AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ STRATEGICZNO-OBRONNY
KATEDRA GEOGRAFII WOJENNEJ

Przeklasyfikowano
Prot. nr 755 98
z dn. 20.03.2020 w dniu 22.03.2020 Anna Kalet
JAWNE
~~ZASTRZEŻONE~~
~~POUFNE~~
Egz. nr 3

Przeklasyfikowano
Prot. nr 07.02.02/12020 w dniu 12.02.20 Anna Kalet
z dn. ... w dniu ...

BIBLIOTEKA NIEJAWNA Akademii Obrony Narodowej Nr ewid. Pf-175/A

BIBLIOTEKA TAJNA Akademii Obrony Narodowej Nr ewid. Z-308/S

BIBLIOTEKA GŁÓWNA Oddział Zbiorów Niejawnych - Akademii Obrony Narodowej Pf 236/S

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM Akademii Obrony Narodowej

GEOGRAFIA WOJENNA RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ I KRAJÓW OŚCIENNYCH

CZĘŚĆ II

Ocena przestrzeni geograficznej w aspekcie
potrzeb obronnych Polski
/warunki społeczno-ekonomiczne i infrastruktura
gospodarczo-obronna/

WARSZAWA 1994

66415

Przeklasyfikowano
Prot. nr 155 p. 98
z dn. 2032010 w dniu 2203 2010 Anna Kolecka
JAWNE

A K A D E M I A O B R O N Y N A R O D O W E J

WYDZIAŁ STRATEGICZNO-OBRONNY

KATEDRA GEOGRAFII WOJENNEJ

BIBLIOTEKA NIEJAWNA Akademii Obrony Narodowej Nr ewid. P-175/A
BIBLIOTEKA TAJNA Akademii Obrony Narodowej Nr ewid. Z-308/S

~~ZASTRZEŻONE~~
~~POUFNE~~

Egz. nr ... 3

Przeklasyfikowano
Prot. nr 673 p.
z dn. 27.02.08 w dniu 27.02.08 Anna Kolecka

GEOGRAFIA WOJENNA RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ I KRAJÓW OŚCIENNYCH

BIBLIOTEKA GŁÓWNA Akademii Obrony Narodowej Zbiorów Niejawnych - Akademii Obrony Narodowej P-236/S III

Część II

Ocena przestrzeni geograficznej w aspekcie potrzeb obronnych Polski

(warunki społeczno-ekonomiczne i infrastruktura gospodarczo-obronna)

BIBLIOTEKA GŁÓWNA-ARCHIWUM Akademii Obrony Narodowej Nr ewid. 66415 II

Przeklasyfikowano na „POUFNE"
29.01.2008

W A R S Z A W A 1 9 9 4

Zespół autorski:

1. płk prof.dr hab. Julian SKRZYP
2. płk dr hab. Stanisław STAŃCZUK
3. płk w st.spocz.prof.dr hab. Zdzisław MONDRZYCKI
4. ppłk dr Zbigniew LACH
5. ppłk dr Julian BUŁAWA

SPIS TREŚCI

WSTĘP 5

Rozdział 1. CHARAKTERYSTYKA I OCENA WYBRANYCH ELEMENTÓW SPOŁECZNO-EKONOMICZNYCH 6

1.1. Wybrane elementy geografii ludności 6

1.2. Wybrane elementy geografii ekonomicznej .. 36

Rozdział 2. CHARAKTERYSTYKA I OCENA WYBRANYCH ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY GOSPODARCZO-OBRONNEJ 74

2.1. Sieć drogowa 75

2.2. Sieć kolejowa 83

2.3. Sieć dróg wodnych śródlądowych 90

2.4. Sieć rurociągów 94

2.5. Przesyłowa sieć elektroenergetyczna 99

2.6. Linie lotnicze i morskie 103

2.7. Baza transportowa i przeładunkowa 105

2.8. Węzły komunikacyjne i przejścia graniczne 110

2.9. Sieć telekomunikacyjna 114

2.10. Sieć radiokomunikacyjna 118

2.11. Składy materiałów pędnych i smarów 126

2.12. Składy żywności 129

2.13. Baza medyczna 131

2.14. Baza noclegowa 134

Rozdział 3. OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA POTENCJAŁU SPOŁECZNO-EKONOMICZNEGO 138

3.1. Podstawowe zasady wojskowo-geograficznej oceny warunków społeczno-ekonomicznych 138

3.2. Transport samochodowy 140

3.3. Transport kolejowy 146

3.4. Transport wodny śródlądowy 153

3.5. Transport rurociągowy 159

3.6. Energetyka 163

3.7. Łączność 167

3.8. Ludność 171

3.9. Sieć osadnicza 175

3.10. Przemysł 180

3.11. Rolnictwo 185

3.12. Synteza ocen wycinkowych 189

ZAKOŃCZENIE 195

BIBLIOGRAFIA 196

WSTĘP

Opracowanie niniejsze wykonano w ramach tematu "Geografia wojenna - Polska i kraje sąsiednie". Stanowi ono drugą część pracy pod tym samym tytułem i zawiera analizę oraz ocenę warunków społeczno-ekonomicznych i infrastruktury obronnej Polski.

Praca składa się z trzech rozdziałów. W pierwszym z nich zawarto ogólne informacje o wybranych zagadnieniach demograficznych i osadniczych oraz ekonomicznych w Polsce. Spośród wielu problemów wyeksponowano najważniejsze dla obronności kraju.

Rozdział drugi zawiera analizę i ocenę przestrzennego rozmieszczenia infrastruktury obronnej. Ze względu na jej ważność w systemie obronnym kraju stopień szczegółowości poszczególnych zagadnień jest większy niż w rozdziale poprzednim.

W rozdziale trzecim przedstawiono ocenę możliwości wykorzystania potencjału ekonomiczno-wojennego. Ocenę tę wykonano w oparciu o wielowymiarową analizę porównawczą, adoptowaną na potrzeby geografii wojennej. Wyniki oceny zobrazowano graficznie, oddzielnie dla każdego badanego problemu.

Rozdział 1. CHARAKTERYSTYKA I OCENA WYBRANYCH ELEMENTÓW SPOŁECZNO-EKONOMICZNYCH

1.1. Wybrane elementy geografii ludności

Liczba ludności, jej rozmieszczenie i struktura

Liczba ludności Polski wynosi 38,4 mln osób (30.06.1992), co stawia nasz kraj na ósmym miejscu w Europie. Spośród jej sąsiadów większą liczbę ludności posiadają: Rosja (150 mln), Niemcy (80 mln) i Ukraina (53 mln). Stosunek liczby ludności tych państw do ludności naszego kraju wynosi w odniesieniu do Rosji 4:1, Niemiec 2:1 i Ukrainy 1,4:1. Jest więc on dla Polski niekorzystny.

Przyrost naturalny, czyli różnica między liczbą urodzeń żywych a liczbą zgonów, jest dodatni i wynosi 3,7‰ (w miastach 2,4‰, na wsi 5,8)[1]. Według prognoz liczba ludności w Polsce na przełomie XX i XXI wieku osiągnie 40 mln osób i wzrastać będzie do 2011 roku. Po tym okresie przyrost naturalny będzie ujemny. Oznacza to, że ludność naszego kraju będzie się zmniejszać i w roku 2030 osiągnie prawdopodobnie liczbę 39 mln.

Przestrzenny rozkład przyrostu naturalnego jest bardzo zróżnicowany. Największy występuje w województwach południowo-wschodnich i północno-wschodnich; gdzie jest on dwukrotnie większy od średniego krajowego, np. w woj. nowosądeckim 9‰, suwalskim 8,7‰. Natomiast w niektórych województwach przyrost ten jest ujemny i przykładowo w łódzkim wynosi 4,3‰ a warszawskim - 2,1‰. Niski przyrost naturalny występuje także w województwach: wałbrzyskim i katowickim (po 1,7‰) oraz częstochowskim (1,8‰) - rys. 1.1.

---

[1] RS. 1992 r. s. 51.

Przyrost naturalny ludności uwarunkowany jest wieloma czynnikami. Należą do nich między innymi: sytuacja społeczno-ekonomiczna i polityczna kraju lub regionu, w tym także stan zagrożenia ekologicznego. W naszym kraju wystąpiły ostatnio niebezpieczne zjawiska wpływające hamująco na przyrost naturalny. Są to wzrost śmiertelności zarówno noworodków, jak i osób starszych /przeciętna



Rys. 1.1. Gęstość i rozkład zaludnienia oraz przyrost naturalny według województw

długość życia w Polsce jest średnio niższa o około 10 lat od państw o wysokim poziomie rozwoju społeczno-ekonomicznego/ oraz pogorszenie się stanu zdrowotnego społeczeństwa. Czynniki te mogą spowodować w przyszłości obniżenie przyrostu naturalnego w wyniku czego liczba ludności w Polsce nie osiągnie prognozowanej wielkości. Z obronnego punktu widzenia jest to zjawisko niekorzystne, gdyż powiększy się różnica w potencjale ludnościowym naszego kraju względem takich państw sąsiednich jak Rosja, Niemcy i Ukraina. Przewidywane zmiany w stanie i strukturze ludności według wieku w latach 1990-2020 przedstawia tabela 1.1.

Rozmieszczenie ludności w Polsce jest nierównomierne. Różnice w gęstości zaludnienia pomiędzy województwami wahają się od 52 osób/km^2 w łomżyńskim do ponad 600 osób/km^2 w warszawskim i katowickim. Średnia gęstość zaludnienia kraju wynosi 123 osób/km^2, ale w niektórych województwach gęstość ta jest mniejsza o połowę, zaś w innych większa nawet pięciokrotnie.

Strefa gęstego zasiedlenia ciągnie się wzdłuż podnóża pasm górskich Sudetów i Karpat oraz na obszarze położonym w łuku Wisły, między Kotliną Oświęcimską a doliną Noteci. Znajduje się tu wyraźny rdzeń zaludnienia Polski. Takie rozmieszczenie ludności jest bardzo korzystne z punktu widzenia obrony kraju, gdyż rdzeń zaludnienia znajduje się w pobliżu środka geometrycznego obszaru państwa.

Nierównomierne rozmieszczenie ludności na obszarze kraju charakteryzuje gęstość zaludnienia przedstawiona w tabeli 1.2. i na rys. 1.2. Wynika z nich, że największy udział w ogólnej liczbie ludności

Tabela 1.1.

Przewidywane zmiany w stanie i strukturze ludności według wieku w latach 1990-2020

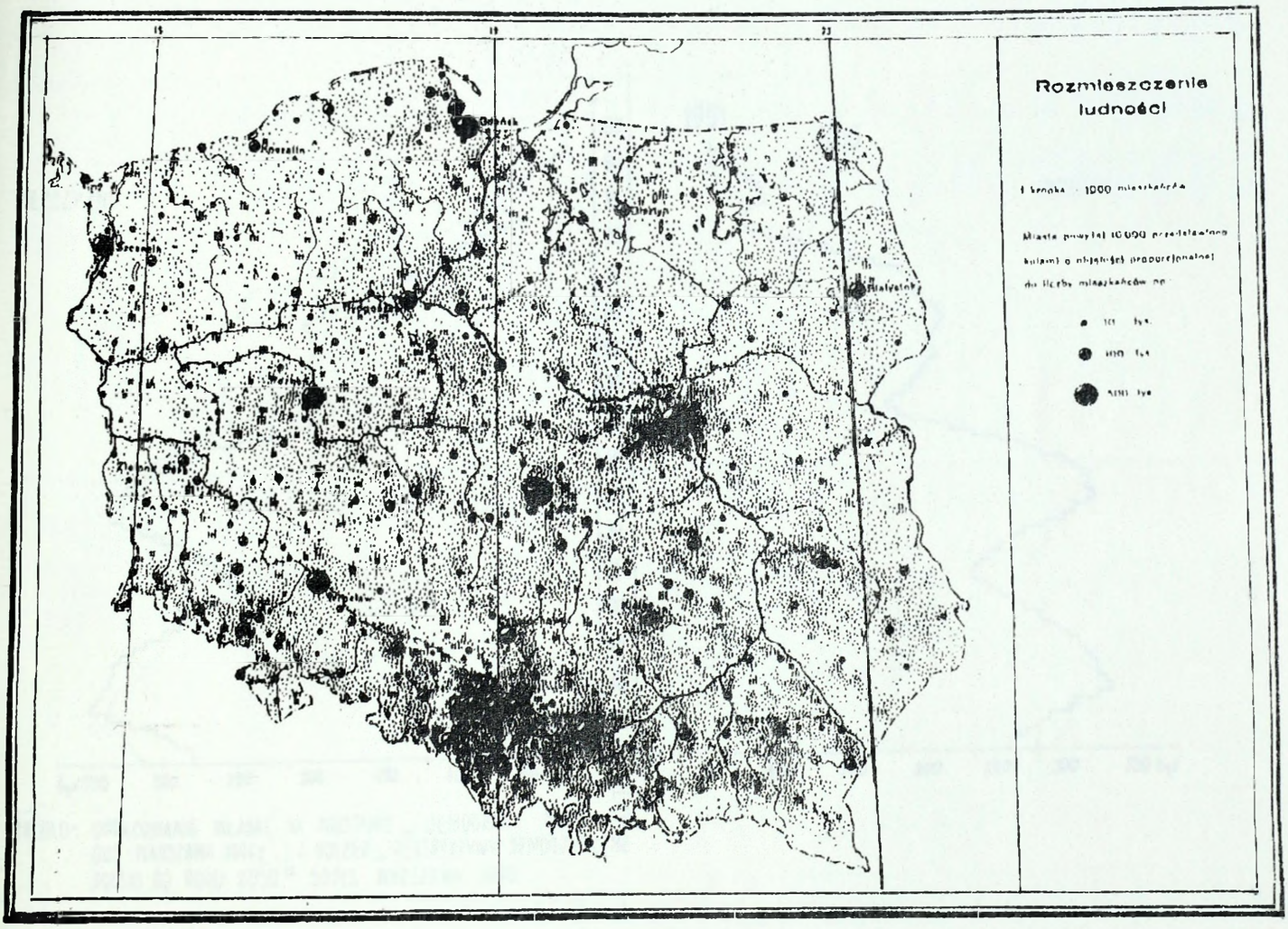
Wyszczególnienie	Liczba ludności w latach							Przyrost ludności w latach 1990-2020
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	
	w tysiącach osób							
	Wariant I							
Ludność ogółem	38356	39103	39818	40467	40920	41135	41164	2808
z tego w wieku:								
0-17 lat	11411	11122	10613	10261	10244	10189	9947	-1464
18-59/64 lata	22085	22754	23713	24745	24977	24522	24070	1985
60/65 lat i więcej	4860	5227	5492	5461	5699	6424	7147	2287
	Wariant II							
Ludność ogółem	38356	39132	39948	40831	41612	42180	42574	4218
z tego w wieku:								
0-17 lat	11411	11146	10736	10609	10910	11144	11117	- 294
18-59/64 lata	22085	22766	23742	24784	25025	24625	24309	2224
60/65 lat i więcej	4860	5220	5470	5438	5677	6411	7148	2288
	Wariant III							
Ludność ogółem	38356	39180	40068	41015	41910	42645	43263	4907
z tego w wieku:								
0-17 lat	11411	11169	10802	10696	11012	11253	11239	- 172
18-59/64 lata	22085	22755	23732	24798	25095	24776	24551	2466
60/65 lat i więcej	4860	5256	5534	5521	5803	6616	7473	2613
	Wariant IV							
Ludność ogółem	38356	39226	40163	41276	42440	43444	44343	5987
z tego w wieku:								
0-17 lat	11411	11215	10897	10956	11524	11988	12192	781
18-59/64 lata	22085	22755	23732	24799	25113	24841	24678	2593
60/65 lat i więcej	4860	5256	5534	5521	5803	6615	7473	2613

Tabela 1.2.

Powierzchnia i ludność w/g województw

WOJEWÓDZTWA	Powierzchnia		Ludność	
	w ha	w km^2	ogółem	na 1 km^2
P O L S K A	31268502	312685	38244503	122
Warszawskie	378782	3788	2421191	639
Białskopodlaskie	534752	5348	305809	57
Białostockie	1005464	10055	694111	69
Bielskie	370404	3704	904455	244
Bydgoskie	1034801	10349	1113469	108
Chełmskie	386629	3866	247582	64
Ciechanowskie	636180	6362	429022	67
Częstochowskie	618222	6182	776770	126
Elbląskie	610336	6103	480081	79
Gdańskie	739440	7394	1434654	194
Gorzowskie	848376	8484	501424	59
Jeleniogórskie	437850	4379	518396	118
Kaliskie	651231	6512	712201	109
Katowickie	665021	6650	3997052	601
Kieleckie	921094	9211	1127144	122
Konińskie	513883	5139	470023	91
Koszalińskie	846904	8470	509673	60
Krakowskie	325410	3254	1232504	379
Krośnieńskie	570173	5702	496529	87
Legnickie	403698	4037	517050	128
Leszczyńskie	415404	4154	388276	93
Lubelskie	679204	6792	1017575	150
Łomżyńskie	668402	6684	347441	52
Łódzkie	152312	1523	1137891	747
Nowosądeckie	557647	5576	700449	126
Olsztyńskie	1232679	12327	755149	61
Opolskie	853466	8535	1019461	119
Ostrołęckie	649015	6490	398004	61
Pilskie	820539	8205	482037	59
Piotrkowskie	626559	6266	642760	103
Płockie	511731	5117	517263	101
Poznańskie	815097	8151	1336971	164
Przemyskie	443650	4437	407544	92
Radomskie	729420	7294	752198	103
Rzeszowskie	439739	4397	725935	165
Siedleckie	849937	8499	652445	77
Sieradzkie	486861	4869	408500	84
Skierniewickie	395981	3960	419980	106
Słupskie	745285	7453	415375	56
Suwalskie	1048953	10490	472240	45
Szczecińskie	998237	9982	973718	98
Tarnobrzeskie	628283	6283	600580	96
Tarnowskie	415115	4151	672246	162
Toruńskie	534833	5348	660063	123
Wałbrzyskie	416845	4168	740867	178
Włocławskie	440238	4402	429537	98
Wrocławskie	628717	6287	1129359	180
Zamojskie	697991	6980	490401	70
Zielonogórskie	886752	8868	661098	75

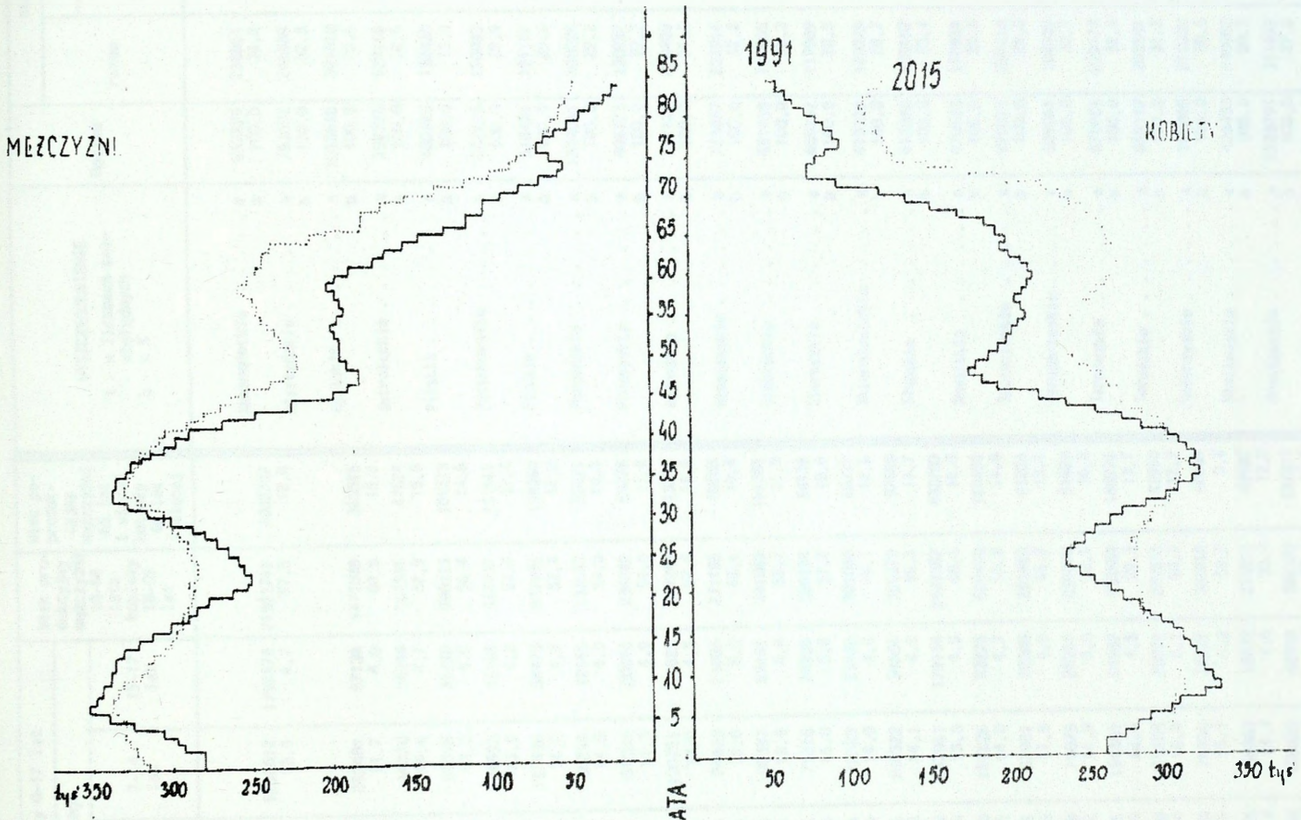
kraju mają województwa: katowickie /10,4%/, stołeczne warszawskie /6,3%/, gdańskie /3,8%/, poznańskie /3,5%/, miejskie krakowskie /3,2%/, miejskie łódzkie /3,0%/, wrocławskie /3,9%/ i kieleckie /2,9%/. Najmniejszy udział w ogólnej liczbie mieszkańców kraju mają województwa: chełmskie, białskopodlaskie i łomżyńskie(rys.1.2).



Rys.1.2. Rozmieszczenie ludności

Struktura ludności ma - jak już o tym wspomniano - istotne znaczenie dla obronności kraju, gdyż od niej zależą możliwości mobilizacyjne państwa oraz funkcjonowanie gospodarki narodowej w czasie

wojny. Duże znaczenie mają szczególnie struktura płci i wieku /rys. 1.3. / oraz zawodowa. Rozmieszczenie przestrzenne ludności, w tym także zależnie od płci, wieku, struktury zawodowej itp., nie jest stabilne i zmienia się wraz z upływem czasu.



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE „ DEMOGRAFIA 1991" GUS WARSZAWA 1991; J.Z. HOLZER „ PERSPEKTYWY DEMOGRAFICZNE POLSKI DO ROKU 2030" SGPiS WARSZAWA 1990.

Rys. 1.3. Ludność według płci i wieku

Tabela 1.3.

Ludność według grup wieku w przekroju województw

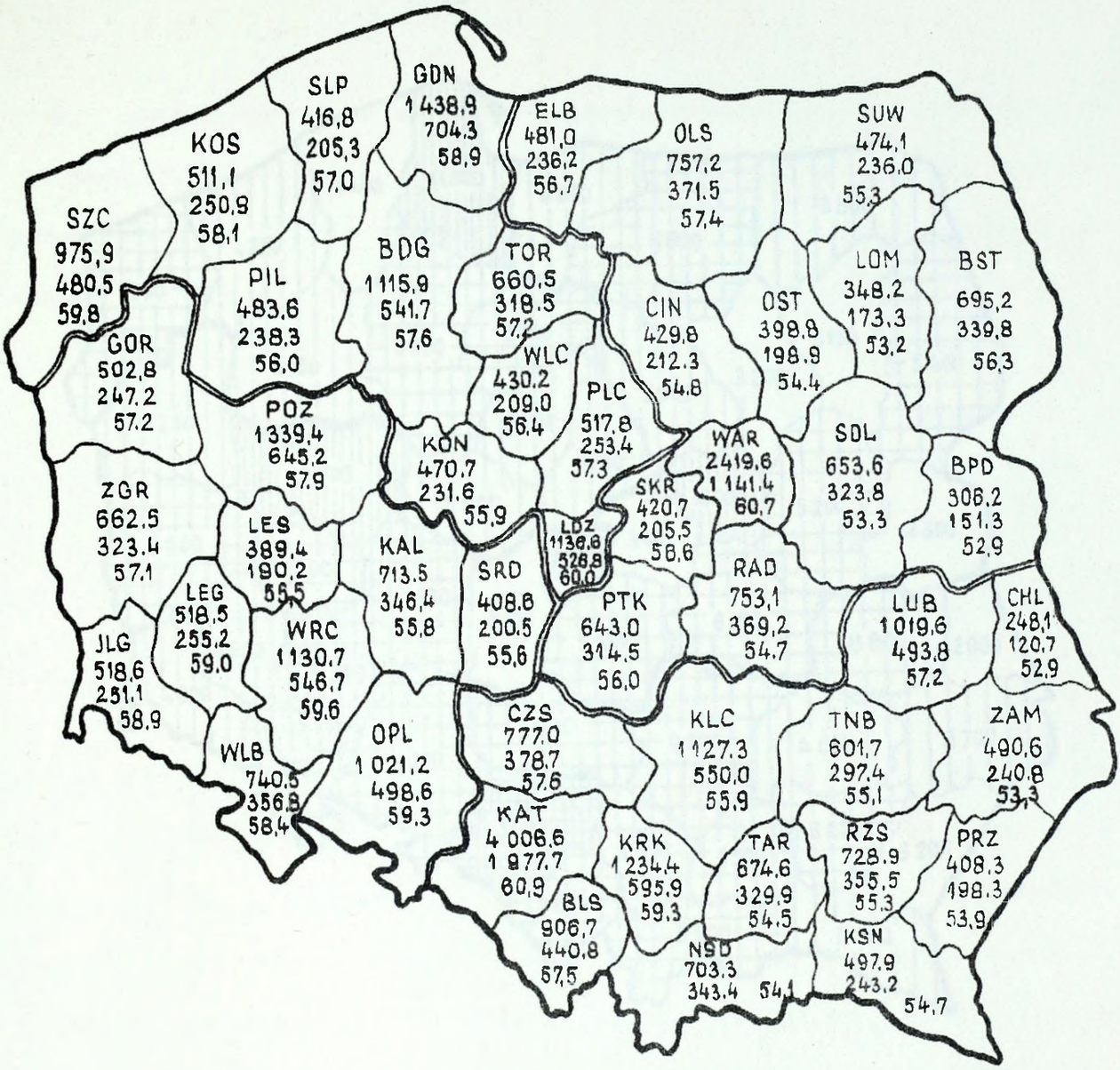
WYSZCZEGÓLNIENIE a - w liczbach bezwzględnych b - w %	Ogółem	Wiek przedprodukcyjny 0-17 lat					Wiek produkcyjny mężczyźni 18-64 lata kobiety 18-59 lat	Wiek poprodukcyjny mężczyźni 65 lat i więcej kobiety 60 lat i więcej
		razem	z tego					
			0-2 lata	3-6 lat	7-14 lat	15-17 lat		
POLSKA . . . . . a	38183160	11318712	1669702	2560219	5292812	1795979	21961741	4902707
b	100,0	29,7	4,4	6,7	13,9	4,7	57,5	12,8
Warszawskie . . . . . a	2421594	584531	76161	127751	283481	97138	1471548	365515
b	100,0	24,1	3,1	5,3	11,7	4,0	60,8	15,1
Białostockopodlaskie . . . a	305337	96193	15521	22250	44078	14344	161520	47624
b	100,0	31,5	5,1	7,3	14,4	4,7	52,9	15,6
Białostockie . . . . . a	692821	201135	30933	46497	91915	31790	390413	101273
b	100,0	29,0	4,4	6,7	13,3	4,6	56,4	14,6
Bielskie . . . . . a	900259	271281	41881	61302	124993	43105	517437	111541
b	100,0	30,1	4,6	6,8	13,9	4,8	57,5	12,4
Bydgoskie . . . . . a	1110772	337816	49742	76099	157496	54479	637996	134960
b	100,0	30,4	4,5	6,8	14,2	4,9	57,4	12,2
Chełmskie . . . . . a	247226	77218	11538	17299	36216	12165	133537	36471
b	100,0	31,2	4,7	7,0	14,6	4,9	54,0	14,8
Ciechanowskie . . . . a	428361	134443	21356	30691	61502	20894	234842	59076
b	100,0	31,4	5,0	7,2	14,3	4,9	54,8	13,8
Częstochowskie . . . . a	776662	216018	32084	48358	100751	34825	447245	113399
b	100,0	27,8	4,1	6,2	13,0	4,5	57,6	14,6
Elbląskie . . . . . a	478865	158055	23188	36348	74433	24086	271155	49655
b	100,0	33,0	4,8	7,6	15,6	5,0	56,6	10,4
Gdańskie . . . . . a	1431569	429119	64086	97154	198397	69482	841069	161381
b	100,0	30,0	4,5	6,8	13,9	4,8	58,7	11,3
Gorzowskie . . . . . a	500666	160390	23471	36635	75316	24968	286138	54138
b	100,0	32,0	4,7	7,3	15,0	5,0	57,2	10,8
Jeleniogórskie . . . . a	517880	151519	21009	33985	72529	23996	301040	65321
b	100,0	29,3	4,1	6,6	14,0	4,6	58,1	12,6
Kaliskie . . . . . a	710746	217879	33827	49075	100322	34655	395279	97588
b	100,0	30,7	4,8	6,9	14,1	4,9	55,6	13,7
Katowickie . . . . . a	3988831	1132774	155959	260650	537051	179114	2423307	432750
b	100,0	28,4	3,9	6,5	13,5	4,5	60,8	10,8
Kieleckie . . . . . a	1126568	332834	48525	73808	157226	53275	629400	164434
b	100,0	29,5	4,3	6,5	14,0	4,7	55,9	14,6
Konińskie . . . . . a	469191	146444	22602	33056	67981	22805	261463	61284
b	100,0	31,2	4,8	7,0	14,5	4,9	55,7	13,1
Koszalińskie . . . . . a	508172	161471	23553	36688	75879	25351	295072	51629
b	100,0	31,7	4,6	7,2	14,9	5,0	58,1	10,2
Krakowskie . . . . . a	1231636	332271	48547	74186	154581	54957	730589	168776
b	100,0	27,0	3,9	6,0	12,6	4,5	59,3	13,7
Krośnieńskie . . . . . a	495011	161536	25811	36800	73704	25221	270515	62960
b	100,0	32,6	5,2	7,4	14,9	5,1	54,7	12,7
Legnickie . . . . . a	515859	164536	22659	36220	78730	26927	302818	48505
b	100,0	31,9	4,4	7,0	15,3	5,2	58,7	9,4
Leszczyńskie . . . . a	386837	123539	19483	28725	56852	18479	213811	49487
b	100,0	31,9	5,0	7,4	14,7	4,8	55,3	12,8
Lubelskie . . . . . a	1016355	297651	43362	65809	138662	49818	581389	137315
b	100,0	29,3	4,3	6,5	13,6	4,9	57,2	13,5
Łomżyńskie . . . . . a	346705	111781	18300	26645	50762	16074	184210	50714
b	100,0	32,2	5,3	7,7	14,6	4,6	53,2	14,6
Łódzkie . . . . . a	1139498	265260	33998	55839	128870	46553	684870	189368
b	100,0	23,3	3,0	4,9	11,3	4,1	60,1	16,6
Nowosądeckie . . . . . a	697875	238864	39552	55339	107716	36257	377287	81724
b	100,0	34,2	5,7	7,9	15,4	5,2	54,1	11,7
Olsztyńskie . . . . . a	753032	246988	36276	55862	115729	39121	431571	74473
b	100,0	32,8	4,8	7,4	15,4	5,2	57,3	9,9
Opolskie . . . . . a	1018610	301818	44060	70588	139820	47350	603656	113136
b	100,0	29,6	4,3	6,9	13,7	4,7	59,3	11,1
Ostrołęckie . . . . . a	397276	129189	21228	29676	59353	18932	216257	51830
b	100,0	32,5	5,3	7,5	14,9	4,8	54,5	13,0
Pilskie . . . . . a	480745	158428	24079	36164	73794	24391	268239	54078
b	100,0	33,0	5,0	7,5	15,4	5,1	55,8	11,2
Piotrkowskie . . . . . a	642625	190093	28140	41962	90181	29810	359194	93338
b	100,0	29,6	4,4	6,5	14,0	4,7	55,9	14,5
Płockie . . . . . a	516431	151187	22407	33582	70312	24886	295138	70106
b	100,0	29,3	4,4	6,5	13,6	4,8	57,1	13,6
Poznańskie . . . . . a	1334091	390224	56579	88712	182976	61957	770461	173406
b	100,0	29,2	4,2	6,7	13,7	4,6	57,8	13,0
Przemyskie . . . . . a	405771	130867	21248	30432	59263	19924	218633	57271
b	100,0	32,2	5,2	7,5	14,6	4,9	53,7	14,1
Radomskie . . . . . a	751126	234458	35587	52655	110017	36199	410441	106227
b	100,0	31,2	4,7	7,0	14,7	4,8	54,7	14,1
Rzeszowskie . . . . . a	723697	232914	36947	53834	105664	36469	400441	90342
b	100,0	32,2	5,1	7,5	14,6	5,0	55,3	12,5
Siedleckie . . . . . a	651433	204005	32393	46727	93969	30916	347480	99948
b	100,0	31,3	5,0	7,2	14,4	4,7	53,4	15,3
Sieradzkie . . . . . a	408142	117989	18280	26893	54256	18560	226815	63338
b	100,0	28,9	4,5	6,6	13,3	4,5	55,6	15,5
Skierniewickie . . . . a	419339	120329	18323	26912	55756	19338	237590	61420
b	100,0	28,7	4,4	6,4	13,3	4,6	56,7	14,6
Słupskie . . . . . a	413820	138157	21207	32268	63652	21030	235180	40483
b	100,0	33,4	5,1	7,8	15,4	5,1	56,8	9,8
Suwalskie . . . . . a	470623	158934	25688	37605	71869	23772	260053	51636
b	100,0	33,8	5,4	8,0	15,3	5,1	55,2	11,0
Szczecińskie . . . . . a	972073	287410	40187	63675	136704	46844	581317	103346
b	100,0	29,6	4,1	6,6	14,1	4,8	59,8	10,6
Tarnobrzeskie . . . . . a	599061	184939	28521	42059	85983	28376	329354	84768
b	100,0	30,9	4,8	7,0	14,4	4,7	55,0	14,1
Tarnowskie . . . . . a	670261	220177	35864	50687	100042	33584	364534	85550
b	100,0	32,8	5,3	7,6	14,9	5,0	54,4	12,8
Toruńskie . . . . . a	659117	205587	30288	46733	95438	33128	375234	78296
b	100,0	31,2	4,6	7,1	14,5	5,0	56,9	11,9
Wałbrzyskie . . . . . a	740898	211030	29368	46870	101235	33557	433401	96467
b	100,0	28,5	4,0	6,3	13,7	4,5	58,5	13,0
Włocławskie . . . . . a	429433	130082	19915	28915	60411	20841	241530	57821
b	100,0	30,3	4,6	6,7	14,1	4,9	56,2	13,5
Wrocławskie . . . . . a	1128791	311697	42520	68811	148713	51653	673454	143640
b	100,0	27,6	3,8	6,1	13,2	4,5	59,7	12,7
Zamojskie . . . . . a	490396	148803	23167	34307	69025	22304	261787	79806
b	100,0	30,3	4,7	7,0	14,1	4,5	53,4	16,3
Zielonogórskie . . . . a	659973	208849	30282	47081	99207	32279	375031	75093
b	100,0	31,6	4,6	7,1	15,0	4,9	57,0	11,4

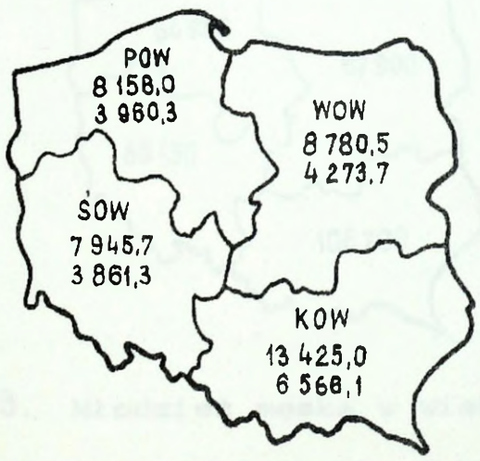
Dane z 1992

W 1992 roku ludności w wieku przedprodukcyjnym było 29,3, produkcyjnym - 57,6% i poprodukcyjnym - 13,1%. Rozmieszczenie przestrzenne tych grup ludności było znacznie zróżnicowane. Przykładowo w województwie nowosądeckim ludność w wieku przedprodukcyjnym stanowiła 34%, a w łódzkim i warszawskim tylko 23%. Największy odsetek ludności w wieku produkcyjnym występował w województwach: warszawskim /61%/, katowickim i łódzkim /po 60%/, a najmniejszy w: łomżyńskim, siedleckim i zamojskim /po 53%/. Większa liczba ludności w wieku produkcyjnym występuje w województwach zachodnich a mniejsza we wschodnich /tabela 1.3./. Nie oznacza to jednak, że w województwach zachodnich istnieją większe możliwości mobilizacyjne niż we wschodnich. Zależą one bowiem nie tylko od procentowego wskaźnika ludności w wieku produkcyjnym, lecz także od ogólnej jej liczby.

