



Grey Scale #13



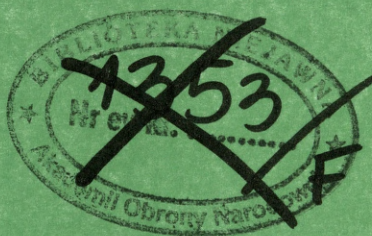
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



# AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ STRATEGICZNO-OBRONNY  
ZAKŁAD GEOGRAFII

Egz. Nr 20



Andrzej ŁASZCZUK

## GEOINFORMACJA

OBSZARU ĆWICZENIA Nr 131

(Materiał studyjny)

60454

WARSZAWA

2003



**AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ**

**WYDZIAŁ STRATEGICZNO-OBRONNY**

**ZAKŁAD GEOGRAFII**

— Egz. nr..... 20

Andrzej Łaszczuk



# **GEOINFORMACJA**

OBSZARU ĆWICZENIA Nr 131

(Materiał studyjny)

---

**WARSZAWA**

**2003**

## UWAGI:

- Niniejszy opis dotyczy jedynie obszaru zainteresowania (określonego dla ćwiczenia nr 131) nie obejmując całości terytorium państw biorących udział w konflikcie.
- Na załączonych mapach wniesiono aktualny przebieg granic państw stron konfliktu. Jednakże w treści map występują również oznaczenia przebiegu granic według stanu polityczno - prawnego istniejącego przed konfliktem pomiędzy obu państwami. Stan taki wynika z posiadanych opracowań kartograficznych.
- Do oznaczeń kierunków stron świata przyjęto oznaczenia międzynarodowe: N – północ, S – południe, E – wschód, W – zachód.
- Nazwy geograficzne przytoczono, zgodnie ze standardami NATO – STANAG 2029 OP, bez odmiany w języku polskim – w formie zapisu stosowanego na produktach kartograficznych.
- Ze względu na jawność opracowania prezentowano tylko treści uogólnione i powszechnie dostępne w opracowaniach geograficznych.
- Opracowanie GEOINFORMACJE wzorowano na zaleceniach zawartych w: "GUIDELINES FOR OPERATIONAL PLANNING (GOP)", DRAFT – 1 DEC 1999, NATO Unclassified oraz na podstawie materiałów MilGeo z ćwiczenia "CRYSTAL EAGLE 2000" oraz innych ćwiczeń państw NATO realizowanych od roku 2000.
- Informacje o źródłach pochodzenia załączonych map i zdjęć zamieszczono na końcu opracowania.



**SPIS TREŚCI**

I.	SYNTETYCZNA OCENA WOJSKOWO-GEOGRAFICZNA .....	4
II.	CHARAKTERYSTYKA WOJSKOWO-GEOGRAFICZNA OBSZARU ĆWICZENIA .....	7
A.	Położenie .....	7
B.	Ukształtowanie terenu .....	7
C.	Wody .....	10
D.	Klimat .....	11
E.	Roślinność .....	12
F.	Ludność i osadnictwo .....	14
G.	Infrastruktura .....	15
H.	Gospodarka .....	17

**MAPY:**

1.	Charakterystyka ogólnogeograficzna .....	19
2.	Ukształtowanie powierzchni terenu (mapa hipsometryczna) .....	20
3.	Formy krajobrazu .....	21
4.	Sieć hydrograficzna .....	22
5.	Zobrazowanie satelitarne (pokrycia) .....	23
6.	Formy pokrycia obszaru .....	24
7.	Formy pokrycia obszaru (lasy) .....	25
8.	Ludność i osadnictwo .....	26
9.	Infrastruktura komunikacyjna .....	27
10.	Zdjęcia – przykłady krajobrazów .....	28
11.	Zdjęcia – przykłady krajobrazów .....	29

Wszystkie załączone mapy oraz zdjęcia zostały opracowane w wersji barwnej. Autor nie ponosi odpowiedzialności za zniekształcenia informacyjne zaistniałe w procesie wydawniczym.



## I. SYNTETYCZNA OCENA WOJSKOWO-GEOGRAFICZNA

Obszar zainteresowania wyznaczony pomiędzy miejscowościami KĘTRZYN – BANIE MAZURSKIE – NE granica państwa MAZURIA – SOKÓŁKA – SZCZYTNO – KĘTRZYN.

Do najistotniejszych elementów środowiska geograficznego, stanowiących zarazem ważne czynniki warunkujące prowadzenie działań militarnych na obszarze zainteresowania, należą: sieć hydrograficzna (wody), roślinność - kompleksy leśne, rzeźba terenu, grunty, warunki klimatyczno-pogodowe oraz system infrastruktury komunikacyjnej.

Analizowany obszar stanowi mozaikę typów krajobrazów. W części N przeważa teren pagórkowaty, otwarty lub na wpół zakryty (kompleksy leśne). Wysokości względne wzgórz wynoszą przeciętnie 10-50 m, a spadki stoków w granicach 2-15°. Gęsta sieć tych pagórków o średnicach 0,1-0,5 km, poprzedzielana jest dużą ilością bezodpływowych, kotlinowych zagłębień, w których najczęściej występują jeziora lub torfowiska. Obszar przecinają wąskie, podłużne obniżenia o stromych, wysokich stokach z dominującym ukierunkowaniem N-S (rynny), wypełnione jeziorami, torfowiskami lub przepływającymi ciekami wodnymi.

Część S obszaru posiada zmienne ukształtowanie o przewadze krajobrazu z formami rzeźby falistej. Od E w kierunku W występują kolejno: obszary faliste, zakryte równino-torfiste, faliste otwarte, równinne z torfowiskami występującymi na przemian z lesistymi pagórkami.

Teren pagórkowaty z jeziorami jest klasyfikowany jako trudno przejezdny. Ze względu na sam czynnik ukształtowania powierzchni, szybkość przemieszczania na przełaj szacuje się na 0,7 prędkości osiąganey na równinie.

Warunki obserwacji naziemnej ogranicza duża ilość pól niewidocznych zlokalizowanych za fałdami terenowymi. Wysokie stoki pagórków i rynien mogą stwarzać osłonę przed bezpośrednim oddziaływaniem ogniowym.

Sieć hydrograficzna obszaru zainteresowania jest znacznie rozbudowana. Przeważają jeziora, złożony system cieków oraz rozbudowana sieć melioracyjna. Stanowią one utrudnienia dla przemieszczania wojsk z racji dużej gęstości występowania, oraz podmokłego charakteru dolin rzecznych wypełnionych torfami. Występują znaczne przestrzenie terenów bagiennych.



Roślinność istotna dla działań na obszarze zainteresowania ogranicza się zasadniczo do kompleksów leśnych. Z powodu przewagi drzewostanów iglastych w lasach istotne zagrożenie stwarzać mogą pożary oraz zawały na drogach. W lasach występują dobre możliwości maskujące. Przemieszczanie się po lasach możliwe jest głównie po istniejącej sieci dróg i przesiek. Dodatkowymi formami stwarzającymi utrudnienia w działaniach wojsk są znaczne obszary łąk i pastwisk z reguły zlokalizowane na terenach podmokłych, ze znaczną ilością luźno rozrzuconych kęp drzew i krzewów.

Ograniczenia stwarzają uwarunkowania klimatyczno-pogodowe wynikające ze specyfiki geograficznej regionu, dodatkowo spotęgowane porą roku, w której planowane jest działanie. Zauważalne jest zmniejszanie poziomu wód otwartych oraz gruntowych, w stosunku do stanów kulminacyjnych kwietnia. Stan uwilgotnienia gruntów jest jednak nadal wysoki.

Gęstość zamieszkania ludności regionu jest stosunkowo niska. Ulega ona zmniejszeniu na obszarach wiejskich. Obszar jest pokryty zróżnicowaną siecią osadniczą. Największe skupiska ludności występują w m. BIAŁYSTOK, OLSZTYN, SUWAŁKI. Ponadto występuje kilka większych form osadniczych (zestawienie na str. 13). Występuje zróżnicowanie narodowościowe. Znaczący jest odsetek narodowości Redlandii – sięgający 11%. Ludność ta choć stanowi czynnik konfliktu z państwem REDLANDIA, nie stwarza zasadniczo problemów narodowych i społecznych wewnątrz państwa MAZURIA, poza nielicznymi grupami ekstremistycznymi.

Infrastruktura przesyłowa energii jest słabo rozwinięta i stąd podatna na zakłócenia dostaw energii elektrycznej. Sieć szlaków komunikacyjnych jest rozbudowana w stopniu średnim. Ograniczenia wynikają głównie z ogólnie złej kondycji tej infrastruktury oraz niskich parametrów eksploatacyjnych. Należy zwrócić uwagę, że specyfika regionu umożliwia kontrolę lub zakłócanie przemieszczania (ograniczonego głównie do sieci dróg) środków jezdnych przeciwnika poprzez kontrolę ciasnin terenowych (przesmyki międzyjeziorne, lasy itp.).

Elementy infrastruktury są bardzo narażone na zniszczenie lub uszkodzenie. Stąd też, istnieje potrzeba ciągłego monitorowania istotnych obiektów i instalacji, w szczególności określonych punktów węzłowych.



Ogólnie obszar zainteresowania klasyfikowany jako lesisto-jeziorny, stwarza szereg utrudnień, które w zależności od wiedzy i umiejętności wojsk mogą stanowić istotne przeszkody lub wspomagać działanie.



## II. CHARAKTERYSTYKA WOJSKOWO-GEOGRAFICZNA OBSZARU ĆWICZENIA

### A. Położenie

Obszar zainteresowania wyznaczony pomiędzy miejscowościami KĘTRZYN – BANIE MAZURSKIE – NE granica państwa MAZURIA – SOKÓŁKA – SZCZYTNO – KĘTRZYN obejmuje przestrzeń ok. 210 km w kierunku W-E i ok. 140 km w kierunku N-S.

