



Grey Scale #13



DANES PICTA .COM

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. generała broni K. Świerczewskiego

KATEDRA GEOGRAFII WOJENNEJ

JAWNE



Egz. Nr 1

mjr dypl. Tadeusz URBAŃSKI

**Temat: WARUNKI FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE
ZACHODNIEGO IDW I ICH WPŁYW NA DZIAŁANIE
BOJOWE WOJSK**

(Skrypt)



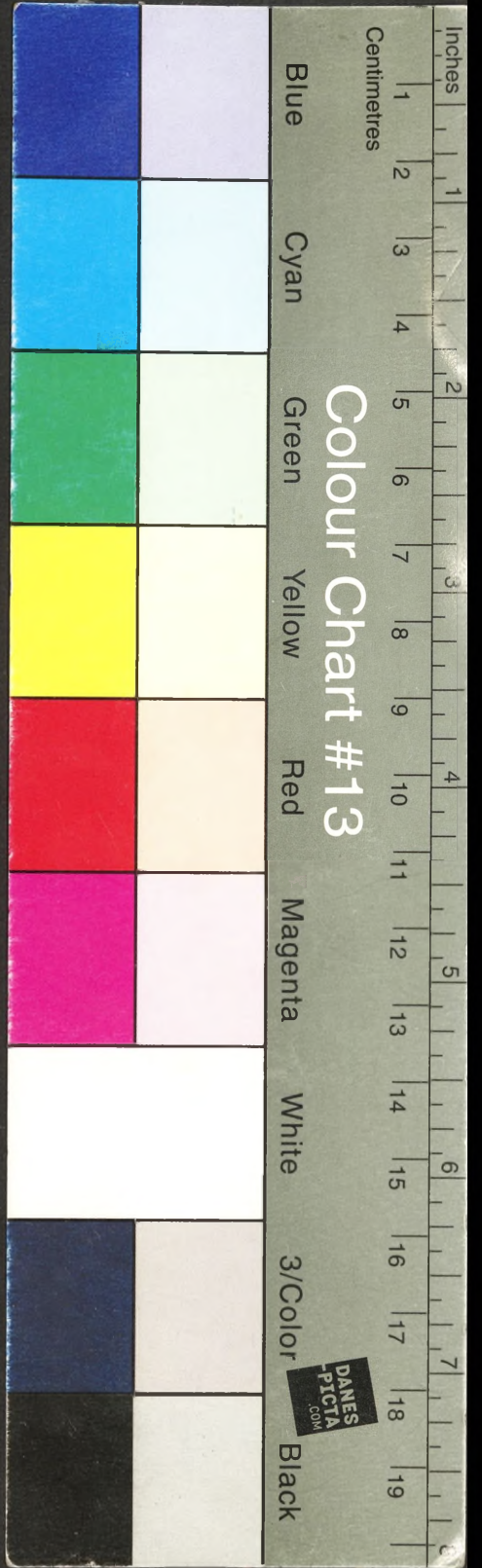
41333

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Archiwum Biuletynu Służby Specjalnej
Nr ewid. _____

REMBERTÓW

STYCZEŃ

1964



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. generała broni K. Świerczewskiego

KATEDRA GEOGRAFII WOJENNEJ

JAWNE

Egz. Nr. 1

mjr dypl. Tadeusz URBAŃSKI

Temat: WARUNKI FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE
ZACHODNIEGO IDW I ICH WPŁYW NA DZIAŁANIE
BOJOWE WOJSK

(Skrypt)



41333

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Archiwum Biura Służb Specjalnych
Nr ewid. _____

REMBERTÓW

STYCZEŃ

1964

A K A D E M I A S Z T A B U G E N E R A L N E G O

im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA GEOGRAFII WOJENNEJ

Ustawa z dnia 22 stycznia 1949 roku
art. 96 ust. 2 (Dz. U. RP Nr 11 poz. 95)
podpis

ZATWIERDZAM
SZEF KAT. GEOGR. WOJENNEJ

PRZEKLASYFIKOWANO
Protokół Nr 12657

płk dypl. prof. J. D Y D A

Egz. Nr 1

Dnia 1965r.

Opracowanie przeznaczone
dla słuchaczy ASG

III i IV kursów oraz
oficerów kadry.

mjr dypl. TADEUSZ URBĄŃSKI

WARUNKI FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE ZACHODNIEGO TDW I ICH WPŁYW
NA DZIAŁANIE BOJOWE WOJSK



BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Archiwum Biografii Oficerów Specjalnych

41333

REMBERTÓW

Styczeń

1965 r.

T R E Ś Ć
=====

W s t ę p.

I. Charakterystyka i ocena czynników fizyczno-geograficznych trzonu kontynentalnego Zachodniego TDW:

a/ ~~pas~~ północny;

b/ pas południowy;

c/ charakterystyka i ocena obszarów wysokogórskich;

d/ analiza mórz i linii brzegowej.

II. Krótka charakterystyka i ocena warunków naturalnych terytorium W. Brytanii.

Załączniki:

1. Główne rubieże terenowe i najdogodniejsze przejścia w pasie gór Zachodniego TDW.
2. Dane hydrotechniczne i hydrometryczne głównych rzek /w tekście/.

W s t ę p

Współczesne działania wojenne są prowadzone na różnych obszarach lądowych, morskich i powietrznych, które będą stale oddziaływać na siłę żywą, techniczne środki walki, na planowanie i prowadzenie operacji.

Rzeźba powierzchni, grunty, hydrografia, zalesienie i czynniki klimatyczno-atmosferyczne stanowią określone warunki fizyczno-geograficzne na teatrze i będą one w poszczególnych porach roku wywierać dość duży wpływ na działania wojenne.

Czynniki fizyczno-geograficzne i warunki komunikacyjne będą kształtować określone warunki dla prowadzenia działań bojowych na Zachodnim TDW jak również na określonych jego obszarach, rubieżach i kierunkach strategicznych i operacyjnych. W warunkach mechanizacji i motoryzacji wojsk oraz możliwości użycia na polu walki broni masowego rażenia, przejezdność terenu i jego wpływ na tempo działań oraz jego właściwości ochronne i maskownicze nabierają szczególnego znaczenia.

Dlatego też znajomość podstawowych czynników fizyczno-geograficznych, określonych rejonów Zachodniego TDW pozwoli nam ustalić ich wpływ na warunki ruchu, manewru, użycia rodzajów wojsk i współdziałanie. Pozwolą one również przeprowadzić ocenę warunków rozbudowy terenu i wykorzystanie dróg komunikacyjnych, prowadzenie obserwacji i rozpoznanie oraz zabezpieczenia bojowego.

Zachodni teatr działań wojennych /Zachodni TDW/ posiada na ogół w porównaniu z obszarami pozostałych europejskich TDW korzystne warunki fizyczno-geograficzne dla prowadzenia współczesnych działań wojennych.

Z analizy i oceny całokształtu czynników fizyczno-geograficznych wynika, że na Zachodnim teatrze działań wojennych wydzielają się trzy odrębne obszary lądowe oraz różniące się między sobą obszary morskie. Do wydzielających się obszarów należy zaliczyć:

- a/ lądowe: - zasadniczy trzon kontynentalny;
 - wyspiarski / Wyspy Brytyjskie/;
 - skandynawski
- b/ morskie: - M. Bałtyckie;
 - M. Północne;
 - strefa Kanału La Manche.

W skrzypcie tym zostanie przeprowadzona charakterystyka i ocena podstawowych właściwości fizyczno-geograficznych Zachodniego TDW tylko dla trzonu kontynentalnego i części wyspiarskiej, bowiem część skandynawska została omówiona w skrypcie "Północno-zachodni TDW".

I. CHARAKTERYSTYKA I ANALIZA CZYNNIKÓW FIZYCZNO-GEOGRAFICZNYCH KONTYNETALNEJ CZĘŚCI ZACHODNIEGO TDW.

Terytorium trzonu kontynentalnego Zachodniego TDW w porównaniu z innymi obszarami teatru posiada szczególnie korzystne warunki fizyczno-geograficzne dla prowadzenia współczesnych działań wojennych w ciągu całego roku. Niemniej jednak warunki terenowe i klimatyczne w poszczególnych częściach tego obszaru różnią się znacznie od siebie i różny będzie ich wpływ na planowanie i prowadzenie działań wojennych i operacji. Wszystkie podstawowe problemy planowania operacji nie mogą być skutecznie rozstrzygnięte na tym obszarze bez właściwej znajomości i analizy poszczególnych elementów właściwości fizyczno-geograficznych jak: wpływ rzeźby terenu, gruntów, hydrografii, zalesienia i klimatu.

Kontynentalny trzon Zachodniego TDW to teren w 50 % równinny lub falisty, w 20 % wyżynny lub pagórkowaty, w 30 % górzysty / w tym 1/3 to wysokogórskie rejony Alp i Pirenejów/. Około 70 % obszaru dzięki ukształtowaniu i dobrze rozwiniętej drożni zapewnia warunki do manewrowych, rozśrodkowanych działań wszystkich rodzajów wojsk w skali masowej i umożliwia pełne wykorzystanie współczesnej techniki bojowej. Na 30 % omawianego obszaru, przeważnie w rejonach górskich, działania bojowe mogą mieć ograniczony, lokalny charakter, szczególnie ze względu na rzeźbę terenu, zalesienie i przebieg drożni przez wiele ciałin. Rejony wysokogórskie Alp i Pirenejów będą wymagały specjalnego przygotowania i odpowiedniego wyposażenia wojsk.

Z punktu widzenia całokształtu warunków terenowych w kontynentalnej części Zachodniego TDW wydzielają się dwa różne pasy terenu:

- północny w większości nizinny, obejmujący obszar nizin Polski, Niemiec, Holandii, Belgii i Francji;
- południowy obejmujący góry średniej wysokości i wyżyny;
- oraz obszary wysokogórskie: Alpy i Pireneje.

a/ Pas północny.

Północny pas jest największym obszarem nizinnym Zachodniego TDW i rozciąga się równoleżnikowo wzdłuż wybrzeży M. Bałtyckiego i M. Północnego. Pas ten łączy się na wschodzie z Wielką Niziną Rosyjską, biegnie przez terytorium Polski, Niemieckiej Republiki Demokratycznej, Danii, Niemieckiej Republiki Federalnej, Holandii, Belgii, i Francji, wyprowadzając do wybrzeży Kanału La Manche i Oceanu Atlantyckiego. Ogólna długość tego pasa wynosi około 1200 km, a jego szerokość jest zróżnicowana i waha się średnio od 400 - 200 km. Powyższe dane wskazują, iż istnieją tutaj możliwości prowadzenia działań szerokim frontem i na dużą głębokość.

Na omawianym pasie nizin grupują się zasadnicze i dobrze rozwinięte połączenia komunikacyjne między Europą Wschodnią i Europą Zachodnią. Skupiają się tutaj życiowo ważne ośrodki ekonomiczne i polityczno-administracyjne Polski, Niemiec, Francji, Holandii i Belgii. Dzięki łagodnym formom terenu i dość sprzyjającym warunkom klimatycznym, gęstej i dobrze rozbudowanej sieci dróg komunikacyjnych, dużej pojemności kierunków - omawiany pas terenu stanowi najdogodniejszy obszar do rozwinięcia dużych mas wojsk i prowadzenia rozśrodkowanych działań manewrowych.

Między Bałtykiem a Sudetami /wzdłuż rubieży Odry i Nysy Łużyckiej / oraz między Morzem Północnym a Ardenami /rubież rzeki Ren/ występują zwężenia tego pasa, stanowiące jak gdyby naturalne bramy przejściowe. Po przekroczeniu tych bram występują najdogodniejsze kierunki operacyjne, wyprowadzające na obszary, na których możliwe jest stosowanie szerokiego manewru i prowadzenia operacji w dowolnym kierunku. Historia chociażby ostatnich dwóch wojen w całości potwierdza znaczenie tych bram, gdyż na terenach przyległych do wymienionych bram przejściowych znajdują się ważne obszary operacyjne i kierunki działań.

1/ Rzeźba powierzchni.

W całości północny pas nizin stanowi obszar najmniej urozmaicony pod względem pionowej rzeźby powierzchni trzonu kontynentalnego Zachodniego TDW. Jest on natomiast bardzo silnie urozmaicony pod względem rzeźby poziomej. Średnie wyniesie-

nia większości obszarów wynoszą 100-200 m npm, a tylko około 10 % całości pasa północnego stanowią wyniesienia rzędu 300- 400 m npm. Na większości obszaru występuje teren równy lub falisty. Najbardziej urzeźbione tereny położone są w północno-wschodniej części tego pasa: Pojezierze Mazurskie, Pojezierze Pomorskie i Pojezierze Maklemburskie i w zachodniej części pasa: Normandia i Bretania we Francji. Najbardziej pocięty teren pod względem rzeźby poziomej /korytami rzek i kanałów/ występuje w części środkowej pasa - między rzeką Łabą a Mozą.

Obszary pojezierzy posiadają pagórkowatą i falistą formę terenu o dość znacznych wyniosłościach sięgających około 150-200 m, a niektórych nawet do 300 m npm; są one często zalesione. W tych też obszarach znajduje się najwięcej zasługujących na uwagę rubieży naturalnych wyznaczanych przez rzeźbę terenu. Pasma tych wyniosłości o układzie równoleżnikowym w połączeniu z systemem jezior i szeregu rejonów podmokłych lub bagiennych /największy obszar podmokły - depresje rejonu Żuław/ mogą stanowić podstawę do rozbudowy głębszych pozycji obrony przeciwdesantowej na wybrzeżu Polski i MRD. Z analizy rzeźby powierzchni pojezierzy wynika, że będzie ona ograniczać działania zaczepne, lecz jest ona całkowicie dostępna dla działań bojowych wszystkich rodzajów wojsk, gdyż różnice wysokości względnych są nieduże rzędu 30-50 m, a kąty spadu terenu /wynoszące najczęściej 8-15°/ są łagodne. Kąty spadu dość strome, wynoszące 25-30°, występują jedynie w rejonie Wzgórz Kartuskich i Wzgórz Elbląskich, umożliwiając ruch tylko dla pojazdów terenowych i gąsienicowych.

Tereny pojezierzy wykazują pewne właściwości ochronne oraz umożliwiają rozśrodkowaną koncentrację wojsk, maskowanie, rozbudowę inżynierską terenu, organizację obrony przeciwatomowej, rozmieszczenie elementów urządzeń tyłowych i współdziałanie wojsk lądowych z marynarką wojenną. Stwarzają one również dobre warunki dla działań dywersyjnych. Są natomiast mało korzystne do prowadzenia działań zaczepnych ze względu na liczne rubieże lesisto-jeziorne i przeszkody wodne. Będą utrudniać prowadzenie rozpoznania naziemnego i powietrznego,

wykonywania manewru większymi związkami operacyjnymi oraz ruch wojsk poza drogami.

Teren położony między Łabą a Mozą nie posiada rubieży terenowych wyznaczanych przez rzeźbę pionową, a jest jednym z najtrudniejszych dla prowadzenia współczesnych działań zaczepnych. Walczące wojska mogą rozwijać działania, w zasadzie wzdłuż istniejących dróg, gdyż obszar ten jest silnie pocięty korytami rzek i kanałów oraz posiada dużo rejonów zabagnionych i podmokłych. Wzdłuż wybrzeży NRF /1-3 m/ i w Holandii /do 6 m/ występują rejony depresyjne. Rubieże wodne i wały ochronne wysokości 2-5 m, a u wybrzeży do 15 m wysokie, stanowią trudne do pokonania przeszkody. Liczne rejony mogą być zatopione lub zabagnione na znacznych obszarach, a w szczególności wzdłuż rzek i kanałów. Teren ten nie posiada właściwości ochronnych przed porażeniem bronią jądrową i mogą powstać trudności /głównie jesienią i zimą/ w masowym użyciu broni ciężkiej, szczególnie raketowej i pancерnej.

Obszar zachodni - obejmuje tereny położone we Francji. Jest to obszar w większości o charakterze nizinnym z występującymi pojedynczymi pasmami wzniesień. W północnej części tego obszaru wydziela się szereg naturalnych rubieży wyznaczonych przez rzeźbę powierzchni. Nie są to rubieże duże, ale dzięki ich położeniu na kierunkach, wyprowadzających do ważnych baz merskich - co 90-120 km, mogą stanowić podstawę dla organizacji szeregu po sobie następujących rubieży obronnych. Jak wykazują doświadczenia z okresu działań II wojny światowej, mogą one utrudniać działania dużych mas wojsk pancernych.

Do ważniejszych wzniesień terenowych w tej części obszaru zachodniego należą: Wzgórza Artois i Argony, których zbocza są bardzo łagodne, a najwyższe ich punkty terenowe osiągają wysokość około 200-240 m n.p.m. oraz Wzgórza Normandzkie i Perche /średnia wysok. ok. 400 m/ na Wyżynie Normandzkiej; rejon ten jest dość silnie pocięty, zakryty, o stromych zboczach i wąskich dolinach. Wzgórza Arree rozciągające się na Półwyspie Bretańskim, stanowią wyżynę wznoszącą się średnio na 250-350 m o rzeźbie powierzchni silnie falistej i pagórkowatej.

Basen Paryski i Basen Akwitański posiada tereny nie przekraczające 200 m n.p.m. o łagodnej falistej rzeźbie powierzchni. Występuje tutaj jedynie pocięcie terenu poziome korytami rzek i ono wyznacza tylko rubieże terenowe. Rzeźba terenu tych obszarów wykazuje dobre warunki dla prowadzenia działań bojowych, a przyległe tereny do wybrzeży morskich - dobre warunki współdziałania wojsk lądowych z marynarką wojenną.

Obszar Półwyspu Jutlandzkiego stanowi w zasadzie nizinę w niewielu tylko rejonach przekraczającą wyniosłości 120 m, n.p.m. Rzeźba powierzchni jest falista i równinna. Zbocza wyniesień są łagodne, częściowo pokryte lasem, a w większości zajęte przez pola uprawne. Brak jest rubieży wyznaczonych przez rzeźbę pionową, które mogły by się stać podstawą do rozbudowy rubieży obronnych, osłaniających podejścia do głównych obiektów polityczno-administracyjnych i ekonomicznych półwyspu. Najtrudniejszym obszarem do prowadzenia działań zaczepnych jest północno-zachodnia część półwyspu oraz rubież Kanału Koloskiego. Północno-zachodnia część półwyspu jest silnie pocięta licznymi zatokami i rozczłonkowana, z licznymi rejonami podmokłymi i niedużych rozmiarów rejonami depresyjnymi.

