



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA GEOGRAFII WOJENNEJ

DO PIĘTKO
SZKOLENIA

Egz. Nr 1

Praca naukowo-badawcza 1965/66

Wojskowo-geograficzna charakterystyka i analiza warunków przekraczalności (forsowania) rzek w granicach północno-nadmorskiego i Berlińsko-Ruhrskiego kierunku operacyjnego, ze szczególnym uwzględnieniem rz. Wezera i rz. Ren

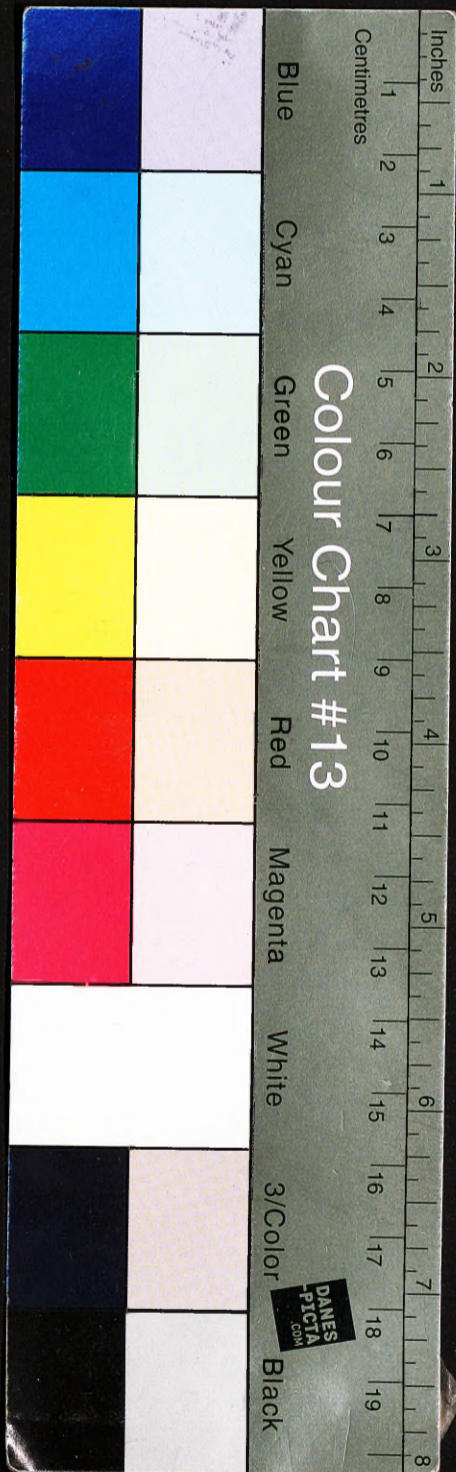


AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
BIBLIOTEKA SZKOLENIA
36450

WARSZAWA

MAJ

1966



249/68

203-

18

~~18~~

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA GEOGRAFII WOJENNEJ

DO PIĘTKO
SZKOLENIA

[Redacted]

Egz. Nr

1

144
T

Praca naukowo-badawcza 1965/66

Wojskowo-geograficzna charakterystyka i analiza warunków przekraczalności (forsowania) rzek w granicach północno-nadmorskiego i Berlińsko-Ruhrskiego kierunku operacyjnego, ze szczególnym uwzględnieniem rz. Wezera i rz. Ren



BIURO SZKOLENIA
KATEDRA GEOGRAFII WOJENNEJ
136450

WARSZAWA

MAJ

1966

Stwierdzenie

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA GEOGRAFII WOJENNEJ

Smukl. prot. 12657

BIURO
SZKOLENIOWE



Egz.: Nr 1

Opracowanie przeznaczone do:
- Oddział Nauk.-Bad.;
- Zbiór mater. Kat. Geogr.

Praca naukowo-badawcza 1965/66

Wojskowo-geograficzna charakterystyka i analiza warunków przekraczalności (forsowania) rzek w granicach północno-nadmorskiego i Berlińsko-Ruhrskiego kierunku operacyjnego, ze szczególnym uwzględnieniem rz. Wezera i rz. Ren



ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

36450

T r e ś ć

Wstęp

- I. Ogólna charakterystyka i operacyjno-taktyczna ocena przeszkód wodnych na północnonadmorskim i berlińskoruhrskim kierunku operacyjnym.
- II. Analiza warunków fizyczno-geograficznych WEZERY, RENU i przyległego do nich terenu w granicach kierunków północno-nadmorskiego i berlińskoruhrskiego:
 - a/ Określenie dogodnych rejonów wyjściowych i dróg dojazdowych;
 - b/ Wytypowanie dogodnych odcinków rzeki do forsowania.

x
x
x

Podstawową cechą charakteryzującą współczesne działania zaczepne jest nieustający wzrost tempa działań. Na osłabienie ogólnego tempa działań wpływa wiele czynników, a wśród nich jednym z ważniejszych są warunki terenowe. Na w/w kierunkach, a głównie na kierunku północno-nadmorskim na czoło wysuwają się niewątpliwie przeszkody wodne, które stanowiąc będą główną trudność prowadzenia w wysokim tempie działań zaczepnych przez wszystkie rodzaje wojsk lądowych. Należy jednak podkreślić, że stopień oddziaływania tych przeszkód wodnych na warunki ich przekraczania będzie różny i w dużej mierze będą one zależać od opadów atmosferycznych i temperatur w poszczególnych porach roku.

Współczesne działania bojowe będą prowadzone zarówno z użyciem broni konwencjonalnej jak i atomowej. Ruchliwość wojsk jest już ograniczona tym, że większość pojazdów mechanicznych jest nadal uzależniona od dróg bitych, które muszą również przekraczać rzeki po mostach lub promach. Ten mankament pociąga za sobą stratę czasu i obniżenie tempa działań dla strony nacierającej, w wypadku, gdy przejścia zostaną zniszczone i trzeba będzie budować mosty. Należy nadmienić, że szerokość przeszkody wodnej /30-60 m/ uniemożliwia wykorzystanie mostów szturmowych, a jej głębokość /przekraczająca 1,5 m/ organizacji przepraw po dnie.

Wąbuchy broni jądrowej mogą spowodować zmiany w rzeźbie terenu /leje/, rzeki mogą na pewien czas zmienić koryta, mogą wystąpić wylewy rzek na skutek zniszczenia wałów ochronnych i urządzeń hydrotechnicznych, a tym samym przyległy teren do rzek /na znacznych przestrzeniach/ może być na dłuższy czas nieprzekraczalny. Ponadto grunt i woda mogą zostać dość silnie skażone promieniami radioaktywnymi, a w konsekwencji wystąpią jeszcze większe trudności dla wojsk nacierających, a tym samym znaczne zmniejszenie tempa działań.

Dalsze rozważania w niniejszej pracy będą szły w kierunku wykazania zasadniczych czynników wojskowo-geograficznych rzek: Wezery i Renu. W pracy tej zostanie zwrócona szczególna uwaga na charakter koryta¹ reżimu wodnego rzeki, przyległy teren i stan dróg na najdogodniejszych kierunkach wyprowadzających do tych przeszkód wodnych.

I. Ogólna charakterystyka i operacyjno-taktyczna ocena przeszkód wodnych na północnonadmorskim i berlińskoruhrskim kierunku operacyjnym.

Całokształt warunków fizyczno-geograficznych omawianych kierunków, a w szczególności kierunku północno-nadmorskiego jest niekorzystny dla prowadzenia działań zaczepnych. Oprócz masywów jezioro-lesistych /Meklemburgia, rejon Berlina/, i rubieży terenowych wyznaczanych przez pasma górskie /Harz, Las Teutoburski, Nadreńskie Góry Łupkowe, Ardeny/, głównymi rubieżami terenowymi, które będą posiadały największy wpływ na użycie rodzajów wojsk i charakter działań bojowych, będą tutaj rubieże wodne wyznaczone przez rzeki i kanały.

Obszary depresyjną, które są silnie pocięte kanałami odwadniającymi i wałami ziemnymi, występują głównie w Holandii /2/5 ogółu obszaru/ i w północnej części NRF. Natomiast rejony zabagnione i podmokłe występują na północ od Kanału Śródlądowego /Mittelland - Kanal/ między rz. ŁABA, a rz. MOZA. Często występują one w bezpośredniej styczności do rubieży rzek lub kanałów, powodując jeszcze większe trudności przekraczania naturalnych rubieży terenowych, wyznaczonych

przez rzeki i kanały. Zabagnione doliny rzeczne /głównie na kierunku północnonadmorskim/ stanowią około 50 % występujących dolin, a obszary bagienne około 32 % w/w kierunku; obszary depresyjne są położone od 2-6 m poniżej poziomu morza.

Cechą charakterystyczną przeszkód wodnych - omawianych kierunków - do których należy również rz. WEZERA i rz. REN jest ich układ południkowy, które w połączeniu z siecią dużych kanałów i łańcuchami jezior /na wschodzie/ tworzą przeszkody wodne o znaczeniu operacyjnym. Średnie odległości między nimi wynoszą 120-170 km. Rzeki średnie i małe, stanowiące rubieże wodne o znaczeniu taktycznym, występują średnio co 25-50 km. Charakteryzują się one niedużymi rozmiarami rzędu 10-40 m /w dolnych biegach do 100 m/ szerokości, małą szybkością prądu ok. 1 m/sek, głębokością 1-1,5 m. Wyjątek stanowią dopływy rz. WEZERA i RENU na kierunku berlińskoruhrskim, które posiadają cechy rzek typu górskiego; koryta tych są niedużych rozmiarów - średnio 15-60 m, a przy ujściu około 120 m, są bardzo kręte, o dnie skalistym lub piaszczystym, posiadają dość duże spady i liczne progi oraz szybki prąd 2,1 - 1,7 m/sek. Stoki dolin są wysokie i rozmieszczają się często w pobliżu samego koryta rzeki w formie tarasów lub ostro opadających stoków. Doliny te posiadają słabo rozwiniętą drożnię i są o małej pojemności taktycznej. Rzeki o znaczeniu taktycznym są w większości skanalizowane i zewnętrznie często nie różnią się od licznych kanałów żeglownych jak i niektórych kanałów odwadniających. Pomimo, że na rzekach tych występują liczne odcinki o niskich poziomach wód, są jednak w większości trudne do pokonania i organizacji przepraw w bród z powodu uregulowanych i wysokich brzegów, często zamulonego dna rzeki, licznych wałów ochronnych i podmokłego lub stromo opadającego przyległego terenu. Na rzekach tych kierunków występuje bardzo dużo przeróżnych urządzeń hydrotechnicznych jak: tamy, śluzy, wyciągi, przepusty, zbiorniki wodne itp., które w wypadku uszkodzenia lub zniszczenia mogą mieć poważny wpływ na poziom wody w rzekach na których się znajdują, jak również na poziom wody w rz. WEZERA i rz. REN.

