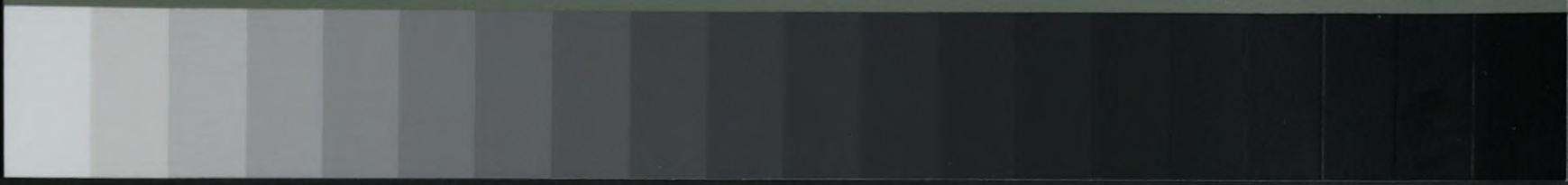




Grey Scale #13



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



42088

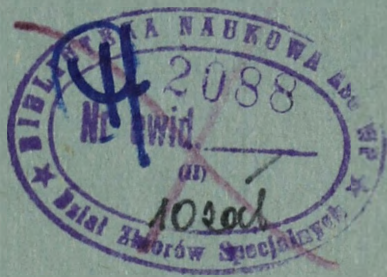
AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

INSTYTUT BADAŃ STRATEGICZNO-OBRONNYCH
ZAKŁAD GEOGRAFII WOJENNEJ

~~WYKŁAD~~
~~WYKŁAD~~
~~WYKŁAD~~
~~WYKŁAD~~

ASG WP wewn. 3958/85

Egz. Nr.....1



Płk dr Ryszard SOBIERAJSKI

CHARAKTERYSTYKA OBSZARÓW POLSKI CENTRALNEJ (~~warszawsko-berliński kierunek operacyjny~~)

Studium wojskowo-geograficzne



47536

WARSZAWA

1986



42088

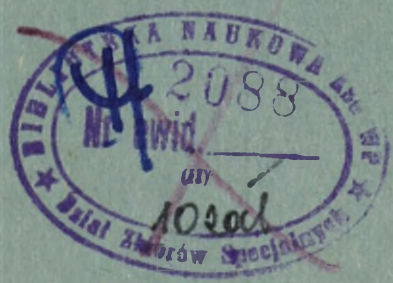
AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

INSTYTUT BADAŃ STRATEGICZNO-OBROŃNYCH
ZAKŁAD GEOGRAFII WOJENNEJ

JAWNE
[redacted]
[redacted]
[redacted]

ASG WP wewn. 3958/85

Egz. Nr.....1



Płk dr Ryszard SOBIERAJSKI

CHARAKTERYSTYKA OBSZARÓW POLSKI CENTRALNEJ (~~warszawsko-berliński kierunek operacyjny~~)

Studium wojskowo-geograficzne



47536

PRZEKLASYFIKOWANO

Protokół Nr 54305

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO **JAWNE**

INSTYTUT BADAŃ STRATEGICZNO - OBRONNYCH
ZAKŁAD GEOGRAFII WOJENNEJ

~~SECRET~~
~~SECRET~~

ASG WP wewn. 3958 / 85

PRZEKLASYFIKOWANO
Protokół Nr 12657

~~SECRET~~

Egz.nr. 1

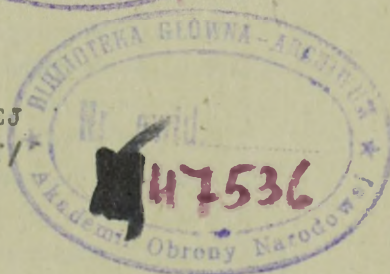


Płk dr Ryszard SOBIERAJSKI

CHARAKTERYSTYKA OBSZARÓW POLSKI CENTRALNEJ

~~WYKONANO W ZAKŁADZIE REZERWY OPERACYJNEJ~~

. Studium wojskowo geograficzne



Spis treściStrona

1.	WSTĘP	3
2.	CHARAKTERYSTYKA WOJSKOWOGEOGRAFICZNA POLSKI CENTRALNEJ....	4
2.1.	Obszar Polski centralnej	4
2.2.	Rzeźba terenu	4
2.2.1.	Mazowsze wschodnie i Podlasie południowe	4
2.2.2.	Pojezierze Wielkopolskie	6
2.2.3.	Mazowsze zachodnie	6
2.2.4.	Wielkopolska południowa	7
2.2.5.	Zaodrze	8
2.3.	Hydrografia	8
2.3.1.	Wisła	8
2.3.2.	Narew	10
2.3.3.	Bug	10
2.3.4.	Pilica	10
2.3.5.	Warta	10
2.3.6.	Noteć	11
2.3.7.	Odra	12
2.3.8.	Nysa Łużycka	12
2.3.9.	Jeziora	13
2.4.	Grunty	14
2.4.1.	doliny Wisły	14
2.4.2.	Obszar między Wisłą a Odrą	14
2.4.3.	Dno doliny Odry	15
2.5.	Zalesienie	15
2.6.	Klimat	17
2.7.	Drogi	17
2.8.	Koleje	18
2.9.	Zabudowa	22
3.	LITERATURA	25
4.	ZAŁĄCZNIKI	
1.	Kierunki operacyjne wschodniej części ZTDW wklejka 1 po str.	26
2.	Mapa hydrograficzna Polski	wklejka 1 po str 26
3.	Najgłębsze jeziora w Polsce	27
4.	Największe jeziora w Polsce	28
5.	Charakterystyka ważniejszych kanałów w Polsce	wklejka 2 po str.28
6.	Zapory i jeziora zaporowe	wklejka 3 po str.28
7.	Sieć dalekobieżnych połączeń kolejowych	wklejka 4 po str.28
8.	Sieć głównych dróg kołowych w Polsce	wklejka 4 po str.28
9.	Rozmieszczenie lasów w Polsce	wklejka 5 po str.28
10.	Podział PRL na krainy i kierunki operacyjne	wklejka 6 po str.28

1. WSTĘP

~~Wobec po drugiej wojnie światowej weszła w skład państwa socjalistycznych, jest związana z nimi sojuszami i ścisłą współpracą gospodarczą w RWPG i obronną w ramach Układu Warszawskiego. Te więzy polityczne i gospodarcze powodują wzmożony ruch tranzytowy ze wszystkimi sąsiadami oraz to, że na terytorium Polski przebiegają główne kierunki strategiczne Europy. Jak potwierdziła historia kraj nasz znajduje się w obszarach najdogodniejszych do prowadzenia działań wojennych, szczególnie część centralna czyli "warszawsko-berliński kierunek operacyjny", którego granicę północną stanowi linia miast: Białystok, Łomża, Ostrołęka, Mława, Rypin, Colub-Dobrzyń, Bydgoszcz, Ujście, Krzyż, Gorzów Wielkopolski, Kostrzyn; a południową: Włodawa, Lubartów, Puławy, Radom, Opoczno, Rozprza, Wieluń, Wrocław, Jawor, Żytawa /załącznik 1/.~~

Dowództwo NATO uważa terytorium PRL za najdogodniejszy obszar komunikacji i rozwinięcia wojsk pierwszego rzutu strategicznego sił zbrojnych Układu Warszawskiego. W związku z tym, można się spodziewać zmasowanych uderzeń rakietowych i lotnictwa na terytorium kraju w celu:

- uniemożliwienia przegrupowania wojsk oraz ich obezwładnienia;
- niszczenia mostów, węzłów komunikacyjnych i paraliżowania całego systemu komunikacyjnego;
- niszczenia ośrodków przemysłowych i administracyjnych;
- powstania stref skażeń promieniotwórczych i zakażeń, szczególnie przy przeszkodach wodnych jak Wisła i Odra;
- uszkodzenia zapór wodnych na rzekach oraz zbiornikach i utworzenia ~~niebezpiecznych pasów minowych.~~

Niniejsze opracowanie jest kolejnym pomocniczym materiałem studyjnym dotyczącym środkowych obszarów kraju. Zawiera w zasadzie charakterystykę warunków fizyczno-geograficznych centralnej Polski, wpływających na przekraczalność i obronę terenu, to znaczy rzeźbę, stosunki wodne, grunty, zalesienia, klimat oraz trwałe twory działalności ludzkiej jak: drogi, koleje, zabudowa.

Praca ta zawiera materiał analityczny przeznaczony dla słuchaczy Akademii ~~Gen. G. G. G.~~ WP, ponadto może być wykorzystana jako pomoc do analizy i oceny rejonów ćwiczeń związków operacyjnych i armijnych na obszarze Polski centralnej.

2. CHARAKTERYSTYKA WOJSKOWOGEOGRAFICZNA POLSKI CENTRALNEJ

/warszawsko-berliński kierunek operacyjny/

2.1. Obszar Polski centralnej powszechnie określony jest Krainą Wielkich Dolin. Zgodnie z "Narodowym Atlasem Polski" obejmuje ona następujące makroregiony: - Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie; - Niziny: Północnomazowiecka, Środkowomazowiecka, Południowopodlaska; - Polesie Podlaskie; - Pojezierze Wielkopolskie; - Pojezierze Brandenbursko-Lubuskie; - Pojezierze Leszczyńskie; - Nizinę Wielkopolską; - Pradolinę Barlińską /część Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej/- Wał Trzebnicki; część Niziny Śląskiej;- Wał Zielonogórski;-Pogórze Zachodniosudeckie. Rozpatrywane będą w zasadzie te rejony, które występują w ramach centralnego *para.*
Województwo /określonej warszawsko-berlińskiego KO/ Załącznik 10.

Są to: Mazowsze wschodnie i Podlasie południowe; Pojezierze Wielkopolskie; Mazowsze zachodnie; Wielkopolska południowa; i Zaodrze.

2.2. Rzeźba terenu w poszczególnych rejonach Polski centralnej, /z niewielkimi różnicami/ jest bardzo podobna.

2.2.1. Mazowsze wschodnie i Podlasie południowe - na północ graniczy z mazirsko-pomorskim KO, wzdłuż linii miasta Białystok-Ostrołęka-Mława-Bydgoszcz. Na zachodzie granicę regionu stanowi środkowy bieg Wisły od Puław do Bydgoszczy. Na południu - linię rozgraniczenia z górnośląskim KO wyznaczają: Włodawa-Lubartów-Puławy, a na wschodzie region zamyka granica państwowa z ZSRR.

Wysokości nad poziom morza wahają się od 30 m w dolinie Wisły do 225m na Dębowych Górach w paśmie wzniesień Czerwonego Boru.

Najniżej położone są tereny w sąsiedztwie rzek: Wisły, Wkry, Narwi i Bugu - wynoszą poniżej 100 m n.p.m. Zdecydowana większość obszarów regionu leży na wysokościach 100-200 m n.p.m; o zdecydowanej przewadze płaskich, monottonnych równin, bądź bardzo łagodnie sfałdowanych. Występują tu wzniesienia, których różnice wysokości między wierzchołkami a dnem dolin sięgają 20-50 m, np.w pasie: Ryki, Garwolin, Kałuszyn, Węgrów, Sokołów Podlaski, Siemiatycze i Bielsk Podlaski. Również podobna rzeźba przeważa w pasie Łapy - Łomża.

