturą o specjalistycznym przeznaczeniu (zakłóceń aktywnych, rozpoznania).

F-16 różnych wersji (A, B, C i D) w liczbie około 1200 stanowią uzbrojenie sił powietrznych 15 krajów, w tym głównie USA, Belgii, Holandii, Izraela, Turcji i Egiptu.

Samolot F-15C Eagle

Jednomiejscowy, dwusilnikowy samolot myśliwski przeznaczony do zwalczania obiektów powietrznych w każdych warunkach atmosferycznych

[47] Informator o uzbrojeniu sił powietrznych państw sąsiadujących z Polską. Strategiczne pociski rakietowe i sprzęt lotniczy. WSI. Biuro studiów i analiz. Warszawa 1995 r.

w dzień i w nocy. Szczególnie przydatny w walce o uzyskanie i utrzymanie przewagi w powietrzu. Jest efektywny również w zwalczaniu obiektów naziemnych. Pierwszy prototyp YF-15 oblatano 27.7.1972 r., a od 1976 r. samoloty F-15 USA produkowały seryjnie. Od 1985r. rozpoczęto wprowadzanie do uzbrojenia zmodernizowanej wersji samolotu w myśl wielostopniowego programu udoskonaleń MISP-II (Multi – Staged Improvement Program). Wersję tę oznaczono F-15C – rys. 7.2.

Samolot zbudowany jest w układzie grzbietopłata, ze skośnym skrzydłem o obrysie dwutrapezowym i podwójnym usterzeniem pionowym. Budowa samolotu zapewnia szybką i łatwą obsługę naziemną oraz maksymalne skrócenie czasu odtwarzania jego zdolności bojowej (do 12 minut). Szereg podzespołów jest wzajemnie zamiennych (na przykład stateczniki pionowe, stery kierunku, silniki, płyty usterzenia poziomego), co upraszcza i ułatwia zaopatrzenie w części zamienne i prowadzenie napraw. Samolot F-15 ma znaczne możliwości przetrwania. Można kontynuować nim lot i bezpiecznie lądować nawet ze znacznymi uszkodzeniami, poważnie zaburzającymi aerodynamikę na przykład po odstrzeleniu jednej z płyt usterzenia pionowego.

W układzie sterowania płatowcem funkcjonują systemy zwiększania stateczności (SAS) i polepszania sterowności (CAS). CAS włącza się samoczynnie przy gwałtowniejszych ruchach drążka lub silniejszych podmuchach powietrza podczas lotu w burzliwym ośrodku.

Napęd samolotu stanowią dwa silniki dwuprzepływowe Pratt and Whitney F100-PW-220, o ciągu maksymalnym z dopalaniem 10430 daN każdy. Masa paliwa w zbiornikach wewnętrznych wynosi 6103 kg, a na podwieszeniach zewnętrzne można zabrać dodatkowo do 9818 kg paliwa, co umożliwia wykonanie lotu o długotrwałości 5 h 15 min. Samolot posiada instalację do tankowania w powietrzu.

Rys . 7.2. Samolot F-15

Oprócz standardowego kompletu przyrządów pilotażowo – nawigacyjnych samolot posiada wielofunkcyjną pokładową stację radiolokacyjną AN/APG-70, udoskonalony zestaw aparatury do walki radioelektronicznej AN/ALQ-135, odbiornik ostrzegający o opromieniowaniu radarem AN/ALR-56C, wyrzutnię flar cieplnych i przeciwradiolokacyjnych AN/ALE-45[48].
Uzbrojenie stanowi zainstalowane na stałe działko M61A1 kal. 20 mm z zapasem 512 naboi oraz różnorodne środki rażenia i wyposażenia dodatkowego o maksymalnej masie do 10705 kg podwieszanych (w różnych wariantach) na piętnastu węzłach kadłubowych i czterech węzłach skrzydłowych. W wariancie myśliwskim typowymi środkami rażenia są KPR: Sidewinder AIM-9L, AMRAAM AIM-120 i AIM-7M Sparrow. Samoloty F-15 oprócz USA, są na wyposażeniu sił powietrznych Arabii Saudyjskiej, Izraela i Japonii.

Samolot F-14 Tomcat

Dwumiejscowy, dwusilnikowy, pokładowy, ciężki samolot myśliwski przeznaczony do zwalczania samolotów i rakiet „powietrze – woda" na dalekich podejściach do osłanianych zespołów okrętów, zwłaszcza lotniskowców. Najczęściej pary myśliwców F-14 wykonują patrole bojowe (CAP – Combat Air Patrol) w odległości 300-350 km od centrum zespołu okrętów lotniskowca). Przy zasięgu pocisku AIM-54 do 200 km zewnętrzny pierścień osłony ma promień do 500 km. Załogi F-14 współdziałają z samolotami wczesnego ostrzegania E-2 Hawkeye, patrolującymi na skraju zewnętrznego pierścienia. Zasięg obserwacji radarowej systemu F-2 Hawkeye wynosi do 450km a sam system umożliwia śledzenie 200 obiektów i naprowadzanie samolotów na 40 obiektów. Pierwszy start prototypu XF-14A nastąpił 21.12.1970 r., a w czerwcu 1972r. wykonano próby startu i lądowania na lotniskowcu „Forrestal". Samolot został włączony do służby operacyjnej we wrześniu 1974 r. na lotniskowcu „Enterprise". Samolot jest w układzie grzbietopłata, ze zmienną geometrią skrzydła, podwójnym usterzeniem pionowym i płytowym usterzeniem poziomym - rys.7.3.

[48] F-14. Przegląd konstrukcji lotniczych. ALA. Warszawa 1994.

Rys . 7.3. Samolot F-14

Zespół napędowy stanowią dwa dwuprzepływowe silniki odrzutowe General Electric F110-GE-400 o ciągu z dopalaczem 120,1 kN każdy. Instalacja paliwowa składa się z sześciu zbiorników wewnętrznych o łącznej pojemności 90291. Pod gondolami silników można podwiesić 2 zbiorniki dodatkowe o pojemności 1011 l. Instalacja paliwowa samolotu przystosowana jest do tankowania w powietrzu.

System kierowania ogniem Fairchild AN/AWG-15 umożliwia stosowanie różnych środków rażenia. W skład systemu celowniczego wchodzi dopplerowsko – impulsowa pokładowa stacja radiolokacyjna Hughes AWG-9 umożliwiająca śledzenie 24 celów i jednoczesne atakowanie 6-cioma pociskami Phoenix, sześciu różnych obiektów, na różnej wysokości i w różnych odległościach oraz lecących z różnymi prędkościami. Zasięg wykrycia, w zależności od wielkości radiolokacyjnej powierzchni odbicia obiektu i wysokości lotu, wynosi 120-320 km. Stacja posiada opcje „track while sean" (TWS) umożliwiającą jednoczesne śledzenie wykrytych i poszukiwania dalszych obiektów powietrznych.