Mogą one tym samym utrudnić żeglugę wodną Śródlądową i organizację przepraw podczas forsowania, a tym samym ograniczą tempo działań zaczepnych.

Do ważniejszych tutaj rzek o znaczeniu taktycznym należy zaliczyć: Uecker, Peene, Tollense, Trebel, Recknitz, Warnow, Elde, Jeetze, Oste, Hunte, Ijssel, Skalda, Leje, Szprewa, Hawela, Aller, Leine. Pozostałe rzeki, posiadające układ równoleżnikowy, nie będą mieć większego wpływu na tempo działań zaczepnych.

Na kierunkach tych oprócz rubieży wodnych wyznaczonych przez rzeki, trudnymi przeszkodami terenowymi do przekroczenia będą również kanały żeglowne i odwadniające, które ogólnie charakteryzują się:

- Średnia ich szerokość wynosi 20-30 m, a ważniejszych 40-50 m, o głębokości 2-3,5 m, przez co stają się niemożliwymi do forsowania w bród i stanowią naturalne przeszkody przeciwpancerne;
- strome i uregulowane brzegi, najczęściej obetonowane lub wyłożone kamieniami, a na niektórych odcinkach otoczone wałami ochronnymi stwarzając będą trudności budowy punktów przeprawowych;
- wyposażone są w dużą ilość urządzeń hydrotechnicznych do regulacji w nich wód /tamy, śluzy, przepusty, wyciągi, pompy/, są one tym samym newralogicznymi punktami na uderzenia artylerii i lotnictwa, a ich zniszczenie lub uszkodzenie może spowodować dodatkowe trudności w ich przekroczeniu.
- Największa ilość kanałów występuje na kierunku północno-nadmorskim, głównie między rz. WEZERA, a rz. MOZA. W wielu miejscach przebiegają one przez tereny podmokłe lub depresyjne, gdzie poziom wody jest wyższy od otaczającego terenu. Można zatem szybko zalać przyległy do kanałów teren. Dojazd do nich możliwy jest w większości tylko po drogach prowadzących do mostów lub promów. Ułatwia to zwalozanie wojsk i sprzętu podchodzących do mostów lub promów.

Do ważniejszych kanałów na tych kierunkach należy zaliczyć:
Odra - Szprewa, Hohezollerna, ^{Rhin} Łaba - Hawela, Ludwigsuster,
Łaba - Lubeka, Śródlądowy, Küsten, Ems - Jade, Sud - Nord

/Północny/, Van - Almelo, Apeldvornsche, Merwede - Amsterdam, Zuid e Willems - Vaart, Wilhelmina, Antwerpen - Turnhout, Maastricht, Alberta, Charleroi, Zeebrügge.

Na warunki i możliwości przekroczenia rz. WEZERY i rz. REN jak i pozostałych przeszkód wodnych wpływają również temperatury powietrza i stan opadów atmosferycznych. Ogólnie warunki klimatyczno-atmosferyczne, głównie na kierunku północno-nadmorskim są mało korzystne dla prowadzenia działań bojowych przez wszystkie rodzaje wojsk. Jednak nie posiadają one tak specyficznych cech, któreby wymagały specjalnego wyposażenia i zabezpieczenia materiałowego wojsk, działających w warunkach szczególnych.

Na obszarze obejmującym położenie rz. Wezery i rz. Ren w granicach północnonadmorskiego kierunku dominują cechy klimatu morskiego. Natomiast w granicach berlińsko-ruhrskiego dominują cechy klimatu lądowego. Klimat morski cechuje się na ogół krótką ciepłą zimą i długim chłodnym latem. Średnie temperatury lata kształtują się w granicach 14-16°C, a zimy 0°C do +3,9°C. Występujące tutaj kontynentalne cykle klimatyczne, trwają na ogół krótko, a temperatury spadające do -15-20°C nie powodują powstawania trwałej pokrywy lodowej. Mniejsze rzeki w tym czasie zamarzają, a ich pokrywa lodowa dochodzi do 30-50 cm. Ujście rzek do Morza Północnego, na skutek oddziaływania pływów morza niezamrzają w ogóle.

W okresie istnienia pokrywy lodowej, która występuje najczęściej w okresie 15.12 do 15.02., ze względu na małą jej grubość i niepełne pokrycie całego koryta rzeki, forsowanie po lodzie jest niemożliwe; również bardzo ograniczony staje się ruch środków przeprawowych na rzekach, gdyż powstaje konieczność wykłamywania korytarzy wodnych i usunięcia kry. Zwiększy się tym samym ilość czasu na dokonanie przeprawy wojsk i sprzętu.

Na obszarze tym często występuje, niedużej grubości pokrywa śnieżna. Jest ona nie-trwała i na skutek topnienia i przymrozków występują gołoledzie na drogach i nad brzegiem rzek.

W związku z tym, szczególnie przy podejściach do przeszkody wodnej, koniecznym będzie wyposażenie pojazdów kołowych i gąsienicowych w opaski przeciwślizgowe lub ostrogi oraz zwiększenie ostrożności przy punktach zakładawczych na środki pływające.

Wezbrania wód na omawianych rzekach występują głównie wiosną /na skutek topnienia śniegu i lodu/ oraz w czerwcu późną jesienią /dość intensywne opady deszczu/. Największe różnice w poziomie wód występują na rzekach średnich i małych i są bardzo zróżnicowane. Najmniejszy poziom wód na wszystkich rzekach tego obszaru występuje w sierpniu i we wrześniu. Największe trudności pokonywania omawianych przeszkód wodnych występują od listopada do marca oraz w czerwcu. W tych okresach występują dość obfite opady deszczowe, które powodują nie tylko gwałtowne podnoszenie się poziomu wód w rzekach, ale powodują bardzo silne rozmokanie terenu przyległego do samych przeszkód wodnych.

Duża ilość dni pochmurnych i mglistych, głównie w pasie przybrzeżnym, /ok. 100 - 150 dni w roku/ występuje najczęściej jesienią i zimą, ograniczając widoczność do 1 km, a niekiedy nawet do 200 m. Rzutują one bardzo poważnie na prowadzenie rozpoznania przeszkody wodnej, skutecznej osłony i wsparcia wojsk lądowych przez lotnictwo, użycie wojsk powietrzno-desantowych i ich współdziałanie z wojskami podchodzącymi do przeszkody wodnej. Szereg podobnych faktów i licznych tego rodzaju przykładów dostarczają nam doświadczenia z działań wojsk aliantów z okresu III wojny światowej.

Liczne przykłady z działań na tym obszarze są zawarte w wspomnieniach brytyjskiego marszałka. Montgomery'go w książce pt.: "Od Normandii do Bałtyku". Autor w swych wspomnieniach podaje: trudne warunki forsowania Renu, głównie omawia rejon Arnheim: że okres od listopada do marca, był najtrudniejszym okresem do działań; trudne warunki terenowe na skutek wpływu warunków atmosferycznych powodowały zapadanie się czołgów w terenie, trudności w użyciu lotnictwa i wojsk powietrzno-desantowych; często widoczność nie przekraczała

200 m, często musiano przerywać działania zaczepne; w licznych wypadkach wojska przesuwały się do przodu 2-3 km/dobę; drogi były zalewane wodą nie-kiedy do 60 cm; zalewane były na znacznych przestrzeniach tereny przyległe do rzek; występowały trudności w przebazowaniu lotnictwa, utrzymaniu linii komunikacyjnych, zaopatrzenia itp.

Z powyższej podstawowej charakterystyki właściwości przeszkód wodnych tego obszaru wynika, że chcąc określić zasadnicze trudności forsowania rz. Wezery i rz. Ren, konieczne jest wzięcie pod uwagę i innych przeszkód wodnych, będących dopływami wyżej wymienionych lub położonych między tymi rubieżami. Jest to szczególnie ważne w odniesieniu do utrzymania planowanego tempa działań, gdyż wojska przed podejściem do rz. WEZERA czy rz. REN, będą musiały pokonać przed tym szereg mniejszych przeszkód wodnych. Przeszkody małe i średnie nie tylko będą zużywały wysiłek sprzętu i ludzi, lecz będą również ograniczać możliwości dokonania manewru środkami transportowymi.

W dalszej części niniejszej pracy będą rozpatrzone bardziej szczegółowo podstawowe właściwości przeszkód wodnych rz. WEZERA i rz. REN. Te właśnie przeszkody wodne na obu kierunkach operacyjnych będą głównie determinować na możliwości prowadzenia, w odpowiednim tempie, działań zaczepnych oraz na zastosowanie odpowiedniej metody i technicznych środków desantowych podczas ich forsowania.

II. Analiza warunków fizyczno-geograficznych WEZERY i RENU oraz przyległego do nich terenu w granicach kierunków północnonadmorskiego i berlińsko-ruhrskiego.

Ażeby ocenić wpływ wymienionych rubieży wodnych na tempo działań zaczepnych oraz warunki ich forsowania należy przeanalizować wpływ poszczególnych właściwości tych przeszkód wodnych z punktu widzenia warunków do ^{podejścia} przeszkody wodnej, wyboru najdogodniejszych odcinków rzeki do przeprawy, rejonów wyjściowych, dróg itp.

Właściwości przeszkód wodnych jest stosunkowo wiele, lecz z punktu widzenia praktycznego dzielią się one na:

- właściwości fizyczno-geograficzne i hydrometryczne;
- właściwości wynikające z operacyjnego przygotowania danych hydrotechnicznych.

Do podstawowych właściwości fizyczno-geograficznych i hydrometrycznych przeszkód wodnych zaliczamy: szerokość, głębokość, szybkość prądu, charakter dna i brzegów, reżim wodny i zlodzenie, charakter terenu przyległego do przeszkody wodnej.

Dopiero w tym wypadku, gdy przeprowadzimy ocenę kompleksową wymienionych właściwości pozwoli ^{ona} odpowiedzieć nam na pytania: który odcinek, rzeki i w jakim okresie czasu jest najdogodniejszy do forsowania oraz jakie zastosować metody i środki w celu jak najszybszego podejścia i pokonania przeszkody wodnej.