Przestrzenne rozmieszczenie ludności w okręgach wojskowych jest także zróżnicowane. Wyróżnia się Krakowski Okręg Wojskowy, który zamieszkuje około 13 mln osób, w tym 6,5 mln mężczyzn. Młodzieży w wieku przedpoborowym, tj. w przedziale wiekowym 15-19 lat, jest tam ponad 100 tys., czyli dwukrotnie więcej niż w każdym z pozostałych okręgów wojskowych(rys.1.4./.

Najzasobniejszymi w młodzież przedpoborową w tym okręgu są województwa: katowickie, krakowskie i kieleckie. Do województw o najmniejszych zasobach mężczyzn w okresie najbliższych pięciu lat zaliczane są: chełmskie, przemyskie i zamojskie.

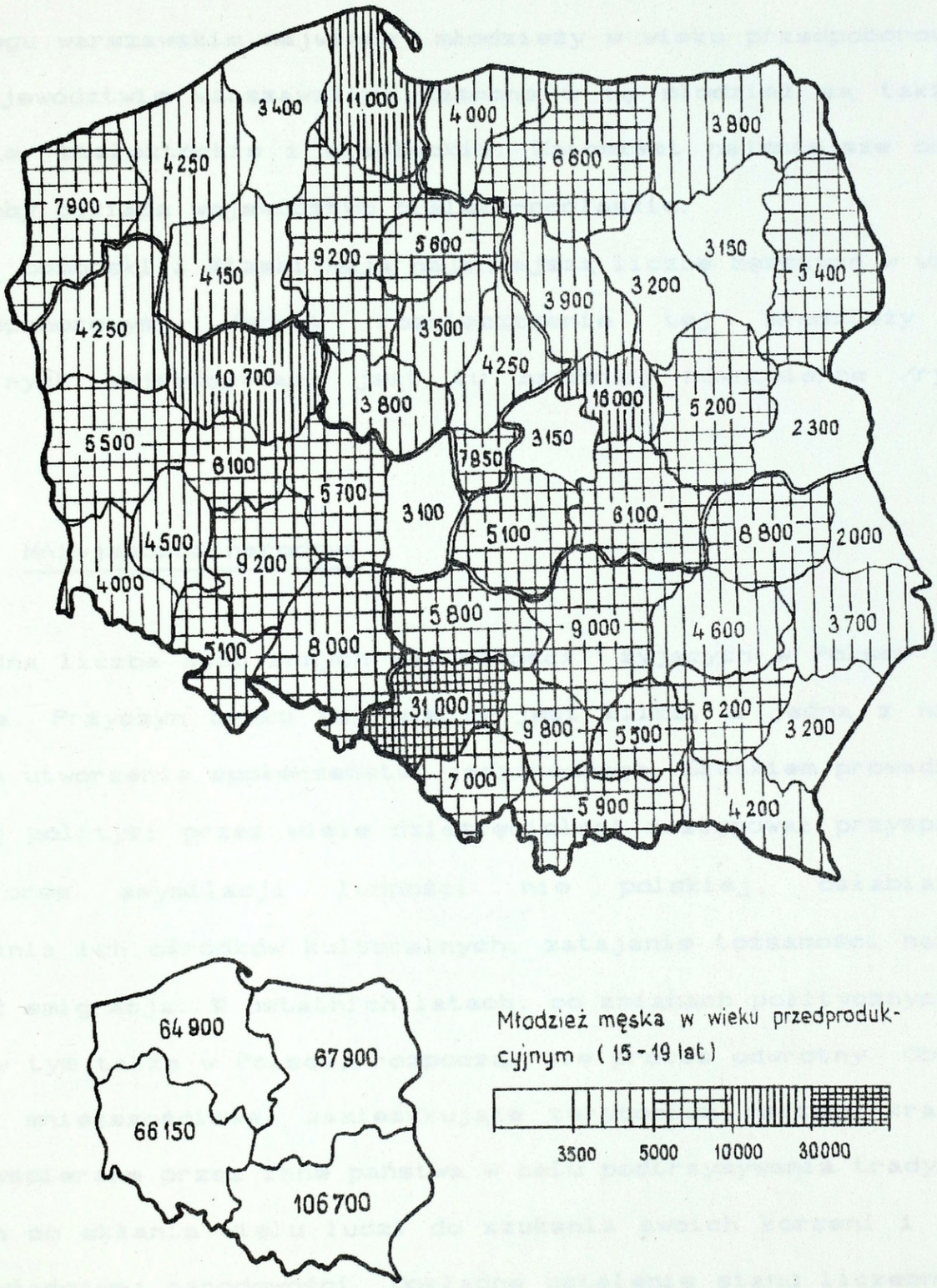




KLC - skrót nazwy województwa,
1127,3 - ludność wg wojew. w tysiącach,
550,0 - mężczyźni wg wojew. w tysiącach,
55,9 - ludność w wieku produk. w procentach.

WOW - skrót nazwy okręgu wojskowego,
8 780,5 - ludność ogółem w tysiącach,
4 273,7 - liczba mężczyzn w tysiącach.

Rys. 1.4. Ludność według województw i okręgów wojskowych



Rys. 1.5. Młodzież męska w wieku przedprodukcyjnym /średnia z lat 15-20/ według województw i okręgów wojskowych

W okręgu warszawskim najwięcej młodzieży w wieku przedpoborowym jest w województwie warszawskim. Zasobne w tę młodzież są także: olsztyńskie, białostockie i siedleckie. Natomiast najmniejsze omawiane zasoby posiada województwo bialsko-podlaskie.

Okręgi pomorski i śląski mają najmniejszą liczbę mężczyzn w wieku przedpoborowym. Jednak rozmieszczenie tej młodzieży w poszczególnych województwach jest tu bardziej równomierne /rys. 1.5./.

Mniejszości narodowe

Dokładna liczba osób innych narodowości żyjących w Polsce nie jest znana. Przyczyn braku tej wiedzy jest kilka, a jedną z nich była próba utworzenia społeczeństwa jednorodnego. Skutkiem prowadzenia takiej polityki przez wiele dziesięcioleci następował przyspieszony proces asymilacji ludności nie polskiej, osłabianie oddziaływania ich ośrodków kulturalnych, zatajanie tożsamości narodowej bądź emigracja. W ostatnich latach, po zmianach politycznych w Europie, w tym także w Polsce, rozpoczął się proces odwrotny. Obecnie grupy mniejszościowe, zamieszkujące terytorium naszego kraju, mogą być wspierane przez inne państwa w celu podtrzymywania tradycji narodowych co skłania wielu ludzi do szukania swoich korzeni i powrotu do właściwej narodowości. Dokładne ustalenie stanu liczebnego mniejszości narodowych jest więc trudne i wymaga oddzielnych studiów.

W niniejszym opracowaniu podane zostały jedynie dane szacunkowe, uzyskane na podstawie różnych materiałów źródłowych,. Stan liczebny mniejszości narodowych w Polsce przedstawia tabela 1.4. a jej rozmieszczenie rys.1.6.



Mniejszości narodowe w Polsce; za pomocą symboli literowych oznaczono występowanie mniejszości na większej powierzchni danego województwa, często w rozproszeniu. Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury

Rysunek 1.6. Rozmieszczenie mniejszości narodowych

Ukraińcy rozproszeni są w 23 województwach. Najwięcej jest ich w województwach: olsztyńskim - 6,6% /koło Bartoszyc, Górowa Iławeckiego, Kętrzyna i Morąga/, elbląskim - 6,1% /koło Braniewa i Pasłęka/, słupskim - 4,7% /koło Słupska, Sławna, Lęborka, Miastka i Człuchowa/, koszalińskim - 4,6% /koło Koszalina, Kołobrzegu, Szczecinka, Świdwina i Drawska Pomorskiego/, oraz suwalskim - 3,1% /koło Węgorzewa, Gołdapi, Bani Mazurskich. Stosunkowo duża liczba ludności ukraińskiej zamieszkuje województwa zachodnie: szczecińskie /koło: Gryfic, Goleniowa, Stargardu Szczecińskiego, Łobza i Pyrzyc/, gorzowskie, zielonogórskie, legnickie, pilskie i wrocławskie, gdzie stanowią około 3% ludności danego obszaru.

W południowo-wschodniej części kraju liczba Ukraińców jest mniejsza niż na północy i zachodzie. W województwie krośnieńskim stanowią oni 2,8% ogółu ludności a w zamojskim 2,1%. W innych południowo-wschodnich województwach odsetek ten jest jeszcze mniejszy.

Białorusini skoncentrowani są głównie w województwie białostockim, a tylko niewielka ich część znajduje się w województwach suwalskim, olsztyńskim i łomżyńskim. W Białymstoku stanowią oni około 20% mieszkańców, Bielsku Podlaskim - około 40%, i Hajnówce - prawie 50%. Szacuje sie, że Białorusinów jest w Polsce 250-300 tys. Małe grupy Białorusinów mieszkają ponadto w Augustowie, Elblągu, Gdańsku, Koszalinie i Warszawie.

Niemcy mieszkają przede wszystkim na Śląsku /około 85%/, a także Pomorzu oraz w Warmii i na Mazurach. Najwięcej Niemców mieszka

na Śląsku Opolskim /około 150 tys./ gdzie w wielu gminach stanowią bezwzględną większość. Mają tam swoich wójtów, burmistrzów i prezydentów. Znaczna liczba Niemców mieszka również w województwie katowickim /około 40 tys./ i częstochowskim /20 tys./. Inne skupiska ludności niemieckiej występują w: Łódzi, Pile. Chodzieży, Jeleniej Górze, Kaliszu, Ostrowie Wlkp., Koszalinie, Słupsku.

Litwini mieszkają w zwartej grupie na swym terytorium etnicznym w północno-wschodniej części województwa suwalskiego /gminy: Puńsk, Sejny, Szypliszki/. Szacuje się, że Litwinów jest w Polsce 20-25 tys. Niewielkie ich grupy żyją w Suwałkach, Białymstoku, Olsztynie, Gdańsku, Słupsku, Szczecinie, Gorzowie Wlkp., Wrocławiu i Warszawie.

Słowacy mieszkają w przygranicznych wioskach na Spiszu i Orawie /województwo nowosądeckie/. Niewielkie ich grupy znajdują się na Śląsku /Tychy, Katowice/ oraz w Krakowie i Warszawie.

Czesi mieszkają głównie w Zelowie koło Łodzi /potomkowie emigrantów religijnych/. Niewielkie grupy tej narodowości występują także w Tychach, Katowicach, Krakowie i Warszawie oraz na Ziemi Kłodzkiej.

Morawianie mieszkają w południowej opolszczyźnie. Ruch narodowy zapoczątkowali dopiero kilka lat temu i dziś trudno jest oszacować ich liczbę.

Żydzi stanowią grupę narodową, której liczbę również trudno ustalić, gdyż różne źródła podają odmienne szacunki. Mimo to można uznać, że Żydów w Polsce jest orientacyjnie około 130 tys. a do Związku Religijnego Wyznania Mojżeszowego należy 1560 osób. Wpraw-

dzie źródła niemieckie podają,że w Polsce żyje około 800 tys. ludzi mających rodowód żydowski, jednakże biorąc pod uwagę fakt, że ludność ta żyjąc w naszym kraju od stuleci uległa asymilacji i Polskę uważa za swoją ojczyznę - nie można jej w całości zaliczyć do mniejszości narodowej.

Ludność żydowska mieszka przeważnie w dużych miastach: Warszawie, Łodzi, Krakowie, Katowicach, Szczecinie i Wrocławiu. Znaczna liczba tej ludności mieszka na Dolnym Śląsku - także poza Wrocławiem.

Cyganie /Romowie/ żyjący w naszym kraju prowadzą życie osiadłe, przede wszystkim w Polsce południowej oraz na Dolnym Śląsku i Pomorzu /w województwie szczecińskim i koszalińskim/. Szacuje się, że jest ich 10-15 tys.

Grecy i Macedończycy w liczbie około 2000 mieszkają na Dolnym Śląsku, Ziemi Lubuskiej i Pomorzu Szczecińskim. Główne ich skupiska znajdują się we: Wrocławiu, Zgorzelcu, Legnicy, Świdnicy, Żaganiu Szczecinie, Policach i Krościenku.

Rosjanie żyją przede wszystkim we wsiach województwa suwalskiego, białostockiego i olsztyńskiego. Szacuje się, że jest ich około 11 tys. Ponadto w Szczecinie, Łodzi, Olsztynie i Gdańsku mieszakają potomkowie uchodźców politycznych. Są to Rosjanie, którzy znaleźli się w zaborze rosyjskim, a po Rewolucji Październikowej nie wrócili do Rosji oraz tzw. "biała emigracja" porewolucyjna.

Tatarzy mieszkają w województwie białostockim na terenie gmin Sokółka i Krynki we wsiach Bohoniki i Kruszyniany. Ponadto tatarscy

repatrianci z byłego ZSRR osiedlili się na wybrzeżu gdańskim, w Szczecinie, Gorzowie Wlkp. i Trzciance koło Piły.

Ormianie /Armeńczycy/ w II Rzeczypospolitej liczyli około 5200 osób a Lwów był ich centrum religijnym i intelektualnym. Po 1945 roku Ormianie zamieszkali głównie na Ziemiach Zachodnich i Północnych oraz w Warszawie, Łodzi i Poznaniu. Ich liczba obecnie nie jest znana.

Karaimi to grupa etniczna i religijna pochodzenia tureckiego. Mieszkają w województwach warszawskim, gdańskim, opolskim i wrocławskim.

W Polsce mieszkają obecnie także przedstawiciele innych niż wymienione w tabeli 1.4. narody, jak np. Bułgarzy, Wietnamczycy, Rumuni i obywatele byłej Jugosławii. Ich liczba jest trudna do ustalenia, gdyż nie wiadomo, czy ludzie ci przebywają w Polsce czasowo, czy też osiedlili się na stałe. Dotyczy to także Ukraińców, Białorusinów, Rosjan i wielu innych narodowści byłego Związku Radzieckiego, którzy przybywają do naszego kraju w celu podjęcia pracy.

Na uwagę zasługuje fakt, że według rocznika starystycznego 1992 liczba ludności wyznania grekokatolickiego wynosi 300 tys. a prawosławnego 570 tys. Suma tych liczb znacznie przekracza liczbę Ukraińców i Białorusinów wymienioną w tabeli 1.4. Należy więc sądzić, że liczba tych mniejszości narodowych jest w rzeczywistości większa niż się to oficjalnie w Polsce szacuje. Dotyczy to zwłaszcza Ukraińców, których, według działaczy Związku Ukraińskiego, żyje w Polsce około 700 tys. /szacunki oficjalne wynoszą 300-350 tys./.

Podobnie według działaczy Towarzystwa Społeczno-Kulturalnego Mniejszości Niemieckiej w Polsce żyje 400 tys. osób pochodzenia niemieckiego, a według niemieckich organizacji ziomkowskich - około 800 tys./szacunki polskie wymieniają 200-250 tys./.

Łączna liczba ludności stanowiącej mniejszość narodową w Polsce wynosi około 1 mln osób, co stanowi około 2,5% ogółu ludności kraju. W II Rzeczypospolitej, wskaźnik ten był znacznie większy i wynosił 31%. Można więc przyjąć, że obecnie Polska jest krajem niemal jednolitym pod względem narodowościowy, co ze względów obronnych jest bardzo korzystne. Mimo to należy liczyć się z przychylnym nastawieniem niektórych mniejszości narodowych do przeciwnika w wypadku wojny. Jest to szczególnie niebezpieczne na tych obszarach gdzie występują większe skupiska tej ludności.

Tabela 1.4.

Mniejszości narodowe i ich najważniejsze instytucje

Narodowość	Dane szacunkowe /tys./	Najważniejsze instytucje
1	2	3
Ukraińcy i Łemkowie	300-350	Związek Ukraińców w Polsce 00-718 W-wa ul. Czerniakowska 73/79
		Zjednoczenie Łemków 38-300 Gorlice ul. Hibnera 37
		Obywatelski Krąg Łemków 38-311 Szymbark, wieś Bielanka
		Stowarzyszenie Łemków 59-220 Legnica ul. Jaworzyńska 9
		Ukraińskie Chrześcijańskie Bractwo św. Włodzimierza. 80-801 Gdańsk ul. Kamińskiego 98 m 60
		"Nasze Słowo", 00-511 Warszawa ul. Nowogrodzka 15
Białorusini	250-300	Białoruskie Towarzystwo Społeczno-Kulturalne 15-062 Białystok, ul. Warszwska 11
		Białoruskie Zjednoczenie Demokratyczne, 15-062 Białystok ul. Warszawska 11.
		Bractwo Prawosławne 15-126 Białystok, ul. Wysockiego 1
		"Niwa", 15-950 Białystok ul. Suraska 1

1	2	3
Niemcy	200-250	Towarzystwo Społeczno-Kulturalne Mniejszości Niemieckiej na Śląsku Opolskim, 47-320 Gogolin ul. Krapkowicka 6
		Niemiecka Wspólnota Robocza "Pojednanie i Przyszłość" w RP 40-098 Katowice, ul. Młyńska 2
		"Oberschlesische Zeitung" 45-086 Opole, ul. Powstańców Śl. 9
Żydzi	130	Komisja Koordynacyjna Organizacji Żydowskich w RP, 00-104 Warszawa Plac Grzybowski 12/16
		Towarzystwo Społeczno Kulturalne Żydów w Polsce, 00-104 Warszawa Plac Grzybowski 12/16
		"Fołks Sztyme", 00-114 Warszawa Plac Grzybowski 12/16
Litwini	20-25	Litewskie Towarzystwo Społeczno-Kulturalne, 16-500 Sejny, ul. Piłsudskiego 7
		"Aušra", 16-515 Puńsk uk. Mickiewicza 23
Słowacy	25	Towarzystwo Społeczno-Kulturalne Czechów i Słowaków w Polsce 31-504 Kraków, ul. Z. Augusta 7 m 3-4
Czesi	4	"Život" 00-372 Warszawa ul. Foksal 13
Cyganie /Romowie/	10-15	Społeczno-Kulturalne Stowarzyszenie Romów W Tarnowie, 33-100 Tarnów, ul. Żydowska 11
		"RROM P-O DROM", 15-062 Białystok ul. Warszawska 43
Grecy i Macedończycy	2	Towarzystwo Greków w Polsce 50-951 Wrocław. Plac Wolności 7

1	2	3
Rosjanie	11	Nie prowadzą zorganizowanej działalności społecznej i kulturalnej
Tatarzy	2,0	Muzułmański Związek Religijny
Ormianie	?	
Karaimi	0,3	Karaimski Związek Wyznaniowy Wrocław

Migracje ludności

Migracje ludności są jednym z czynników zmian w jej rozmieszczeniu oraz strukturze demograficznej i zawodowej. Polska należy do krajów o dużym wskaźniku migracji, zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych.

Migracje wewnętrzne najczęściej związane są ze zmianą miejsca pracy. Ruch migracyjny zwiększa się w grupie wiekowej od 15 roku życia i obejmuje ponad połowę ludności. Związane jest to przede wszystkim z zakończeniem nauki w szkołach podstawowych, a następnie średnich i wyższych. Migracje ludności występują w różnych kierunkach, ze wsi do miast, między miastami oraz do terenów objętych dużymi inwestycjami.

Dodatnie saldo migracyjne wykazuje 13 województw. Są to przede

wszystkim województwa, w których powstawały duże inwestycje. Wyludniają się natomiast województwa Polski wschodniej i północno-wschodniej. W tej części kraju ujemne saldo migracyjne miały: łomżyńskie, ostrołęckie, siedleckie, przemyskie, bialsko-podlaskie, elbląskie,suwalskie, a dodatnie saldo - lubelskie i białostockie.

W województwach centralnych i południowo-wschodnich występuje najwięcej ludności autochtonicznej, czyli mieszkającej w tym rejonie gdzie się urodziła. Natomiast najmniej tej ludności żyje w województwach zachodnich i północnych, tj.: jeleniogórskim, gorzowskim, szczecińskim, koszalińskim, słupskim i olsztyńskim Z obronnego punktu widzenia jest to bardzo niekorzystne, gdyż na obszarach przygranicznych zmniejsza się liczba Polaków, a zwiększa narodowości obcej związanej często emocjonalnie z ludnością krajów ościennych.

Migracje zewnętrzne stanowią główną przyczynę zmian w rozmieszczeniu Polaków w świecie. W różnych okresach historycznych miały one charakter ruchów masowych np. po upadku powstań narodowych w okresie wielkiego kryzysu gospodarczego w latach trzydziestych oraz podczas drugiej wojny światowej. Występowały wówczas deportacje, emigracje polityczne i ekonomiczne oraz imigracje.

W ostatnim dziesięcioleciu migracje ludności przeważnie mają podłoże ekonomiczne. Saldo migracji jest ujemne, czyli więcej osób emigruje z kraju niż imigruje. Ogółem w tym dziesięcioleciu wyemigrowało około ćwierć miliona osób. Wśród wyjeżdżających przeważa młodzież w wieku 18-25 lat najczęściej z wyższym wykształceniem po-

chodząca głównie z miast. Dlatego też emigracja zewnętrzna jest dla Polski bardzo niekorzystna, gdyż kraj nasz opuszczają osoby młode, przedsiębiorcze i wykształcone.

Sieć osadnicza

Sieć osadniczą Polski tworzy 835 miast różnej wielkości i około 57 tys. miejscowości nie mających tego statusu. Stopień zurbanizowania kraju, mierzony przeciętną powierzchnią przypadającą na jedno miasto w danej jednostce administracyjnej /np. województwie/ jest bardzo zróżnicowany[2].

Na jedno miasto przypada w województwie: wałbrzyskim - 134 km^2 powierzchni, warszawskim i katowickim - po 135 km^2 a w chełmskim - 967 km^2. Ponieważ średnia krajowa wynosi 375 km^2 a więc stopień zurbanizowania województw wałbrzyskiego, katowickiego i warszawskiego jest trzykrotnie większy od średniego w kraju, zaś w województwie chełmskim 2,5-krotnie mniejszy.

Dużą liczbę miast, poza wymienionymi województwami mają również: miejskie łódzkie, bielskie i jeleniogórskie. Słabo rozwinięta sieć

---

[2] Tradycyjnym i bardzo prostym wskaźnikiem wielkości procesów urbanizacyjnych były do niedawna odsetki ludności zamieszkałej w miastach w stosunku do ogółu ludności kraju /rejonu/. Jednakże ze względu na coraz częstsze włączanie w granice miast obszarów podmiejskich przydatność tego miernika stała się ograniczona. Podobnie zastosowany w niniejszym opracowaniu wskaźnik nie jest pozbawiony wad, gdyż nie uwzględnia on wielkości miast lecz tylko ich liczbę. Dlatego też stosowanie kilku wskaźników równocześnie może dopiero przybliżyć właściwy obraz zurbanizowania kraju lub jego części.

miast występuje natomiast we wschodniej i północno-wschodniej części kraju.

Nieco inaczej rozwinięta jest wiejska sieć osadnicza. Największa jej gęstość występuje w województwach: łódzkim, płockim, piotrkowskim i stołecznym warszawskim, gdzie jedna wieś przypada na 3 ,3 km^2 powierzchni. Najmniejsza zaś, gdzie jedno osiedle przypada na 10 km^2, jest w województwach: jeleniogórskim, krośnieńskim, pilskim i nowosądeckim.

Liczbę miast i gmin w przedziałach według liczby mieszkańców przedstawia tabela 1.5. /według stanu na 30.06.92 r./.

System osadniczy Polski ma, jak wszędzie na świecie, strukturę hierarchiczną. Zależnie od roli jaką poszczególne jednostki osadnicze pełnią w tym systemie wyróżnia się w Polsce trzy główne szczeble osadnictwa miejskiego, tj. aglomeracje miejskie, krajowe ośrodki rozwoju i regionalne ośrodki rozwoju oraz osadnictwo wiejskie.

Aglomeracje miejskie /18/ stanowią podstawowe elementy struktury sieci osadniczej kraju. Wyróżnia się w nich aglomeracje ukształtowane /9/ i kształtujące się /9/.

Do aglomeracji ukształtowanych /w skład których wchodzi co najmniej jedno miasto liczące ponad 250 tys. ludności/ należą: katowicka, warszawska, łódzka, gdańska, krakowska, wrocławska, poznańska, bydgosko-toruńska i szczecińska.

Aglomeracje te skupiają najważniejsze funkcje usługowe o zasięgu krajowym lub co najmniej makroregionalnym. Podstawowe dane o tych obszarach zurbanizowanych na tle całego kraju obrazuje tabela 1.6.

Tabela 1.5.

Liczba miast i gmin w przedziałach według liczby mieszkańców

Przedziały /klasy/ według liczby ludności	Liczba miast i gmin	Liczba ludności	
		w tys.	/w %/ ogółu ludności
Miasta:			
OGÓŁEM:	835	23 817	62,1
Poniżej 5 000	255	798	2,1
5 000 - 9 999	173	1 218	3,2
10 000 - 19 999	176	2 495	6,6
20 000 - 49 999	138	4 161	10,7
50 000 - 99 999	50	3 354	8,6
100 000 -199 999	23	2 813	7,8
200 000 i więcej	20	8 810	23,0
Gminy:			
OGÓŁEM:			
Poniżej 2 000	2 139	14 559	38,0
2 000 - 4 999	14	19	0,1
5 000 - 6 999	666	2 613	6,8
7 000 - 9 999	510	4 227	11,0
10 000 i więcej	305	3 874	10,1

Źródło: Rocznik statystyczny 1992. Wyd. GUS.

W omawianych aglomeracjach tendencje do postępującej szybko koncentracji utrzymują się nadal co potęgować będzie uwrażliwienie wszystkich rodzajów infrastruktury technicznej na wszelkiego rodzaju

awarie i zakłócenia. Trudniejsze będą tam również warunki do przeprowadzenia akcji rozśrodkowania /ewakuacji/ i ratownictwa ludności cywilnej oraz dóbr materialnych. Podobnie, z powodu większej liczby mieszkańców, pogorszą się warunki związane z zapewnieniem bezpieczeństwa państwowego i publicznego.

Do aglomeracji kształtujących się w /skład których wchodzi co najmniej jedno miasto liczące ponad 100 tys. ludności/ należą: staropolska[3], bielsko-bialska, wałbrzyska, lubelska, opolska, białostocka, legnicko-głogowska, częstochowska i rzeszowska

Odznaczają się one przeciętnym stanem koncentracji i względnie dobrymi warunkami o charakterze obronnym. Ich funkcje usługowe są bardziej ograniczone i najczęściej wykraczają poza obszar jednego województwa.

Krajowe ośrodki rozwoju /40/ obejmują miasta skupiające funkcje usługowe w skali wojewódzkiej. W ich skład wchodzi 28 ośrodków polifunkcyjnych o wzroście umiarkowanym i 12 ośrodków o wzroście ograniczonym.

Do ośrodków o wzroście umiarkowanym należą: Koszalin, Słupsk, Gorzów Wlkp., Piła, Grudziądz, Olsztyn, Ełk, Suwałki, Zielona Góra, Leszno, Gniezno, Ciechanów, Ostrołęka, Łomża, Kalisz, Ostrów Wlkp, Sieradz, Bełchatów, Piotrków Tryb. Tomaszów Maz., Skierniewice,

---

[3]Aglomeracja staropolska rozwinęła się wzdłuż dwóch ciągów infrastruktury technicznej przcinających się w Skarżysku-Kamiennej Ciąg południkowy wykształcił się na linii Radom - Kielce, a równoleżnikowy Końskie-Ostrowiec Świętokrzyski.

Tabela 1.6.

Podstawowe dane o największych obszarach zurbanizowanych /dane z 1990 roku/

Lp.	Wyszczególnienie	Powierzchnia /w km^2/	Ludność /w%/	Produkcja w jedn. umownych	Liczba głównych zakładów przemysłu obronnego
I	AGLOMERACJE UKSZTAŁTOWANE w tym:	11 892	31	55	22
1	Katowicka	5 738	10	20	.
2	Warszawska	1 366	6	9	.
3	Łódzka	432	3	6	.
4	Krakowska	909	4	6	.
5	Wrocławska	375	2	3	.
6	Poznańska	748	2	3	.
7	Bydgosko-toruńska	970	1	3	.
8	Gdańska	759	2	4	.
9	Szczecińska	595	1	1	.
II	AGLOMERACJE KSZTAŁTUJĄCE SIĘ	4 113	10	15	6
III	POZOSTAŁY OBSZAR KRAJU	296 695	59	30	18
	POLSKA	312 700	100	100	46

Siedlce, Biała Podlaska, Jelenia Góra, Mielec, Nowy Sącz, Krosno i Przemyśl.

Do ośrodków o wzroście ograniczonym należą: Konin, Włocławek, Płock, Elbląg, Radom, Puławy, Chełm, Zamość, Tarnobrzeg, Stalowa Wola, Sandomierz i Tarnów.

Regionalne ośrodki rozwoju /240/ to miasta koncentrujące usługi o zasięgu oddziaływującym na część województwa, a także o specjalizowanych funkcjach, np. przemysłowych, usługowych, rekreacyjnych itp.

Zarówno w krajowych jak i regionalnych ośrodkach rozwoju procesy koncentracji i zainwestowania nie są aż tak zaawansowane, aby wpływały zdecydowanie nagtywnie na ich funkcjonowanie w wypadku wojny.

* * *

W ciągu najbliższych kilkudziesięciu lat trzon systemu osadniczego tworzyć będą aglomeracje miejskie i miasta stanowiące krajowe ośrodki rozwoju uzupełnione prawdopodobnie 3-5 większymi ośrodkami regionalnymi. Pozostałe miasta spełniać będą rolę ośrodków obsługi o znaczeniu regionalnym bądź lokalnym. Zmieniać się też będzie charakter większości istniejących jeszcze ośrodków monofunkcyjnych na ośrodki polifunkcyjne.

Sieć wiejską tworzy około 57 tysięcy jednostek osadniczych. Średnia liczba mieszkańców takiej jednostki wynosi około 260 osób. Duże wsie przeważają na południu, średnie - na północnym-zachodzie, a małe na północnym-wschodzie Polski.

Zwartą zabudową charakteryzuje się osadnictwo wiejskie na południowym zachodzie, - tj. na Opolszczyźnie i Ziemi Lubuskiej. Skupiona forma osiedli wiejskich występuje w północnych i zachodnich obszarach oraz na południowym wschodzie Polski, gdzie odstępy między

zabudowaniami wynoszą przeważnie około 50 m. Odnosi się to do około 70% gospodarstw. Natomiast zabudowa rozproszona, typu farmerskiego, rozpowszechniona jest najbardziej na Pomorzu, Mazowszu i częściowo w południowej Małopolsce. Odstępy pomiędzy poszczególnymi gospodarstwami wahają się tam od 100 do 500 m.

O ile zjawisko nadmiernej koncentracji w dużych zespołach miejskich jest z obronnego i społecznego punktu widzenia niewskazane, to koncentrację sieci osadnictwa wiejskiego można uznać pod każdym względem za pożądaną. W większych osiedlach wiejskich łatwiej bowiem rozmieszczać ludność z ewakuowanych rejonów i to na dłuższy okres czasu, gdyż istnieją tam korzystniejsze warunki bytowe oraz większe możliwości otrzymania zatrudnienia. Sprawniej można także organizować wszelkie akcje ratunkowe, ponieważ bardziej skupioną ludność łatwiej do takich przedsięwzięć zgromadzić. Podobnie skuteczniej można zorganizować system powszechnego ostrzegania i alarmowania ludności, gdyż nie jest ona tak bardzo rozproszona. Ponadto w trwalszej i szczelniejszej zabudowie o wyższym standardzie lepiej można chronić ludność, a także zwierzęta hodowlane oraz żywność i paszę przed skutkami rażenia różnej broni, a zwłaszcza pożarami i skażeniami.

* * *

Stopień elektryfikacji osadnictwa miejskiego i wiejskiego zbliżony jest do 100%. Natomiast wyposażenie w instalację

wodociągową wynosi 95% w miastach i 64% na wsi, a w gaz sieciowy - 71% w miastach oraz tylko 6% na wsi.

W budownictwie miejskim prawie wszystkie budynki są ognioodporne i podpiwniczone, natomiast na wsi starsze zabudowania, znajdujące się w centralnej i wschodniej części kraju, są z zasady drewniane. Budynków łatwopalnych na wsi znajduje się około 10%.

1.2. Wybrane elementy geografii ekonomicznej

Surowce naturalne - rys. 1.7.

Surowce energetyczno-chemiczne

W Polsce z surowców energetyczno-chemicznych występują duże ilości węgla kamiennego i brunatnego, mniejsze gazu ziemnego /poniżej zapotrzebowania/ oraz niewielkie ropy naftowej.

Węgiel kamienny tworzy trzy zagłębia. Ocenia się, że jego zasoby - do głębokości 1000 m pod powierzchnią ziemi i przy uwzględnieniu pokładów o grubości powyżej 0,5 m - wynoszą około 120 mld ton[4]. Wydobycie wynosi ponad 130 mln ton rocznie i stale spada.

Zagłębie Górnośląskie jest największym zagłębiem węgla kamiennego w Polsce i jednym z największych w Europie /po zagłębiach Donieckim i Ruhry/. Obejmuje ono obszar o powierzchni 5400 km^2, z tego do Polski należy 4450 km^2 /82%/. Ma kształt trójkata, którego wierzchołki sięgają do Tarnowskich Gór, Krakowa i Ostrawy w Czechach. Zasoby całego zagłębia wynoszą około 90 mld ton, z tego na część polską przypada 77 mld ton /85%/.

Zagłębie Lubelskie rozciąga się od granicy z Ukrainą w okolicy Hrubieszowa i Tomaszowa Lubelskiego w kierunku północno-zachodnim do Radzynia Podlaskiego /długość 175 km i

---

[4] Piąte miejsce na świecie po: Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, Rosji, Ukrainie i Chinach.



OBJAŚNIENIA:

granica państwa

granice województw

aglomeracje i inne miasta wojewódzkie

ZŁOŻA KOPALIN - stan rozpoznania 1985 r.

- rozpoznane i eksploatowane

- perspektywiczne

Obszary perspektywiczne dla poszukiwań złóż ropy naftowej i gazu ziemnego

Obszary eksploatacji złóż ropy naftowej i gazu ziemnego

OKRĘGI EKSPLOATACJI SUROWCÓW SKALNYCH - stan rozpoznania 1985 r.

- istniejące

- projektowane

RODZAJE KOPALIN

- węgiel kamienny
- węgiel brunatny
- rudy miedzi
- rudy cynku
- rudy żelaza i tytanu
- siarka rodzima
- piryt
- baryt
- sól kamienna
- sole potasowo-magnezowe
- gips, anhydryt
- ropa naftowa
- gaz ziemny

Leje depresyjne i obszary intensywnego wydobywania wód podziemnych

Rys. 1.7. Rozmieszczenie złóż surowców naturalnych na obszarze Polski

średnia szerokość 22 km/. Powierzchnia jego wynosi 4400 km^2, a zasoby - około 40 mld ton węgla. Najbogatszą jest centralna i północno-zachodnia część zagłębia. Szacuje się, że na powierzchni około 1000 km^2 występuje około 20 mld ton tego surowca. Złoża zagospodarowane zajmują tylko 50 km^2, tj. około 5% powierzchni.

Z a g ł ę b i e D o l n o ś l ą s k i e położone jest w Sudetach Środkowych, po obu stronach granicy. Zajmuje ono obszar 600 km^2, z tego na obszar naszego kraju przypada 450 km^2. Zasoby tego zagłębia szacuje się na około 1 mld ton.