W krajobrazie równinnym występują dwa rodzaje wzgórz /gliniasto-piaszczyste oraz piaszczyste/.

1/ Wzgórza gliniasto-piaszczyste o wysokości względnej 10-40 m rozsypane są na wspomnianym pasie od Ryk po Bielsk Podlaski oraz na północ od Ciechanowa i Przysnysza, a także na północny zachód od Makowa Mazowieckiego.

Na południe od Łomży, na długości 25 km, południkowo, występuje pasmo zalesionych wzgórz - Czerwony Bór; gdzie wysokości względne sięgają nawet 70 m /Dębowe Góry/.

2/ Wzgórza piaszczyste, wydmy, których wysokości względne wynoszą od kilku do 20 m. Spotyka się je głównie wzdłuż prawego brzegu Wisły od Puław po Legionowo oraz na południe od dolnego Bugu między Legionowem a Małkinią. Ponadto licznie rozsypane są one na zachód od Ostrołęki i w okolicach Raciąża.

Na linii Płock-Sierpc-Rypin przeważa teren łagodnie pagórkowaty lub równinny z kotlinami, w których są jeziora lub torfowiska. Szczególnie urozmaiconą rzeźbę ma obszar między m. Lipno i Golub-Dobrzyń, gdzie występuje sieć podłużnych obniżzeń terenowych /rynien/ o wysokich i stromych stokach do 25 m.

Wyraźne rubieże terenowe w postaci stromych, wysokich i ciągnących się na znacznej długości stoków towarzyszą w tym regionie tylko dolinom rzeczonym. Np. Wisła na ogólną długość doliny / w obrębie warszawsko-berlińskiego KO/ 370 km, odcinki wysokiego i stromeo prawobrzeżnego stoku liczą ok. 160 km.

Są to: - na zachód od st. kolejowej Życzyn - odcinek 15 km wysoki 10-30 m, spadek 10-20°;

- w rejonie Wyszogrodu - odcinek 45 km wysoki i stromy /między Modlinem a Czerwińskiem/ wynosi 10-22 i wzrasta do 38 m;

- od Płocka do Włocławka, na odcinku 55 km, wznosi się nad brzegiem spiętrzonego zalewu do 30-45 m, a na wprost Włocławka sięga 60 m, spadek do 30°;

- koło m. Bobrowniki, 8 km odcinek otwartego stoku wysokiego do 15 m;

- w rejonie Torunia, ciągnie się otwarty stok o wysokości do 20 m i dużym spadku;

- Toruń-Uniśław do rejonu Bydgoszczy, odcinek 27 km stok zbliża się do Wisły, a jego wysokość wynosi 25-40 m i 15-20 m, zaś spadek wynosi 15-25°.

W dolinie Bugu na ogólną długość 260 km /w obrębie KO/ strome i wysokie stoki o łącznej długości 65 km występują w 14 odcinkach. Najdłuższy przekracza 20 km. Najwyższe wysokości stoku są rzędu 20-50 m.

W dolinie Narwi strome odcinki stoków o długości ponad 10 km występują w następujących miejscach: - Rejon Łomży, Różana, Puław, Pułtusk i Serock-Modlin. Wysokie i strome stoki towarzyszą również niektórym mniejszym rzekom jak: Orzyc /od m. Krasnosielc - dolina Narwi, wysokość do 13 m/: Wkra /od m. Radzanów do ujścia, wysokie 6-11 m i 18-25 m/: Skrwa /od Sierpca do Wisły o wysokości 10-30 m/;

Ponadto przeszkodami terenowymi są nasypy kolejowe, na kierunek Warszawa-Białystok i Łuków-Parczew.

2.2.2. Pojezierze Wielkopolskie, od północy - wzdłuż Pradoliny Noteci Warty, na linii Bydgoszcz-Ujście-Krzyż-Corzów Wielkopolski - Kostrzyn, graniczy z mazursko-pomorskim KO. Od zachodu granicą jest Odra od m. Nowa Sól do Kostrzyna. Od południa granicą jest linia: od Odry poprzez miasta Leszno, Żerków, Pozdry i Konin, Kłodawa do Wisły, na północ od Gąbina. Od wschodu granicą regionu jest Wisła na odcinku Gąbin, Płock, Bydgoszcz. Wysokości wahają się tu od 15 m. n.p.m. nad Odrą; 30 m n.p.m. nad Wisłą do 227 m n.p.m. na wzgórzu Bukowiec koło Łagowa, które jest jedynym wzniesieniem przekraczającym 200 m n.p.m. Większość obszaru nie przekracza wysokości 100 m n.p.m. Powyżej 100 m wznoszą się jedynie obszary Pojezierza Łagowskiego na Ziemi Lubuskiej oraz Pojezierza Gnieźnieńskiego /okolice Poznania i J.Gopło/.

W rzeźbie Pojezierza Wielkopolskiego dominują równiny. Wysokości względne płaskich wzniesień nie przekraczają 20 m.

Większe przestrzenie terenu pagórkowatego występują na północnym zachodzie regionu - między Rzepinem a Międzyrzeczem-wspomniane wzgórza Bukowiec oraz na lewym brzegu Warty między Sierakowem a Międzychodem, /do kilkudziesięciu metrów/. dziesięciu metrów/.

Urozmaicona rzeźba terenu zajmuje spore obszary w widłach Warty i Noteci; między Bydgoszczą a Aleksandrowem Kujawskim, oraz w rejonie Włocławek-Gąbin. Oprócz terenu pagórkowatego, obiektami które mogą stanowić naturalne rubieże obrony są strome i wysokie stoki dolin, przede wszystkim Wisły i Odry.

Na ogólną długość doliny Wisły - około 150 km/w ramach KO/, odcinki wysokiego lewobrzeżnego stoku doliny liczą 66 km. Szczególne znaczenie ma 18-kilometrowy odcinek otwartego stoku w rejonie Nieszawy; wysoki 20-30 m, dominujący nad rzeką płynącą w bezpośredniej jego stycznosci.

Dolina Odry na ogólną długość 150 km, posiada odcinki wysokiego i strome go stoku prawobrzeżnego licząc łącznie 70 km długości. Największe znaczenie ma 40 kilometrowy odcinek doliny między Cybinką a doliną Warty.

2.2.3. Mazowsze zachodnie - na północy i wschodzie granica regionu biegnie od Warty /w rejonie Konina/ do Wisły /Kłodawa i Gąbin/ aż do Puław. Na południu pokrywa się z granicą między warszawsko-berlińskim a górnośląskim KO i biegnie od Puław do Warty w rejonie Wielunia.

Omówiony region leży na wysokości od 57 do 289 m n.p.m, niższe wyniosłości występują w dolinie Wisły koło Gąbina, a wyższe na wzgórzu, między Łodzią a Piotrkowem Trybunalskim. Jest to pas terenów najwyższej położ-

zonych: natomiast najniżej położone są obszary nad Wisłą i Bzurą - od Łowicza do północnej Warszawy - poniżej 100 m.

Rzeźbę opisanego regionu - podobnie jak na Mazowszu wschodnim charakteryzuje przewaga monottonnych równin. Wysokości względne nie przekraczają 20 m, a ich stoki łagodnie opadają ku dolinom. Na terenach równinnych piaszczyste wzgórza wydmowe wysokie 20-25 m występują w rejonie Uniejowa, Bełchatowa, między Radomiem a Kozienicami oraz w Puszczy Kampinowskiej.

Wyraźną rubież stanowi wysoki i stromy stok doliny Wisły od ujścia Pilicy po Warszawę, a także północny, lewobrzeżny stok doliny Pilicy między Tomaszowem Mazowieckim a ujściem.

Dolina Wisły - ma 208 km długości lewobrzeżnego stoku/między Puławami a Gąbinem/ odcinki stoku wysokiego liczą łącznie 99 km długości. W obrębie Warszawy lewobrzeżny stok doliny, zwany skarpą warszawską, przebiega w południowej części miasta w odległości do 4,5 km od rzeki. W miarę przesuwania się ku północy - zbliża się do Wisły na odległość 1 km w rejonie Łazienek północnych i paruset metrów w okolicach Starego Miasta, aby w rejonie Cytadeli i Lasu Bielańskiego dojść bezpośrednio do rzeki.

W dolinie Pilicy, długości 91 km, stromy stok liczy łącznie 65 km. Na niektórych odcinkach np. Domaniewice-Borowe długości 24 km, stok ma wysokość 20-30 m, lub Przybyszew-Białobrzegi długości 7 km, wysokości wynoszą 30-35 m; oraz Warka - m.Pilica, długość 9 km, stok ma charakter urwisty o wysokości 15-23 m, występuje w bezpośredniej styczności z rzeką.

2.2.4. Wielkopolska południowa. Północna granica regionu przebiega: od Konina przez Pызdry, Żerków i Leszno do Odry w rejonie Nowej Soli; zachodnia - Odrą do Wrocławia; południowa - linią rozgraniczenia między KO /Wrocław-Wieluń/, a wschodnią wzdłuż Warty w dół rzeki do Konina.

Teren regionu rozciąga się na wysokościach od 60 m n.p.m. nad Odrą k.Nowej Soli, do 284 km n.p.m. na Kobyłej Górze, w pasie Wzgórz Ostrzeszowskich. Zdecydowana większość obszaru leży na wysokościach 75-150 m n.p.m. Najwyżej wznosi się pasmo Wzgórz Trzebnickich, Twardogórskich i Ostrzeszowskich - powyżej 200 m n.p.m. Wzgórza te ciągną się przerywanym pasmem długości 130 km i szerokości 3-10 km od okolic Ostrzeszowa do Scinawy. Najwyższe punkty pasma wnoszą się do 100 m ponad otaczającą równinę. Podobny charakter mają izolowane grupy o zbliżonej wysokości względnej 30-50 m, wnoszące się w trójkącie Konin-Turek-Koło oraz na południowy wschód od Kalisza. Wysokie stoki w dolinach rzecznych nie występują. Wał nad Wartą ma wysokość 3 m, nad Odrą zaś 3-4 m.

2.2.5. Zaodrże - region o charakterze trójkąta położony między Odrą od wschodu a Nysą Łużycką od zachodu, zaś od południa linia rozgraniczenia ze śląsko-praskim KO biegnąca od miasta Żytawy przez Jawor do Wrocławia.

Pod względem ukształtowania, teren najniżej położony 33 m n.p.m. znajduje się przy ujściu Nysy Łużyckiej do Odry. Najwyższym wzniesieniem jest góra Ostrzyca 499 m n.p.m. na Pogórzu Kaczawskim. Teren regionu, od 50 m n.p.m. na północy, podnosi się na południu do około 200 m n.p.m. na skraju Pogórza Sudeckiego. Nad łagodnie wznoszącą się równiną dominują wzniesienia Zielonogórskie /221 m n.p.m./ i zachodnia część Wału Trzebnickiego /230 m n.p.m./. Pogórze Sudeckie podnosi się do 300 m n.p.m. w dolinach i do 400 m n.p.m. na szczytach.