Uzbrojenie samolotu składa się z zamontowanego na stałe działka M61A1 o kalibrze 20 mm z zapasem 675 naboi oraz środków rażenia o maksymalnej masie 6577 kg, podwieszanych na ośmiu (z dziesięciu) węzłach podwieszeń. Do podstawowych wariantów uzbrojenia w wersji myśliwskiej zaliczane są: 6xPhoenix AIM-54 lub 6xAMRAAM AIM-120 albo 4xPheonix AIM-54 (AMRAAM AIM-120), 2x Sparrow AIM-7 i 2xSidewinder AIM-9.

Phoenix AIM-54 jest kierowanym pociskiem rakietowym dalekiego zasięgu (do około 200 km), przeznaczonym do zwalczania obiektów powietrznych (w tym pocisków rakietowych „powietrze – woda" i „woda – woda") w każdych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy. Układ kierowania programowany, bezwładnościowy, z radiolokacyjnym śledzeniem i przekazywaniem komend korygujących w czasie lotu w kierunku celu. Ponadto posiada aktywny,

radiolokacyjny lub bierny układ samonaprowadzania na podczerwień w fazie końcowej ataku.

Samoloty tego typu wyposażone są w systemy walki radioelektronicznej: AN/APR-25/45 – ostrzegania o opromieniowaniu wiązką radiolokacyjną; AN/ALQ-165 – zakłóceń aktywnych, wyrzutnie pułapek cieplnych i radiolokacyjnych AN/ALE-39. Samolot może być wykorzystywany do rozpoznania powietrznego (fotograficznego i w podczerwieni) za pomocą zasobnika LA-610 TARPS oraz do zwalczania obiektów nawodnych z wykorzystaniem pocisków przeciwradiolokacyjnych AGM-88 HARM, przeciwokrętowych AGM-84 Harpoon lub bomb lotniczych. Poza USA samoloty F-14 znajdują się w uzbrojeniu sił powietrznych Iranu.

Samolot F-18A Hornet

Jednomiejscowy, dwusilnikowy, pokładowy lub lądowy myśliwiec taktyczny przeznaczony do prowadzenia manewrowej walki powietrznej, we wszystkich warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy. Jest wyposażony do zwalczania również obiektów naziemnych i nawodnych (głównie przy wzrokowej widoczności obiektu) oraz prowadzenia rozpoznania powietrznego. Pierwszy prototyp oblatano 18.11.1978 r. Produkcję seryjną tych samolotów rozpoczęto w 1980 r.

Samolot F-18A jest średniopłatem, ze skrzydłem pasmowym o obrysie trapezowym i składanymi końcówkami. Usterzenie w układzie klasycznym z podwójnymi statecznikami pionowymi. Cechuje go duża zwrotność przy różnym stanie masy własnej (podwieszeń) i prędkości lotu – rys. 7.4.

W samolocie zastosowano „napływy" tworzące niewielką siłę nośną kadłuba i polepszające charakterystyki opływu skrzydła przy dużych kątach natarcia, rozbudowaną mechanizacją skrzydeł. Zastosowano bardzo dobry system sterowania przewodowego typu FBW wspomagany komputerami, który kontroluje mechanizację płaszczyzn nośnych i sterujących oraz silniki. Odciąża pilota utrzymując zaprogramowane wartości parametrów lotu, nie dopuszcza do prze-

Rys . 7.4. Samolot F-18

kroczenia wartości krytycznych, na przykład „przeciągnięcia". System powyższy zapewnia lądowanie automatyczne na lotniskowcach, co ma szczególne znaczenie podczas działań nocnych i w trudnych warunkach atmosferycznych. Ponadto system ten umożliwia znaczne zmniejszenie prędkości lądowania, zachowując sterowność samolotu nawet przy kątach natarcia do 50 stopni.

Napęd samolotu stanowią dwa dwuprzepływowe silniki turbowentylatorowe F-404-GE-400 o ciągu maksymalnym z dopalaniem około 71,2 kN (7257 kG) każdy. Silniki te charakteryzują się długimi okresami eksploatacji między przeglądami (co 175 godzin lotu) i resursem 2000 godzin. Instalacja paliwowa wewnętrzna posiada pojemność 6060 litrów i jest przystosowana do tankowania w powietrzu. Ponadto można podwieszać 3 dodatkowe zbiorniki paliwa o pojemności 1250 litrów każdy.

System kierowania ogniem posiada wielofunkcyjną pokładową stację radiolokacyjną AN/APG-65. Stacja działa w myśl opcji: przeszukiwania przestrzeni powietrznej z dyskryminacją ech od tła i obiektów poruszających się z małymi prędkościami na linii od i do samolotu (obiektów o prędkościach mniejszych niż 144 km/h); przeszukiwania przestrzeni i pomiaru odległości do obiektów (opcja ta zapewnia maksymalny zasięg do 150 km); zobrazowania terenu przed samolotem. Stacja może jednocześnie obserwować 10 obiektów powietrznych i śledzić 8 obiektów (z wypracowaniem danych do strzelania)[49].

Uzbrojenie samolotu stanowi integralne działko M61A1 kalibru 20 mm z zapasem 570 naboi i środków rażenia podwieszanych (w różnych wariantach) na 9 węzłach z tym że dwa węzły na końcach skrzydeł przystosowane są tylko do przenoszenia kierowanych pocisków rakietowych bliskiego zasięgu Sidewinder AIM-9. W wariancie myśliwskim samolotu najczęściej stosuje się następujące zestawy uzbrojenia: 4xSidwinder AIM-9 i 4 x AMRAAM AIM-120 (Sparrow AIM-7) lub 4xSidewinder AIM-9, 2xSparrow AIM-7 i 2xAMRAAM AIM-120.

[49] Nowa technika wojskowa. Nr 4 (10/92).

Do zwalczania obiektów naziemnych (nawodnych) samolot może przenosić kierowane pociski rakietowe AGM-65F Maverick, przeciwradiolokacyjne HARM i przeciwokrętowe AGM-84 Harpoon oraz bomby kierowane i klasyczne.

W skład zestawów walki radioelektronicznej samolotu wchodzą: urządzenia ostrzegające o opromieniowaniu wiązką radiolokacyjną AN/ALR-50 i AN/ALR-67, wyrzutnie dipoli AN/ALE-39, urządzenie przeciwdziałania aktywnego AN/ALQ-126B (generator zakłóceń selektywnych) i AN/ALQ-165 (generator zakłóceń szumowych).

Samoloty te są w uzbrojeniu sił powietrznych: USA, Kanady, Hiszpanii, Australii, Kuwejtu i Szwajcarii, a także zamierzała kupić je Finlandia.

Współczesne samoloty myśliwskie Europy Zachodniej

Autorzy wyodrębnili Europę Zachodnią jako jednego z trzech potentatów w budowie samolotów i to połączonymi siłami. Wspólnym wysiłkiem zbudowano znany samolot myśliwsko – bombowy Tornado, a wcześniej pasażerski Concord. Dopiero w ostatnich latach stworzono wspólny samolot Euroferter. Ten samolot został scharakteryzowany nieco dalej. W tym punkcie autor przedstawia tylko dwa użytkowane myśliwce francuski Mirage 2000C i szwedzki Jas-39 Gripen. Inne samoloty nie wnosiły żadnych inspiracji do tematu badań i zostały pominięte.