(Podział administracyjny dla potrzeb ćwiczenia nie został opracowany.)

### B. Ukształtowanie terenu

Obszar zainteresowania położony jest w środkowo-wschodniej części Europy. Charakterystyka wysokościowa (hipsometryczna) została zobrazowana na Mapie nr 2. Na obszarze zainteresowania przeważają formy pagórkowate. Charakteryzuje go gęsta sieć pagórków o stosunkowo niewielkiej średnicy (100 – 500 m) i wysokościach względnych od kilku do kilkudziesięciu metrów (średnio 50 m).

Wysokości kształtują się od 48 do 309 m n.p.m. (SZESKIE WZGÓRZA) na południe od m. GOŁDAP. Zdecydowana większość obszaru rozciąga się na wysokości od 100 do 200 m n.p.m.

Spadki stoków wahają się przeważnie w granicach 2 - 15°, często osiągając większe wartości. Pagórki w wielu miejscach układają się w pasma wzgórz o orientacji W-E. Pomiedzy wzgórzami, na całym obszarze występują liczne zagłębienia bezodpływowe o charakterze kotlin. Ich średnica waha się od kilkunastu metrów do kilku kilometrów. Często znajdują się w nich jeziora lub torfowiska.

Do charakterystycznych form rzeźby terenu należą podłużne obniżenia o stromych, wysokich i przeważnie zalesionych stokach osiągających lokalnie wysokość rzędu 30-60 m. Spadek zboczy waha się w granicach 8 – 39°. Formy te zwane „rynnami” przyjmują w większości orientację NW – SE. W większości znajdują się w nich jeziora lub przepływają przez nie rzeki. Formom tym towarzyszą liczne torfowiska. Koncentracja tych form zauważalna jest w rejonie na N od m. SUWAŁKI, ORZYSZ oraz na S od m. MIKOŁAJKI i na N od m. MRAĞOWO.



Na **N** od linii m. LIDZBARK WARMIŃSKI – KĘTRZYN rzeźba terenu przyjmuje odmienny charakter – łagodnie pagórkowaty, lokalnie równinny. Brak jest tu większych jezior, chociaż w zagłębieniach bezodpływowych liczne są małe jeziorka (oczka) oraz torfowiska.

Na **S** od linii m. SEJNY – AUGUSTÓW – RAJGRÓD – PISZ - SZCZYTNO – NIDZICA teren zmienia charakter, osiągając wysokości od 90 do 241 m n.p.m. (na **E** od m. SOKÓŁKA). W części **N** osiąga wysokość 150 – 200 m n.p.m., zaś w dolinie rz. BIEBRZA - 100 – 150 m n.p.m.

Charakterystyczną cechą tego obszaru jest brak jezior, oraz odmienny charakter rzeźby terenu. Przeważa rzeźba falista i łagodnie falista. Wysokości względne wzgórz przeważnie w granicach 20 – 70 m. Nachylenie stoków średnio do 5°. Odległości między dolinami rozdzielającymi wzgórz osiągnęły przeciętnie 1 – 3 km. Lokalnie spotyka się pasma i grupy pagórków o mniejszej średnicy (ok. 100 – 300 m) i bardziej stromych stokach. Formom tym towarzyszą płytkie bagniste bezodpływowe zagłębienia o podobnej średnicy. Wiele dolin rzecznych posiada płaskie, torfiaste dno. Obszar na **N** jest otwarty, zaś na **S** zakryty przez kompleksy leśne.

Znaczącym obiektem fizycznogeograficznym jest KOTLINA BIEBRZAŃSKA występująca po obu stronach rz. BIEBRZA. Stanowi płaską, torfiastą i bagnistą równinę szerokości 10 – 15 km. Miejscami występują „wyspy” piaszczystych pagórków wydmych o wysokości względnej do kilkunastu metrów, zazwyczaj porośnięte są lasami sosnowymi. Nielicznie zlokalizowane drogi przecinają torfowiska biegnąc na nasypach i groblach. Teren torfowisk jest na ogół otwarty, lokalnie spotyka się niewielkie lasy liściaste i powierzchnie zakrzaczone.

Od **W** ku dolinie rz. BIEBRZA opada stok wysoczyzny. Jest miejscami wysoki i stromy (10 - 25°), odcinkami urwisty.

Dalej na **W** przeważa teren płaski, na ogół bezleśny, z płytkimi torfiastymi dolinami rzek i strumieni płynących ku **SE**. Pomiedzy nimi ciągną się zalesione pasma pagórków wydmych. Są to piaszczyste wzgórza o wysokości względnej do 20 m i spadkach **E** zboczy sięgających 15 - 20°, zaś **W** o nachyleniu kilku stopni.

Na **N** przeważa równinny teren zakryty, lesisty.



### Ocena wojskowo – geograficzna

Analizowany obszar w części N, ze względu na urozmaicone ukształtowanie terenu, stwarza utrudnienia w przejeździe na przełaj po bezdrożach a prędkość pojazdów zmniejsza się do 0,4-0,9 szybkości rozwijanej na równinie. Dodatkowe znaczne utrudnienia dla przejeździe stwarzają liczne jeziora połączone gęstą siecią hydrograficzną cieków oraz grząskie w okresie podwyższonej wilgotności torfowiska zlokalizowane w bezodpływowych zagłębieniach i dolinach rzecznych.

W przypadku oddziaływania broni jądrowej, ochronę i ukrycie dają wyższe pagórki, a zwłaszcza stromościenne obniżenia – rynny i doliny.

Dłuższe stoki rynien i dolin mogą być wykorzystane jako lokalne rubieże obrony. Warunki obserwacji naziemnej są z reguły niekorzystne z uwagi na liczne pola niewidoczne występujące za gęsto rozmieszczonymi wzgórzami.

Z punktu widzenia czynnika rzeźby terenu oraz ze względu na liczne przeszkody wodne, teren należy uznać za bardziej sprzyjający działaniom obronnym niż zaczepnym.

W części S ukształtowanie terenu wpływa znacząco na prędkość przemieszczania wojsk na przełaj, osiągając 0,6 – 0,9 szybkości rozwijanej na równinie.

Na obszarach o charakterze terenu równinnego występujące wzgórza są izolowane i łatwo je ominąć. Na obszarze KOTLINA BIEBRZAŃSKA główną przeszkodę dla przemarszu wojsk stwarzają grunty torfiaste bagna i podmokłości, występujące również niemal we wszystkich dolinach rzecznych regionu. Ponadto czynnikiem niesprzyjającym jest rozległa sieć hydrograficzna ze złożonymi uwarunkowaniami wodnymi.

Jako lokalne rubieże obrony można wykorzystać pasma izolowanych wzniesień. Warunki obserwacji naziemnej są niesprzyjające w części wschodniej gdzie falista rzeźba stwarza wiele pól niewidocznych za wzniesieniami. Na pozostałych obszarach warunki te są na ogół dobre, a izolowane wzgórza dają daleki wgląd w okoliczne tereny.

Z punktu widzenia ukształtowania terenu, obszar regionu należy uważać za dość korzystny do prowadzenia działań zaczepnych.



### C. WODY

Sieć hydrograficzna regionu jest bardzo rozwinięta. Jest to jeden z dominujących czynników geograficznych warunkujących prowadzenie działań. Rzeki regionu zasilane są głównie przez jeziora. Główne przeszkody o charakterze liniowym na omawianym obszarze przyjmują kierunek zbliżony do N-S. Występują głównie w części S obszaru. Są to licząc od E:

RZEKA	szerokość [m]	głębokość [m]	szybk. prądu [m/s]	rodzaj dna *
BIEBRZA	35-60	1,2-2	0,3-0,4	mp
PISA	30-45	1,6-4	0,4-0,7	pm
SZKWA	3,6	0,7-1,9	0,2	pm
ROZOGA	6-12	0,6-1,2	0,2	pm
OMULEW	10-26	0,4-1,7	0,3	pm

\* Oznaczenia: p – piaszczyste, m - muliste

Ponadto występują dwa znaczące kanały:

KANAŁ	szerokość [m]	głębokość [m]	szybk. prądu [m/s]	rodzaj dna *
AUGUSTOWSKI	12-24	1,5-1,7	0,2	m
w rej. JEZ. RYŃSKIE – JEZ. NIEGOCIN	20-28	2,5-3,5	-	p

Stąd też, ogromną rolę w działaniach na analizowanym obszarze odgrywają przeprawy stałe. Na obszarze występuje wiele obiektów infrastruktury komunikacyjnej o wymiarach nienormatywnych.

W środkowej części obszaru, na kierunku W – E zlokalizowany jest pas jezior. Jego odgałęzienie w kierunku NE przebiega w części środkowej, na N od m. ORZYSZ. Większość jezior posiada charakter rynnowy.

Do największych jezior regionu należą:

Nazwa jeziora	max. głębokość [m]	powierzchnia [ha]
ŚNIARDWY	23,4	11 610
DARGIN	28,0	2 773
MAMRY	43,8	2 663
NIEGOCIN	39,7	2 600



ROŚ	31,8	1 890
NIDZKIE	23,7	1 830

Zajeźwienie regionu jest znaczące. Jeziora zajmują ok. 5-7% powierzchni regionu, jednak ich lokalizacja jest nierównomierna. Powierzchnie wód większości jezior znajdują się na wysokości 90-120 m n.p.m.