Lewobrzeżna dolina Odry na trzech odcinkach wyraźnie stanowi przeszko-
dę, są to:

1/ Scinawa-Chełm, gdzie do Odry podchodzą Wzgórza Dalkowskie. Długość odcinka wynosi 18 km. Stok doliny jest urwiskiem o wysokości 3-14 m. W rejonie Choblenia znajduje się wzgórze opadające stromym 40 metrowym stokiem ku rzece.

2/ Bobrowniki - Wielobłota, gdzie do rzeki zbliża się Wał Zielonogórski, długości 17 km. Stok ma wysokość 20-50 m i spadek 20-30°.

3/ Krępa - Krosno Odrzańskie, odcinek długości 28 km. Stok ma tu wysokość 25-40 m i nachylenie 10-30°.

Na ogólną długość doliny Odry od Wrocławia do ujścia Nysy Łużyckiej wynoszącą 235 km, odcinki wysokiego i stromego stoku doliny liczą łącznie 63 km.

2.3. Hydrografię Polski centralnej stanowią rzeki, kanały i jeziora. Sieć rzeczna stanowią w zasadzie środkowe biegi Wisły i Odry wraz ze swymi dopływami. Ukształtowanie powierzchni Polski wpłynęło na asymetryczny rozwój sieci rzecznej, szczególnie wyraża się to w niejednakowym rozwoju dopływów - z lewej i prawej strony.

2.3.1. Wisła, odcinek Puławy-Bydgoszcz; z prawej strony dopływami są: Narew /z Bugiem i innymi dopływami/, następnie Wieprz, Świder, Skrwa i Drwęca; z lewej strony: Radomka, Pilica i Bzura.

Doliną Wisły w rejonie Puław, stoki po obu stronach ma wysokie rzędu 10-50 m. W wielu miejscach /bardziej na południe/ strome odcinki mają wysokość do 75 m, w rejonie Kazimierz Dolny - Bochońnica następnie ku północy zmniejszają się do 40 m. /W Puławach - wysokość wynosi 18 m, stok jest urwisty/. Od Puław do Zakroczymia dolina Wisły ma zróżnicowaną szerokość, w granicach do 14 km. Teren przyległy jest równinny lekko

falisty o względnych wysokościach do 20 m. W widłach Wisły i Pilicy /Puszcza Kozienicka/ oraz od Wisły po Carwolin, Żelechów i Maciejowice, teren ma charakter wydmy. Prawy stok wyraźnie zaznacza się w okolicach Życzyna, wysoki 10-30 m; oraz Modlin - Zakroczym 10-20 m.

Lewy stok - od ujścia Pilicy po Warszawę na odcinku 60 km, ma wysokość 15-23 m.

Najbardziej zagrożonymi i zalewanymi obszarami są rejony: Dęblina, Kozienic, Nowego Dworu i Kazunia.

Koryto Wisły na omawianym odcinku - żeglowne, droga wodna V klasy, od Warszawy - III klasy. Brzegi koryta niskie 0,5-3 m, piaszczyste. Dno rzeki piaszczyste, w rejonie Warszawy, z ciągle zmieniającymi swe położenie wyspami i mieliznami. Szerokość rzeki przy średnim stanie wody /wynosi 350-500 m; głębokość 3,2-5,7 m; prędkość prądu 1,2-1,7 m/s.

Zapora wodna na rzece Narwi w m. Dębe, może wywierać wpływ na budowę i utrzymanie przepraw na Wiśle poniżej ujścia Narwi.

Na odcinku Zakroczym-Dobrzyń nad Wisłą, teren w dolinie rzeki jest równinny, gliniasty o wysokościach względnych do 15 m. Jedynie w rejonie Gostynin-Włocławek-Płock, wydmy dochodzą do 25 m. Szerokość najniższej położonego dna doliny wynosi 4 km. Prawe zbocze strome i wysokie do 45 m, pocięte, wznosi się tuż nad rzeką. Lewe zbocza słabo zaznaczone.

Brzegi koryta do Wyszogrodu są wysokie do 5 m, a dalej obniżają się do 1-2 m. Dno rzeki piaszczyste zmienne /jak w poprzednim odcinku/, szerokość rzeki 350-500 m/ na odcinku Płock-Dobrzyń, jezioro zaporowe ma szerokość od 1000 do 2230 m/; głębokość przy średnim stanie wody 3,2-4,5 m /pod Dobrzyniem 8 m/, prędkość prądu 1,1-1,4 m/s.

Odcinek Dobrzyń nad Wisłą-Bydgoszcz, charakteryzuje zmienna szerokość doliny, która waha się w granicach 3-11 km. Dno doliny równinne z nieznacznymi wzniesieniami wydmy. Prawe zbocze doliny jest strome i wysokie, np. na odcinku Dobrzyń-Włocławek wynosi 30-60 m, mniejsza koło m. Bobrowniki 5-15 m a w rejonie Torunia 15-60 m. Lewe zbocze na odcinku Włocławek-Toruń ma wysokość 6-38 m a Sołec Kujawski-Bydgoszcz 15-20 m. Ponadto występują tu wały ochronne zbiornika wodnego na odcinku Płock-Włocławek. Wysokość ich waha się od 3 do 6 m; mają one zabezpieczyć dolinę rzeki przed zalaniem. Wisła jest tu żeglowna, brzegi koryta są przeważnie strome o wysokości 1-9 m. Nurt rzeki często zmienia profil koryta, szczególnie po spływie wysokich wód wiosennych.

Szerokość rzeki 320-470 m /zbiornika 1250-2630 m/; głębokość średnia 4-6 m/ powyżej Włocławka-kilkanaście m./; prędkość prądu 1,1-1,5 m/s. W rejonie Włocławka /674,8 km rzeki/ jest stopień wodny, który może wywierać wpływ na budowę i utrzymanie przepraw.

2.3.2. Narew od granicy państwowej m. Siemianówka do ujścia w Modlinie uważana jest jako ważna przeszkoda wodna utrudniająca przeprawę. Wpływa na to: szerokość koryta do 200 m, głębokość do 4 m, prędkość prądu do 1 m, występujące starorzecze i zalewy, podmokła i zabagniona dolina, brak regulacji i obwałowań. Wały przeciwpowodziowe są tylko na odcinku Pułtusk Nowy Dwór Mazowiecki. Dolina rzeki jest zmiennej szerokości: na odcinku Tykocin-Nowy Dwór dochodzi do 4-5 km, a powyżej Pułtuska do 8 km. Tereny podmokłe i zabagnione występują na odcinkach: Siemianówka-Łuka, na zachód od Narwi. Odcinek poniżej Pułtuska stanowi zalew utworzony przez stopień wodny Dębe^{1/}. Tak więc istniejące zalewy, starorzecza itd. powodują, że dolina jest trudno przejezdna a przy opadach nieprzejezdna.

Koryto Narwi jest nie uregulowane i bardzo kręte, o zmiennej szerokości: Łomża-70 m; Różan - 120 m; ujście do 200 m. Szerokość zalewu utworzonego przez stopień wodny Dębe wynosi 150-3200 m. Głębokość rzeki, w środkowym i dolnym biegu wynosi 2,5-4,0 m, a prędkość prądu - 0,2-0,9 m/s. Brzegi koryta przeważnie są piaszczyste a na odcinkach zabagnionych - niskie torfiaste.

2.3.3. Bug ze względu na niedużą szerokość koryta, małą głębokość i prędkość prądu oraz suchą dolinę - nie stanowi trudnej przeszkody wodnej dla przeprawy wojsk. Zwiększenie trudności następuje w okresach wezbrań, podczas których zalana dolina uniemożliwia dojazd do rzeki.

Szerokość dna doliny jest różna od 1 do 3 km a nawet zwęża się do 300 m - w rejonie Mielnika, tu po obu stronach stoki doliny są wysokie do 50 m. Koryto rzeki na całej długości tworzy liczne zakola, nie ma wałów ochronnych, poza odcinkiem od Kuligowa do ujścia w Serocku. Szerokość koryta waha się w granicach 70-95 m - Niemirów-Małkinia, 105-140 m na odcinku Małkinia-Ujście. Głębokość rzeki również jest różna: od 1,3 do 3,5 m i od 2,6 do 3,0 m. Średnia prędkość prądu wynosi 0,7 m/s. Dno koryta jest przeważnie piaszczyste.

2.3.4. Pilica pod względem właściwości hydrograficznych, oraz charakter przyległego terenu stanowi przeszkodę dla przepraw wojsk. Dolina rzeki ma szerokość 1-6 km. Zbocza miejscami są wysokie i strome. Grunt doliny stanowią gliny lub piaski rzeczne. Przy średnim stanie wód szerokość rzeki wynosi 15-100 m w rejonie Tomaszowa, 50-150 m przy ujściu; głębokość 0,5-3,0 m; prędkość prądu 0,5-0,9 m/s.

2.3.5. Warta, wraz z dopływami /Widawką, Nerem, Prosną, Obrą i Notecią/ oraz charakter przyległego terenu, stanowi trudną przeszkodę wodną dla przeprawy wojsk

1. Dane dotyczące zapory i zbiornika podano w tabeli. Załącznik 6.

Poziomy wód Warty uzależnione są od jej dopływów. Najniższy stan wód na odcinku Konin-Szamotuły przypada na sierpień-wrzesień, natomiast Wieluń-Kostrzyn w miesiącach wrzesień-październik. Poziom maksimum przybiera rzeka w okresie - koniec marca - początek kwietnia; letnie maksimum występuje w lipcu, /różnica minimum-maksimum wynosi od 1 do 3,5 m/. Przy wysokich stanach wód w środkowym i dolnym biegu rzeka tworzy rozlewiska, w granicach doliny. Kulminacja utrzymuje się od kilku dób /w górnym biegu/ do 2-3 tygodni w dolnym biegu rzeki. W okresie mroźnej zimy występuje pokrywa lodowa, której grubość np. w rejonie Konin-Poznań wynosi 30-40 cm, Poznań-Gorzów 20-30 cm.

Dolina rzeki ma szerokość zmienną z biegiem rzeki i wynosi od 0,5 do 4 km miejscami nawet 8-12 km/; na znacznych odcinkach jest podmokła. Najtrudniejsze, bagniste odcinki występują w rejonach: Częstochowa-Mstów, Uniejów-Srem, Mosina i Gorzów Wlkp-Kostrzyn. Warunki rozbudowy inżynierskiej, na całej długości doliny Warty są niekorzystne ze względu na wysoki poziom wód gruntowych 0,3-2,0 m. Koryto - częściowo uregulowane, rzeka jest niezeglowna, jej szerokość wynosi 50-100 m /70-120 m/; głębokość 1,5-4 m; prędkość prądu 0,7-0,9 m/s.

Duży wpływ na urządzenie przepraw mogą mieć wybudowane obiekty i urządzenia hydrotechniczne, które występują prawie na całej długości rzeki. Są to przeważnie jazy spustowe /tak zwane przepusty wałowe/ do obniżania poziomu wody w rzece do zbiorników retencyjnych; oraz jazy regulacyjne służące do spiętrzenia wody dla celów gospodarczych i stacje pomp służące do przepompowywania do rzeki nadmiaru wody z terenów położonych poza wałami. /W sumie jest tych obiektów 43, na CKS - 39 sztuk/.