Samolot Mirage 2000C

Jednomiejscowy, jednosilnikowy samolot myśliwski, przeznaczony do zwalczania obiektów powietrznych w walkach powietrznych na małych i średnich odległościach, we wszystkich warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy. Prototyp Mirage 2000 oblatano 10.3.1978 r., a od 1982 r. Rozpoczęto produkcję seryjną – rys. 7.5.

Rys .7.5. Samolot Mirage 2000 C

Samolot ten ma konstrukcję dolnopłata, w układzie klasycznej delty, bez usterzenia poziomego, z pojedynczym usterzeniem pionowym. Płat o obrysie trójkątnym ze skosem krawędzi natarcia 58°30'. Na całej krawędzi umieszczone są sloty noskowe, których działanie jest sprzężone z wychyleniem sterolotek. Układ samolotu, jako trudny do stabilizacji w locie i wobec tego wymusił zastosowanie elektronicznego systemu sterowania typu FBW, wszystkimi powierzchniami sterującymi (sloty, sterolotki, ster kierunku, hamulce aerodynamiczne). FBW posiada układ pomiaru przeciążeń i prędkości kątowych, automatycznie ograniczający manewry przy przeciążeniach przekraczających 5,5 g oraz przy prędkości kątowej większej niż 150°/s, jeśli pilot nie zadysponuje inaczej.

Samolot napędzany jest dwuprzepływowym silnikiem typu SNECMA M-53-5, o ciągu 9200DaN z dopalaniem. Instalacja paliwowa wewnętrzna ma pojemność 4300 l. Można ponadto podwieszać trzy zbiorniki dodatkowe o łącznej pojemności do 5300 l. Ewenementem jest przystosowanie samolotu do przenoszenia specjalnego zbiornika z paliwem do przepompowywania go do innych samolotów, Samolot może więc pełnić rolę powietrznego tankowca, ale również pobierać paliwo od innych dawców.

Przyrządy pilotażowo – nawigacyjne samolotu umożliwiają wykonywanie lotów we wszystkich warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy. Walory bojowe samolotu podnosi jego system nawigacji bezwładnościowej SEGAM Uliss-52 i system nawigacji taktycznej Deltac Tacan.

Głównym elementem systemu kierowania uzbrojeniem jest pokładowa dopplerowska stacja radiolokacyjna Thomson – CSF (Cyrano 500), ze zintegrowanym urządzeniem identyfikacyjnym, o maksymalnym zasięgu do 110 km. Stacja ta jest odporna na większość zakłóceń, a jej głównymi funkcjami są: wykrywanie i śledzenie celów, naprowadzanie rakiet, identyfikacja celów i samolotów własnych[50].

[50] Mirage 2000. Przegląd konstrukcji lotniczych. ALA. Warszawa 1992 r.

Uzbrojenie samolotu stanowią wbudowane na stałe dwa działka DEFA-554 kalibru 30 mm z zapasem amunicji po 125 naboi na działko oraz środki rażenia podwieszane na 9 węzłach (w różnych wariantach). W wersji myśliwskiej typowymi wariantami uzbrojenia są: 2xMatra 550 Magic lub Magic 2 i 2xMatra Super 530D lub 530F. System uzbrojenia może być przystosowany do przenoszenia pocisków produkcji amerykańskiej.

Matra 550 Magic to kierowany pocisk rakietowy bliskiego zasięgu do zwalczania manewrujących celów powietrznych z przedniej i tylnej półsfery, w warunkach widzialności wzrokowej. Rakieta ta ma bierny układ kierowania, samonaprowadzający się na podczerwień. Maksymalna odległość strzelania do 10 km, minimalna 0,32 km. Magic 2 jest udoskonaloną wersją pocisku z lepszym układem poszukiwania i śledzenia celu i zwiększoną do 15 km maksymalną odległością strzelania.

Matra Super 530D jest rakietą średniego zasięgu przeznaczoną do zwalczania obiektów powietrznych w każdych warunkach atmosferycznych. Układ kierowania półaktywny, radiolokacyjny. Maksymalny zasięg strzelania do 60 km. Matra Super 530F jest ulepszoną wersją rakiety „powietrze – powietrze" przystosowaną do zwalczania celów powietrznych również na tle ziemi.

Do zwalczania obiektów naziemnych na samolot mogą być instalowane: kierowane pociski rakietowe „powietrze – powietrze" AS-20, AS-30, AS-30L, AS-37L Martel, a obiektów nawodnych AM-39 Exocet; zasobniki APACHE do przenoszenia różnego rodzaju subamunicji; niekierowane pociski rakietowe; bomby klasyczne. Możliwe jest również podwieszanie na samolot zasobnika do prowadzenia rozpoznania radioelektronicznego i fotograficznego lub z aparaturą zakłócającą.

Oprócz Francji samoloty Mirage 2000 są w wyposażeniu sił powietrznych Egiptu, Grecji, Indii, Jordanii, Peru.

Wprawdzie Szwecja nie należy do NATO i należałoby pominąć samoloty tego państwa. Jednak w Polsce został spopularyzowany szwedzki samolot Jas39 Gripen. Z tego względu zespół autorski postanowił włączyć do teksu opis tego samolotu.

Samolot Jas-39 Gripen

Jednomiejscowy, jednosilnikowy samolot taktyczny przystosowany do stosowania w różnych wersjach. Wersja myśliwska samolotu (J – jakt), szturmowa (A – attack) i rozpoznawcza (s – spaning). Samolot jest przystosowany do działań bojowych we wszystkich warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy. Poszczególne opcje samolotu uzyskuje się po zmianie rodzaju podwieszanego uzbrojenia oraz dostosowaniu funkcjonowania awioniki do wykonywania odpowiedniego zadania bojowego, czego dokonuje się za pomocą przełącznika, zmieniającego aktywną funkcję systemu komputerowego. W latach dziewięćdziesiątych Gripen uchodzi za jedynego seryjnie produkowanego przedstawiciela nowej generacji samolotu wielozadaniowego[51]. Przesądza o tym rozwinięty system uzbrojenia i przystosowanie do operowania w różnych sytuacjach (naprowadzanie z ziemi lub działania samodzielne). Samolot ten jako system nie jest zamknięty, może być modernizowany i dostosowywany do nowych rozwiązań technologicznych. Projektując samolot uwzględniono potencjalną możliwość jego wykorzystywania w operacjach międzynarodowych. Może więc być przystosowany do potrzeb użytkownika lub do współpracy z systemami NATO.

Jas 39 Gripen jest „najmłodszym" samolotem tej klasy, który produkowany jest seryjnie. Oblot prototypu odbył się 9.12.1988 r., a od 1993 r. rozpoczęto wprowadzanie Jas 39 do uzbrojenia sił powietrznych Szwecji.

Jas 39 Gripen jest średniopłatem, o skrzydle delta z dwoma ruchomymi przednimi skrzydełkami (układ „kaczka") i pojedynczym usterzeniem pionowym – rys. 7.6. W celu zwiększenia manewrowości przednie skrzydła są wykorzystywane jako powierzchnie sterujące, co w połączeniu z klapami noskowymi na

[51] Lotnictwo. Aviation International. Nr 7/1995 r.