Na pozostałym obszarze północnego pasa trzonu kontynentalnego Zachodniego TDW - ważnym elementem rzeźby terenu - jest pocięcie terenu dolinami rzek, wielką ilością rozmaitych kanałów żeglownych i melioracyjnych, głównie w rejonie Berlina i między Masywem Centralnym a środkowym biegiem Loary we Francji oraz rejonu podmokłe i bagienne występujące przy wyjściach dużych rzek i tereny depresyjne na Żuławach w Polsce, w Północnych Niemczech i w Holandii. Bliższa ich charakterystyka zostanie podana przy omawianiu hydrografii.

2. G r u n t y

Na większości powierzchni pasa północnego kontynentalnego trzonu Zachodniego TDW grunty posiadają wiele cech wspólnych pod względem ich właściwości. Ich rola i znaczenie z punktu widzenia ich wpływu na użycie sprzętu technicznego i wybór odpowiedniej pory roku do działań wiąże się ściśle z istniejącymi warunkami klimatyczno-atmosferycznymi. W wielu wypadkach przy

nizinnym charakterze omawianego pasa terenu, wpływ klimatu na charakter gruntów jest bardzo duży i silniej wpływa niż rzeźba powierzchni.

Dominującą rolę odgrywają tutaj grunty ciężkie, przeważnie gliniasto - piaszczyste i gliniaste /ok. 60 % omawianego pasa/, skupiające się głównie w części środkowej i północno-zachodniej i grunty lekkie, przeważnie piaszczyste lub piaszczysto-gliniaste występujące głównie w części wschodniej i południowo-zachodniej oraz wzdłuż pobrzeży morskich. Obok tych typów gruntów znaczna część tego pasa, szczególnie w jego środkowej i nadmorskiej części, pokryta jest gruntami torfowo-bagiennymi i podmokłymi, które będą wywierać największy ujemny wpływ na prowadzenie działań bojowych.

Grunty torfowo-bagiennie i podmokłe w większych, zwartych masywach na obszarze tego pasa występują: na Żuławach, na północ od Kanału Śródlądowego - między rz. Łabą a rz. Mozą, na zapleczu wydm nadmorskich, wzdłuż Kanału Kilońskiego oraz wzdłuż dolin rzecznych, a przede wszystkim w rejonach dolnych biegów rzek.

Znaczna część obszarów podmokłych, częściowo i bagiennych jest obecnie osuszona i przekształcona w pola uprawne lub pastwiska. Jednak tereny trudnodostępne zajmują jeszcze dość duże obszary.

Należy się również liczyć z możliwością powiększenia terenów trudnodostępnych. Znaczna część tych gruntów położona jest na terenach depresyjnych /głównie Holandia 2/5 ogółu obszaru, Żuławy i wzdłuż południowego wybrzeża M. Północnego/ i w wyniku celowego bądź przypadkowego zniszczenia istniejących urządzeń hydrotechnicznych mogą być one w krótkim czasie poprzez zalanie przekształcone w trudno lub nieprzekraczalne bagna.

Przykładem tego są działania wojenne podczas II wojny światowej, np.: zerwanie przez Niemców w 1940 r. wałów nadmorskich i zalanie znacznych obszarów w Holandii, które osuszano później przez 3 miesiące, zerwanie części urządzeń hydrotechnicznych tamy Schwammahuel z 9/10 lutego 1945 r. i zalanie doliny rzeki Ruhra, w wyniku którego wstrzymano działanie 9 AP/USA do 23 lutego 1945 r; uszkodzenie wałów ochronnych na Renie spowodowało, że jednostki pancerne 21 Grupy Armii aliantów mogły tylko działać po drogach, zalanych wodą do 50 cm itp.

W dolinach rzecznych i na terenach pobrzeża występują błotniste wody zaskórne. Będą one utrudniać lub uniemożliwiać stosowania wykopów przy inżynieryjnej rozbudowie terenu /konieczność stosowania specjalnych urządzeń odwadniających/, a w okresie intensywnych opadów atmosferycznych /jesień, zima/ i roztopów wiosennych - ograniczać ruch wojsk poza drogami.

Na nizinach Belgii, w Basenie Paryskim i Środkowych Niemczech występują grunty gliniaste i gliniasto-piaszczyste, które jedynie podczas intensywnych opadów atmosferycznych niezwykle utrudniają poza drogami ruch pojazdów kołowych. W większości grunty te dzięki równomiernemu rozkładowi opadów, dobrze rozwiniętej sieci odpływu wód i sieci dróg kołowych stwarzają dobre warunki dla ruchu wojsk i prowadzenia prac inżynieryjnych na szeroka skalę w ciągu całego roku.

Jednak obszary bardziej równinne /Nizina Brandenburska centrum Basenu Paryskiego i niziny nadbrzeżne/ ze względu na płaskość terenu mają skłonność do rozmakania. Przykładem mogą być trudności z jakimi spotykały się wojska aliantów podczas działań na równinie w rejonie Caen. Na skutek intensywnych opadów gliniaste grunty tej równiny rozmiękły do tego stopnia, że ruch jakichkolwiek pojazdów poza drogami stał się niemożliwy. Jednocześnie osiedla przy drogach zostały zamienione przez obronę niemiecką w trwałe punkty oporu, a ponieważ obejście ich było w większości niemożliwe, dlatego alianci zmuszeni byli uderzać na nie od czoła, co niewątpliwie doprowadzało do dużych zniszczeń w osiedlach, powstawania korków, a w następstwie hamowało tempo działań i manewr wojsk.

Grunty piaszczyste występują tutaj w większych skupiskach w wewnętrznym łuku Loary, nad Zatoką Biskajską w rejonie Landów i na licznych odcinkach terenów pobrzeża morskiego. Grunty te stwarzają dobre warunki przy pracach inżynieryjnych użycia maszyn, lecz wymagają obudowy. W porze suchej są one trudne dla ruchu poza drogami. Podczas wybuchu jądrowego, podmuch unosił będzie dużą ilość pyłu w powietrze wraz z obłokiem promieniotwórczym, potęgując skażenie ziemi i powietrza.

Grunty kamieniste i żwirowe występują w omawianym pasie tylko w nielicznych rejonach, a przede wszystkim na Półwyspie Bretańskim i Wyżynie Normandzkiej. Stwarzają one bardzo dogodne warunki dla prowadzenia działań bojowych wojsk, lecz ograniczają zastosowanie maszyn i będą powodować małą wydajność w pracach ziemnych. Podczas wybuchu jądrowego, szczególnie naziemnego i podziemnego będą powodować mechaniczne rażenie wojsk odłamkami skał. Podczas gwałtownych opadów deszczu, dość szybko rozmakają i są uciążliwe do poruszania się po terenie. Następuje rozmakanie dróg gruntowych, zanikanie rowów i transzei, zmywanie maskującej warstwy gruntu.

Biorąc pod uwagę wskazane wyżej właściwości gruntów i ich rozmieszczenie na omawianym pasie terenu, można stwierdzić, że najwięcej właściwości sprzyjających walce wykazują grunty gliniaste i gliniasto-piaszczyste. Stwarzają one stosunkowo najlepsze warunki do inżynieryjnej rozbudowy terenu, zawierają nieznaczna ilość pierwiastków ulegających radioaktywizacji oraz nie utrudniają prowadzenia dezaktywacji, i w większości pór roku są łatwo przejezdne.

5. H y d r o g r a f i a .

Zachodni teatr działań wojennych, a w szczególności omawiany pas północny trzonu kontynentalnego wyróżnia się największą różnorodnością elementów hydrograficznych. W tej części teatru występuje największa ilość dużych przeszkód wodnych wyznaczonych przez sieć rzek i kanałów, rejony bagienne i masywy jeziorne. Na całej swej długości styka się on z dużymi przestrzeniami morskimi,

Na charakter poszczególnych elementów hydrografii / charakter przeszkód wodnych/, duży wpływ wywiera zawsze odrębność cech klimatycznych, działalność mórz i ukształtowanie terenu. Dlatego też występujące tutaj różnorodne wybrzeża, rzeki, masywy bagienne i jeziorne, wywierając mogą w poszczególnych porach roku określony wpływ na planowanie, organizację i użycie rodzajów wojsk w działaniach bojowych.

Pas nizin trzonu kontynentalnego Zachodniego TDW w porównaniu z pasem gór i wyżyn, cechuje się dużą ilością szerokich przeszkód wodnych, masywów jeziornych, terenów podmokłych i bagiennych. Stanowią one tutaj z jednej strony dobrą bazę wodną,

a z drugiej stanowią główne przeszkody naturalne, trudne do pokonania z marszu.

a/ Rzeki.

Sieć rzeczna tego pasa, głównie od wschodniej granicy teatru do rubieży Mozy, jest gęsta. Większość rzek posiada przeważnie układ południkowy i przecina rokadowo prawie wszystkie drogi i najdogodniejsze kierunki do działań na kierunku wschód-zachód. Przeszkody wodne w powiązaniu z rzeźbą terenu, zalesieniem oraz gęstym pokryciem osiedlami stwarzają dogodne rubieże obrotne. Silne powiązanie sieci rzecznej i kanałowej z wymienionymi elementami terenowymi występuje w środkowej części pasu tj. na obszarze Niemiec, Holandii i Belgii oraz we wschodnich terenach Francji. Na obszarze tym występują takie przeszkody terenowe jak: rzeka Łaba, Wezera, Amiza, Ren i Moza oraz kanał Śródlądowy, które w połączeniu z licznymi dużymi miastami i rejonami przemysłowymi oraz bagnami i depresjami w krótkim czasie mogą się stać silnymi rubieżami oporu i uwikłać nacierającą armię w przewlekłe walki.

Duże rzeki - przeszkody wodne o znaczeniu operacyjnym jak: Wisła, Odra, Łaba, Wezera, Ems, Ren, Moza, Sekwana, Loara, Garonna i Rodan występują średnio co 150-200 km, a rzeki średnie występują średnio co 20-50 km i stanowią przeszkody wodne o znaczeniu taktycznym. Dane hydrometryczne głównych rzek trzonu kontynentalnego Zachodniego PDW podano dla całości obszaru i zawierają dane przybliżone - patrz tabela nr 2.

Tabela nr 2

Nazwa	R o z m i a r y / a /			Szybkość prądu w m/sek
	długość w km.	szerokość w m/ b/	głębokość w m	
Wisła	1090	30-200-430	0,8-1,2-2,7	1,8-1,2-0,6
Odra	848	35-120-350	0,9-1,8-3,5	1,7-1,0-0,5
Łaba	1120	40-100-400	1,0-1,5-3,0	2,6-1,2-0,9
Wezera	726	25-90-150	1,2-1,6-6,0	1,6-1,3-0,4
Embs	371	15-60-130	0,5-1,2-3,2	1,4-1,1-0,6
Ren	1360	60-200-450	1,2-2,5-3,5	2,2-2,0-0,7
Noza	800	25- 60-160	0,9-1,4-2,8	1,9-1,2-0,4
Sekwana	776	50-100-450	1,1-1,6-3,8	1,6-1,3-0,6
Loara	1020	60-200-500	1,0-1,8-3,0	1,9-1,7-1,0
Garonna	650	45-120-1500	0,5-0,9-2,8	2,2-1,8-0,8
Rodan	812	60-200-400	1,4-2,0-2,8	2,4-2,1-1,0

Uwaga: a/ Są to dane średnie odnoszące się do odcinka rzeki biegu; górnego, środkowego i dolnego.

b/ Wszystkie rzeki za wyjątkiem Wisły, Odry i Rodanu mają szerokie ujścia wynoszące 1,5-11 km tzw. estuarium.

Z wymienionych rzek szczególną rolę odgrywa Ren, po pierwsze - jako duża przeszkoda naturalna i dogodna rubież obrony, a po drugie - jako jeden z największych wraz z licznymi dopływami i kanałami systemów wewnętrznych dróg wodnych w centralnej strefie Europy. Ren wraz z przyległym do niego terenem górzystym oraz rozbudowanymi wzdłuż niego umocnieniami Linii Zygryda i Linii Maginot stanowi najtrudniejszą rubież terenową do przekroczenia w granicach Zachodniego TDW.

W północnym pasie nizin występują w większości dolne i częściowo środkowe biegi rzek. Najdogodniejsze warunki forsowania występują na odcinkach środkowego biegu rzek. Wpływa na to średnia szerokość koryta rzek /do 200 m/, nie wysokie brzegi,

umiarkowana szybkość prądu, piaszczyste dna, suche doliny rzeczne, dobrze rozwinięta sieć dróg i liczne przeprawy stałe w postaci mostów kołowych i kolejowych.

Koryta rzek w dolnych biegach są najszersze rzędu 400-500 m i więcej. Doliny rzeczne są szerokie, często podmokłe, pocięte rowami odwadniającymi. Posiadają one dużą głębokość /3-5 m/, mułiste dna, liczne rękawy i starorzecza. Wzdłuż rzek ciągną się wały ochronne. Sieć dróg wyprowadzająca do rzek jest słabo rozwinięta i mało jest przepraw stałych. Stwarza to niezwykle trudne warunki przekraczalności dolnych biegów rzek. Przy ich forsowaniu będzie potrzeba posiadania na wyposażeniu walczących wojsk dużej ilości średnich i ciężkich środków przeprawowych oraz sprzętu przystosowanego do działań po lądzie i wpływ po wodzie.

Ujścia głównych rzek przechodzą w estuaria - szerokości 1,5 - 11 km wrzynające się w głąb lądu do 100 km, na których rozmieszczają się główne porty Zachodniego TDW.

Poza wspomnianymi dużymi przeszkodami wodnymi przytłaczająca większość rzek tego pasa to przeszkody wodne, szerokości do 100 m, głębokości do 1,5-2 m i szybkości prądu 1,5 m/sek. Można je w większości forsować z marszu, często w bród i przy wykorzystaniu etatowych i podręcznych środków przeprawowych. Niemniej jednak niektóre z nich /np. Bzura, Szprewa, Hawela, Ruhra/ będą stanowić dość trudne rubieże do przekroczenia nie z uwagi na szerokość i głębokość koryta, lecz z powodu zabagnionych koryt lub o stromych brzegach dolin z trudno przekraczalnym przyległym terenem. Z doświadczeń II wojny światowej wiadomo, że duże przeszkody wodne były w większości forsowane z marszu /często na odcinkach szczególnie niedogodnych, gdzie przeciwnik tego się nie spodziewał - np. Dniepr/ i uchwytywano przyczółki, z których rozwijało kolejną operację, a średnie przeszkody wodne nie tylko hamowały tempo działań lecz również uniemożliwiały pełne wykorzystanie broni pancerniej.

Odmienną grupę przeszkód wodnych stanowią rzeki zlewiska M. Bałtyckiego wypływające z Pojezierzy: Mazurskiego, Pomorskiego i Meklemburskiego. Rzeki te w swych górnych a często i środkowych biegach nie posiadają dolin, brzegi ich są wysokie i urwiste i przepływają przez szereg kotlin

jeziornych. Często stanowią naturalną przegrodę przesmyków międzyjeziornych. W dolnych biegach na nizinach nadmorskich brzegi rzek są często podmokłe, dna zamulone, i obwałowane groblami ochronnymi. Podobny charakter posiadają rzeki pobraża Morza Północnego występujące na terenie Niemiec, Holandii, Belgii i Danii.

Nieco odmienny charakter hydrografii i jej znaczenie w działaniach bojowych występuje na terytorium Holandii i częściowo w Belgii i Danii. Wpływa na to nieduże wyniesienie terenu n.p.m. oraz istnienie znacznych obszarów depresyjnych w Holandii, NRF i Danii. Powoduje to silne zasolenie wód gruntowych oraz możliwości zatopienia znacznych obszarów, gdyż duża ilość wód posiada swe lustra powyżej otaczającego terenu, zabezpieczone wałami ochronnymi.

Przy ujściach rzek położonych na zachód od Półwyspu Jutlandzkiego występują znaczne wahania poziomu wód na skutek występujących pływów morskich: na M. Północnym od 2-3 m, w Kanale La Manche 6-12 m. Dlatego też na obszarach Niemiec Zachodnich, Holandii i Belgii szczególnego znaczenia nabierają urządzenia hydrotechniczne zabezpieczające i spiętrzające jak: tamy, śluzy, groble, pompy i inne. Ważne znaczenie posiada również sieć wodociągowa i zbiorniki wodne wody słodkiej do konsumpcji, gdyż wody lokalne nie nadają się do picia, głównie w Holandii i w licznych rejonach Niemiec zachodnich i Danii.

Duży wpływ na możliwości forsowania poszczególnych rzek posiada reżim wodny, który jest tutaj w poszczególnych obszarach dość zróżnicowany. Rzeki wypływające z Alp otrzymują głównie wody z lodowców i posiadają wysokie wodostawy późną wiosną i latem /czerwiec, lipiec/ na skutek obfitych opadów deszczu. Do nich należą: Ren, Rodan i Dunaj. Rzeki te są pełnowodne w ciągu całego roku /latem na skutek topnienia lodowców/, stanowiąc duże i trudne do przekroczenia rubieże wodne i są wykorzystywane dla żeglugi wodnej w ciągu całego roku.

Część większych rzek bierze początek z niewysokich gór, a dzięki równomiernemu rozłożeniu opadów atmosferycznych są ^{one} pełnowodne w ciągu całego roku, z najwyższymi wo-

dostanami w okresie zimowym. Takimi są rzeki Francji - Moza, Sekwana i Loara. Wisła, Odra, Łaba i Wezera i ich ważniejsze dopływy mają dwa wyraźne maksima wodostanów: wiosenny - w związku z roztopami i letni /czerwiec/ - w związku z opadami. Rzeki te wylewają wiosną w swych środkowych i dolnych biegach, a latem głównie w swych biegach górnych na skutek gwałtownych opadów deszczowych. Najniższe poziomy wód występują w sierpniu i wrześniu.

Ważnym zjawiskiem rzek jak i kanałów jest zlodzenie i możliwości jego wykorzystania dla organizacji przepraw. Zlodzenie rzek w poszczególnych rejonach jest bardzo różne. Na głównych przeszkodach wodnych /głównie w środkowych i dolnych biegach/ rzeki nie nadają się do forsowania po lodzie, gdyż pokrywa lodowa nie jest ciągła i posiada małą grubość. Wisła, Odra i ich główne dopływy zamarzają zazwyczaj w połowie grudnia lub na początku stycznia na okres 2-3 miesięcy. Na Łabie pokrywa lodowa utrzymuje się w ciągu 40 dni. Łaba w ciągu zimy kilkakrotnie zamarza i odmarza, a tym samym przez długi czas występuje kra lodowa, która jeszcze w większym stopniu utrudnia forsowanie przeszkody wodnej. Rzeki francuskie, belgijskie i holenderskie w większości nie zamarzają w ogóle; z tym jednak, że w okresie wiosennym na rzekach tych pojawia się długo płynąca kra lodowa spływająca z ich dopływów, biorących swój początek w Alpach lub Pirenejach.