2.3.6. Noteć oraz Kanał Notecki i Kanał Bydgoski ze względu na właściwości hydrotechniczne oraz terenowe - stanowią trudne przeszkody wodne dla przeprawy wojsk. Ich przekroczenie jest możliwe w miejscach stałych przepraw lub doraźnie zorganizowanych. Na rzece brak jest miejsc do organizowania przepraw w bród.

Noteć prawie na całej długości ograniczona jest wałami przeciwpowodziowymi. Dolina rzeki w większości jest podmokła, trudna do przejazdu na przełaj, szczególnie odcinek bagnisty od Nakła do m.Ujście. Szerokość doliny jest zmienna od 0,2 do 8-10 km. Grunt dna doliny jest przeważnie torfiasty. Koryto rzeki jest szerokości 40-60 głębokości 1,8-2,7 m, prędkość prądu 0,5-0,8 m/s. Na rzece jest system jazów regulacyjnych i śluz, służących do spiętrzenia wody oraz zapewniających odpowiednie warunki nawadniania łąk.

2.3.7. Odra do ujścia Nysy Łużyckiej ma dorzecze rozwinięte symetrycznie, dalej w dół rzeki występuje asymetria, z przewagą dorzecza prawego. Stany wód w Odrze zależą od dopływów górskich. Najniższy stan wody przypada na koniec września lub początek października. Maksimum wiosenne osiąga pod koniec marca, letnie w lipcu. Przy wysokich stanach wód Odra nie tworzy rozlewisk lecz utrzymuje wody między wałami. Kulminacja w dolnym biegu trwa do 3-4 tygodni. Tu występuje zjawisko "delty zwrotnej" przez 20-30% roku. Grubość pokrywy lodowej w okresie mroźnej zimy wynosi 20-25 cm na nurcie rzeki oraz 40 cm przy brzegach. W rejonie Ognicy występuje zjawisko nawarstwienia się pokrywy lodowej do 3 m, na skutek odprowadzenia wody z zakładów w m. Schwedt.

Dolina na odcinku Wrocław - ujście Nysy Łużyckiej ma szerokość 3-12 km. Tereny podmokłe występują tylko miejscami: Wrocław-Brzeg Dolny, Ścinawa-Głogów, Krosno Odrzańskie, ujście Nysy Łużyckiej. Grunt doliny w większości jest gliniasty, na terenach podmokłych - torfiasty.

Rzeka na tym odcinku jest uregulowana, żeglowna. Szerokość rzeki wynosi tu 90-140 m, głębokość 2,5-5,5 m, prędkość prądu 1,0-1,8 m/s. Są tu dwa większe jazy - w Rędzinie i Brzegu oraz zapory i zbiorniki wodne na rzekach Bóbr i Kwisa / ich parametry podano w załączniku .../

Odcinek ujścia Nysy Łużyckiej - Kostrzyń, charakteryzuje dolina szerokości 2-18 km. Teren dna jest równinny, gliniasty i piaszczysty z wzniesieniami do 15 m. W rejonie Kostrzyna dolina Odry łączy się z doliną Warty, silnie nawodniona z pokładami torfu /2-5 m/, starorzeczami o szerokości 60 m i głębokości do 4 m. Koryto uregulowane, rzeka żeglowna, brzegi wzmocnione są kamiennymi ostrogami co 70-80 m. Długość ostróg wynosi 50-80 m, szerokość w koronie 6-7 m. Szerokość rzeki wynosi 180-250 m, głębokość 3,2-4,0 i prędkość prądu 1,0-1,5 m/s.

2.3.8. Nysa Łużycka mimo wąskiego koryta, stanowi przeszkodę dla przepraw wszelkich pojazdów mechanicznych, ze względu na strome i urwiste stoki doliny. Najwyższy stan wody przypada na koniec lutego, maj i początek lipca. Najniższy w kwietniu, sierpniu i wrześniu. Rzeka zamarza w zasięgu cofek powyżej jazów /przy temperaturze dobowej - 10°C/. Grubość lodu dochodzi do 25 cm. Na odcinku od Gubina do Kosarzyna rzeka zamarza na całej szerokości. Rzeka do Pieńska jest skanalizowana, do m. Przewóz częściowo skanalizowana, od Przewozu do Gubina brak regulacji brzegu od Gubina do ujścia - uregulowana. W dolnym biegu rzeka jest obwałowana na całej długości, w środkowym i górnym biegu wały występują odcinkami. Dolina rzeki na ogół jest sucha. Najtrudniejszy odcinek do pokonania to Gubin - Kosarzyn, gdzie dolina jest podmokła. Szerokość jej wynosi 150-

300 m, przy ujściu do Odry 2,5-5 km. W rejonie Turosszowa występują hałdy i wyrobiska kopalni węgla brunatnego. Szerokość rzeki jest zmienna i wynosi 15-25 m i 30-50 m, głębokość od 0,7-1,5 do 2,2 m, prędkość prądu 0,6-1,0 m/s. Na rzece istnieje 8 jazów, 8 zapór wodnych z elektrowniami; w sumie mogą one mieć duży wpływ na urządzenie i utrzymywanie przepraw.

2.3.9. Jeziora w Polsce centralnej najbardziej znaczące krajobrazowo występują na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej, która znalazła się /w przeszłości/ w zasięgu lądolodu bałtyckiego i w wyniku jego działalności pozostały rynny lodowcowe - to znaczy głębokie bruzdy o długości kilkunastu do kilkudziesięciu kilometrów przebiegające z północy na południe, z północnego zachodu na południowy wschód lub z północnego wschodu na południowy zachód. W najgłębszych miejscach rynien zachowały się jeziora o wydłużonych zarysach. Liczba jezior na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej przekracza 1300. Najdłuższy ciąg jezior wiąże się z rynną Obry.

Największe jeziora obserwujemy na Nizinie Kujawskiej /tabela 1/ na obszarze między Gniezmem, Ślesinem, Inowrocławiem i Żninem; należy do nich Gopło długości 26 km, oraz Jezioro Powidzkie i Pakoskie. Najgłębsze jeziora, jak Trześniowskie koło Osna, a także Popielewskie i Śremskie należą jednocześnie do najmniejszych.

Tabela 1

Największe jeziora na Kujawach

Nazwa jeziora	Powierzchnia w km ²	Największa głębokość w m.
Gopło	23,4	15,7
Powidzkie	12,0	40,3
Pakoskie	8,6	15,9
Trześniowskie	1,7	56,0
Popielewskie	3,1	50,5
Śremskie	1,2	49,0

Dno Jeziora Śremskiego wciną się w najgłębszym miejscu do 9,7 m poniżej poziomu morza - jest to kryptodepresja.

Odziedziczony po lodowcach układ obniżen jak: rynny i pradoliny wytyczył podstawy rozwoju dzisiejszej sieci dolinnej. Charakterystyczny dla Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej kratowy układ dolin największych rzek, wytworzył powiązania poszczególnych pradolin, dolinami przełomowymi

przecinającymi równoleżnikowe strefy wysoczyzn morenowych. Odcinki dolin przełomowych spotykamy w rozcięciu pasm moreny czołowej - w dolinie Odry pod Ścinawą i Ślubicami oraz w dolinie Warty na północ od Poznania. W organizowaniu przepraw poważną rolę odgrywać będą głębokie bruzdy sprzyjające koncentracji wody. Szereg rzek, jak: górna Noteć, Obrą czy Wełna wcina się w dawne dna rynien.

2.4. Grunty Polski centralnej. Obszar na wschód od Wisły nie odznacza się wyraźną strefowością występowania poszczególnych typów gruntów. Płaty piasków i glin tworzą w terenie swego rodzaju mozaikę. Większe obszary glin występują w północno-wschodniej części obszaru od Siedlec po Białystok oraz na wschód od Ciechanowa. Również gliny występują między Płockiem a Wkrą, wśród których w pasie południowym przeważają utwory pyłowe /gliny pylaste/. Gliny przeważają też w pasie między Mińskiem Mazowieckim a Dęblinem oraz na północ od Lipna. Pozostałe tereny na wschód od Wisły zajmują piaski, przeważnie gliniaste. Piaski luźne, budujące liczne pagórki wydmore występują wzdłuż doliny Wisły od Dębina po Legionowo oraz na południe od dolnego Bugu.

W południowo-wschodniej części obszaru, na Polesiu Lubelskim między Siedlcami a Włodawą, znaczne tereny zajmują torfowiska. Ponadto pokłady torfu występują na Podlasiu, w dolinach rzek: Supraśl, Narew i Nurzec oraz na Mazowszu, między Mławą a Żurominem i w dolinie rzeki Orzyc.

2.4.1. Dno doliny Wisły od Puław do Warszawy wyściełają gliny dolinowe. Spotyka się je też w dolinie Wieprza i Bugu. Piaski występują na wyższych poziomach dna dolin, w tym również w Puszczy Kampinoskiej oraz na dnie doliny między Płockiem a Toruniem. W wielu miejscach są one sypkie - wydmore.

2.4.2. Obszar między Wisłą a Odrą - przeważają tu gliny, zawierające domieszkę żwiru i kamieni. W rejonie Leszno-Krotoszyn występują gliny ciężkie.

Na zachód od Sieradza oraz w rejonie Grójec-Brzeziny znajdują się obszary zajęte przez gliny pylaste, a w rejonie Trzebnicy - gliny lesowe. Drugie miejsce pod względem obszaru zajmują piaski. Występują one na obszarze między Łodzią a ujściem Prosną, w pasie Sieradz-Ostrzeszów ujście rzeki Barycz /do Odry/; po obu stronach rzeki Obry oraz w widłach Warty i Noteci /Puszcza Notecka/. Wśród tych utworów /piaszczystych/ przeważają piaski gliniaste, na ogół dobrze przejezdne bez względu na pogodę. Piaski sypkie, wydmore występują na obszarach puszczy: Kampinoskiej, Bydgoskiej i Noteckiej. Ponadto w lasach łąckich i w lasach rosnących w widłach Warty i Prosną.

Torfy zajmują mniejsze obszary niż na Polesiu Lubelskim. Spotyka się je w Puszczy Kampinoskiej, w rejonie Łęczycy i Konina, w dolinie górnej Noteci oraz w dolinach rzeczek Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej. Są to grunty o złych warunkach przejeźności w każdej porze roku z wyjątkiem ostrych mrozów/.

2.4.3. Dno doliny Odry miejscami wyściełają gliny dolinowe /np. w rejonie Głogowa/, pocięte rowami odwadniającymi. W związku z tym przejeźność terenu jest utrudniona. Stopień trudności podwyższają istniejące groble i wały, po których biegają drogi i koleje, oraz w porze mokrej silne rozmiękanie gruntu.

Na zachód od Odry przeważają równiny zalesionych piasków. Płaty glin występują lokalnie. Na Południu, w obszarze Pogórza Zachodniosudeckiego, spotyka się gliny lessowe. Córy i wzgórza na wymienionym pogórzu, zbudowane są ze skał litych, które pokrywają gliny kamieniste warstwą grubości od 0,2 do 1 m.

Reasumując, grunty obszaru Polski centralnej /warszawsko-berlińskiego KO/, są na ogół dobrze przejezdne w porze suchej. Obszary suchych piasków luźnych /wydmowych/ stwarzają trudniejsze warunki przejeźności dla pojazdów kołowych. Największą przeszkodę dla przejeźności stanowią torfowiska, szczególnie na Polesiu Lubelskim, między Siedlcami a Włodawą, które są trudno przejezdne przez cały rok.