Rys . 7.6 Samolot Jas 39Gripen

krawędzi natarcia i sterolotkami na krawędzi spływu daje wzrost zwrotności, szybsze dochodzenie do maksymalnej prędkości kątowej zakrętu, zmniejszenie promienia zakrętu oraz oporu aerodynamicznego. Zachowanie stabilności aerodynamicznej oraz sterowanie licznymi powierzchniami sterowymi realizowane jest przez system cyfrowego sterowania lotem FBW Lear Astronis. System umożliwia również możliwość kontynuowania lotu nawet w wypadkach uszkodzenia dwu powierzchni sterujących. Samolot przystosowany jest do działań z doraźnie przygotowanych dróg startowych (drogowych odcinków lotniskowych) o długości rzędu 800-1000 m. W celu zminimalizowania czasu odtwarzania gotowości bojowej opracowano do samolotu ruchome zestawy – obsługowe złożone z dwóch niewielkich przyczep, wyposażonych w podstawowe urządzenia konieczne do wykonania obsługi naziemnej samolotu. Przy ich pomocy wykonanie czynności związanych z uzupełnieniem paliwa, przezbrojeniem, niezbędną obsługą i przeglądem wymaga zaangażowania tylko sześciu osób personelu technicznego i trwa około 10minut.

Napęd samolotu stanowi dwuprzeprzyłowy, turbowentylatorowy silnik odrzutowy Volvo RM12 (produkowany na licencji silnika General Electric F 404-400) o ciągu 53,4 kN i z dopalaniem 80,5 kN.

Zaawansowana awionika samolotu zawiera 5 komputerów D80 tworzących system SDS-80[52] oraz zaprojektowany przez firmę Ericsson, specjalny system radarowy przeznaczony do wypracowywania danych niezbędnych podczas wykonywania poszczególnych zadań bojowych. Dostosowanie samolotu do aktualnie potrzebnej opcji przeznaczenia (zadania) odbywa się poprzez przeprogramowanie komputerów pokładowych oraz zainstalowanie odpowiedniego wyposażenia. Elementem głównym systemu jest pokładowa, impulsowo – dopplerowska stacja radiolokacyjna PS-05/A. W wypadku wykorzystywania samolotu w opcji myśliwskiej może realizować następujące funkcje: dalekie przeszukiwanie przestrzeni powietrznej; równoczesne śledzenie wielu obiektów powietrz-

[52] Jan Gurdan. Przegląd WLiOP. 11/1996. s. 75.

nych, szeregowanie ich według stopnia zagrożenia i ciągłe śledzenie wybranych obiektów; wypracowywanie danych do ataku i sterowanie uzbrojeniem. W czasie lotów szturmowych oraz rozpoznawczych, oprócz poszukiwania w dużej odległości, prowadzone jest rozpoznanie obiektów nawodnych i naziemnych, tworzenie radarowej mapy terenu oraz określanie odległości od poszczególnych obiektów. Procesor sygnałów oraz przelicznik danych są programowane, co zapewnia wprowadzenie przed lotem charakterystyk systemów obrony powietrznej nieprzyjaciela. Stacja może rozpoznawać charakter zakłóceń elektronicznych i zmieniać częstotliwości własnych impulsów. Parametry pilotażowo – nawigacyjne i taktyczne zobrazowywane są na trzech identycznych monitorach ekranowych Head – Down display (HDD) i elektro-optycznym wskaźniku przeziernym Head-up display (HUD). Są one sterowane przez dwa komputery i w wypadku uszkodzenia któregokolwiek z monitorów, pozostałe przejmują jego funkcje. Jeden z monitorów przekazuje parametry lotu i zastępuje klasyczne przyrządy mechaniczne, drugi spełnia rolę mapy (ukazuje teren nad którym przelatuje samolot) i przekazuje dane o sytuacji taktycznej (w tym i przesyłane przez stanowisko dowodzenia), trzeci przekazuje obraz z pokładowej stacji radiolokacyjnej. Na wskaźniku HUD prezentowane są dane nawigacyjne, najważniejsze parametry lotu oraz symbole związane z celowaniem i prowadzeniem ognia.

Uzbrojenie stałe samolotu stanowi działko Mauser BK-27 kalibru 27 mm. W skład uzbrojenia podwieszanego wchodzi: na końcach skrzydeł prowadnice do kierowanych pocisków rakietowych Rb74 (szwedzkie oznaczenie pocisków Sidewinder AIM-9L), pod skrzydłami i kadłubem łącznie 5 węzłów do podwieszania pocisków „powietrze – powietrze" bliskiego i średniego zasięgu (AIM-9, Rb 71 (Sky Flash), AMRAAM AIM-120, Matra MICA), pocisków „powietrze – ziemia" (AGM-65 Maverick), pocisków „powietrze – woda" (SAAB Rb 15F), bomb klasycznych i kierowanych, zasobników z bombami kasetowymi, zasob-

ników do prowadzenia rozpoznania, zasobników zakłócających i dodatkowych zbiorników paliwa.

Szwedzi prezentowali swój samolot w Polsce. Współpracują z British Aerospace w celu sprzedaży tych samolotów do innych państw. Nowoczesność Gripena oraz stosunkowo niska cena jednostkowa[53], zwracają uwagę wielu potencjalnych „kupców". Jednak wielkie koncerny mają skuteczne metody pokonywania konkurencji. Szwedzki koncern nie jest potentatem.

Samoloty wielozadaniowe początku XXI wieku

Samoloty scharakteryzowane powyżej zaliczane są do IV generacji. Wytwarza się je seryjnie i stanowią uzbrojenie sił powietrznych państw, które je wyprodukowały lub zakupiły. Jak wynika z doświadczeń czołowe koncerny świata pracują równocześnie nad 2-3 generacjami konstrukcji nowych. Zasada ta dotyczy nie tylko przemysłu lotniczego, ale również samochodowego i innych przemysłów. Prace rozwojowe otoczone są tajemnicą, a nawet uprawiana jest celowa dezinformacja. Wobec tego można liczyć jedynie na istniejące materialnie konstrukcje lotnicze. Dostępnych jest sporo informacji o tworzonych samolotach myśliwskich V generacji. Autorzy oceniają, że analiza poszczególnych programów tej generacji dostarcza szeregu cennych wniosków. Najbardziej „głośnym" samolotem V generacji jest francuski Rafale, amerykański F-22, Eurofater oraz konstrukcje rosyjskie Su-35 i MiG-1-42 (MiG-35). Z oczywistych względów pomijamy samoloty rosyjskie.

Do czwartej generacji zaliczane są nowoczesne samolotu, ale znajdujące się w użytkowaniu. Generacja V to samoloty wielozadaniowe, w różnych fazach tworzenia i wyróżniające się szeregiem nowoczesnych rozwiązań w sferach awioniki, sterowania (wektorem ciągu).

---

[53] W 1997 r. mówiono o cenie jednostkowej 25 milionów $ USA. Ceny samolotów są problemem złożonym, a „chwyty" marketingowe przebiegle. Autorzy nie wyrażają opinii w sprawie cen samolotów.