Ogólnie należy stwierdzić, że znaczenie rzek, jako przeszkód naturalnych dla działań bojowych wojsk, zależy w dużym stopniu od ich właściwości fizyczno-geograficznych i szerokości, głębokości, szybkości prądu, charakteru dna, brzegów, doliny, klimatu i pory roku oraz od istniejących urządzeń hydrotechnicznych, gdyż, jak zostało już stwierdzone, nawet niedużych rozmiarów przeszkody wodne lecz z trudno przekraczalnym przyległym terenem mogą stanowić dużo trudniejszą przeszkodę terenową niż rzeki duże.

b/ Kanały. Sieć kanałów zarówno żeglownych jak i melioracyjnych trzonu kontynentalnego jest dobrze rozwinięta i grupuje się głównie w północnej części omawianego pasa. Sieć kanałów żeglownych wiąże wszystkie główne rzeki tego pasa wraz z nimi tworzy jeden system komunikacyjny wewnętrznych

- dróg wodnych śródlądowych, a poprzez ten system wiąże Morze Bałtyckie z Morzem Północnym, Oceanem Atlantyckim i Morzem Śródziemnym. Dlatego też sieć kanałów tego pasa północnego posiada duże znaczenie ekonomiczne z punktu widzenia przewozów surowców z portów do rejonów przemysłowych.

Większość kanałów znajduje się w pasie nizin nadmorskich między Odrą a Mozą. Liczne z nich posiadają strome i wysokie, kamienne lub obetonowane brzegi i wały ochronne na znacznych odcinkach /budowane w terenach podmokłych/. W sumie powyższe elementy czynią z nich poważne przeszkody terenowe i rubieże wodne, niekiedy trudniejsze do sforsowania niż szerokie rzeki.

Do ważniejszych z nich należy zaliczyć: Kanał Bydgoski, Hohenzollerna, Hawela - Łaba, Śródlądowy, Kiloński /morski/, Dortmund-Ems, Wilhelminy, Północny, Alberta, Antwerpia-Bruksela-Charleroi, Marna-Ren, Saona-Ren, Centralny i Południowy. Szerokość ich wynosi średnio 30-60 m, głębokość 2,5-3,5 m i posiadają dużą ilość urządzeń hydrotechnicznych.

Z analizy i oceny całokształtu danych wyżej wymienionych kanałów wynika, że kanały tego obszaru Zachodniego TDW - stanowią naturalne rowy przeciwpancerne i są trudne dla forsowania z marszu. Z uwagi na trudnodostępny przyległy teren, dojazd do kanałów jest możliwy tylko po określonych drogach, prowadzących do mostów czy promów, co ułatwia stronie borbującej się zwalczanie podchodzących wojsk do przepraw. Należy nadmienić, że wzdłuż kanałów Holandii i Belgii na kierunkach głównych tras komunikacyjnych są rozbudowane umocnienia stałe zamykające kierunki wyprowadzające do podstawowych ośrodków ekonomicznych i administracyjnych Holandii /Rotterdam-Amsterdam-Utrecht/ i Belgii /Liege, Antwerpia, Bruksela/.

Wszystkie kanały żeglowne łącznie z żeglownymi rzekami /w wypadku nie zniszczenia urządzeń hydrotechnicznych i mostów/, mogą być wykorzystane jako drogi wodne dla ewakuacji zdobyczy wojennych i uszkodzonego sprzętu bojowego oraz do pracy na zapleczu w celu odciążenia transportu kolejowego, który będzie zaangażowany głównie dla przewozów operacyjnych.

Oprócz kanałów żeglownych północny pas nizin posiada gęstą sieć rozbudowanych kanałów i rowów odwadniających /szerokości 2-5 m i 10 m/. Szczególnie występują one na pobrzeżu M. Północnego, położonego między Żabą a Skaldą, głównie na terenie Holandii i we wschodniej części Belgii. Wody deszczowe nie mające odpływu, odprowadzane są z palderów za pomocą czynnych bez przerwy pom elektrycznych. W wypadku braku dopływu prądu lub uszkodzeń tam i śluz może nastąpić zalanie znacznych obszarów. Może to poważnie utrudnić ruch wojsk lub zatrzymać działania zaczepne na tym obszarze na dłuższy okres czasu. Na przykład zniszczenie wałów ochronnych w Holandii w 1940 r. przez wojska hitlerowskie należało zużyć na wypompowanie wody około 2 tygodni, lub przerwanie wałów ochronnych przy ujściu Renu w 1953 r. /podczas silnych sztormów i przypływu wód/ na okres około jednego miesiąca.

e/ Zespoły jeziorne. Duże zespoły jeziorne mogące mieć dość istotny wpływ na prowadzenie działań bojowych, występują: na wschód od Żaby /Północne tereny NRD i Polski/ w okół Berlina /w NRD/, na Kujawach i Ziemi Lubuskiej /w Polsce/; w wielkim łuku Loary w rejonie Orlean - Tours - Bourges - we Francji. Zespół jeziorny we Francji jest niedużych rozmiarów i nie tworzy charakterystycznych rubieży w terenie. Wymienione zespoły jeziorne w powiązaniu z rzeźbą terenu, zalesieniem i swymi właściwościami fizyczno-geograficznymi będą wywierać duży wpływ na prowadzenie działań bojowych, a przede wszystkim w toku operacji zaczepnych.

Na wymienionych obszarach pojezierzy występują zasadniczo dwa typy jezior: pierwszy - jeziora rynnowe /długie, głębokie i wąskie/ i drugi typ - jeziora szeroko rozlane, płytkie, brzegi podmokłe.

Do jezior typu rynnowego należy również zaliczyć skupiska jezior Kujaw, Ziemi Lubuskiej, rejonu Berlina i Szlezwik Holisztynu. Jeziora typu rynnowego posiadają wysokie krawędzie kotlin i w większości stromo opadają ku zwierciadłu wody. Brzegi jezior przeważnie są niskie, podmokłe i zakrzaczone, a przyległe tereny do jezior silnie zalezione. W sumie są to tereny jeziorno-lesiste, a tym samym działania bojowe będą się odbywać w warunkach szczególnych.

Obszary pojezierzy obok dużego zróżnicowania ukształtowania pionowego, pocięte są rzekami małych i średnich rozmiarów, często płynących w zabagnionych dolinach lub głębokich i krętych korytach rzecznych.

Charakteryzują się pasowym ukształtowaniem terenu i pasowym układem jezior /z licznymi przesmykami 1-3 km szerokości/, tworząc liczne rubieże terenowe o układzie południkowym lub zbliżonym od południowego.

Ten pas terenu o charakterze jeziorno-lesistym i licznymi wyniesieniami terenowymi rozciąga się w pobliżu wybrzeża M. Bałtyckiego /ok. 60 - 100 km/ od wschodniej granicy teatru aż po Łabę stwarzając względnie dogodne warunki dla organizacji głębokich rubieży obronnych na szczeblu operacyjnym przy organizacji obrony przeciwdesantowej. Występują tutaj również sprzyjające warunki dla ukrycia wojsk, rozmieszczenia punktów dowodzenia, baz raketowych i urządzeń tyłowych oraz wpływać będą na zmniejszenie skutków uderzeń jądrowych. Z uwagi na występujące tutaj liczne naturalne rubieże terenowe o znaczeniu taktycznym będą one wpływać hamująco na tempo działań zaczepnych, a z drugiej strony mogą być wykorzystane dla organizacji skutecznej i aktywnej obrony.

4. Zalesienie

Zalesienie tego podstawowego pasa terenu, podobnie jak na całym Zachodnim TDW /które na TDW wynosi średnio 23% ogólnej powierzchni/ jest nierównomierne i zróżnicowane. Północny pas terenu posiada obszary o dość dużych skupiskach leśnych /część wschodnia - ok. 25% i środkowa ok. 21%/.

Obszary o bardzo małym zalesieniu to obszar Danii - ok. 8%, Holandii - 7%, Belgii - 6% i Francji - 5%. W sumie lasy /bory/ w granicach omawianego pasa zajmują ok. 18% powierzchni.

Lasy jako przeszkody naturalne - ze względu na to, że są dość silnie przetrzebione z okresu II wojny światowej, pocięte na ogół dużą ilością dróg i przesiek /dobrze zagospodarowane/ - mają znaczenie przede wszystkim w powiązaniu z innymi rubieżami naturalnymi jak np: pasma jeziorne, czy też pasma gór i wyniesień. Dominującym typem lasów w granicach pasa są lasy /bory/ sosnowe, chociaż udział lasów mieszanych i liściastych jest dość wysoki, głównie w rejonach podmokłych.

Trudności przekraczania niektórych masywów leśnych w pewnym stopniu są łagodzone na skutek dobrego zagospodarowania i dzięki dobrze rozbudowanej sieci drożnej. Obecnie należy mieć na uwadze to, że ruch wojsk w lasach może być silnie blokowany i mogą powstawać duże pożary - w wypadku użycia broni jądrowej, gdyż większość lasów - to lasy iglaste rozmieszczone na gruntach piaszczystych lub kamienistych. Najbardziej pod tym względem są narażone lasy rejonu Landów we Francji, Pustać Lineburska w NRF oraz lasy w Polsce w okresie długotrwałych susz. Lasy posiadają również pewne właściwości ochronne przed falą uderzeniową i promieniami świetlnymi.

Ze względu przede wszystkim na stan rozmieszczenia i stopień zawartości lasów, oraz ze względu na pewne, a czasami nawet dość znaczne różnice samego drzewostanu, jak i stopnia zagospodarowania lasów, w granicach tego pasa wydzielić można dwa zasadnicze obszary:

- a/ - w Polsce na północy i zachodzie kraju;
- b/ - w NRD na północ i południe od Berlina;

a/ Lasy na terenie Polski zajmują one ok. 23% powierzchni kraju, rozmieszczają się głównie w północnej i zachodniej części państwa. W części północnej znajdują się takie skupiska leśne jak: Puszcza Knyszyńska /600 km²/, Puszcza Augustowska /1070 km²/, Puszcza Kurpiowska, Puszcza Piska /960 km²/; Bory Olsztyńskie, Bydgoskie, Toruńskie, Włocławskie, Tucholskie i lasy Pojezierza Pomorskiego. Lasy tej części Polski są w większości iglaste, częściowe iglasto-liściaste, przechodzące w części zachodniej w lasy liściaste. Ogólny procent zalesienia tej części Polski wynosi 25-35% ogólnej powierzchni, a w połączeniu z rejonami zabagnionymi i pasmami jezior osiąga nawet 40% powierzchni.

Wymienione obszary leśne są na ogół dość dobrze zagospodarowane i dogodne dla ruchu wojsk, dzięki dobrze rozwiniętej sieci drożnej i licznym przesiekom. Średnia odległość w/w dróg przejazdowych wynosi 1400-1600 m, a średnia szerokość przesiek 4-6 m. Ogólnie słaba jest widoczność w głąb lasu na skutek gęstego podszycia i zmniejszania się wielkości i ilości polan. Dużo jest lasów oddrzewostanie młodym. Lasy iglaste

układają się w większości w rubieże zachód - wschód tj. w kierunku najczęściej wiejących wiatrów, przez co są bardzo podatne na powstawanie dużych pożarów. Dodatnią cechą tych lasów jest to, że pozwalają na koncentrację dużych zgrupowań wojsk i skryty manewr. Wyznaczają - łącznie z przeszkodami wodnymi - dogodne rubieże obronne, głównie przy obronie przeciwdesantowej. Właśnie w oparciu o rubieże naturalne / i lasy/ Niemcy rozbudowali RU Kętrzyński i Wał Pomorski. Położenie ich przy licznych i dużych zbiornikach wodnych stanowi ę duża ilość kompleksów leśnych posiada dobre warunki gaszenia pożarów.

Lasy zachodniej Polski tworzą zwarty kompleks rozciągający się na znacznej głębokości /ok. 90 km/ i zajmują tereny między Odrą, Nysą Łużycką, Kwisą, Bobrem i Obrą. Lasy na Ziemi Lubuskiej są dość zróżnicowane pod względem wieku i pod względem typu drzew oraz silnie powiązane z wyniesieniami terenowymi, rzekami i jeziorami. Międzyrzecki RU rozbudowany został na tych terenach głównie właśnie w oparciu o rubieże naturalne, w tym i pasma leśne.

Najbardziej zwarte masywy leśne stanowią: Puszcza Notecka, Bory Lubuskie i Bory Dolnośląskie. Oprócz tych głównych maszywów leśnych na całym obszarze występuje duża ilość mniejszych zespołów i kompleksów leśnych rozrzuconych prawie równomiernie po całym zachodnim terenie Polski. Bory Lubuskie i Dolnośląskie stanowią na ogół zwarty kompleks leśny i wyznaczają sobą naturalną rubież zagradzającą dostęp do doliny Odry.

W wymienionych kompleksach leśnych zachodniej części Polski dominuje przede wszystkim drzewostan sosnowy. Lasy tutaj na ogromnej większości obszaru nie posiadają podszycia, są dość gęste o zwartych koronach drzew. W lasach tych przeważają grunty piaszczyste, a w obniżeniach terenowych podmokłe torfiaste. W lasach tych występuje duża ilość dróg o szerokości 3-6 m, nadających się przez cały rok dla ruchu pojazdów mechanicznych. Natomiast przesiek jest na ogół mało, przeważnie zaniedbane, o szerokości 3-5 m. W rejonach, gdzie występują regularne przesieki, odległości między nimi wynoszą średni 1500 m.

Ze względu na zwartość i duży obszar samych kompleksów leśnych jak i ze względu na znaczną gęstość drzew i duże zwarcie koron, lasy zachodniej części Polski stanowią dobre warunki dla

maskowania wojsk - nawet związków operacyjnych. Z drugiej strony w lasach tych istnieją trudne warunki obrony przeciwpożarowej, a same lasy ze względu na rodzaj drzewostanu /iglasty/, dużą zwartość oraz małą ilość przesiek są bardzo podatne na szybkie rozprzestrzenianie się pożarów.

b/ Lasy na terenie NRD rozmieszczają się głównie na północ i południe od Berlina i zajmują średnio od 25-40% powierzchni. Lasy tego rejonu stanowią jak gdyby naturalną okrężną przesłonę ważnego ośrodka polityczno-administracyjnego i ekonomicznego jakim jest Berlin. Lasy w tym rejonie tworzą na ogół głębokie rubieże terenowe ~~ciągające~~ się na przestrzeni 15-30 km i więcej. Łączą się one z zespołami jeziornymi rejonu Berlina i Meklemburgii oraz rejonami zabagnionymi i podmokłymi. Są to lasy sosnowe i bukowe z nie-dużą domieszką innych drzew. Grunty w tych lasach są w większości piaszczyste lub podmokłe.

Lasy położone na południe od Berlina łączą się z lasami w Polsce nad Nysą Łużycką i lasami Ziemi Lubuskiej. Są to kompleksy leśne średniej wielkości, przeważnie sosnowe, rozrzucone prawie równomiernie na tym obszarze, dobrze zagospodarowane, z gęstą siecią dróg i przesiek. Średnia ~~odległość~~ między przesiekami wynosi przeciętnie około 750 m, a między drogami 1-3 km. Z uwagi na zróżnicowany charakter terenu i dość duże zespoły leśne ruch wojsk będzie w większości przywiązany do istniejącej sieci dróg, a które to w szczególności nadają się dla organizacji skutecznej obrony przeciwpancernej. Powyższe warunki zostały wykorzystane przez dowództwo hitlerowskie w II wojnie światowej, przy obronie przeciwpancernej.

Lasy położone na północ od Berlina łączą się z wyżynami i jeziorami Meklemburgii. Największy zespół lasów rozmieszcza się w rejonie: Neustrelitz, Wittstok, Eberswalde. Są to lasy mieszane z przewagą drzew liściastych /buk, dąb, olcha/ i prawie bez podszycia. Od Schwerina aż po Berlin lasy tego obszaru łącznie z jeziorami stanowią potężną rubież terenową, zagrządzającą kierunki wyprowadzające ku dolinie Odry. Grunty występują tutaj przeważnie gliniaste i gliniasto-piaszczyste.

Poziom wód gruntowych jest przeważnie głęboki, co stwarza dogodny warunki do budowy schronów i ukryć dla wojsk i sprzętu. Prawdopodobieństwo powstawania pożarów małe /dużo drzew liściastych/.

Lasy te posiadają mało przesiek lecz dużo dróg bitych, biegnących w większości koncentrycznie do Berlina i dużo dróg ztzw. użytkowych o nawierzchni twardej /przeważnie szutrowej/. Dlatego też występują tutaj na ogół dogodne warunki dla manewru i koncentracji wojsk. Warunki rozwinięcia wojsk są gorsze. Obszar ten z uwagi na liczne, wąskie i podmokłe przesmyki między-jeziorne jest podatny na długotrwałe utrzymywanie się skażenia terenu i dlatego wystąpią większe trudności przekroczenia tej dużej rubieży lesisto-jeziornej.

Na pozostałych obszarach pasa nizin nie ma większych kompleksów leśnych. Stąd też działające wojska w pasie nadmorskim i w Basenie Paryskim mogą odczuć zarówno brak naturalnej maski terenu, jak i brak budulca do prac inżynierskich. Jedynie w Basenie Akwitańskim nad wybrzeżem Atlantyku /na obszarze Landów/ występuje skupisko leśne o powierzchni /400 km²/. Są to lasy sosnowe, rosnące na gruntach piaszczystych, bardzo podatne na pożary. Ponadto na uwagę zasługują lasy położone na wschód od Orleanu /342 km²/ i na południe od Paryża w pobliżu Fontainebleau /Siedziba Sztabu NATO w Europie/.

5. Klimat.

Warunki klimatyczne trzonu kontynentalnego Zachodniego TDW są na ogół dogodne dla użycia wszystkich rodzajów wojsk i prowadzenia działań bojowych w ciągu całego roku. Nie mniej jednak warunki klimatyczne w niektórych rejonach i porach roku /głównie późną jesienią, zimą a niekiedy i wiosną/ będą dość silnie wpływać na prowadzenie wojny i działania bojowe, a przede wszystkim w pasmach górskich, w pasie nadmorskim i we wschodnich obszarach Zachodniego TDW.