2.5. Zalesienie. Obszary centralne Polski należą do najsłabiej zalesionych. Najwięcej lasów występuje na zachodzie, w dorzeczu Odry i Warty, natomiast w części środkowej i wschodniej /z wyjątkiem kilku większych/ występują małe obszarowo kompleksy leśne. Natomiast w części wschodniej na Mazowszu i Podlasiu znajduje się szereg większych kompleksów, jak:

- Puszcza Białowieska /580 km²/ bory sosnowe i mieszane, drzewa wysokie 20-30 m grubość drzew wynosi 23-25 cm;
- Puszcza Biała /600 km²/; bory sosnowe i dębowo-sosnowe, drzewa wysokie 17-21 m grubości 19-23 cm;
- Lasy Białskie /1000 km²/: bory sosnowo-dębowe i sosnowe, drzewa wysokie 16-25 m grubość pni do 30 cm.

Ponadto pasmo lasów występuje wzdłuż Wisły od Puław do Legionowa, w rejonie Brańsk-Ciechanowiec-Siemiatycze; występują także sosnowe lasy między Narwią a Bugiem, Czerowny Bór, oraz zalesione tereny nad Narwią.

Polesie Podlaskie to kraina łąkowo-leśna, w większości podmokła. Na Mazowszu zachodnim znajdują się puszcze: Kampinowska /220 km²/ Mariańsko-Jaktorowska /rejon Skierniewic 200 km²/ Kozienicka /400 km²/ oraz

częściowo Pilicka. Ich drzewostan stanowią: sosna, dąb oraz świerk i łągi. Wysokość drzew rzędu 10-20-25 m, a grubość pni wynosi 16-36 cm.

Oprócz borów sosnowych, dębowo-sosnowych, występują również niewielkie powierzchnie buka, cisa, modrzewia i jodły. W rejonie Łodzi i Piotrkowa rosną bory sosnowe, mieszane i nieliczne grądy. Ruch pojazdów w lasach możliwy jest tylko po drogach i przesiekach.

Pojezierze Wielkopolskie jest przeważnie otwarte, a lasy zajmują do 20% obszaru. Na Ziemi Lubuskiej są Bory Rzepińskie i Lasy Łagowskie, a w Kotlinie Gorzowskiej - Bory Nadnoteckie. Duże obszary leśne występują też w sąsiedztwie Wisły, jak: Puszcza Bydgoska /500 km²/ między Bydgoszczą a Aleksandrowem Kujawskim oraz Lasy Łąckie /500 km²/ między Włocławkiem a Gąbinem. Ponadto w rejonie Mosiny i Puszczykowa znajduje się Wielkopolski Park Narodowy /około 180 km²/ o bogatej szacie roślinnej. Drzewostan lasów Pojezierza Wielkopolskiego stanowią bory sosnowe, dębowo-sosnowe i bukowo-sosnowe, a w dolinach rzek - łągi.

Gęsta sieć dróg i przesiek stwarza dogodne warunki dla ruchu pojazdów, natomiast na przełaj lasy te są nieprzejezdne; widoczność wynosi 80-100m.

W Wielkopolsce południowej jest mało lasów. Największe obszarowo lasy występują w dolinie Baryczy - Lasy Nadbaryckie /1500 km²/; wzdłuż Proсны i Warty oraz w rejonie Wolsztyna- dolina środkowej Obry. Duże obszary leśne są w okolicach Ślawy, Kościana oraz /na północ od Brzegu Dolnego/ rejon Wołowa /300 km²/ Drzewostan lasów tego regionu to głównie bory dębowo-sosnowe i sosnowe, lasy grądowe i łągi w dolinach rzek oraz mieszane /świerk, jodła i buk na Baryczą/

Przekraczalność kompleksów leśnych na przełaj, możliwa jest tylko dla pieszych /odstęp między drzewami 2-5 m/. Drogi w lasach regionu tworzą gęstą i dobrze utrzymaną sieć, a większość przesiek /3-7 m szerokości/ nadaje się dla ruchu pojazdów wojskowych.

Obszar Zaodrza zalesiony jest w 40%. Największe masywy leśne tworzą Bory Zielonogórskie /2500 km²/ i Dolnośląskie /3000 km²/ . Ich drzewostan to bory sosnowe, dębowo-sosnowe oraz miejscami buczyny i lasy wielogatunkowe; wysokość drzew 8-33 m, grubość pni 8-60 cm /15-40 cm/.

Gęsta sieć dróg i przesiek stwarza dobre warunki przejazdu. Przekraczalność na przełaj możliwa jest tylko dla oddziałów pieszych /odstęp między drzewami 2-6 m/; zasięg widoczności wynosi 80-100 m. Lasy te sprzyjają bardziej działaniom obronnym niż zaczepnym, dają średnią osłonę przed bronią masowego rażenia. Ogólnie w lasach Polski centralnej /warszawsko-berlińskiego KO/ ruch pojazdów odbywać się może w zasadzie tylko po drogach i przesiekach, a istniejąca sieć /gęsta/ pozwala na

stosowanie manewru wojsk i sprzętu. Innym ważnym elementem tego kierunku jest to, że istnieje w lasach duże zagrożenie pożarowe.

2.6. Klimat pasa Wielkich Dolin odznacza się stopniowym wzrostem kontynentalizmu z zachodu na wschód. Pas cechuje swobodny przebieg zachodnich wiatrów atlantyckich, nie hamowanych rzeźbą - stąd wyraźne wpływy morskie, szczególnie w części zachodniej, wiatry są częstsze i silniejsze /niż w części wschodniej/. Klimat wschodniej części jest surowszy niż na zachodniej, np. dni z przymrozkami w omawianym pasie jest około 100, na wschodzie zaś do 130 rocznie, a liczba dni mroźnych wynosi od 50 do 60. Średnie temperatury powietrza zimą wynoszą od -2° do -4° , natomiast w lecie od 17° do 19° .

Opady są tu najmniejsze w Polsce; średnio rocznie wynoszą 500 do 550mm, a w dorzeczu środkowej Warty i Wisły nawet poniżej 500 mm. Najmniejsza ilość opadów przypada na luty, zaś największa na lipiec.

Pokrywa śnieżna zalega od 40 do 80 dni na zachodzie i w centrum, zaś na wschodzie od 90 do 110 dni. W związku z takim układem warunków termicznych zima wkracza do tego regionu od wschodu; zjawia się w Białostocczyźnie już w trzeciej dekadzie listopada, w Poznaniu około 1 grudnia, a nad Odrą w Ślubicach około 10 grudnia. Różnica w czasie trwania zimy między zachodem a wschodem Polski wynosi aż około 60 dni.

Przedwiośnie wkracza od zachodu, nad Odrą już 20 lutego, w Gorzowie około 1 marca, w Warszawie dopiero 10 marca i trwa w zachodniej części 30 do 40 dni, we wschodniej 20 do 30 dni. Również i wiosna wkracza od zachodu - 1 kwietnia nad Odrę, a w Białymstoku około 10 dni później. Trwa ona, nad Odrą 60-70 dni; między Poznaniem a Warszawą 50-60, na krańcach wschodnich 40-50 dni.

Lato wkracza równocześnie ze wschodu i z zachodu, z tym, że najwcześniej - 1 czerwca obejmuje, zachodni skrawek koło Ślubic, natomiast na wschodzie większe obszary, od Bugu po Ner i Prosnę, oraz resztę regionu Wielkich Dolin.

2.7. Drogi w Polsce centralnej tak samo jak w całym kraju charakteryzuje przewaga kierunku południkowego nad równoleżnikowym. Tras o kierunku N-S można wydzielić dziesięć /10/. Są to drogi o szerokości jezdni 5-7 m, w koronie 8-12 m, nawierzchni asfaltowej i z kostki kamiennej.

1/ Białystok-Międzyrzecz Podlaski - Lublin; szerokość jezdni 5-7 m, w koronie 9-12 m, nawierzchnia: asfalt i kostka kamienna.

2/ Białystok-Zambrów-Wyszków-Warszawa /E12/.

3/ Łomża-Siedlce-Radzyń Podlaski-Lublin /24/; szerokość jezdni 6-7 m, w koronie 10-12 m, nawierzchnia asfalt, kostka kamienna.

4/ Przasnysz-Warszawa, wzdłuż Wisły-Puławy-Lublin /lub z Warszawy równoległa E81/.

5/ Mława-Płońsk-Wyszogród-Sochaczew /tu występuje węzeł/ z rozwidleniem w kierunku Warszawy; lub Radom-Kielce-Kraków; albo Łódź- Częstochowa - Katowice.

6/ Brodnica-Płock-Łódź-Piotrków Trybunalski-Częstochowa-Katowice.

7/ Toruń-Łódź i dalej w kierunku południowym jak poprzednia.

8/ Bydgoszcz-Konin-Kalisz /tu występuje węzeł drogowy/ z rozwidleniem w kierunku Sieradz-Wieluń-Częstochowa-Katowice lub Ostrów Wielkopolski-Kluczbork-Opole.

9/ Piła-Poznań-Wrocław /przez Jarocin-Krotoszyn lub Leszno-Rawicz/.

10/ Szczecin-Gorzów Wielkopolski - Zielona Góra-Nowa Sól, z rozwidleniem do Wrocławia lub Jeleniej Góry.

Z uwagi na to, że Warszawa stanowi główny węzeł drogowo-kolejowy, rozwinęta jest rozbudowa z możliwością ominięcia stolicy. I tak, z kierunku N-S Warszawę można ominąć /od jej strony zachodniej/ poprzez następujące miasta: Płońsk-Wyszogród-Sochaczew-Grójec; /od strony wschodniej/ przez: Wyszaków-Mińsk Mazowiecki - Grójec.

Natomiast trasy o przebiegu równoleżnikowym, o kierunku W-Z, można wydzielić zaledwie trzy /3/. Są to:

1/ Północna, wyznaczona przez linię następujących miast: Białystok-Łomża /węzeł drogowy/ z rozwidleniem Ostrołęka-Różan-Ciechanów-Sierpc-Toruń-Bydgoszcz-Piła-Szczecin.

2/ W części środkowej kierunku, który wyznaczają miasta: Terespol-Międzyrzec Podlaski-Siedlce-Warszawa-Łowicz-Kutno-Konin-Poznań-Skwierzyna-Kostrzyn /lub od Skwierzyny do Gorzowa i dalej do Szczecina/.

3/ W południowej części kierunku: Puławy-Radom-Piotrków Trybunalski-Wieluń-Wrocław-Olszyna /zachodnia granica państwa/.

Szosa te posiadają szerokość jezdni 6-7 m, w koronie 10-12 m, nawierzchnia przeważnie asfalt /bitumiczny/, odcinkami kostka kamienna. Pozostałe szosa mają szerokość jezdni 4-6 m, w koronie 9-12 m, a nawierzchnię stanowią: tłuczeń, kostka, asfalt. Drogi lokalne mają bardziej zróżnicowane szerokości 3-10 m, nawierzchnia: tłuczeń, żwir, żużel. Odcinki dróg gruntowych na podłożu gliniastym i torfiastym w porze mokrej są trudno przejezdne. Mosty na szosach są przeważnie stalowo-betonowe o nośności 30-80 ton /niektóre 10-20 ton/, a na drogach lokalnych również występują drewniane o nośności 5-20 ton.