Węgiel brunatny jest w Polsce ważnym surowcem energetycznym. Jego zasoby wynoszą około 40 mld ton, jednak tylko ich część nadaje się do eksploatacji. Z udokumentowanych zasobów tego węgla 0,9 mld ton przypada na złoża w rejonie Turoszowa nad Nysą Łużycką, 0,5 mld ton - na Zagłębie Konińsko-Tureckie oraz 2,1 mld ton - na złoża w okolicy Bełchatowa koło Piotrkowa Trybunalskiego. Nie eksploatowane złoża występują w rejonie Legnicy /ponad 2 mld ton/, Ścinawy /1 mld ton/, Rogoźno koło Zgierza /0,5 mld ton/, Sieniawy i Gubina.

Wartość cieplna polskiego węgla brunatnego wynosi 1800-2100 kcal/kg. Ze względu na niską zawartość frakcji bitumicznych nie nadaje się on do przeróbki chemicznej. Zawiera też dużo wody i sprawia dużo kłopotu w transporcie. W związku z tym jest on w całości spalany w elekrowniach zbudowanych przy kopalniach. Roczne wydobycie tego wegla przekracza 100 mln ton. Eksploatacja metodą odkrywkową powoduje dużą degradację środowiska naturalnego.

Ropa naftowa zalega prawdopodobnie na około 70% powierzchni naszego kraju. Duże szanse odkrycia większych złóż ropy istnieją na

Niżu Polskim. Dotarcie do nich wymagałoby jednak głębokich i bardzo kosztownych wierceń.

Obecnie ropa naftowa wydobywana jest w Karpackim Zagłębiu Naftowym /20%, w okolicy od Grobli do Pawłowic na wschód od Krakowa /26%/ oraz na obszarze Niżu Polskiego /głównie w rejonie Kamienia Pomorskiego/[5]. Roczne wydobycie tego surowca wynosi około 180 tys. ton /1992/.

W Polsce prowadzone są systematyczne poszukiwania ropy. W ostatnich latach złoża tego surowca odkryto w okolicach Mielca, między Bochnią a Proszowicami, koło Krosna Odrzańskiego, na Wolinie, w Karlinie oraz na dnie Bałtyku.

Paliwa gazowe /gaz ziemny, koksowniczy i "miejski" z gazowni/ odgrywają istotną rolę nie tylko jako paliwo[6] lecz także w przemyśle chemicznym.

Zasoby gazu ziemnego w Polsce wynoszą około 150 mld m^3. Większość jego wydobycia przypada na Podkarpacie /80%/, w tym głównie na rejony: Przemyśla, Lubaczowa, Mielca i Dąbrowy Tarnowskiej. Złoża w rejonie Ostrowa Wielkopolskiego i doliny Baryczy dostarczają ponad 10% krajowej produkcji, a rejon podkarpacki 2-3%. Natomiast 4% wydobycia stanowi metan towarzyszący złożom węgla koksującego w okręgu rybnickim.

---

[5] W Polsce znajduje się około 2500 szybów naftowych. Jednakże dobowe wydobycie z jednego szybu wynosi tylko około 200 kg ropy /w Kuwejcie - 10 mln kg/.

[6] Wartość cieplna gazu ziemnego wydobywanego na ziemiach Polski jest wysoka, ponieważ 1000 metrów sześciennych gazu odpowiada wartości cieplnej uzyskanej z 0,8 ton ropy naftowej lub 1,2 tony węgla kamiennego.

Wydobycie krajowe nie zaspokaja potrzeb i Polska importuje ponad 2 mld m^3 gazu ziemnego z zachodniej części Ukrainy /Daszewa/ i Rosji /Orenburga/.

Oprócz gazu ziemnego duże znaczenie gospodarcze ma gaz koksowniczy[7], wytwarzany w koksowniach. Większość, tego gazu, zużywają same koksownie, a tylko 1/3 wykorzystywana jest do innych celów.

Gaz wielkopiecowy[8] produkowany jest w hutach /"Huta Sędzimira" w Krakowie 47%, huty GOP około 35%, huta w Częstochowie około 10% oraz huty w Szczecinie i Ostrowcu Świętokrzyskim 8%.

Struktura pozyskiwanego gazu jest następująca: ziemny 48%, koksowniczy 28%, wielkopiecowy 18%, miejski 3%, pozostałe pochodzi z innych źródeł. Około 75% gazu przeznacza się na opał, a 25% do przeróbki chemicznej.

Rudy metali

/stosowane w przemyśle zbrojeniowym/

W Polsce z surowców przydatnych dla przemysłu zbrojeniowego występują: rudy żelaza, cynku i ołowiu /z domieszką kadmu i talu/, niklu, tytanu, magnezytu oraz miedzi, w której znajdują się m.in. tytan, wanad, molibden, srebro, złoto, kobalt.

Rudy żelaza znajdują się na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, w

---

[7] Wartość cieplna gazu koksowniczego wynosi około 4200 kcal/m^3.

[8] Wartość cieplna gazu wielkopiecowego wynosi około 1000 kcal/m^3.

okolicy Łęczycy, Kamienia Pomorskiego i Suwałk[9]. Na wspomnianej Wyżynie ciągną się pasem długości około 100 km od Zawiercia /szerokość około 2 km/ do okolic Wielunia /szerokość 15 km/. Są to rudy niskoprocentowe /o zawartości 28-36% żelaza/ wymagające wzbogacenia. Wydobywa się tu ponad 90% krajowej rudy.

Drugim zagłębiem rudy jest rejon Łęczycy, skąd pochodzi prawie 10% krajowego wydobycia. Zawartość żelaza w tych rudach jest też niska i wynosi około 30%.

Krajowe wydobycie rudy żelaza jest niewielkie i nie odgrywa istotnej roli w zaspokojeniu potrzeb polskiego hutnictwa. Najwięcej rudy importuje się z Ukrainy /Zagłębia w Krzywym Rogu/, a mniejsze ilości pochodzą ze Szwecji, Norwegii, Brazylii i Indii. Rudy te są ważnym surowcem dla przemysłu zbrojeniowego i maszynowego.

Rudy cynkowo-ołowiowe występują w Polsce na północnym i wschodnim obrzeżu Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Zasoby tych rud ocenia się na około 290 mln ton, co stawia Polskę na czołowym miejscu w świecie.

Wydobycie rud cynkowo-ołowiowych koncentruje się w trzech rejonach: bytomskim, olkuskim i chrzanowsko-trzebnickim. Na rejon bytomski przypada prawie 1/3 wydobycia, natomiast na pozostałe rejony - około 2/3. Cynk jest używany m. in. do cynkowania blach /aby nie korodowały/ produkcji farb i izotopów, a ołów - do wyrobu amunicji i materiałów wybuchowych.

Rudy miedzi występują na Dolnym Śląsku, w dwóch zagłębiach:

---

[9] Złoża suwalskie zawierają także rudy tytanowo-magnetyczne. Obecnie nie są jeszcze eksploatowane.

Złotoryjsko-Bolesławieckim i Lubińsko-Głogowskim. Wydobycie rudy wynosi około 24 mln ton rocznie, z tego na pierwsze Zagłębie przypada około 10%, natomiast na drugie - 90%. Zasoby nowo odkrytego Zagłębia Lubińsko-Głogowskiego są największe w Europie, a zawartość pierwiastka miedzi trzykrotnie większa niż w Zagłębiu Złotorysko-Bolesławieckim. Miedź ma zastosowanie głównie w przemyśle elektrotechnicznym i elektronicznym, środków transportu a także w budownictwie.

Rudy niklu oraz magnezytu występują w rejonie Ząbkowic Śląskich. Roczne wydobycie rud niklu jest niewielkie i wynosi około 200 tys. ton. Niklu używa się do wyrobu szlachetnych gatunków stali. Jest on ważnym surowcem dla przemysłu zbrojeniowego. Stal niklowa jest stosowana do produkcji płyt pancernych, dział, łusek pocisków, narzędzi wiertniczych itp.

Pozostałe surowce użytkowane przez przemysł zbrojeniowy, jak: kadm, tytan, wanad, molibden, srebro, kobalt i inne występują jako domieszki rud cynku i ołowiu oraz miedzi. Dzięki temu Polska jest producentem znacznych ilości wyżej wymienionych metali. Przykładowo z rud cynku i ołowiu odzyskuje się rocznie 830 ton srebra oraz ponad 540 ton kadmu znajdującego zastosowanie m.in. w przemyśle atomowym. Natomiast z rud miedzi uzyskuje się 320 ton niklu, 7100 ton ołowiu, 55 kg renu, 13 ton selenu, 820 ton srebra i 350 kg złota.

Surowce chemiczne do produkcji materiałów wybuchowych

Spośród surowców używanych do produkcji materiałów wybuchowych w

Polsce występują: siarka, sole potasowe, związki azotu i gaz ziemny. Brak jest natomiast związków fosforu, rtęci i gliceryny.

Siarka występuje w rejonie Tarnobrzegu, Staszowa i Lubaczowa. Są to zasoby zaliczane do największych w skali światowej /obok Meksyku, USA, Rosji i Kanady/. Siarka wydobywana jest metodą odkrywkową i podziemnego wypłukiwania. W wydobyciu siarki Polska zajmuje trzecie miejsce w świecie - po USA i Kanadzie i drugie w jej eksporcie. Roczne wydobycie tego surowca wynosi około 3 mln ton.

Sole potasowo-magnezowe znajdują się w pobliżu Kłodawy /zasoby 72 mln ton/ oraz w Zatoce Puckiej /zasoby około 600 mln ton jeszcze nie eksploatowane/. W Polsce występują olbrzymie pokłady soli kamiennej /szacowane na wiele mld ton/ oraz niewielkie ilości soli potasowej. Roczne wydobycie tej pierwszej wynosi około 3,5 mln ton. Polska jest eksporterem soli kamiennej a importerem soli potasowej, którą sprowadza m.in. z Białorusi i Niemiec.

Pozostałe surowce do produkcji materiałów wybuchowych jak: celuloza, gliceryna, związki azotu oraz rtęć, wytwarzane są jako półprodukty w przemyśle chemicznym z surowców importowanych oraz krajowych.

Surowce mineralne[10]

Surowce mineralne występują niemal na całym obszarze kraju, a ich wydobycie pokrywa w zasadzie zapotrzebowanie gospodarki. Do su-

[10] Nazwą tą obejmuje się surowce niemetaliczne i nie wchodzące w zakres zainteresowań przemysłu chemicznego.

rowców tych można zaliczyć skały /surowce betonikowe stosowane w przemyśle odlewniczym i siarkowym, gips i anhydryt, iły kaolinowe /stosowane w przemyśle ceramiki szlachetnej/ gliny krzemionkowe /stosowane w produkcji klinkieru/, glinki ogniotrwałe, dolomity /używane w budownictwie drogowym krzemienie, kwarcyty, megnezyt, piaski /formierskie, kwarcowe, podsadzkowe, szklarskie/, wapienie, margle i inne.

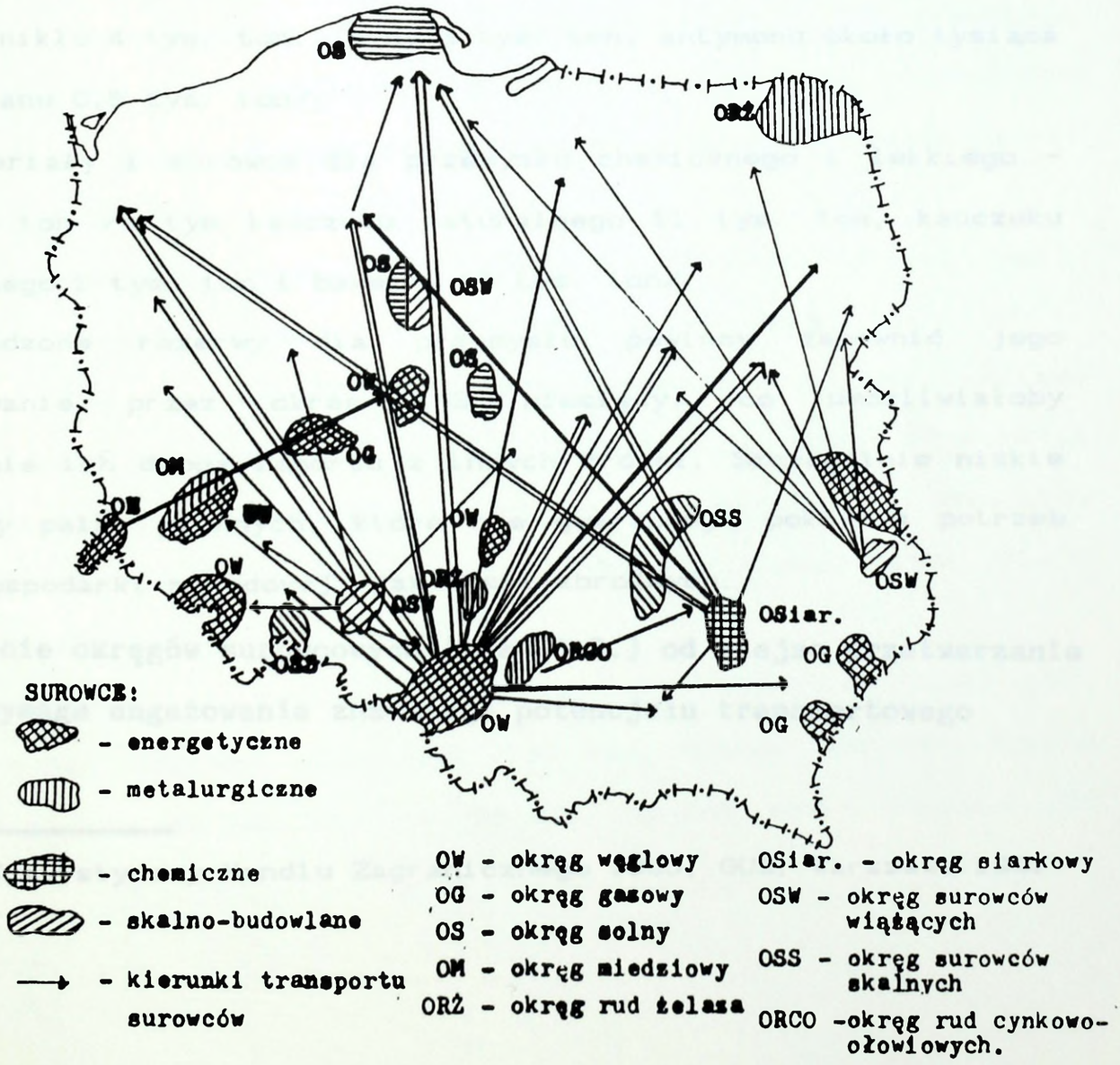
Surowce mineralne są użytkowane głównie przez przemysł materiałów budowlanych, szklarski oraz ceramiki technicznej i szlachetnej. Oprócz wapieni i margli wykorzystywanych do produkcji cementu /o czym będzie mowa w dalszej części niniejszego opracowania/ surowce te stosuje się również do wytwarzania wapna. Wśród kamieni największe znaczenie przemysłowe mają granit /do produkcji kostki brukowej, krawężników, przyczółków mostowych itp./ i bazalt /używany na torowiska kolejowe i do ulepszania jakości dróg bitumicznych/. Największe kamieniołomy znajdują się w: Strzelinie, Strzegomiu i Sobótce /granity/, Graczach koło Niemodlina /bazalty/ i Zagnańsku /kwarcyty/. Piaski szklarskie występują na Dolnym Śląsku oraz między Zawierciem i Piotrkowem Trybunalskim.

Samowystarczalność surowcowa

Polska jest krajem o średnim poziomie samowystarczalności w surowce strategiczne. Oprócz pełnego pokrycia potrzeb na paliwa stałe /węgiel kamienny i brunatny/ występuje także całkowite uzależnienie naszego państwa od importu ropy naftowej oraz znaczne

/około 70%/ w odniesieniu do gazu ziemnego. W grupie rud metali prawie pełne uzależnienie dotyczy żelaza oraz komponenetow niezbędnych do produkcji wysokojakościowej stali i stopów. Jednocześnie Polska jest eksporterem miedzi i siarki a w wystarczającej ilości ma cynku i ołowiu.

Wiele niezbędnych surowców dla gospodarki /w tym również przemysłu zbrojeniowego/ importuje się z różnych krajów świata. Są to: ropa naftowa, gaz ziemny, paliwa ciekłe i gazowe, rudy chromu, manganu i żelaza, cyna, antymon, mangan, fosforyty, apatyty, aluminium, tlenek glinu oraz węgiel /antracyt/ i kauczuk. W dziewięciu wypadkach głównym dostawcą są kraje Wspólnoty



Rys. 1.8. Surowce naturalne i kierunki ich transportu

Niepodległych Państw a w sześciu Niemcy[11]. Oznacza to, iż w razie zagrożenia bezpieczeństwa państwa ze wschodu lub zachodu, wystąpią w Polsce poważne komplikacje w przemyśle i całej gospodarce narodowej, tym bardziej, że stan rezerw deficytowych surowców i materiałów jest ograniczony:

- paliwa płynne - około 685 tys. ton /w tym ropy naftowej 135 tys. ton/;
- żelazostopy - około 12,7 tys. ton /w tym żelazochromu 2 tys. ton, magnezytu - 2 tys. ton. żelazo-manganu - 1 tys. ton., żelazomolibdenu - 800 ton i żelazowolframu - 300 ton/;
- metale nieżelazne - około 62,3 tys. ton /w tym aluminium 21,5 tys. ton, niklu 4 tys. ton., cyny 3 tys. ton, antymonu około tysiąca ton i manganu 0,5 tys. ton/;
- materiały i surowce dla przemysłu chemicznego i lekkiego - 25,8 tys. ton /w tym kauczuku naturalnego 11 tys. ton, kauczuku syntetycznego 1 tys. ton i bawełny 10 tys. ton/.

Zgromadzone rezerwy dla przemysłu powinny zapewnić jego funkcjonowanie przez okres 1-3 miesięcy, co umożliwiałoby uzupełnienie ich drogą importu z innych źródeł. Szczególnie niskie są rezerwy paliw płynnych, które nie gwarantują pokrycia potrzeb zarówno gospodarki narodowej, jak i sił zbrojnych.

Oddalenie okręgów surowcowych (rys. 1.8.) od miejsc przetwarzania surowców wymaga angażowania znacznego potencjału transportowego

---

[11] Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 1990, GUS, Warszawa 1991

Przemysł

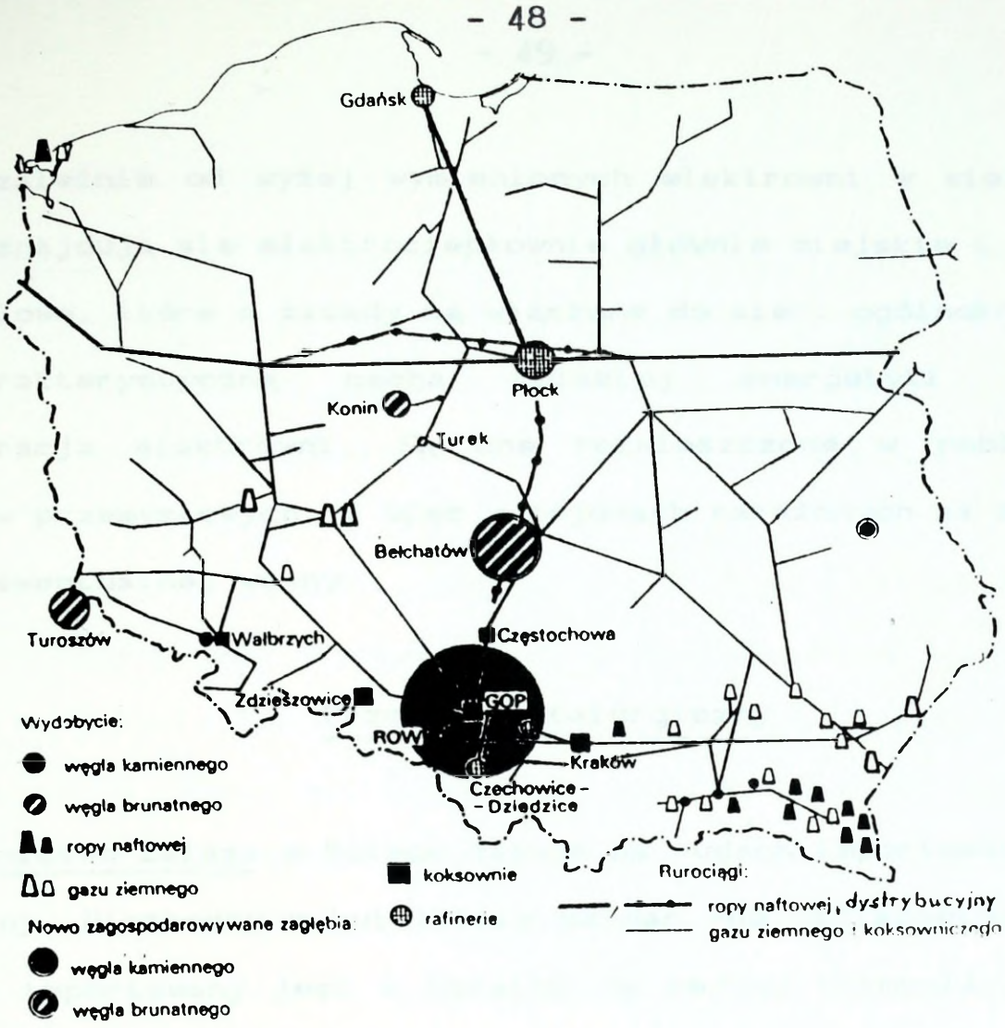
Przemysł paliwowo-energetyczny - rys.1.9.

Polska energetyka bazuje na węglu kamiennym i brunatnym. Elektrownie cieplne pracujące na węglu wytwarzają około 93% energii elektrycznej, natomiast zakłady wykorzystujące inne paliwa /ropę i gaz/ produkują niecałe 5%, a elektrownie wodne - tylko 2%.

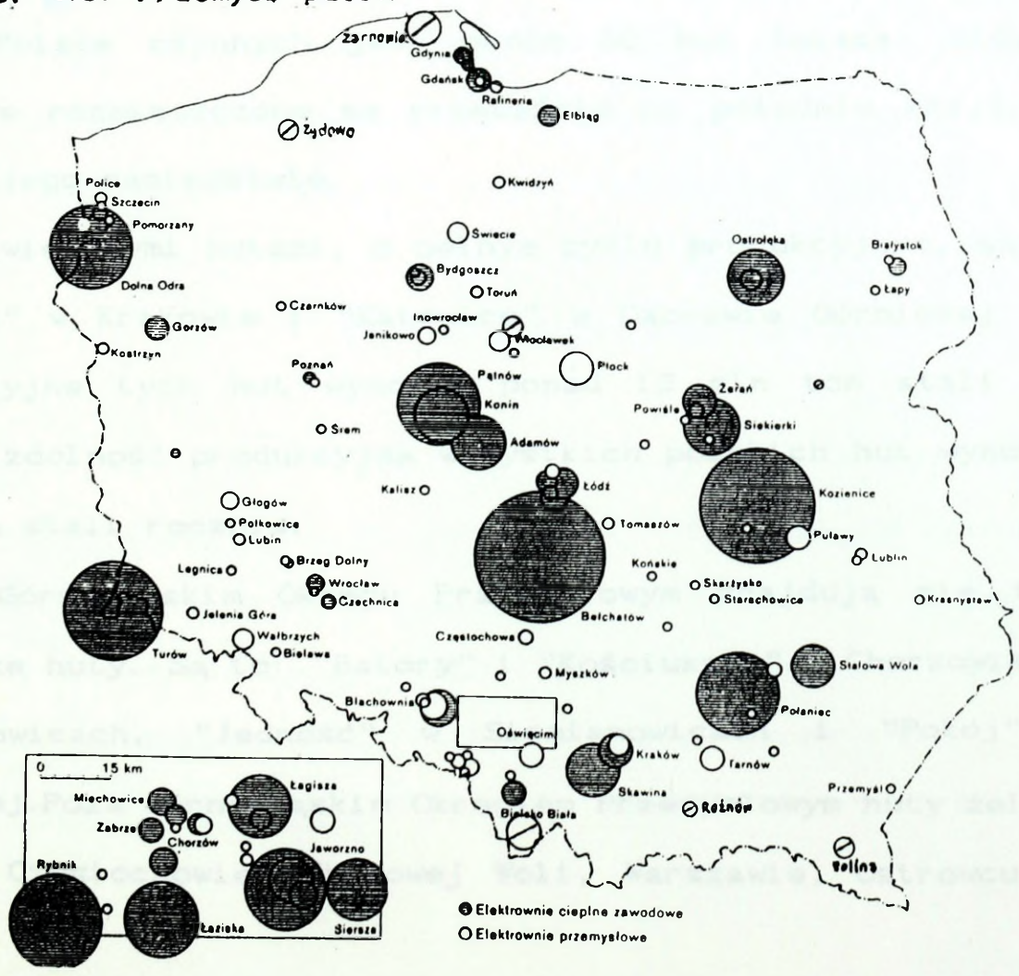
Ponieważ 93% energii elektrycznej wytwarzanej jest na bazie węgla, więc rzutuje to w znacznym stopniu na rozmieszczeniu elektrowni. Górnośląskie Zagłębie Węglowe skupia 1/3 produkcji energii elektrycznej, a łącznie z Dolnośląskim Okręgiem Węglowym oraz ośrodkami przemysłowymi sąsiadującymi z Górnym Śląskiem udział ten wynosi około 50% produkcji krajowej.

Do największych elektrowni cieplnych pracujących na węglu kamiennym należą: Kozienice /2600 MW/, Dolna Odra /1600 MW/ , Połaniec /1600 MW/, Rybnik /1600 MW/, Jaworzno /1200 MW/ Łaziska /1200 MW/, Łagisza /840 MW/, Siersza /800 MW/, Ostrołęka /720 MW/ i Siekierki /622 MW/. Natomiast na węglu brunatnym pracują: Bełchatów /4320 MW/, Turów /2000 MW/, Pątnów /1600 MW/, Adamów /600 MW/ i Konin /583 MW/ - rys.1.10.

Największymi elektrowniami wodnymi są: Żarnowiec /680 MW/, Porąbka - Żar /500 MW/, Włocławek /160 MW/, Żydowo /150 MW/, Solina /136 MW/ Rożnów /50 MW/, Dychów /30 MW/, Dębe/20 MW/ i Koronowo /20 MW/.



Rys. 1.9. Przemysł paliw



Rys. 1.10. Rozmieszczenie elektrowni cieplnych zawodowych i ważniejszych przemysłowych oraz wodnych.

Niezależnie od wyżej wymienionych elektrowni w wielu miastach Polski znajdują się elektrociepłownie głównie miejskie i elektrownie przemysłowe, które z zasady są włączone do sieci ogólnokrajowej.

Charakterystyczną cechą polskiej energetyki jest duża koncentracja elektrowni. Są one rozmieszczone w pobliżu dużych ośrodków przemysłowych, a więc w rejonach narażonych na zniszczenie w czasie ewentualnej wojny.

Przemysł metalurgiczny

Hutnictwo żelaza w Polsce bazuje na rudach importowanych głównie z Ukrainy. Niezbędny w hutnictwie mangan /do uszlachetniania stali/ również importowany jest z Ukrainy /z rejonu Nikopola/, a także z Gruzji /z rejonu Cziatury/.,

W Polsce czynnych jest około 30 hut żelaza. Główne zakłady hutnicze rozmieszczone są przeważnie na południu kraju, na Śląsku oraz w jego sąsiedztwie.

Największymi hutami, o pełnym cyklu produkcyjnym, są Huta "Sendzimira" w Krakowie i "Katowice" w Dąbrowie Górniczej. Możliwości produkcyjne tych hut wynoszą ponad 15 mln ton stali rocznie, a łączna zdolność produkcyjna wszystkich polskich hut wynosi około 20 mln ton stali rocznie.

W Górnośląskim Okręgu Przemysłowym znajdują się także inne, mniejsze huty. Są to: "Batory" i "Kościuszko" w Chorzowie, "Baildon" w Katowicach, "Jedność" w Siemianowicach i "Pokój" w Rudzie Śląskiej.Poza Górnośląskim Okręgiem Przemysłowym huty żelaza znajdują się w Częstochowie, Stalowej Woli, Warszawie, Ostrowcu Świętokrzyski

Szczecinie, Opolu /Zawadzkie i Ozimek/.

Hutnictwo metali nieżelaznych w Polsce, poza hutnictwem aluminium, rozwija się na podstawie krajowej bazy surowcowej. Obejmuje ono hutnictwo cynku i ołowiu, miedzi oraz aluminium /w oparciu o boksyty importowane z Węgier, Albanii, Australii i Francji.

Produkcja cynku i ołowiu odbywa się w pięciu hutach, z których dwie są w Katowicach. Pozostałe huty znajdują się w: Bolesławcu, Miasteczku Śląskim /koło Tarnowskich Gór/ i Bukowinie. Roczna produkcja cynku wynosi około 126 tys. ton, a ołowiu 90 tys. ton.

Hutnictwo miedzi skupione jest w Legnicy /1 huta/ i Głogowie /2 huty/. Roczna produkcja miedzi wynosi około 378 tys. ton - rys. 1.12.

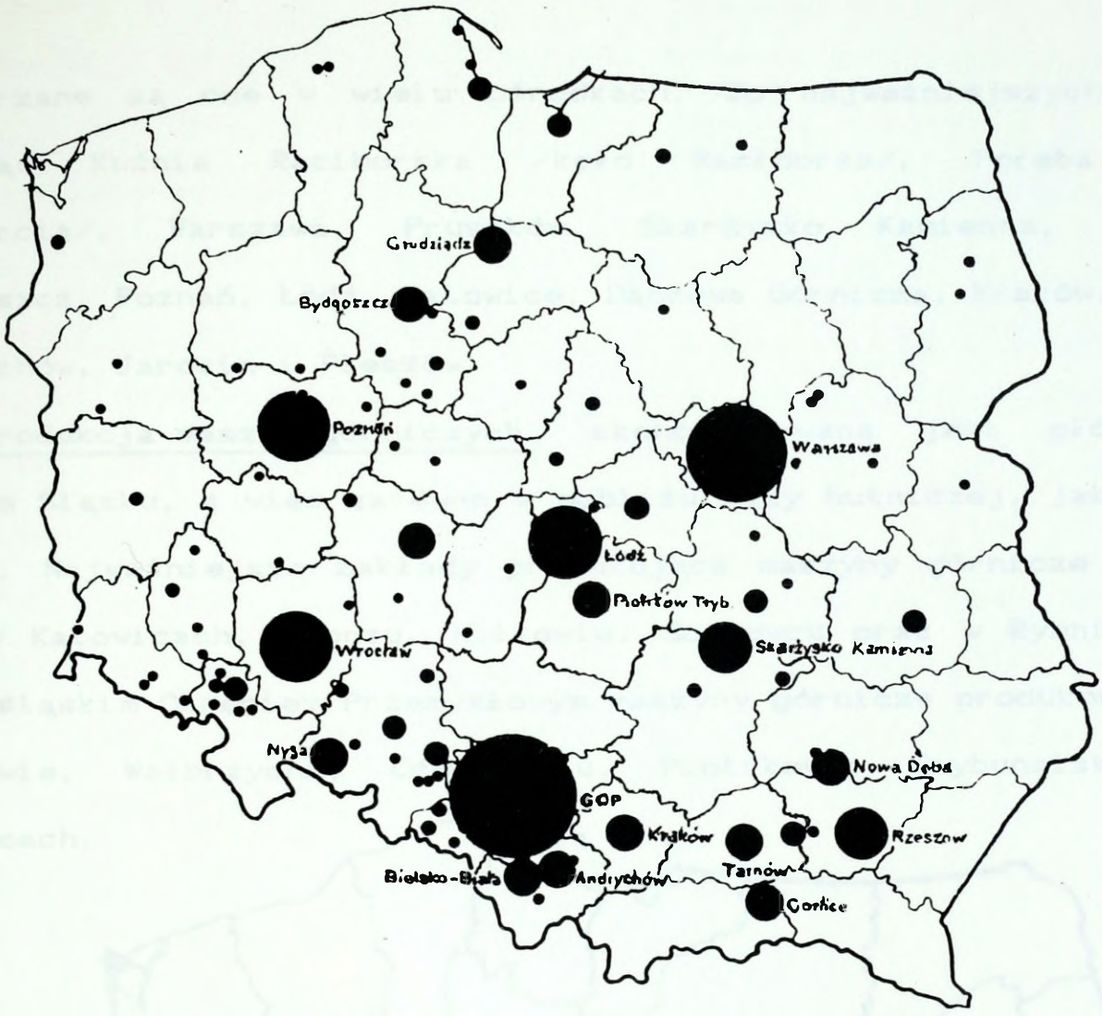
Przetwórstwo miedzi /produkcja blach/ jest dotychczas oderwane od jej hutnictwa. Odbywa się ono w hucie cynku i ołowiu w Katowicach - Szopienicach, a częściowo także w Trzebini oraz we Wrocławiu.

Huty aluminium znajdują się w Malińcu koło Konina, Kętach i Czechowicach. Roczna produkcja aluminium wynosi około 45 tys. ton.

Przemysł maszynowy - rys. 1.11.

Przemysł maszynowy w Polsce produkuje wiele różnych wyrobów. Najważniejszymi z nich są obrabiarki. maszyny górnicze, silniki spalinowe, kotły i turbiny parowe, oraz maszyny i urządzenia dla: hutnictwa, przemysłu chemicznego, przemysłu materiałów budowlanych i budownictwa oraz przemysłu włókienniczego i spożywczego.

Produkcja obrabiarek obejmuje ponad 300 typów maszyn.



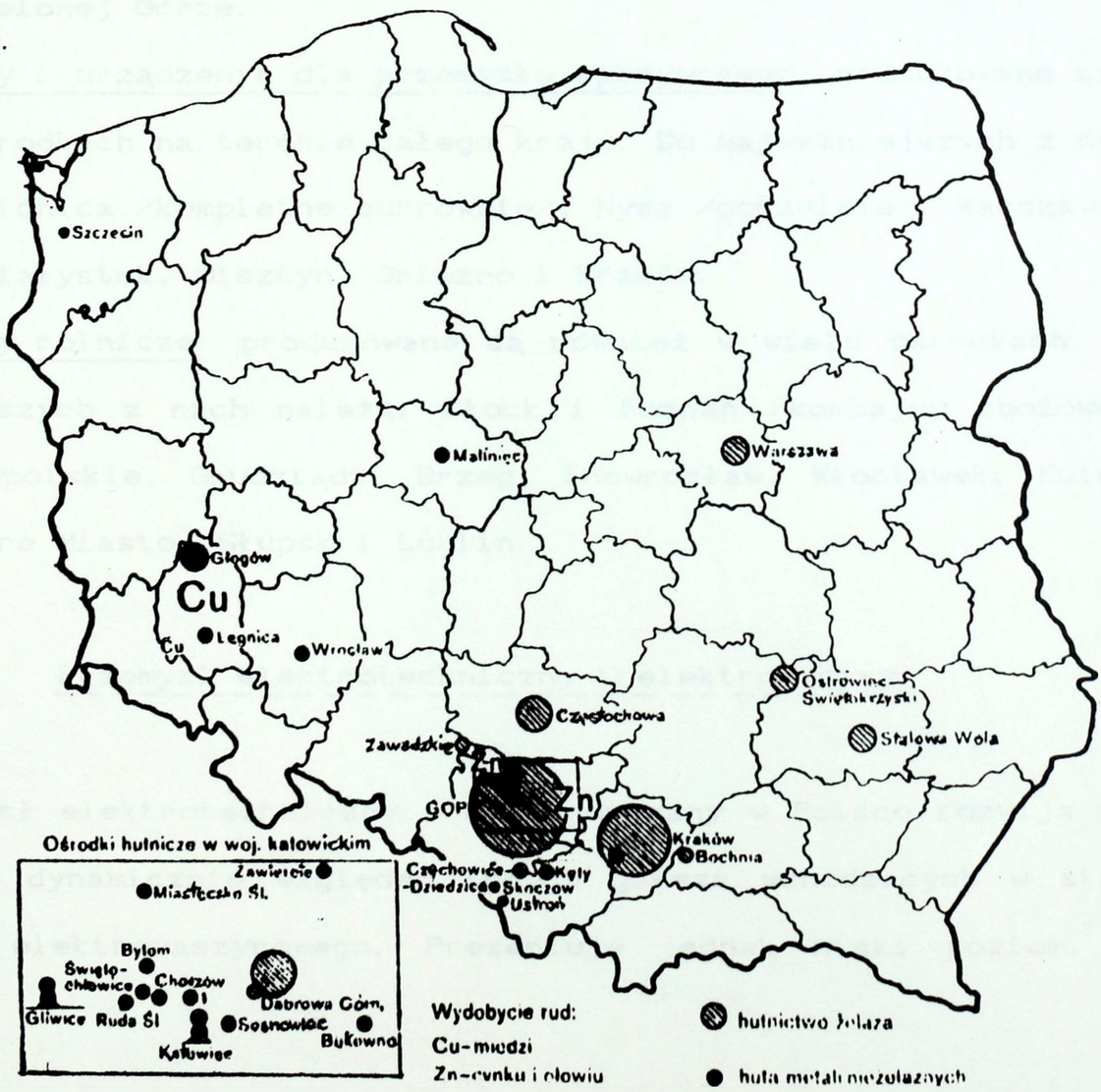
Rys. 1.11. Przemysł maszynowy

Produkcja silnikow spalinowych wysokoprężnych koncentruje się w Warszawie, Andrychowie i Mielcu, natomiast silników okrętowych - w Świętochłowicach, Poznaniu i Gdańsku. Silniki o mniejszej mocy produkuje się w Mielcu, Nowej Dębie oraz Bielsku Białej.