Największy zespół połączonych kanałami jezior obejmuje 24 zbiorniki, o wyrównanej powierzchni wód na poziomie 116 m n.p.m., obejmując powierzchnię ok. 302 km<sup>2</sup>. Składa się z trzech grup:

- I. zespołu Mamr,
- II. systemu jezior i kanałów Niegocin – Tałtowiska,
- III. zespołu Śniardw.

W rejonie występuje wiele torfowisk, głównie w dolinach, wzdłuż cieków wodnych. Największe zlokalizowane są w rejonie rz. BIEBRZA. Występują tu największe w Europie Środkowej obszary bagienne.

#### Ocena wojskowo – geograficzna

Sieć hydrograficzna regionu stwarza bardzo istotne przeszkody w przemieszczaniu wojsk. Utrudnienia wynikają z gęstej sieci cieków wodnych (w tym rowów melioracyjnych), trudnej dostępności wynikającej z podmokłości dolin oraz dużej ilości torfowisk. Specyfika rzek regionu zbliżona jest do rzek nizinnych, silnie zmeandrowanych, o dużej ilości starorzeczy. Podmokłe brzegi o znacznej ilości torfowisk, z wysokim poziomem wód gruntowych oraz mulistym dnem stwarzają istotne utrudnienia. Utrudnienie dla forsowania stwarzają również jeziora. Znaczna wielkość jezior oraz ich głębokość jak i podmokłe muliste brzegi powodują, że przeprawy tego typu są mało efektywne.

Obszar jest zaliczany do pojezierzy, zaś z wojskowego punktu widzenia klasyfikowany jako lesisto-jeziorny.

#### **D. KLIMAT**

Klimat obszaru zainteresowania jest lokalnie bardzo zróżnicowany. Do głównych czynników pogodowych regionu w analizowanym okresie zaliczamy wilgotność i wielkość opadów atmosferycznych. Warunkują one też długość okresu wegetacyjnego.



Klimat przejawia cechy przejściowe z wzrastającymi w kierunku E cechami kontynentalizmu. Zauważa się bezpośredni wpływ MORZE BAŁTYCKIE, który maleje na S i E. Część NE posiada wyraźne cechy klimatu kontynentalnego. Charakteryzuje się najniższymi temperaturami, dużą liczbą dni pochmurnych (w m. SUWAŁKI 169 dni w roku). Klimat regionu jest chłodniejszy w stosunku do otaczających obszarów. Jest zróżnicowany w zależności od ukształtowania powierzchni terenu, sąsiedztwa zbiorników wodnych i występowania kompleksów leśnych. Lokalnie, w pobliżu zbiorników wodnych występują często mgły.

Nawet niewielkie zmiany wysokości, jak obszar SZESKIE WZGÓRZA powoduje, że średnia temperatura jest niższa o 0,5-1°C od obszarów sąsiednich, a ponadto większa jest średnia ilość opadów atmosferycznych. W charakteryzowanym okresie przeważają wiatry NW oraz W.

Na obszarze zainteresowania występuje krótki okres wegetacyjny kształtujący się na poziomie 180-190 dni w roku.

#### Ocena wojskowo – geograficzna

Warunki pogodowe wynikające z uwarunkowań klimatu regionu mogą stwarzać istotne czynniki realizowania działań militarnych w rejonie zainteresowania w przewidzianym czasie operacji. Czynniki atmosferyczne mogą oddziaływać na różne formy działalności militarnej stwarzając szereg utrudnień. Potęgują zwłaszcza oddziaływanie czynnika hydrograficznego w tym poziom wód gruntowych przekładając się na niemal wszystkie formy działalności.

### **E. ROŚLINNOŚĆ**

Na obszarze zainteresowania występują znacząco duże masywy leśne występujące na granicy w części NE (PUSZCZA AUGUSTOWSKA) i w części SE (PUSZCZA KNY-SZYŃSKA). Zwarte kompleksy leśne zajmują znaczne obszary w części SW (PUSZCZA ZIELONA zwana KURPIOWSKA) oraz PUSZCZA PISKA. Na N znaczący kompleks stanowi PUSZCZA BORECKA. Na całości obszaru występują w formie rozproszonej mniejsze kompleksy leśne. Dominuje drzewostan iglasty (sosnowy i świerkowo-sosnowy), oraz mieszany z niewielkimi rozproszonymi skupiskami lasów liściastych przeważających głównie na obszarach podmokłych, wzdłuż form hydrograficznych (wód po-



wierzchniowych). Lasy mieszane występują na N i W od Jez. ŚNIARDWY i w części NE granicy państwa. Wysokości drzew wynoszą przeciętnie 12-35 m, grubość pni osiąga 14-45 cm. Podszycie występuje głównie w lasach mieszanych i liściastych, osiągając przeciętnie wysokość 1,5 m.

W dużych kompleksach leśnych, niezależnie od występowania podszycia, istnieje groźba pożaru ściółki leśnej. Pożar może łatwo przerzucić się na korony drzew iglastych. W okresie suszy duże zagrożenie pożarowe stwarza podłoże torfiaste, sprzyjające rozprzestrzenianiu się pożarów przestrzennych przyziemnych i podziemnych. Należy zwrócić uwagę, aby w rejonie działania występowała gęsta sieć dróg i przesiek, które ułatwiają szybkie wyjście z lasów objętych pożarem.

Podłoże lasów jest w większości piaszczyste. Ruch pojazdów może odbywać się w zasadzie tylko po drogach i przesiekach. Stopień zalesienia regionu osiąga ok. 30%.

Specyfika regionu spowodowała rozwój w dolinach rzek płątów lasków, łąk i innych użytków zielonych. Bardzo często są to jednak miejsca niedostępne i podmokłe.

#### Ocena wojskowo – geograficzna

Lasy obszaru zainteresowania posiadają duże znaczenie – sprzyjają prowadzeniu różnorodnych działań bojowych, a zwłaszcza w rejonach terenów pagórkowatych o dużej ilości jezior oraz wzdłuż rzek. Lasy i inne formy roślinności sprzyjają działaniom głównie obronnym stwarzając dogodne rubieże obronne.

Lasy omawianego regionu stwarzają utrudnienia w przejezdności i klasyfikowane są jako przejezdne z utrudnieniami i trudno przejezdne, zwłaszcza występujące wzdłuż rz. BIEBRZA oraz w części SW. Możliwości ruchu pojazdów mechanicznych w lasach ze względu na znaczną gęstość występowania jezior, rzek i kanałów oraz małą szerokość przesiek są bardzo utrudnione. Lasy są trudno przejezdne, a w niektórych rejonach nieprzejezdne poza istniejącą siecią dróg oraz po niektórych przesiekach. Działania bojowe formacji pancernych i zmechanizowanych są bardzo utrudnione, głównie ze względu na bardzo rozbudowaną sieć hydrograficzną oraz wysoki poziom wód gruntowych, występujące lokalnie podłoże torfiaste, a ponadto występujące zagrożenie pożarowe.

Przekraczalność na przełaj przez obszary bagienne możliwa jest tylko dla oddziałów pieszych głównie po trasach turystycznych (ścieżki dydaktyczne). Widoczność w lasach wynosi 50 – 120 m. W lasach istnieje możliwość tworzenia zawałów na drogach, któ-



re okresowo mogą powodować wstrzymanie ruchu. Surowiec drzewny pozyskiwany z lasów w dostatecznym stopniu zabezpieczy prace inżynieryjne.

Obszary leśne stwarzają dogodne warunki maskowania personelu i sprzętu. Lasy zapewniają dobrą osłonę przed bezpośrednim działaniem ogniowym, jednocześnie jednak lasy iglaste stwarzają duże zagrożenie pożarowe.

## F. LUDNOŚĆ I OSADNICTWO

Obszar zainteresowania należy do rejonów o niskiej gęstości zamieszkania rzędu 20-40 mieszkańców na 1 km<sup>2</sup>. Na niektórych obszarach gęstość ta spada do kilkunastu mieszkańców na 1 km<sup>2</sup>. Rozkład gęstości zaludnienia oraz wielkości miast regionu prezentuje Mapa nr 8. Największa gęstość zaludnienia występuje w rejonie m. BIAŁYSTOK, OLSZTYN, SUWAŁKI oraz innych ośrodkach miejskich. Stopień urbanizacji jest również stosunkowo niski.

Do głównych ośrodków osadniczych należą:

nazwa miasta	liczba mieszkańc. [tys.]	powierzchnia [km <sup>2</sup> ]
BIAŁYSTOK	287,0	94
OLSZTYN	174,1	88
SUWAŁKI	69,0	65
ŁOMŻA	65,3	33
EŁK	56,6	20
GIŻYCKO	31,5	14
AUGUSTÓW	30,4	81
KĘTRZYN	30,2	10
SZCZYTNO	27,3	10

Osadnictwo na obszarach wiejskich w regionie jest niewielkie, poniżej 20 mieszkańców na 1 km<sup>2</sup>.

Następuje zauważalne wyludnianie obszarów wiejskich na skutek emigracji do miast.

Obszary przygraniczne, oraz całą przestrzeń regionu zamieszkują grupy mniejszości narodowych – Redlandii. W większości nie przejawiają poparcia dla REDLANDIA. Ich procentowy udział w społeczeństwie MAZURIA kształtuje się na poziomie 11%.



Na obszarze zainteresowania występuje mozaika wpływów religii. Nie stwierdzono jednak negatywnego oddziaływania polityczno-społecznego któregośkolwiek z wyznań.

#### Ocena wojskowo – geograficzna

Obszar zainteresowania w większości pokrywa sieć osadnicza o małej gęstości. Również gęstość zaludnienia kształtuje się na poziomie niskim. Mieszkańcy zamieszkują miasta w niewielkiej przewadze nad liczbą mieszkańców osadnictwa wiejskiego. Podczas prowadzenia działań szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienie ludności cywilnej warunków egzystencji.