Do właściwości wynikających z operacyjnego przygotowania terenu i danych hydrotechnicznych przede wszystkim należą:

- urządzenia hydrotechniczne związane z przeszkodą wodną /tamy, śluzy, przepusty itp./;
- obiekty komunikacyjne /mosty, promy/;
- obiekty żeglugi śródlądowej /porty, przystanie, i inne urządzenia w ich rejonach/.

Należy podkreślić, że niektóre właściwości wynikające z operacyjnego przygotowania terenu mają również wpływ na właściwości fizyczno-geograficzne i hydrometryczne samej rzeki jak np: szerokość, głębokość, reżim wodny, charakter brzegów i na warunki podejścia do przeszkody wodnej itp.

Należy również zaznaczyć, że poszczególne właściwości fizyczno-geograficzne jak i operacyjnego przygotowania terenu rz. WEZERY czy rz. REN nie posiadają jednakowego ciężaru gatunkowego. Dlatego też analiza wymienionych właściwości będzie przeprowadzona dla poszczególniej rubieży wodnej oddzielnie, z uwzględnieniem głównie właściwości fizyczno-geograficznych i hydrometrycznych, gdyż te elementy będą mieć zasadniczy wpływ na warunki przekroczenia wymienionych przeszkód wodnych.

a/ Rzeka WEZERA /Weser/

Rzeka Wezera położona jest w Niemieckiej Republice Federalnej i bierze swój początek z połączenia dwóch mniejszych rzek Werry i Fuldy w pobliżu miejscowości Munden. Wezera płynie w kierunku północnym i wpada do M. Północnego. Długość rzeki wynosi 477 km, w tym: na górny bieg /od Munden do Minden/ przypada 205 km, na środkowy bieg /od Munden do Bremy/ - 159 km, na dolny bieg /od Bremy do Bremerhaven - 68 km oraz na ujście rzeki do morza - 45 km.

Dorzecze rzeki jest stosunkowo niewielkie z przewagą dopływów prawobrzeżnych. Do głównych dopływów rz. Wezery należą:

- prawobrzeżne: Hame, Aller i Lajne i Wümme, które ze względu na prawie równoległe położenie w stosunku do Wezery będą utrudniać podejście wojsk i forsowanie rz. WEZERY;
- lewobrzeżne: Dimel, Ane i Hunte, posiadające /za wyjątkiem rz. Hunte/ również układ równoleżnikowy i mogą hamować rozwinięcia działań po przekroczeniu rz. WEZERA.

Rzeka Wezera jest jedną z licznych dużych przeszkód wodnych Zachodniego TDW i położona jest między rz. LABA a rz. REN. Przecina z południa na północ tzw. "Strefę działań bojowych" /wg nomenklatury NATO/. W strefie tej d-ctwo NATO prowadzi najwięcej prac w zakresie operacyjnego przygotowania terenu, a w tym i rzeki Wezery.

Odległość rz. WEZERA od linii styczności państw NATO i państw UW wynosi:

- ok. 50-70 km w biegu dolnym,
- ok. 130 km w środkowym biegu,
- ok. 150 km w dolnym biegu rzeki.

Zatem może być /przy współczesnym tempie natarcia 60-80 km/dobę/ osiągalną przez wojska, działające w kierunku zachodnim, w początkowym etapie wojny za około 1-2 doby.

Rzeka Wezera na całej swej długości przecina dwa kierunki operacyjne:

1/ Północno-nadmorski - wyprowadzający do ważnych rejonów ekonomicznych, położonych w Holandii i północnej części NRF jak: ważnych rejonów roponośnych położonych

między Wezerą a rz. Amizą /Ems/ oraz rurociągu paliw płynnych, prowadzącego z portu Wilhelmshaven do Kolonii. Przy ujściu rz. WZERY znajdują się ważne bazy morskie jak: Brema, Bremerhaven, Wilhelmshaven, Norden i inne, do których może być dowożony transportem morskim sprzęt, uzbrojenie i paliwo, a stąd transportem wodnym i lądowym do wojsk.

2/ Berlińskoruhrski - wyprowadzający bezpośrednio do Zagłębia Ruhry, ważnego okręgu przemysłowego i surowcowego o znaczeniu strategicznym. Okręg ten jest jednocześnie główną kuźnią zbrojeniową Bundeswehry i najbliższym zapleczem wojsk NATO w Europie Zachodniej.

Zatem rz. Wezera stanowi naturalną rubież przesłonową na podejściach do ważnych obszarów ekonomicznych i operacyjnych. Szybkie przekroczenie jej w początkowym etapie wojny, ułatwi w poważnym stopniu opanowanie ww rejonów i powstaną warunki do szybkiego wyjścia na rubież rzeki REN.

Z powodu znacznej szerokości i głębokości koryta, bardzo zróżnicowanej doliny i na ogół trudnego przyległego terenu, Wezera stanowi rubież wodną o znaczeniu operacyjnym i przeszkodę dla wszystkich rodzajów wojsk.

Ze względu na odmienne właściwości fizyczno-geograficzne poszczególnych odcinków rzeki oraz przyległego terenu na rz. WEZERA wydzielają się następujące odcinki:

Odcinek rzeki	Średnia szerokość /w m/	Średnia głębokość /w m/ a	Średnia szybkość prądu w m/sek.	Charakter dna
MUNDEN-MINDEN	50-100	0,9-1,4	2,2-1,4	twarde, miejscami kamien.
MINDEN-BREMA	105-215	1,6-2,2 do 7	1,2-0,5	w większości piaszczyste
BREMA-BREMERH.	215-230	7-10,5	0,5-0,2	piaszczyste miejscami muliste
Odcinek ujścia wy Wezery do morza.	11 - 27 km	10,5-13,6	0,2	...

a/ Bliższe dane o stanie wód rzeki Wezery - patrz załącznik nr 2.

Odcinek: MUNDEN-MINDEN /dług. 205 km/

Dolina rzeki: Na tym odcinku Wezera płynie w głębokiej i wąskiej dolinie, zamkniętej ze wschodu ~~na~~ i zachodu zalesionymi pasami wzgórz o wysokości 200-500 m. Zbocza tych wzgórz dość ostro opadają ku dolinie rzeki, których dolne partie posiadają kąt nachylenia około 20°. Na licznych odcinkach zbocza tych wzgórz dochodzą bezpośrednio do samego koryta rzeki, a tym samym, chociaż odcinki rzeki są dogodne do forsowania, utrudniają podejście do rzeki lub rozwinięcie powodzenia ~~po~~ jej przekroczeniu.

Szerokość doliny jest bardzo zróżnicowana i waha się w granicach od 250-5000 m. Najszerza dolina tego odcinka jest w jego północnej części, która przed Minden gwałtownie się zwęża do 500 m. Zwężenie to tworzą dwa pasma górskie, Wesergebirge od wschodu oraz Wichengebirge od zachodu, tworzą wąską, 500 m cieśninę, tzw. "Porta Westfalica". Dalej na północ od tej cieśniny dolina Wezery znacznie się rozszerza, gdyż wkracza na teren Niziny Północnoniemieckiej.

Podejście do doliny rzeki jest możliwe, na większości tego odcinka po istniejących drogach, które biegną zalesionymi obniżeniami terenowymi, występujących pasm górskich. Dolina rzeki jest tutaj na ogół płaska, sucha, pokryta łąkami i nie dużych rozmiarów zakrzaczeniami. Trudności w przejeździe doliny mogą wystąpić jedynie w okresie wiosennych roztopów lub jesiennych długotrwałych deszczów.

Koryto rzeki: Na całej długości tego odcinka rz. Wezera jest żeglowna w ciągu całego roku, dzięki przeprowadzonej regulacji koryta na znacznych odcinkach. Na tym odcinku rzeka tworzy szereg zakoli, których większość jest zwrócona wybrzuszeniami na zachód. Brzegi rzeki są w większości twarde i strome, a ich średnia wysokość wynosi 2-3 m /przy średnim stanie wody/. Szczególnie widać to przy zakolach, gdzie podmywany brzeg tworzy często urwiska. Wymagać one będą wydzielenia odpowiednich sił i środków dla przygotowania zjazdów i wyjazdów z lustra wody.

Podstawowe dane hydrometryczne tego odcinka Wezery przedstawiają się następująco:

Odcinek rzeki	Charakterystyka rzeki			Charakter dna.
	szer.w m.	głęb.w m.	Szyb.prądu w m/sek.	
Wen-Bedenfelda	40-70	1,5-1,7	2,2-1,3	twarde m. kamień.
Werrungen-Hoxter	50-75	1,5-1,8	1,8-1,6	---
Minden-Breweräe	60-100	1,8-2,3	1,4-1,6	piaszczyste
Wenwerde-Hamelu	80-95	1,7-2,4	1,3-1,5	---
Walu-Minden	75-100	2,2-2,4	1,2-1,4	

Stan wody: Stan wody na rz. Wezera nie jest stały /p.Załącznik nr 2/. Ulega on ciągłym zmianom, w zależności od pory roku oraz natężenia opadów atmosferycznych. Najwyższe stany wody występują, Luty - marzec, najniższe wrzesień-październik. Również późną jesienią i na początku zimy, na skutek dużej ilości opadów, poziom wody znacznie wzrasta,

W okresie niskich stanów wody rz. Wezera zasilona jest w wodę z dwóch zbiorników wodnych. Największy zbiornik "Eder-Stausee" /na rz. Eder w pobliżu m. Waldeck/, posiada pojemność 202 mln m³, 12 km² powierzchni i 42 m wysokości spiętrzenia wód. Nagromadzone zapasy wody w okresie zimowym i wiosennym, zużytkowuje się stopniowo w okresie letnim dla utrzymania żeglowności rzeki. W zaporze są wybudowane komory wybuchowe, umożliwiające wysadzenie jej w powietrze. Zburzenie tej zapory grozi zatopieniem dużego terenu w dorzeczu Eder, łącznie z szeregiem miast, jak: Fruttlar, Wildungen i Kassel.

Następstwem tego stanu, będzie gwałtowne podniesienie się poziomu wód na tym odcinku. Może to mieć dość istotny wpływ na przeprawy jakie będą organizowane w tym czasie na omawianym odcinku Wezery.

Druga zaporą znajduje się w Diemeltal /w pobliżu Helmerhausen na rz. Diemal/, która posiada 20 mln m³ pojemności, 1,7 km² powierzchni oraz 34 m wysokości spiętrzenia wód. Uszkodzenie zapór, może podnieść poziom wody na Wezerze od 1-2 m od średniego stanu wody w danym okresie.