Produkcja kotłów i turbin parowych skoncentrowana jest w Sosnowcu, Kielcach, Łodzi, Raciborzu i Elblągu. W Sosnowcu, Kielcach i Łodzi wytwarzane są kotły dla elektrowni cieplnych, a w Elblągu turbiny. W Raciborzu natomiast produkowane są kotły dla największych elektrowni w Polsce.

Wytwarzane są one w wielu ośrodkach. Do najważniejszych z nich należą: Kuźnia Raciborska /koło Raciborza/, Poręba /koło Zawiercia/, Warszawa, Pruszków, Skarżysko Kamienna, Wrocław, Bydgoszcz, Poznań, Łódź, Katowice, Dąbrowa Górnicza, Kraków, Tarnów, Andrychów, Jarocin i Pleszew.

Produkcja maszyn górniczych skoncentrowana jest głównie na Górnym Śląsku, a więc zarówno w pobliżu bazy hutniczej, jak i rynku zbytu. Najważniejsze zakłady produkujące maszyny górnicze znajdują się w Katowicach, Zabrzu, Miłkowie, Sosnowcu oraz w Rybniku. Poza Górnośląskim Okręgiem Przemysłowym maszyny górnicze produkowane są w Krakowie, Wałbrzychu, Oświęcimiu, Piotrkowie Trybunalskim i w Gorlicach.



Rys. 1.12. Górnictwo oraz hutnictwo żelaza i metali nieżelaznych.

Maszyny i urządzenia dla przemysłu chemicznego produkowane są głównie w Kielcach, Krakowie, Toruniu, Nysie, Świdnicy, Gliwicach, Opolu, Skierniewicach i Kościanie. Produkcja ta rozwinęła się w pobliżu ważniejszych ośrodków przemysłu chemicznego.

Maszyny i ciężki sprzęt dla przemysłu materiałów budowlanych i budownictwa produkuje się w : Bydgoszczy /głównie dla cementowni/, Warszawie, Gliwicach, Zabrzu, Poznaniu, Szczecinie, Stalowej Woli, Głogowie, Krakowie, Wrocławiu i Solcu Kujawskim.

Produkcja maszyn włókienniczych zlokalizowana jest głównie w ośrodkach włókienniczych. Trzy zakłady znajdują się w Łodzi oraz po jednym w Zduńskiej Woli, Bielsku Białej, Dzierżonowie, Kamiennej Górze i Zielonej Górze.

Maszyny i urządzenia dla przemysłu spożywczego produkowane są w różnych ośrodkach na terenie całego kraju. Do najważniejszych z nich należą: Świdnica /kompletne cukrownie/, Nysa /gorzelnie/, Warszawa, Wrocław, Białystok, Olsztyn, Gniezno i Kraków.

Maszyny rolnicze produkowane są również w wielu ośrodkach. Do najważniejszych z nich należą: Płock i Poznań /kombajny zbożowe/, Strzelce Opolskie, Grudziądz, Brzeg, Inowrocław, Włocławek, Kutno, Jawor, Dobre Miasto, Słupsk i Lublin.

Przemysł elektrotechniczny i elektroniczny

Przemysł elektrotechniczny i elektroniczny w Polsce rozwija się stosunkowo dynamicznie względem innych gałęzi wchodzących w skład przemysłu elektromaszynowego. Prezentuje jednak niski poziom, co



Rys. 1.13. Przemysł elektrotechniczny i elektroniczny

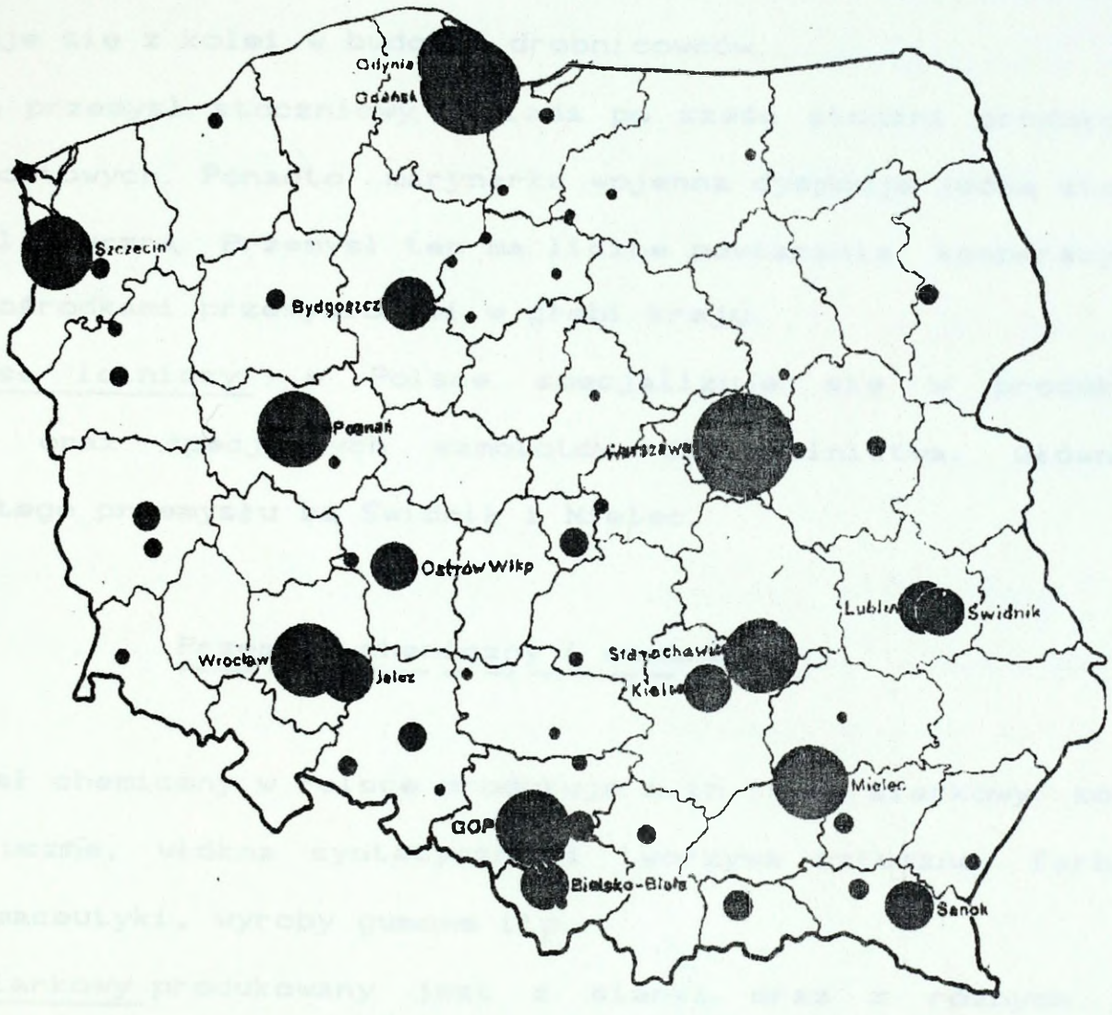
przejawia się w ograniczonym asortymencie i słabej jakości wyrobów. Spośród różnych asortymentów tego przemysłu najlepiej rozwinięta jest produkcja kabli, silników elektrycznych, transformatorów i sprzętu sieciowego.

Cechą charakterystyczną tego przemysłu jest zatrudnianie dużej liczby wysoko wykwalifikowanego personelu inżynieryjno-technicznego, co sprawia, że koncentruje się on w dużych miastach. Największymi ośrodkami tego przemysłu są: Warszawa /półprzewodniki, urządzenia teletransmisyjne, telewizory, kineskopy, podzespoły radiowe/, Łódź, Gdańsk, Gdynia, Bydgoszcz, Kraków i Wrocław.

Tradycyjne wyroby, jak kable, transformatory i aparatura rozdzielcza wytwarzane są w Warszawie, Krakowie, Bydgoszczy, Ożarowie Mazowieckim, Toruniu oraz Łodzi, natomiast silniki elektryczne i maszyny wirujące - we Wrocławiu, w Bielsku-Białej, Żychlinie i Sosnowcu. Najwięcej wyrobów precyzyjnych dostarczają zakłady znajdujące się w Warszawie, Błoniu i Milanówku a także we Wrocławiu, w Łodzi, Poznaniu i Bydgoszczy. Rozmieszczenie przemysłu elektrotechnicznego i elektronicznego przedstawia rysunek 1.13.

Przemysł środków transportu - rys. 1.14.

Produkcja taboru kolejowego /lokomotywy elektryczne, zespoły wieloczłonowe dla komunikacji podmiejskiej, silniki elektryczne do lokomotyw i wagonów elektrycznych/ skoncentrowana jest we Wrocławiu. Wagony osobowe produkowane są w Poznaniu, a towarowe - w Zielonej Górze, Świdnicy, Ostrowie Wielkopolskim i Chorzowie.



Rys. 1.14. Przemysł środków transportu

Przemysł samochodowy rozwija się w kilku ośrodkach. W Starachowicach produkuje się samochody ciężarowe "Star", Lublinie - samochody dostawcze "ŻUK", Nysie - mikrobusy, Sanoku i Jelczu - autobusy, a w Poznaniu samochody dostawcze "Tarpan". Samochody osobowe produkowane są w Warszawie, Bielsku Białej i Tychach. produkcja ciągników skoncentrowana jest w Ursusie.

Przemysł okrętowy występuje w Gdańsku, Gdyni i Szczecinie. Największą liczbę statków produkuje stocznia w Gdańsku, zaś stocznia

w Gdyni /wyposażona w suchy dok/ wytwarza największe jednostki - masowce o nośności powyżej 100 tys. DWT, Stocznia w Szczecinie specjalizuje się z kolei w budowie drobnicowców.

Ogółem przemysł stoczniowy posiada po sześć stoczni produkcyjnych i remontowych. Ponadto marynarka wojenna dyspouje jedną stocznią specjalistyczną. Przemysł ten ma liczne powiązania kooperacyjne z wieloma ośrodkami przemysłowymi w głębi kraju.

Przemysł lotniczy w Polsce specjalizuje się w produkcji śmigłowców oraz specjalnych samolotów dla rolnictwa. Głównymi ośrodkami tego przemysłu są Świdnik i Mielec.

Przemysł chemiczny i cementowy

Przemysł chemiczny w Polsce produkuje m.in. kwas siarkowy. sodę, nawozy sztuczne, włókna syntetyczne i tworzywa sztuczne, farby., oleje, farmaceutyki, wyroby gumowe itp.

Kwas siarkowy produkowany jest z siarki oraz z różnych jej związków. Największym zakładem chemicznym przetwarzającym siarkę jest obecnie kombinat w Policach koło Szczecina. Wytwarza on 40% krajowej produkcji kwasu siarkowego. Ponadto duże kombinaty znajdują się w Machowowie /12%/, Gdańsku /10%/, Toruniu /7%/ i Poznaniu /5%/. Ogólnie produkcja kwasu siarkowego wynosi ponad 3 mln ton rocznie, co stawia Polskę pod tym względem w czołówce światowej.

Kwas siarkowy jest najważniejszym półproduktem przemysłu chemicznego i stanowi miernik jego potencjału. Używany jest m.in. do produkcji nawozów sztucznych, barwników i materiałów wybuchowych.

Produkcja sody zlokalizowana jest w pobliżu złóż soli kamiennej i surowca wapiennego. Fabryki znajdują się w Krakowie, Inowrocławiu oraz Janikowie koło Inowrocławia. Przemysł sodowy w Polsce zużywa ponad 60% wydobywanej w kraju soli. Sodę używa się do produkcji mydła, środków piorących, saletry sodowej itp.[12]

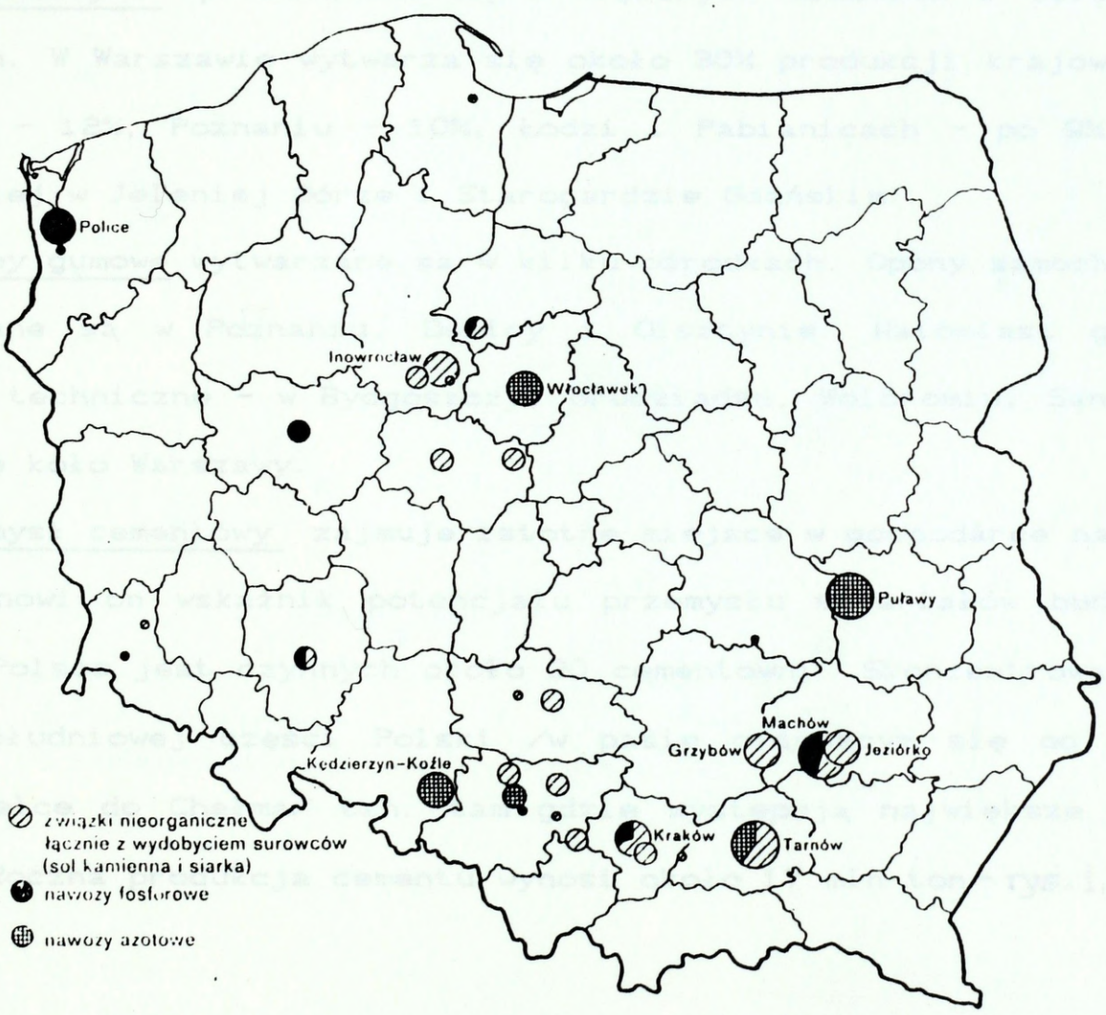
Produkcja nawozów sztucznych obejmuje wytwarzanie nawozów azotowych i fosforowych. Największym producentem nawozów azotowych w kraju są zakłady w Puławach /47% produkcji/. Ponadto fabryki nawozów sztucznych znajdują się w Kędzierzynie-Koźlu /18%/, Włocławku /13%/ i Tarnowie /11%/ - rys. 1.15.

Produkcja nawozów fosforowych jest bardziej rozproszona. Około 37% produkcji przypada na zakłady w Policach, 17% - w Machowie, 14% - Gdańsku, po około 10% - w Krakowie i Poznaniu oraz po kilka procent na pozostałe fabryki znajdujące się w Toruniu i Gryfowie Śląskim. Roczna produkcja nawozów azotowych wynosi około 1,6 mln ton, a fosforowych - 1 mln ton.

Włókna syntetyczne i tworzywa sztuczne wytwarzane są w Tomaszowie Mazowieckim, Chodakowie, jeleniej Górze, Wrocławiu, Gorzowie Wielkopolskim, Szczecinie, Toruniu i Łodzi - rys. 1.16.

---

[12] W średniowieczu sprowadzano ją z Chin do wyrobu prochu strzelniczego.



Rys. 1.15. Przemysł związków nieorganicznych i nawozów sztucznych

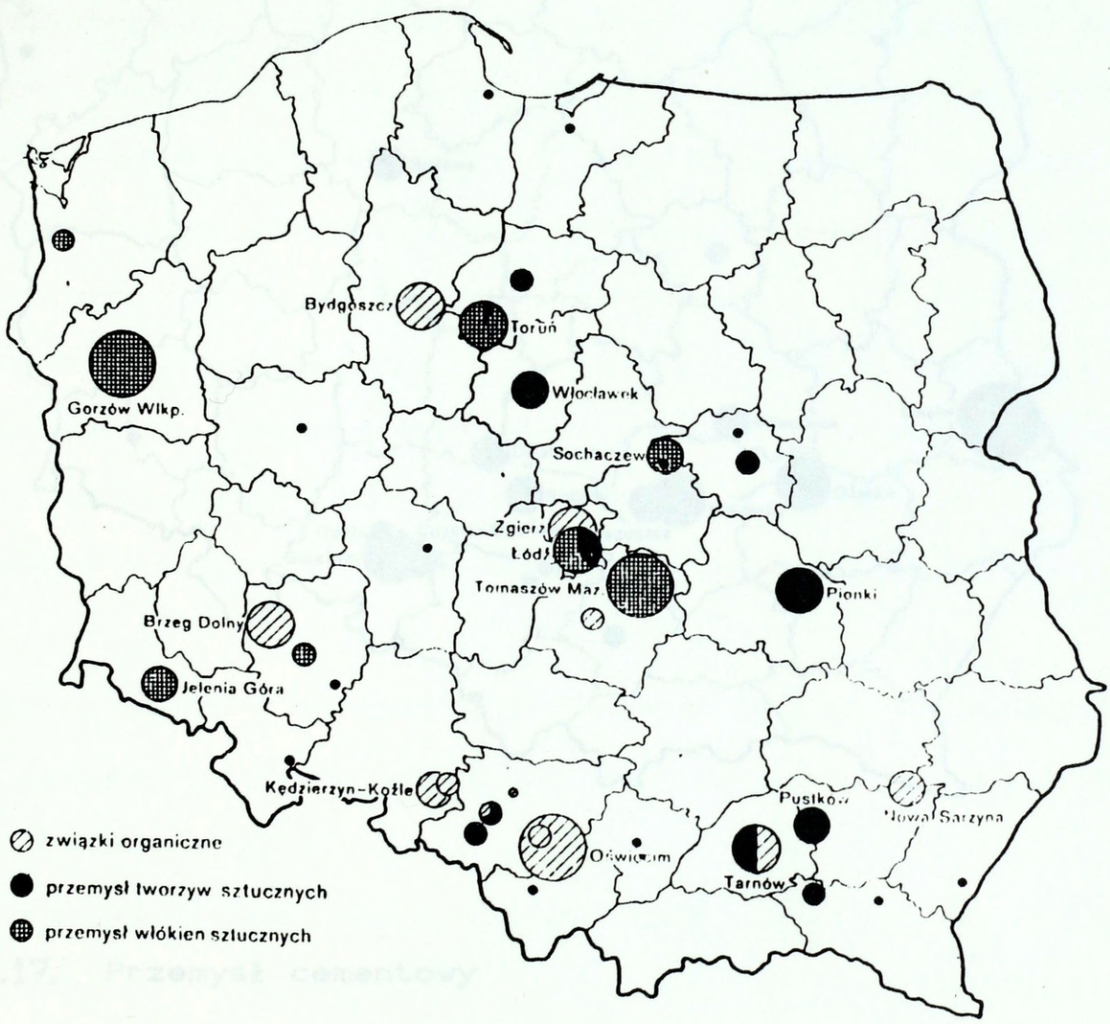
Produkcja barwników zlokalizowana jest w Zgierzu, Pabianicach i Woli Krzysztoporskiej.

Farby i lakiery produkowane są w Bydgoszczy, we Wrocławiu, w Warszawie, Gdańsku, Łodzi, Szczecinie, Włocławku, Radomiu, Kaliszu, Dębicy i Cieszynie.

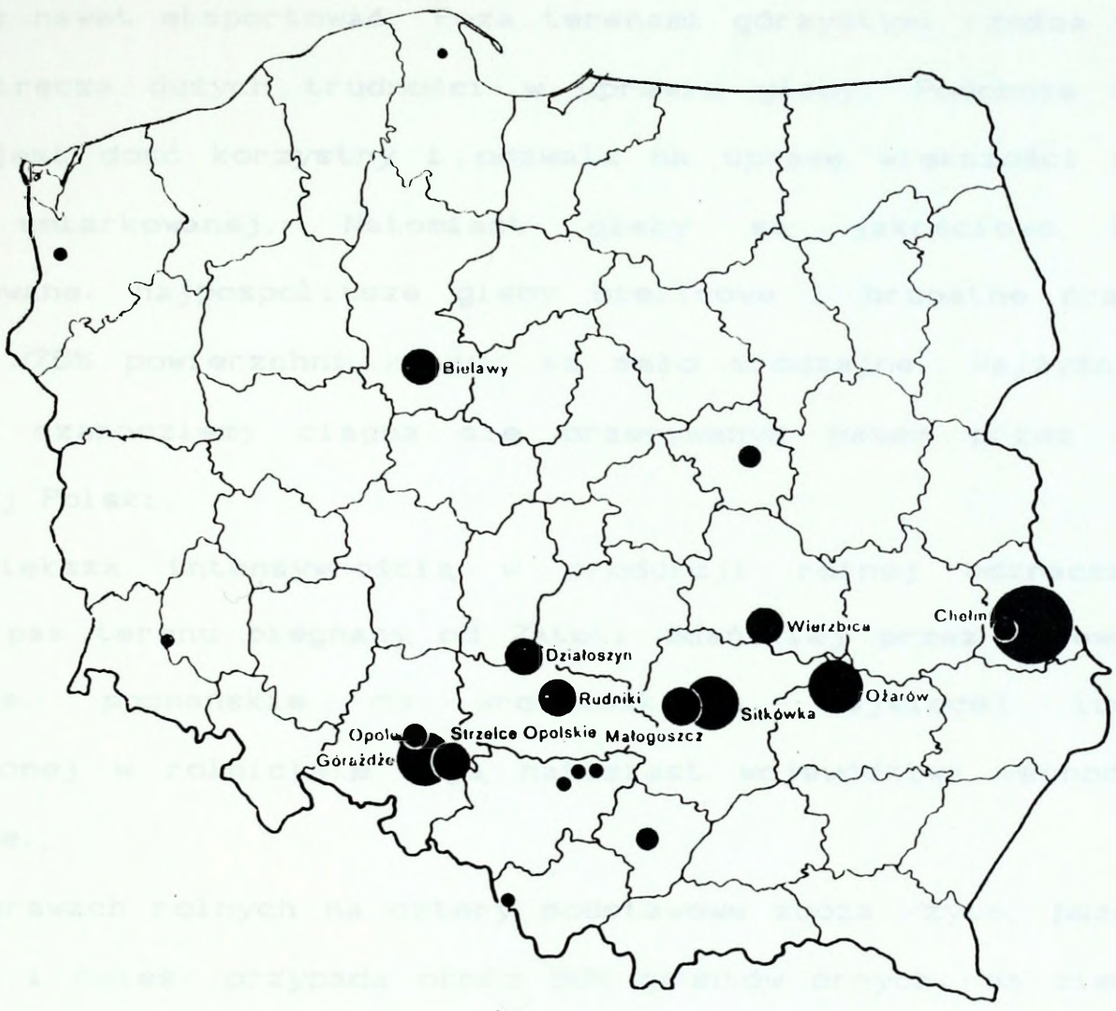
Farmeceutyki produkowane są w większych miastach i ośrodkach naukowych. W Warszawie wytwarza się około 30% produkcji krajowej, w Krakowie - 12%, Poznaniu - 10%, Łodzi i Pabianicach - po 9% oraz nieco mniej w Jeleniej Górze i Starogardzie Gdańskim.

Wyroby gumowe wytwarzane są w kilku ośrodkach. Opony samochodowe produkowane są w Poznaniu, Dębicy i Olsztynie. Natomiast gumowe artykuły techniczne - w Bydgoszczy, Grudziądzu, Wolbromiu, Sanoku i Piastowie koło Warszawy.

Przemysł cementowy zajmuje istotne miejsce w gospodarce narodowej. Stanowi on wskaźnik potencjału przemysłu materiałów budowlanych. W Polsce jest czynnych około 20 cementowni. Skoncentrowane są one w południowej części Polski /w pasie ciągnącym się od Opola przez Kielce do Chełma/ tzn. tam gdzie występują największe złoża wapieni. Roczna produkcja cementu wynosi około 17 mln ton - rys. 1.17.



Rys. 1.16. Przemysł związków organicznych, tworzyw i włókien sztucznych



Rys. 1.17. Przemysł cementowy

Rolnictwo i przemysł spożywczy

Rolnictwo

Polska posiada dość korzystne warunki dla rozwoju rolnictwa. Jest ona pod względem produkcji żywności samowystarczalna, a około

50% może nawet eksportować. Poza terenami górzystymi rzeźba terenu nie nastręcza dużych trudności w uprawie gleby. Podobnie klimat Polski jest dość korzystny i pozwala na uprawę większości roślin strefy umiarkowanej. Natomiast gleby są jakościowo bardzo zróżnicowane. najpospolitsze gleby bielicowe i brunatne oraz ich odmiany /75% powierzchni kraju/ są mało urodzajne. Najżyźniejsze lessy i czarnoziemy ciągną się przerywanym pasem przez wyżyny środkowej Polski.

Największą intensywnością w produkcji rolnej odznacza się szeroki pas terenu biegnący od Zatoki Gdańskiej przez województwa bydgoskie, poznańskie do wrocławskiego. Najwięcej ludności zatrudnionej w rolnictwie mają natomiast województwa wschodnie i centralne.

W uprawach rolnych na cztery podstawowe zboża /żyto, pszenica, jęczmień i owies/ przypada około 50% gruntów ornych, na ziemniaki 18% i buraki cukrowe 6%.

Żyto odgrywa główną rolę w uprawie zbóż. Jego udział w powierzchni zasiewów jest największy w środkowej i środkowo-wschodniej części kraju, mniejszy - na północnym zachodzie i południowym wschodzie. a najmniejszy na Nizinie Śląskiej, w Sudetach i Karpatach, na Wyżynie Lubelskiej i w północno-wschodniej części kraju.

Pszenica jest drugim po życie podstawowym zbożem uprawianym w Polsce /12-14% gruntów ornych/. Największy udział uprawy pszenicy w powierzchni zasiewów mają: Nizina Śląska wraz z Przedgórzem Sudeckim. wyżyny południowopolskie, Podkarpacie i Żuławy, a także Pobrzeże Szczecińskie, Pojezierze Wielkopolskie, Pojezierze

Chełmińsko-Dobrzyńskie, Dolina Dolnej Wisły i Nizina Staropruska. Najwięcej tego zboża produkuje się na: Nizinie Śląskiej, na Pojezierzu Wielkopolskim i na Pobrzeżu Szczecińskim.

Jęczmień uprawiany jest głównie na Pojezierzu Wielkopolskim, na Pojezierzu Kujawskim, Dolinie Śląskiej, Nizinie północno-mazowieckiej. Na Pojezierzu Mazurskim i pojezierzach pomorskich oraz w Karpatach i na wyżynach południowopolskich. Najwięcej jęczmienia produkuje się na pojezierzach: Wielkopolskim, Kujawskim i Chełmińskim.

Owies uprawiany jest głównie na obszarach położonych w pobliżu granic państwa. Najmniejszy udział produkcji owsa /w zbożach/ cechuje Pojezierze Wielkopolskie, Pojezierze Kujawskie oraz Nizinę Śląską.

Ziemniaki uprawiane są przeważnie w środkowej części kraju, zwłaszcza między Łodzią i Górnośląskim Okręgiem Przemysłowym, oraz na wschód od Warszawy i na pojezierzach pomorskich. Najwięcej ziemniaków na rynek dostarczają pojezierza pomorskie oraz obszar położony pomiędzy Łodzią i Katowicami.

Buraki cukrowe są w Polsce najważniejszą rośliną przemysłową. Podstawowym obszarem uprawy buraka cukrowego jest pas ciągnący się od podnóży Sudetów poprzez Pojezierze Wielkopolskie, Pojezierze Kujawskie i Nizinę Północno-mazowiecką do Żuław i Niziny Pruskiej.

Sady rosną głównie w dorzeczu środkowej Wisły /od Sandomierza do Torunia/ oraz w rejonie podkarpackim. Szczególnie wysoki udział sadów w uprawach rolnych występuje na obszarach położonych na południe od Warszawy, w Kotlinie Sądeckiej oraz wokół Krakowa,

Sandomierza, Bielska Białej, Kalisza, Poznania, Torunia i Szczecina.

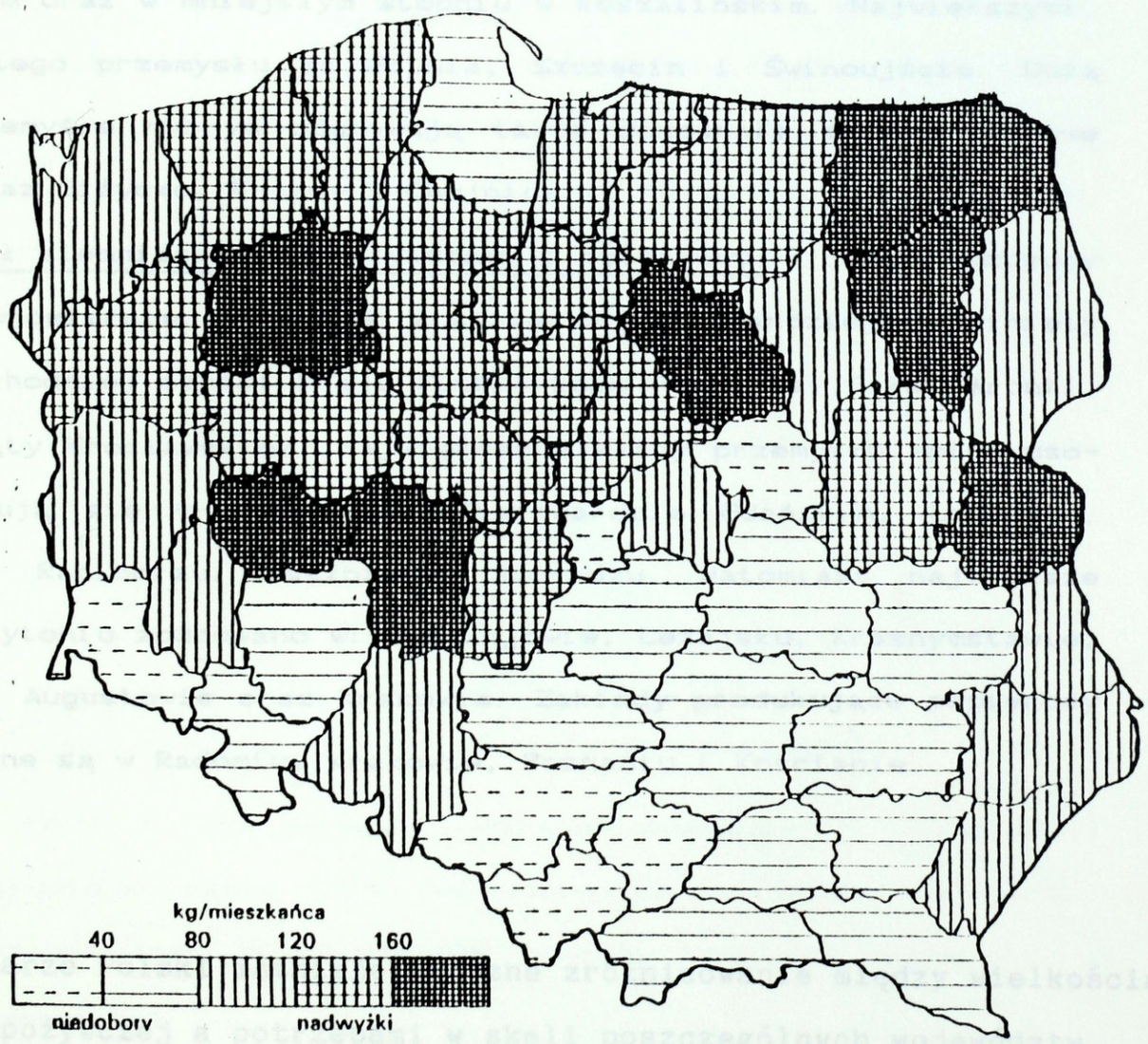
Hodowla bydła rozwinięta jest głównie na Podkarpaciu, w Karpatach, na Nizinie Śląskiej, w Sudetach oraz na pojezierzach pomorskich i północnej części Pojezierza Mazurskiego. Najwięcej bydła /żywca/ dostarczają: Śląsk, Nizina Południowo-wielkopolska, pojezierza pomorskie, Żuławy, północna część Pojezierza Mazurskiego oraz wschodnia część Podkarpacia.

Hodowla trzody chlewnej rozwinęła się wprawdzie w całym kraju, jednak najintensywniej występuje ona w środkowej, środkowo-zachodniej i północno-zachodniej części Polski. Rozwinęły się tam główne rejony hodowli: wielkopolski, mazowiecko-podlaski oraz środkowy /między Warszawą i Bydgoszczą/.

Przemysł spożywczy

Przemysł spożywczy w Polsce zajmuje drugie miejsce po przemyśle elektromaszynowym pod względem wartości produkcji globalnej i zatrudnienia. Obejmuje on 17 branż, zróżnicowanych od względem stopnia koncentracji i wielkości zakładów. Największymi są: cukrownie, zakłady tytoniowe, browary, chłodnie składowe, fabryki koncentratów spożywczych oraz kombinaty mięsne i rybne. Mniejszymi zakładami i zarazem najbardziej rozproszonymi są natomiast młyny, mleczarnie i piekarnie.

Przemysł spożywczy jest w Polsce najbardziej równomiernie rozmieszczony, niemniej istnieje pewna rejonizacja niektórych branż.



Rys. 1.18. Produkcja mięsa na jednego mieszkańca według województw

Przemysł mięsny jest najliczniej reprezentowany na obszarach centralnej i południowo-zachodniej Polski. Największe rzeźnie i przetwórnie mięsa znajdują się w Bydgoszczy, Toruniu, Bytomiu, Katowicach, Poznaniu i Gnieźnie, a zakłady drobiarskie - w Siedlcach, Tomaszowie Mazowieckim i Prochowicach /woj. legnickie/.

Przemysł rybny skupia się w województwach gdańskim i szczecińskim oraz w mniejszym stopniu w koszalińskim. Największymi ośrodkami tego przemysłu są Gdynia, Szczecin i Świnoujście. Dużą rolę w przemyśle rybnym odgrywają także pozostałe miasta portowe wybrzeża oraz Giżycko, Kraków i Chojnice.

Przemysł ziemniaczany, spirytusowy i tytoniowy rozmieszczony jest nierównomiernie. Przemysł ziemniaczany najbardziej rozwinięty jest na zachodniej części kraju /Luboń koło Poznania, Piła, Wronki, Słupsk i Kąty Wrocławskie/. Największe zakłady przemysłu spirytusowego znajdują się w: Lublinie, Starogardzie Gdańskim, Łańcucie, Szczecinie, Raciborzu, Lesznie i Sieradzu. Natomiast największe wytwórnie tytoniu zbudowano w: Jędrzejowie, Leżajsku, Krasnymstawie, Grudziądzu, Augustowie oraz Krakowie. Zakłady produkujące papierosy zlokalizowane są w Radomiu, Krakowie, Poznaniu i Kościanie.