Istotnym jest również monitorowanie zachowań ludności w skupiskach mniejszości narodowej REDLANDIA.

Większe miejscowości regionu są lokalnymi ośrodkami przemysłu.

### **G. INFRASTRUKTURA**

#### DROGI

Obszar zainteresowania pokryty jest siecią dróg kołowych o średniej gęstości, uwzględniającą specyfikę ukształtowania rzeźby terenu, rozbudowaną sieć hydrograficzną oraz obszary leśne. Układ sieci dróg obrazuje Mapa nr 9. Sieć dróg wykazuje specyfikę wynikającą z uwarunkowań naturalnych.

Do głównych dróg o największym natężeniu ruchu zalicza się drogi biegnące między miejscowościami:

o kierunku **N-S**:

- SUWAŁKI – AUGUSTÓW - ŁOMŻA;
- SUWAŁKI – AUGUSTÓW - BIAŁYSTOK;
- OLSZTYN – SZCZYTNO.

o kierunku **W-E**:

- OLSZTYN – ELK - AUGUSTÓW;
- ŁOMŻA – BIAŁYSTOK.

W przeważającej części są to drogi o średnim stanie technicznym i średnich parametrach konstrukcyjnych. Drogi zagęszczające sieć główną posiadają gorsze parametry konstrukcyjne. Bardzo często wzdłuż dróg występują obiekty inżynierskie (nasypy, rowy itp.) utrudniające możliwości zjazdu w dowolnym miejscu z drogi. Występuje wiele



obiektów infrastruktury komunikacyjnej o nienormatywnej nośności i skrajni – zwłaszcza na trasie m. MRĄGOWO – ORZYSZ oraz OLSZTYN - SZCZYTNO.

### KOLEJE

Sieć linii kolejowych na obszarze zainteresowania jest rozwinięta w stopniu średnim. Główne linie kolejowe o największym natężeniu ruchu:

- BIAŁYSTOK - ELK;
- BIAŁYSTOK – SOKÓŁKA;
- SOKÓŁKA – SUWAŁKI;
- OLSZTYN – ŻELEZNODOROŻNYJ.

Są to linie w większości zelektryfikowane.

Należy zwrócić uwagę, że niektóre lokalne połączenia podlegają aktualnie zawieszeniu lub są wyłączone z obsługi. Ich wykorzystanie wymaga indywidualnego rozpoznania.

### ŚRÓDLADOWE DROGI WODNE

Na obszarze zainteresowania występują drogi wodne o niewielkim znaczeniu. Są to:

- BIEBRZA – KANAŁ AUGUSTOWSKI;
- PISA – jeziora mazurskie.

Nie posiadają one wielkiego znaczenia, poza obsługą ruchu turystycznego – są to głównie przystanie pasażerskie. Środki pływające mogą być wykorzystane do przemieszczania wojsk.

### Ocena wojskowo – geograficzna

Sieć dróg kołowych jest stosunkowo uboga do prowadzenia działań na obszarze zainteresowania. Szczególnej uwagi wymagają drogi położone na przesmykach śródziejornych oraz posiadające obiekty infrastruktury o nienormatywnych parametrach. Są one łatwe do zaryglowania poprzez zamknięcie przejść. Stwarzają zatem znaczące utrudnienia lub przeszkody naturalne. Niskie parametry dróg lokalnych, ostre zakręty i niewielkie szerokości (bez poboczy) bardzo utrudniają, a czasami wręcz uniemożliwiają przemieszczanie ciężkiego sprzętu wojskowego o dużych gabarytach.

Elementy infrastruktury kolejowej mogą wpływać na prowadzenie działań stanowiąc przeszkody lub udogodnienia terenowe.



Infrastruktura lotniskowa na obszarze zainteresowania jest bardzo skromna. Ponadto na całym obszarze występuje znaczna ilość przeszkód lotniczych istotnych dla lotów na niskich wysokościach. Szczegółowe geoinformacje istotne dla działań lotnictwa zgromadzone są na specjalnych produktach wojskowo-geograficznych.

Sieci transportowe posiadają znaczące punkty węzłowe stwarzające możliwość oddziaływania ze strony przeciwnika, również poprzez działania o charakterze dywersyjnym czy terrorystycznym.

Bardzo duże znaczenie posiadają przeprawy stałe przez przeszkody wodne, dlatego ważna jest ich ochrona i utrzymanie kontroli nad nimi.

Infrastruktura przesyłowa energii elektrycznej jest podatna na zakłócenia w dostawie energii. W regionie występuje duża różnorodność odnawialnych (alternatywnych) sposobów czerpania energii. Głównie są to elektrownie wodne, wiatrowe oraz wykorzystujące biomasę.

## H. GOSPODARKA

Obszar zainteresowania jest słabo rozwinięty gospodarczo. Praktycznie w ogóle nie ma tu surowców mineralnych (nie licząc nieeksploatowanych złóż rud żelaza). Występują jedynie surowce budowlane: glina, żwir, kamienie, kreda, torf. Przeważają drobne zakłady przemysłu spożywczego i drzewnego, bardzo ściśle związane z codziennym życiem krainy wód, lasów, pastwisk i pól. Są to młyny, mleczarnie, serowarnie, zakłady przemysłu ziemniaczanego (ŁOMŻA), zakłady mięsne (BIAŁYSTOK, EŁK, OLSZTYN), roszarnie lnu, browary (BIAŁYSTOK, KĘTRZYN, SZCZYTNO, SUWAŁKI, ŁOMŻA), gorzelnie, cukrownie (ŁAPY, KĘTRZYN), zakłady przemysłu owocowo-warzywnego, fabryka konserw rybnych (GIŻYCKO), tartaki (AUGUSTÓW, PISZ), fabryki płyt wiórowych i zakłady meblarskie (SUWAŁKI), zakłady drzewne. Zazwyczaj są one lokalizowane w niewielkich miasteczkach, a nawet dużych wsiach.

Główne ośrodki przemysłu koncentrują się w miejscowościach:

- przemysł włókienniczy: BIAŁYSTOK;
- przemysł gumowy: OLSZTYN;
- obuwniczy: AUGUSTÓW.



Choć warunki klimatyczne i jakość gleb utrudniają działalność rolniczą, ze względu na dużą ilość pastwisk i łąk rozwinęła się hodowla bydła, owiec i trzody chlewnej. Ponadto zauważalna jest uprawa ziemniaka (MONKI), tytoniu (AUGUSTÓW), kapusty (BIAŁYSTOK) oraz innych uprawy zbożowych.

#### Ocena wojskowo – geograficzna

Obiekty infrastruktury, oraz wybrane obiekty przemysłowe stanowią istotne elementy współczesnych działań militarnych, dlatego należy dołożyć starań do oceny ich znaczenia dla prowadzonych działań oraz podjęcia przedsięwzięć związanych z ich ochroną oraz zapewnieniem stałego dostarczania komponentów niezbędnych do ich funkcjonowania.

Należy rozpoznać, które z zakładów posiadają Toksyczne Środki Przemysłowe (TŚP) oraz podjąć działania zabezpieczające na wypadek ich uwolnienia.

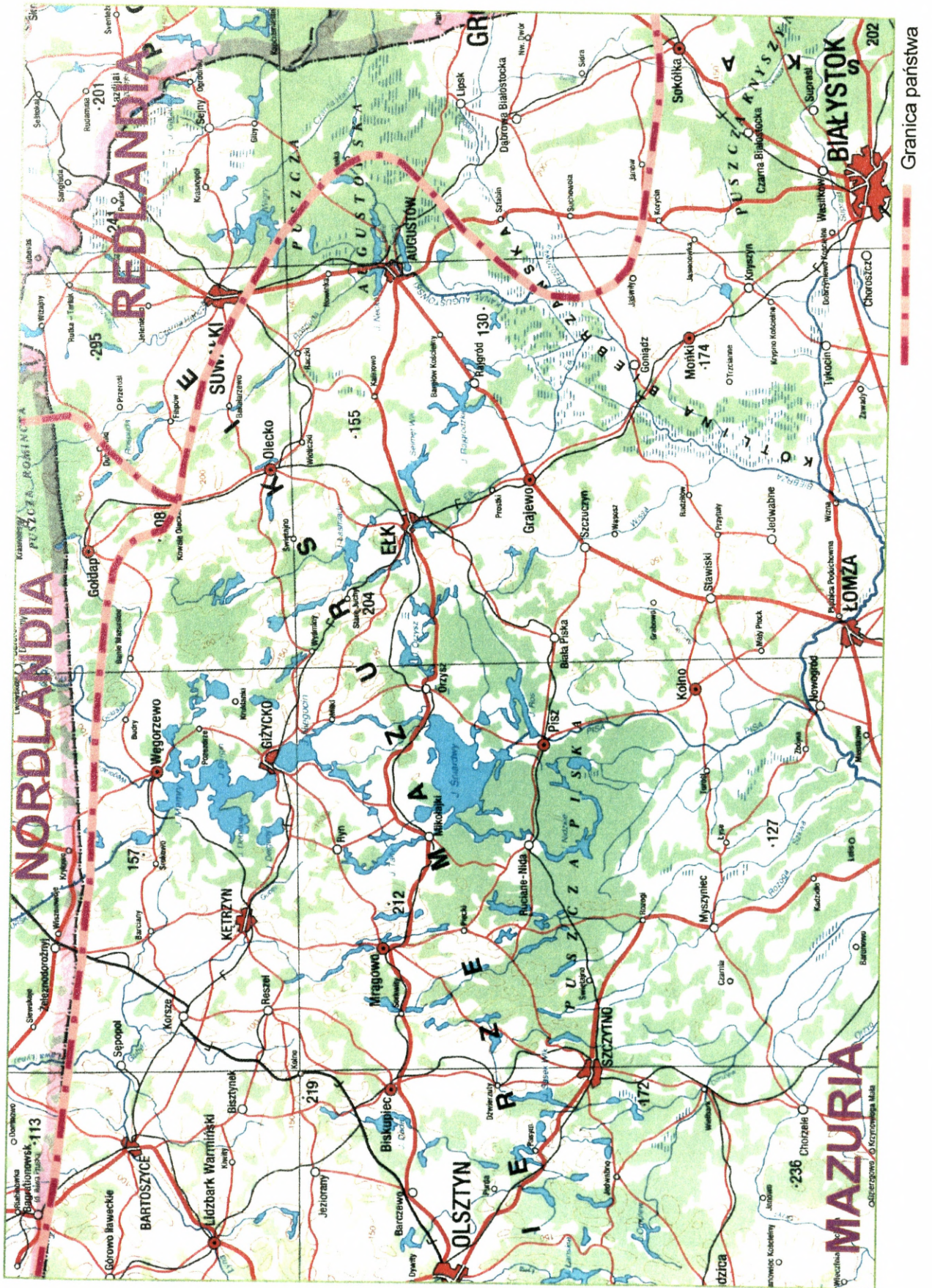
Analiza infrastruktury oraz bazy przemysłowej wymaga dużej wiedzy oraz bardzo szczegółowych, specjalistycznych informacji, łącznie z precyzyjną lokalizacją obiektów – celów. Należy pamiętać, że obiekty tego typu mogą być przedmiotem intensywnego oddziaływania dywersyjnego lub terrorystycznego.