Przeprawy: Na odcinku Münden - Minden znajduje się 18 mostów stałych drogowych 10 mostów kolejowych i 14 czynnych promów oraz około 22 punkty szczególnie nadające się do budowy przepraw. Położenie przepraw stałych i ich bliższe dane ilustruje poniższa tabela:

Lp. i nazwa mostu	Rodzaj konstrukcji	Charakterystyka mostu				Uwagi
		dług. w m.	szérok. w m.	nośn. w t.	Rodzaj mostu	
1. Münden	b	160	10	60	2 mosty koł. i kol.	
2. Lwerder	s	150	11	50	Kołowy	
3. Sharen	s	143	11	50	---	
4. Brungen	s	146	11	60	kołowo-kolejowy	
5. Banekenau	s	.	.	.	kolejowy	
6. ...er	źb	80	10	60	kołowy i kolejowy	
7. Furstenburg	s	.	.	.	kolejowy	
8. ...mauden	s	140	10	60	kołowy	
9. ...nwerden	s	140	10	50	kołowy i kolejowy	
10. ...rthal	s	150	8	60	kołowy i kolejowy	
11. ...ln	s	208	10	50	kołowy i kolejowy	
12. ...Oldental	s	140	6	80	kołowy	
13. ...eln	źb	120	7	60	kołowo-kolejowy	
14. ...ergen	s	125	3,5	10	kołowy	
15. ...ko	źb	300	9	50	kołowy i kolejowy	
16. ...Geyhasen	s	196	12	80	2 kołowe i kolejowy	
17. ...khausen	źb	300	11	80	kołowy	
18. ...en	s	150	.	50	kołowy i kolejowy	

Ponadto na odcinku tym znajduje się: 14 promów czynnych i około 22 rejonów, które szczególnie nadają się do budowy różnych punktów przeprawowych oraz 10 portów rzecznych. Porty rzeczne z uwagi na swe urządzenia załadownicze, rampy i znajdujące się w nich różne środki pływające, pretendują również jako dogodny rejon dla organizacji przeprawy.

Promy czynne znajdują się w następujących rejonach: Ejchhof, Lippoldsberg, Werden, Polle, Brewerde, Grave, Delme, Helen, Grenode, Funder, Fischberg, Grossenwiden, Fülme, Bunhof.

Najdogodniejsze miejsca do budowy przepraw:

1 km na pół od. m. Ejchhof, Hemelu, Edelshem, Bodenfelde, Blanchenau, Boffzen, maj. Forst, Rejlauflen, Pedesdorf, Kemhede, Hejen, Klejn, Berkel, Werbergen, Rumhock, Kolenstedt, Eugern, Doktorwejde, Felthem, zach. Erder, Zweltzyg, Koschedt, Neezen.

Porty rzeczne, które nadają się do organizacji przepraw: Munden, Bodenfelde, Helmurshausen, Hoxter, Holzminden, Bodenwerder, Hameln, Rinteln, Ejsbergen, Erder, Minden.

Biorąc pod uwagę charakter rzeki, doliny oraz przyległego terenu omawianego odcinka Wezery, najdogodniejsze warunki dla organizacji przepraw i forsowania występują na odcinkach:

- Munden - Lippoldsberg /szer. ok. 30 km/;
- Beverungen - Hoxter /szer. ok. 15 km/;
- Holzminden - Polle /szer. ok. 13 km/;
- Helen - Minden /szer. ok. 90 km/.

Na odcinkach Munden - Lippoldsberg i Beverungen-Hoxter mimo, że sama rzeka na tych odcinkach posiada dobre warunki do forsowania, to jednak wąska, ze stromo opadającym terenem dolina oraz dość trudno-przekraczalny przyległy teren powoduje, że odcinki te są na ogół trudne do przekroczenia.

Rejony wyjściowe i stan dróg.

Rejony wyjściowe, wyczekiwania, jak i stan dróg na omawianym odcinku są na ogół dogodne i będą w pełni zabezpieczały warunki organizacji przepraw forsowania.

W odległości średnio 200 - 1000 m, a w północnej części odcinka 2-5 km ciągnie się zalesione pasmo wyniesień terenowych, które stwarza szczególnie dogodne warunki maskowania wojsk i sprzętu, przygotowujących się do przeprawy przez Wezerę. Dogodne warunki istnieją również na podejściach do Wezery zarówno z punktu widzenia drożni jak i warunków maskowania ruchu wojsk. Należy jednak podkreślić, że podejścia do przeszkody wodnej na tym odcinku Wezery, istnieją w zasadzie tylko po istniejących drogach. Występujące tutaj drogi przecinają zalesione pasma wyniesień terenowych, a w związku z tym strona broniąca tej rubieży posiada szczególnie korzystne warunki zwalczania podchodzących wojsk do Wezery.

Na odcinku tym wyprowadza do przeszkody wodnej dość gęsta sieć dróg różnych klas, co daje średnio 1 drogę na 2-3 km. Jednak drogi te nie są równomiernie rozmieszczone. Drogi rokadowe występują jedna bezpośrednio wzdłuż przeszkody wodnej, następną w odległości 2-5 km od rzeki.

Rozmieszczenie dróg po zachodniej wygląda podobnie jak i po wschodniej stronie rzeki, a za tym wykonanie manewru wojskiem lub sprzętem nie powinno nastęrczać większych trudności.

Odcinek: MINDEN-BREMA /dług. 160 km/.

Dolina rzeki: Dolina rzeki Wezery jest bardzo zróżnicowana zarówno pod względem szerokości jak i charakteru. Na tym odcinku rz. Wezera płynie w szerokiej /od 2-20 km/, dolinie, otoczonej terenem na ogół równinnym, wchodzącym w skład Niziny Północnej Niemiec. Dolina jest na ogół płaska, silnie pocięta, szczególnie w części północnej odcinka, gęstą siecią kanałów odwadniających i rowów melioracyjnych, o szerokości 2-5 m i głębokości 1-1,5 m.

W rejonie ujścia Aller i na pld od Bremy występują liczne doły wodne po wybranym torfie. Dolinę tego odcinka zalegają podmokłe grunty piaszczyste z dużymi połaciami torfu, pokryte w większości łąkami z występującym zakrzaczeniem. Brak większych skupisk leśnych nie zabezpiecza ani maskowania ruchu wojsk ani w bazę drewna, niezbędnego przy organizacji

przepraw. Ruch pojazdów mechanicznych, głównie w części północnej, odcinka jest możliwy w zasadzie po istniejących drogach. Drogi dojazdowe do rzeki występują średnio co 3-4 km.

Koryto rzeki: Podobnie jak na poprzednim odcinku koryto rzeki jest kręte, w większości uregulowane i rzeka nadaje się do żeglugi. Zakola są zwrócone w większości w kierunku zachodnim i ze względu na możliwość organizowania ognia przy obronie z trzech kierunków są niewygodne do forsowania w kierunku zachodnim. Dno rzeki na całej długości jest twarde, przeważnie piaszczyste, miejscami kamieniste. Brzegi koryta od Minden do Nienburga są uregulowane, przeważnie wysokie /2-5 m/, strome i twarde. Pomiędzy Nienburgiem i Bremą wysokość brzegów zmniejsza się od 2-0,5 m. Tutaj też występują na licznych odcinkach wały ochronne, wysokość 4-6 m, szerokość w koronie 4-6 m. Odległość wałów od koryta rzeki wynosi średnio 150-500 m. W wypadku forsowania wały te mogą utrudniać działanie wojsk zwłaszcza czołgów, gdyż nachylenie stoków niektórych wałów przekracza 35°. Należy zatem mieć na uwadze wykonanie przejść w wałach, co przy wysokim stanie wody nie zawsze było możliwe.

Podstawowe dane hydrometryczne tego odcinka rz. Wezera przedstawiają się następująco:

Odcinek rzeki	Charakterystyka rzeki			Rozmiary wylewów		Uwagi
	szer. w m.	głęb. w m.	szybkość prądu w m/sek	szerok. w km	głęb. w m.	
Minden- Lauenau	195	1,6	1,9-	0,5-1,0	0,6-1,2	
	110	1,8	2,2			
Lauenau- Nienburg	110	1,6	2,2	...	...
	120	2,2	1,8			
Nienburg- Lauenau	105	1,8	2,2-	1-2,8	0,5-1,5	
	120	2,2	1,7			
Lauenau- Le rz. Aller	100-	2,2-2,5	0,6-1,0	2-3	ok. 1,0	
	120					
Le rz. Aller- Lauenau	120-	2,2,7	0,5-1,2	3-8	0,8-1,2	
	150					
Lauenau- Lauenau	180-	3-5	ok. 0,5	do 14	1-2	
	215					

Stan wody: Na stan wody tego odcinka ^{wpływ} mają te same czynniki - jak na poprzednim odcinku. Stany wody w poszczególnych miesiącach są podane w załączniku nr 2. Dla utrzymania odpowiedniego poziomu wody na tym odcinku Wezery wybudowano śluzy w miejscowościach: Petershagen, Schlusselfurg, Landesbergen Drakenburg, Darverden, Langwedel, Hemelingen. Warunki zamrażania - jak na poprzednim odcinku rz. Wezery.

Przeprawy: Na odcinku Minden-Brema znajduje się 10 mostów kołowych, 5 kolejowych i 14 czynnych promów. Większość mostów i promów położone jest na najdogodniejszych kierunkach do działań wojsk lądowych w kierunku zachodnim.

Bliższe dane o mostach tego odcinka zawiera poniższa tabela:

Lokalizacja mostu	Rodzaj konstrukcji	Charakterystyka mostu			Rodzaj mostu	Uwagi
		dług. w m.	szer. w m.	Nośn. w t.		
Petershagen	s	160	8,0	70	kołowy	
Landesbergen	s	150	6,0	60	kołowo-kolejowy	
Schlusselfurg	s	111	6,0	60	kołowy	
Drakenburg	s	150	8,0	70	—	
Langwedel	s	...	...	...	kolejowy	
Hemelingen	s	180	6,0	80	kołowy i kolejowy	
Darverden	s	.	.	.	kołowy	
Hemelingen	s	182	6,2	75		kolejowy
Langwedel	s	.	.	.		
Landesbergen	s	150	15	60	2 kołowe	
Landesbergen	s	220	28	.	kołowy i kolejowy	

Promy czynne występują w miejscowościach:

Windheim, płn Schlusselfurg, Landesbergen, Leezeringen, Zebbenhauzen, Schweringen, Winbergen, Schtedbergen, Grinden, Bollen oraz } w Bremie.