We wschodniej części TDW zaznacza się silniejszy wpływ klimatu kontynentalnego który cechuje się dość dużymi różnicami temperatur zimą i latem i dość dużymi opadami śniegu. Na zachodzie wpływ ten maleje i wzrasta oddziaływanie klimatu morskiego o mniejszych różnicach temperatur zimowych, letnich

i bardziej równomiernie rozłożonymi opadami atmosferycznymi. Linia styku klimatu morskiego i kontynentalnego przebiega mniej więcej wzdłuż linii: Kaliningrad, Warszawa, Wiedeń. Dlatego też klimat Polski jest klimatem przejściowym między morskim a kontynentalnym.

Jakkolwiek warunki klimatyczne są dogodne dla prowadzenia działań bojowych w ciągu całego roku - to jednak na obszarze trzonu kontynentalnego Zachodniego TDW wyodrębniają się odmienne strefy klimatyczno-atmosferyczne, które będą wywierać odmienny wpływ na działania bojowe i planowanie użycia rodzajów wojsk. Ogólnie można tutaj wyróżnić trzy charakterystyczne strefy klimatyczne: północno-nadmorska, centralna i południowa. W omawianym pasie północnym występuje strefa północno-nadmorska.

Strefa północno-nadmorska obejmuje obszary: Pojezierza Mazurskiego i Pomorskiego w Polsce, północną część Niemiec, Danię, Holandię, Belgię, północne i zachodnie obszary Francji.

Strefa ta w zachodniej części aż do Łaby posiada typowy klimat oceaniczny i cechuje ją wilgotność atmosfery, pochurność, niski pułap chmur, częste mgły i liczne drobne opady. Istnieje w niej krótka zima oraz długie i na ogół chłodne lato. Od Łaby na wschód klimat nabiera cech kontynentalnych. Szczególnie zimą występują dość wyraźne różnice klimatyczne: na przykład w części zachodniej przeciętne temperatury stycznia nie spadają poniżej 0°C ; między Łabą a Odrą spadają do -1°C , a na pojezierzach Polski $-1,5^{\circ}$ do -4°C . W związku z tym na zachód od Łaby śnieg, mróz i zlodzenie rzek jest zjawiskiem bardzo rzadkim i krótkotrwałym. Jedynie w ostre zimy jak w latach 1941/42 czy też 1962/63, gdy temperatury spadały do ok. -20° , mogą nastąpić krótkotrwałe zakłócenia w komunikacji zarówno kołowej jak i kolejowej. Innych zmian klimat tej części pasa północnego nie wywołuje, a w związku z tym wyposażenie wojsk i sprzęt nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia.

W centrum Polski i na wschodzie, a niekiedy i w NRD temperatury w zimie spadają do około -20°C , a pokrywa śnieżna utrzymuje się do trzech miesięcy. Wówczas występują dość poważne zaburzenia w systemie komunikacji i mogą wystąpić zakłócenia w sprzęcie technicznym w wojskach. Latem różnice temperatur są mniejsze, a przeciętne temperatury lipca kształtują się:

na zachodzie $17,3^{\circ}\text{C}$, a na wschodzie $19,5^{\circ}\text{C}$.

Zachmurzenie w tej strefie jest duże, a dni pochmurnych i mglistych jest około 100-150 w roku. Występują głównie jesienią i zimą, a najmniej przypada ich na lipiec i sierpień. Częstym zjawiskiem są gęste mgły o niskim pułapie, które niezwykle utrudniają nawigację przybrzeżną morską, użycie lotnictwa oraz obserwację terenu tak z powietrza jak i naziemną. Będą one rzutować na planowanie użycia marynarki wojennej, desantów morskich i powietrznych i na warunki ich współdziałania z wojskami lądowymi.

Najwięcej opadów atmosferycznych /deszczu/ przypada na okres późnej jesieni i zimy; często występują one również w okresie letnim /czerwiec - lipiec/. W tych okresach opady deszczowe, przy pochmurnej pogodzie i dość płaskiej rzeźbie powierzchni /a więc przy małym parowaniu i powolnym odpływie wód/ mogą powodować silne rozmakanie nie tylko gruntów lecz i szybkie niszczenie się dróg. Wystąpić więc mogą poważne trudności dla ruchu wojsk poza drogami, a szczególnie na obszarach depresyjnych i podmokłych, głównie w północnych Niemczech, Holandii, Belgii i Francji. Podobne sytuacje miały miejsce podczas działań aliantów w pasie nadmorskim w 1944/45 r.

Przeważają wiatry południowo-zachodnie i zachodnie, a jesienią i zimą północno-zachodnie. Występują liczne sztormy głównie na M. Północnym w Kanale La Manche i Bałtyku, utrudniające działanie marynarki wojennej i lotnictwa morskiego. Średnio od października do lutego około 13-20 dni w miesiącu jest burzliwych. Przewaga wiatrów północno-zachodnich i zachodnich rzutuje niekorzystnie na użycie środków jądrowych i chemicznych przez wojska własne, gdyż opad promieniotwórczy razić może własne jednostki. Przeciwnik będzie mógł użyć w/w środki nawet w głębokości taktycznej bez obawy zagręczenia wojsk własnych. W sumie z ogólnych rozważań warunków klimatyczno-atmosferycznych wynika, że w strefie północno-nadmorskiej są na ogół mało korzystne i mogą sprawić wiele trudności w prowadzeniu operacji zaczepnych, a głównie podczas technicznego i materiałowego zabezpieczenia. Najkorzystniejsze warunki dla działań zaczepnych występują latem i wczesną jesienią.

b/ Pas południowy.

Pas południowy trzonu kontynentalnego Zachodniego TDW obejmuje: południowe tereny Polski, Czechosłowację, środkowe i południowe tereny NRF, Francji oraz część terenów Szwajcarii, Austrii i NRD. Szerokość pasa w części wschodniej wynosi około 100 km, na południku Praga 350 km, Renu 500 km. Charakteryzuje się on dużym pocięciem terenu i przewagą rejonów wzniesionych, górzystych i pagórkowatych. Podstawową część tego pasa stanowią góry średnie: Karpaty, Sudety, Rudawy, Czeski Las, Szumowa, Góry Środkowoniemieckie, Szwarzwald, Wogezy, Ardeny, Jura, Masyw Centralny oraz wyżyny: Lubelska, Małopolska, Czeska, Bawarska, Szwajcarska, Lotaryńska. Wzniesienia silnie pocięte korytami rzek wypływających z gór i uskokami terenowymi.

Większość ważniejszych pasm górskich ma układ równoleżnikowy lub zbliżony do równoleżnikowego. Liczne doliny i przełęcze przez które przebiegała sieć dróg komunikacyjnych, sprzyjały przekroczeniu poszczególnych pasm górskich. Największy wpływ na planowanie, organizację i przebieg działań bojowych w tym pasie wywrze górzysta rzeźba terenu, zalesienie, liczne wąskie doliny rzeczne, klimat w okresie zimy oraz wąskie gardła sieci komunikacyjnej w przełęczach i przejściach górskich.

Pas południowy w całokształcie warunków terenowych bardziej sprzyja działaniom obronnym, gdyż górzysto-lesiste liczne naturalne rubieże terenowe mogą być bronione na dużych odcinkach przy wykorzystaniu nie dużej ilości sił zbrojnych. Działania zaczepne /za wyjątkiem Alp i Pirenejów w okresie zimy/ mogą być również prowadzone, lecz będą to działania częste na oddzielnych, odizolowanych od siebie kierunkach.

Najdogodniejszymi kierunkami do działań zaczepnych w tym pasie są: korytarz Wiedeński - szerokości około 50 km, dolina Dunaju oraz brama Belforcka /Burgundzka/ - szerokości 30 km i dolina Saony i Rodanu - szerokości 10-20 km. Na kierunku tym Korytarz Wiedeński i Brama Belforcka odegrają tu szczególną rolę operacyjną. Korytarz Wiedeński - to naturalna brama pomiędzy górami Szumawa a Alpami, łącząca Europę Środkową z Półwyspem Bałkańskim wzdłuż doliny Dunaju, a z Czechosłowacji przez Bramę Morawską wyprowadzającą do południo-

wych obszarów Polski. Tędy głównie rozwijała się ekspansja niemiecka na Czechy i południowe obszary Polski oraz na kraje bałkańskie.

Brama Morawska, szerokości 20-30 km, położona wzdłuż rzek Morawy i Odry stanowi najdogodniejsze przejście terenowe między Karpatami a Sudetami. Łączy ona dolinę Wisły z Wyżyną Czeską i jest jednocześnie najdogodniejszym kierunkiem wyprowadzającym od południa do ważnego okręgu przemysłowego Polski, którym jest Okręg Krakowski i Śląski i dalej w głąb południowych obszarów Polski.

Brama Belforska - stanowi^w naturalny szlak komunikacyjny między Wogezami a Jurą, łącząca dolinę Dunaju z doliną Saony i Rodanu, umożliwiając obejście Szwarcwaldu i Wagezów od południa i wyjście do centralnych i południowych rejonów Francji. Brama Belforska jest trudna do przekroczenia, gdyż przesłonięta jest dużą przeszkodą wodną, którą stanowi Ren oraz może być skutecznie broniona przez rozbudowany rejon umocniony "Belfort".

Oprócz wymienionych najważniejszych bram i przejść występuje jeszcze szereg innych obniżień terenowych i przejść w poszczególnych pasmach górskich, które w toku prowadzenia działań bojowych mogą mieć dość istotne znaczenie. Do ważniejszych z nich należą: Dolina Łaby między Rudawami a Sudetami, dolina rz. Ohrzy, która łączy Masyw Czeski z doliną rz. Men, Dolina Domożlicka położona między Czeski Las a górami Szumawa oraz obniżenie Turyngii między Górami Harz a Lasem Turyńskim.

Obok wymienionych najważniejszych kierunków, przejść i przełęczy do działań na omawianym pasie istnieją jeszcze dwa przejścia terenowe o ważnym znaczeniu operacyjnym: Dolina Saony i Rodanu oraz tzw. przejście Langwedockie występujące wzdłuż dorzecza rzeki Garony. Pierwsze - to naturalne przejście między Alpami a Masywem Centralnym, wyprowadzające w kierunku M. Śródziemnego w rejon Marsylii - Tulon, drugie to przejście między Masywem Centralnym a Firenejami, wyprowadzające w kierunku Półwyspu Firenejskiego i łączące się z jednymi dogodnymi przejściami do Hiszpanii, położonymi po zachodniej i wschodniej części Firenejów.

Najdogodniejszymi obszarami do prowadzenia operacji zaczepnych w pasie południowym są wyżyny. Wyżyny pasa południowego posiadają falistą rzeźbę powierzchni o niedużych wysokościach bezwzględnych w stosunku do występujących na nich wyniesień terenowych. Posiadają również dobrze rozwiniętą sieć dróg komunikacyjnych co w sumie posiadają dogodne warunki dla prowadzenia różnych rodzajów działań bojowych przy użyciu dużych związków operacyjnych. Tymi dogodnymi obszarami w pasie południowym będą takie obszary jak: Wyżyna Lubelska, Małopolska, Czeska, Bawarska, Sasko-Turyńska, Heska, Lotaryńska, Burgundzka, Szwajcarska.

1. Rzeźba powierzchni.

Wał Karpacko-Sudecki wraz Rudawami stanowi góry średnie i tworzy północne obrzeżenie Masywu Czeskiego, rozciągający się na długości 800 km i szerokości 30-50 km. Średnie wyniesie Karpat wynosi 1000 m, a najwyższy szczyt Gerlach ma 2655 m.

Karpaty w całości, również i w granicach Zachodniego TDW składają się z licznych grzbietów poprzecinanych dolinami. Największą ich częścią są niewielkie powierzchniowo Tatry.

Chociaż Karpaty są górami średnimi, stanowią poważną przeszkodę naturalną, szczególnie w części zachodniej. Najkorzystniejsze warunki przekroczenia Karpat występują w części środkowej, między rzeką Poprad a górnym biegiem rzeki Stryj. Dostępność ta wynika z dużego obniżenia /liczne przełęcze/ i zwięzienia pasma górskiego. Występuje tutaj dalekie wcięcie się ku północy niziny naddunajskiej w dorzeczu rzeki Cisy.

Doliny oraz przełęcze w Karpatach ułatwiają manewr i zaopatrywanie wojsk na kierunku północ, południe i odwrotnie. Najdogodniejszymi przejściami w Karpatach Zachodniego TDW na kierunku południowym są następujące przełęcze; Jabłonkowska - 551 m npm, posiada linię kolejową 2 torową i drogę kołową; Tylicka - 668 m npm; Dukielska - 502 m npm i jedna droga kołowa; Lupkowska - 584 m npm i jedna linia kolejowa dwutorowa; Użocka - 889 m npm - jedna linia kolejowa i jedna droga kołowa.

Sudety i Rudawy stanowią również góry średniej wysokości 800-1000 m npm, najwyższy szczyt Sudetów Śnieżka ma 1605 m, a najwyższy szczyt Rudaw-Klinowec ma 1244 m. Sudety jak i Rudawy są trudne do przekroczenia od strony Czechosłowacji, gdyż ich południowe zbocza opadają stromo w kierunku doliny Łaby i Ohrzy. Dogodniejsze warunki do przekroczenia tych pasm górskich istnieją od strony Saksonii, gdzie ich zbocza opadają łagodnie ku północy. Najdogodniejsze przejście między Sudetami a Rudawami tworzą tarasy doliny rzeki Łaby.

Góry Czeski Las i Szumawa zamykają Masyw Czeski od południowego zachodu. Obydwa te pasma gór rozciągają się na długości 250 km i szerokości 25-35 km. Średnia ich wyniosłość wynosi 800-1000 m /najwyższy szczyt Rudaw - Cercha ma 1042 m/, a gór Szumawa - szczyt Arber - 1457 m npm. Pasma tych gór ze względu na strome na ogół zbocza i duże zalesienie stanowią poważną przeszkodę naturalną na podejściach do Wyżyny Bawarskiej i Jury Frankońskiej od strony Czechosłowacji.

Najdogodniejsze przejście od wschodu na kierunku Karlowe Vary - Würzburg tworzy dolina rzeki Ohrzy i dolina rzeki Men. Przejście to wyprowadza do ważnego kierunku, wprowadzającego do rejonu przemysłowego NRF - Środkowo-reńskiego, osrodka przemysłowego, położonego nad rzeką Ren. Góry Czeski Las i Szumawa są oddzielone przejściem Domażlickim, szerokości 10-25 km, dostępnym dla wszystkich rodzajów wojsk. Jednocześnie powyższe pasma górskie rozdzielają wszystkie kierunki operacyjne, wyprowadzające z południowych Niemiec na wschód przesłaniają główne ośrodki ekonomiczne Czechosłowacji i stanowią dogodną ruńnię obrony.

Wyniesienia terenowe położone między Łabą i Mozą, obejmują wyżyny położone w Niemczech Zachodnich i we Francji. Największy wpływ na działania bojowe będą wywierać w większości średnio-górza niemieckie - występujące pod nazwą "Góry Środkowo-niemieckie". Niektóre pasma górskie osiągają wysokość 1200-1500 m, lecz większość poszczególnych pasm tego średnio-górza nie przekraczają średnio 600-800m npm. Cechą charakterystyczną tych pasm górskich jest to, że nie stanowią one zwartego kompleksu

wyniesień terenowych. Są płaskie lub faliste z zaokrąglonymi, szerokimi grzbietami o łagodnych zboczach, są przecinane głębokimi lecz wąskimi dolinami o dość stromych zboczach, gęsto zalesionych oraz posiadają dużą ilość obniżeń i dolin, stanowiących stosunkowo dogodne przejścia, między poszczególnymi pasmami górkami.

Do najważniejszych pasm górskich tego obszaru należą: Góry Harz, Las Turyński /Thüringer Wald/, Las Teutooburski /Teutooburger Wald/ i Wiehen Gebirge, Niskie Góry Wezerńskie, Oden - Wald, Spessart i Rhön oraz Nadreńskie Góry Łupkowe, obejmujące tereny przyległe na obu brzegach rzeki Ren. Ponadto w północno-zachodniej części Gór Środkowo-niemieckich znajduje się wielki konglomerat zabudowań Zagłębia Ruhry o powierzchni ok. 1200 km² /20-60 km/, który w toku działań będzie trudniejszy do pokonania niż wymienione pasma górskie.

Góry Harz Rozciągają się na przestrzeni 80 km i 50 km szerokości. Poprzez środkową część tego pasma przebiega granica państwowa między NRD i NRF. Średnia ich wysokość wynosi około 500 m, lecz pojedyncze ostro wznoszące się grzbieity dochodzą do 1000 m i więcej. Największe wyniesienia występują w części północno-zachodniej /1142m/. Góry Harz stanowią jednolity masyw o łagodnych formach terenu w swej części wschodniej i pocięty szeregiem głęboko wrzynających się dolin rzecznych, biegnących we wszystkich kierunkach.

W paśmie tym występują liczne zapadliska i kotliny o krętych i stromych stokach. Powoduje to występowanie licznych zabagnionych rejonów, które łącznie z dużym zalesieniem i pocięciem zboczy, głębokimi dolinami potoków górskich - poważnie utrudniają ruch poza drogami. Mimo dość trudnych warunków terenowych Góry Harz posiadają dobrze na ogół rozwiniętą sieć drożną. Drogi kołowe posiadają w większości układ południkowy, są kręte i wąskie i biegną przez liczne tunele i wiadukty.

Las Turyński położony jest na pograniczu południowego odcinka granicy państwowej NRD. Rozciąga się na przestrzeni około 100 km długości i 15-25 km szerokości. Średnie wyniesienia pasma 500-700 m, a pojedyncze szczyty dochodzą do 900 m.

Jest to pasmo górskie o łagodnych na ogół zboczach, silnie zalesione. Występują tutaj liczne, lecz bardzo wąskie i kręte doliny, przez które przebiega sieć dróg kołowych, umożliwia- jąca przekroczenie tego pasma górskiego w dowolnym rejo- nie. Należy nadmienić, iż występujące tutaj doliny są łatwe do zablokowania.

Między górami Las Turyński a Górami Harz występuje rozległa, szerokości 70 km Kotlina Turyńska, która swymi właś- ciwościami zapewnia dogodne warunki dla działań wszystkich rodzajów wojsk. Las Turyński wraz z Jurą Frankońską zamyka dogodne przejście z Wyżyny Bawarskiej na nizinne obszary Turyngii i stanowi naturalną przesłonę od południowego- zachodu ważnego Sasko-Turyńskiego okręgu przemysłowego Nie- mieckiej Republiki Demokratycznej.