Mapa nr 1

Charakterystyka ogólnogeograficzna

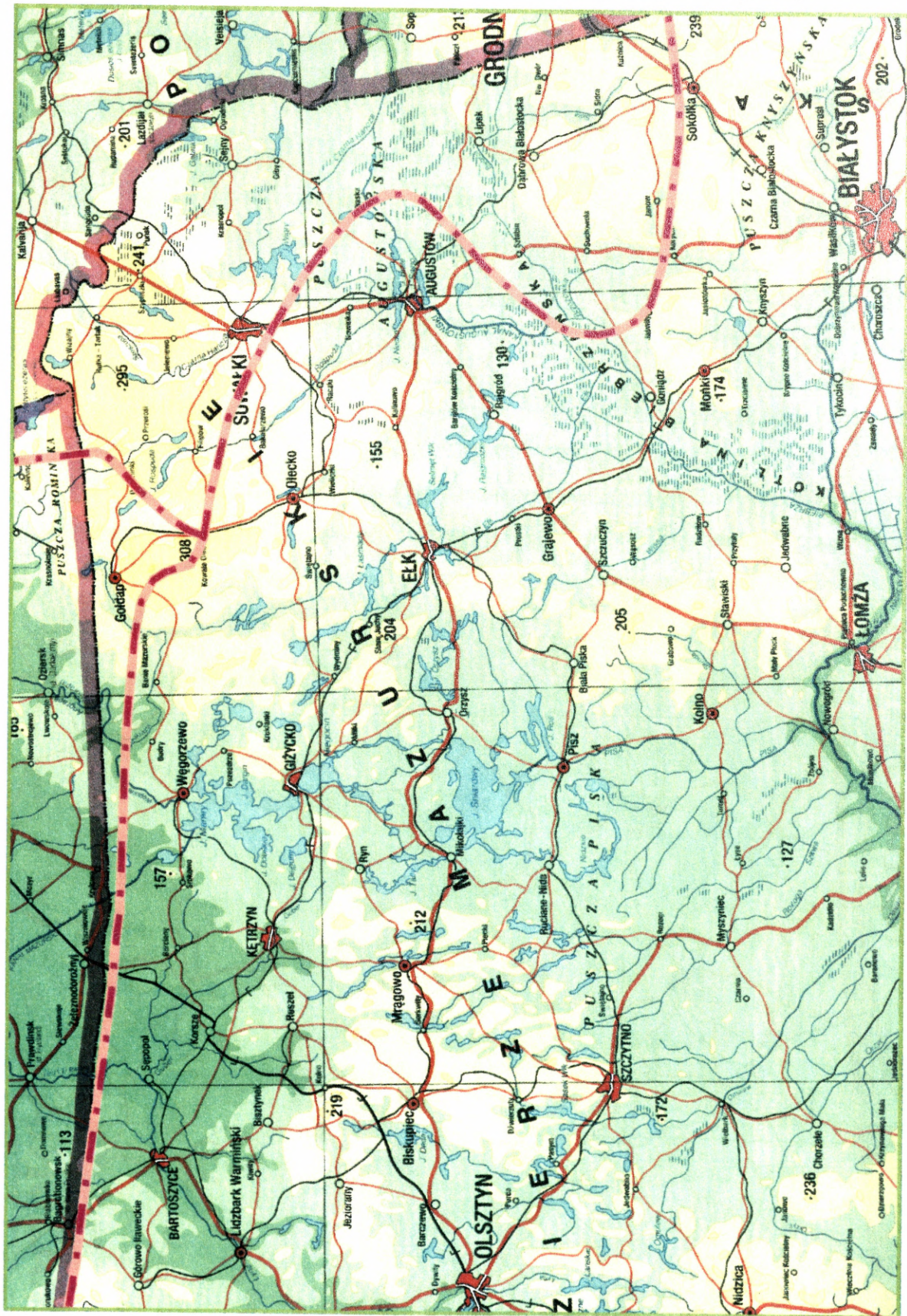


Granica państwa



Mapa nr 2

Ukształtowanie powierzchni terenu (mapa hipsometryczna)