Na obszarze Polski istnieje znaczne zróżnicowanie między wielkością produkcji spożywczej a potrzebami w skali poszczególnych województw. Stąd występują rejony o znacznych nadwyżkach, ale również i niedoborach w zakresie produkcji spożywczej (rys. 1.18).

Okręgi i ośrodki przemysłowe[13] - rys.1.19.

W Polsce znajduje się 7 dużych okręgów przemysłowych /OP/ decydujących nie tylko o potencjale gospodarczym państwa lecz również mających istotne znaczenie dla obronności Polski. Są to: Górnośląski OP, Warszawski OP, Łódzki OP, Sudecki OP, Rybnicki OP, Staropolski OP i Bielski OP. Ponadto istnieje wiele ośrodków przemysłowych, które można podzielić na: bardzo duże, duże,średnie i specjalne. Do bardzo dużych należą: Kraków, Wrocław, Poznań, Szczecin, Gdańsk, Bydgoszcz, Konin i Częstochowa. Dużymi ośrodkami są: Rzeszów, Tarnów, Toruń, Olsztyn, Białystok, Lublin i Piotrków Trybunalski. Do ośrodków średniej wielkości można m.in. zaliczyć: Koszalin, Słupsk, Piłę, Legnicę, Kalisz, Leszno, Płock, Ciechanów, Skierniewice, Chełm i Przemyśl. Przedstawicielami ośrodków specjalnych są: Włocławek, Łomża, Suwałki, Siedlce, Zamość i Krosno.

Górnośląski - Rybnicki- i Bielski Okręg Przemysłowy

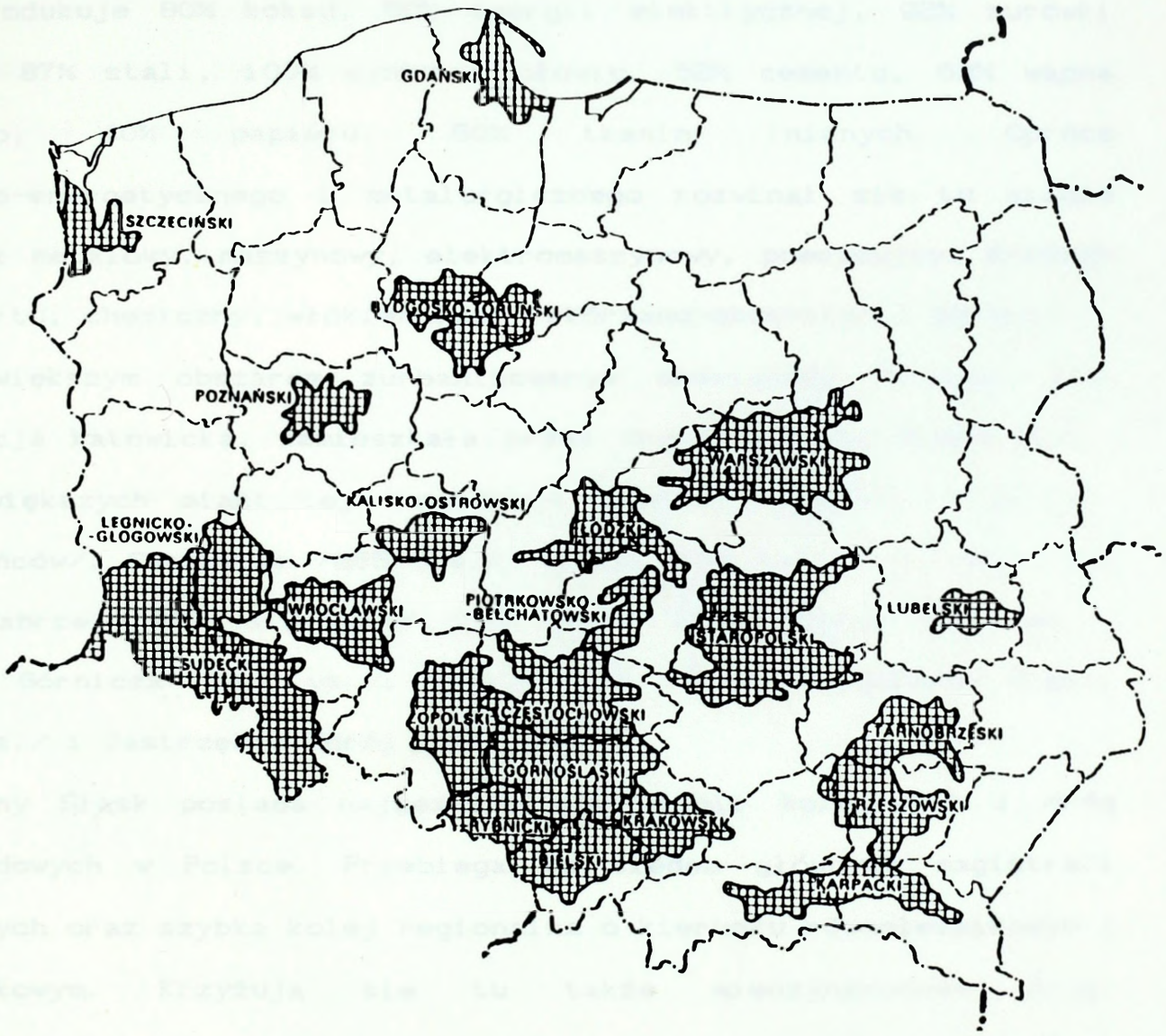
wraz z Krakowskim Ośrodkiem Przemysłowym

(Śląsko-Krakowski Zespół Okręgów Przemysłowych)

Wymienione w tytule okręgi i ośrodek obejmują 5% powierzchni kraju i skupiają około 30% zatrudniowych w przemyśle ludzi. Skoncentrowanych jest tu około 40% środków trwałych przemysłu. Z

---

[13] okręgi przemysłowe są to rejony zurbanizowane, gdzie pracuje ponad 1% zatrudnionych w przemyśle krajowym oraz wytwarza się ponad 1% wartości produkcji przemysłowej kraju. Ośrodki przemysłowe są to miasta liczące ponad 50 tys. mieszkańców, gdzie w przemyśle pracuje ponad 20% ogółu ludności.



Rys. 1.19. Okręgi przemysłowe Polski

omawianego obszaru pochodzi 33% całej produkcji przemysłowej kraju. Wydobywa się tu 95% węgla kamiennego, 100% - rud cynkowo-ołowiowych oraz produkuje 80% koksu, 50% energii elektrycznej, 92% surówki żelaza, 87% stali, 100% cynku i ołowiu, 52% cementu, 63% wapna palonego, 40% papieru, 50% tkanin lnianych. Oprócz paliwowo-energetycznego i metalurgicznego rozwinął się tu silnie przemysł metalowy, maszynowy, elektromaszynowy, precyzyjny, środków transportu, chemiczny, włókienniczy, skórzano-obuwniczy i obronny.

Największym obszarem zurbanizowanym omawianego obszaru jest konurbacja katowicka, zamieszkała przez około 3,5 mln mieszkańców. Do największych miast tej konurbacji należą: Katowice /363 tys. mieszkańców/, Sosnowiec /255 tys./, Bytom /239 tys./, Gliwice /212 tys./ Zabrze /198 tys./ Tychy /182 tys./, Ruda Śląska /165 tys./, Dąbrowa Górnicza /141 tys./, Rybnik /136 tys./, Włodzisław Śląski /108 tys./ i Jastrzębse Zdrój /101 tys./.

Górny Śląsk posiada najgęstszą sieć linii kolejowych i dróg samochodowych w Polsce. Przebiega tu siedem głównych magistrali kolejowych oraz szybka kolej regionalna o kierunku równoleżnikowym i południkowym. Krzyżują się tu także międzynarodowe drogi samochodowe, rurociągi gazu ziemnego oraz linie przesyłowe energii elektrycznej wysokiego napięcia. Cały ten ważny pod względem gospodarczym obszar położony jest w pobliżu południowej granicy Polski, na przedłużeniu Bramy Morawskiej, co z obronneo punktu widzenia jest niekorzystne.

Warszawski Okręg Przemysłowy

Warszawski Okręg Przemysłowy /WOP/ obejmuje województwo stołeczne wraz ze wszystkimi miastami wchodzącymi w skład aglomeracji warszawskiej. W okręgu tym zatrudnionych jest około 400 tys. osób w przemyśle i rzemiośle. Jest to największe w Polsce skupisko przemysłu środków transportu /samochodowego i ciągników/, elektrotechnicznego, precyzyjno-optycznego, chemicznego i farmaceutycznego oraz poligraficznego. Znajduje się tu także huta stali szlachetnych, mająca istotne znaczenie dla przemysłu maszynowego i metalowego, a zwłaszcza - zbrojeniowego.

Warszawa jest również głównym węzłem telekomunikacyjnym oraz ważnym węzłem elektroenergetycznym i komunikacyjnym. W aglomeracji tej skupia się 7 dalekobieżnych linii kolejowych i 7 dróg samochodowych o znaczeniu międzynarodowym. Warszawa posiada także duży port lotniczy i średniej wielkości port żeglugi śródlądowej.

Łódzki Okręg Przemysłowy

Łódzki Okręg Przemysłowy /ŁOP/ leży w centralnej części kraju i pod względem liczby zatrudnionych w przemyśle i rzemiośle zajmuje trzecie miejsce. Domimuje w nim przemysł włókienniczy /50% zatrudnionych/. Dobrze są też rozwinięte przemysły maszynowy i metalowy /16% zatrudnionych/, odzieżowy i skórzano-obuwniczy /9%/ oraz chemiczny /8%/. W przemyśle włókienniczym ŁOP zajmuje pierwsze

miejsce w kraju. Występują tu wszystkie branże tego przemysłu, głównie jednak bawełniany, wełniany i jedwabniczy.

Z przemysłu elektromaszynowego największe znaczenie ma produkcja maszyn i sprzętu radiowego chemicznego - włókien sztucznych.

Aglomeracja łódzka jest niewiele mniejsza od województwa, w którym się znajduje, chociaż przestrzenią nie pokrywa się z nim. Pod względem liczby ludności zajmuje ona trzecie miejsce w państwie, a jako węzeł komunikacyjny znajduje się na piątym miejscu. Skupia się tu bowiem tylko trzy linie kolejowe, a ukształtowanie struktur przestrzennych miasta nie sprzyja usprawnieniu układu komunikacyjnego.

Sudecki Okręg Przemysłowy

Sudecki Okręg Przemysłowy obejmuje rozproszone w terenie ośrodki przemysłowe: wałbrzyski, turoszowski, jeleniogórski i legnicko-głogowski. Skupia on ponad 6% osób zatrudnionych w przemyśle i rzemiośle oraz posiada dość zróżnicowaną strukturę z przewagą przemysłu maszynowego, metalowego, mineralnego i włókienniczego.

Dobrze rozwinięte jest wydobycie i przetwórstwo miedzi /kopalnie, huty i walcownie/, przemysł elektromaszynowy, elektroenergetyczny, włókienniczy, chemiczny i mineralny, a także górnictwo węgla brunatnego i kamiennego /koksującego/. To ostatnie jest już jednak - ze względu na wyczerpanie surowca - stopniowo likwidowane.

Staropolski Okręg Przemysłowy

Staropolski Okręg Przemysłowy jest najstarszym okręgiem w Polsce. Powstał na bazie rodzimych surowców znajdujących się na Wyżynie Kieleckiej, które obecnie są na wyczerpaniu. Renesans tego okręgu nastąpił pod koniec okresu międzywojennego w związku z budową Centralnego Okręgu Przemysłowego. Okręg ten obejmuje ośrodki położone wzdłuż dwóch linii, tj. południkowej Kielce - Radom i równoleżnikowej - Końskie - Ostrowiec Świętokrzyski. Rozwinął się tu przemysł metalowy, maszynowy, środków transportu, chemiczny i obronny. Ponadto jest tu dobrze rozwinięty przemysł ceramiki szlachetnej i spożywczy. Największymi ośrodkami tego okręgu są: Kielce, Radom, Starachowice, Ostrowiec Świętokrzyski i Skarżysko Kamienna.

Rozdział 2. CHARAKTERYSTYKA I OCENA WYBRANYCH ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY GOSPODARCZO-OBRONNEJ

Sprawne funkcjonowanie gospodarki narodowej zarówno w czasie pokoju, jak i wojny wymaga odpowiednio przygotowanej sieci komunikacyjnej i transportowej. Sieć ta szczególnie ważną rolę odgrywać będzie w okresie wojny, gdyż wówczas oprócz zwiększonych przewozów gospodarczych dochodzą przewozy i przemieszczenia wojskowe, związane z koncentracją i rozwinięciem sił zbrojnych oraz ich wszechstronnym zaopatrzeniem. Zróżnicowane są jednak potrzeby gospodarcze i wojskowe. Sieć komunikacyjna i transportowa budowana na potrzeby gospodarki narodowej łączy główne centra miejsko - przemysłowe z ośrodkami regionalnymi, a te z kolei - z ważniejszymi miejscowościami. Natomiast sieć przeznaczona na potrzeby obronne kraju powinna umożliwiać sprawne mobilizacyjne i operacyjne rozwinięcie sił zbrojnych oraz ich wszechstronne zaopatrzenie. Dużego znaczenia nabierają więc drogi dofrontowe i rokadowe na ewentualnych kierunkach zagrożenia państwa oraz węzły komunikacyjne, nie zawsze pokrywające się z potrzebami gospodarczymi.

Odziedziczony po II wojnie światowej układ podstawowej sieci komunikacyjnej, budowany był w różnych organizmach państwowych, zgodnie z założeniami gospodarczymi i strategicznymi byłych państw zaborczych. Jest on w swym układzie przestrzennym daleki zarówno od pożądanego stanu, jak i interesów państwa polskiego zlokalizowanego

w granicach między Odrą i Bugiem oraz między Karpatami i Sudetami a Bałtykiem.

Budując więc sieć komunikacyjną i transportową powinno się uwzględniać zarówno potrzeby gospodarcze, jak i obronne. W Polsce ze względu na różną przeszłość historyczną naszych ziem, postulat ten nie zawsze był przestrzegany. Istniejąca sieć jest więc zróżnicowana zarówno pod względem gęstości, jak i jakości i nie w pełni odpowiada współczesnym potrzebom obronnym Rzeczypospolitej Polskiej.

2.1. Sieć drogowa

Drogi publiczne ze względu na funkcje w sieci drogowej dzielą się na następujące kategorie: 1/ drogi krajowe, 2/ drogi wojewódzkie, 3/ drogi gminne oraz lokalne miejskie 4/ drogi zakładowe.

Do dróg krajowych zalicza się drogi o znaczeniu ogólnokrajowym, obronnym, łączące stolicę z miastami wojewódzkimi, drogi stanowiące najważniejsze połączenia międzywojewódzkie oraz inne drogi o istotnym znaczeniu gospodarczym i turystycznym. Do dróg wojewódzkich zalicza się drogi stanowiące połączenia - inne niż podano wyżej - między miastami, drogi łączące miasta z miejscowościami, w których znajdują się siedziby urzędów gmin oraz te miejscowości z wsiami, z punktami obsługi rolnictwa, stacjami kolejowymi, portami, drogi stanowiące połączenia dzielnic w miastach i pozostałe drogi stanowiące ważne połączenia w skali obszaru, aglomeracji, miast lub

zespołu osiedli. Do dróg gminnych oraz lokalnych miejskich zalicza się pozostałe drogi na terenie miast i gmin, stanowiące uzupełniającą sieć służącą miejscowym potrzebom z wyłączeniem dróg zakładowych.

Tabela 2.1.

Województwa o największej i najmniejszej gęstości dróg publicznych o nawierzchni twardej /bez dróg miejskich/ - stan na 1.01.92 r.

Województwa	Ogółem				Gęstość dróg na 100 km^2
	Razem	Krajowe	Wojewódzkie	Gminne	
Miejskie krakowskie	4 094	468	1 391	2 235	125,8
Tarnowskie	4 838	453	1 723	2 662	116,6
Bielskie	3 924	403	1 274	2 247	105,9
Stołeczne warszawskie	2 821	595	1 048	1 178	74,5
Kieleckie	6 860	1 193	4 122	1 545	74,5
Łódzkie	1 053	176	416	461	69,1
Ostrołęckie	3 203	638	1 546	1 019	49,3
Koszalińskie	3 425	932	2 209	284	40,4
Gorzowskie	3 502	1 035	2 034	433	41,3
Pilskie	3 335	849	1 977	509	40,6
Słupskie	3 045	734	1 971	340	40,9
Suwalskie	3 894	1 010	2 332	552	37,1
POLSKA	182 007	37 793	96 412	47 802	58,2

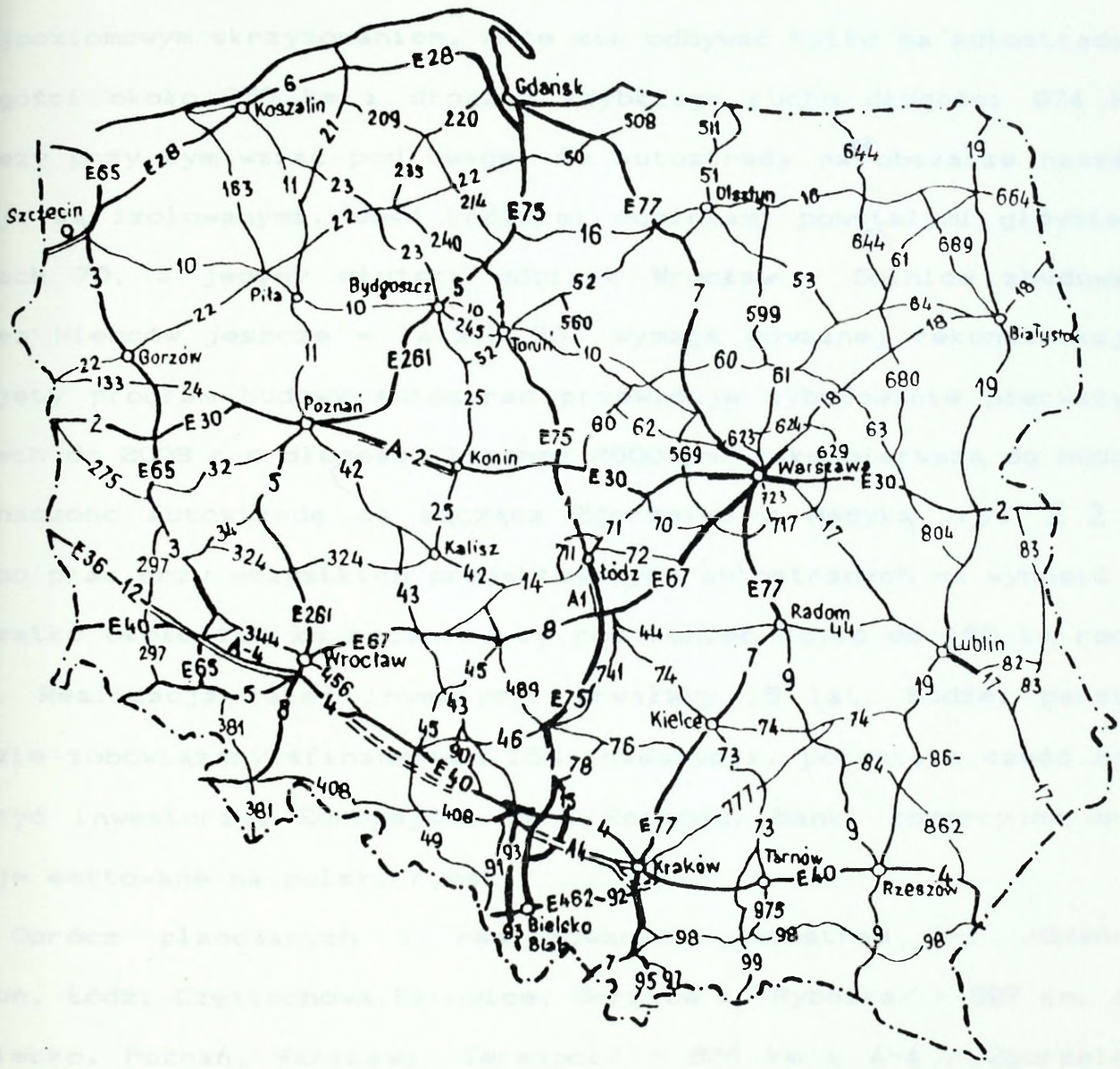
Źródło: Informacje statystyczne - Transport, GUS Warszawa 1992

Ogólna długość dróg publicznych /bez dróg zakładowych/ wynosi 226 tys. km, w tym o nawierzchni ulepszonej 184 tys. km. Średnia gęstość dróg publicznych zamiejskich o twardej nawierzchni wynosi 58 km na 100 km^2, w tym dróg o nawierzchni ulepszonej 47 km na 100 km^2 powierzchni. Gęstość ta jest jednak dość zróżnicowana. Największa występuje w obszarze trójkąta o wierzchołkach w rejonie Gdańska, Jeleniej Góry i Rzeszowa, a zwłaszcza w pasie Polski południowej od Dolnego Śląska i południowej Wielkopolski przez Górny Śląsk, aż po Podkarpacie /rys 2.1./. Najmniejszą gęstość wykazuje pas województw usytuowanych wzdłuż granicy zachodniej, północnej i wschodniej - tabela 2.1.

Sieć drogowa oceniana z punktu widzenia potrzeb obronności powinna spełniać nie tylko wymagania dotyczące jej gęstości, lecz także posiadać określone parametry techniczne.

Stan techniczny polskich dróg kołowych w dużej części nie odpowiada standardom europejskim. Niezadowalające są również: stan techniczny, parametry techniczne i przestrzenne rozmieszczenie dróg na obszarze kraju z punktu widzenia potrzeb obronnych. Na 38 tys. km zamiejskich dróg krajowych tylko 50% posiada nośność rzędu 100 kN /warunek ruchu ciężkich pojazdów drogowych/. Wzmocnienia nawierzchni wymaga około 15%, a odnowy około 25% tych dróg. Spośród dróg wojewódzkich wzmocnienia nawierzchni wymaga 10% a odnowy 15%.

Wymagań technicznych nie spełniają także drogi miejskie. Około 30% spośród nich wymaga remontu kapitalnego, a 50% modernizacji lub przebudowy. Za zadowalające można uznać jedynie 20% drogowych ciągów komunikacyjnych.



Rys. 2.1. Główna sieć drogowa

Jedną z zasadniczych wad dróg o nawierzchni ulepszonej jest zbyt mała szerokość jezdni, gdyż tylko 3% z nich posiada szerokość 8 m, 27% - 6 - 8 m i aż 70% poniżej 6 m. Utrudnia to ruch dwustronny ko-

lumn i ogranicza prędkość ich przemieszczania się. Ruch bez większych zakłóceń, dzięki właściwej szerokości jezdni oraz dwu lub trójpoziomowym skrzyżowaniom, może się odbywać tylko na autostradach długości około 250 km i drogach szybkiego ruchu długości 974 km. Należy przy tym wziąć pod uwagę, że autostrady na obszarze naszego kraju są izolowanymi, dość krótkimi odcinkami powstałymi głównie w latach 70, a jedyny dłuższy odcinek Wrocław - Golnice zbudowany przez Niemców jeszcze w latach 30, wymaga poważnej rekonstrukcji. Podjęty program budowy autostrad przewiduje wybudowanie pierwszych trzech do 2008 r.o długości łącznej 2600 km. Jako pierwszą do budowy wyznaczono autostradę A4 łączącą Zgorzelec z Medyką /rys. 2.2./. Tempo prac przy wszystkich projektowanych autostradach ma wynosić na początku około 100 km rocznie, by pod koniec dojść do 160 km rocznie. Realizacja całej inwestycji trwałaby 15 lat. Budżet państwa będzie zobowiązany sfinansować 15% inwestycji, pozostałą część mają pokryć inwestorzy, Europejski Bank Rozwoju, banki komercyjne oraz akcje emitowane na polski rynek.

Oprócz planowanych i realizowanych autostrad A-1 /Gdańsk, Toruń, Łódź, Częstochowa,Katowice, Gorzyce k. Rybnika/ - 597 km, A-2 /Świecko, Poznań, Warszawa, Terespol/ - 626 km i A-4 / Zgorzelec, Wrocław, Katowice, Kraków, Rzeszów, Przemyśl, Medyka/ - 738 km, w dalszej przyszłości proponuje się budowę trzech dodatkowych autostrad: A-3 /Świnoujście, Szczecin, Gorzów Wlkp, Zielona Góra, Legnica, Lubawka/ - 440 km. A-8 /Wrocław, Łódź/ i A-12 /Olszyna, Golnice/. Poza tym ma powstać w analogicznym okresie 6500 km dróg szybkiego ruchu /ekspresowych/.

W całości jako pierwsza powstanie autostrada A-4, przy tym w pierwszej kolejności mają być wybudowane odcinki autostrad o łącznej długości 343 km, w tym A-1 /Piotrków Trybunalski - Częstochowa/ i A-4 /wykończenie odcinka Kraków - Katowice i Golnice - Wrocław - Opole/.

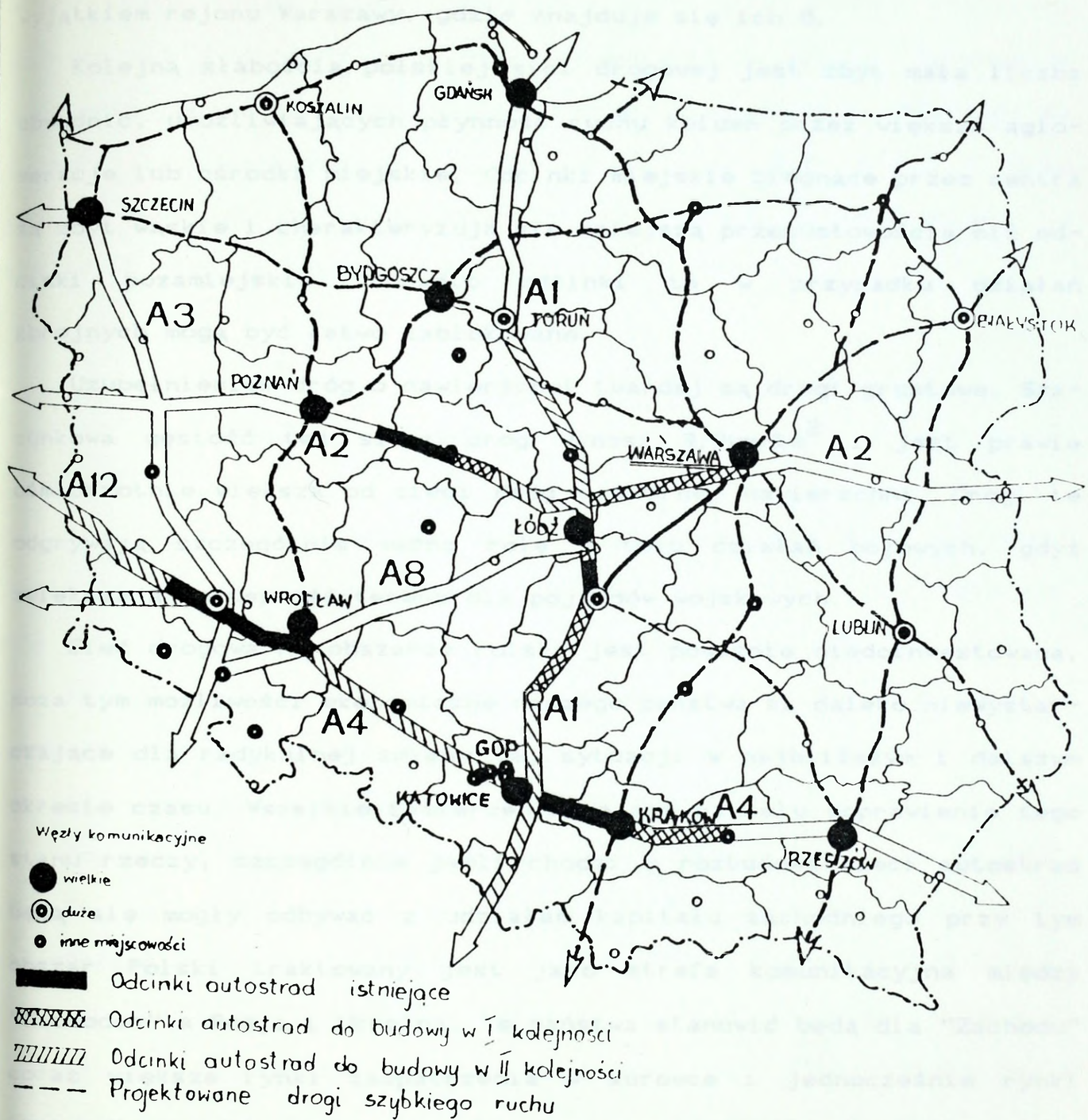
Na pozostałych drogach występują skrzyżowania jednopoziomowe /z drogami i liniami kolejowymi/, nienormatywne mosty i wiadukty oraz odcinki o złym stanie nawierzchni.

Nieodzownymi elementami sieci drogowej są mosty i wiadukty. Stanowią one wrażliwe punkty tej sieci, gdyż ich zniszczenie powoduje zerwanie połączeń drogowych.

Na ogólną liczbę 23,7 tys. mostów i wiaduktów, o łącznej długości 352 km, rozmieszczonych na drogach krajowych, wojewódzkich i gminnych około 3,6 tys. posiada ograniczoną nośność. Udział mostów tymczasowych oraz stałych nienormatywnych, tj. o ograniczonej nośności, zbyt wąskich lub niskich wynosi aż 33,7%. Ponadto znaczna liczba mostów zbudowana została w poprzednim stuleciu i w związku z tym nie odpowiadają one współczesnym warunkom eksploatacyjnym.

Największa liczba mostów i wiaduktów występuje w województwach podgórskich i górskich, najmniejsza zaś w centralnej części kraju. Na przykład w województwie bielskim jeden most lub wiadukt występuje co 2,7 km, a w województwie włocławskim co 35,5 km.

Słabością polskiej sieci drogowej jest mała liczba mostów /o dużej nośności/położonych nad głównymi rzekami. Średnie odstępy między mostami są więc duże, na przykład na Wiśle wynoszą one 35 km. Szczególnie rzadko występują mosty na środkowym odcinku Wisły z



Rys. 2.2. Projektowana sieć autostrad i dróg szybkiego ruchu

wyjątkiem rejonu Warszawy, gdzie znajduje się ich 6.

Kolejną słabością polskiej sici drogowej jest zbyt mała liczba obwodnic, umożliwiających płynność ruchu kolumn przez większe aglomeracje lub ośrodki miejskie. Odcinki miejskie biegnące przez centra są zbyt wąskie i charakteryzują się mniejszą przepustowością niż odcinki pozamiejskie. Ponadto odcinki te w przypadku działań zbrojnych mogą być łatwo zablokowane.

Uzupełnieniem dróg o nawierzchni twardej są drogi gruntowe. Szacunkowa gęstość tej sieci dróg wynosi 3,8km/km^2 i jest prawie ośmiokrotnie większa od sieci dróg o twardej nawierzchni. Drogi te odgrywają szczególnie ważną rolę w toku działań bojowych, gdyż zwiększają dostępność terenu dla pojazdów wojskowych.

Sieć drogowa na obszarze Polski jest poważnie niedoinwestowana, poza tym możliwości ekonomiczne naszego państwa są daleko niewystarczające dla radykalnej zmiany tej sytuacji w najbliższym i dalszym okresie czasu. Wszelkie zamierzenia mające na celu poprawienie tego stanu rzeczy, szczególnie jeśli chodzi o rozbudowę sieci autostrad będą się mogły odbywać z udziałem kapitału zachodniego przy tym obszar Polski traktowany jest jako strefa komunikacyjna między "Zachodem" a Rosją i Ukrainą. Te państwa stanowić będą dla "Zachodu" coraz większe rynki zaopatrzenia w surowce i jednocześnie rynki zbytu dla produkowanych towarów. Jednocześnie Polska stanie się obszarem bardziej dostępnym od zachodu i od wschodu. Z punktu widzenia obrony naszego państwa ważniejsze są natomiast drogi rokadowe /wzdłuż granic/, które zupełnie pomija się w koncepcjach rozwoju sieci dróg. Jest to poważny mankament z punktu widzenia obrony ob-

szaru kraju, gdyż utrudni działania obronne w sensie szybkiego manewru sił i środków na zagrożone kierunki i rejony. Szczególne znaczenie posiadają drogi wzdłuż granicy wschodniej i północnej na głębokościach taktycznych i operacyjnych /rys. 2.1. i 2.2./. Stąd należy zmierzać do uwzględnienia ich rozwoju i modernizacji w ogólnej koncepcji rozbudowy sieci dróg w Polsce.

2.2. Sieć kolejowa

Sieć kolejową w Polsce tworzą linie normalnotorowe /długości około 24 tys. km/, wąskotorowe /2,0 tys. km/ i szerokotorowe[1] 654 km/. Łączna długość tych linii sięga blisko 26 tys. km, co stawia nasz kraj na 11 miejscu w świecie i 4 w Europie. Średnia gęstość sieci kolejowej wynosi 8,4 km na 100 km^2. Rzeczywista jej gęstość jest jednak bardzo zróżnicowana.

Obszary o największej gęstości sieci kolejowej tworzą na mapie Polski jak gdyby literę C ciągnącą się od Krakowa przez Górny Śląsk, południową część Dolnego Śląska, Wielkopolskę, Kujawy i wzdłuż dolnej Wisły aż po Trójmiasto. Obszary o rzadkiej sieci kolejowej występują w Polsce centralnej i wschodniej, tzn. na obszarach gdzie podczas rozbiorów istniała tzw. strefa izolacyjna. W strefie tej

---

[1] Linia szerokotorowa /magistrala hutniczo-siarkowa/ łączy Kowel z Hutą Katowice. W 1992 r. Polska podpisała umowę z Białorusią na budowę drugiej linii szerokotorowej, łączącej Grodno z Gdynią.

zaborcy nie rozbudowywali sieci kolejowej by utrudnić ewentualne wtargnięcie wojsk od zachodu w głąb Rosji. Województwa o największej i najmniejszej gęstości sieci kolejowej przedstawia tabela 2.2. a schemat sieci kolejowej rysunek 2.3.

Niezależnie od podziału linii kolejowych ze względu na szerokość torów można je klasyfikować w oparciu o takie warunki techniczne, jak: maksymalna szybkość na danej linii, roczne obciążenie oraz ważność szlaku w ciągu przewozowym. W oparciu o te kryteria wyróżnia się:

- linie magistralne /o łącznej długości 4 146 km/;
- linie pierwszorzędne /10 727 km/;
- linie drugorzędne /4405 km/;
- linie lokalnego znaczenia /4 121 km/.

Przelotowość sieci kolejowej zależy przede wszystkim od udziału linii dwu- i więcej torowych, których zdolność przepustowa jest około 5 - krotnie wyższa w stosunku do jednotorowych. Udział linii dwutorowych wśród linii: magistralnych wynosi 92% /3960 km/, pierwszorzędnych - 47% /4 614 km/, drugorzędnych - 6% /315 km/ i lokalnego znaczenia - 1% /68 km/.