Las Teutoburski i Wiehen-Gebirge rozciągają się z północnego zachodu ku południowemu wschodowi na przestrzeni 135 km, szerokości 3-10 km. Średnia wysokość ich wynosi około 300 m, są dość strome i silnie zalesione. Ich przekro- czenie ułatwiają liczne doliny i obniżenia poprzeczne, któ- rymi biegają drogi - średnio co 2-8 km. Ruch wojsk w tym rejo- nie jest możliwy tylko po istniejących drogach, które są bar- dzo podatne na niszczenia i blokadę w występujących tutaj przejściach i przesmykach.

Rubież wyniesień terenowych Lasu Teutoburskiego jest oddalona na około 75-100 km od Zagłębia Ruhry, a tuż, jak gdyby, na ich zapleczu w odległości 15-45 km rozciąga się pasmo wzgórz Wiehen-Gebirge. Wzgórza Wiehen-Gebirge stanowią naturalne pogłębienie rubieży Lasu Teutoburskiego, które łącznie stanowią naturalną przesłonę terenową Zagłębia Ruhry o północnego-wschodu. Pasma tych wyniesień mogą być wyko- rzystane dla organizowania rubieży obronnej na przedpolach tego ważnego okręgu przemysłowego Niemieckiej Republiki Federalnej.

Niskie Góry Wezerskie stanowią obszar niewysokich wyniesień terenowych z wyraźnie zarysowującymi się grzbie- tami i niedużych rozmiarów wyżynami. Są to szerokie bardzo spłaszczone grzbiety górskie, wznoszące się średnio 300-400 m, słabo zalesione. Wyniesienia terenowe tego pasma górskiego rozmieszczają się po obu brzegach rzeki Wezery i nie sta-

nowią zwartego masywu. W całości są to wraz z Wezerą trudne rubieże do przekroczenia, na skutek słabo rozwiniętej drożni i połączeń między terenem wschodnim i zachodnim. Trudności te potęguje jeszcze dolina Wezery, która jest głęboka i wąska o krętych i stromych zalesionych zboczach, pokryta łąkami i zaroślami.

Pasma górskie Oden-Wald, Spessart i Rhon łączą się w rejonie Eisenach z północnymi stokami Lasu Turyńskiego, a na południu w rejonie Mannheim z rubieżą rzeki Ren. Pomimo, że nie stanowią one zwartego ciągłego masywu górskiego są trudne do przekroczenia. Cechą charakterystyczną tych pasm górskich jest to, że są one niewysokie /ok. 260 m/, a występujące obniżenia są wąskie rzędu 2-6 km. Cały obszar tego pasma pocięty jest głębokimi dolinami rzecznyymi. Poszczególne pasma posiadają strome, silnie zalesione zbocza, które w formie tarasów opadają ku dolinom rzecznyym. Będzie to bardzo utrudniać manewr w wypadku uszkodzenia dróg w tych obniżeniach terenowych.

Nadrenskie Góry Łupkowe stanowią w zespole Gór Środkowo-niemieckich największy obszar typu wyżynowego o średniej wysokości 500-700 m. Do ważniejszych wyniesień terenowych w tym paśmie górskim należy zaliczyć: Saurland, Rothaar-Gebirge, Wester-Wald, Vogels-Berg, Taunus położone na wschód od rzeki Ren oraz Ardeny, Eifel, Hunsrück i Pfalzer-Wald, położone na zachód od Renu. Rozciągłość całego pasma górskiego ze wschodu na zachód wynosi 250 km, a jego szerokość około 150 km, wyniesienia terenowe położone na wschód od Renu wraz z pagórkowatym i falistym przyległym terenem do tych wyniesień - wyznaczają naturalne rubieże terenowe, szczególnie dogodne do organizowania obrony. Stoki tych pasm górskich są na ogół strome i silnie zalesione. Wśród tych wzniesień występuje duża ilość obniżień terenowych, dolin i przełęczy, wzdłuż których przebiegają liczne linie komunikacyjne. Cały ten zespół pasm górskich jest silnie pocięty dolinami rzek: Renu, Mozeli, Lahn, Sieg, Ruur, Men i licznymi mniejszymi, będącymi dopływami w/w rzek. Doliny rzeczne są w większości głębokie i wąskie, wzdłuż których występują silne zwężenia, gdzie zbocza górskie dochodzą prawie do samego koryta rzeki.

Największe zwiężenia i liczne zakola występują tutaj w dolinach rzecznych Mozeli, Renu i Lahn, które w połączeniu ze stromymi zboczami opadającymi w formie tarasu, ograniczają ruch i wykonanie manewru. Teren ten jest łatwiej przekraczalny wzdłuż zniszczonych grzbietów i płaskowzgórzy niż wzdłuż krętych, wąskich i głębokich dolin rzecznych. Poszczególne pasma górskie Nadreńskich Gór Łupkowych są oddalone od Zagłębia Ruhry przeciętnie na około 75 km i podobnie jak Las Teutoburski - stanowią naturalną przeszkodę /terenowo/ tego ważnego okręgu przemysłowego już na dalekich przedpolach od wschodu i południa.

Cały obszar Gór Środkowo-niemieckich jakkolwiek stwarza pewne trudności dla prowadzenia działań zaczepnych, jest dostępny dla wszystkich rodzajów wojsk. Najdogodniejsze warunki do działań w układzie równoleżnikowym występują na kierunkach:

- Goslar, Paderborn, Dortmund;
- Halle, Göttingen, Hagen, Düsseldorf;
- Erfurt, Siegen, Bonn;
- Plauen, Frankfurt n/M.Saarbrücken.

Cały obszar Gór Środkowo-niemieckich wraz z przyległymi do nich wyżynami omawianego pasa południowo Zachodniego TDW posiada szczególnie korzystny teren o właściwościach ochronnych przed niszczącym działaniem broni jądrowej. Liczne pocięte pasma górskie, wąskie i głębokie doliny, liczne wąwozy i jary o stromych zboczach, wysokie krawędzie dolin rzecznych oraz duży stopień zalesienia umożliwiają rozbudowę licznych na szerokim /ok. 270 km/ froncie, urzutowanych w głąb rubieży obronnych.

Znaczne urzeźbienie i zalesienie tego obszaru będzie wywierało ograniczający wpływ na niszczące skutki broni masowego rażenia i rozwijanie działań zaczepnych. Wystąpią tutaj również ograniczone możliwości prowadzenia obserwacji i rozpoznania oraz dokonywania manewru wojsk na szczeblu operacyjnym. Teren ten zapewnia natomiast dobre warunki maskownicze ześrodkowania wojsk i sprzętu. Przykładem tego jest II wojna światowa, gdzie właśnie dowództwo hitlerowskie w 1940 r. w tym właśnie terenie przeprowadziło skrytą koncentrację i rozwinięcie wojsk na kierunku głównego uderzenia w kampanii holendersko-francuskiej

oraz przygotowało kontrofensywę z podstaw wyjściowych w Ardenach związkami pancernymi, przeciwko armii amerykańskiej i jednostkom angielskim.

Niemniejsze wartości obronne posiada ten obszar i w warunkach współczesnych. O dużych wartościach obronnych Gór Środkowo-niemieckich - "Jako naturalnych bastionach strategicznych" pisze gen. mjr E. Wanty /Przeł. Zagr. nr 1-1960 r./ w przebiegu niektórych wydarzeń historycznych od 1944 r. do 1945 r. pisze: ...

"1-sza i 9-ta armia amerykańska zostały zatrzymane na szereg tygodni od 15 grudnia 1944 r. Były duże trudności forsowania rzeki Sauer i rzeki Kill, na których zasadnicze przyczółki uchwycono dopiero 5 marca 1945 r.

Tempo operacji było powolne. Góry Ardeny i Eifel doprowadzały - z uwagi na swe właściwości - do walki o każdy metr. Doliny i przesmyki górskie były doskonałymi przeszkodami naturalnymi. Przeszkody te wykluczały masowe użycie broni pancernej, a szereg naturalnych zasłon umożliwiało skryte manewrowanie oddziałami, jak też ich rozprzestrzenianie się wzdłuż frontu. Teren ten nie pozwalał do przeprowadzenia ataku czołowego na najbliższych kierunkach działań. Naturalne warunki terenowe utrudniały w znacznym stopniu wsparcie artylerii"

Jednocześnie gen. Wanty podkreśla duże wartości obronne tego obszaru w warunkach współczesnych, a masywy górskie Niemiec określa jako, "bastiony strategiczne". Powyższe właściwości terenu odnoszą się do większości pasm Gór Środkowo - niemieckich, a przede wszystkim w wypadku prowadzenia działań w okresie zimy i wiosny.

Góry Schwarzwald i Wogezy rozciągają się równoległe do doliny górnego biegu Renu i przecinają wszystkie dogodne kierunki wyprowadzające z południowych Niemiec do Francji. Są to góry średnie, stosunkowo strome i silnie zalesione, stanowiące poważną przeszkodę naturalną. W oparciu o nie rozbudowano południowe odcinki Linii Zygfryda /o Schwarzwald/ i południowy odcinek Linii Maginot'a /o Wogezy/.

Góry Schwarzwald rozciągają się południkowo po prawej stronie Niziny Górnoreńskiej na długości 150 km i szerokości 40 km. Południowa część gór jest wyższą, a poszczególne szczyty sięgają do 1500 m. Schwarzwald jest poprzecinany głębokimi, wąskimi dolinami i wąwozami, stosunkowo najłagodniejsze stoki występują od wschodu, natomiast stoki zachodnie ostro opadają ku dolinie Renu. Grzbiety Schwarzwaldu są zaokrąglone, częściowo płaskie pozbawione zalesienia w strefie leżącej ponad 1200 m npm. Na wierzchołkach gór około poł roku leży śnieg. Doliny rzek stanowią dogodne przejścia z Wyżyny Bawarskiej do rubieży rzeki Ren. Najdogodniejsze warunki obejścia Schwarzwaldu istnieją od północy poprzez Wyżynę Badeni i od południa poprzez dolinę górnego biegu Renu.

Góry Wogezy rozciągają się na długości 120 km i szerokości 30-40 km. Położone one są równolegle do Schwarzwaldu po zachodniej stronie Niziny Górnoreńskiej. Wogezy posiadają strome zbocza wschodnie, a w kierunku zachodnim obniżają się stopniowo i łagodnie. Zachodnia część Wogezów posiada również dużo lepiej rozwiniętą sieć dróg komunikacyjnych niż część wschodnia. Najdogodniejsze obejście Wogezów istnieje od północy wzdłuż Kanału Marna - Ren, lecz na kierunku tym został rozbudowany jeden z najsilniejszych rejonów umocnionych Linii Maginet "a" Ru - Alzacki".

Od południa istnieje obejście Wogezów przez Bramę Beliorcką, która wyprowadza do doliny Saony i Rodanu. Góry Wogezy i Schwarzwald, łącznie z Renem stanowią trudną rubież terenową w tym pasie i będą wymagać specjalnych przedsięwzięć w celu szybkiego ich przekroczenia.

Masyw Centralny oddzielony od Alp doliną rzek: Saony i Rodanu, jest najbardziej wysuniętym na zachód większym kompleksem górskim w kontynentalnej części Zachodniego TDW. Góry te rozciągają się z północy na południe na przestrzeni ponad 450 km, a z zachodu na wschód 350 km. Najwyższy szczyt Mt. Lözere osiąga 1886 m npm. Masyw Centralny jest rudnodostępny od wschodu i południa, gdzie stromo opada uskokami ku dolinie Rodanu i rzeki Garonna.

Masyw Centralny pocięty jest znaczną ilością rzek, które cechuje szybki prąd a ich doliny są głęboko wcięte i wąskie. Wewnętrzna część masywu jest rozczłonkowana przez strome i podłużne obniżenia. Podobny charakter ma również północno-wschodnia część tego masywu. Pozostałe obszary mają charakter płaskowyży, o dużym pocięciu korytami rzecznyymi. W związku z takim charakterem Masywu Centralnego i słabo na ogół rozwiniętej drożni, działania bojowe, a przede wszystkim działania zaczepne, będą w nim niezwykle utrudnione.

2. Grunty. W pasie gór i wyżyn, zasadniczą część tego obszaru zajmują grunty ciężkie gliniaste i gliniasto-piaszczyste. Gruntów piaszczystych w zwartych masywach, zajmujących większe przestrzenie tutaj się nie spotyka i w działaniach bojowych nie mają większego, praktycznego znaczenia. W zwartym kompleksie występują natomiast górskie grunty kamieniste, o małej miąższości gleby, które głównie rozmieszczają się w Alpach i Pierenejach, oraz poszczególnych wyższych pasmach górskich.

Grunty gliniaste omawianego pasa gór w większości są objęte gospodarką uprawową a tylko w wyższych partiach gór i okolicach podgórskich pokrywają je masywy leśne lub pastwiska. W czasie opadów deszczowych w okresie letnim i jesiennym oraz wiosennych roztopów, grunty te silnie rozmakają i są w tym czasie bardzo duże trudności dla ruchu na przełaj.

Grunty kamieniste również nie tworzą powierzchniowo dużych obszarów, a w szczególności w starych górach niemieckich i francuskich. Występują one na przemian z gruntami gliniastymi lub gliniasto-piaszczystymi. Większe kompleksy gruntów kamienistych występują na północno-zachodnich obszarach masywu Centralnego w Francji.

W Sudetach, Rudawach, Czeskim Lesie i Karpatach występują liczne rejony piaskowe i żwirowe z dużą zawartością kamieni. Stanowią one naturalny materiał budowlany, który może być wykorzystany przy budowach inżynieryjnych i naprawach dróg.

Zasadniczą trudność przy rozbudowie inżynieryjnej terenu powoduje w tym pasie, mała miąższość gleby, pod którą zazwyczaj występuje rumowisko skalne /najczęściej na stokach dolin/ lub lite skalne podłoże. Taki charakter gruntów powoduje szybkie ich rozmakanie podczas opadów lub silne spiekanie i twardość podczas dłuższych susz. Gwałtowne opady atmosferyczne, szczególnie w strefie wyższych gór powodują rozmywania dróg gruntowych /dominują w tym pasie/, powstawanie wyrw i dziur w drogach, zalewanie transzei i innych budowli polowych.

3. Hydrografia.

Pas gór średnich i wyżyn posiada całkowicie odmienny charakter hydrografii niż niziny pas północnego. Hydrografia pasa południowego gór cechuje się dużą zmiennością reżimu wodnego, w poszczególnych pasmach górskich, charakter przeszkód wodnych jak również różnorodnym rozmieszczeniem poszczególnych elementów hydrografii. Baza wodna jest na ogół ograniczona, a zabezpieczenie w wodę do picia /głównie w wyższych partiach gór /następuje wiele trudności dla celów technicznych przeciwpożarowych, dezaktywacji i nawet dla ludności miejscowej.

Rzeki tego pasa, oprócz wyniesień terenowych, są głównymi przeszkodami naturalnymi. Oprócz górnego biegu Dunaju, Renu, Saony, Rodanu i Garonny, które należą do głównych przeszkód wodnych Zachodniego TDW, występuje w tym pasie dużo rzek mniejszych będących w/w rzek dopływami. Rzeki tego pasa terenu mają duże spady, liczne progi i bardzo często w krótkim czasie zmieniający się reżim wodny o silnym prądzie. Koryta ich są wąskie /10-40 m szerokości/ i bardzo kręte, a dno skaliste. Przyległy teren często podchodzi do samego koryta rzeki i opada dość stromymi, w formie uskoków zboczami. Dlatego też doliny rzek są wąskie i o małej pojemności taktycznej. Wzdłuż dolin rzecznych biegną zazwyczaj drogi kołowe /lub linie kolejowe/ o wąskiej jezdni i bardzo kręte.

W sumie więc w bardzo dużym stopniu ograniczone może być tempo ruchu i możliwości dokonania manewru. Przeszkody wodne tego pasa, wyznaczone przez rzeki pomimo, że nie są one

dużych rozmiarów są ~~nie~~ ^{bardziej} trudne dla pokonania, niż przeszkody wodne w pasie nizin, w ich dolnych biegach. Głównymi trudnościami ich pokonania to: mała ilość dróg doprowadzających do przeszkody wodnej, mało przepraw stałych wybudowanych na tych przeszkodach, ograniczone warunki ich forsowania na szerokim froncie, możliwość dokonywania skutecznych niszczeń /zapor, tam, wysadzenie skał/, trudności w manewrze środkami przeprawowymi.

Do ważniejszych przeszkód wodnych w pasie gór średnich i wyżyn należy zaliczyć: Dunaj i jego dopływy Wąg, Morawa, Aniza, Inn, Izara Lech, górny bieg Łaby i Wezera, Ren i Moza wraz z ich dopływami: Saona, Rodan i Garonna będą raczej wyznaczać kierunki działań. Wzdłuż tych dolin mogą wystąpić poważne trudności w manewrze i współdziałaniu.

Osobną grupę przeszkód wodnych stanowią jeziora, a przede wszystkim jeziora alpejskie. Charakterystyczną cechą wszystkich jezior alpejskich jest wydłużony kształt, duża głębokość, dość szerokie doliny i łączenie się ich z dość dużymi przeszkodami wodnymi /np. z Renem, Rodanem/.

Największe jeziora, które mogą wywrzeć określony wpływ na tok działań bojowych, skupione są w pasie Alp Szwajcarskich, od jeziora Bodenskiego do jeziora Genewskiego. Powierzchnia jeziora Bodenskiego wynosi 538 km², a jego głębokość dochodzi do 276 m. Powierzchnia jeziora Genewskiego wynosi 582 km², a jego głębokość dochodzi do 310 m. Ponadto na uwagę zasługuje zespół jeziorny i doły wodne po wybranym torrie - położone na południe od Monachium, gdyż często przyległy do nich tereny: jest podmokły i w sumie jest trudnym rejonem do działań, a głównie dla broni pancerniej. Dowództwo hitlerowskie zorganizowało tam, w II wojnie światowej, /wykorzystując dogodne właściwości terenu/ silną obronę przeciwpancerną.

4. Zalesienie

Zalesienie w południowym pasie trzonu kontynentalnego Zachodniego TDW jest jednym z największych, zarówno pod względem zajmowanej powierzchni jak i występowania kompleksów leśnych.

Na przykład: zalesienie w Czechosłowacji wynosi 33,2%, w Austrii 37,8%, a w Szwajcarii 24% ogólnej powierzchni kraju. Lasy w poszczególnych pasmach górskich tworzą niekiedy zwarte kompleksy leśne, a często występują wolne przestrzenie od lasów, zajęte pod uprawę rolną lub zamienione w pastwiska.