Ponadto na odcinku tym znajduje się około 15 rejonów, w których występują dogodne odcinki do budowy przepraw oraz 4 porty rzeczne i 1 port morski - Brema. Najdogodniejsze rejony budowy przepraw występują: pld Petershagen, pld Windheim, Frestdorf, pln Stolzenau, Hanenberg, Libenau, Maj. Schaferhof, Alterod, pln Drakenburg, Hassbergen, Ejstrup, Barme, Dalhauzen, Winkel, Werder, Porty rzeczne to: Petershagen, Nienburg, Derferden, Baden i^w Bremie.

Najdogodniejsze warunki dla organizacji przepraw i forsowania występują na odcinkach:

- Minden - Stolzenau, szerokość odcinka ok. 40 km;
- 3 km na pln Stolzenau - ok. 5 km na pld Nienburg, szerokość odcinka ok. 20 km;
- Nienburg - Ejstrup - szer. odcinka 25 km;
- Hoya - Derferden - szer. odcinka - 8 km;
- Magelzen - Hutebergen - 6 km;
- ujście rz. Aller - Baden - 12 km;
- Bollen - pld Brema - 15 km.

Z wyżej wymienionych odcinków, najdogodniejszym odcinkiem do forsowania jest odcinek Brema - Verden - szerokości około 25 km. Na odcinkach: Stolzenau - Nienburg: Nienburg - Ejstrup chociaż sama rzeka posiada dogodne warunki do forsowania - to jednak z uwagi na bliskie położenie terenów podmokłych oraz słabo rozwiniętej drożni, warunki forsowania na tych odcinkach będą niezwykle utrudnione.

Odcinek: BREMA-BREMERHAVEN /dług. 65 km/

D o l i n a r z e k i: Dolina tego odcinka jest płaska silnie pocięta dużą ilością kanałów i rowów odwadniających. Szerokość doliny jest bardzo różna i prawie że się zlewa z otaczającym terenem. Przyległy teren, podobnie jak i sama dolina rzeki Wezery jest podmokły, a znaczne obszary przyległego terenu są nieprzejezdne dla pojazdów mechanicznych. Dlatego ruch wojsk może tutaj się odbywać tylko i wyłącznie

po istniejących drogach, bitych, które na tym odcinku występują co 6-10 km. Ogólnie teren wybitnie niedogodny dla prowadzenia działań zaczepnych.

W czasie dużych wezbrań oraz podczas przypływu morza, które powoduje podniesienie się poziomu wody w Wezerze aż do Bremy, przed zalaniem doliny ~~chron~~^{ia} wybudowane wały i groble ochronne. Wybudowano te wały miejscami w dwa rzędy, oddalone od brzegów rzeki na 200-1000 m, o wysokości 5 m i szerokości w koronie 7-10 m. Często po tych wałach biegają drogi bite o dość stromych zboczach.

K o r y t o r z e k i: Na całej długości tego odcinka koryto rzeki jest uregulowane i żeglowne. Szerokość rzeki wzrasta w miarę przesuwania się na północ^{ch} i wynosi: w Bremie - 215 m, w Vegesacle - 230 m, na odcinku wyjściowych 1500-1100 m. Głębokość rzeki waha się w granicach od 7 m w Bremie do 10,5 - 13,6 m przy ujściu. Brzegi koryta są niskie, miejscami podmokłe i prawie na całej długości obwałowane. Dno rzeki twarde i piaszczyste: miejscami spotyka się niewielkie odcinki dna grząskiego. W estuarium rzeki występują przeważnie zabagnione wyspy. Niektóre z nich są obwałowane, co chroni je przed zalaniem podczas przypływu morza.

S t a n w o d y: Na skutek przypływu i odpływu morza, powtarzającego się rytmicznie dwa razy na dobę, następują wahania poziomu wody w sieci w granicach 2-3 m. Ponadto na poziom wody na tym odcinku Wezery mają wpływ sztormy i długotrwałe opady oraz silny śluz występujące na jej dopływach:

- Bremer Weserwehr w Bremie;
- Wiemeschleusse na rz. Wumme koło m. Ritterkunde;
- Hunteschleusse na rz. Hunte koło m. Oldenburg.

Zniszczenie tych śluz może spowodować znaczny spadek poziomu wody w rzece, zakłócić normalną żeglugę do portu Brema oraz możliwości wykorzystania zorganizowanych punktów

przeprawowych w momencie forsowania Wezery. Rzeka na tym odcinku z uwagi na pływy nie zamarza.

Przepraw stałych na tym odcinku jest brak, a występują tylko dwie przeprawy promowe. W całości odcinek ten nie nadaje się do forsowania. Wypływa to zarówno z charakteru tego odcinka rzeki jak i z przyległego, trudnoprzekraczalnego terenu. Należy nadmienić, że forsowanie tego odcinka, chociaż jest prawie niemożliwe, to jednak w ogóle nie wykluczone.

b/ Rzeka REN /Rhein/

Rzeka Ren jest to jedna z większych przeszkód wodnych Zachodniego teatru działań wojennych i najtrudniejszą do przekroczenia rubieżą terenową na północno-nadmorskim i berlińsko-ruhrskim kierunku operacyjnym. Rubież rz. Ren posiada szczególnie ważne znaczenie operacyjne na teatrze i omawianych kierunkach. Znaczenie to wypływa nie tylko z jej położenia, lecz głównie z jej właściwości fizyczno-geograficznych, i operacyjnego przygotowania terenu przyległego i samej rubieży rz. REN. Dlatego też rz. REN stanowi dużą i trudną przeszkodę dla ruchu wszystkich rodzajów wojsk.

Wzdłuż tej rubieży i terenach do niej przyległych rozmieszczają się niezwykle ważne rejony i ośrodki ekonomiczne jak: Zagłębie Ruhry, środkowo-reński /Manheim - Frankfurt n/M./, Saary, holenderskie i belgijskie. W widłach rzek Renu i Mozeli są rozbudowane ważne bazy i składy NATO /Głównie USA/, między innymi składy paliw, wyrzutnie pocisków rakietowych, artyleria atomowa itp. Na przyległych zachodnich terenach znajdują się najsilniej rozbudowane odcinki umocnień linii Zygryda i Linii Maginota.

Rubież rz. Renu z uwagi na specyficzne położenie geograficzne, przecina największe zwężenia Niziny Środkowoeuropejskiej, ograniczona z jednej strony Morzem Północnym i z drugiej wielkim zespołem miejskim jakim jest Zagłębie Ruhry. Rzeka Ren przecina wszystkie szlaki komunikacyjne, łączące obszar NRF /tj. "strefę działań bojowych"/ z obszarem Francji, Belgii i Holandii, które to stanowią "strefę komunikacji i administracji"/wg terminologii NATO/. Cały

omawiany odcinek rz. REN stanowi dogodną arterię komunikacyjną w systemie żeglugi śródlądowej. Posiada dobrze urządzone liczne porty i kanały wodne, a więc może być wykorzystany jako droga dowozu i ewakuacji wojsk i sprzętu, materiałów wojennych i surowców strategicznych w głąb omawianych kierunków operacyjnych. Na Renie może odbywać się również montaż i bazowanie łodzi podwodnych gdyż tę funkcję spełniał już Ren w toku drugiej wojny światowej.

Odległość Renu od rubieży styku dwu przeciwstawnych stron tj. bloku NATO i U.W. wynosi: na kierunku północno-nadmorskim 375-450 km: na kierunku berlińsko-ruhrskim 200-300 km. Jest to głębokość jednej operacji zaczepnej armii a więc jest to rubież, która będzie przedmiotem działań początkowego okresu wojny. Opanowanie jej będzie miało istotne znaczenie na przebieg dalszych działań w kierunku zachodnim i może wywrzeć poważny wpływ na wynik działań na zachodnim TDW.

Ze względu na odmienne właściwości fizyczno-geograficzne rzeki REN jako przeszkody o znaczeniu operacyjnym na kierunkach tych wydzielają się następujące odcinki rzeki:

Odcinek rzeki /długość odcinka/	średnia szer. w m.	średnia głęb. w m.	średnia szyb. prądu w m/sek.	Charakter dna
OBLENCJA-BONN; 4 km/	320-400	1,8-2,5	2,3-2,8	twarde miejsc. kamieniste
BONN-RUHRORT /Zagłębie Ruhry/ /125 km/	360-420	2,1-4,0	1,8-2,3	dno twarde piaszczyste
RUHRORT-MILINGEN rozwiłł się Renu/ 82 km/	380-600	2,5-3,8	1,7-1,2	piaszczyste miejscami muliste
MILINGEN-ujście Renu do morza 164 km/	250-350 210-280	3,5-4,5	1,2-0,6	--

Odcinek: KOBLENCJA-BONN /dług. 64 km/

Dolina rzeki: Na tym odcinku rzeka REN płynie w bardzo wąskiej i stromej dolinie, zamkniętej ze wschodu i zachodu zalesionymi pasmami górskimi Nadreńskich Gór Łupkowych. Wzdłuż rzeki po wschodniej stronie ciągnie się pasmo górskie Westerwald, którego zalesione zbocza dość ostro opadają ku dolinie. Dolina rzeki na wyjątku odcinka Koblenca - Andernach szer. około 2-4 km jest bardzo wąska i wzdłuż niej biegnie droga kołowa i linia kolejowa, często w wykutych skarpach i tunelach, nie posiadając połączenia z przeciętym brzegiem rzeki. Teren na podejściach do tego odcinka jest niezwykle trudny z uwagi na duże wyniesienia /ok. 200 - 350 m n.p.m./ pocięcie i słabo rozwiniętą drożnię, wyprawdzającą do rzeki.

Po zachodniej stronie ciągnie się pasmo gór Eifel i dolina jest nieco szersza lecz również tylko na niektórych odcinkach. Podobnie jak po wschodniej stronie teren jest zalesiony o słabo rozwiniętej drożni, a wzdłuż doliny biegnie droga kołowa i kolejowa. Dopiero od m. Bonn dolina Renu gwałtownie się rozszerza, wzdłuż której rozbudowały się zespoły miejskie Zagłębia Ruhry.