Stan techniczny linii kolejowych normalnotorowych, na początek 1992 r. przedstawiał się następująco:

- szyny kolejowe w 38% są typu ciężkiego /S-60/, około 55% stanowią szyny typu średniego a w pozostałych 7 % to szyny lekkie, o ponadnormatywnym okresie eksploatacji;
- udział długości linii zelektryfikowanych wynosi 48,3% w ogólnej długości linii;

- udział długości linii dostosowanych do prędkości powyżej 120 km/h wynosi 15,6% w ogólnej długości linii;

- podkłady kolejowe są wyeksploatowane i w 40% przekroczyły normatywny okres eksploatacji;

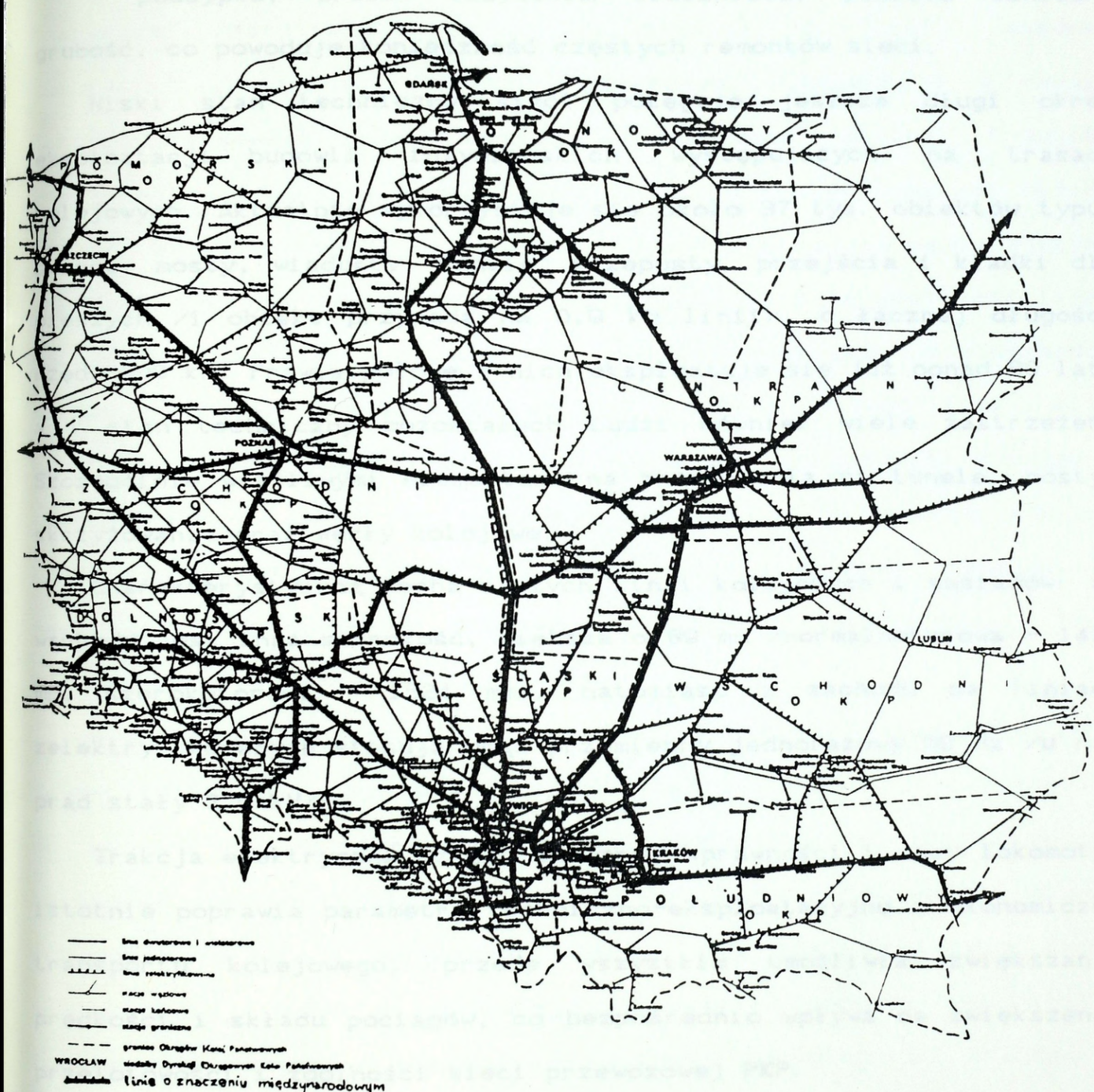
- zwrotnice nastawiane automatycznie stanowią zaledwie 1% w ogólnej liczbie zwrotnic zabezpieczonych;

Tabela 2.2.

Województwa o największej i najmniejszej gęstości sieci kolejowej /stan na 1.01.92 r./

Województwa	Linie normalnotorowe			Linie wąskotorowe w km
	Długość linii w km	Gęstość sieci w km/100km^2	Długość linii zelektryfik. w km	
Katowickie	1 443	21,7	1 180	153
Jeleniogórskie	626	14,3	164	-
Wałbrzyskie	587	14,1	111	-
Legnickie	553	13,7	205	-
Stołeczne warszawskie	493	13,0	444	20
Opolskie	1 048	12,3	425	-
Włocławskie	171	3,9	111	136
Ciechanowskie	241	3,8	153	80
Krośnieńskie	211	3,7	27	-
Konińskie	177	3,4	157	147
Chełmskie	110	2,8	66	-
Łomżyńskie	179	2,7	87	-
POLSKA	23 993	7,7	11 387	2 235

Źródło: Informacje statystyczne - transport, GUS, Warszawa 1992.



Rys.2.3. Sieć kolejowa

- rozjazdy kolejowe w większości są wyeksploatowane;

- podsypka, przede wszystkim tłuczniowa, posiada zaniżoną grubość, co powoduje konieczność częstych remontów sieci.

Niski stan techniczny sieci potęguje jeszcze długi okres eksploatacji budowli inżynierskich występujących na trasach kolejowych. Aktualnie wykorzystuje się około 37 tys. obiektów typu: dworce, mosty, wiadukty, tunele, przepusty, przejścia i kładki dla pieszych /1 obiekt przypada na 0,9 km linii/, o łącznej długości rzędu 900 km. Prawie połowę z nich eksploatuje się już ponad 80 lat, a i stan techniczny pozostałych budzi również wiele zastrzeżeń. Szczególnie wrażliwymi elementami na zniszczenia są tunele, mosty, skrzyżowania oraz węzły kolejowe.

Charakterystyczną cechą naszych linii kolejowych i sąsiadów: ze wschodu jest inna szerokość, większa o 89 mm /normalnotorowa - 1435 mm, szerokotorowa - 1524 mm/, natomiast z zachodu na liniach zelektryfikowanych stosują prąd przemienny jednofazowy 50 Hz /u nas prąd stały 3,0 kV/.

Trakcja elektryczna dzięki znacznej sprawności i mocy lokomotyw istotnie poprawia parametry techniczno-eksploatacyjne i ekonomiczne transportu kolejowego, przede wszystkim umożliwia zwiększanie prędkości i składu pociągów, co bezpośrednio wpływa na zwiększenie przelotowości i zdolności sieci przewozowej PKP.

W komunikacji osobowej obok pięciu dotychczasowych pociągów Intercity /"Sawa", "Krakus", "Kościuszko", "Lech" i "Górnik"/ od maja 1993 roku uruchomione zostały kolejne "Ondraszek" /Warszawa - Bielsko-Biała - Warszawa/, "Kaszub" /Gdynia - Warszawa - Gdynia/,

"Chrobry" /Warszawa - Szczecin - Warszawa/ i "Lajkonik" /Kraków - Gdynia - Kraków/. Przybędą też dwa pociągi Eurocity: nowy - "Varsovia" /Warszawa - Berlin - Warszawa/ i "stary" ekspres "Sobieski" /Warszawa - Wiedeń - Warszawa/. Dotychczas w ramach Eurocity kursowała tylko "Berolina" / Warszawa - Berlin/. Prędkość tzw. handlowa /łącznie z postojami/ Eurocity nie powinna być niższa niż 90 km/h. Eurocity i Intercity dysponują najnowocześniejszymi wagonami. Ogólnie jednak trzeba podkreślić, że poza gęstością linii kolejowych wszelkie inne wskaźniki znacznie odbiegają od standardów europejskich. Wielkim mankamentem jest nierówna gęstość linii i brak ciągów rokadowych wzdłuż granic wschodnich i północnych. Koncepcje rozwoju sieci kolejowych zmierzają również do uczynienia naszego kraju obszarem tranzytowym między zachodem i wschodem, mankamentem jest nie uwzględnianie potrzeb obronnych i niedorozwój linii rokadowych w pasie 50-150 km od granic.

W wyniku reorganizacji PKP, długość linii kolejowych skróci się do ok. 19 500 km, w tym układu państwowego o podstawowym znaczeniu - do 14 500 km. Powstanie sektor infrastruktury IF, który będzie zarządzał mieniem związanym z drogami kolejowymi, a ponadto kierował przewozami i pracą manewrową. Sektor ten obejmie tereny dróg. nawierzchnię, podtorze, budowle inżynierskie, perony, rampy, place ładunkowe, budynki związane z ruchem, obiekty i urządzenia energetyki i zewnętrzną sieć wodno-kanalizacyjną. Sektor IF bedzie wykonywał trzy podstawowe zadania:

- organizacja procesu przewozowego odpowiednio do potrzeb sektorów eksploatacyjnych;

- budowa, modernizacja, naprawy i utrzymanie infrastruktury linii i stacji oraz kolejowej sieci telekomunikacyjnej;

- zarządzanie nieruchomościami PKP.

Przy bardzo sprawnym przebiegu przygotowań istnieje możliwość wdrożenia nowej organizacji w drugim kwartale 1994 r, przy czym przekształcenia strukturalne w PKP potrwają od 2 do 4 lat.

Na rys. 2.3. przedstawiono linie kolejowe międzynarodowego znaczenia w Polsce. Linie te będą ulegały dalszej modernizacji dla włączenia ich do sieci transkontynentalnych korytarzy transportowych i spełniania wszystkich wymagań AGC i AGTC.

Obecnie żadna z naszych czterech magistral, które mają być w Europie włączone do sieci transkontynentalnych korytarzy transportowych, nie spełnia jeszcze wszystkich wymagań AGC i AGTC[2]. W pierwszej kolejności do tych warunków dostosuje się trasę E20 Kunowice - Poznań - Warszawa - Terespol /690 km/. Ten polski odcinek europejskiej osi komunikacyjnej Wschód - Zachód wiąże Paryż, Brukselę i Berlin z Warszawą i Moskwą, Rygą, Tallinem, Sankt Petersburgiem i Kijowem. Dwutorową, zelektryfikowaną magistralę Kunowice - Warszawa - Terespol zamierza się przysposobić do kursowania pociągów z

---

[2] AGC - umowa europejska o głównych międzynarodowych liniach kolejowych ratyfikowana przez Polskę w 1988 r.
AGTC - obecnie przygotowywana do podpisania umowa o ważniejszych liniach transportu kombinowanego i obiektach towarzyszących.

prędkością 160 km/h i nacisku 22,5 tony na oś.

2.3. Sieć dróg wodnych śródlądowych

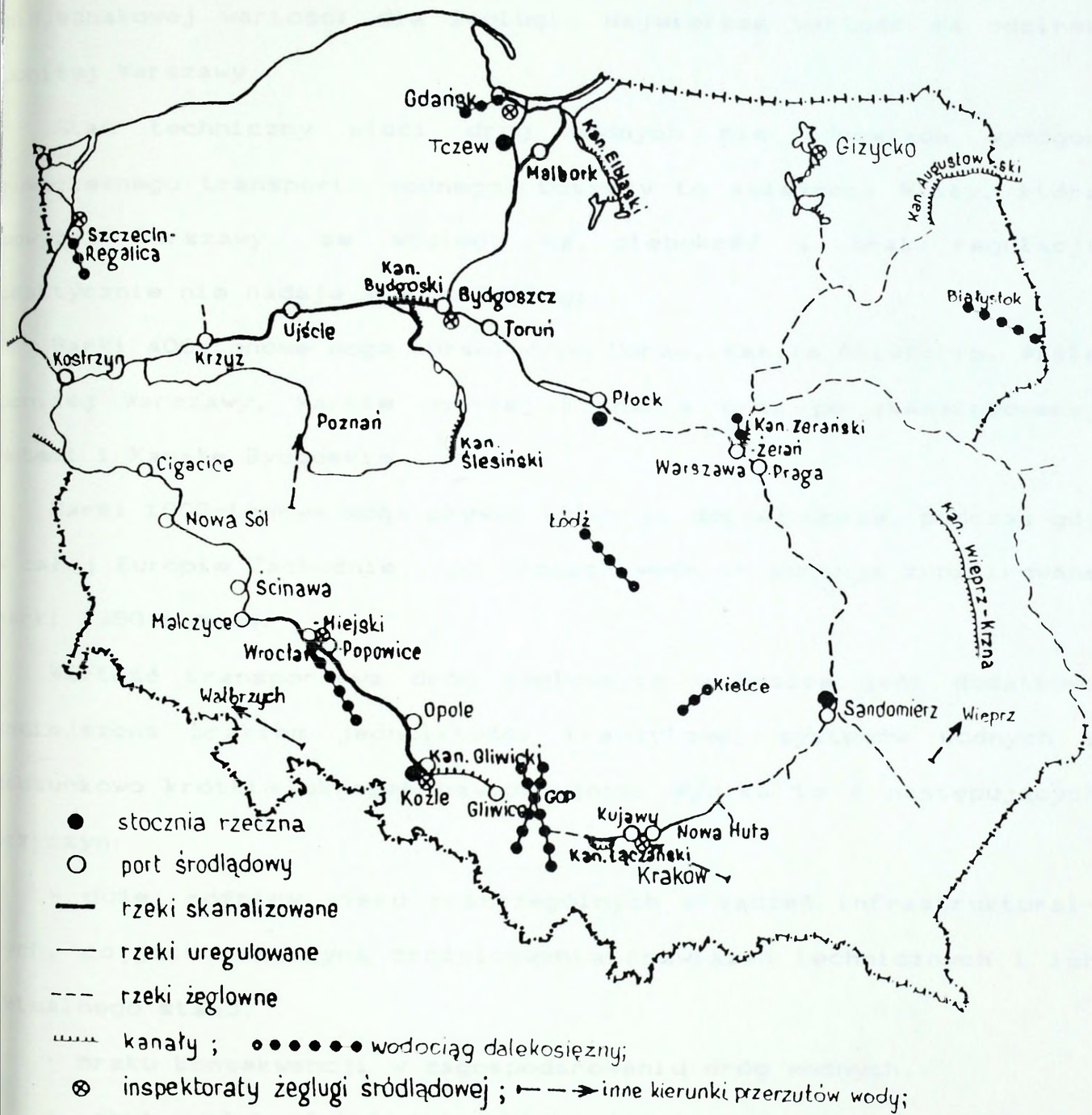
Sieć dróg wodnych śródlądowych /rys. 2.4./ tworzą rzeki swobodnie płynące /2 611 km/, rzeki skanalizowane /1 021 km/ i kanały /365 km/. Są to: Odra, Wisła, Warta, Noteć, Kanał Gliwicki, Kanał Ślesiński, Kanał Bydgoski, Kanał Żerański. Łączna długość dróg wodnych na tych rzekach i kanałach wynosi 4 tys. km., a eksploatowanych intensywnie tylko około 1670 km.

Do rzek i kanałów żeglownych należą także Bug, Narew, Biebrza, Pisa i San oraz Kanał Elbląski, Kanał Augustowski i Kanał Łączański. Nie mają one jednak większego znaczenia ze względu na niski poziom wód lub małą ich szerokość.

Droga wodna Odry składa się z 4 odcinków o niejednakowej wartości dla żeglugi. Są to:

- Kanał Gliwicki,
- Odra skanalizowana od Koźla do Brzegu Dolnego,
- Odra środkowa, częściowo uregulowana od Brzegu Dolnego do Zatoki Górnej /u wylotu Kanału Winowskiego łączącego Odrę z Hawelą/,
- Odra dolna, swobodnie płynąca od Zatoki Górnej do Zalewu Szczecińskiego.

Do żeglownych dróg wodnych należy połączenie Odry z Wisłą przez Wartę, Noteć i Kanał Bydgoski oraz przez Wartę, Kanał Ślesiński i Kanał Bydgoski.



Rys. 2.4. Sieć dróg wodnych śródlądowych i przerzutów wody

Droga wodna Wisły również składa się z kilku odcinków o niejednakowej wartości dla żeglugi. Największą wartość ma odcinek poniżej Warszawy.

Stan techniczny sieci dróg wodnych nie odpowiada wymogom nowoczesnego transportu wodnego. Dotyczy to zwłaszcza Wisły, która powyżej Warszawy, ze względu na głębokość i brak regulacji praktycznie nie nadaje się do żeglugi.

Barki 400-tonowe mogą kursować po Odrze, Kanale Gliwickim, Wiśle poniżej Warszawy, Warcie poniżej Poznania oraz po skanalizowanej Noteci i Kanale Bydgoskim.

Barki 1000-tonowe mogą pływać tylko po dolnej Odrze, podczas gdy w całej Europie Zachodniej, po drogach wodnych kursują zunifikowane barki 1350 tonowe.

Wartość transportowa dróg żeglownych w Polsce jest dodatkowo zmniejszona brakiem jednolitości tranzytowej systemów wodnych i stosunkowo krótkim okresem nawigacyjnym. Wynika to z następujących przyczyn:

- dużej różnicy wieku poszczególnych urządzeń infrastrukturalnych, co jest przyczyną zróżnicowania rozwiązań technicznych i ich aktualnego stanu,
- braku konsekwencji w zagospodarowaniu dróg wodnych,
- zbyt małe głębokości, które poważnie ograniczają wzrost wielkości barek i optymalizację ich prędkości,
- zróżnicowania długości okresu nawigacyjnego i to zarówno na poszczególnych odcinkach dróg, jak i w poszczególnych latach, wynikające ze stanów wód oraz okresu zlodzenia,

- układu dróg wodnych, który wymaga pewnych korekt zwiększających dostępność transportu wodnego.

Szerokość szlaków żeglownych, w tym dróg przewozów trasowych, na wielu odcinkach jest zbyt mała. Liczne zakola rzek, trudne podejścia do niewłaściwie usytuowanych śluz są znacznym utrudnieniem dla ruchu nowoczesnych zestawów pchanych, których długość znacznie przekracza 100 m. Nawet na skanalizowanej Odrze jest ponad 50 odcinków, gdzie promienie łuków spadają do 220 m, a szerokość do 28 m, podczas gdy wielkości normatywne odpowiednio wynoszą 650 m i 38 m.

Obiekty hydrotechniczne na naszych drogach wodnych istotne z obronnego punktu widzenia to: śluzy, jazy, hydrowęzły, stopnie wodne oraz zbiorniki retencyjne. Stan ilościowy wyżej wymienionych obiektów przedstawia się następująco:

- 44 stopnie wodne ze śluzami, głównie na skanalizowanej Odrze, Noteci, górnej Wiśle oraz Nogacie,

- 47 śluz rozmieszczonych przede wszystkim na Kanale Augustowskim, Gliwickim i Warmińskim /Elbląskim/

- 2 hydrowęzły na drogach żeglownych /Włocławek, Brzeg Dolny/,

- 8 zbiorników retencyjnych regulujących poziom wody na szlakach komunikacyjnych /głównych zbiorników na terytorium kraju mamy 43 plus 5 w budowie/.

Powyższe obiekty są szczególnie podatne na wszelkiego rodzaju zniszczenia, a wywołane tym skutki mogą być różnorodne, np. obniżenie poziomu wody na rzece lub kanale, zalanie dużych obszarów położonych najniżej oraz unieruchomienie elektrowni wodnych. Aktualnie istnieją jedynie niewielkie możliwości wykorzystania

śródlądowych dróg wodnych dla celów transportu wojskowego. Największe znaczenie w tym zakresie posiada Kanał Gliwicki i Odra do Wrocławia oraz Bydgoski i Noteć do Krzyża.

W przyszłości przewiduje się budowę siedmiu stopni wodnych na Wiśle od ujścia Narwi do Bałtyku: w Wyszogrodzie, Płocku, Ciechocinku, Solcu Kujawskim, Chełmnie, Opaleniu i Tczewie.

2.4. Sieć rurociągów

Specyficzną formą transportu są rurociągi, w których ładunek przemieszcza się z jednego miejsca do drugiego pod wpływem ciśnienia. Sieć rurociągów można rozpatrywać w kilku wersjach, a mianowicie:

- przesyłanie ropy naftowej z rozproszonych szybów wiertniczych do rafinerii, portów paliwowych, składów bądź stacji kolejowych,
- przemieszczanie na duże odległości gazu ziemnego i węglowego lub miejskiego /świetlnego/ dla potrzeb przemysłowych i komunalnych,
- przerzuty wody na dalekie odległości, a szczególnie do dużych aglomeracji miejsko-przemysłowych z odpowiednio przygotowanych ujęć, z zasady powierzchniowych /zbiorniki retencyjne, jeziora/.

W systemie przewodów /rurociągów/ rozróżnia się w sieci:

- wodociągowej, gazowej i cieplnej - sieć magistralną /tj. przesyłową i sieć rozdzielczą/ oraz połączenia do budynków i innych obiektów;
- ropociągowej - sieć magistralną /przesyłową/ i sieć rozdzielczą /dystrybucyjną/.

Sieć magistralna /przesyłowa/ są to przewody, do których nie są bezpośrednio dołączone budynki i inne obiekty; zadaniem ich jest doprowadzenie wody, gazu, ropy lub energii cieplnej od oddalonego źródła /ujęcia wody, wydobycia i produkcji gazu. wydobycia ropy lub wytwarzania energii cieplnej/ do sieci rozdzielczej.

Sieć rozdzielcza są to przewody przeznaczone do doprowadzenia wody, gazu lub energii cieplnej do budynków lub innych obiektów za pośrednictwem połączeń tj. odcinków łączących sieć rozdzielczą z budynkami i innymi obiektami.

Rola i waga jaką obecnie przywiązuje się ropie naftowej, wodzie i różnym odmianom gazu w przemyśle i gospodarce komunalnej powoduje, że w toku działań zbrojnych rurociągi będą szczególnie narażone na zniszczenie, a przede wszystkim ich najbardziej newralgiczne węzły. Obiektami wrażliwymi na uderzenia na trasie rurociągów są:

- w sieci ropociągów: stacje pomp, rozdzielnie, miejsca przechodzenia przez przeszkody terenowe, rafinerie, porty paliwowe oraz składy mps;
- na liniach gazociągów: gazownie, rozdzielnie gazu i tłocznie;
- na trasach przerzutów wody: ujęcia wody, stacje pomp i zbiorniki.

Sieć ropociągów w Polsce, wg stanu na 1.01.1992 o łącznej długości 2040km, składa się z następujących elementów:

- odcinek rurociągu "Przyjaźń" długości 655 km, który dzieli się na część wschodnią od granicy z Białorusią do Płocka długości 240 km i część zachodnią z Płocka do Schwedt długości 415 km, ropociąg na całej długości jest dwuprzewodowy o łącznej długości 1310 km,

- odcinek z Gdańska do Płocka długości 236 km,

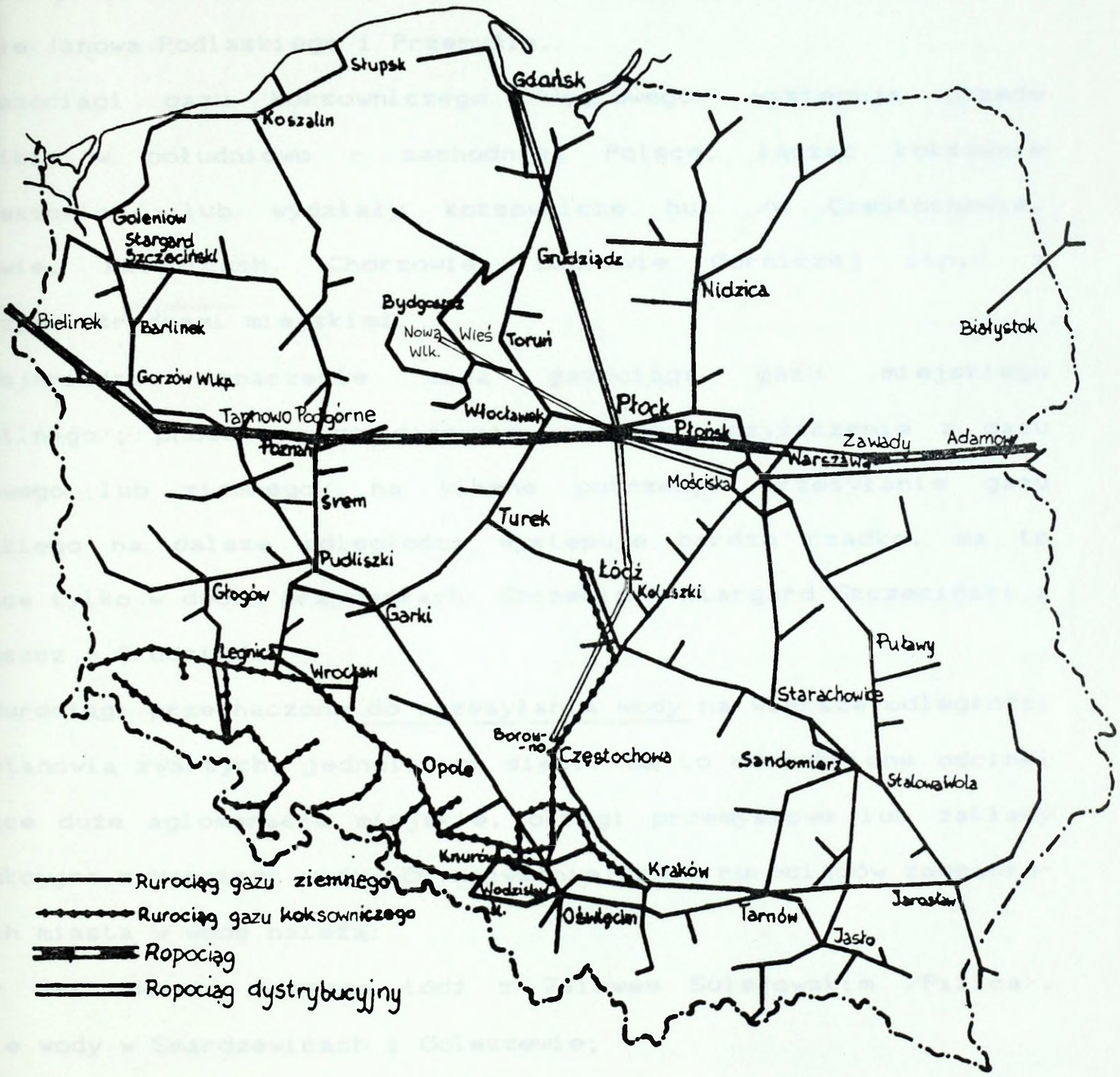
- ropociągi dystrybucyjne: z Płocka do Koluszek i Słotwin długości 112 km, z Płocka do Warszawy /Mościska/ długości 110 km,

- odcinki z kopalń karpackich długości 246 km oraz dwa krótkie odcinki doprowadzające z Portu Północnego do bazy w Gdańsku - 12 km i do bazy surowca w Płocku - 13 km.

Średnica ropociągu "Przyjaźń" wynosi 0,63 m, zaś dystrybucyjnych 0,24 m. Przestrzenne rozmieszczenie wymienionych odcinków wraz z newralgicznymi elementami na trasach ropociągów przedstawia rysunek 2.5.

Obiektami bardzo wrażliwymi na uderzenia środkami ogniowymi są rafinerie /Płock, Gdańsk, Jasło, Czechowice-Dziedzice, Trzebinia-Siersza, Gorlice i Jedlicze/, staje pomp, wyrównujące spadek ciśnienia, rozmieszczone w miarę równomiernie /co 100 km/ w zależności od nachylenia i spadków terenu /Adamów-Zastawa, Kikoły, Miszewka, Góra, Bielinek/. Stację pomp tworzą zespoły urządzeń do tłoczenia ropy, które zasilane są energią elektryczną /obok podstacja elektryczna/, znajdujące się w pobliżu dróg kołowych, zgodnie z trasą przebiegu ropociągu. Znacznie narażone są również miejsca, w których ropociąg przekracza formy terenowe o dużych deniwelacjach /doliny i koryta rzek, wąwozy, jary i uskoki terenowe/.

Bardziej złożoną jest w Polsce sieć gazowa /rysunek 2.5./. W jej skład wchodzą gazociągi gazu ziemnego, koksowniczego i miejskiego o łącznej długości około 52 tys. km. Łączą one rejony wydobycia gazu ziemnego /Lubaczów, Przemyśl, Jarosław, Przeworsk, Dębicę i Tarnów



Rys. 2.5. Sieci ropociągów i gazociągów

oraz Odolanów i Wierzchowo/ z dużymi zakładami chemicznymi /Tarnów, Puławy, Oświęcim, Włocławek, Gdańsk i Płock/ oraz aglomeracjami miejskimi. Duże ilości gazu ziemnego /ponad 60%/ kraj nasz sprowadza

z Ukrainy i Białorusi, który włączony jest do sieci ogólnej w rejonie Janowa Podlaskiego i Przemyśla.

Gazociągi gazu koksowniczego /węglowego/ występują przede wszystkim w południowo - zachodniej Polsce, łącząc koksownie /Zdzieszowice/ lub wydziały koksownicze hut /w Częstochowie, Krakowie, Katowicach, Chorzowie, Dąbrowie Górniczej itp./ z większymi ośrodkami miejskimi.

Najmniejsze znaczenie mają gazociągi gazu miejskiego /świetlnego/; produkują go gazownie /poprzez oczyszczenie z gazu węglowego lub ziemnego/ na własne potrzeby. Przesyłanie gazu miejskiego na dalsze odległości występuje bardzo rzadko, ma to miejsce tylko w dwóch przypadkach: Szczecin - Stargard Szczeciński i Bydgoszcz - Grudziądz.

Rurociągi przeznaczone do przesyłania wody na większe odległości nie stanowią zwartych, jednolitych sieci. Są to odosobnione odcinki łączące duże aglomeracje miejskie, okręgi przemysłowe lub zakłady produkcyjne z ujęciami wody. Do najważniejszych rurociągów zaopatrujących miasta w wodę należą:

- dwa odcinki łączące Łódź z Zalewem Sulejowskim /Pilica/, ujęcie wody w Smardzewicach i Goleszewie;
- dwa odcinki doprowadzające wodę do Wrocławia z Nysy Kłodzkiej,
- odcinek Warszawa- Wieliszew /wodociąg północny/ czerpiący wodą z Jeziora Zegrzyńskiego;
- odcinek Gdańsk - Lublewo korzystający z wód Jeziora Goszyńskiego;
- odcinek Szczecin - Żelewo korzystający z wód powierzchniowych Jeziora Miedwie;

- odcinek Siemianówka - Białystok korzystający z wód zbiornika na rzece Narew;

oraz swego rodzaju sieć łącząca miasta GOP z następującymi zbiornikami wodnymi: w Goczałkowicach na Wiśle, Kozłowa Góra na Brynicy, Przeczyce na Czarnej Przemszy, Dzierżno na Kłodnicy oraz z Czańca na Sole.

Własne ujęcia wody, położone w znacznej odegłości, posiadają duże zakłady przemysłowe, np.:

- Huta "Katowice" korzysta z wód Soły,

- elektrownia w Turoszowie wykorzystuje wody ze zbiornika retencyjnego w Niedowie na rzece Witka.

Ważniejsze przerzuty wody istniejące i projektowane przedstawia rysunek 2.4. Sieć magistralna - przesyłowa wody posiada łączną długość 9 572 km / stan na 1.01.92 r./.

2.5. Przesyłowa sieć elektroenergetyczna

Przesyłowa sieć elektroenergetyczna jest jednym z podstawowych elementów systemu energetycznego kraju. Współcześnie energetyka wywiera istotny wpływ na poziom rozwoju społeczno-ekonomicznego każdego kraju, a system energetyczny ma strategiczne znaczenie dla ekonomiki i obronności każdego państwa. W czasie działań zbrojnych przeciwnik będzie celowo niszczył newralgiczne punkty /miejsca/ systemu energetycznego powodując istotne utrudnienia paraliżujące fun-

kcjonowanie gospodarki wojennej i życie ludności. Czułymi elementami tego systemu są elektrownie, naziemna sieć elektroenergetyczna oraz źródła paliw. Zniszczenie lub uszkodzenie elementu energetycznego spowoduje istotne zakłócenia w całym systemie. Ich usunięcie lub odbudowa są pracochłonne i długotrwałe, a czasem może okazać się to niemożliwe.

Napowietrzne linie energetyczne, a zwłaszcza wysokiego napięcia, widoczne z dużych odległości są doskonałymi punktami orientacyjnymi, a jednocześnie obiektami uderzeń. Podporami linii wysokiego napięcia są najczęściej słupy stalowe, których wysokość w miejscach skrzyżowania z drogami, torami kolejowymi, rzekami i innymi liniami, a także w terenie pagórkowatym i górskim dochodzi do 80 m. Zniszczenie takiego słupa może spowodować wywrócenie się sąsiednich podpór i poważne uszkodzenie linii na znacznym odcinku.

Całość sieci energetycznej RP jest tak skonstruowana, że w wypadku awarii poszczególnych elektrowni lub linii, zaopatrzenie w energię będzie się odbywało trasami okrężnymi z wyjątkiem obszarów północno-wschodnich i niektórych odcinków na północy i południu kraju.

Podstawowa sieć przesyłowa uzupełniona jest wielokrotnie dłuższą siecią rozdzielczą o niższych napięciach, docierającą do wszystkich miast, osiedli, wsi i zakładów przemysłowych. Łączną długość podstawowych linii energetycznych oraz liczbę stacji energetycznych zawiera tabela 2.3.

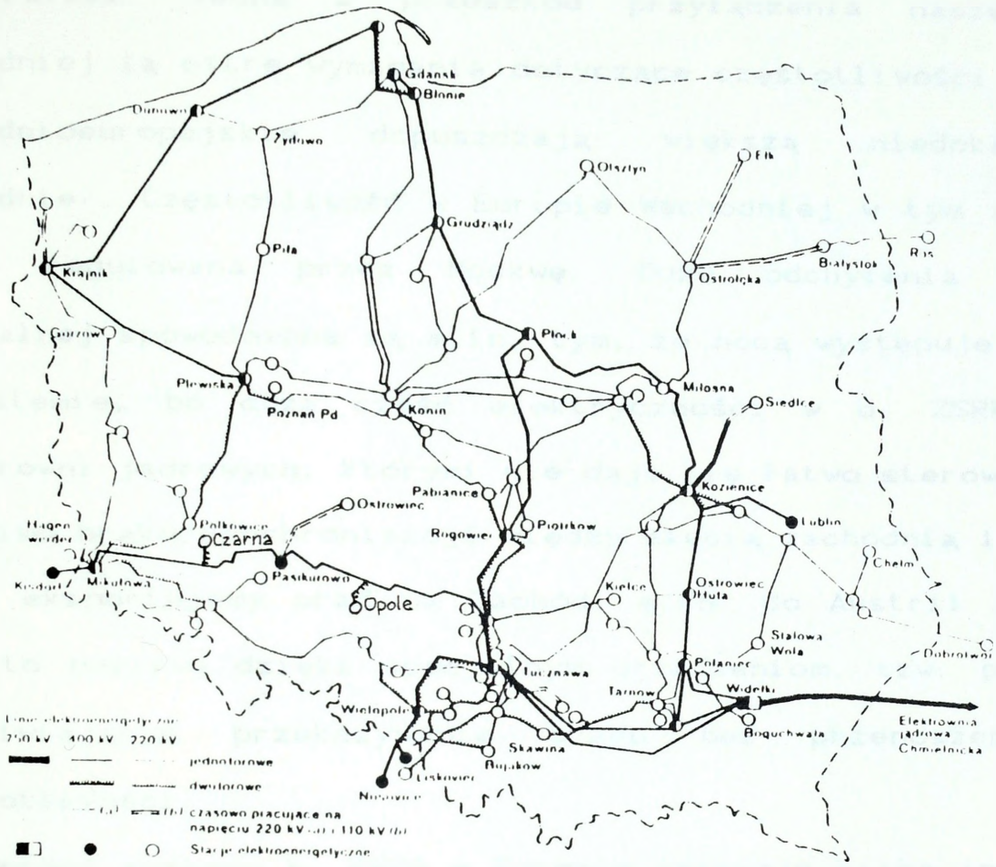
Tabela 2.3.

Sieć elektroenergetyczna Polski

Wyszczególnienie	Stan na 1.01.1991 r.	Przewidywany stan na rok 2000
Długość linii energetycznych w km o napięciu znamionowym:		
110 kV	32 000	40 000
220 kV	8 200	8 400
400 kV	3 400	5 700
w tym linii dwutorowych	1 000	1 700
750 kV	114	114
Liczba stacji o napięciu znamionowym /w szt./		
750/400 kV	1	1
400/220 kV	12	16
220/110 kV	79	89

Na konfigurację sieci wysokich napięć zasadniczy wpływ miało rozmieszczenie dużych elektrowni oraz odbiorców energii /aglomeracja miejsko- przemysłowa/.

Duża moc największych elektrowni cieplnych położonych wewnątrz kraju: "Bełchatów", "Kozienice" i "Połaniec" oraz z elektrowni peryferyjnych: "Turów" i "Dolna Odra" spowodowała konieczność wyprowadzenia jej liniami wysokich napięć /400 kV/ do centrów odbioru energii. Istniejące obecnie stacje i linie energetyczne o napięciu 400 kV tworzą prawie zamknięty układ, składający się z dwóch pierścieni /rys. 2.6. /: jednego małego oraz dużego niedomkniętego, pokrywających znaczną większość obszaru kraju /bez części północno-wschodniej/. Jest to podstawowy szkielet systemu



Rys. 2.6. Konfiguracja sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć systemu elektroenergetycznego Polski

energetycznego, na którym rozpięta jest sieć o napięciu 220 i 110 kV. Od 1984 r. istnieje u nas odcinek długości 114 km linii o napięciu 750 kV, między węzłem Widełki /na trasie Kolbuszowa - Rzeszów/ a Chmielnicką elektrownią jądrową /Ukraina/.