Lasy w Karpatach rozmieszczają się nierównomiernie, a główne kompleksy leśne występują w Bieszczadach. Drzewostan tego pasma górskiego, jest dość różnorodny i występuje w zależności od wyniesienia terenu npm. Na podgórzu, w strefie do 600 m, występują lasy mieszane /grab, lipa, jodła/; od 600 - 1500 m występuje tzw. regiel dolny /lasy jodłowe-świerkowe/; w strefie od 1100-1350 m występuje regiel górny /lasy świerkowe/. Górna granica lasu przebiega na wysokości 1350-1400 m npm., ponad którą rozciąga się piętro kosodrzewiny.

W Masywnie gór czeskich większe kompleksy leśne występują na południowy - zachód od Pragi, w górach Sudetach, Rudawach, Czeski Las i Szumawa. W Sudetach lasy zostały poważnie wytrzebione, pokrywają jedynie wyższe partie gór i mniej urodzajne doliny. Lasy gór Rudaw, Czeskiego Lasu i Szumaw są na ogół gęste do 1000 m, a niekiedy występują również do 1457 m. npm. Masywy leśne tych pasm górskich łączą się z lasami Saksonii w NRD oraz lasami gór Lasu Turyńskiego i Jury Frankońskiej. Drzewostan tych lasów to głównie buk, jodła i świerk.

Lasy na obszarze Gór Środkowoniemieckich i nieduże kompleksy leśne na północ od Zagłębia Ruhry tworzą najbardziej zwarte i największe masywy leśne. Średnio lasy te zajmują od 33-42% ogół powierzchni tego obszaru. Najbardziej zwarte masywy leśne występują w Nadreńskich Górach Łupkowych, w górach: Las Teutoburski, Harz, Las Turyński, Jura Frankońska i Jura Szwabska oraz wzdłuż rzeki Wezery. Przeważa drzewostan bukowy i świerkowy, a w dolinach dąb i sosna.

Grunty w tych lasach są w większości gliniaste o podłożu kamienistym. Jedynie lasy w Odenwaldzie, na Wyżynie Gissen i Lasu Teutoburskiego posiadają grunty piaszczyste, drzewostan sosnowy i na ogół słabo rozwiniętą bazę wodną.

Stąd też w tych rejonach istnieją warunki powstawania dużych pożarów. Ruch wojsk może się odbywać w zasadzie po istniejących drogach /bardzo zróżnicowany teren/, które biegną dolinami rzecznyymi i obniżeniami terenowymi. Mogą powstać duże trudności w manewrze wojsk i dokonywaniu objazdów w wypadku zniszczenia i zablokowania odpowiedniej trasy kołowej.

Trudności przekraczania niektórych masywów leśnych podwyższa fakt, że występują one w zwartych masywach górskich lub wzdłuż rubieży wodnych /Wezera, Ren/. Nie mniej jednak na skutek dużej gęstości dróg /2-4 km/ działania bojowe mogą być prowadzone w zasadzie w dowolnym kierunku w ciągu całego roku. Lasy Gór Środkowo-niemieckich w okresie letnim są podatne na pożary.

Oprócz Gór Środkowo-niemieckich i Masywu Czeskiego większe skupiska leśne występują jeszcze w Wogezach. W masywie Centralnym podobnie jak w całej Francji lasy zajmują małe powierzchnie i są silnie zniszczone. Ogólne zalesienie we Francji wynosi około 9% powierzchni kraju. W południowych i południowo-zachodnich rejonach Masywu Centralnego rozmieszczają się lasy niskopienne. Dlatego też ogólnie w tym rejonie odczuwa się brak drewna, lecz warunki maskowania będą na ogół dobre z uwagi na występowanie dużej ilości sadów i drzew przydrożnych.

5. Klimat.

Południowy pas terenu znajduje się w zasadzie pod wpływem klimatu strefy centralnej, która charakteryzuje się klimatem umiarkowanym. Ogólnie biorąc warunki klimatyczno-atmosferyczne strefy centralnej w porównaniu do strefy północno-nadmorskiej - są jedne z najbardziej sprzyjających do prowadzenia działań bojowych w ciągu całego roku.

Podobnie jak w strefie północnej, wschodnia część posiada cechy klimatu kontynentalnego, a im dalej na zachód, klimat staje się łagodniejszy i bardziej wilgotny, lata nie są zbyt upalne a zimy nie są zbyt mroźne. Jedynie wiosenne roztopy oraz opady deszczowe w lecie w takich rejonach jak: Góry Środkowo-niemieckie, Schwarzwald i Wogezy mogą stać się czynnikami utrudniającymi działanie wojsk lądowych

poza drogami na skutek ciężkich gruntów /grunty gliniaste i gliniasto-piaszczyste/.

Średnie temperatury zimą spadają poniżej 0°C jedynie w Polsce, a niekiedy i w Niemczech; we Francji w zasadzie nie spadają poniżej 0°C . Temperatury lata kształtują się przeciętnie w Paryżu ok. 18°C , w Niemczech $17,5^{\circ}\text{C}$, w Polsce $18,4^{\circ}\text{C}$. Najwięcej opadów atmosferycznych przypada na późną jesień i początek zimy oraz na czerwiec i początek lipca: - około 1000 mm Basen Akwitański, 500-600 mm Basen Paryski, 500-700 mm Niemcy i ok. 500 mm Polska. W ciągu roku przeważają wiatry zachodnie i południowo-zachodnie, lecz o dużej mniejszej częstotliwości niż w strefie północno-nadmorskiej. Jedynie w Basenie Akwitańskim występuje południowy ciepły, suchy i dość silny wiatr, powodując szybkie wysychanie gruntów i podszycia w lasach, a tym samym występuje duża podatność na pożary i powstanie dużego kurzu przy przemarszach dużych kolumn po drogach gruntowych.

Klimat Karpat i gór czeskich jest umiarkowanie kontynentalny, z dużymi różnicami lokalnymi. Średnie temperatury stycznia wynoszą od 2° do -10°C , lipca, natomiast w strefie podgórskiej 19°C , a w strefie wysokogórskiej 3°C . Dni z przymrozkami jest powyżej 150, a mroźnych około 90 w roku. Maksimum opadów deszczowych przypada na okres letni /lipiec, sierpień/ i wówczas wody rzeki często występują ze swych koryt. Wysoki i najdłuższy stan wód w rzekach występuje wiosną, kiedy gwałtownie topnieją śniegi. W wysokich partiach Tatr śnieg zalega przez całe lato. Głównym czynnikiem klimatycznym w tych pasmach górskich, który może ujemnie wpłynąć na działanie wojsk, to długotrwała pokrywa śnieżna, docinająca do 1 m i więcej oraz roztopy wiosenne i deszcze letnie, które często powodują wylewy rzek i powodzie na dość dużych obszarach.

Roczne różnice temperatur w tych pasmach górskich są mniejsze na szczytach niż w dolinach górskich; natomiast dobowe większe występują na szczytach. Występują również na tym **obszarze** tzw. wiatry lokalne. Chłodne powietrze spływa z górnych partii w doliny, powodując ruch powietrza i różnice temperatur do kilku stopni. Zjawisko to będzie ujemnie wpływać na stan osobowy wojsk i technikę bojową, gdyż często zjawisko

występuje powyższe w sposób nagły. W dolinach górskich powstają tak zwane "zastoiska termiczne", które będą powodować dłuższe utrzymywanie się skażenia radioaktywnego i chemicznego.

c/ Obszary wysokogórskie.

Do obszarów wysokogórskich Zachodniego TDW należy zaliczyć Alpy i Pireneje. W skrypcie tym zostaną omówione tylko Alpy. Masyw górski Alp stanowi naturalny, duży odcinek południowej granicy Zachodniego TDW i ciągnie się na przestrzeni 1000 km, a szerokość jego wynosi 240 km w części wschodniej i 130 km w części środkowej. Alpy są górami wysokimi o średniej wysokości 2500- 3500 m. Najwyższy szczyt Mont Blanc - 4810 m, pod masywem którego został przebitý tunel łączący Francję z Włochami, czynny przez cały rok. Alpy są najbardziej wypiętrzone w części zachodniej i środkowej. W tych też rejonach występują wieczne lodowce. Alpy posiadają charakter silnie zwartego masywu górskiego. Podejście do gór jest trudniejsze od strony południowej, gdzie Alpy stromo opadają ku Nizinie Padańskiej.

W Masywie Alp istnieje mnóstwo obniżeń i dolin rzecznych, które stwarzają możliwość przekroczenia masywu i przenikanie wojsk do ich obszarów wewnętrznych. Od strony wschodniej, na kierunku równoleżnikowym znajduje się podłużne obniżenie, którym na licznych odcinkach płyną rzeki: Inn, Salzach, Aniza, Mura i Murycza. Na wschodzie obniżenie to łączy się przełęczą Semnering z Kotliną Wiedeńską, a w zachodniej części z głównym przejściem przez Alpy - Przełęczą Brenera, która wprowadza dolinę rz. Adyga we wschodnią część Niziny Padańskiej.

Z terytorium Szwajcarii istnieją dogodne warunki przekroczenia Alp na kierunku południowym z doliny rzeki Ren i Aare poprzez Przełęcz St. Gothard w dolinę rzeki Ticino i obniżenie terenowe w rejonie jeziora Maggiore. To dogodne przejście łączy się na północ od Przełęcz St. Gothard z podłużnym obniżeniem górnego odcinka Rodanu. Obniżenie to stwarza warunki do przejścia od wschodu do rejonu jez. Genewskiego i doliny Rodanu, wyprowadzającej na wybrzeże M. Śródziemnego.

Na szczególną uwagę w tym pasie zasługują różnorodnego charakteru ciałniny, doliny rzeczne i przełęcze w Alpach. Stwarzają one możliwość przekroczenia tego masywu górskiego i prowadzenie działań bojowych na kierunku południowym. Najdogodniejszymi przejściami, umożliwiającymi połączenie komunikacyjne między Wyżyną Bawarską a Niziną Padańską w Włoszech oraz dogodne warunki dla dokonywania manewru w tym systemie górskimi są następujące przełęcze:

Lp.	Nazwa prze- łęczy	Wymies. nrm w m.	Linie kolejowe		Drogi sam.	
			na po- wierz- chni	w tune- lu	Głów- ne	drug. rzęd.
1.	Brener	1375	1/a/	-	1	-
2.	Bernina	2330	1	-	-	1
3.	Splügen	2117	-	-	1	1
4.	St.Gothard	2112	-	1/a/	1	1
5.	St.Giacommo	2315	-	-	-	1
6.	Simplon	2009	-	1	1	-
7.	W.St.Bernard	2472	-	-	1	-
8.	M.St.Bernard	2157	-	-	1	-
9.	Mont Cenis	2084	-	-	1	-
10.	Frejus	2538	-	1/a/	-	1
11.	Mont Genevre	1854	-	-	1	1
12.	Maddalena	1991	-	-	1	4
13.	Tenda	1908	-	1	4	-

Uwaga: a/ - linie dwutorowe zelektryfikowane.

Oprocz rzeźby powierzchni i zalesienia największy wpływ na działania bojowe w Alpach będzie wywierał klimat. Klimat Alp w szczególności odznacza się pionowym i strefowym układem klimatu, dużą amplitudą wahań temperatury /dnem i nocą/, krótkim

i gorącym latem oraz długą śnieżną zimą o dość niskich temperaturach /20-30°C i więcej/.

Mgły w okresie zimy trwają nie kiedy 15-20 dni w miesiącu. Występują również silne wiatry oraz lawiny śnieżne. Wojska przeznaczone do działań w Alpach w zimie, wymagają specjalnego przygotowania i wyposażenia.

W Alpach bardzo wyraźnie zaznacza się pionowa strefowość klimatyczna. Klimat Alp posiada trzy wyraźne cechy: termiczną piętrowość, dużą wilgotność i lokalne wiatry. Termiczna piętrowość w Alpach przejawia się spadkiem temperatury na każde 100 m wyniosłości o - 0,5°C. Roczne różnice temperatur są mniejsze na szczytach niż w dolinach; natomiast dobowe większe na szczytach. Chłodne powietrze spływa z górnych partii w doliny, powodując różnice temperatur do kilku stopni. Zjawisko to będzie ujemnie wpływać na stan sił żywych i technikę, gdyż występuje często i w sposób nagły. W dolinach górskich powstają tak zwane zastoiska, w których będzie się utrzymywać skażenie radioaktywne i chemiczne.

Mimo tak niskich stosunkowo temperatur zimą, rzeki zamarzają na okres 20-30 dni /przy długotrwałych mrozach do 60 dni/, a na jeziorach alpejskich powstaje pokrywa lodowa na przeciąg 70-80 dni/. Opady atmosferyczne w Alpach są obfite i dlatego występuje duża wilgotność powietrza i częste zachmurzenie o niskim pułapie chmur.

Pokrywa śnieżna jest gruba /do kilku metrów/, a w najwyższej strefie gór występują wieczne śniegi i lodowce. Występują tutaj często lawiny śnieżne, powodujące olbrzymie zniszczenia i blokadę przejść i przełęczy górskich. W Alpach przeważają wiatry zachodnie i północno-zachodnie. Bardzo typowym zjawiskiem są wiatry lokalne /dolinne w dzień, a górskie nocą/. Wyżej wymienione podstawowe czynniki klimatyczne Alp wymagają, a żeby wojska, głównie pancerne, artyleria i lotnictwo były specjalnie przygotowane i wyposażone zarówno w okresie letnim, a głównie zimą.

x

x

x

Warunki fizyczno-geograficzne kontynentalnej części Zachodniego teatru działań wojennych, z wyjątkiem Karpat, Gór Czeskich, Alp, Masywu Centralnego i Pirenejów oraz północnych obszarów Niemiec, Holandii i Belgii, nie odbiegają od przeciętnych warunków terenowych i klimatycznych Polski i pozwalają na prowadzenie działań bojowych we wszystkich porach roku.

Do najważniejszych przeszkód naturalnych na teatrze należą rzeki, kanały, rejony zabagnione i depresyjne, w pasie przymorskim. W strefie wyżynno-górzystej zasadniczymi przeszkodami będą pasma górzysto-lesiste i wąskie gardła w sieci komunikacyjnej. Do przeszkód sztucznych tego teatru należą również rejony przemysłowe: Górnośląski, Sasko-turyński, Ruhrski, Gaara, Alzacko-Lotaryński oraz rejony umocnione Linii Zygfryda i Linii Maginot'a.

Najdogodniejsze kierunki do prowadzenia operacji zaczepnych, grupują się w północnej i centralnej strefie teatru, co potwierdza również zgrupowanie sił zbrojnych NATO na tym teatrze oraz prace prowadzone w zakresie operacyjnego przygotowania terenu do działań na Zachodnim TDW.

Głębokie studia całokształtu czynników wojskowo-geograficznych tego podstawowego obszaru Zachodniego TDW, pozwolą lepiej przewidzieć charakter ewentualnej wojny i przypuszczalnych operacji na tym teatrze. Umożliwią one ponadto podjęcie właściwych przedsięwzięć w celu zastosowania odpowiedniego kierunku szkolenia wojsk i ich wyposażenia do warunków, w jakich mogą działać i podjęcia właściwych kroków w celu zapewnienia bezpieczeństwa naszego narodu i krajów z nami zaprzyjaźnionych.

d/ Charakterystyka mórz i linii brzegowej

Obszary lądowe stykające się z dużymi przestrzeniami morskimi, których wody głęboko przenikają w ląd oraz silne rozcłóskowanie wybrzeży, spowodowało powstanie licznych półwyspów i wysp, zatok i cieśnin morskich, Są to rejony najdogodniejsze i wykorzystane do rozbudowy portów i przystani morskich, stanowiące ważne bazy przeładunkowe i operacyjne.

Obszary morskie takie jak: Bałtyk, M. Północne i Ocean Atlantyki znajdujące się w granicach Zachodniego teatru, dobrze rozwinięta linia brzegowa, niezamarzające porty morskie oraz gęsta sieć dróg wodnych śródlądowych trzonu kontynentalnego Zachodniego TDW, umożliwiają współdziałanie wojsk lądowych i powietrznych z marynarką wojenną. Zapewniają one również sprzyjające warunki komunikacyjne dla dowozu i ewakuacji na tym teatrze wojsk, sprzętu i zasobów surowcowych o znaczeniu strategicznym.

Niezależnie od znaczenia mórz dla komunikacji, obszary morskie Zachodniego TDW stanowią przestrzeń operacyjną dla prowadzenia operacji morskich i dla przeprowadzenia manewru siłami morskimi w celu wsparcia działań bojowych wojsk lądowych i lotniczych. Rola, jaką odegrały morza w zagadnieniu zaopatrzenia i manewru sił morskich w wojnach ubiegłych, niewątpliwie wzrosnie w warunkach wojny atomowej, która już w początkowym okresie spowoduje poważne zakłócenia w sieci dróg lądowych. Z mórz mogą być również ostrzeliwane obiekty lądowe, za pomocą zainstalowanych na okrętach bojowych wyrzutni raketowych bliskiego i średniego zasięgu. Ruchome te stanowiska będą trudne do wykrycia i zniszczenia i na tym właśnie będzie polegała ich przewaga nad bazami wyrzutni raketowych rozmieszczonych na lądzie i wyspach.

Linia brzegowa. Ogólna długość linii brzegowej trzonu kontynentalnego Zachodniego TDW wynosi ponad 6500 km i obejmuje wybrzeża M. Bałtyckiego, M. Północnego, Oceanu Atlantyckiego i M. Śródziemnego. Linia brzegowa jest na ogół bardzo dobrze rozwinięta, posiada szereg zatok i głębokich ujść dużych rzek /w większości typu estuarium/, w których rozmieszczone są duże i ważne porty morskie przeładunkowe i marynarki wojennej.

Do ważniejszych portów handlowych, które mogą spełniać główną rolę przy zaopatrywaniu, ewakuacji i bazowaniu marynarki wojennej należą: Gdańsk, Gdynia, Szczecin, Hamburg, Kopenhaga, Brema, Amsterdam, Rotterdam, Antwerpia, Hawr, Nantes, Bordeaux. Do ważniejszych portów marynarki wojennej należą: Kilonia, Cuxhaven, Helgoland, Wilhelmshaven, Den Helder, Ostenda, Dunkierka, Cherbourg, Brest, La Rochel, La Rochel

1. Wybrzeże M. Bałtyckiego / od ujścia rz. Niemen do Kanału Kilońskiego / cechuje stosunkowo szeroki pas wód płytkich utrudniających podejście do brzegu, manewr dużych okrętów wojennych nawodnych i podwodnych. Właściwości te sprzyjają organizacji obrony wybrzeża i w poważnym stopniu komplikują desantowanie z morza.