2.8. Koleje w Polsce centralnej przebiegają podobnie jak drogi to znaczy przeważa zdecydowanie kierunek południkowy nad równoleżnikowym. Idąc

od wschodu można wydzielić 10 tras kolejowych, które wyznaczają następujące miasta:

- 1/ Białystok - Siedlce - Łuków - Lublin;
- 2/ Białystok - Warszawa;
- 3/ Ostrołęka - Małkinia - Siedlce - Dęblin - Puławy - Lublin;
- 4/ Mława - Ciechanów - Warszawa - Radom do Krakowa;
- 5/ Brodnica - Sierpc - Płock - Kutno - Łódź - Piotrków Trybunalski i dalej na Śląsk;
- 6/ Toruń - Kutno - Łódź;
- 7/ Bydgoszcz - Inowrocław - Zduńska Wola - Śląsk;
- 8/ Bydgoszcz - Gniezno - Września - Jarocin - Ostrów Wielkopolski - Kępno - Kluczbork i dalej do Śląska;
- 9/ Piła - Poznań - Wrocław;
- 10/ Gorzów Wielkopolski - Międzyrzecz - Zielona Góra - Żagań - Zgorzelec do Jeleniej Góry.

O kierunku równoleżnikowym /W-Z/ w zasadzie jest tylko jedna trasa: Brześć - Warszawa - Poznań - Słubice. Z tym, że ma ona odgańlenie pozwalające ominąć węzeł warszawski od południa, to znaczy biegnie ono od Międzyrzecza Podlaskiego przez Łuków - Pilawę - Skierniewice do Łowicza.

Linie kolejowe Polskiej centralnej są dwutorowe lub jednotorowe; najmniejszy promień skrętu /łuku/ na zakrętach jest zróżnicowany i wynosi od 210 - 320 do 370 - 430 metrów; szyny są przeważnie typu ciężkiego o ciężarze 38 - 45 kg na 1 metr bieżący. Podkłady są przeważnie drewniane /odcinkami metalowe/: dopuszczalny nacisk na jedną oś wynosi 20 - 25 ton. Trakcja jest przeważnie elektryczna oraz spalinowa i parowa. Długość odcinków przeładunkowych na stacjach lub w ich rejonie jest różna i wynosi od 200 - 2060m, 320 - 840 m, 320 - 1000m, 675 - 840m. Ten typ ostatni ma przewagę w Polsce.

W załączniku 7 przedstawiono sieć dalekobieżnych połączeń kolejowych pociągów pasażerskich, pośpiesznych i ekspresowych oraz stacje na których te pociągi zatrzymują się.

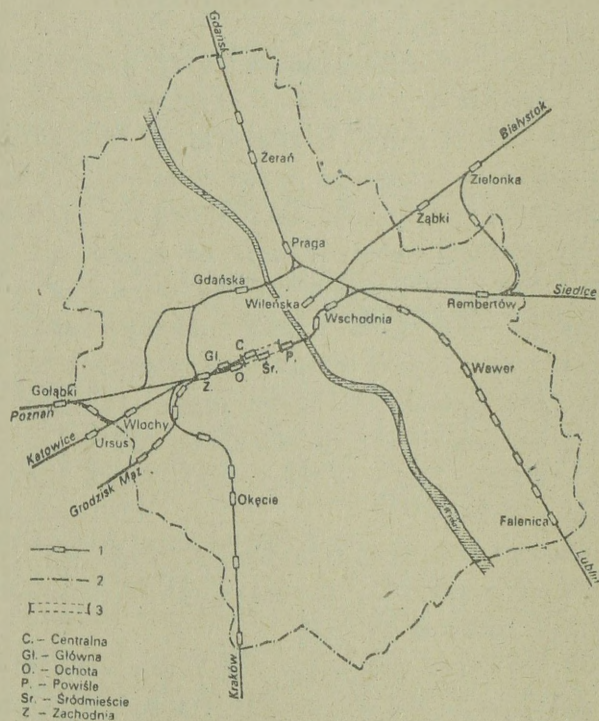
Linie kolejowe spotykają się w węzłach, które są kluczowymi punktami sieci kolejowej. Są to na ogół nie tylko rozwidlenia lub skrzyżowania linii kolejowych, lecz także stacje rozrządowe i przesiadkowe, wyposażone w obiekty zaplecza technicznego, usługowe dla pasażerów, pracowników PKP; mieszczą się tu często jednostki administracyjne PKP oraz służby: drogowej, zabezpieczenia ruchu i łączności. Węzły kolejowe są różnych rodzajów i wielkości. Można je klasyfikować według wyposażenia technicznego, liczby zbiegających się linii, liczby odprawianych pociągów, rozrządzanych wagonów lub liczby pasażerów.

Ważną rolę z wojskowego punktu widzenia przypisuje się węzłom z łącznicami, pozwalającymi ominąć stacje główną. Zwykle taką postać mają węzły wielkomiejskie, gdzie główna stacja znajduje się w centrum miasta i służy przede wszystkim ruchowi osobowemu, natomiast tranzytowy ruch towarowy kierowany jest obwodnicami poza zwartą zabudowę miejską np. w Warszawie, Łodzi, Poznaniu /oraz Wrocławiu i Krakowie/.

Węzeł warszawski /rys.1./ rozwinął się z czterech stacji czołowych, zbudowanych dla poszczególnych linii^{x/}

WARSZAWSKI WĘZEŁ KOLEJOWY

- Rys.1
- 1/ linie i stacje kolejowe
 - 2/ granica miasta;
 - 3/ tunel.



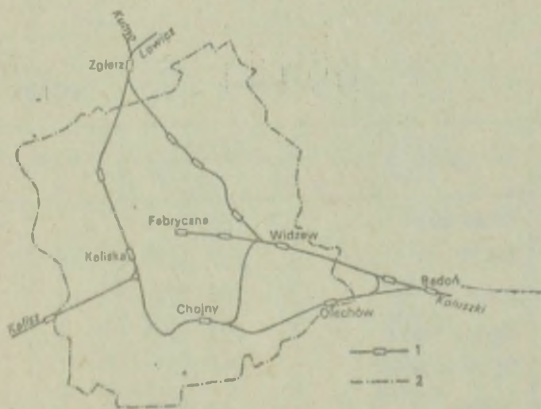
x/ Stacje te w 1876 r. połączone linią obwodową; w 1933r. otwarto linię średnicową; W-wa wschodnia - W-wa centralna tunelem pod śródmieściem. W 1967 r. oddano tu do eksploatacji drugą parę torów, dla ruchu dalekobieżnego.

Dla węzła warszawskiego charakterystyczną cechą jest duża liczba przystanków osobowych obsługujących ruch podmiejski i miejski. Zbiega się tu siedem linii kolejowych i jedna podmiejska kolej dojazdowa. W ciągu doby do Warszawy przyjeżdża około 120 pociągów dalekobieżnych i około 500 elektrycznych podmiejskich.

Węzeł Łódzki /rys.2/ rozwinął się bardzo późno. Początkowo/to znaczy do 1903 roku/ istniał tylko czółowy Dworzec Fabryczny. Następnie wybudowano nową linię przez Łódź z Dworcem Kaliskim.

ŁÓDZKI WĘZEL KOLEJOWY

Rys.2
1/ linie i stacje
kolejowe
2/ granica miasta



Nie ma między nimi połączenia i brak jest dworca centralnego.

Obwodnica wokół miasta ma znaczenie głównie dla ruchu towarowego i podmiejskiego. W Łodzi zbiegają się cztery linie kolejowe. Dojazdy do miejsca pracy i nauki ze strefy podmiejskiej odbywają się tramwajami.

2.9. Zabudowa, w centralnej Polsce jest bardzo zróżnicowana, warunkuje ją głównie rozmieszczenie i rozwój przemysłu, oraz określone warunki użytków rolnych i leśnych. Najmniejsze zagęszczenie osiedli występuje w części wschodniej. Obecnie na Podlasiu znajduje się 24 miasta. Do 1970r. zaledwie 11 miast przekroczyło liczbę ludności z 1939 roku. Na Podlasiu istnieje tylko 1 miasto, które przekroczyło 100 tysięcy mieszkańców, jest to Białystok /184 600 osób/. Na Nizinie Mazowieckiej jest 42 miasta; na Wyżynie Łódzkiej - około 20, na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej - 36 itd. Ogólnie w Krainie Wielkich Dolin znajduje się około 130 miast. Przewagę utrzymuje grupa miast średniej wielkości. Na warszawsko-berlińskim KO znajduje się ponad 80 miast, w których liczba mieszkańców przekroczyła 10 tysięcy.

Grupę największych miast środkowej Polski przedstawia tabela 2.

Tabela 2

Największe miasta centralnej Polski

Lp	Nazwa miasta	Liczba mieszkańców		Liczba szpitali /liczba łóżek/
		1975 r.	1983 r.	
1	Warszawa	1 500 000	1 641 300	41 /16 500/
2	Łódź	818 400	848 500	20 /7140/
3	Poznań	506 200	570 900	15/5063/
4	Bydgoszcz	184 600	357 700	8 /1980/
5	Białystok	184 600	240 300	8 /2603/
6	Radom	183 600	201 000	1 /1010/
7	Toruń	143 500	182 400	4 /1261/
8	Kalisz	91 500	102 900	1 /600/
9	Zielona Góra	89 600	107 800	1/1008/
10	Włocławek	87 100	113 400	2/763/
11	Płock	84 700	112 400	3/1000/
12	Gorzów Wlkp.	83 500	113 000	2/2459/
13	Legnica	83 500	96 500	4/680/
14	Piotrków Tryb.	68 100	77 200	1/480/
15	Pabianice	67 800	72 200	1/380/
16	Tomaszów Maz.	63 400	65 600	1/544/
17	Inowrocław	58 200	69 300	1/395/
18	Lublin	56 300	70 500	3/744/
19	Ostrów Wlkp.	56 000	66 100	2/542/
20	Gniezno	54 400	66 100	2/1785/

1	2	3	4	5
21	Zgierz	49 900	54 400	2 /860/
22	Konin	48 400	73 000	1 /729/
23	Pruszków	46 400	52 100	4 /2120/
24	Puławny	43 800	48 000	1 /515/
25	Leszno	43 600	52 900	1 /365/
26	Siedlce	42 500	61 300	1 /380/
27	Otwock	42 400	45 500	4 /2262/
28	Głogów	41 100	60 100	1 /472/
29	Nowa Sól	37 900	40 400	1 /162/
30	Zduńska Wola	37 800	41 200	1 /232/
31	Żyrardów	34 500	38 400	1 /537/
32	Żary	34 400	36 900	1 /201/
33	Kutno	32 700	44 500	1 /270/
34	Biała Podlaska	30 000	44 400	1 /333/
35	Skiermiewice	28 500	35 300	1 /459/
36	Łomża	27 800	47 100	1 /325/
37	Ciechanów	26 800	37 600	1 /322/
38	Wołomin	26 600	32 600	1 /513/
39	Ostrołęka	26 600	41 800	1 /393/
40	Mińsk Maz.	26 600	30 400	1 /330/
41	Krotoszyn	23 900	25 200	1 /240/
42	Łuków	23 700	26 600	1 /655/
43	Sieradz	23 400	34 400	1 /490/
44	Żagań	23 400	25 200	1 /230/
45	Września	20 100	24 700	1 /230/
46	Łowicz	20 000	26 900	1 /235/

Powyższa tabela wskazuje, że obszary najsilniej uprzemysłowione szybko się rozwijają, są jednocześnie terenami o największej urbanizacji - najgęściej zaludnione. Np. Kotlina Warszawska, której znaczna część wchodzi w skład Warszawskiego Okręgu Przemysłowego, wyróżnia się zdecydowanie na tle pozostałych obszarów Niziny Mazowieckiej, szczególnie jej krańców północnych. Miasta w Kotlinie Warszawskiej, skupiające się wzdłuż linii: Warszawa-Koluszki-Katowice; Warszawa-Łowicz-Poznań; Warszawa-Otwock-Lublin; Warszawa-Mińsk Maz.- Siedlce i Warszawa-Tuszczy-Białystok, tworzą wraz ze stolicą i szeregiem jej osiedli - aglomerację Warszawy, której liczba mieszkańców przekracza 2 miliony.