W świetle zmian polityczno-ustrojowych Polska podobnie jak Węgry i Czechy chce przyłączyć się do zachodnioeuropejskiej sieci elektroenergetycznej co zapewniłoby dostawy prądu w przypadku takiej konieczności. Poza tym prawdziwa integracja z Zachodem nie jest możliwa bez połączenia systemów energetycznych. Bezpieczeństwo energetyczne kraju jest równie ważne, jak gwarancje militarne NATO

dla Polski. Jedną z przeszkód przyłączenia naszej sieci do zachodniej są ostre wymagania dotyczące częstotliwości prądu /normy wschodnioeuropejskie dopuszczają większą niedokładność niż zachodnie/. Częstotliwość w Europie Wschodniej w tym i Polsce jest nadal regulowana przez Moskwę. Duże odchylenia od wartości nominalnej spowodowane są m.in. tym, że nocą występuje nadmiar mocy w systemie, bo duża część elektryczności w b. ZSRR pochodzi z elektrowni jądrowych, którymi nie daje się łatwo sterować.

Mimo braku synchronizacji między siecią zachodnią i wschodnią od dawna eksportujemy prąd na Zachód, m.in. do Austrii i Szwajcarii. Jest to możliwe dzięki specjalnym urządzeniom, tzw. przekładnikom, umożliwiającym przekazywanie prądu bez przenoszenia zakłóceń częstotliwości.

Oprócz systemu b. RWPG w Europie istnieje kilka innych systemów elektroenergetycznych: Nordel /Norwegia, Islandia, Finlandia i Szwecja oraz niektóre wyspy duńskie/, system obejmujący Irlandię i Wielką Brytanię oraz największy - UCPTE obejmujący resztę zachodniej Europy, do którego chce przyłączyć się Polska i nasi południowi sąsiedzi.

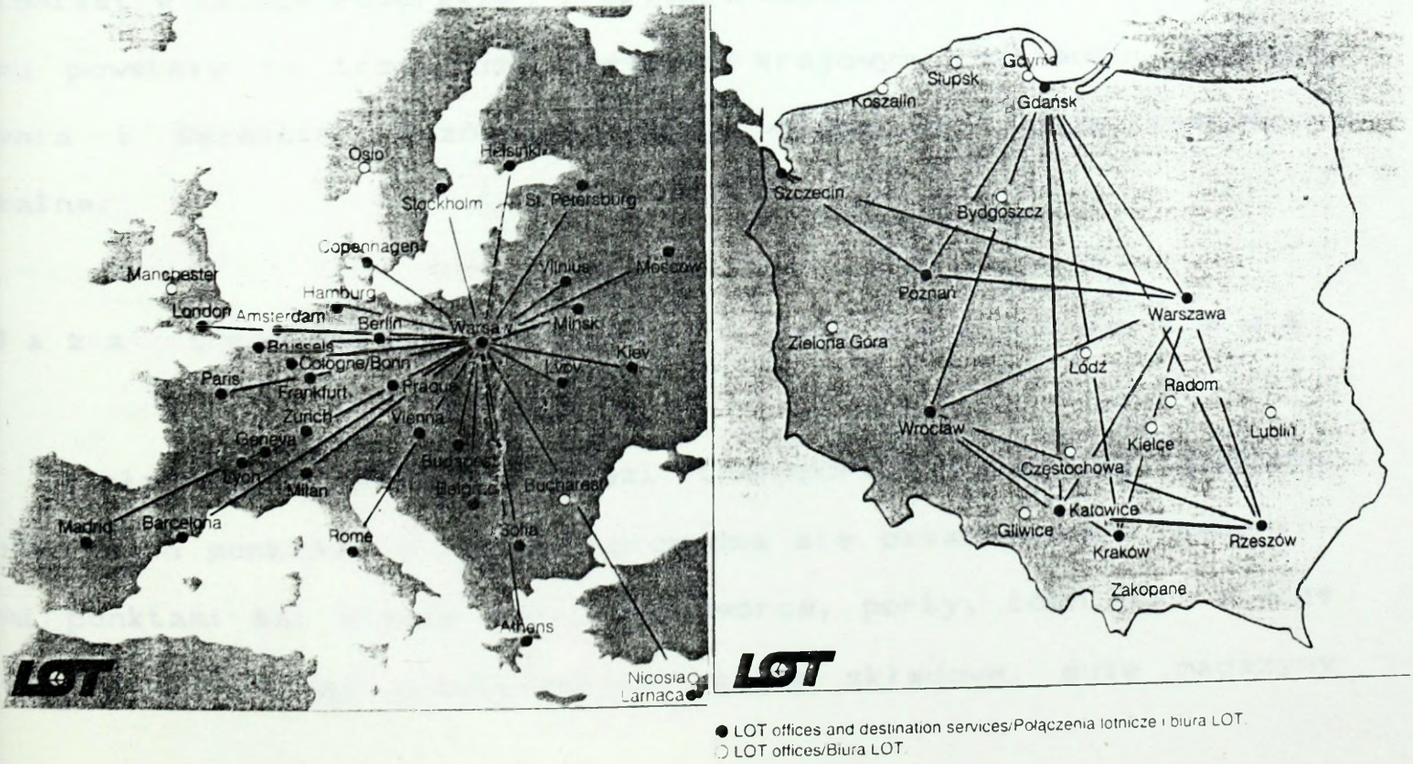
2.6. Linie lotnicze i morskie

Sieć linii lotniczych w Polsce jest słabo rozwinięta, a pod względem przewozów lotniczych na jednego mieszkańca nasz kraj zajmuje jedno z ostatnich miejsc wśród państw posiadających transport lotniczy.

Głównym i właściwie jedynym węzłem lotniczym Polski o znaczeniu międzynarodowym jest Warszawa - Okęcie. Do innych, dostępnych dla



Rys.2.7. Stacje osłony lotniczo-meteorologicznej w Polsce



Rys.2.8. Połączenia lotnicze i biura "Lot" w Polsce i Europie

ruchu międzynarodowego należą lotniska w Rzeszowie, Poznaniu, Krakowie i Gdańsku /rys.2.7. i 2.8./.

Do ważniejszcyh lotnisk, oprócz Warszawa - Okęcie, posiadających połączenia lotnicze należą: Gdańsk - Rębiechowo /5 połączeń krajowych i 1 zagraniczne z Berlinem/, Kraków - Balice /5 połączeń krajowych i 4 zagraniczne sezonowe/, Katowice - Pyrzowice /4 połaczenia krajowe/, Wrocław - Strachowice /3 połączenia krajowe/, Koszalin - Zegrze Pomorskie /4 połączenia krajowe/, Rzeszów - Jasionka /3 połączenia krajowe/, Poznań - Ławica /3 połączenia krajowe/ oraz Bydgoszcz - Szwederowo, Słupsk i Zielona Góra posiadające okresowo połączenia z Warszawą.

Sieć linii morskich również jest słabo rozwinięta, zwłaszcza w połączeniach międzynarodowych. Na ich rozwój wywarł m.in. pewien wpływ charakter Bałtyku jako morza zamkniętego,a także niedogodne warunki do rozbudowy portów na polskim wybrzeżu. Najbardziej sprzyjające warunki istnieją w Zatoce Gdańskiej, nieco gorsze natomiast w Zatoce Pomorskiej i płytkim Zalewie Szczecińskim. Dzięki temu powstały tu trzy duże porty o krajowym znaczeniu: Gdańsk, Gdynia i Szczecin. Pozostałe porty /około 30/ mają znaczenie lokalne.

2.7. B a z a t r a n s p o r t o w a i p r z e ł a d u n k o w a

Działalność większości gałęzi transportu polega na obsłudze określonych punktów, w których gromadzą się pasażerowie i ładunki. Tymi punktami są: stacje kolejowe, dworce, porty, lotniska, stacje przepompowe, rejony przeładunkowe, place składowe, duże magazyny

oraz inne obiekty.

Z tego względu operowanie wskaźnikiem gęstości sieci transportowej /kolejowej, wodnej śródlądowej, lotniczej czy morskiej/ jako miernikiem obsługi terenu jest zawodne, gdyż występowanie samych linii komunikacyjnych nie świadczy jeszcze o obsłudze terenu, bowiem z zasady są one niedostępne poza określonymi punktami. W tej sytuacji właściwym /dla tych linii komunikacyjnych/ miernikiem zagospodarowania jest gęstość punktów transportowych.

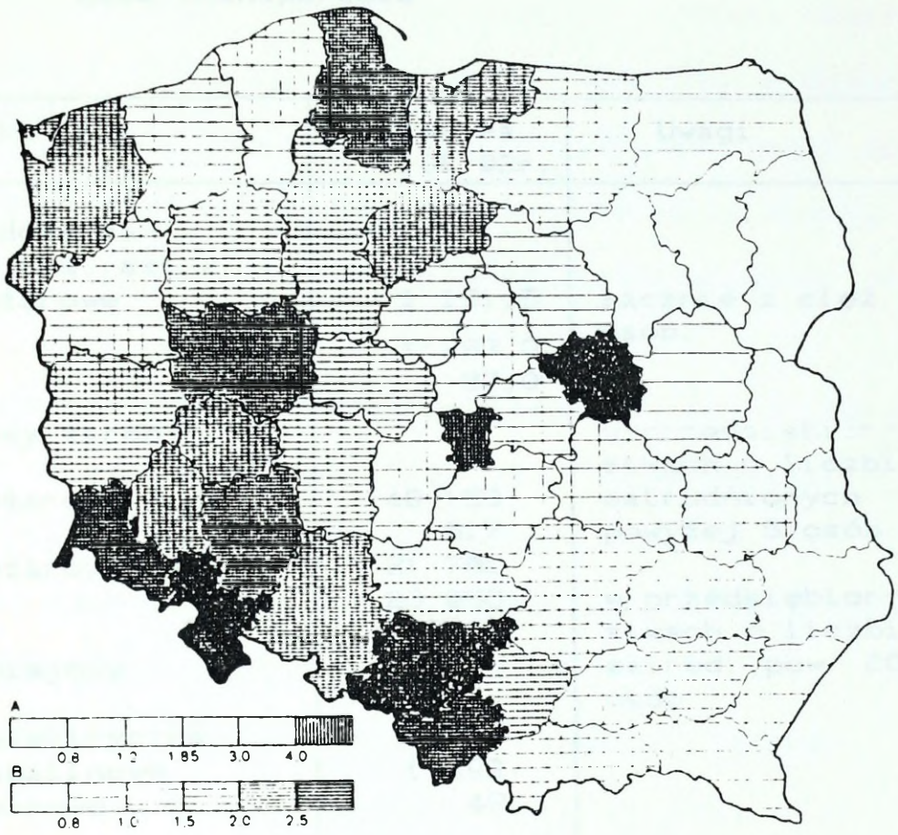
Liczba punktów transportowych na obszarze Polski, dla ważniejszych gałęzi transportu przedstawia się następująco:

- stacji i przystanków dla ruchu osobowego na liniach PKP		- 4 705
- stacje, ładownie i bocznice dla ruchu towarowego na liniach normalnotorowych		- 5 780
- porty i przeładownie żeglugi śródlądowej		- 72
- porty i przystanie pasażerskie żeglugi śródlądowej i przybrzeżnej		- 90
- morskie porty handlowe		- 7
- lotniska komunikacyjne		- 13
- długość nabrzeży w m w:	portach rzecznych	- 23574
	morskich portach handlowych	- 48500

Rozmieszczenie punktów transportowych jest jednak nierównomierne. Największa ich liczba znajduje się w województwach zachodnich i południowych, zwłaszcza w okręgach przemysłowych, najmniejsza zaś w województwach wschodnich /rysunek 2. 9/.

Największe możliwości przeładunkowe zainstalowane są w:

- morskich portach handlowych;
- portach żeglugi wodnej śródlądowej;
- stacjach, ładowniach i bocznicach dla ruchu towarowego;
- lotniskach;
- magazynach i składach.



Gęstość kolejowych punktów transportowych na 100 km² dla: A — obsługi ruchu towarowego na sieci normalnotorowej : B — obsługi ruchu osobowego (w 1980 r.)

Rys. 2.9. Rozmieszczenie punktów transportowych na liniach PKP

Baza transportowa w poszczególnych gałęziach transportu przedstawiona jest w tabeli 2.4.

Szczególnego znaczenia, w sytuacji zagrożenia ze wschodu, mogą nabrać stałe rejony przeładunkowe. Występują one na terytorium Polski:

- 3 na granicy z Obwodem Kaliningradzkim /Rosja/ w rejonach: Braniewo, Bartoszyce i Skandawa;

- 3 na granicy z Białorusią w rejonach: Zubki Białostockie, Narewka i Małaszewicze;

- 3 na granicy z Ukrainą w rejonach: Wólka Okopska i Horyniecka oraz Żurawica-Medyka.

Tabela 2.4.

Baza transportowa

Lp.	Wyszczególnienie	Stan na 1.01.92r.	Uwagi
1	Pojazdy samochodowe zarejestrowane /w tys. szt./		
	- samochody ciężarowe	1 151,5	łącznie z cięż.-osob.
	- ciągniki	1 183,0	
	- autobusy	87,0	
2	Tabor samochodowy zarobkowy		w przedsiębiorstwach o liczbie zatrudnionych powyżej 5 osób
	- samochody ciężarowe	48 153	
	- ciągniki	617	
	- przyczepy ciężarowe	21 761	
	- autobusy	20 950	w przedsiębiorstwach o liczbie zatrud. pow. 20 osób
3	Czynny tabor kolejowy normalnotorowy:		
	- lokomotywy: elektryczne	1 515	
	spalinowe	1 899	
	parowe	49	
	- elektryczne zespoły trakcyjne	1 089	
	- wagony towarowe	71 641	
	- wagony osobowe	5 143	
4	Tabor żeglugi śródlądowej:		
	- holowniki i pchacze	395	
	- barki	1 310	
	- statki pasażerskie	54	
5	Samoloty przeznaczone do celów komunikacyjnych /Tu-134A, Tu-134M, Bo-767, B-763 i ATR/	27	
6	Morska flota transportowa:		
	- statki /towarowe i promy/	234	obecnie 9 po zatonięciu "Heweliusza"
	w tym: towarowe	224	
	promy	10	
	nośność w DWT	4 049 285	

Stałe kolejowe rejony przeładunkowe łączą linie szerokotorowe z normalnotorowymi i drogami kołowymi, dysponują ponadto w wielu przypadkach istotnym potencjałem przeładunkowym /Małaszewicze,

Medyka/.

Roczne możliwości przeładunkowe portów morskich wynoszą około 70 mln ton, w tym: Gdańska i Szczecina po około 27 mln ton, a Gdyni 15 mln ton. Znacznie mniejsze możliwości przeładunkowe mają porty rzeczne. Największe posiadają: Warszawa, Koźle i Szczecin /każdy ponad 3 mln ton/, oraz Wrocław, Gdańsk, Gliwice i Świnoujscie /do 2 mln ton/.

Oceniając bazę transportową należy stwierdzić, iż w ostatnim okresie /lata 90-92/ zaznaczyło się szereg ujemnych tendencji:

- spadek ilości lokomotyw w ciągu 1991 roku o 15%;
- spadek w ciągu 1991 roku ilości wagonów towarowych o 20%, w tym krytych o 47% a platform o 30%;
- nastąpiło dalsze poważne zużycie taboru żeglugi śródlądowej, znaczna ilość środków przekroczyła 21 lat, m.in. 91% statków pasażerskich, 44% taboru barkowego, 50% holowników i pchaczy;
- zmniejszyła się ilość samolotów komunikacyjnych w ciągu 1991 r o 52% a i tak w dalszym ciągu 78% stanowią modele Tu 134;
- morska flota transportowa ulega dalszemu starzeniu, na początku 1992 r. 20% statków miało ponad 21 lat, a 73% powyżej 11 lat.

Ogólnie więc w zbyt małym zakresie następuje wymiana środków bazy transportowej na nowoczesne i ekonomiczne, i w dalszym ciągu obniżeniu ulega jej potencjał poprzez wycofywanie z eksploatacji zużytego taboru.

2.8. Węzły komunikacyjne i przejścia graniczne

Pod pojęciem węzła komunikacyjnego rozumie się połączenie minimum trzech różnych rodzajów sieci transportowych /drogowej, kolejowej, lotniczej, morskiej, wodnej śródlądowej, rurociągowej i in./ na stosunkowo niewielkim obszarze, przy jednoczesnym wystąpieniu możliwości w miarę łatwego przekazywania ładunków z jednego rodzaju transportu na drugi. W myśl powyższych założeń do dużych i średnich węzłów komunikacyjnych w Polsce zalicza się:

- Węzeł "węzłów" GOP /Górnośląski Okręg Przemysłowy/, obszar o powierzchni ok. 1 235 km^2, na którym występuje 10 miast o liczbie ludności przekraczającej 100 tys. Największy węzeł drogowy /zbiega się w nim 9 dróg głównych i 15 drugorzędnych/ i kolejowy /10 linii wielotorowych i 8 jednotorowych/, początek /port w Gliwicach/ głównej drogi wodnej śródlądowej oraz lotnisko Katowice - Mierzęcice, a w przyszłości pobiegną dwie autostrady A1 i A4;

- Węzeł warszawski, dobrze rozbudowany węzeł drogowy /8 dróg głównych i 8 drugorzędnych/ i węzeł kolejowy /7 linii wielotorowych/, główne lotnisko międzynarodowe pasażerskie /Warszawa - Okęcie/ a także port rzeczny /Warszawa - Żerań i Praga - nieczynny/ oraz zakończenie ropociągu dystrybucyjnego /Warszawa - Mościska/;

- Węzeł wrocławski, dobrze rozbudowany węzeł drogowy /8 dróg głównych i 4 drugorzędne/, kolejowy /7 linii wielotorowych i 3 jednotorowe/ i dróg śródlądowych /2 porty rzeczne - Popowice i Wrocław - Miasto/, ponadto w Strachowicach znajduje się lotnisko o charakterze krajowym;

-Węzeł trójmiejski, dobrze rowinięty transport morski /porty w Gdańsku i Gdyni/, rurociągowy /Port Północny - rafineria i rafineria - Płock/, średniej wielkości węzeł drogowy /4 drogi główne i 7 drugorzędnych/ i kolejowy /4 linie wielotorowe/, ponadto lotnisko /Gdańsk - Rębiechowo/ o charakterze międzynarodowym, w przyszłości początek autostrady Północ-Południe A1;

- Węzeł poznański, dobrze rozwinięty węzeł drogowy /6 dróg głównych i 4 drugorzędne/ i kolejowy /8 linii wielotorowych/. ponadto występują w nim port rzeczny na Warcie i lotnisko Poznań - Ławica;

- Węzeł krakowski, dobrze rozwinięty węzeł drogowy /5 dróg głównych i 6 drugorzędnych/, znacznie słabszy węzeł kolejowy /4 linie wielotorowe/, ponadto udział w nim biorą: lotnisko Kraków - Balice i porty rzeczne Kraków - Nowa Huta i Kujawy;

- Węzeł bydgoski, dobrze rozwinięty węzeł drogowy /6 dróg głównych i 2 drugorzędne/ i kolejowy /4 linie wielotorowe i 3 jednotorowe/, mniejsze znaczenie mają port rzeczny na Kanale Bydgoskim i lotnisko;

- Węzeł szczeciński, dobrze rozwinięty węzeł kolejowy /6 linii wielotorowych i 2 jednotorowe/, duży port morski i rzeczny, węzeł drogowy /4 drogi główne i 6 drugorzędnych/, ponadto lotnisko w Goleniowie;

- Węzeł łódzki, w miarę duży węzeł drogowy /5 dróg głównych i 5 drugorzędnych/, słabo rozwinięty węzeł kolejowy /2 linie wielotorowe i 2 jednotorowe/, ropociąg dystrybucyjny doprowadzony tylko do Koluszek. W przyszłości przebiegać będą w pobliżu trzy autostrady A-1, A-2, A-8.

Do średnich węzłów komunikacyjnych można zaliczyć również Rzeszów z

uwagi na znajdujący się tam port lotniczy /Jasionka/ oraz węzeł dróg kołowych i kolejowych na kierunku wschodnim i południowo-wschodnim.

Z kolei węzłami komunikacyjnymi małej wielkości są takie miasta, jak: Koszalin, Toruń, Płock, Białystok, Zielona Góra, Częstochowa, Opole, Lublin, Kielce i in.

Pozostałe miasta wojewódzkie będące ośrodkami regionalnymi i inne duże miasta oraz miejscowości leżące na skrzyżowaniach ważnych szlaków transportowych są tylko węzłami drogowymi, kolejowymi lub drogowo-kolejowymi. Łączą w sobie tylko dwa rodzaje transportu. Znaczącymi węzłami drogowymi bądź drogowo - kolejowymi są miejscowości przygraniczne, w których skupia się ruch międzynarodowy, np.: Cieszyn, Zgorzelec, Słubice, Kunowice, Terespol, Medyka, Kuźnica Białostocka czy Kostrzyn.

Głównymi przejściami granicznymi na granicy z Niemcami są:

- drogowe: Kołbaskowo, Słubice, Świecko, Olszyna, Zgorzelec oraz Gubin, Łęknica i Sieniawka;

- kolejowe: Kołbaskowo, Kunowice, Gubin, Kostrzyn, Zasieki i Zgorzelec;

- wodne śródlądowe: Kanał Odra - Sprewa, Kanał Odra - Havela i na Zalewie Szczecińskim.

Na granicy z Czechami:

- drogowymi są: Jakuszyce, Kudowa Słone, Chałupki, Cieszyn;
- kolejowymi są: Sieniawka, Międzylesie, Zebrzydowice.

Na granicy ze Słowacją:

- drogowymi są: Chyżne, Chochołów, Łysa Polana, Barwinek;
- kolejowymi są: Muszyna, Łupków.

Na granicy z Ukrainą głównym przejściem drogowo - kolejowym jest Medyka i Dorohusk, z Białorusią - Małaszewicze /Terespol/ i Kuźnica

Białostocka, zaś z Litwą - Ogrodniki.

Przestrzenne rozmieszczenie węzłów komunikacyjnych i głównych przejść granicznych przedstawia rys. 2.10.



Rys. 2.10. Główne węzły komunikacyjne i przejścia graniczne

2.9. Sieć telekomunikacyjna

W skład sieci telekomunikacyjnej wchodzą: obiekty i linie telekomunikacyjne, obiekty teletransmisyjne i radiokomunikacyjne oraz naziemne stacje łączności satelitarnej. Głównym zadaniem tej sieci jest utrzymanie dróg połączeniowych dla komutacji telefonicznej, telegraficznej, faksowej itp. oraz rozprowadzania kanałów TV bądź TViR do ośrodków nadawania na obszarze kraju. Krajowa sieć teletransmisyjna jest w 99% analogowa.

Telefonia międzymiastowa

Na eksploatowane aktualnie w Polsce 321 central w pełni automatycznych jest tylko 17, pozostałe pracują w sieci z obsługą ręczną i półautomatyczną - tabela 2.5. Do węzłowych central tranzytowych należą: Warszawa, Poznań, Gdańsk, Kraków, Lublin, Wrocław, Łódź, Szczecin, Katowice, Bydgoszcz, Białystok i Rzeszów.

W ogólnym stanie telefonicznych łączy międzymiastowych i wewnątrzstrefowych 114 359 stanowią łącza pracujące w ruchu publicznym, w tym 88 015 łączy pracujących w ruchu automatycznym, 13 853 łącza w ruchu półautomatycznym i 12 491 w ruchu ręcznym. Rozmowy prowadzone w ruchu ręcznym i półautomatycznym stanowią 10,5% ogółu rozmów międzymiastowych, natomiast automatyczne 89,5% .
Linie telekomunikacyjne kablowe stanowią 49% , natomiast linie napowietrzne - 51% ogólnej długości linii.

Telefonia miejscowa

Aktualnie w Polsce jest eksploatowanych 6 226 central telefonicznych miejscowych, w tym 63,4% to centralne automatyczne, a 36,6% stanowią centrale ręczne - tabela 2.5. Większość central jest

zupełnie przestarzała. Około 40% pojemności stanowią centrale Strowgera, 37% obejmują centrale krzyżowe /Pentaconta, K 66, ARF 102/ a tylko 8% to centrale elektroniczne. Pozostałość stanowią inne typy również przestarzałych central. Wiek central: do 20 lat - 65%; 21-30 lat - 20% i ponad 30 lat - 15%.

Tabela 2.5.

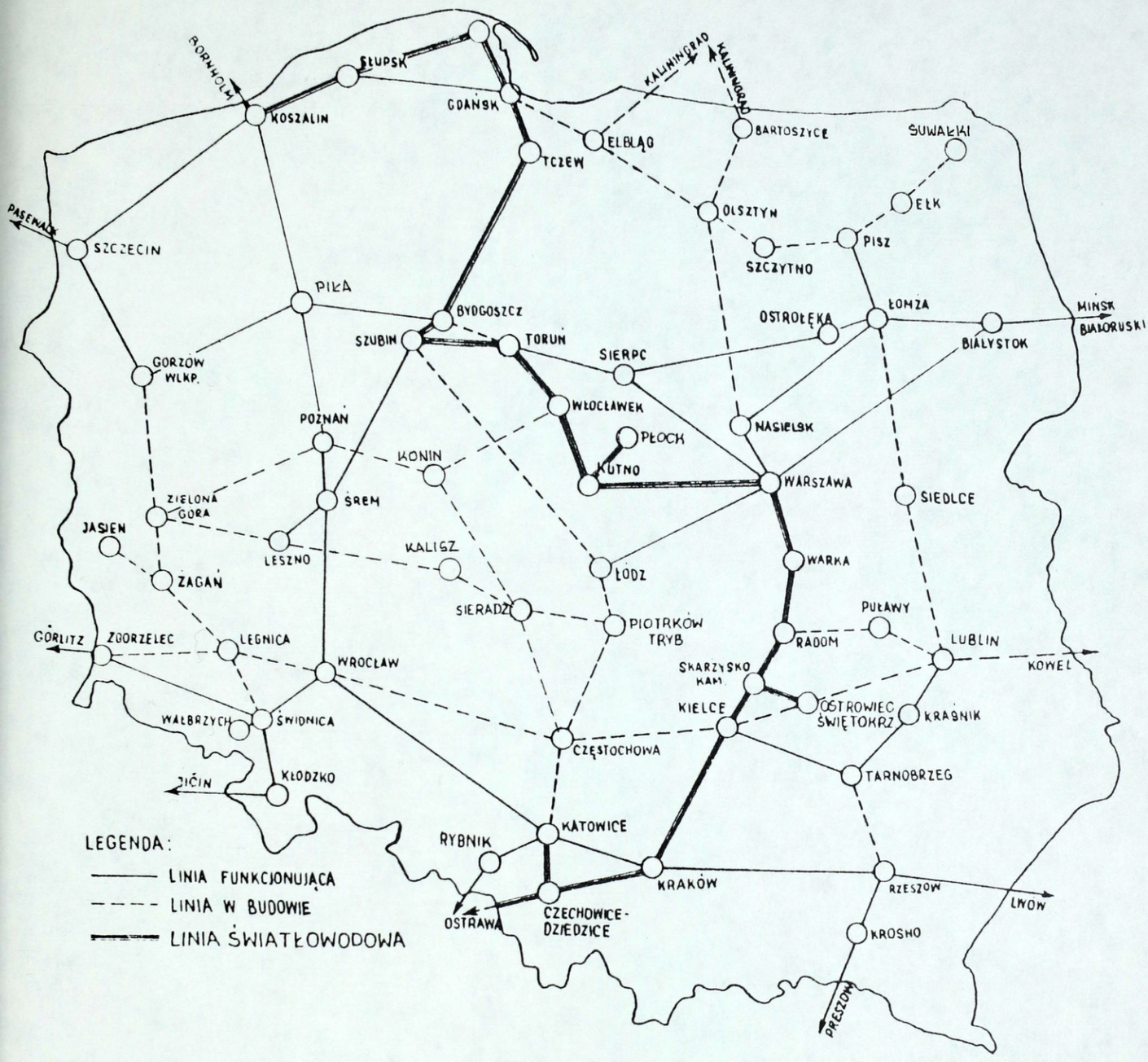
Elementy krajowej sieci telekomunikacyjnej
/stan na dzień 01.01.92 r./

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Liczba
	TELEFONIA MIĘDZYMIASTOWA		
1	Telekomunikacyjne linie międzymiastowe i wewnątrzstrefowe:		
	ogółem	km	81 330
	- kablowe	km	39 828
	- napowietrzne	km	41 502
2	Telefoniczne centrale międzymiastowe		
	ogółem:	centrala	321
	- automatyczne	centrala	17
	- ręczne i półautomatyczne	centrala	304
	TELEFONIA MEJSCOWA		
3	Telefoniczne sieci miejscowe:		
	ogółem	km - para	10 038 481
	- kablowe	km - para	9 737 103
	- napowietrzne	km - tor	301 378
4	Telefoniczne centrale miejscowe:		
	ogółem	centrala	6 226
	- automatyczne	centrala	3 947
	- ręczne	centrala	2 279
	miasta	centrala	1 493
	- automatyczne	centrala	1 223
	- ręczne	centrala	270
	wieś	centrala	4 733
	- automatyczne	centrala	2 724
	- ręczne	centrala	2 009
	TELEGRAFIA		
5	Centrale telegraficzne automatyczne	centrala	61
6	Łącza telegraficzne i teleksowe	łącze	51 072
7	Dalekopisy sieci telegraficznej użytku publicznego	dalekopis	40 923

Telegrafia

System łączności telegraficznej zawiera centrale teleksowe i telegramowe - tabela 2.5. Sieć teleksowa jest w pełni automatyczna. W sieci międzynarodowej od 1986 r. pracuje centrala EDX-C firmy Siemens zapewniająca dostęp do wszystkich krajów świata. Sieć telefaksowa rozwija się od kilku lat, wykorzystując istniejącą sieć telefoniczną.

Ważnym zagadnieniem w zakresie telekomunikacji zasługującym na odrębne potraktowanie jest budowany na terytorium Polski wzajemnie powiązany, zautomatyzowany kompleksowy system łączności WAKSS. Sieć WAKSS jest przeznaczona do zaspokojenia głównie potrzeb na usługi telekomunikacyjne naczelnych organów administracji państwowej, w tym gospodarczych i obronnych państwa. System ten posiadał będzie strukturę krotową umożliwiającą tworzenie alternatywnych połączeń obejściowych. Sieć ta rys. **2.11.** stanowi najnowocześniejszą część systemu krajowego. Obecnie zakończono budowę najdłuższej, liczącej 1500 km, telekomunikacyjnej linii światłowodowej w Polsce będącej również elementem systemu WAKSS. Przebiega ona w kierunku południkowym przez cały obszar naszego kraju rys. **2.11.** od Cieszyna do Koszalina, przez Kraków, Warszawę, Bydgoszcz i Gdańsk. Od strony północnej linia ta zostanie podłączona do istniejącego od 1989 roku podwodnego kabla pomiędzy Bornholmem a Koszalinem, a w kierunku południowym przez Słowację i Węgry dotrze do Austrii.



Rys. **2.11.** Sieć systemu łączności WAKSS

Oceniając stan rozwoju telefonii i telegrafii kraju należy podkreślić, że sieć telekomunikacyjna jest rozwinięta w sposób nierównomierny. W miarę zadowalająco jest rozwinięta sieć telekomunikacyjna w Polsce centralnej, znacznie słabiej natomiast na obszarze południowo-wschodnim, północno-wschodnim i -zachodnim, szczególnie w województwach przygranicznych.

Poważnym mankamentem jest to, iż 51% linii telekomunikacyjnych międzymiastowych i wewnątrzstrefowych stanowią linie napowietrzne, a więc charakteryzujące się niskim stopniem uodpornienia. Ponadto w znikomym stopniu są stosowane kable światłowodowe odporne na podsłuch, a sieć teletransmisyjna jest prawie w całości analogowa /99%/.

Niedorozwój sieci telekomunikacyjnej, w szczególności na obszarach wewnątrz wojewódzkich, powoduje poważne trudności w organizacji systemów łączności stanowisk kierowania państwem szczebla terenowego oraz ewentualnego ich wykorzystania dla potrzeb SD sił zbrojnych. Ponadto w okręgach telefonicznych 80% linii to linie napowietrzne o niskim stopniu uodpornienia na uszkodzenie i zniszczenie.

Z powyższego wynika, że stacjonarna sieć łączności nie może być traktowana jako środek rozwiązujący wszystkie problemy kierowania systemem obronnym państwa, czy dowodzenia wojskami w działaniach na obszarze kraju, może stanowić jedynie jedną ze składowych systemów łączności wojskowej.

2.10. Sieć radiokomunikacyjna

W skład sieci radiokomunikacyjnej wchodzą stacje: radiofoniczne, radiokomunikacyjne, telewizyjne nadawcze i retransmisyjne oraz naziemne stacje satelitarne nadawczo-odbiorcze. Podstawowe dane o sieci krajowej zawiera tabela 2.6.

Tabela 2.6.

Elementy krajowej sieci radiofonii, radiokomunikacji i telewizji /stan w dniu 01.01.1992 r./

Lp.	Wyszczególnienie	Liczba
1	Stacje radiofoniczne/radiokomunikacyjne:	
	nadajniki	205/70
	moc w kW	4227,3/1198,6
2	Telewizyjne stacje nadawcze:	
	I program/II program:	
	stacje	35/49
	nadajniki	66/73
	moc w kW	635,9/516,1
3	Naziemne stacje satelitarne nadawczo-odbiorcze	5
4	Telewizyjne stacje retransmisyjne:	
	I program/II program	127/89
5	Linie radiowe - długość tras w km	8539,6

Radiokomunikację kraju dzieli się na:

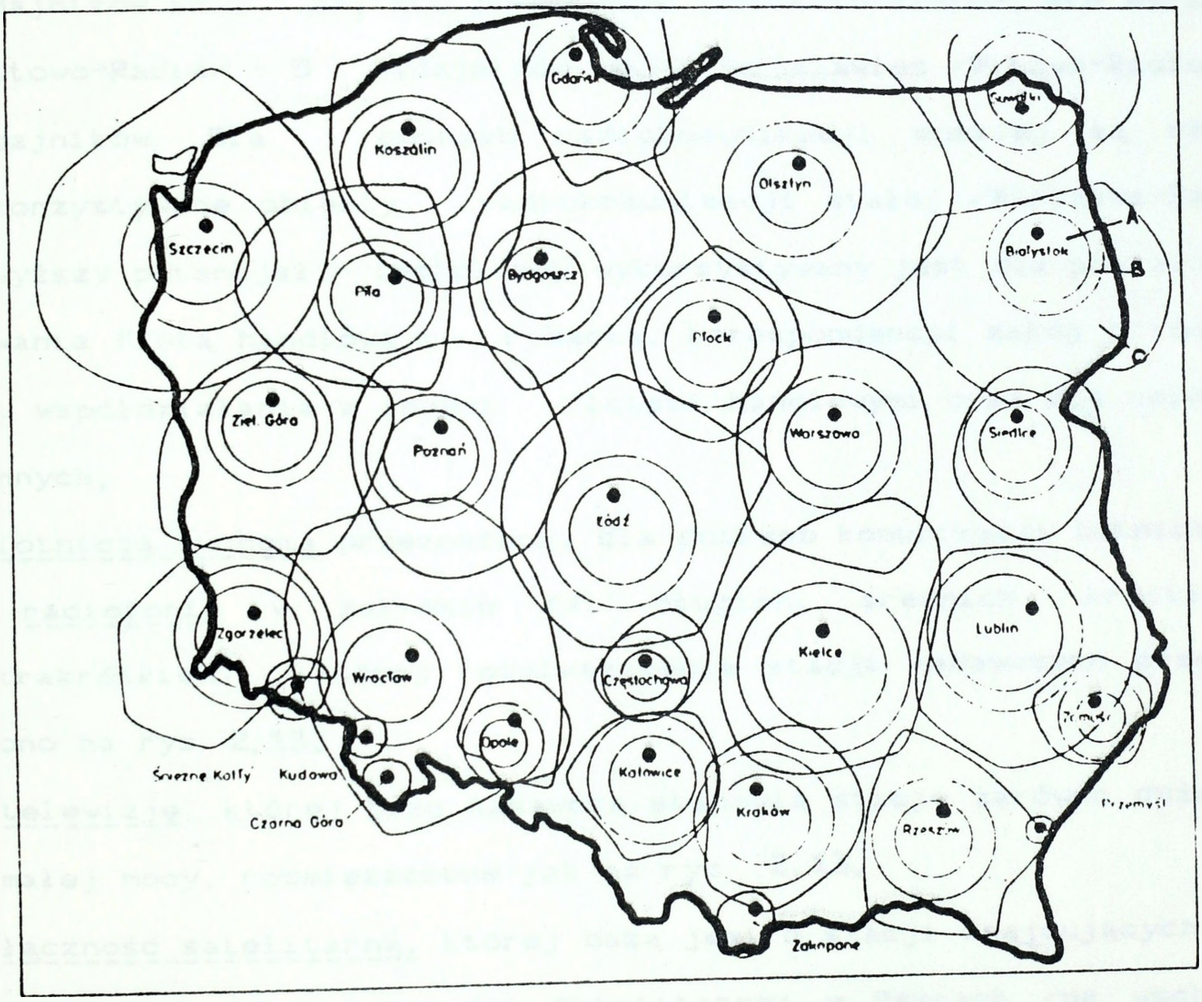
- stałą, która dyspnuje dwoma radiowymi ośrodkami nadawczymi /RON/ i jednym radiowym ośrodkiem odbiorczym /ROO/, tj.:
  - RON Wiązowna /obiekt naziemny i zagłębiony/ posiadający około 30 nadajników KF;
  - RON Radom posiadający 10 nadajników KF i DF;
  - ROO Poręby Leśne /ośrodek zagłębiony/.