Wybrzeże M. Bałtyckiego na omawianym odcinku ma znaczną ilość zalewów, zatok, cieśnin, półwyspów i wysp. W granicach Polski jest na ogół jednostajnie o niskim piaszczystym brzegu, wyrównanej linii brzegowej, ze znaczną ilością piaszczystych mierzei. Wybrzeże w zachodniej części tego odcinka /w granicach NRD i NRF/ charakteryzuje się bardzo zróżnicowaną linią brzegową. Występuje brzeg nizinny, piaszczysty jak również brzeg wysoki typu klifowego. Wzdłuż tego odcinka linii brzegowej występują liczne wyspy /największe Rugia i Fehmarn/ i niedużych rozmiarów, głębokie zatoki. Linia brzegowa jest dość znacznie poszarpana, posiadająca bardzo mało plaż piaszczystych.

Wody przybrzeżne Bałtyku tego odcinka są na ogół płytkie. Izobata 10 /głębokość w metrach, dopuszczająca żeglugę dużych okrętów/ przebiega nierównomiernie w odległości 5-15 km od brzegu. Występuje również wał mielizn podwodnych na głębokości 1 m, w odległości 5-7 km od brzegu. Mielizny te są uciążliwe dla żeglugi /w tym i przybrzeżnej/ i są w ciągłym ruchu na skutek występującego tutaj przybrzeżnego ruchu wirowego morza. Przypływy i odpływy na M. Bałtyckim są bardzo minimalne i bez znaczenia dla żeglugi.

Przybrzeżne wahania poziomu wód są spowodowane wiatrami i wynoszą około 0,6 m; silniejszy sztorm powoduje falę wysokości do 2 m i w tym czasie mniejsze jednostki merskie nie mogą wychodzić w morze. Najwięcej dni sztormowych występuje w zimie /do 13-18 dni w miesiącu/ oraz jesienią.

Wody Bałtyku nie zamarzają, a tylko pokrywają się krą, która pod wpływem wiatru dryfuje z północy na południe. W zatokach i cieśninach pokrywa lodowa powstaje podczas silnych mrozów w styczniu i utrzymuje się do końca lutego.

3. Południowe wybrzeże M. Północnego jest dobrze rozwinięte, posiada liczne zalewy i zatoki, lejkowate ujęcia dużych rzek. Od Kanału Kilońskiego do portu Helder /Holandia/ jest ono przesłonięte pasmem Wysp Fryzyjskich, oddalonych od brzegu średnio 10-15 km. Północne i zachodnie wybrzeże Holandii i Belgii posiada na licznych odcinkach naturalną przeszkodę w postaci wydm nadmorskich. Wysokość dochodzi do 30 m, a szerokość do 2-5 km. Między rejonami wydm i na ich zapleczu występują zabagnione doliny oraz liczne zamulone laguny. Na szeregu odcinkach, wzdłuż linii brzegowej M. Północnego, występują wały ochronne /szerokości 100 m wysokości 15 m/, zabezpieczające depresje przed zalaniem w Północnych Niemczech i w Holandii. Pas pobrzeża Niemiec zachodnich, Holandii i Belgii na całej swej długości jest na ogół nizinny płaski, miejscami depresyjny i podmokły /największy w Holandii/ a na niektórych odcinkach wydmowo-bagienny.

Wody przybrzeżne są płytkie, których głębokość w czasie przypływu wynosi 0,5-1,5 m, a na niektórych odcinkach do 3 m. Największa różnica poziomu wód podczas przypływu i odpływu występuje w rejonie ujścia rz. Łaby i wynosi od 2-3 m. Największe pływy /przypływ i odpływ/ występują w listopadzie i grudniu. W tym też czasie występują największe sztormy. Najmniejsze sztormy i pływy występują w czerwcu i lipcu. W czasie odpływu morza, który występuje na ogół w regularnych cyklach co 6 godzin 12 minut, na odcinku Wysp Fryzyjskich powstają piaszczyste plaże oraz wynuża się grząskie, ilaste dno - zwane "Watty".

Odmienny charakter mają wody przybrzeżne Holandii i Belgii. Podczas odpływu morza na tym odcinku ukazują się bardzo liczne podwodne łachy, które stwarzają trudne warunki podejścia. Żegluga do portów tego wybrzeża może odbywać się po kanałach dennych, gdyż wszystkie główne porty są położone w głębi lądu, nawet do 100 km. Porty te są łatwe do zablokowania i do obrony od strony morza. Izobata 10 m na wybrzeżu M. Północnego przebiega przeciętnie w odległości 5-20 km od linii brzegowej.

Wykonanie desantu morskiego na wybrzeże Niemiec zachodnich, Holandii jest bardzo trudne, lecz jest możliwe w zasadzie tylko desantu taktycznego. Najdogodniejsze warunki de-

santowania są na odcinku Ostenda-Dunkierka. Rejony dogodne do desantowania i główne porty tego wybrzeża posiadają umocnienia nadbrzeżne i dość silną artylerię nadbrzeżną. Dlatego też większość portów było opanowywane, w II wojnie światowej, od lądu przy ścisłym współdziałaniu z desantami powietrznymi.

4. Północne wybrzeże Francji oblewają wody Kanału La Manche i Cieśniny Kaletańskiej. Jest ono na ogół słabo rozwinięte, lecz samo wybrzeże jest bardzo zróżnicowane. Od Dunkierki do Boulogne wybrzeże jest niskie, występują duże ławice piaszczyste, a wody przybrzeżne są bardzo płytkie. Wzdłuż porzeża występują również wydmy piaszczyste. Od estuarium rz. Somme aż do ujścia rz. Sekwana ciągną się wysokie skały wapienne /falezy/ osiągające do 100 m wysokości. Wybrzeża Zatoki Sekwany i St. Malo posiadają na ogół charakter nizinny z licznymi dużymi plażami. Na tym odcinku występują również wydmy piaszczyste. Wybrzeże Półwyspu Bretańskiego jest silnie poszarpane, a brzegi są wysokie i skaliste. U wybrzeży tych spotyka się dużą ilość skalistych wysepek, które są zalewane podczas przypływu morza.

Wody przybrzeżne charakteryzują się średnią głębokością i największą różnicą poziomu w czasie przypływu i odpływu wód mórz Zachodniego EDW. Największy przypływ notowany jest w Zatoce St. Malo, gdzie różnica poziomu wód dochodzi do 10 m, na wysokości portu Cherbourg wynosi ona 7 m, w Zatoce Sekwany do 4 m, a na wysokości portu Calais do 10 m. Izobata 10 m przebiega w odległości 2,5-7 km od linii brzegowej. Najdogodniejsze rejony do wysadzenia desantu morskiego znajdują się na odcinku: ujścia Sekwany. Cherbourg /wykorzystany dla desantu w II wojnie światowej przez aliantów/ oraz w rejonie Dunkierki.

5. Zachodnie wybrzeże Francji nie jest jednolite i dają się wyróżnić dwa zasadnicze odcinki różniące się znacznie między sobą. Odcinek od portu Brest do Żyronda /ujście rz. Garonny/ posiada w większości wybrzeże skaliste, często dość wysokie brzegi /falezy/ i odcinek

Żyronda - granica z Hiszpanią - wybrzeże piaszczyste, wydmore.

Na pierwszym odcinku wody przybrzeżne są na ogół głębokie i dopiero w bezpośrednio przybrzeżnej strefie gwałtownie wynurzają się płycizny, często o skalistym dnie, utrudniające podejście do wybrzeży dla statków i okrętów o większym zanurzeniu. Szerokości pasa płycizn przybrzeżnych są dość różne i sięgają one od 1,5 - 4 km. Żegluga do portów tego wybrzeża odbywa się w zasadzie po torach wodnych. Płycizny te mają często skaliste dno, najężone licznymi skałami podwodnymi, bardzo niebezpiecznymi dla mniejszych statków i okrętów jak i dla sprzętu desantowego.

Drugi zasadniczy odcinek wybrzeża między Żyranda a granicą Hiszpanii jest z gruntu odmienny. Wybrzeże jest tu na ogół wyrównane, piaszczyste o charakterze wydmorem. Wody przybrzeżne na tym odcinku są stosunkowo płytkie, a dno bardzo łagodnie opada w głąb morza.

Izobata 10 m przebiega w odległości 3-6 km od brzegu. Sam brzeg jest płaski w postaci szerokiej plaży. Na zapleczu linii brzegowej ciągną się szerokie pasma wydm, o wysokości 40-50 m i więcej. Często za pasem wydm występuje pas słonych bagien, często silnie zakrzaczone. Sama linia brzegowa nie utrudnia wysadzenia desantu morskiego, lecz przyległy teren nie stwarza warunków rozwinięcia działań w głąb lądu.

Poważne znaczenie dla działań bojowych wojsk i organizacji przewozów wojskowych, w oparciu o transport morski, mają na tym wybrzeżu pływy morskie. Są one nieco mniejsze niż przy wybrzeżach Kanału La - Manche lecz większe niż na M. Północnym. Wysokość poziomu wód waha się, w wyniku pływów, w granicach 3-4 m, maksymalne do 7 m na wysokości ujścia rz. Loary.

Występujące tak poważne różnice poziomu wód, oddziałują bezpośrednio na zmienność linii brzegowej i głębokości wód przybrzeżnych. Powyższe problemy w dużej mierze wpływają na wybór odcinka i czasu lądowania. Powodują duże trudności przy rozbudowie systemu zapór inżynierskich w wodzie i na lądzie /większa musi być ich gęstość/. Zapory te w pewnych okresach przypływów i odpływów mogą być nieskuteczne lub łatwe

ro rozgrodzenia, co z jednej strony ułatwia samą technikę lądowania z drugiej jednak poważnie komplikuje wybór czasu dokonania operacji. Taka właśnie powstała sytuacja przy planowaniu przez aliantów inwazji na kontynent europejski w 1944 r.

6. Ważniejsze cieśniny i kanały morskie

W granicach Zachodniego TDW znajdują się ważne cieśniny morskie i kanały o znaczeniu międzynarodowym, które w wypadku wojny będą odgrywały poważną rolę operacyjno-strategiczną.

Kluczowe pozycje strategiczne stanowią cieśniny duńskie: Sund, Wielki Bełt i Mały Bełt oraz cieśniny Kattegat i Skagerrak, Kanał Kiloński, Cieśnina Kaletańska i Kanał La Manche.

Nazwa	R o z m i a r y			U w a g i:
	Długość w km	Szerokość w km	Głębokość w m.	
SUND	100	3,7-30	7-30	U pld wejścia głęb. 7 m.
WIELKI BEŁT	115	12-30	20-30	Głęb.szlaku wód 20 m.
MAŁY BEŁT	120	0,6-12	10-30	Szer.najmu 550.
FEHRMARN BEŁT	35	19	10-25	
KATTEGAT	250	65-160	10-25	Wsch.część średnia głęb. ok. 100 m.
SKAGERRAK	255	125	15-30	U wybrz.Norw.śr.głęb. 100-600.
KANAŁ KILO- ŃSKI	99	0,1	11,3	W kanale 9 mijanek i baz do zawracania okrętów; szer. dna 44 m.
KANAŁ LA MANCHE	540	90-180	30-100	
KALETANSKA	60	33	25-35	Na mielizn. i łachach piaszczystych s.głęb. 4,5.

Strefa cieśnin duńskich wraz z Półwyspem Jutlandzkim mogą być wykorzystane przez państwa NATO, do atakowania komunikacji morskich państw Układu Warszawskiego na Bałtyku, do działań desantowych na wybrzeże NRD i Polski zamknięcia flocie Układu Warszawskiego głównego naturalnego wyjścia z Bałtyku na Morze Północne i Atlantyk. Rejon ten ma także duże znaczenie dla współdziałania wojsk na Zachodnim i Północno-zachodnim PDW i jest naturalną strefą graniczną między obu teatrami.

Kanał Kiloński /99 km/ stanowi najkrótsze połączenie M. Bałtyckiego z M. Północnym i stwarza dogodne obejście strefy cieśnin duńskich. Kanał Kiloński umożliwia żeglugę okrętów wojennych i transportowych wszystkich klas i rodzajów. Czas przejścia okrętu przez Kanał Kiloński z Bałtyku na M. Północne jest prawie trzy razy krótszy w porównaniu z czasem użytym w tym celu przy wykorzystaniu cieśnin duńskich. Dla regulacji poziomu wód na obu końcach kanału zainstalowano śluzy zapewniające dwukierunkową żeglugę.

Dopuszczalna szybkość ruchu po kanale wynosi 15 km/godz., a czas przejścia okrętu wzdłuż kanału od 8-10 godz. Kanałem przepływają statki o zanurzeniu 9,5 m, szerokości 40 m i długości 315 m, przy wykorzystaniu nowych śluz. Przy wykorzystaniu starych śluz, statki nie mogą mieć więcej niż 8 m zanurzenia, 20 m szerokości i 120 m długości. Stare śluzy mogą przepuszczać niszczyciele, kutry torpedowe, okręty podwodne i eskortowe oraz wszystkie mniejsze jednostki. Pancerniki i kradniki mogą przechodzić tylko przez nowe śluzy. Dla zapewnienia dwukierunkowego ruchu rozbudowano 9 mijanek. Szerokość mijanek wynosi około 350 m /okręty mogą się mijać i zawracać/. Mijanki znajdują się w Hondersee 9 km, Dukerwisch - 21 km, Fischernutte - 34,5 km, Oldenbütel - 40 km, Breinoll - 48 km, Schulp - 57 km, Rade - 71 km, Königsfelde - 80 km i Nordsee - 85 km. /Odległości mierzone od Regensburga na zachód/. Kanał można zablokować przez minowanie, zatopienie jednostek morskich, zniszczenie śluz wejściowych, wyjściowych i odwadniających w rejonie Holtenu, względnie zniszczenie węzła kolejowego i mostów w rejonie Regensburga.

Strefa Kanału La Manche i Cieśnina Kaletańska łączy M. Północne z Oceanem Atlantyckim i stanowią poważną przeszkodę wodną na podejściach z trzonu kontynentalnego Zachodniego TDW do części wysparskiej. W tej strefie znajdują się najbliższe połączenia z Wyspami Brytyjskimi. Przeciętna szerokość Cieśniny Kaletańskiej wynosi około 60 km, a w najwęższym miejscu Dunkierka-Dover 33 km. Głębokość cieśniny waha się w granicach 25-33 m/ największa - 64 m/.

W środkowej części występuje szereg mielizn, na których głębokość wód nie przekracza 1,5 m.

Kanał La Manche łącznie z Cieśniną Kaletańską rozciąga się na przestrzeni 600 km. Szerokość Kanału La Manche od strony Oceanu wynosi 180 km, a w części wschodniej /przy Cieś.Kaletańskiej/ 90 km. Głębokość wód zwiększa się stopniowo ze wschodu na zachód w granicach 30 do 100 m. We wschodniej części kanału - podobnie jak w Cieśninie Kaletańskiej - występują łachy piaszczyste i mielizny na głębokości 4,5 - 1,5 m. Kanał La Manche i Cieśnina Kaletańska nie zamarzają, lecz z uwagi na częste burzliwe wody nie sprzyjają dokonaniu przez nie desantu morskiego.

II. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA I OCENA WARUNKÓW NATURALNYCH W.BRYTANII.

Wielka Brytania położona na wyspach, oddzielonych od podstawowego trzonu kontynentalnego Zachodniego TDW Cieśniną Kaletańską i Kanałem La Manche - nazywanym "rowem przeciwczołgowym" pogłębia w pewnej mierze pżytki ten teatr. Żaden kraj europejski nie ma tak dogodnego położenia i warunków naturalnych obrony jak W.Brytania. Dlatego też jej obszar wykorzystany został dla budowy 4 amerykańskich baz pocisków rakietowych operacyjnego znaczenia, baz lotnictwa strategicznego brytyjskiego i amerykańskiego oraz bazy amerykańskich okrętów podwodnych z rakietami "Polaris".

Należy jednak podkreślić, że w dobie współczesnych środków rakietowych i zasięgów lotnictwa jej życiowo ważne rejony i ośrodki ekonomiczno-polityczne są w zasięgu baz

rozmieśczone na kontynencie europejskim. O ile ten "rów przeciwczołgowy" spełniał jeszcze do II wojny światowej swą rolę w obronie Wysp Brytyjskich, gdyż był skutecznie broniony przez silną flotę angielską i lotnictwo myśliwskie, to obecnie jego rola w związku z rozwojem broni raketowo-jądrowej znacznie zmalała i nie zabezpiecza on już W. Brytanii przed przeniesieniem działań na jej terytorium.

Wyspy Brytyjskie wykorzystywane są także dla budowy systemu wykrywania i powiadamiania dla ochrony kontynentu amerykańskiego przed uderzeniami raketowo-jądrowymi. Porty brytyjskie i obszar W. Brytanii mogą być wykorzystywane jako baza pośrednia dla zaopatrywania Zachodniego TDW. Z baz brytyjskich flota morską i lotnictwo NATO mają dobre warunki działania na Morzu Północnym, na północnym Atlantyku i na nadmorskim skrzydle Zachodniego TDW.

Linia brzegowa.

Linia brzegowa Wielkiej Brytanii jest bardzo dobrze rozwinięta. Szczególnie wybrzeże zachodnie jest silnie rozczłonkowane. Wzdłuż wybrzeża występuje duża ilość półwyspów, wysp, wyseppek, skał i licznych przenikających w głąb lądu zatok typu fiordowego, z których najważniejszymi są: Kanał Bristolski, Zat. Cardigan, Zat. Liwerpoolska, Firth of Clyde. Przypływy morza są tu znaczne, a nawet w Kanał Bristolskim dochodzą do 12 m. Wybrzeże południowe jest mniej rozczłonkowane niż zachodnie, posiada jednak szereg zatok, a brzegi szczególnie w Kornwalii są wysokie i skaliste. Wybrzeże wschodnie ma linię brzegową przeważnie prostoliniową. Brak jest tutaj małych zatok, a góry rozciągające się w północno-wschodniej części podchodzą w formie tarasów do prawie samego morza. Południowo-wschodnia część wybrzeża jest na ogół niska i płaska z dość dużym rejonem terenów podmokłych /rej. Zat. The Wash/. Różnica poziomu wód podczas przypływu morza dochodzi tutaj do 6 m. Wody przybrzeżne wybrzeża wschodniego są na ogół płytkie, pod którymi występują liczne piaszczyste ławice. Wejście do portów wybrzeża wschodniego zapewniają podwodne kanały i w dużej mierze przypływy M. Północnego. W czasie odpływu morza wzdłuż środkowej części wybrzeża wykazują się łachy piaszczyste i występują liczne plaże przybrzeżne, które stwarzają korzystne warunki dla desantu morskiego.