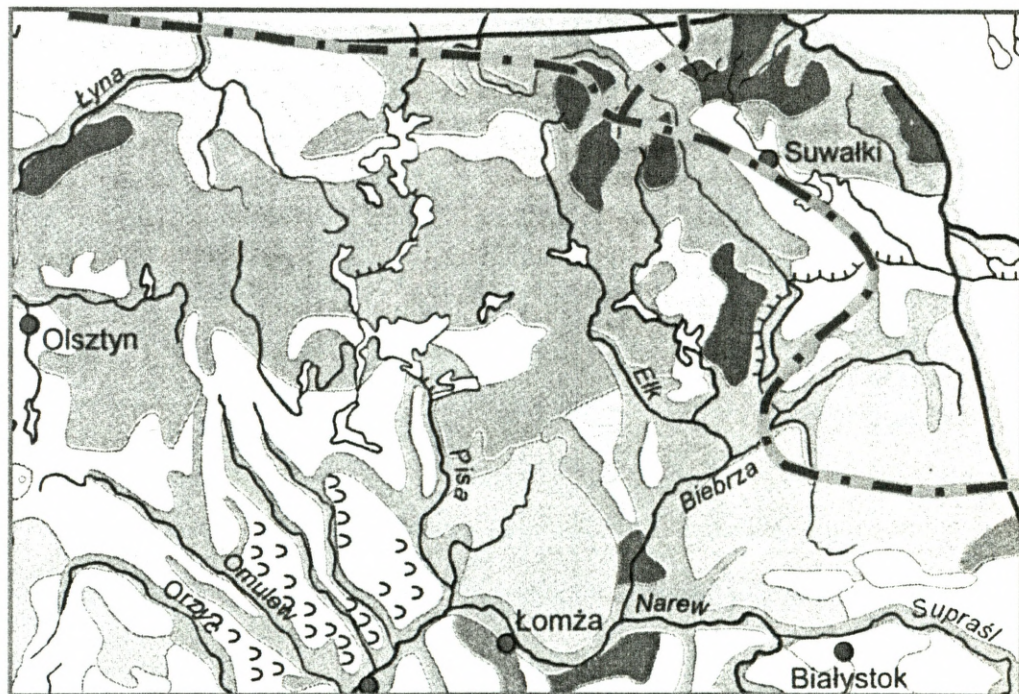
Granica państwa



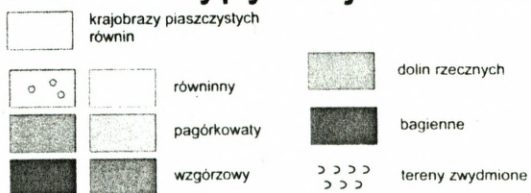


Mapa nr 3

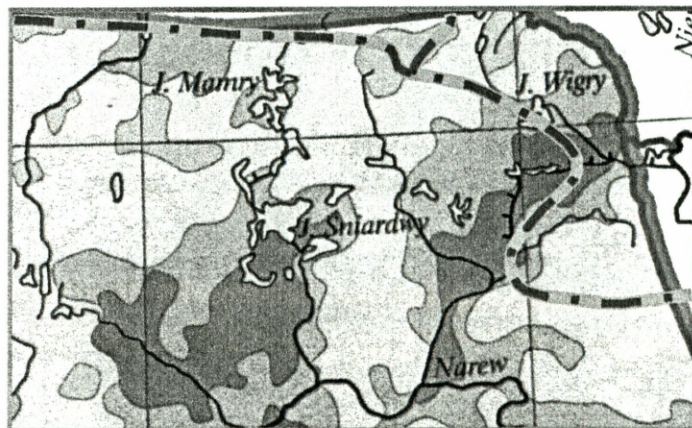
Formy krajobrazu



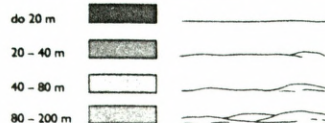
Typy krajobrazów



Granica państwa



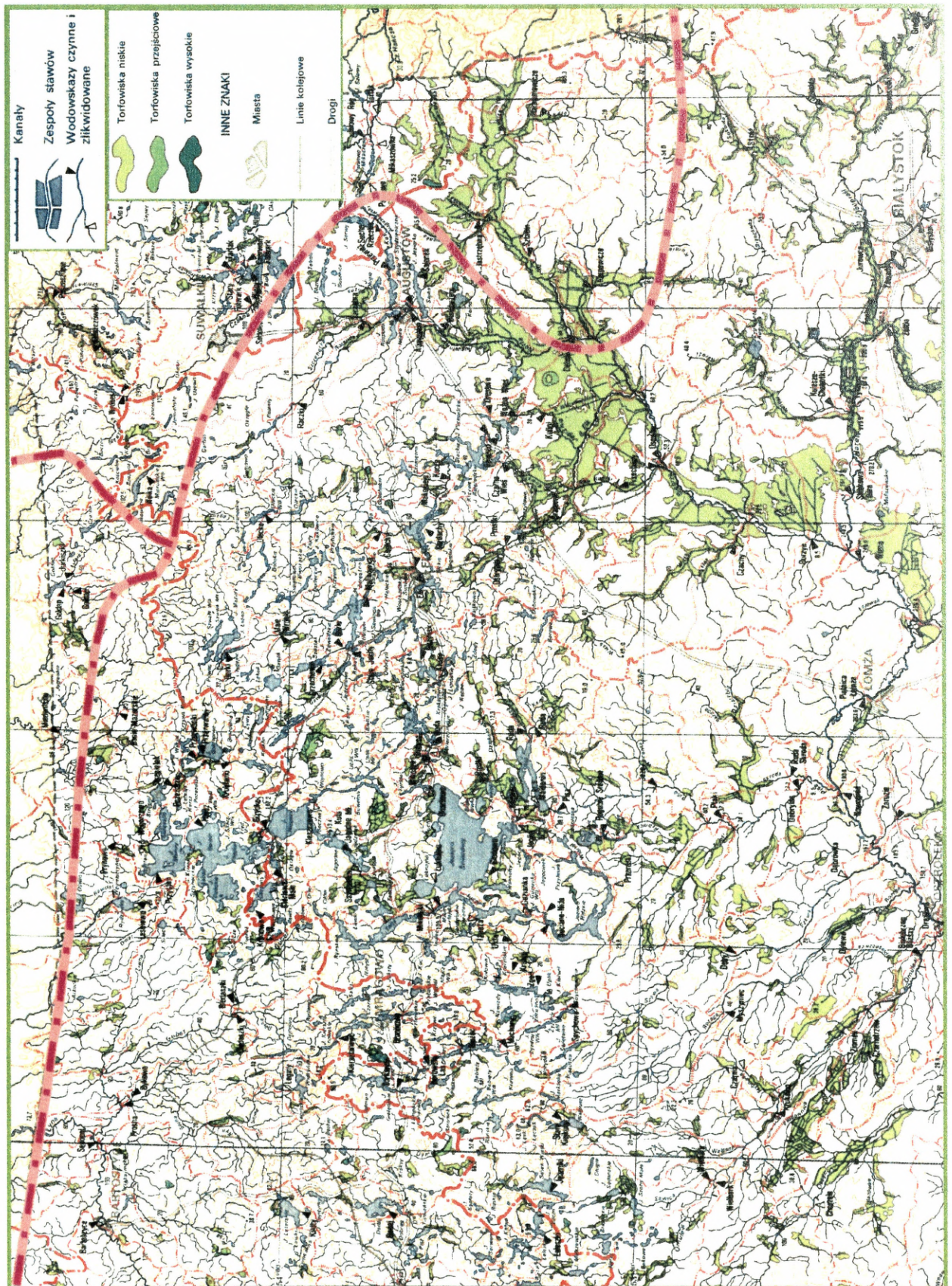
Różnice wysokości  
liczone w polach o promieniu 3 km





Mapa nr 4

Sieć hydrograficzna

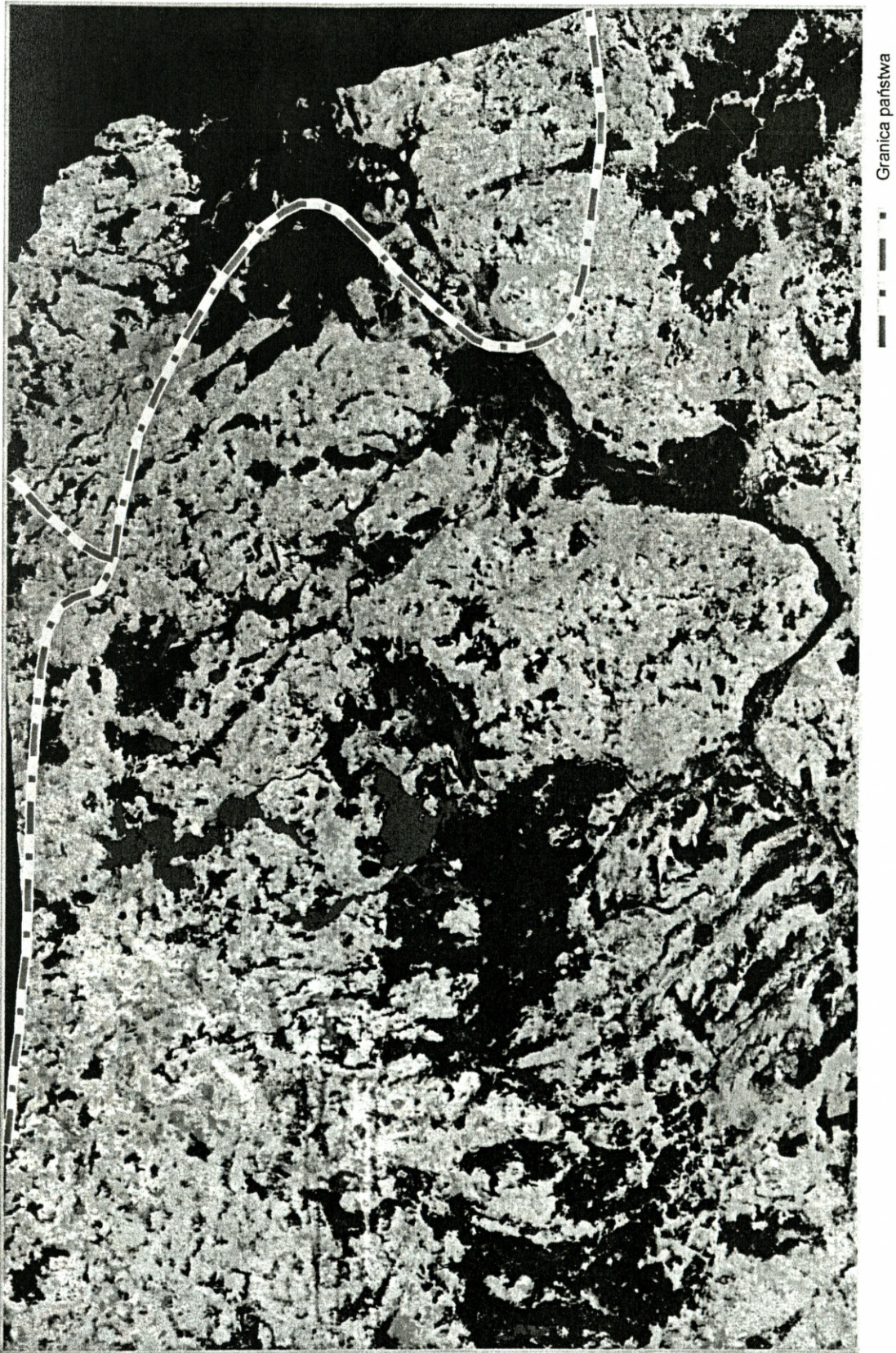


Granica państwa



Mapa nr 5

Zobrazowania satelitarne (pokrycia)