Drugim ośrodkiem w obszarze centralnym o największej gęstości sieci miast jest aglomeracja Łodzi^{x/}, określona również jako Łódzki Zespół Miejski. Spośród 16 miast, posiadających ponad 10 tys. mieszkańców, 6 należy do wspomnianego zespołu. Są to: Pabianice, Zgierz, Ozorków, Aleksandrów, Konstantynów i Andrespol /osiedle/. Są one - poza Ozorkowem, najsilniej związane z Łodzią ponieważ leżą w tak zwanej strefie towarzyszącej bezpośrednio.

Następnym największym miastem w Polsce centralnej - na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej jest Poznań /570900 mieszkańców/, Jeden z największych ośrodków miejskich, odznaczający się różnorodnością harmonijnie rozwiniętych funkcji. Drugim miastem tego regionu jest Bydgoszcz. Obecnie staje się coraz ważniejszym ośrodkiem przemysłowym i siedzibą wielu placówek kulturalno-naukowych. Obok - rozwija się Toruń /182,4 tys. mieszkańców/ o walorach podobnych do poprzedniego.

Zabudowa miast, w partiach sprzed II wojny światowej, przeważnie zwarta, domy 1-4 piętrowe murowane. Nowo budowane dzielnice mają zabudowę luźną 2-4 piętra oraz 10-12 piętrowe, w dużych miastach nawet wyższe. Ulice przelotowe proste, szerokie, przeważnie dwujezdniowe o szerokości 15-60 m; pozostałe dość wąskie /8-18 m/. Nawierzchnia ulic - asfalt lub kostka kamienna. Na bocznych i peryferyjnych ulicach również bruk, klinier i żwir. Miasta wyposażone są w sieć energetyczną, wodociągową, kanalizacyjną i telefoniczną, a duże i większe - również w sieć gazową.

Wsie w przeważającej większości liczą 15-60 gospodarstw; niektóre do 200. Zabudowa wsi bardzo zróżnicowana od luźnych gospodarstw do zwartych. Budynki są przeważnie murowane 1-piętrowe, ale jest dużo drewnianych parterowych. Kryte są one dachówką, eternitem, papą i słomą - szczególnie w części wschodniej kierunku. Domy od 50 do 90% posiadają 3 i więcej izb i mogą być wykorzystane do zakwaterowania wojska. Zaopatrzenie w wodę do picia głównie ze studzien, oraz z wodociągów lokalnych. Około 10-15% gospodarstw /w części wschodniej/ nie posiada studni w swoim obrębie. Około 95% gospodarstw wiejskich jest zelektryfikowana; z tym, że w części wschodniej na skutek rozproszenia procent jest mniejszy, zaś w kierunku zachodnim - większy.

x/ Woj.miejskie Łódzkie w 30.08.1983 liczyło ogółem 1 143 000 mieszkańców: miasta 10 450 000, wieś 98 000.

LITERATURA

1. Atlas geograficzny PPWK Warszawa 1979.
2. Biuletyn Informacyjny Nr 2 /120/. MON Warszawa 1975.
3. Charakterystyka wojskowo - inżynierska terytorium PRL. MON inż. 416/78 Warszawa 1980.
4. Dylikowa A. Geografia Polski. Krainy Geograficzne. PZWS Warszawa 1973
5. Notatka o terenie do mapy topograficznej 1:200 000 na obszar Europy środkowej i zachodniej. Część I i II. Sztab Gen. 879/78 W-wa 1978.
6. Sobierajski R. Północy kierunek strategiczny. ASG wewn.3625/81 Warszawa 1981.
7. Sobierajski R. Zachodni teatr działań wojennych. ASG wewn.3430/79 Warszawa 1979.
8. Warunki terenowe i klimatyczne Polski. Część I - V. MON Sztab Gen. 1023/81 Warszawa 1981.
9. Wójcik S. Wojskowo - geograficzne warunki obronności obszaru kraju. ASG wewn. 3655/81 Warszawa 1982.

Wydrukowano w 100 egz.

Egz.nr 1-100 Bibl.Nauk DZS
Wyk. płk Sobierajski
Druk A.W.
Druk ASG WP nr pf 70/pf 2298/WW
Kor. I.P.

Załącznik 1

POUFNE

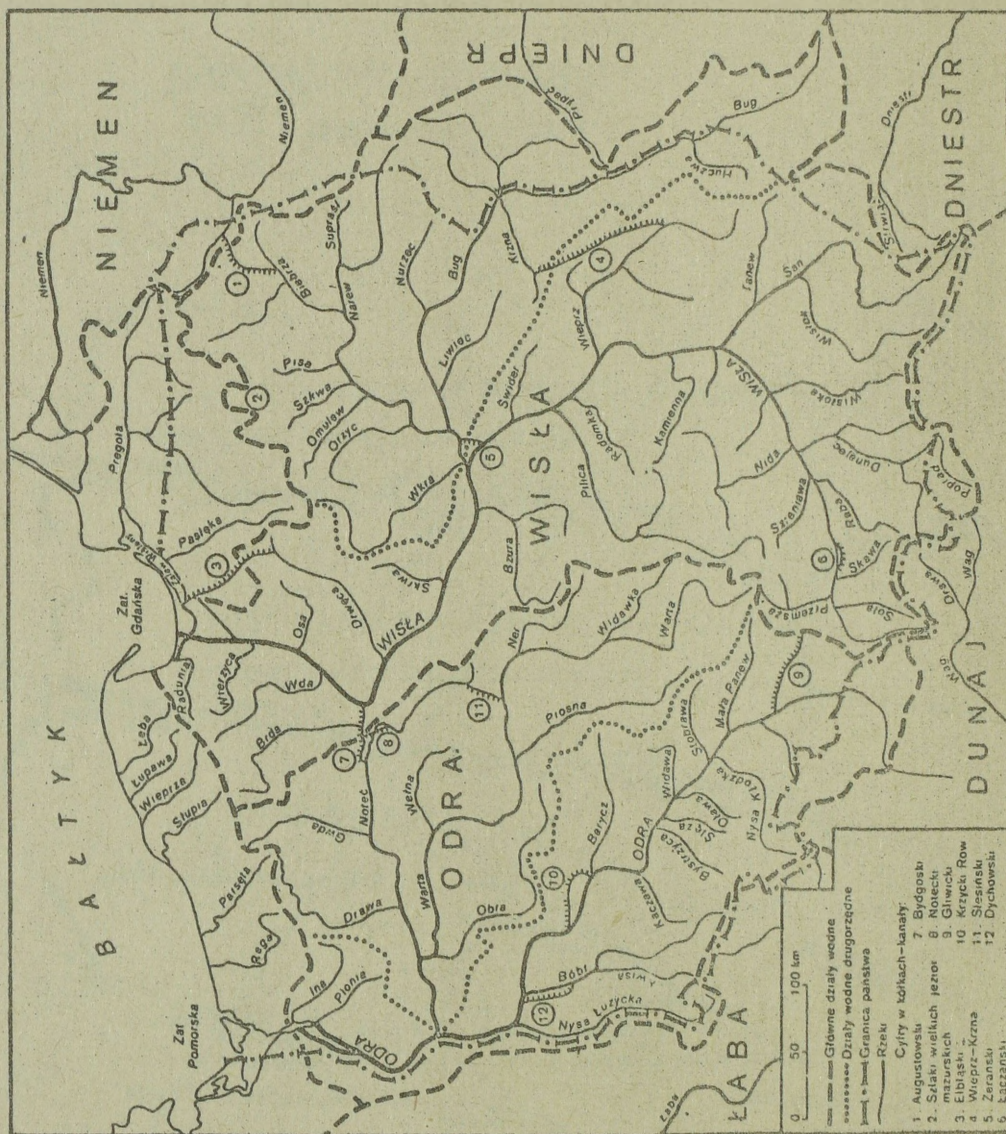
Egz. nr ...

Wklejka 1 do poz. pf 2298/WW

KIERUNKI OPERACYJNE wschodniej części ZTDW



Nie aktualny



Mapa hydrograficzna Polski

NAJGŁĘBSZE JEZIORA W POLSCE

Załącznik 3

Nazwa jeziora	Głębokość / w m /	Powierzchnia / w km /	Położenie geograficzne
Hańcza	108,5	3,1	Pojezierze Suwalskie
Drawsko	83,0	18,6	Pojezierze Pomorskie
Wielki Staw	79,3	0,3	Tatry
Czarny Staw	76,4	0,2	Tatry
Wigry	73,0	21,7	Pojezierze Suwalskie
Wuknsniki	64,0	1,2	Pojezierze Mazurskie
Morzycko	58,5	3,6	Pojezierze Pomorskie
Łańskie	57,0	11,1	Pojezierze Mazurskie
Elckie	57,0	4,1	Pojezierze Mazurskie
Trześcińskie	56,0	1,7	Wysoczyzna Lubuska
Uźewo	55,5	0,6	Pojezierze Suwalskie
Wdzydze	55,0	14,2	Pojezierze Pomorskie

NA JWIĘKSZE JEZIORA W POLSCE

Nazwa jeziora	Wysokość n.p.m. / w m /	Głębokość / w m /	Powierzchnia / w km /	Położenie geograficz.
Sniardwy	116,0	25,0	109,7	Pojez. Mazurskie
Mamry	116,0	40,0	102,3	Pojez. Mazurskie
Żebskie	0,3	5,6	75,3	Pobrzeże Bałtyckie
Miedwie	14,0	42,0	36,8	Pojez. Pomorskie
Jeziorak	99,0	12,0	32,3	Pojez. Mazurskie
Niegocin	116,0	40,0	26,7	Pojez. Mazurskie
Gardno	0,3	2,8	25,0	Pobrzeże Bałtyckie
Gopło	77,0	15,7	23,4	Nizina Wielkopolsko- Kujawska
Jamno	0,1	3,0	22,9	Pobrzeże Bałtyckie
Roś	115,0	26,1	22,1	Pojez. Suwalskie
Wigry	132,0	73,0	21,7	Pojez. Suwalskie