Francuski samolot Rafale

Samolot wielozadaniowy, jednoosobowy zbudowany w układzie „kaczka" ze skrzydłem w kształcie delty o dużym skosie. Prototyp oblatano 4.7.1986 r. Samoloty te zamierzano wprowadzić do uzbrojenia sił powietrznych i lotnictwa MW. Priorytet przyznano wersji morskiej ACM i pierwszą eskadrę samolotów Rafale ACM chciano utworzyć do 1998 r.[54]. Rafale projektowano w sposób zapewniający przyszłą jego modernizację. Płatowiec zapewnia możliwość uzupełniania instalacji hydraulicznej, awionicznej i klimatyzacji nowymi agregatami, a w komorach silnikowych mogą być pomieszczone większe silniki. Rafale projektowano z zastosowaniem rozwiązań zmniejszających skuteczną powierzchnię odbicia. Stworzono odpowiedni kształt skrzydeł, kanałów wlotowych powietrza do silników i kadłuba. Dobrano specjalne materiały konstrukcyjne i powłokę samolotu. Samolot nie jest zbudowany w technice „stealth", ale zmniejszono jego wykrywalność, mniejszym kosztem i bez utraty wielu cennych własności samolotu klasycznego - rys. 7.7.

Samolot posiada układ sterowania czynnego FBW z trzema niezależnymi kanałami cyfrowymi i jednym analogowym kanałem bezpieczeństwa. Układ ten zapewnia optymalne wykorzystanie powierzchni sterowych, a nowością jest możliwość sterowania za pomocą głosu. Pilotowi dano celownik nahełmowy, co nie jest zupełną nowością, chociaż jest on generacją lepszą od wcześniejszych.

Samolot posiada pokładową stację radiolokacyjną RBE z elektronicznym sterowaniem wiązką co zapewnia jej wielofunkcyjność. Prawdopodobny zasięg wykrywania obiektów powietrznych przez stację wynosi ponad 100 km. Ma zapewniać wykrywanie i śledzenie celów powietrznych, naziemnych i nawodnych. Może śledzić jednocześnie wiele celów, do których można odpalić 8 pocisków kierowanych, także do obiektów na tle ziemi. Stacja umożliwia loty z omijaniem przeszkód terenowych, identyfikowanie celów, pomiar odległości do nich, od-

[54] Obiektywnie nie zweryfikowane informacje wskazują, że termin wprowadzenia Rafale do uzbrojenia będzie przesunięty o kilka lat. Przeczy temu notatka w Polsce Zbrojnej nr 4 (55) z 23.01.1998 r., s. 19, mówiąca o przewidzianych dostawach Rafale w 1998 r. (Pierwotna cena 1 Rafale 45 milionów $).

Rys. 7.7 Samolot RAFALE

palanie kierowanych pocisków rakietowych i bombardowanie bez optycznej widzialności obiektów.

Napęd samolotu w wersji wyjściowej (dla marynarki wojennej) stanowią dwa silniki dwuprzepływowe M99-2 o ciągu maksymalnym z dopalaniem 7290 daN każdy.

Uzbrojenie samolotu i obsługujące je systemy zaliczone są przez specjalistów zachodnich, do najnowocześniejszych na świecie. Do kompleksu sterowania uzbrojeniem należy: system walki radioelektronicznej SPECTRA: pokładowa stacja radiolokacyjna RBE-2; optoelektroniczny zintegrowany układ wykrywania; centralny system elektroniczny łączności z pilotem; elementy systemu łączności SATURN i transmisji danych.

W skład SPECTRU wchodzi: urządzenie do ostrzegania przed opromieniowaniem radiolokacyjnym i oświetlaniem laserowym; wykrywanie i ostrzeganie o odpaleniu rakiet przez samolot przeciwnika oraz urządzenia zakłóceń czynnych i biernych. Czujniki SPEKTRY śledzą przestrzeń powietrzną wokół samolotu i w wypadku zbliżania się z tyłu samolotu przeciwnika następujące samoczynne odpalenie do niego rakiety MICA bez konieczności zmiany kierunku lotu.

Uzbrojenie stałe stanowi działko GIAT N7918 kalibru 30 mm. Na 14 węzłach zewnętrznych (2 pod kadłubem – na jego osi, 2 z tyłu kadłuba, 2 na wlotach powietrza, 6 pod skrzydłami i 2 na końcach skrzydeł) można podwiesić ładunek bojowy o łącznej masie do 8000 kg[55]. Rodzaj uzbrojenia zależał będzie od misji wykonywanej przez samolot. W wersji myśliwskiej typowym wariantem podwieszeń miało być 8 kierowanych pocisków rakietowych MICA o zasięgu strzelania od 500 do 55000 m i jeden zbiornik dodatkowy o pojemności 2000 l.

[55] Wersja myśliwska ma mieć udźwig do 4000 kg różnych środków rażenia. Taki sam udźwig będzie miała prawdopodobnie wersja morska. Autorzy spotkali informacje, że maksymalny udźwig środków rażenia ma wynosić nie więcej jak 6000 kg. Być może 800 kg przewidziano dla Rafale, a więc wersji myśliwsko – bombowej.

Stacja pokładowa samolotu RBE-2 wielofunkcyjna, zapewnia równoczesne obserwowanie (przeszukiwanie) terenu i przestrzeni powietrznej. Stacja ta umożliwia lot nad ukształtowaniem powierzchni ziemi bez jej widoczności optycznej w zakresie prędkości 370-1100 km/h.

W reżimie obserwacji przestrzeni powietrznej zasięg wykrywania celów jest podobno niewielki (do 110 km) i możliwe jest śledzenie do 8 celów w odległości do 80 km w górnej półsferze oraz do 65 km na tle ziemi. Kąt obserwacji stacji $\pm 70^{\circ}$ w pionie oraz $\pm 60^{\circ}$ w poziomie.

Samolot Eurofighter (EFA-2000)

Jednomiejscowy, jednoosobowy samolot myśliwski zbudowany w układzie dolnopłata z przednim usterzeniem, przeznaczony głównie do walk powietrznych ale z możliwością stosowania do zwalczania obiektów naziemnych i nawodnych. Charakteryzuje się dużą zwrotnością oraz właściwościami STOL (Short Take Off and Landing – skrócony start i lądowanie). Oblot prototypu miał miejsce pod koniec 1993 r. Konstrukcja samolotu na wskroś nowoczesna. Do konstrukcji płatowca wykorzystano materiały kompozytowe, stopy aluminiowo – litowe oraz stopy tytanu. Skrzydła wolnonośne, trójkątne, wykonane głównie z kompozytów zbrojonych włóknami węglowymi. Przednie płytowe powierzchnie sterowe wykonano z tytanu. Kadłub półskorupowy z kompozytów zbrojonych włóknem węglowym. Usterzenie ogonowe stanowi tylko statecznik pionowy. Podwozie trójpodporowe, dwukołowe golenie główne – rys. 7.8.