Koryto rzeki: Na całym tym odcinku koryto rzeki jest uregulowane i posiada szereg zakoli o stromych i wysokich brzegach. Dobrze rozbudowane porty i kanały boczne stwarzają dogodne warunki dla żeglugi nawet dużych statków. Na odcinku Koblenca - Bonn znajduje się na rzece szereg wysp, które często są wykorzystane przy budowie mostów. Wyspy te dość dużych rozmiarów, np. wyspa w rejonie Niederwerth długości ok. 3 km, a rzeka w tych rejonach tworzy rozgałęzienie i znacznie się poszerza od 600-1100 m. Brzegi rzeki są przeważnie strome i wysokie, na licznych odcinkach wzmocnione kamieniami lub obetonowane. W celu zwiększenia żeglowności rzeki wybudowano tutaj na Renie liczne progi i groble.

Każdy próg ma 4 m szerokości i 80 m długości. Dno rzeki zalega w większości żwir i miejscami kamień skalny. Dno rzeki jest bardzo niewyrównane i posiada liczne doły i przybrzeżne mielizny.

S z e r o k o ś ć r z e k i waha się w granicach od 340-400 m i wynosi: pld Koblencja 340 m, pln Koblencja 300 m, Kesselsheim /łącznie odnogi/ 1100 m, Sebastian 280 m, Weisenthurm 500 m, pld Adernach 330, Honningen, 330 m, Ariendorf 420, Linz 330, Remagen 420 m. Unkel 270 m, Mehlem 320 m, Godesberg 480 m, Bonn 420 m.

G ł ę b o k o ś ć waha się w granicach 2,-1-4 m.

S z y b k o ś ć p r ą d u 1,6 - 2,2 m/sek, a przy wyższych stanach wody dochodzi do 3,8 m/sek.

S t a n w o d y: Ren posiada duże spadki, jednakże poziom wód w ciągu całego roku, dzięki urządzeniom hydrotechnicznym w górnym i środkowym biegu oraz na jego dopływach /p. Załącznik nr 3/, jest na ogół wyrównany. Wezbrania występują przy długotrwałych opadach atmosferycznych. Największy poziom wód występuje w okresie od stycznia do marca /ok.5-6 m głęb./, najniższy od sierpnia - października. Pokrywa lodowa tworzy się tylko podczas silnych mrozów i to jedynie na odcinkach o małej szybkości prądu. Jednakże każdej wiosny po Renie spływa kra lodowa, która występuje głównie na dopływach Renu.

P r z e p r a w y: Na odcinku Koblencja - Bonn znajduje się: 6 mostów kołowych, 1 kolejowy, 13 promów motorowych osobowych i 4 promy motorowe samochodowe. Położenie przepraw stałych i ich bliższe dane ilustruje poniższa tabela:

Rejon położenia mostu	Rodzaj konstr.	Charakterystyka mostu			Rodzaj mostu	Uwagi
		dł. w m.	szer. w m	nośn. w t.		
Koblencja	s	307	.	60	kołowy	
pld Benderf	zb	800	.	.	kołowy	/autostr./
Armitz	s	480	.	.	kolejowy	
Neuwid	s	430	.	.	kołowy	
pld Bonn	.	.	.	.	kol.kol.	w budowie
Bonn	s	722	18	50	kołowy	Bonn pln most w bud.

P r o m y: Pfaffendorf, Ehrenbreitstein, Neuendorf, St. Sebastian, płn Neuwied, Andernach, /Samoch/, Brohl, Breisig, Kripp /sam./, Remagen Erpel, Unikel, Oberwinter, Rolandseck /sam./, Knigswinter /sam./ Godesberg /sam/, Oberkassel, Bonn.

Porty rzeczne: Koblenca, Engers, Neuwied, Andernach, Oberkassel, Bonn.

Najdogodniejsze odcinki do budowy przepraw promowych i desantowych znajdują się między Koblencją a Andernach /odcinek długi. 25 km oraz Remagen - Bonn /odcinek długi. 25 km/.

Najdogodniejsze warunki do forsowania posiada odcinek Koblenca - Andernach, gdyż posiada dobre warunki podejścia, maskowania i rozwinięcia powodzenia po przekroczeniu. Na drugim odcinku najdogodniejszy rejon to Remagen /był forsowany przez wojska USA/ oraz pld m. Bonn.

Odcinek: BONN. RUHRORT /długi. 125 km/.

Dolina rzeki: Na tym odcinku dolina Renu znacznie się rozszerza, która na pld Duisburg^a dochodzi do 6 km i łączy się z Niziną Północno-niemiecką. Dolina jak również i przyległy teren w okresie wysokich stanów wód na znacznych odcinkach są zalewane. W związku z tym dolina tego odcinka została w znacznym stopniu zabezpieczona przez wybudowanie wałów ochronnych, których długość w rejonie płn Bonn wynosi 15 km, Kolonii - 4 km, w rejonie Düsseldorfu - 6 km, a koło Ruhrortu - około 10 km. Wzdłuż doliny jak i na terenach przyległych, głównie prawobrzeżnych, są rozbudowane duże zespoły miejskie, wchodzące w skład ważnego okręgu przemysłowego NRF-Zagłębie Ruhry. Miasta położone na tym odcinku jak, Bonn, Kolonia, Leverkusen, Solingen, Düsseldorf, Duisburg, Homberg, Ruhrort, Essen i inne, będą bardzo utrudniały podejście do rzeki i organizację forsowania na tym odcinku Renu oraz mogą być wykorzystane jako silne punkty oporu w obronie Renu.

Od Worringen do Duisburga dolinę rzeki pokrywają łąki i dość duże zakrzaczenia. Na pozostałych odcinkach dolina jest otwarta i zajęta przez pola uprawne. Najdogodniejsze warunki organizacji rejonów wyjściowych są dość daleko odsunięte

od rzeki na około 4-8 km. Drożnia wyprowadzająca na odcinki dogodnie do forsowania, które występują między dużymi wyżej wymienionymi miastami, jest na ogół słabo rozbudowana, średnio o 2-4 km, słabo są również rozbudowane drogi rokadowe, a głównie na podejściach do przeszkody wodnej. Brak jest ciągłej rokady położonej bezpośrednio przy przeszkodzie wodnej, a najbardziej dogodne występują w odległości 2-6 km od rzeki Ren.

Koryto rzeki: Koryto rzeki na tym odcinku jest dość kręte i uregulowane, a brzegi są łagodne i piaszczyste. Na odcinku tym wybudowano szereg tam i grobli, które znacznie zwężyły szerokość rzeki /szer. ok. 200- 300 m/, zwiększając równocześnie jej głębokość. W rejonach ostrych zakrętów brzegi Renu są silnie podmywane, a na przeciwległym brzegu tworzą się duże łachy piaszczyste. Dlatego też brzegi podmywane zostały wzmocnione, a dla utrzymania pełnej żeglowności, Ren w licznych rejonach na tym odcinku jest systematycznie pogłębiany. Poniżej miasta Ruhrort znajdują się dwa ostre zakręty o przy wysokim poziomie wody brzegi w tym rejonie często są zataplane, mimo licznych wybudowanych tutaj wałów ochronnych.

W rejonie miasta Duisburga, Krefeld, Bochum, Merdingen brzegi Renu zostały umocnione i rozbudowano porty i stocznie rzeczne oraz liczne przystanie rzeczne, przeznaczone do przeładunku towarów przemysłowych. W rejonie Duisburg - Ruhrort na prawym brzegu została zbudowana przystań o długości 18 km, a sam port Ruhrort rozbudowano do rozmiarów największego portu na Renie.

Szerokość rzeki: waha się w granicach od 350-420 m, a w poszczególnych rejonach wynosi: płn Bonn 420 m płd i płn Urfeld - 400 m, Weiss - 430m, Marienburg - 430, płd Kolonia - 300 m, Rheinkassel - 370 m, Worringen - 360 m, Monheim - 410 m, Sturzelberg, Flehe - 430 m, Krefeld - - 400 m, płd Duisburg - 300 m, Ruhrort - ok. 300 m.

G ł ę b o ś ć r z e k i w a h a s i e w g r a n i c a c h
od 2-4 m, lecz są również odcinki, gdzie głębokość nie przekracza 1,5 m.

S z y b k o ś ć p r ą d u wynosi średnio 1,5 - 1,7 m/sek., a przy wysokich stanach wód około 2,2 m/sek.

S t a n w o d y na tym odcinku utrzymuje się podobnie jak na odcinku poprzednim - z tym, że jest on jeszcze bardziej wyrównany. Największe wezbrania wody cechuje szczególnie rejon Kolonii. Prawie wszystkie wylewy jakie występują na tym odcinku rzeki mają miejsce w miesiącach od listopada do kwietnia; największe niebezpieczeństwo wylewu przypada na okres styczeń-marzec.

P r z e p r a w y: Na odcinku Bonn - Ruhrort znajduje się: 12 mostów kołowych, 4 mosty kolejowe, 13 promów osobowych i 4 promy samochodowe. Położenie przepraw stałych i ich dane ilustruje poniższa tabela:

Rejon położenia mostu	Rodzaj konstr.	Charakterystyka mostu			Rodzaj mostu	Uwagi
		dług. w m.	szerok. w m.	nośn. w t.		
Wadenkirchen	s	567	25	80	kołowy	autostr.
Kolonie-Süd	s	260	15	.	kolejowy	dwutor.
Kolonie-Port	s	500	30	.	kołowy	
Kolonie-Deutz	s	437	20	.	kołowy	
Kolonie-Deutz	s	409	27	.	kol. dwutorowy	
Przeprawy w Kolonie-Riehl	s	.	.	.	most kołowy kol. liniowa	
Wulheim	s	489	25	.	kołowy	
Weverkusen	s	.	.	.	kołowy	
Weyss	s	782	30	.	kołowy	
Przeprawy w Düsseldorf	s	850	18	50	kolejowy	
Düsseldorf	s	362	14,5	.	kołowy	
Przeprawy w Düsseldorf	żb	1600	16	.	kołowy	
Wrefeld	s	500	19,5	.	kołowy	
Wheinhausen	s	.	.	.	kolejowy	
Wuisburg	s	.	.	.	kołowy	
Wuhrort	s	.	.	.	kołowy	

P r o m y: Mondorf /sam./, Wesseling, Marienburg, pkn Kolonia - 73 promy/, Niehl, Merkenich, Rheindorf /sam./, Langel /sam./, Monheim, Lons, Benrath, Stürzelberg, Himmelgeist /sam./, Vollmerswerth, Longst.

P o r t y - r z e z n e: Nieder - Kassel, Godorf, Zündorf, Kolonia, Kolonia - Deutz, Mülheim, Stammheim, Leverkusen, Hiltorf, Worringen, Benrath, Düsseldorf, Krefeld, Duisburg, Ruhrort.