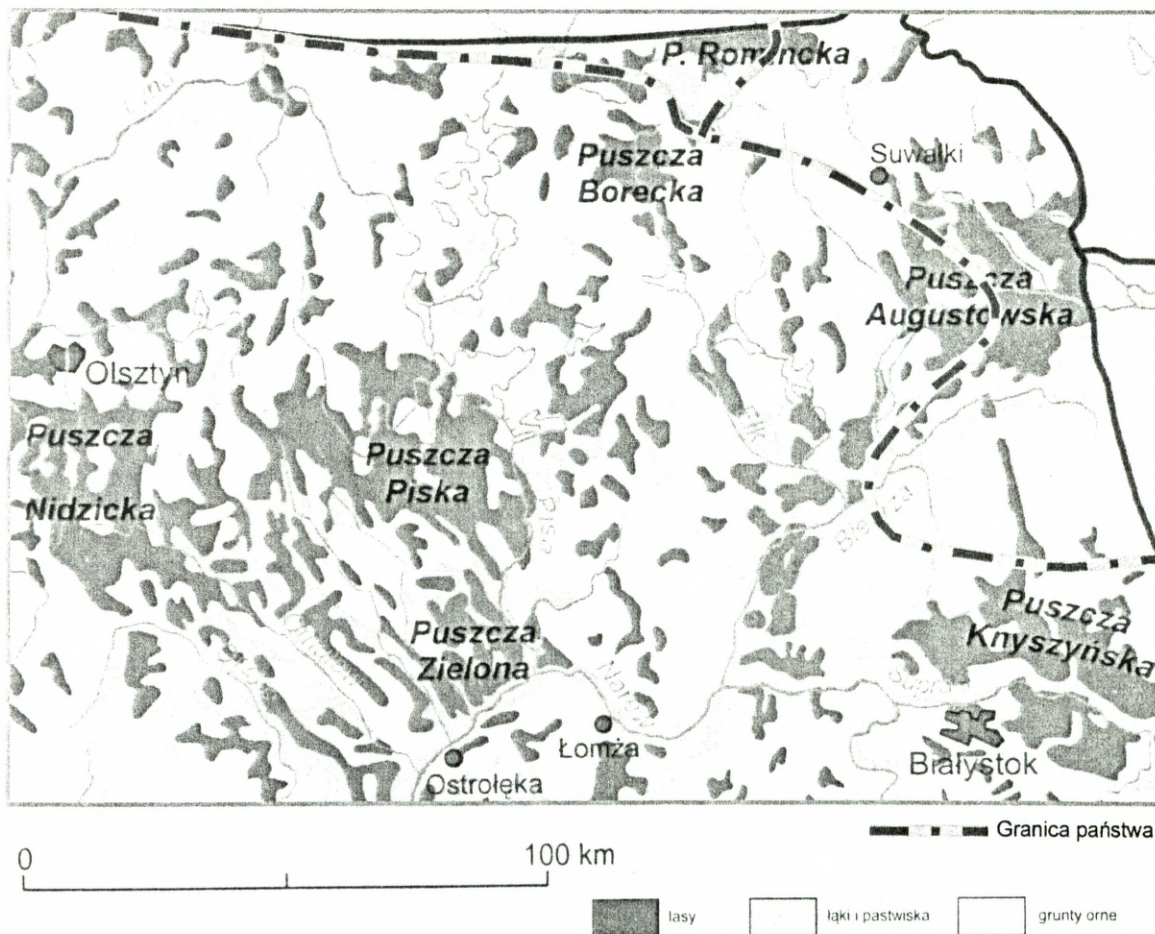






Mapa nr 7

Formy pokrycia obszaru (lasy)



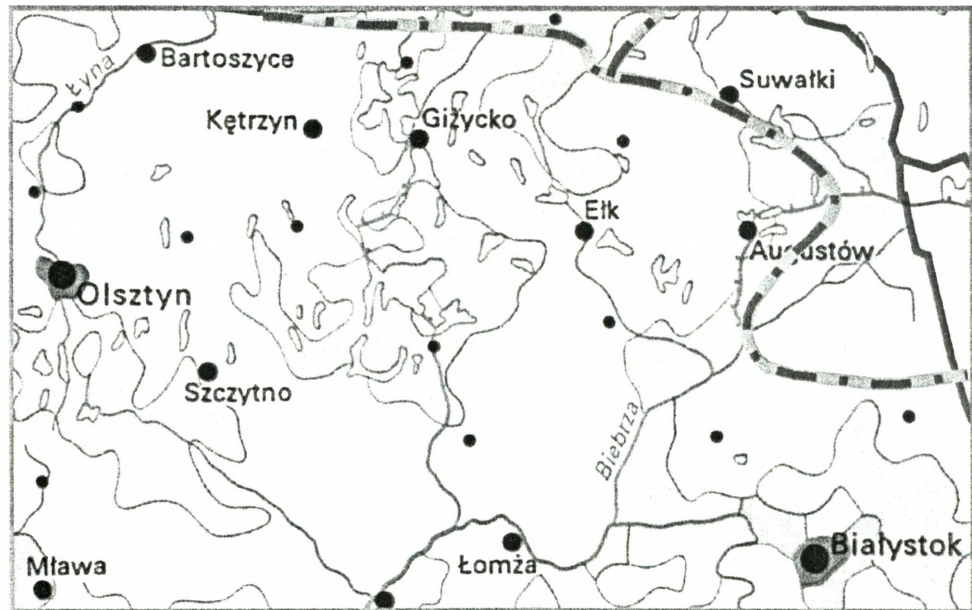
Typowy drzewostan - bór sosnowy  
(PUSZCZA PISKA)





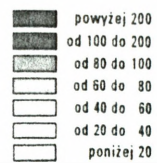
Mapa nr 8

Ludność i osadnictwo

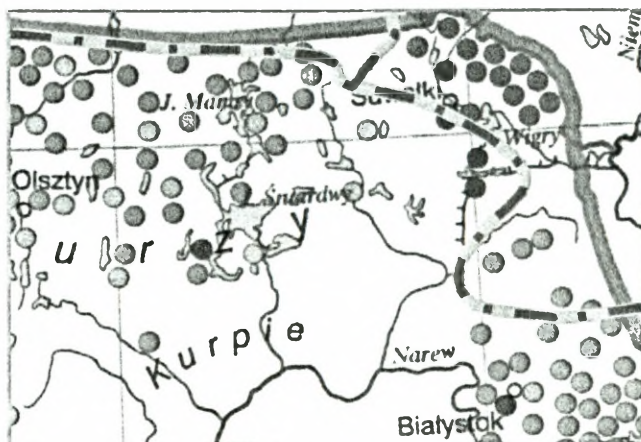
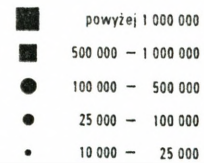


Gęstość zaludnienia

Liczba mieszkańców na 1 km<sup>2</sup>



Liczba mieszkańców w miastach:



Granica państwa

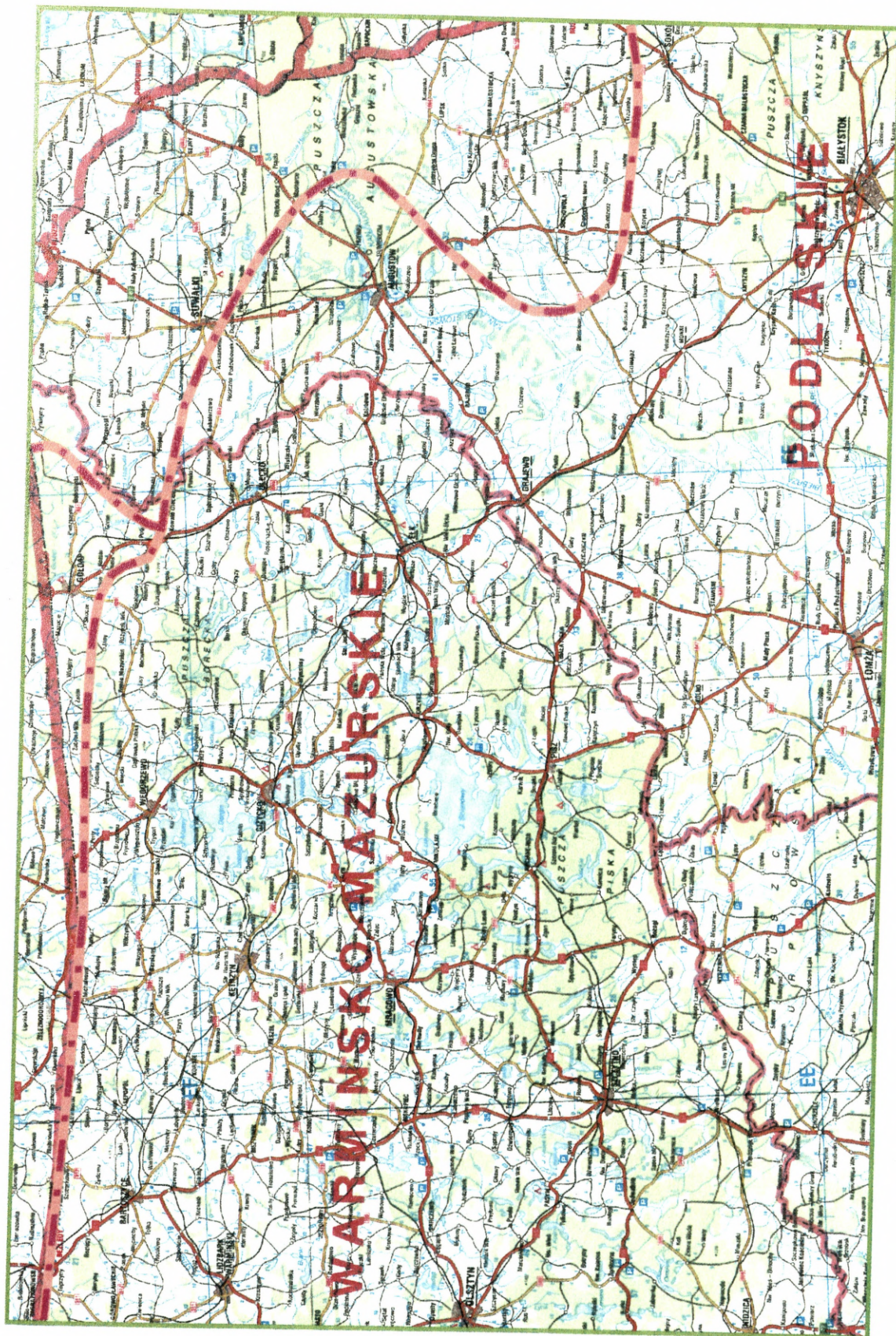
Mniejszości narodowe

- Ukraińcy
- Białorusini
- Starowiercy
- Rosjanie
- Litwini
- Redlandianie
- Cyganie (Romowie)
- Tatarzy