Napęd stanowią dwa dwuwałowe turbowentylatorowe silniki Eurojet EJ200. Prostokątne wloty powietrza do silników usytuowano pod przednią częścią kadłuba. Górna krawędź wlotów jest stała, natomiast dolna ruchoma. Układ sterowania samolotu przewodowy (fly-by-wire) nadzorowany przez komputer, zapewniający utrzymanie przeciążeń samolotu w dozwolonych granicach. Dane o sytuacji taktycznej, pilotażowo – nawigacyjnej oraz o stanie systemów samolotu są zobrazowywane na trzech kolorowych wyświetlaczach, wielofunkcyjnych HDO oraz na szerokokątnym wskaźniku przeziernym HUD.

Rys .7.8. Samolot Eurofighter /EFA-2000 /

W Eurofiohterze miał być zastosowany radiolokator ECR-90 specjalnie zaprojektowany dla EFA przez wielonarodowe konsorcjum (Wielka Brytania, Hiszpania, Włochy, RFN). ECR-90 ma być wielofunkcyjnym radiolokatorem dopplerowskim o zakładanym zasięgu wykrywania od 92 do 148 km. Przewiduje się, że będzie w stanie śledzić do ośmiu celów na tle ziemi. W systemie kierowania uzbrojeniem planuje się wyposażenie pilota w nahełmowy wyświetlacz niezbędny podczas celowania oraz umożliwiający wizualizację informacji uzyskiwanych z czujników FLIR. Również awionika tego samolotu DVI (direct Voice Input) ma reagować na komendy wydane głosem przez pilota. W skład awioniki wejdzie nowoczesny system łączności oraz system obrony DASS (Defensive Aids Sub – System) które służyć mają do walki radioelektronicznej. Ponadto samolot będzie wyposażony w zbiór celów pozornych oraz wyrzutni flar i pasków folii metalizowanej.

Uzbrojenie stałe stanowić ma integralne 27 mm działko umieszczone wewnątrz kadłuba. Zaprojektowano dla samolotu 5 węzłów podkadłubowych oraz 8 podskrzydłowych, na których może przenosić różnorodne uzbrojenie w zależności od opcji misji. W wariancie myśliwskim będą to rakiety AIM-120A, AIM-132, AIM-9L/M. Do zwalczania obiektów naziemnych rakiety i bomby kierowane oraz niekierowane. Obliczony udźwig maksymalny masy środków rażenia 6500 kg. Prototyp EFA-2000 nie osiągnął jeszcze przewidywanych standardów docelowych i trwają nadal zabiegi wdrożeniowe. Wobec tego ujawnione informacje mogą odbiegać od stanu rzeczywistego. Szczególnie „skromne" są zasięgi pokładowej stacji radiolokacyjnej. Producentom (Niemcy, Wielka Brytania, Włochy, Hiszpania) nie zawsze zależy na ujawnieniu rzeczywistych parametrów budowanych samolotów.

Samolot F-22A Raptor

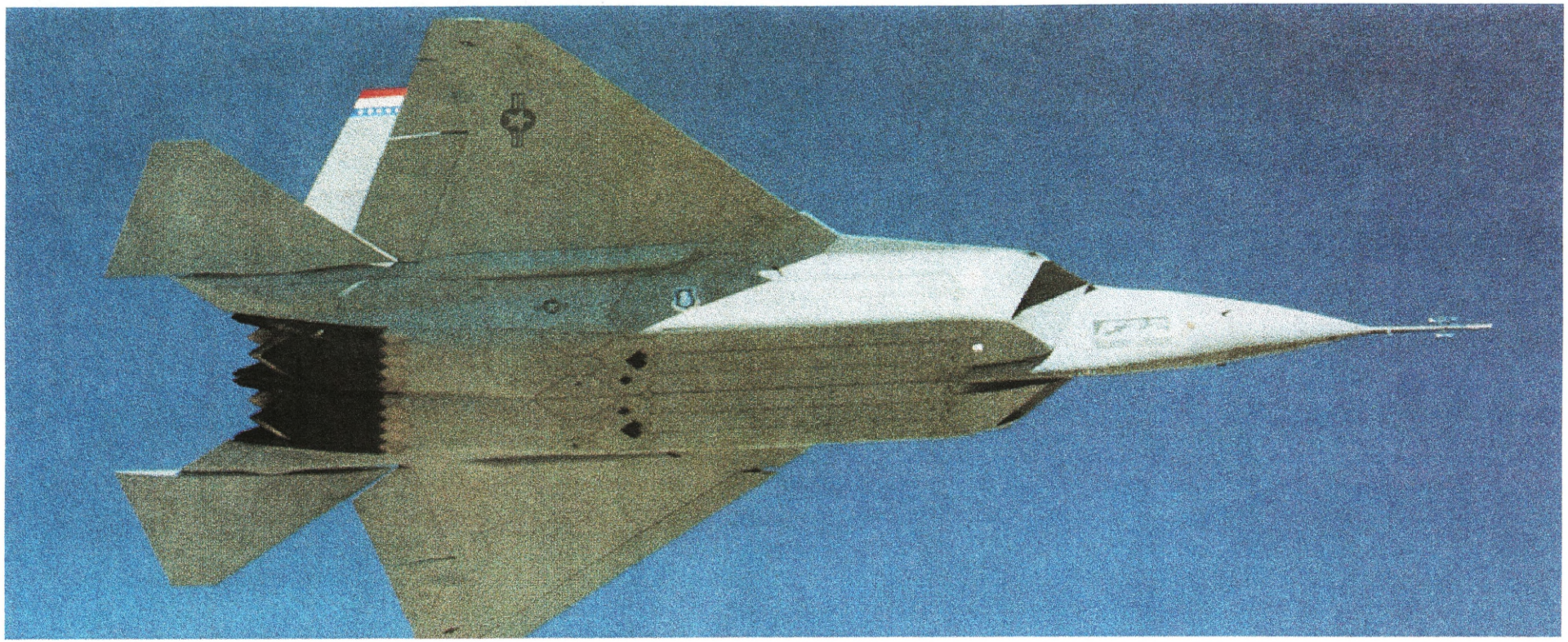
Na początku lat osiemdziesiątych sformułowano w USA wymagania na samolot ATF (Advanced Tactical Fighter). Miał to być samolot myśliwski przewagi powietrznej o podwyższonej manewrowości, cechujący się niską wy-

krywalnością przez systemy obrony powietrznej (stealth), naddźwiękową prędkością przelotową oraz krótkim startem i lądowaniem (STOL). Nowym samolotem zamierzano zastąpić myśliwce F-15. Zwycięzcą konkursu został YF-22. Prototyp samolotu oblatano 29.08.1990 r. Proponowane w 1994 r. wersje seryjne to F-22A (1-miejscowa) i F-22B (2-miejscowa) – rys.7.9.