Najdogodniejsze odcinki do przepraw, z wyjątkiem miasta Kolonii, Düsseldorf, Duisburg i Ruhrort, prawie na całym odcinku znajdują dogodne miejsca do budowy przepraw promowych. Na odcinku tym, wzdłuż prawego brzegu, w odległości 5-12 km, przechodzi autostrada łącząca Zagłębie Ruhry z Frankfurtem n/M.

Odcinek: RUHRORT-MILINGEN /dług. 82 km/

D o l i n a - r z e k i: Ren na tym odcinku przepływa poprzez szeroką /często w licznych rejonach podmokłą/ dolinę zagrożoną powodzią. Rzeka posiada tutaj liczne, o niskich brzegach, dość ostre zakola. Dlatego też przy wysokim poziomie wody brzegi rzeki jak i przyległy teren często są zatopione, mimo dużej ilości wałów ochronnych. Wzdłuż całego omawianego odcinka na obu brzegach Renu ciągną się porośnięte krzakami, podmokłe łąki, dochodzące miejscami do 2 km szerokości. Z tego względu sieć drogowa i kolejowa do przeszkody i wzdłuż rzeki jest słabo rozwinięta. Złe są również warunki maskowania podchodzących wojsk do przeszkody. Lasy, które nie tworzą zwartych masywów, występują dopiero w odległości 3-5 km od prawego brzegu rzeki, a lewobrzeżny pas terenu jest jeszcze słabiej zalesiony.

Występują tutaj liczne starorzecza, rękawy i kanały melioracyjne po obu stronach rzeki. Wały ochronne są rozbudowane na różnych odległościach od koryta rzeki. Odcinek ten posiada mało przepraw stałych i promowych. Wybór rejonów wyjściowych i wyczekiwania jest bardzo utrudniony jak również trudne są warunki dla wyboru rejonów rzutów desantowych. Niemniej jednak

forsowanie Renu na tym odcinku jest możliwe.

K o r y t o _ r z e k i: Koryto rzeki na całej długości tego odcinka jest kręte i uregulowane. Poniżej ujścia rz. Lippe /na pld od Wesel/ koryto rzeki jest systematycznie pogłębiane i piaszczyste. Z uwagi na przeprowadzoną kanalizację tego odcinka Renu, koryto rzeki zostało znacznie zwężone - z 500 do około 900 m, a szerokość toru wodnego dochodzi do około 150 m, zwiększając równocześnie jej głębokość do 3,5 m.

Brzegi rzeki są w większości płaskie, i niskie. Wzdłuż koryta wybudowano liczne progi i ostrogi głównie z kamienia. Dno rzeki jest piaszczyste i posiada liczne doły lub wymyte podwodne rowy.

S z e r o k o ś ć _ r z e k i waha się tutaj od 270- 360 m i w poszczególnych rejonach wynosi: pln Baerl - 460 m, pld Mehrum - 420 m, Ork - 390 m, Grafenkopf - 300 m, Beck, - 270 m, Ress- 520 m, Grieth - 440 m, pld Emmerloh - 300 m, a przy wysokim stanie wód - 480 m, pln Emmerich - 320 m, a przy wysokim stanie wód 620m.

G ł ę b o k o ś ć _ _ r z e k i wynosi przeciętnie od 2,1-3,3 m, lecz są również odcinki /przy niskich stanach wód/ gdzie głębokość nie przekracza 1,5 m.

S z y b k o ś ć _ p r ą d u wynosi średnio od 1,1-1,5 m/sek., a przy wysokich stanach wód do 3,2 m/sek.

S t a n _ w o d y: Poziom wód w ciągu całego roku, dzięki urządzeniom hydrotechnicznym na dopływach Renu, jest na ogół wyrównany. Wezbrania występują przy długotrwałych opadach atmosferycznych, które powodują zalanie przyległych, nisko położonych terenów. Największy poziom wód występuje w okresie od stycznia do marca, najmniejszy sierpień - październik. Pokrywa lodowa rzadko się tworzy i to jedynie na odcinkach o małej szybkości prądu. Jednakże niemal każdej wiosny spływa kora lodowa.

P r z e p r a w y: Na odcinku Ruhrort - Milingen znajduje się: 2 mosty drogowe, 2 kolejowe i 8 promów, w tym: 4 samochodowe, 3 osobowe i 1 kolejowy. Położenie przepraw stałych i ich dane ilustruje poniższa tabela:

Rejon położenia mostu	Rodzaj konstr.	Charakterystyka mostu			Rodzaj mostu	Uwagi
		dług. w m.	szer. w m.	nośn. w t.		
płd Baerl	s	380	...	...	kol.	
Wesel	s	.	.	.	drog. i kol.	
płn Emmerich	.	.	.	.	drog.	most. w bud.

P r o m y: Orsoy /sam/, Mehrum /sam./, płn Wesel /osob./, Bislich /sam.-osob./, Rees /sam./, Grieth /osob./, Emmerich /sam/, Grithauzen /kolej/.

P o r t y _ r z e c z n e : Hamborn, Wesel, Emmerich.

Najdogodniejsze warunki do budowy przepraw znajdują się na około 45 km odcinku od miejscowości Mehrum do Rees. Podczas działań w 1945 r wojska koalicji amerykańsko-angielskiej organizowały forsowanie Renu na tym odcinku.

Odcinek: MILINGEN - do ujścia /dług. 364 km/

Ren na tym odcinku przepływa przez Nizinę Holenderską, która na tej rubieży, na znacznej przestrzeni położona jest poniżej poziomu morza. Od miejscowości Panerden, Ren tworzy deltę i rozdziela się na trzy główne odnogi, a mianowicie: Ijssel /która jest również uważana za oddzielną rzekę/ i płynie w kierunku północnym do m. Kampen: druga odnoga - Doliny Ren /Neder Rijn/ i jej przedłużenie - Lek płynie w kierunku zachodnim do Rotterdamu, trzecia odnoga - Waal i jej przedłużenie Merwede /będące głównym korytem rzeki/, płynie równolegle do Dolnego Renu i Lele, wpadając do Hollandsch Diep koło Maerdijk.

Wszystkie odnogi Renu połączone są ze sobą kanałami, tworząc dobrze rozwinięty system śródlądowy dróg wodnych i stanowiąc tym samym /wraz z przyległym terenem/ trudną przeszkodę dla działań bojowych wojsk, szczególnie dla jednostek pancernych.

Dolina rzeki Ren na omawianym odcinku, która się prawie zlewa z przyległym terenem jest podmokła, w licznych rejonach zabagniona, pocięta gęstą siecią rowów i kanałów odwadniających, porośnięta zakrzaczeniami i wierzbami. Koryta rzek i większość kanałów są obwałowane wysokimi groblami, które chronią przed zalaniem doliny na omawianym odcinku Renu. Pomimo podmokłego terenu między odnogami Renu, sieć dróg jest tu bardzo dobrze rozwinięta. Drogi bardzo często są rozbudowane na nasypach i wybudowanych groblach. Wszelki ruch pojazdów poza drogami jest prawie niemożliwy, a w wypadku uszkodzenia urządzeń hydrotechnicznych lub wałów ochronnych istnieje możliwość zalania doliny Renu i to prawie na całym tym odcinku.

Odnoga Renu rz. Ijsel chociaż jest uważana za oddzielną rzekę, stanowi naturalne przedłużenie dolnego biegu rz. Ren w kierunku północnym. Stanowi ona średnią przeszkodę wodną, jednak ze względu na przyległy bagnisty i podmokły teren oraz przebiegający w odległości 9-15 km kanał Apeldoorusche - stanowi poważną przeszkodę wodną dla wszystkich rodzajów wojsk. Oddalona od głównych odnóg Renu o 25-75 km stanowi w stosunku do nich jak gdyby rubież przesłania.

Dolina rzeki Ijsel jest płaska i nizinna, częstokroć położona poniżej lustra wody w rzece. Na licznych odcinkach jest ona podmokła, a na południe od Zutphen i na północ od Zwolle zabagniona. Dolina rzeki jest na ogół wąska i pokryta w większości łąkami i zakrzaczeniami. Sieć dróg wyprowadzająca do przeszkody jak i rokadowa jest ogólnie dobrze rozwinięta. Jednak ruch wojsk głównie po przekroczeniu rzeki Ijsel - z uwagi na podmokły teren - może się odbywać tylko po istniejących drogach

Wzdłuż brzegów rzeki występują 2-3 m wysokie wały ochronne i liczne groble. Stwarza to dodatkowe trudności podejścia i rozmieszczania środków ogniowych dla prowadzenia ognia na wprost. Brak zalesienia utrudnia wybór rejonów wyjściowych i wyczekiwania oraz maskowania ruchu i manewru wojsk. Nieco większe skupiska lasów występują na lewobrzeżnych terenach, oddalone 3-15 km, na zachód od rzeki Ijsel.

K o r y t o _ r z e k i jest bardzo kręte i posiada liczne rękawy i starorzecza. Na licznych odcinkach rzeka jest uregulowana, posiada progi wodne i szereg śluz i komór wodnych, przy pomocy których jest regulowany poziom wody. W wypadku zniszczenia śluz lub wałów ochronnych można na znacznych przestrzeniach zatopić dolinę rzeki, a tym samym jeszcze bardziej pogorszyć i tak już trudne warunki przekroczenia rzeki Ijsel.

Brzegi koryta rzeki są łagodne, niskie, często zabagnione. Dno jest na ogół wyrównane, przeważnie grząskie, miejscami piaszczyste.

S z e r o k o ś ć _ r z e k i jest bardzo zróżnicowana i waha się w granicach od 75-165 m.

G ł ę b o k o ś ć rzeki wynosi przeciętnie 2,0-2,8 m, a przy niskich stanach wód około 1,5 m.

Szybkość prądu wynosi przeciętnie 0,5 - 1,0 m/sek.

P r z e p r a w y : Na rzece Ijsel znajduje się 11 przepraw mostowych i 8 przepraw promowych. Mosty znajdują się: w Westerveort - /drogowy i kolejowy/, Njurfraaf /drogowy/, Doesburg - /drogowy/ Zutphen /drogowy i kolejowy/, Deventer /drogowy i kolejowy/ Zwolle /drogowy i kolejowy/, Kampen /drogowy/.

Promy: Dire, Brumen, Olst, Wejhe, Hatem, Zalk, Wilsem, Kampen.

Porty rzeczne: Doesburg, Dire, Zutphen, Deventer, Kampen.