Załącznik 5
wklejka 2 do poz. pf-2298/WW

Lp.	Kanał (system połączenia)	Rok oddania do użytku	Długość (w km)		systemu	Koryto kanału				Grunt dna i rodzaje brzegów
			kanału (kanałów)	4		5	parametry przy stanie wód średnich	średnio wysokich	8	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
KANAŁY NA WSCHÓD OD WISŁY										
1	Augustowski (Czarna Hańcza — Biebrza)	1840	36	80	12—24 16—36	1,5—1,7 1,7—2,0	0,2	Dno muliste, brzegi od- cinkami strome o wyso- kości do 3 m		
2	Szlaki wielkich jezior mazurskich	1765—1940	14,7	200 w tym szlak główny Pisz — Węgorzewo 87,4)	20—28	2,5—3,5		Dno piaszczyste		
3	Elbląski (Ostróda — Elbląg)	1850	16	62,5	10—30 25—35	1,5—3,5 2,2—3,5	0,2	Dno piaszczyste, miejsca- mi muliste, przy Ostró- dzie — twarde, łagodnie opadające		
4	Wieprz — Krzna	1961	140		10—25 13—30	1,2—2,1 1,4—2,5	0,1 0,2	Dno piaszczyste, brzegi uregulowane, umocnione betonem		
5	Żerański (Jez. Żegrzyńskie — Wisła)	1963	17,6		25—30 28—35	3—3,7 3,5—4,3	0,1	Dno piaszczysto-żwirowe, brzegi urwiste o wyso- kości do 1,5 m		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Łączański (Łączany — Skawina)	1961	17,2		48	1,6		Dno grząskie
KANAŁY NA ZACHÓD OD WISŁY								
7	Bydgoski (Brda — Noteć)	1914	24,7		28—30 30—33	1,9—2,1 2,1—2,3	0,2—0,4 0,4—0,6	Dno piaszczysto-żwirowe, odcinkami muliste, brzegi wysokie do 1,5—4 m uregulowane faszyną i kamieniami
8	Notecki (Noteć — Kanał Bydgoski)	1892	25	114,6	18—20 19—22	1,9—2,0 2,0—2,2	0,2—0,3 0,3—0,4	Dno piaszczysto-żwirowe, odcinkami występuje mul i żwir; brzegi strome o wys. 1,2—4 m, uregulowane, wzmocnione palami drewnianymi
9	Gliwicki (Kłodnica — Odra)	1938	40,6		40—50 50—55	2,0—2,5 4,5—5,5	0,2	Dno piaszczyste z 30 cm warstwą mułu; brzegi strome wys. 3,5—5 m, uregulowane, wzmocnione kamieniami
10	Krzycki Rów (Krzycko — Odra)				4—9 5—10	0,6—1,5 0,7—2,0	0,2	Dno piaszczyste, brzegi łagodnie opadające, miejscami strome, urwiste, o wysokości 0,6—1,5 m
11	Słeciński (Jez. Gopło — Warta)	1950	32		25—28 26—30	1,6—4 2—4,2	0,2	Dno piaszczyste, odcinkami bagniste brzegi od Warty do J. Patnowskiego wysoko obwałowane, następnie niskie i płaskie
12	Dychowski (Bobrzański)		10		22—35 27—40	3—7 5—10	0,3	Dno piaszczysto-muliste, brzegi odcinkami strome, wys. do 3 m

Załącznik 6

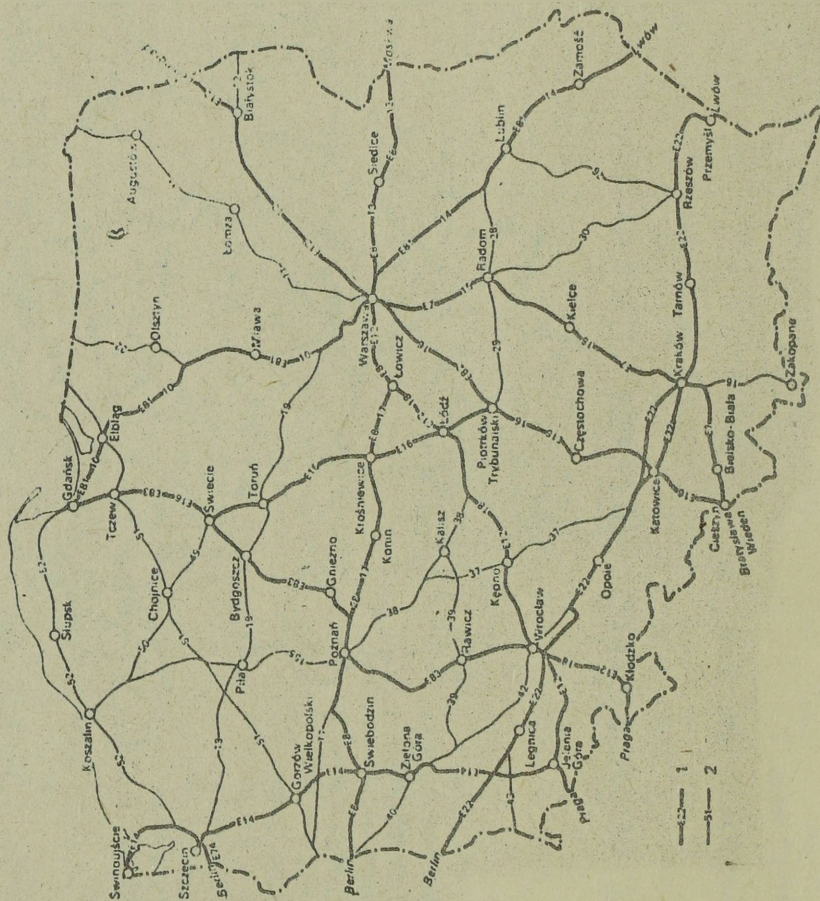
Wklejka 3 do poz. pf-2298/WW

1	2	3			4	5	6	Parametry techniczne						14
		Położenie budowli						budowli			zbiornika			
Oznaczenie na mapie (przebiegowe)	rzeka	miejsowość (nazwa zapory)	km żeglunowy rzeki lub odległość od ujścia rzeki	rzędna dna zbiornika (o-biektu) przy korpusie zapory (w m n.p.m.)	Typ budowli i możliwość przejazdu przez nią	wysokość (w m)	8	9	10	11	12	13	Przeznaczenie zbiornika*	
1	Wisła	Goczałkowice	40	243,00	Zapora ziemna przejezdna	16	2 970	4/80	12	163	115/5	3 200	zp	
2	Wisła	Łączany	38,58	210,60	Jaz przejezdny	16	800	8/30,3	13	6,8	13/—	260	z	
3	Wisła	Dąbie	80,90	193,50	Jaz i śluza przejezdna	15	500	8/25,6	3,7	2,6	10/—	130	z	
4	Wisła	Przewóz	92,15	189,30	Jaz i śluza przejezdna	8	400	24,4/25,4	5,3	2,8	11,2/—	140	z	
5	Wisła	Włocławek	674,85	42,00	Zapora ziemna przejezdna	20	1 077	14/150	11	387/2	58/25	7 040	z,e	
6	Soła	Tresna (J. Zywieckie)	40,00	322,20	Zapora ziemna przejezdna	39	300	10/168	26,8	100	10/4	1 000	e	
7	Soła	Porąbka (J. Międzybrodzkie)	32,2	305,00	Zapora betonowa przejezdna	37,3	260	8,85/18,3	22	28,4	7,8/1	367	e	
8	Soła	Czaniec	28,8	294,50	Zapora ziemna nieprzejezdna	10,8	3 058	7/27	3,5	1,3	3,4/3	45	zp	
9	Dunajec	Rożnów	80,0	238,00	Zapora betonowa nieprzejezdna	49	550	6/40	31	183	22/2	1 600	e	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
10	Dunajec	Czchów	67,5	224,00	Zapora ziemna nieprzejezdna	12	430	20/74	10	12	9/07	346	e
11	San	Solina	325,4	359,50	Zapora betonowa przejezdna	82	646	6/56,5	62	506	26/3	2100	e
12	San	Myczkowie	319,00	347,15	Zapora ziemna przejezdna	23	460	9/100	15,5	10	6/0,46	200	e
13	Narew	Dębe	21,6	59,6	Zapora betonowa przejezdna	14,6	235	11/19,65	11	94,3	29/3	3300	e, z
14	Brynica	Kozłowa Góra	40,0	272,08	Zapora ziemna przejezdna	8	1300	5,3/70	6,55	15,6	4,2/2	587	zp
15	Czarna Przemsza	Przeczycze	—	—	Zapora ziemna nieprzejezdna	6	40	—	11	20,7	—	470	zp
16	Brda	Mylof	—	—	Zapora ceglana przejezdna	13,3	103,5	5/21	12,8	0,19	0,4/0,2	—	e
17	Brda	Pieczyska k. Koronowa (J. Koronow- skie)	41,50	61,50	Zapora ziemna przejezdna	23,5	340	9/244	20	80,6	28/1,5	1560	e
18	Brda	Tryszczyn	31,60	47,0	Zapora ziemna nieprzejezdna	9	92	4/32	8,5	2,22	7,1/0,3	87	e
19	Brda	Smukała	23,30	41,40	Zapora ziemna nieprzejezdna	11,5	189,4	3/46	8,6	2,23	9,3/0,2	93,6	e
20	Wda	Zur	36,00	52,80	Zapora ziemna nieprzejezdna	18	160	20/155	15	16	15/0,55	440	e
21	Wda	Gródek	28,00	40,00	Zapora ziemna nieprzejezdna	14,1	222,8	6/71,5	12	55	9,7/0,2	95	e
22	Radunia	Bielkowo	30,00	83,00	Zapora ziemna nieprzejezdna	4—8	2660	2—3 18—25	3,3	2,45	6,4/0,2	60	e
23	Radunia	Straszyn	27,00	28,00	Zapora ziemna nieprzejezdna	17	260	5/63	14	3,41	3,3/0,4	72	e
24	Słupia	Bytowska (J. Głębokie)	92,50	86,00	Zapora ziemna nieprzejezdna	9,2	205	4,5/60	6,55	1,25	5,4/0,2	50	e

SIĘĆ GŁÓWNYCH DRÓG KOŁOWYCH W POLSCE

1 — drogi między-
narodowe; 2 —
główne drogi kra-
jowe



Załącznik 9

Wklejka 5 do poz. pf-2298/WW

ROZMIESZCZENIE LASÓW W POLSCE



- 1 — Puszcza Augustowska; 2 — Puszcza Białowiecka; 3 — Puszcza Knyszyńska; 4 — Puszcza Kurpiowska; 5 — Puszcza Piska; 6 — Puszcza Kampinowska; 7 — Puszcza Kozienicka; 8 — Puszcza Jodłowa; 9 — Puszcza Sandomierska; 10 — Puszcza Solska; 11 — lasy karpackie; 12 — Puszcza Niepołomska; 13 — Bory Dolnośląskie; 14 — Puszcza Rzepińska; 15 — Puszcza Bukowa; 16 — Puszcza Wkrzańska; 17 — Puszcza Goleniowska; 18 — Bory Tucholskie; 19 — Puszcza Nadnotecka