Budowa konwencjonalna ukierunkowana na uzyskanie wysokiej manewrowości. Górnopłat, skrzydła pasmowe z krawędzią spływu o ujemnym skosie, wyposażone w klapy, lotki i przerywacze. Usterzenie pionowe zdwojone – klasyczne, poziome płytowe. Bryła kadłuba o przekroju zbliżonym do pięciokąta jest stosunkowo szeroka, mieszczą się w niej silniki, kanały powietrzne (proste), zbiorniki paliwa, komory uzbrojenia oraz wnęki podwozia. Podwozie trójgoleniowe dostosowane do pionowej prędkości opadania przekraczającej 3 m/s. Kabina wyposażona w fotel katapultowy klasy 0-0 typu ACCES II. Układ sterowania typu fly-by-wire z potrójną siecią światłowodową. Napęd stanowią dwa silniki turbowentylatorowe z dopalaczami oraz wektorowanym ciągiem. Ciąg maksymalny 2x14175 kN. Prostokątne dysze z eżektorowym, powietrznym chłodzeniem gazów wylotowych. Produkcja seryjna samolotu ma być rozpoczęta w 1998 r.

F-22 zaprojektowano jako samolot myśliwski przewagi powietrznej, wysoce manewrowy, w technologii stealth, mający naddźwiękową prędkość przelotową oraz krotki start i lądowanie (STOL). Ma być następca F-15. Brana jest pod uwagę wersja jednoosobowa (F-22A) i dwuosobowa (F-22B).

F-22 posiada awionikę w koncepcji Pave Pillar bazującą na zintegrowanych modułach, które można łatwo rekonfigurować. Budowa modułowa zapewni łatwiejszą obsługę i odznaczać się będzie wysokim poziomem niezawodności, dzięki samouodpornieniu na powstałe uszkodzenia poprzez odpowiednie omijanie uszkodzonych modułów. W systemie awioniki współpracuje ze sobą wiele bardzo szybkich komputerów połączonych światłowodowymi sieciami przesyłu danych.



Rys . 7.9 Samolot F-22 Raptor

Pokładowa stacja radiolokacyjna Westinghouse/Texas Instruments AN/APG-77 przeznaczona jest do rozwiązywania problemów walki powietrznej oraz do nawigowania. Pokładowa stacja AN/APG-77 ma antenę o skanowaniu elektronicznym. Nieruchoma antena składa się z 2000 modułów nadawczo – odbiorczych sterujących jedną lub kilkoma wiązkami promieniowania mikrofalowego pasma X (9-12,5 GHz). Niezawodność tej stacji jest około 3-krotnie wyższa w porównaniu ze stacjami stosowanymi współcześnie. Stacja może spełniać kilkanaście różnych funkcji włącznie z zapewnieniem precyzyjnego lądowania samolotu bez widoczności wzrokowej ziemi. Wspólny proces zintegrowany CIP wykonuje całość obróbki sygnałów, przetwarzania danych, cyfrowych operacji wejścia/ wyjścia i składowania danych przy wykorzystaniu pojedynczego zintegrowanego urządzenia i specjalnego oprogramowania. W YF-22 zastosowano komputer firmy Hughes Aircraft Radar Systems zdolny do wykonywania 450 mln operacji na sekundę przy przetwarzaniu danych i 7200 mln operacji na sekundę przy przetwarzaniu sygnałów. CIP samolotu F-22A wykonywać ma 700 mln operacji na sekundę z możliwością rozbudowy do 2000 milionów. W obróbce sygnałów planuje się osiągnąć 20 miliardów operacji na sekundę z możliwością rozbudowy do 50 miliardów na sekundę. Obecnie CIP ma pamięć o pojemności 300 MB z zaplanowaną rozbudową do 650 MB. System awioniki integruje łączność, nawigację i identyfikację ICNIA (Integrated Communication/Navigation/Identification Avionics) firmy TRW (INS/GPS/UHF/VHF z laserowymi żyroskopami i urządzeniem Litton LTN-100G). Pokładowy system zarządzania VMS składa się z podsystemów komputerowych połączonych wspólnymi szynami danych. Do systemu tego należą komputery sterowania lotem, sterowniki szyn danych, komputery sterowania oboma silnikami, wyświetlacz przezierny, zintegrowane sterowniki instalacji samolotu, podsystem zarządzania instalacją paliwową, przetworniki pneumatycznego podsystemu danych o otaczającym powietrzu atmosferycznym PADS, bezwładnościowy podsystem nawigacyjny INS, procesory wyświetlaczy zadania bojowego oraz szyny danych

zintegrowanego układu sterowania zespołu napędowego IFPC. Zintegrowany podsystem sterowania samolotem IVSC służy do przekazywania komend pilota poszczególnym podsystemom, informuje pilota o stanie tychże podsystemów oraz nadzoruje i steruje nimi podczas spełniania określonych funkcji. Samolot wyposażony jest w podsystem ostrzegania i walki radioelektronicznej Sanders/General Electric AN/ALR-94, a także w podsystem wykrywania i ostrzegania w podczerwieni IR (wykrywanie odpaleń pocisków rakietowych przeciwnika).

Uzbrojenie stałe stanowi długolufowa wersja standardowego amerykańskiego 6-ciolufowego działka lotniczego General Electric M61A1 kalibru 20 mm z zapasem 480 sztuk amunicji. Uzbrojenie wymienne o łącznej masie 9280 kg może być instalowane w trzech wewnętrznych komorach uzbrojenia. W głównej komorze uzbrojenia zainstalować można 4-6 rakiet „powietrze – powietrze" średniego zasięgu AIM-120C. W każdej z dwóch bocznych komór uzbrojenia może być przenoszona jedna rakieta „powietrze – powietrze" bliskiego zasięgu AIM-9M (X). Do atakowania celów naziemnych w głównej komorze uzbrojenia można instalować na hydraulicznie wysuwanych wysięgnikach precyzyjne bomby sterowane JDAM 1000 (GBU-29 JDAM) o masie 900 kg lub GBU-30 o masie 454 kg. Seryjne F-22A posiadają cztery węzły podskrzydłowe do podwieszania uzbrojenia wymiennego i dodatkowych zbiorników paliwa o udźwigu 2268 kg każdy na każdym węźle.

ZAKOŃCZENIE

W treści studium zespół autorski zawarł informacje o strukturach organizacyjnych NATO, jego członkach oraz uwarunkowaniach przynależności do paku wojskowego. W zakończeniu wypada chociaż skrótowo poruszyć sprawę, ostatnio dyskutowaną w Polsce, a mianowicie kosztów naszego członkostwa w NATO.

Podawane są różne szacunki. Biuro Budżetowe Kongresu USA (CBO)[56] opracowało pięć wariantów kosztów włączenia państw Grupy Wyszehradzkiej do NATO. Wariant o najniższych kosztach zawiera kwotę 61 miliardów dolarów USA. Najmniej optymistyczny rachunek przewiduje koszta przekraczające 120 miliardów dolarów. Na liście kosztów przewidziano pozycję 5 miliardów dolarów na podwyższenie mobilności zmechanizowanych związków taktycznych.