Mapa nr 9

### Infrastruktura komunikacyjna



Granica państwa



Mapa nr 10

Zdjęcia – przykłady krajobrazów



Rejon m. SUWAŁKI



m. MIKOŁAJKI  
miasto na przesmyku między jeziorami

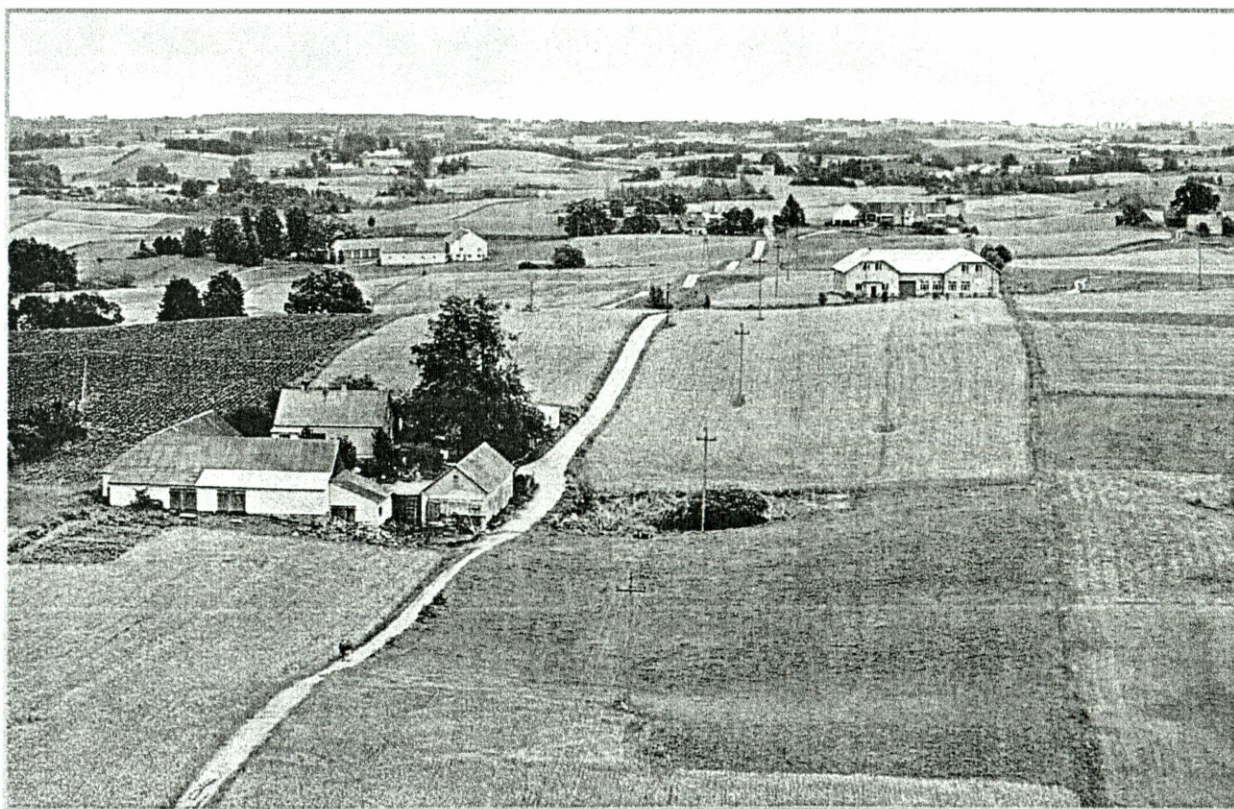
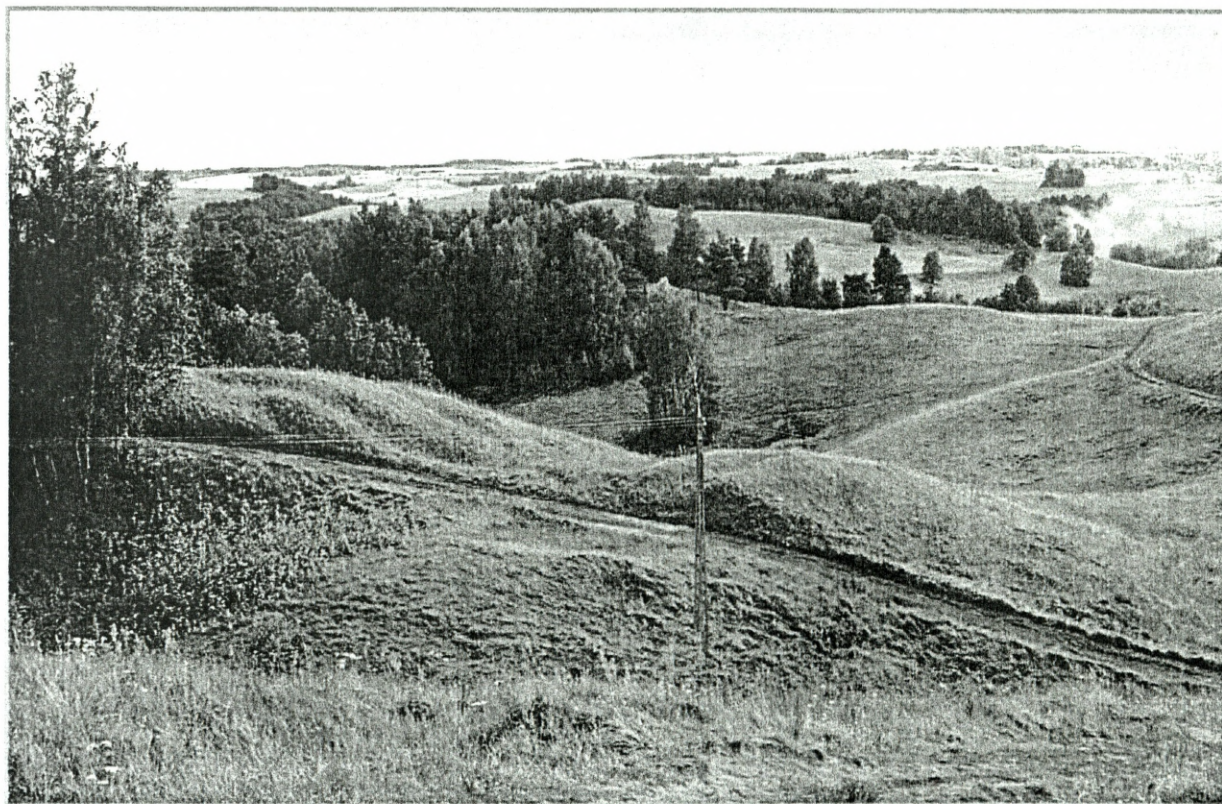


Krajobraz pojezierzy (MAZURY)



Mapa nr 11

Zdjęcia – przykłady krajobrazów





## Źródła pochodzenia map oraz zdjęć zamieszczonych w opracowaniu

Strona opracowania / nr mapy	Źródło pochodzenia	UWAGI
s. 19 / Mapa nr 1	Fragment mapy ogólnogeograficznej pt. „POLSKA”, skala 1:500 000, Zarząd Topograficzny Sztabu Generalnego WP, 1994 r.	Zgoda Szefa Zarządu Geografii Wojskowej Szt. Gen. WP
s. 20 / Mapa nr 2	Fragment mapy hipsometrycznej pt. „POLSKA”, skala 1:500 000, Zarząd Topograficzny Sztabu Generalnego WP, 1994 r.	Zgoda Szefa Zarządu Geografii Wojskowej Szt. Gen. WP
s. 21 / Mapa nr 3	Typy krajobrazów – Plit F., „ <i>Regiony Polski. Warmia, Mazury, Podlasie</i> ”, wyd. I, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1997, fragment mapy s.13	
s. 22 / Mapa nr 4	„ <i>Atlas hydrologiczny Polski</i> ”, praca zbiorowa pod kier. Stachy J., Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1987, fragment mapy s. 28	
s. 23 / Mapa nr 5	„ <i>Polska z kosmosu</i> ”, kalend., oprac. na podstawie scen satelity LANSAT MSS, Instytut Geodezji i Kartografii, Oprac. Lewiński S., Goljaszewski Z. Warszawa 1998	
s. 24 / Mapa nr 6	„ <i>Atlas hydrologiczny Polski</i> ”, praca zbiorowa pod kier. Stachy J., Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1987, fragment mapy s. 6	
s. 25 / Mapa nr 7	Plit F., „ <i>Regiony Polski. Warmia, Mazury, Podlasie</i> ”, wyd. I, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1997, fragment mapy s.28, zdjęcie s. 33	
s. 26 / Mapa nr 8	„ <i>Szkolny Atlas Geograficzny</i> ”, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, PPWK im. E. Romera SA, wyd. I, Warszawa 1998, fragment mapy s. 19	
s. 27 / Mapa nr 9	Fragment mapy „ <i>Polska. Mapa drogową</i> ”, skala 1:500 000, Sztab Generalny WP, Zarząd Geografii Wojskowej, Warszawa 2001	Zgoda Szefa Zarządu Geografii Wojskowej Szt. Gen. WP
s. 28	Zdjęcia A, B - „ <i>Szkolny Atlas Geograficzny</i> ”, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, PPWK im. E. Romera SA, wyd. I, Warszawa 1998, s. 8, 9 Zdjęcia C, D - „ <i>Wielki Atlas Świata. Encyklopedia geografii</i> ”, Polskie Media Amer. Com SA, nr 44 s. 193	Zgoda Szefa Zarządu Geografii Wojskowej Szt. Gen. WP – na podstawie porozumienia z wydawcą; zastosowanie do celów służbowych.
s. 29	Zdjęcia - „ <i>Wielki Atlas Świata. Encyklopedia geografii</i> ”, Polskie Media Amer. Com SA, nr 44 s. 194, nr 45 s. 183	Zgoda Szefa Zarządu Geografii Wojskowej Szt. Gen. WP – na podstawie porozumienia z wydawcą; zastosowanie do celów służbowych.

Wydrukowano w 20 egz.  
Egz. nr 1-20 biblioteka niejawna  
Wyk. mjr Łaszczuk  
Druk AON zam. nr 244/WW/