Najdogodniejsze miejsca do budowy przepraw występują na 20 km odcinku między Deventer - Zutphen. Na odcinku tym

znajdują się 2 mosty kołowe i 2 mosty kolejowe.
Odnogi Renu - Dolny Ren - Lek i Waal - Meerwede.

Dolina rzeki: Wymienione odnogi Renu przepływają przez tereny nizinne i depresyjne. Jedynie na odcinku Reule - Wage-ninge i w rejonie Nijmegen teren jest położony wyżej, a krawędzie doliny dość stromo opadają w stronę rzeki. Dolina tych odnóg jest bardzo silnie pocięta rowami i kanałami odwadniającymi, tak że wszelki ruch może się odbywać w zasadzie po istniejących drogach. Sieć dróg kołowych jest na ogół dobrze rozbudowana, a większość tych dróg jest rozbudowana na nasypach ziemnych. Dolinę tę w większości pokrywają łąki i dość duże zakrzaczenia - brak zalesienia i materiałów miejscowych do budowy przepraw i naprawy zniszczonych odcinków dróg.

Na większości omawianego odcinka dolina jest podatna do zalania wodą, gdyż lustro wody w tych rzekach często występuje powyżej otaczającego terenu. Występują tutaj liczne wały ochronne i urządzenia hydrotechniczne, których zniszczenie lub uszkodzenie może spowodować w krótkim czasie zatopienie dolin w/w odnóg Renu. Podobnego charakteru jest dolina rz. Mozy, która to pogłębia i tak trudno przekraczalne odnogi Renu.

Koryta rzeki: Koryta obu odnóg Renu tego odcinka są uregulowane i skanalizowane.

Na całej długości położone są prawie równoległe do siebie w odległości 5-15 km i niedaleko ujścia łączą się z Mozą, która płynie w tym samym kierunku i w podobnej odległości od południowej odnogi Renu rz. Waal.

Brzegi obu odnóg Renu od Milingen prawie aż do samego ich estuarium są niskie i na ogół suche. Od m. Ameronge i m. Til odnogi Renu są zabezpieczone wałami ochronnymi, którymi przebiegają drogi kołowe. Stanowią one dogodne drogi komunikacyjne dla manewru wojsk i sprzętem przeprawowym. Wały te chronią tereny nizinne i depresyjne przed zatopieniem w czasie wezbrań ^{wody} i podczas przypływu morza, które na

odnodze Lek ^{wdzięra} się w głąb lądu na wysokość m. Culemborg, a na odnodze Waal do m. Zaltbommel.

Dane hydrometryczne omawianego odcinka Renu:

Odcinek rzeki	Rozmiary rzek				Uwagi
	Dług. w km	Szer. w m.	Głęb. w m.	szyb. prądu w m/sek	
Dolny Ren	53,9	210-280	ok.3	0,6-0,8	
Lek	61,1	250-300	3-6	0,4-0,2	Dojazd tylko po drogach do istniejących promów
Waal	83,5	250-300	ok.3,5	0,4-0,2	
Merwede	10,0	360-460	5-6	0,3	do forsowania się nie nadaje
Nine Merwede	18	470-700	ok.9	0,2	j.w.

Stan wód i warunki zamarzania:

Odnogi Renu, podobnie jak i na poprzednim omawianym odcinku posiadają na ogół wyrównany poziom wody na przestrzeni całego roku. Ten stan utrzymuje się dzięki wielu urządzeniom hydrotechnicznym i zbiornikom wodnym. Dlatego też na odnogach Renu utrzymuje się duży poziom wody, który uniemożliwia organizację przepraw, po dnie rzek.

Dość silne wezbrania i częste różnice w poziomie wód występują podczas długotrwałych opadów deszczu /szczególnie, późną jesienią i zimą/ oraz wiosną. Najmniejsze stany wód i najdogodniejsze warunki do organizacji przepraw występują na początku lata oraz w okresie sierpień - październik. Są to okresy średniego poziomu wód na Renie oraz najdogodniejsze warunki terenowe dla podejścia i forsowania Renu na tym odcinku.

Odnogi Renu na omawianym odcinku bardzo rzadko zamarzają, a na głębokości gdzie dochodzą przypływy i odpływy Ren nie zamarza. Jednak niemal każdej wiosny, w ciągu paru tygodni przepływa kra lodowa, która w zakolach i zwężeniach rzeki tworzy zatory lodowe. Powoduje to spiętrzenie wody, a w następstwie uszkodzenie wałów ochronnych i zalanie przyległych terenów. Kra lodowa bardzo poważnie zagraża przeprowom promowym, a nie-kiedy i mostom już istniejącym, a tym bardziej nówo-wybuuowanym podczas forsowania.

P r z e p r a w y : Przeciwnie brzegi obu odnóg Renu łączy szereg mostów i dość duża ilość promów osobowych i samochodowych. Mosty na odnodze Dolny Ren i Lek znajdują się w miejscowościach: Arnhem /most drogowy i kolejowy/, Rhenen /most kolejowy/, Culemborg /most kolejowy/, Wereswijk /most drogowy/; P r o m y : Hejse, Arnhem, Reukem, Wageninge, Rhenen, Eist, Ameronge, Rejsvejk, Besychem, Culemborg, Zorgewejk, Schenhove, Operdejt, Lekerket, Krimpen, Bolnes.

Mosty na odnodze Waal i jej przedłużeniu Merwede znajdują się w miejscowościach: Nijmegen /most drogowy i most kolejowy/, Zaltbommel /most drogowy i most kolejowy/, Sliedrecht /most kolejowy/; P r o m y : Herwelt, Tempel, Ochtz, Til, Narik, Hafte, Cejlicchem, Brakel, Gorinchem, Dorttrecht.

Najdogodniejsze odcinki do przepraw na omawianych odnogach Renu występują:

na Dolnym Renie - odcinek: Arnhem - Wageninge; na odnodze rz. Waal - na odcinku: Nijmegen-Til.

Aby uzyskać jak największe powodzenie przy przekraczaniu tej rubieży, staje się koniecznością opanowanie istniejących przepraw stałych, przed podejściem sił głównych, przez silne jednostki powietrzno-desantowe i szybkie oddziały wydzielone. W podobny sposób były przekraczane te rubieże wodne i na tym odcinku w toku II wojny światowej przez wojska aljanckie.

x

x

x

Z przeprowadzonej analizy i oceny podstawowych właściwości fizyczno-geograficznych Wezery i Renu wynika, że w/w

rubieże na północnonadmorskim i berlińskoruhrskim kierunku operacyjnym są jednymi z głównych przeszkód terenowych tych kierunków. Będą one nie tylko poważnie ograniczać tempo działań zaczepnych, lecz również stanowić będą pewną przeszkodę w prowadzeniu manewru siłami i środkami przeprawowymi. To znaczy, że może powstać sytuacja organizowania przepraw nie tylko dla jednostek pierwszorzutowych lecz i budowanie dodatkowych przepraw dla II rzutów czy odwodów specjalnych.

W związku z tym, że między Wezerą a Renem występują liczne inne przeszkody terenowe jak: rzeki średnich i małych rozmiarów, kanały i tereny podmokłe głównie na kierunku północnonadmorskim - użycie broni jądrowej w zasadzie nie wpłynie na polepszenie sytuacji na polu walki. Może wręcz odwrotnie, jeszcze bardziej skomplikować i pogorszyć warunki szybkiego przekroczenia poszczególnych przeszkód wodnych, a w tym rubieży rz. Wezera i rz. Ren. W tej sytuacji strona prowadząca działania zaczepne musi posiadać dość szczegółowe dane o istniejących przeszkodach terenowych i odpowiednio przystosowany sprzęt do działań w trudnych warunkach terenowych i licznych rubieżach wodnych.

Podstawowe trudności jakie mogą wystąpić z forsowaniem omawianych rubieży wodnych, a głównie na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym wynikają głównie z:

- charakteru dna i głębokości rzek, które to współczesnym sprzętem są niemożliwe do przekroczenia w bród, lecz również bardzo ograniczają możliwości organizacji przepraw czołgów pod wodą;
- charakter dolin rzecznych, głównie na ~~w~~ kierunkach, których zabagnienia wynoszące ~~do 50 %~~ 50 %, stanowią często większą przeszkodę w toku forsowania niż przeprawa przez samo koryto rzeki;
- zabagnienia¹ silne pocięcia terenu innymi korytami rzek i kanałów nie zawsze pozwalają na szybkie pokonanie przestrzeni między kolejnymi dużymi przeszkodami wodnymi przy nie

najlepiej usytuowanej sieci dróg komunikacyjnych.

Powyższe momenty jak i inne czynniki, które nie były przedmiotem analizy w tym opracowaniu, rzutują na wnioski, że utrzymanie tempa nawet 60 km/dobę będzie również trudne do osiągnięcia i utrzymanie go na całej głębokości kierunków, a głównie na kierunku północno-nadmorskim. Dotyczy to głównie wypadku, gdy znaczna część mostów stałych zostanie zniszczona lub uszkodzona.

W celu jak największego wyeliminowania momentów ujemnych omawianych przeszkód wodnych, wojska prowadzące działania na omawianych kierunkach winny:

- posiadać większą ilość środków przeprawowych i lepiej przystosowany sprzęt do pokonywania przeszkód wodnych z morzem, ponieważ w warunkach dużej ilości różnych przeszkód wodnych występujących między omawianymi rubieżami /Wezera, Ren/ tempa działań, środki przeprawowe użyte na kolejnych przeszkodach nie będą mogły zabezpieczyć przeprawy na następnej dużej przeszkodzie wodnej;
- posiadać opracowane i na bieżąco uaktualniane szczegółowe dane wojskowo-geograficzne, dotyczące nie tylko Wezery i Renu lecz i innych przeszkód wodnych tego kierunku;
- w toku już samodzielnych działań bojowych prowadzić intensywne rozpoznanie przeszkód wodnych, dla potwierdzenia, czy posiadane dane są aktualne i na ile w danym okresie;
- bardzo szeroko stosować desanty powietrzne dla szybkiego opanowania istniejących przepraw stałych, względnie ważnych urządzeń hydrotechnicznych, które mogą posiadać podstawowe znaczenie dla wykonania zadań i utrzymania planowanego tempa działań.

OPRACOWAŁ:

mjr dypl. T. URBAŃSKI

Wykonano w 5 egz.

Egz.nr. 1-5 B.T.

Wyk. T.U - mjr

Druk. MB.

Nr.ks.01489/WW