Inny organ (RAND Corporation), wyliczył koszta na poziomie 40% określonych przez CBO. W ostatnim czasie zaprzestano obliczania kosztów przezbrajania polskich Sił Zbrojnych. Podkreśla się przy tym, że koszta uzbrojenia nie są związane z wstąpieniem do NATO. Poszczególne państwa NATO mają narodowe czołgi, działa, samoloty, śmigłowce i inne. Przynależność do NATO nie wyklucza możliwości produkowania własnego sprzętu bojowego lub importu od upatrzonego dostawcy. Jednak sprzęt musi być kompatybilny z dominującym w NATO, o czym mówiliśmy w studium.

Do kosztów bezpośrednich wynikających z członkostwa w NATO zaliczane są składki na utrzymanie sztabów, biur, łączności i obsługę logistyczną. Ocenia się, że w tej grupie kosztów obciążenie Polski może wynosić około 35 milionów dolarów USA rocznie. Natomiast zintegrowanie Polski z NATO pod względem łączności i systemów obrony powietrznej może kosztować łącznie

[56] Polska Zbrojna nr 3. Styczeń 1997. s. 19.

około 1,5 miliarda dolarów, wydawanych w ciągu około 15 lat. Takie dane podał minister Obrony Narodowej Janusz Onyszkiewicz na początku 1998 roku. Można spotkać opinie podważające te wielkości, Ale zespół autorski nie był w stanie dotrzeć do źródeł umożliwiających sformułowanie własnej oceny.

Zgodnie z intencją gremiów Sojuszu proces włączenia Polski do NATO powinien być rozłożony w czasie. Faza pierwsza może trwać 3-5 lat i w tym czasie przedstawiciele Polski powinni być włączeni do wszystkich struktur w NATO. W tej fazie w NATO powinny znaleźć się również wybrane jednostki wojskowe. Będą miały sprzęt dotychczasowy, ale przystosowany do współdziałania (integracyjny).

Faza druga ma trwać 10, a nawet więcej lat. W tej fazie ma być dokonane przezbrojenie sił zbrojnych. Przedstawiciele Polski w pierwszej kolejności mają być usytuowani w Dowództwie Połączonych Sił Zbrojnych NATO w Europie w Caslean K. Mous w Belgii. Będzie tam na początku kilkanaście, a docelowo kilkadziesiąt osób. Przewiduje się oddelegowanie kilku oficerów nawet do Dowództwa Połączonych Sił Zbrojnych NATO na Atlantyku (Norfolk w USA).

Kilkanaście osób ma służyc w dowództwie Połączonych Sił Zbrojnych Europy Środkowej (Allied Forces Central Europe – AFCENT) w Brunssum w Holandii. W powyższych dowództwach będą rosły stopniowo grupy Polaków. Natomiast symboliczne ilości naszych przedstawicieli będą na razie funkjonować w Połączonych Siłach Zbrojnych NATO Europy Północno – Zachodniej (Allied Forces North West Europe – AFNORTH WEST) w Wigh Wycombe w Wielkiej Brytanii. Ponadto w Połączoych Siłach Zbrojnych NATO Europy Południowej (Allied Forces Southern Europe – AFSOUTH) w Neapolu we Włoszech.

Najwięcej i najszybciej skieruje Polska swoich przedstawicieli do dowództwa Połączonych Sił Lądowych NATO Europy Środkowej (Allied Land Forces Central Europe – LANDCENT) w Heidelbergu na obszarze RFN. Również w tym kraju w m. Ramstein, rozmieszczone jest dowództwo Sił Powietrz-

nych NATO Europy Środkowej (Allied Air Forces Central Europe – AIR-CENT). Ponadto nasi przedstawiciele znajdą się niechybnie również w dowództwie Sojuszniczych Sił Obszaru Cieśnin Bałtyku (Allied Forces Baltic Approaches BALTAP), w Korup.

Polskie Siły Zbrojne mają być włączane do NATO stopniowo[57].

W pierwszej fazie do składu Sił Reagowania Natychmiastowego:

a) Brygada lub dywizja wojsk lądowych.
b) Eskadra samolotów myśliwskich.
c) Grupa poszukiwawczo – ratownicza (lądowa).
d) Grupa ratownictwa morskiego (do końca 1999 r.)

W skład Sił Reagowania Szybkiego (ARRC):

a) Jedna z brygad (desantowo – szturmowa lub kawalerii powietrznej).
b) Po 1999 r. – ewentualnie dywizja.

Główne siły obrony

a) Korpus Polsko – Niemiecko – Duński.
b) Korpus Polsko – Niemiecki lub Polsko – Niemiecko – Czeski.

Do połowy 1998 r. gotowość do współdziałania z NATO ma osiągnąć dowództwo i sztab 11 Dywizji Kawalerii Pancernej, a do końca 1999 r., 12 BZ, 10 BKPanc i 26 BKP.

Podaliśmy kilka informacji o zamierzonych włączeniach polskich oddziałów do NATO. Traktujemy te informacje jako pewną ideę. Zamierzenia wojskowe należą do informacji tajnych. Krąg osób upoważnionych do posiadania tych informacji musi być bardzo ograniczony. Sądzimy, że na tym etapie studium idee ogólne integrowania są wystarczające. Nikomu nie zależy na prowokowaniu wrogości wschodnich sąsiadów. Pośpiech nie działa w interesie zainteresowanych. Rozumienie tej sytuacji jest nieodzowną koniecznością.

[57] Polska Zbrojna nr 43. Październik 1997, s. 30.

BIBLIOGBRAFIA

1. ARON R. Pokój i wojna między narodami. Centrum im. A. Smitha, Warszawa 1994.
2. BALCEROWICZ B. Obronność państwa średniego. Bellona. Warszawa, 1996.
3. BŁASZCZYK J., SBILSKI K., Niewidzialne samoloty. Warszawa 1996.
4. BRAMSKI S., ŚWIĄTNICKI W. Samoloty potrzebne Rzeczypospolitej. Instytut Lotnictwa. Warszawa 1996.
5. BRZEZIŃSKI Z. Bezład. Polityka światowa na progu XXI wieku. Warszawa 1993.
6. DĘGA Cz. Uzbrojenie i pole walki wojsk lądowych do 2020 roku. Bellona, Warszawa 1995.
7. ENCYKLOPEDIA LOTNICTWA WOJSKOWEGO. Tom 1-14. Bellona. Warszawa, 1993.
8. FLACK J. Współczesne lotnictwo bojowe. BOOKS, Kraków, 1993.
9. MICHALAK W. Lotnictwo w obronie Rzeczypospolitej Polskiej. AON, Warszawa 1996.
10. NATOWSKI ZINTEGROWANY SYSTEM OP. Bruksela, 1997.
11. NATO. Kronika, fakty, dokumenty: 1939-1982. MON. Warszawa 1980.
12. OLSZEWSKI R. Odstraszanie militarne w strategii obronnej państwa. WSOSP, Dęblin 1996.
13. PROEKTOR D. Siła militarna we współczesnym świecie. MON, Warszawa 1987.
14. SCHEFFEL Ch. Połączone operacje powietrzne NATO. AON, Warszawa 1996.
15. Wprowadzenie do NATO-wskiego systemu bezpieczeństwa. Bruksela 1997.
16. ZIELIŃSKI J. Siły zbrojne sąsiadów. Bellona. Warszawa, 1993.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 6383
Akademii Obrony Narodowej