Tak rozwinięta linia brzegowa Wielkiej Brytanii sprzyja budowie licznych portów handlowych jak i wojennych, oraz bazowaniu silnej floty wojennej. Od linii brzegowej do życiowo ważnych ośrodków ekonomicznych i politycznych Wielkiej Brytanii odległości są małe. Odległości najbardziej odległych ośrodków ekonomicznych od morza nie przekraczają 70 km.

Warunki do desantowania na Wyspę W. Brytanii są na ogół trudne. Najdogodniejsze warunki do desantu morskiego posiada wybrzeże południowo - wschodnie na odcinku Chatham-Zatoka Humber, gdyż brzegi są niskie lub płaskie. Głębokości wód przybrzeżnych pozwalają na dopłynięcie okrętów i barek desantowych blisko lądu. Poza tym odległości do tego wybrzeża z kontynentalnej części Europy są nieduże. Na uwagę zasługuje wybór odpowiedniej pory roku, gdyż M. Północne i wody Kanłu La Manche są często burzliwe, a wówczas w tym okresie nie ma możliwości wyjścia desantu w morze.

Podczas rozwijania działań na kierunku Sneffield z rejonu zatoki Humber wojska napotykają w pobliżu wybrzeża na obszary zabagnione z licznymi rowami melioracyjnymi, które wiosną i późną jesienią są niezwykle trudne do przekroczenia poza drogami. Pozostałe wybrzeże W. Brytanii raczej nie nadaje się do wysadzenia desantu morskiego z uwagi na skalisty i wysoki brzeg morza.

Ukształtowanie powierzchni.

Na podstawie analizy rzeźby terenu Wielką Brytanię można podzielić na trzy części: 1/ Anglia południowo-wschodnia, 2/ Anglia północno-zachodnia i zachodnia i 3/ Szkocja.

Anglia południowo-wschodnia jest w zasadzie lekko falistą równiną dogodną do prowadzenia działań bojowych przy użyciu dużych ilości wszystkich rodzajów wojsk. Na północno-zachodnim skraju tej części Anglii ciągną się z południowego zachodu na północny - wschód dwa prawie równoległe pasma stosunkowo niewysokich wzgórz, które jednak ze względu na występujące urwiska i stoki pocięte wąwozami. Mogą one utrudniać działanie wojsk pancernych i zmechanizowanych i w oparciu o te wzgórza może być zorganizowana rozbudowa pozycji obronnych i mogą być przystosowane do silnej obrony przeciwpancernej.

Anglia północno-zachodnia i zachodnia ma tereny nieco trudniejsze do prowadzenia działań bojowych, a przede wszystkim do budowy lotnisk. Do nich zaliczyć należy przede wszystkim Góry Penińskie i Góry Kambryjskie. Góry Penińskie położone w środkowej części kraju ciągną się południkowo osiągając w części południowej 960 m a w części północno-zachodniej szczyty dochodzą zaledwie do 893 m npm. Jedynie masyw Gór Kambryjskich, położony w zachodniej części Anglii, osiąga wysokość 1085 m. Ogólnie są one niewysokie, porozcinane głębokimi dolinami o dużej szerokości, co pozwala pokonywać je nawet przy pomocy pojazdów mechanicznych. Pojemność operacyjna jest nieduża i stąd większej roli w toku działań bojowych nie będą odgrywać.

Poza tym Góry Penińskie, wyciągnięte południkowo, będą rozdzielały wysiłek wojsk działających w kierunku Szkocji. Góry Północno-Szkockie i Południowo-Szkockie ciągnące się z południowego - zachodu na północny-wschód zajmują większość obszaru Szkocji i powodują w całości bardzo zróżnicowany teren. Góry Północno-szkockie są średnio wysokie i trudnodostępne dla wszystkich rodzajów wojsk i we wszystkich porach roku. Cały obszar Szkocji posiada bardzo słabo rozwiniętą sieć dróg komunikacyjnych i bardzo ograniczone warunki rozbudowy baz i sieci lotnisk. Cały ten obszar jest bardzo zróżnicowany i poprzecinany dwoma głównymi typami dolin: pierwszy z nich - te doliny górskie, które są wąskie, głębokie i skaliste z rumowiskami głazów, prawie pozbawione roślinności: typ drugi to doliny, w przeciwieństwie do poprzednich, szersze o mniej stromych stokach, pozbawione jezior, z rzekami płynącymi spokojnie i bogatą roślinnością /lasy, łąki/. Rozciągają się one z południowego wschodu na północny zachód i są prostopadłe do poprzednich dolin Gór Szkockich. W całości tworzą rozległą falistą wyżynę o średniej wysokości 600 m npm. pokrytą wrzosowiskami, torfowiskami i łąkami.

Wyżyna Szkocka rozcięta jest w postaci szerokich dolin o słabo rozwiniętej sieci droznej i dość dużym zalesieniu. Powierzchnia Wyżyny Szkockiej jest lekko falista z dość dużym pocięciem poziomym strunykami wodnymi. Góry Szkocji są trudnodostępne dla wojsk pancernych i zmechanizowanych jak i dla związków ogólnowojskowych. Jedynie Nizina Środkowo-Szkocka jest terenem dogodnym dla prowadzenia działań bojowych, lecz ze względu na mały obszar, jej pojemności operacyjna jest mała.

Z punktu widzenia rzeźby terenu najdogodniejszym obszarem dla prowadzenia działań bojowych, rozbudowy baz lotniczych i wykonania manewru na szerokim froncie jest Anglia południowo-wschodnia. Jednak warunki obrony przeciwatomowej i maskowania są tutaj niedogodne. Natomiast niewysokie góry Wielkiej Brytanii są obszarami, w których obronę przeciwatomową jest dużo łatwiej zorganizować, a same warunki terenowe poważnie będą ograniczać skutki rażenia bronią jądrową.

Głównymi typami gruntów w Wielkiej Brytanii są: grunty gliniaste /ok. 62%/ i piaszczysto-gliniaste. Grunty torfowe typu na wpół bagiennego i bagiennego oraz kamieniste zajmują stosunkowo nieduży obszar i w działaniach bojowych nie będą mieć większego znaczenia.

Grunty piaszczyste występują głównie na północy kraju, a piaszczysto-gliniaste - na południu, torfowe - na falistych wyżynach szkockich i w Walii, a grunty kamieniste w wyższych partiach gór i wyżyn, głównie w masywie gór Penińskich i gór Szkocji.

Najdogodniejsze warunki inżynierskiej rozbudowy terenu są w Anglii południowo-wschodniej, lecz tu na terenach niżej położonych w pobliżu większych rzek może występować woda powierzchniowa. Tereny górzyste /głównie na północy/ mają cienką pokrywę glebową, pod którą znajdują się najczęściej twarde skały, co znacznie utrudni rozbudowę inżynierską i zwiększy pracochłonność robót potrzebnych do ich wykonania. Z drugiej strony budowle w tym terenie będą posiadać większą odporność za niszczące działanie fali uderzeniowej broni jądrowej. Częste i niekiedy dość obfite opady atmosferyczne będą wpływały na skażenie promieniotwórcze na znacznie mniejszej powierzchni. Przejezdność terenu poza obszarami gruntów torfiastych jest na ogół dobra.

Hydrografia.

Wielka Brytania posiada dobrze rozwiniętą sieć rzeczną na całym obszarze i sieć kanałową w części środkowej. Rzeki są krótkie, niedużych szerokości /30-100 m/ i pełnowodne, a układ ich jest przeważnie równoleżnikowy. Cechą charakterystyczną rzek jest to, że ich źródła zazwyczaj leżą nie-

opodał brzegu przeciwnego do ujścia i dlatego przecinają one w poprzek całą wyspę lub jej znaczną część. Inną cechą charakterystyczną jest to, że prawie wszystkie rzeki tworzą mniej lub więcej szerokie i głębokie estuaria. Dobrze rozwinięta sieć rzeczna i brak wysoko wyniesionych działów wodnych pozwoliło na połączenie rzek angielskich dużą ilością kanałów, zapewniających drogę wodną, połączenie obszarów wewnętrznych z wybrzeżami. Największą przeszkodą wodną w Wielkiej Brytanii jest rz. Tamiza - 350 km. Liczne rzeki Wielkiej Brytanii wraz z kanałami są przeszkodami wodnymi o znaczeniu taktycznym, gdyż szerokość ich jest nieduża a podejście przy istnieniu szerokich dolin /przeważnie na południu/ dogodnie. Ze względu na bardzo małą ilość lasów brak jest materiałów podręcznych do budowy przepraw.

Większych masywów jeziornych brak. Jedynie w Górach Kambryjskich - w wyższych partiach gór - istnieje znaczna liczba niedużych lecz głębokich jezior. Jednak ze względu na ich peryferyjne położenie w stosunku do głównych rejonów kraju jak i na mały obszar nie stanowią one poważniejszych przeszkód dla działań bojowych.

Baza wodna dla zaopatrzenia wojsk, techniki bojowej i dla dezaktywacji jest wystarczająca.

Z a l e s i e n i e

Lasy i parki zajmują w Wielkiej Brytanii zaledwie 6,5% powierzchni. Największe skupiska leśne i zadrzewienie występuje w Anglii południowo-wschodniej oraz w dolinach rzecznych i na niższych stokach gór we wschodnich rejonach Wielkiej Brytanii. Górna granica lasów przebiega na wysokości 300 m.

Mimo małej ilości lasów Anglia nie jest pozbawiona drzew, gdyż wzdłuż dróg i często wzdłuż granic pól ciągną się szpalery wysokich drzew, mogą one maskować ruch kolumn po drogach. W całości jednak warunki maskowania w Wielkiej Brytanii są złe, a baza materiałowa /drewno/ jest niewystarczająca dla budowy przepraw przez liczne rzeki i kanały i dla inżynierskiej rozbudowy terenu.

K l i m a t.

Wielka Brytania posiada klimat wilgotny, typowo oceaniczny. W związku z tym warunki klimatyczne charakteryzują się stosunkowo małymi różnicami temperatur w poszczególnych porach roku. W. Brytania posiada łagodną zimę i ciekłe lata. Jedynie w południowo - wschodniej Anglii występują latem pogody upalne a w Szkocji dość ostre zimy. Przeważają wiatry z kierunków zachodnich przy częstej zmianie kierunków wiatrów na północno lub południowo-zachodnie. Często występują burze, wiatry, zachmurzenia, mgły i obfite opady deszczu.

Średnie temperatury najzimniejszego miejsca nie spadają poniżej zera /wyjątek stanowią najwyżej położone obszary w części północnej/. Rzeki w okresie zimy rzadko zamarzają, a temperatury miesięcy letnich wynoszą średnio 11,6°C.

Pod względem ilości opadów atmosferycznych i ich występowania, Wielka Brytania należy do najbardziej wilgotnych krajów Europy. Opady atmosferyczne prawie we wszystkich miesiącach roku, rozkładają się równomiernie. Najwięcej opadów występuje w zachodniej części Szkocji, gdzie przekraczają one wszędzie 1000 mm rocznie, a na znacznych przestrzeniach nawet 2000 mm. Najmniejsza ilość opadów ma miejsce w Anglii wschodniej - 600 do 750 mm rocznie. Średnia ilość dni ze śniegiem w ciągu roku waha się od 5 na skraju południowo-zachodnim do 25 na północno-wschodzie. Trwała pokrywa śnieżna występuje zimą jedynie w wyższych masywach górskich i w Szkocji.

Pogoda bezchmurna z dobrą widocznością jest w Wielkiej Brytanii rzadkim zjawiskiem. W ciągu ponad 4/5 roku występują zachmurzenia. Bardzo częstym zjawiskiem na terenie Wielkiej Brytanii jest mgła, bardzo utrudniająca bądź wręcz uniemożliwiająca widoczność i obserwację. Na wybrzeżu zachodnim mgły występują późną wiosną i na początku lata, a w części wschodniej - jesienią i zimą. Cechą charakterystyczną jest ich znaczna gęstość i grubość warstwy sięgająca do 1000 m wysokości. Niekiedy w czasie mgły np. w Londynie widoczność na kilka kroków jest niemożliwa /w dzień palisnę światło na ulicach/.

Klimat Wielkiej Brytanii pozwala w zasadzie prowadzić działania bojowe w ciągu całego roku. Jednak częste mgły, silne wiatry i sztormy znacznie utrudniają działalność lotnictwa

i marynarki wojennej, a przede wszystkim w okresie późnej jesieni i zimą. W okresie zimy często obecnie występują obfite opady śniegu, połączone z zamieciami, uniemożliwiającymi swobodny ruch po drogach.

W całości warunki fizyczno-geograficzne W. Brytanii są mało korzystne dla prowadzenia współczesnych, manewrowych działań zaczepnych. Ograniczają one również warunki rozbudowy lotnisk i baz lotniczych. Przykładem tego są lotniska obecnie już wybudowane, które są budowane innym systemem niż lotniska w krajach trzonu kontynentalnego Zachodniego TDW. Lotniska w Anglii, których jest około zajmują w zasadzie tylko teren zajęty przez pasy startowe i hangary. Nie wydziela się terenu dla kołowania powietrznego.

Obszar Wysp Brytyjskich ogranicza również dokonywanie rozśrodkowania obiektów przemysłowych i rozśrodkowania ludności. Nawet już w toku II wojny światowej W. Brytania z uwagi na ataki powietrzne zmuszona była część ludności kraju ewakuować poza Europę /Kanada, Australia/. W warunkach zagrożenia jądrowego i chemicznego trudności te będą jeszcze większe. Wystarczy przytoczyć dane obliczone przez samych Anglików, że wystarczy 12 uderzeń jądrowych o wagomiarze 10 MT, ażeby zniszczyć podstawowe obiekty polityczno-ekonomiczne i przestało istnieć życie na Wyspie W. Brytanii.

OPRACOWAŁ:

ST. ASYSTENT KAT. GEOGRAFII
WOJENNEJ.

mjr dypl. Tadeusz URBAŃSKI

Wykonano w 100 egz.

Egz. Nr 1-100 Bibl. Tajna

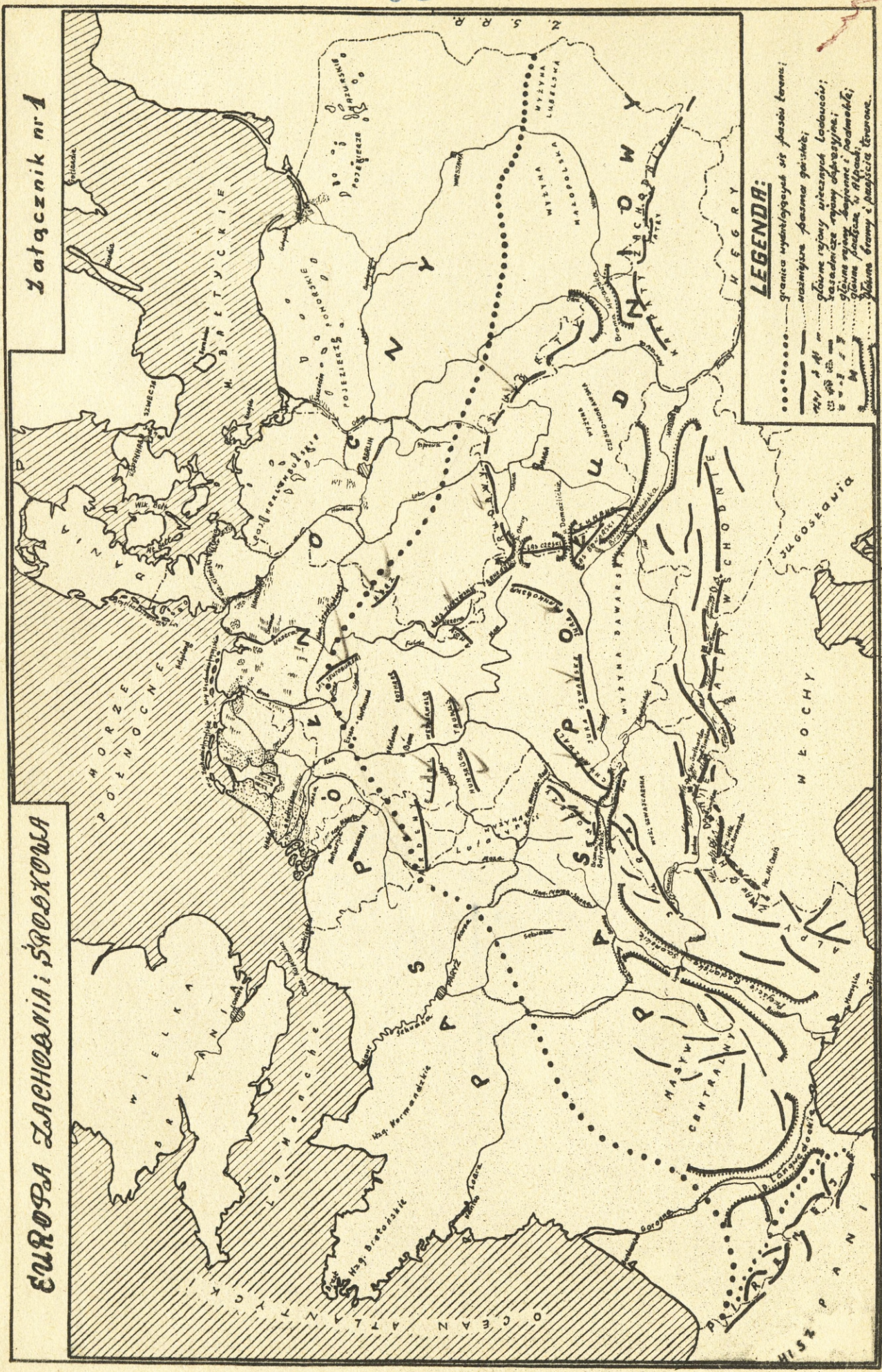
Wyk. mjr T. Urbański

Druk. 10, dn. 10.01.65r.

Nr ks. 03610/WW

Załącznik nr 1

EUROPA ZACHODNIA I ŚRODKOWA



LEGENDA:

- granica wyznaczonej sił państw teren;
- granice państwa graniczne;
- granice regionów wzniesień i dolin;
- granice regionów uprawy ziemniaków;
- granice regionów uprawy winogron i owoców;
- granice państwa i państwa graniczne;
- granice państwa i państwa graniczne.

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Instytut Historii i Etnologii
Nr ewid. _____

041333