Powyższe obiekty świadczą usługi głównie na rzecz Polskiej Agencji Prasowej oraz Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Są one wykorzystywane również dla potrzeb łączności ze statkami morskimi;

- lądową ruchomą, wykorzystywaną dla potrzeb technologicznych łączności i nie posiadającą zasięgu ogólnokrajowego oraz ogólnopolską sieć przywoławczą użytku publicznego. Rozwinięta na obszarze kraju sieć r/telefoniczna współpracująca z siecią telefoniczną /45 MHz/ jest przestarzała a pracująca w paśmie 160 MHz jest w rozbudowie i posiada lokalny zasięg /głównie w Warszawie/. W perspektywie przewiduje się wybudowanie w pełni zautomatyzowanej sieci r/telefonicznej o zasięgu ogólnokrajowym, pracującą w paśmie 900 MHz.

W zakresie radiokomunikacji ruchomej lądowej są rozwinięte dość szeroko zamknięte sieci radiotelefoniczne, głównie o charakterze dyspozytorskim /służba zdrowia, PKP i inne/. Sieci te mają być również unowocześnione, np. w telekomunikacji kolejowej będzie stosowana łączność radiowa systemu dupleksowego w paśmie 450 MHz. Również większość przestarzałych i wyeksploatowanych central biegowych systemu Siemensa ma być zastąpiona elektronicznymi. W perspektywie przewiduje się wyposażenie głównej trasy E 20 /Kunowice - Poznań- Warszawa - Terespol/ w cyfrowy, zintegrowany system telekomunikacji ruchowej uwzględniający również małe centrale elektroniczne. Na uwagę zasługuje Polska Sieć Przywoławcza o zasięgu ogólnokrajowym /POLPAGER/ powstała w ostatnim okresie i obejmująca swym zasięgiem terytorium całego kraju. Łączy ona w sobie cechy systemu dalekiego zasięgu i lokalnych systemów miejskich. Obecnie sieć ta wykorzystuje

istniejącą sieć radiofonicznych nadajników UKF/FM /RON/, stąd zasięgi odbioru sygnałów nie w pełni pokrywają całe terytorium kraju /rys. 2.12/. Na rysunku: strefa A - odbiór możliwy w zasadzie zarówno wewnątrz, jak na zewnątrz pomieszczeń; B - odbiór gwarantowany na zewnątrz pomieszczeń; C - odbiór możliwy przy zastosowaniu zewnętrznych anten z przystawką samochodową.



Rys. 2.12. Zasięgi odbioru sygnałów POLPAGER

Docelowo w sieci tej wykorzystywać się będzie jako nadajniki wspomagające kilkaset radiostacji prywatnych małej mocy, dla których przydzieli częstotliwość Państwowa Agencja Radiokomunikacji;

- morską ruchomą, której bazą są brzegowe ośrodki nadawcze i odbiorcze: RCN Oksywie /Gdynia-Radio/ - 19 nadajników KF i ŚF; RCO Rekowo /Gdynia-Radio/, RCN Żelechowo /Szczecin-Radio/ - 18 nadajników KF i ŚF; RCO Trzeszczyn /Szczecin-Radio/; RCN Barzowice /Witowo-Radio/ - 5 nadajników; RCNO Jarosławiec /Witowo-Radio/ - 5 nadajników. Dla potrzeb radiokomunikacji moskiej są również wykorzystywane obiekty radiokomunikacji stałej /Warszawa-Radio/. Powyższy potencjał techniczny wykorzystywany jest dla potrzeb kierowania flotą handlową i rybacką, korespondencji załóg z rodzinami, współdziałania z innymi flotami handlowymi oraz dla celów obronnych;

- lotniczą ruchomą przeznaczoną dla potrzeb komunikacji lotniczej;

- radiofonię w zakresie fal długich, średnich, krótkich i ultrakrótkich, której rozmieszczenie stacji nadawczych przedstawiono na rys. 2.13.

- telewizję, której bazę nadawczą stanowią stacje zarówno dużej jak i małej mocy, rozmieszczone jak na rys. 2.13.

- łączność satelitarną, której bazą jest 5 stacji znajdujących się w Naziemnym Centrum Łączności Satelitarnej w Psarach /na wschód od Kielc/. Stacje te pracują w globalnych systemach łączności satelitarnej: 1 stacja w systemie INTERSPUTNIK, 1 stacja w systemie INTELSAT, 1 stacja współpracująca z satelitą nad Oceanem Indyjskim - połączenie telekomunikacyjne i TV z krajami południowego i Dalekiego

Wschodu, 2 stacje w systemie INMARSAT /na obszary Oceanu Atlantyckiego i Indyjskiego/. Stacje te zapewniają automatyczne, szybkie i o wysokiej jakości połączenia telefoniczne i teleksowe z jednostkami pływającymi.

Duże znaczenie dla celów obronnych posiada również sieć pocztowa, której placówki realizują również usługi telekomunikacyjne. Roz-



Rys. 2.13. Główne elementy sieci radiokomunikacji

mieszczenie placówek pocztowo-telekomunikacyjnych jest na obszarze kraju zróżnicowane - tabela 2.7. Ogółem w Polsce na 1 placówkę przypada 39,6 km^2 powierzchni i 4844 osoby, w tym w miastach 8 001 a na wsiach 2952 osoby.

Krajowa sieć pocztowa mogłaby przejąć część zadań realizowanych przez pocztę polową.

Z przedstawionej charakterystyki widać, że stan rozwoju poszczególnych działów radiokomunikacji jest różny. Stosunkowo dobrze rozwinięta jest infrastruktura techniczna radiokomunikacji morskiej, zarówno konwencjonalnej jak i satelitarnej, gorzej radiofonii i telewizji. Zróżnicowany jest stan techniczny wyposażenia obiektów. Niektóre obiekty wymagają odbudowy np. zniszczony maszt w Gąbinie lub całkowitej modernizacji np. stacja w Raszynie, radiofoniczne ośrodki nadawcze średniofalowe i in.

Tabela 2.7.

Placówki pocztowo - telekomunikacyjne /1.01.1992/

WOJEWÓDZTWA	Placówki			Na 1 placówkę przypada			
	ogółem	miasta	wieś	powierzchni w km^2	ludności		
					ogółem	miasta	wieś
Katowickie	535	394	141	1,24	7471	8851	3616
Miejskie łódzkie	117	94	23	13,0	9726	11273	3403
Stołeczne warszawskie	224	181	43	16,9	10809	11879	6305
Miejskie krakowskie	178	84	94	18,3	6924	10129	4060
Wałbrzyskie	177	86	91	23,5	4186	6372	2120
Bielskie	154	52	102	24,1	5873	8601	4483
Koszalińskie	140	51	89	60,5	3641	6346	2090
Bialskopodlaskie	84	14	70	63,7	3641	7894	2790
Gorzowskie	131	49	82	64,8	3828	6433	2271
Pilskie	134	45	89	61,2	3597	6024	2370
Łomżyńskie	105	21	84	63,7	3309	6756	2447
Ostrołęckie	100	22	78	65,0	3980	6247	3341
Suwalskie	158	45	113	66,4	2989	5859	1846
POLSKA	789 5	2959	4936	39,6	4844	8001	2952

2.11. Składy materiałów pędnych i smarów

Składy paliw płynnych, w których gromadzone są różnego rodzaju produkty naftowe mogą być zarówno samodzielne jak i towarzyszące urządzeniom rurociągowym: przy stacjach pomp, zespołach początkowych, stacjach dytrybucji oraz składy na terenie rafinerii względnie w rejonie portów paliwowych.

W jedynym naszym porcie dostosowanym do przyjmowania paliw płynnych /Port Północny w Gdańsku z 2 basenami/ brak jest składów, gdyż ropa naftowa bezpośrednio ze zbiornikowców dostarczana jest ropociągami do pobliskiej rafinerii.

Natomiast składy ropy i przetworów naftowych występują w porcie gdańskim przy nabrzeżach: Zbożowym, Szczecińskim, Wyspy Ostrów i Dworca Drzewnego /o łącznej pojemności 80 000 ton/ oraz na obszarze portu szczecińskiego w rejonie Kanału Dębickiego i Parnicy /o łącznej pojemności 48 000 ton/.

Największe składy ropy naftowej /jako rezerwa produkcyjna/ występują na terenie rafinerii: gdańskiej /roczny przerób w granicach - 2,6 mln ton/, płockiej /12,6 mln ton/, czechowicko - dziedzickiej /0,2 mln ton/, trzebinio-sierszańskiej /0,2 mln ton/ czy też podkarpackich /Gorlice, Jasło i Jedlicze - łącznie 0,3 mln ton/.

Natomiast duże składy gotowych produktów naftowych, których właścicielem jest przede wszystkim CPN oraz poszczególne resorty, rozmieszczone są na terenie kraju zgodnie z rys. 2.14. i 2.15.



Rys. 2.14. **Główne składy mps**



Rys. 2.15. Rozmieszczenie wojskowych składów mps

Według danych CPN /1.01.1992 r./ w kraju znajduje się 1365 stacji benzynowych podległych Centrali Przemysłu Naftowego oraz około 2000 stacji prywatnych.

Rezerwy państwowe paliw płynnych wynoszą około 685 tys. ton, w tym 135 tys. ton ropy naftowej. Biorąc pod uwagę brak własnych zasob

ropy naftowej oraz znaczne uzależnienie Polski od importu tego surowca z Rosji wielkość wyżej przedstawionych rezerw państwowych uznać należy za niewystarczającą.

2.12. Składy żywności

Trzecią grupą asortymentową, po amunicji i uzbrojeniu oraz materiałach pędnych i smarach, niezwykle istotną są produkty spożywcze. Ograniczone możliwości przechowywania spowodowały, że gromadzona jest ona przede wszystkim w chłodniach oraz elewatorach i magazynach w zależności od stopnia jej przetworzenia.

Główne obiekty magazynowe produktów spożywczych czyli: chłodnie, elewatory i magazyny itp. są znacznie rozproszone /rys. 2.16./. Wynika to z rozproszenia przemysłu spożywczego, który posiada dużą liczbę stosunkowo niewielkich zakładów produkcyjnych rozmieszczonych na terytorium całego kraju. Chłodnie składowe oraz elewatory i magazyny zbożowe rozwijają także działalność produkcyjną, polegającą na współpracy z przemysłem mięsnym, mleczarskim, rybnym, jajczarsko - drobiarskim, owocowo - warzywnym i młynarskim i wytwarzaniu półproduktów.

Szczególna rola w gromadzeniu i przechowywaniu żywności przypada chłodniom wielobranżowym, gdzie istnieje możliwość równoczesnego składowania różnych produktów.
W nich to właśnie gromadzone są zapasy żywności przeznaczonej dla sił zbrojnych jak i rezerwy państwowe.



Rys. 2.16. Rozmieszczenie głównych chłodni i elewatorów na terenie kraju

2.13. Baza medyczna

W skład obiektów służby zdrowia wchodzą: szpitale, sanatoria, przychodnie, apteki, stacje krwiodawstwa itp. Podlegają one Ministerstwu Zdrowia lub innym resortom, np. MON /tabela 2.9. /, MSW, PKP.

Obiekty podległe Ministerstwu Zdrowia odgrywają bardzo ważną rolę w systemie zabezpieczenia medycznego, gdyż w przypadku konfliktu zbrojnego mogą być wykorzystane nie tylko na potrzeby ludności cywilnej, lecz również na potrzeby wojska. Stanowią więc one jeden z elementów tego zabezpieczenia. Wspomniane ministerstwo dysponuje 670 szpitalami /o łącznej liczbie łóżek około 216,8 tys./ i 43 zakładami psychiatrycznymi /33,6 tys. łóżek/. W przypadku konfliktu zbrojnego część wyżej wymienionych szpitali może podlegać militaryzacji.

Na potrzeby wojska mogą być także wykorzystane obiekty lecznictwa uzdrowiskowego /46,7 tys. łóżek/ i sanatoryjnego /12 tys. łóżek/, a także personel służby zdrowia. Personel ten obejmuje lekarzy /około 100 tys./, farmaceutów /16 tys./, felczerów /3 tys./ i pielęgniarki /190 tys./.

Rozmieszczenie obiektów i personelu cywilnej służby zdrowia na terenie kraju jest bardzo nierównomierne. Największa liczba obiektów i personelu znajduje się w dużych aglomeracjach miejsko - przemysłowych, tj. w Warszawie, Łodzi i Górnośląskim Okręgu Przemysłowym, najmniejsza zaś na Nizinie Północnopodlaskiej, w pasie pobrzeży oraz Pojezierza Pomorskiego i Mazurskiego. Województwa o największej i najmniejszej liczbie personelu i obiektów służby zdrowia przedstawia tabela 2.8. i rys. 2.17.

Tabela 2.8.

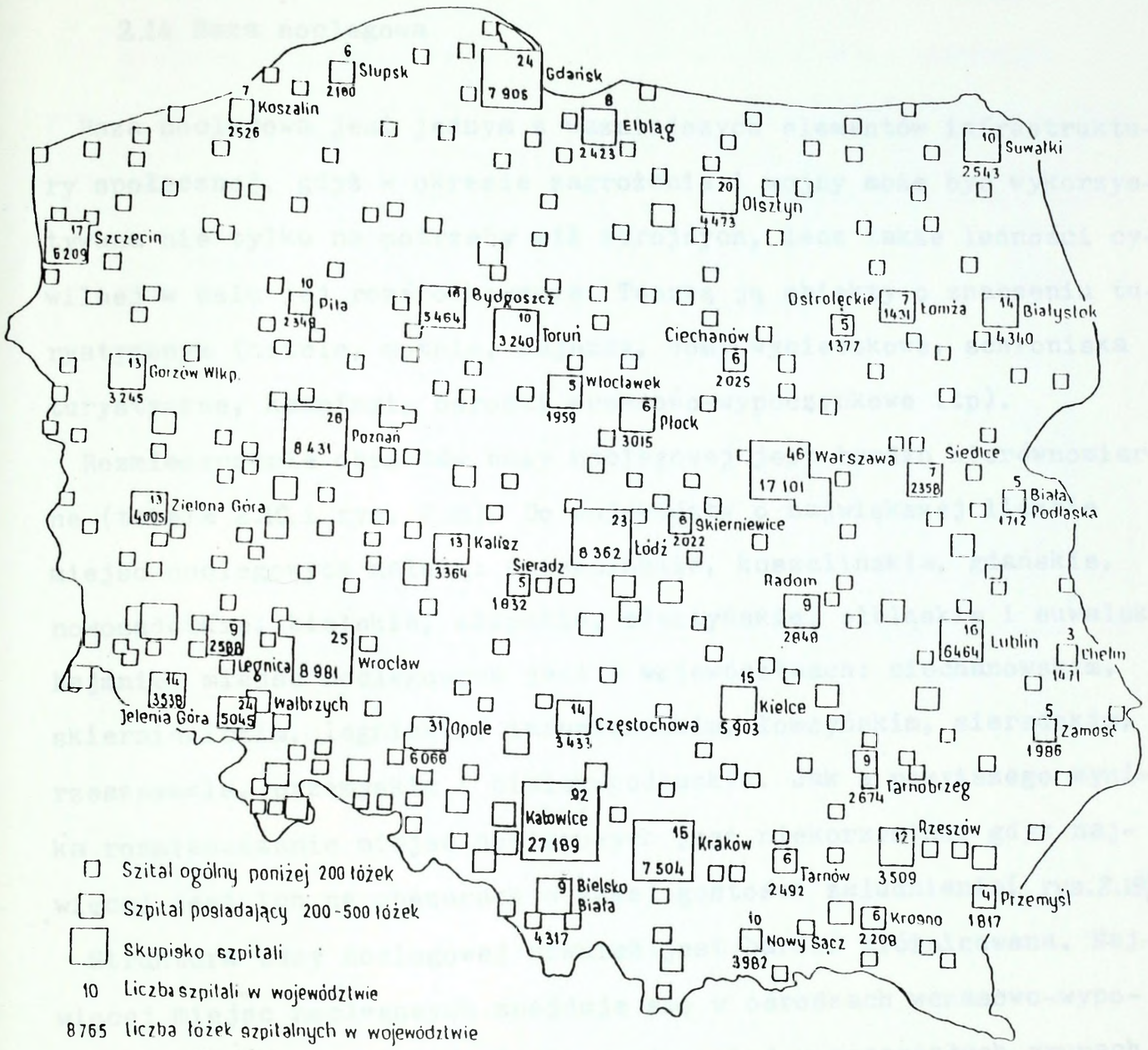
Personel i obiekty służby zdrowia w wybranych województwach

Województwa	Personel służby zdrowia		Szpitale		Apteki i punkty apteczne		Zakłady ambulatoryjne i opieki zdrow.	
	lekarze	pielęgniarki	ogólne	łóżka	apteki	pkt. apt.	przychodn.	ośrod. zdrow.
st. warszawskie	10044	14878	46	17101	225	39	405	51
miejskie łódzkie	4132	6958	23	8362	107	18	251	22
Katowickie	9127	22230	92	27189	359	163	869	122
miejskie krakowskie	3733	6240	15	7504	103	44	263	76
Słupskie	539	2058	6	2180	29	42	76	54
Łomżyńskie	462	1469	7	1431	33	28	40	56
Bialskopodlaskie	455	1570	5	1712	37	10	38	49
Ostrołęckie	441	1506	5	1377	27	31	52	55
POLSKA /ogółem/	79247	190358	674	216807	3555	1758	6682	3321

Tabela 2.9.

Służba zdrowia w wojsku

Wyszczególnienie	Stan w dniu 1.01.1990		
	ogółem	szpit. ogólne	szpit. uzdrowisk.
szpitale	35	30	5
łóżka	9 290	8 050	1 240
zatrudniony personel	17 952	10 950	550
w tym:			
- lekarze	3 949	2 149	57
- lekarze dentyści	631	196	6
- farmaceuci	345	214	8
- pielęgniarki	5 199	3 826	132
- pomocniczy	4 225	2 476	220



Rys. **2.17.** Rozmieszczenie szpitali ogólnych na obszarze kraju

2.14. Baza noclegowa

Baza noclegowa jest jednym z ważniejszych elementów infrastruktury społecznej, gdyż w okresie zagrożenia i wojny może być wykorzystywana nie tylko na potrzeby sił zbrojnych, lecz także ludności cywilnej w celu jej rozśrodkowania. Tworzą ją obiekty o znaczeniu turystycznym (hotele, motele, zajazdy, domy wycieczkowe, schroniska turystyczne, kempingi, ośrodki wczasowo-wypoczynkowe itp).

Rozmieszczenie obiektów bazy noclegowej jest bardzo nierównomierne (tabela 2.10.i rys. 2.18). Do województw o największej liczbie miejsc noclegowych należą: szczecińskie, koszalińskie, gdańskie, nowosądeckie, bielskie, słupskie, olsztyńskie, elbląskie i suwalskie. Najmniej miejsc noclegowych jest w województwach: ciechanowskim, skierniewickim, legnickim, tarnobrzeskim, łomżyńskim, sieradzkim, rzeszowskim, przemyskim i bialskopodlaskim. Jak z powyższego wynika rozmieszczenie miejsc noclegowych jest niekorzystne, gdyż najwięcej jest ich na obszarach o małej gęstości zaludnienia(rys.2.19).

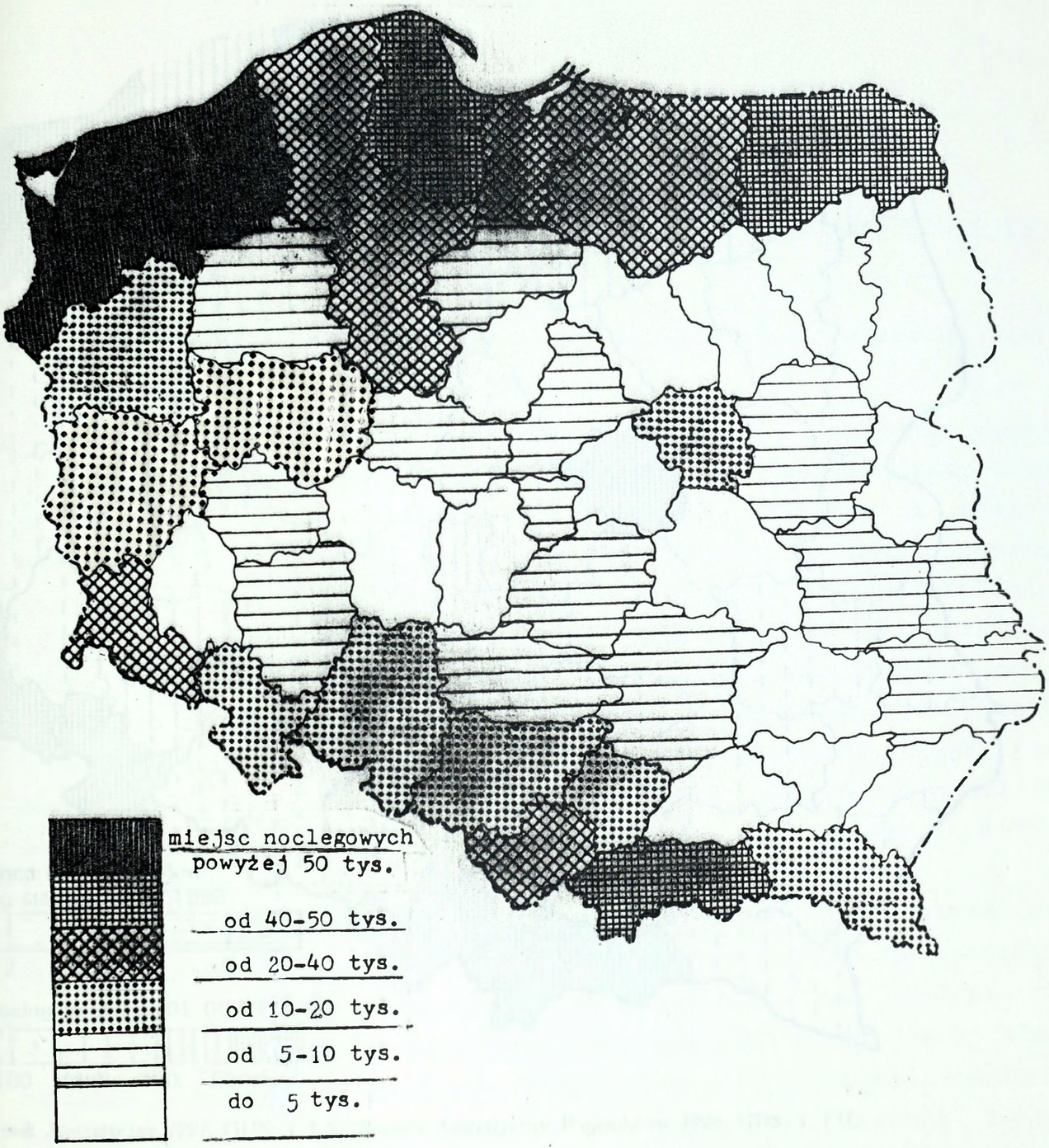
Struktura bazy noclegowej również jest bardzo zróżnicowana. Najwięcej miejsc noclegowych znajduje się w ośrodkach wczasowo-wypoczynkowych (około 300 tys.), znacznie mniej w pozostałych grupach obiektów (ośrodki kolonijne 69 tys., hotele 65 tys., kempingi 40 tys., ośrodki szkoleniowo-wypoczynkowe 40 tys., schroniska 27 tys.).

Tabela 2.10.

Miejsca noclegowe według województw i okręgów wojskowych

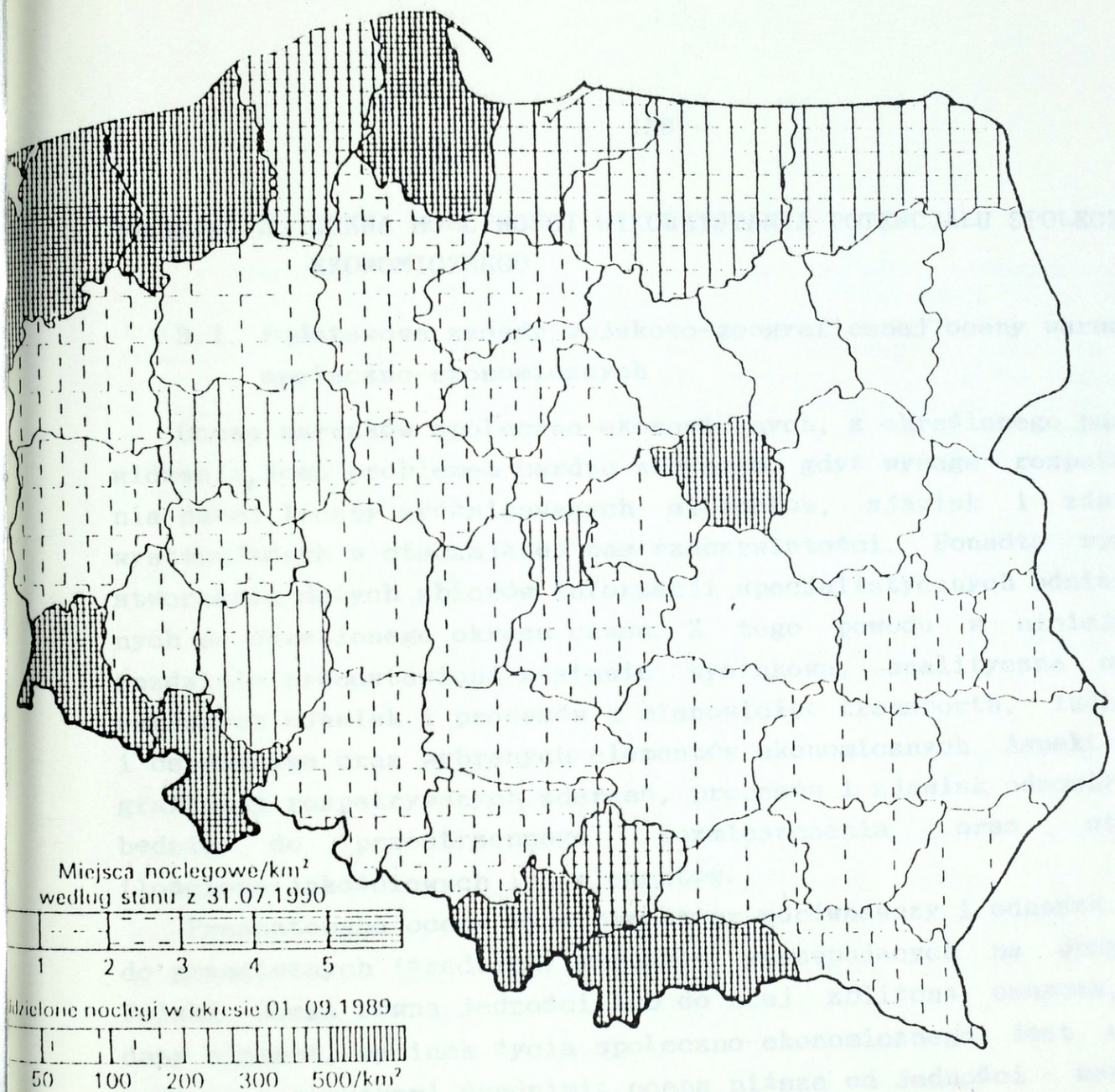
Województwo Okręg	Liczba miejsc (tys)	Województwo Okręg	Liczba miejsc (tys.)
Szczecińskie	72,7	Elbląskie	20,3
Koszalińskie	58,3	Olsztyńskie	28,9
Słupskie	30,5	Suwalskie	40,3
Gdańskie	47,8	Ciechanowskie	1,6
Pilskie	7,7	Ostrołęckie	4,4
Bydgoskie	20,8	Łomżyńskie	3,2
Toruńskie	7,3	Białostockie	4,0
Włocławskie	4,5	Warszawskie	17,3
Płockie	5,3	Siedleckie	5,6
Konińskie	8,4	Bialskopodlaskie	3,8
Łódzkie	5,6	Skierniewickie	2,4
		Piotrkowskie	8,0
		Radomskie	4,0
POMORSKI OW	264,9	WARSZAWSKI OW	143, 8
Lubelskie	9,3	Gorzowskie	11,4
Chełmskie	8,9	Poznańskie	13,1
Częstochowskie	9,1	Zielonogórskie	10,1
Kieleckie	6,8	Leszczyńskie	8,8
Tarnobrzeskie	2,9	Kaliskie	4,2
Zamojskie	6,0	Sieradzkie	3,3
Katowickie	11,0	Legnickie	2,6
Bielskie	32,6	Wrocławskie	9,7
Krakowskie	16,1	Jeleniogórskie	20,5
Tarnowskie	4,8	Wałbrzyskie	15,5
Rzeszowskie	3,4	Opolskie	11,9
Przemyskie	3,4		
Nowosądeckie	49,5		
Krośnieńskie	10,5		
KRAKOWSKI OW	174,6	ŚLĄSKI OW	111,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznika Statystycznego, GUS, 1993.



Rys. 2.18. Liczba miejsc noclegowych wg województw

Źródło: Rocznik Statystyczny GUS. 1993
i Rocznik Statystyczny Województw. GUS. 1993.



dło: *Rocznik Statystyczny 1991*, GUS, s. LX; *Rocznik Statystyczny Województw 1990*, GUS, s. 137.

Rys. 2.19. Liczba miejsc noclegowych i udzielone noclegi na 1 km^2 województw

Rozdział 3. OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA POTENCJAŁU SPOŁECZNO-EKONOMICZNEGO

3.1. Podstawowe zasady wojskowo-geograficznej oceny warunków społeczno-ekonomicznych

Ocena warunków społeczno-ekonomicznych, z określonego punktu widzenia, jest problemem bardzo złożonym, gdyż wymaga rozpatrzenia dużej liczby zróżnicowanych elementów, zjawisk i zdarzeń występujących w otaczającej nas rzeczywistości. Ponadto wymaga stworzenia dużych zbiorów informacji specjalistycznych odniesionych do określonego okresu czasu. Z tego powodu w niniejszym rozdziale przedstawiona zostanie wycinkowa, analityczna ocena wybranych zjawisk i procesów a mianowicie: transportu, ludności i osadnictwa oraz wybranych elementów ekonomicznych. Aspekt geograficzny rozpatrywanych zdarzeń, procesów i zjawisk odnosił się będzie do przestrzennego rozmieszczenia oraz stanów ilościowo-jakościowych ich elementów.

Prezentowane oceny mają charakter porównawczy i odnoszą się do przeciętnych (średnich) warunków występujących na obszarze Polski. Ocena równa jedności lub do niej zbliżona oznacza, że dany element, wycinek życia społeczno-ekonomicznego jest utożsamiany z warunkami średnimi; ocena niższa od jedności - warunki gorsze od średnich krajowych; ocena wyższa - warunki ponadprzeciętne. Tym samym, tak skonstruowane oceny, pozwalają odnosić warunki jednego województwa (okręgu wojskowego) do innego oraz określać jego przewagę lub niedobór nad innymi, ułatwiając tym samym wypracowanie decyzji w skali makro.

Wartości liczbowe cech (zmiennych diagnostycznych, wskaźników) oceniających dane zjawisko, proces lub zdarzenie charakteryzują się następującymi własnościami:

- wskaźniki przypisywane poszczególnym jednostkom przestrzennym pod względem znaczenia w opisie danego zjawiska są do siebie zbliżone (porównywalne), co pozwala z jednej strony uniknąć konieczności ich rangowania (wprowadzania wag), zaś z drugiej strony upraszczają proces obliczeniowy, sprowadzając

wynik końcowy do zwykłej średniej arytmetycznej;

- wszystkie cechy, o ile było to możliwe, odnoszono do stałego parametru, jakim jest jednostka powierzchni ocenianych regionów. Potrzeba takiego podejścia wynika z analogii do przyjmowanych wielkości w normach operacyjno-strategicznych. Nie należy, z wojskowego punktu widzenia, pewnych wskaźników określać w odniesieniu do liczby mieszkańców, co bardzo często ma miejsce w statystyce, gdyż wielkość ta jest bardzo zawodna, a w momencie zagrożenia lub konfliktu zbrojnego ulega dużym wahaniom w poszczególnych rejonach kraju;

- wykorzystywane podczas obrony zmienne diagnostyczne są stymulantami badanego zjawiska (tj. działają na jego korzyść i osiągają wysokie wartości);

- ponadto zmienne wykazują dostateczną zmienność czasową i przestrzenną mając duży wpływ na wynik końcowych badań, przy stosunkowo małym skorelowaniu między sobą.

Przedstawione w punktach 3.2.-3.10 oceny odnoszą się do ściśle wyizolowanych regionów, których granice są w pełni określone (granice administracyjne stopnia podstawowego), zaś większość danych liczbowych o tych obszarach można odnaleźć w rocznikach statystycznych lub specjalnych informatorach. Zatem otrzymana ocena reprezentowała będzie średnie warunki badanego zjawiska na tym obszarze (od 1 523 km^2 powierzchni do 12 327km^2) nie wnikając w ich strukturę i występujące zróżnicowanie wewnętrzne, dając tym samym obraz tylko 49 wycinków Polski.

Znacznie dalej idącym uproszczeniem jest ocena obszaru okręgu wojskowego, obejmująca swym zasięgiem obszar jednej czwartej części terytorium kraju. Nie bez znaczenia jest możliwość rozwiązania dla sytuacji odwrotnej, tj. określanie ocen mniejszych powierzchniowo jednostek typu gmina lub przyszłościowo - powiat. Pozwoli to nie tylko głębiej wniknąć w przestrzenne zróżnicowanie zjawisk życia społeczno-ekonomicznego na terytorium kraju, ale umożliwi całościowe opracowanie jego typologii.

3.2. Transport samochodowy

Na możliwości wykorzystania transportu samochodowego wywierają wpływ różnorodne czynniki. Do najważniejszych można zaliczyć gęstość sieci drogowej, liczbę węzłów (tabela 3.1.), przepustowość dróg, liczbę obiektów inżynierskich, stan techniczny (stopień zużycia) elementów infrastruktury oraz nasycenie pojazdami mechanicznymi badanego obszaru. Ponadto możliwości te zależą również od stanu i przestrzennego rozmieszczenia obiektów zaplecza technicznego (zakładów naprawczych i składnic)- rys. 3.1) i jednostek produkcyjno-remontowych (zakładów budowy dróg i mostów, zakładów eksploatacji kruszywa - rys. 3.2). Dlatego ocenę możliwości wykorzystania transportu samochodowego oceniono w oparciu o wskaźniki ilościowo-jakościowe. Wyniki takiej oceny przedstawia tabela 3.2, a ich graficzne zobrazowanie - rys. 3.3.

Na podstawie analizy i oceny transportu samochodowego w Polsce można sformułować następujące wnioski:

1. Nierównomierne nasycenie sieci drogowej o nawierzchni twardej na obszarze kraju, dostateczne na południu i w centrum (100 km/100 km^2) oraz małe na północy i wschodzie (50 km/100 km^2), może sposodować zakłócenie funkcjonowania systemu obronnego, zwłaszcza w przypadku powstania zagrożenia z kierunku północnego-wschodu. Szczególnie uwidacznia się brak dróg rokadowych (nieodzownych w sytuacji obrony granic, a mniej użytecznych dla potencjalnego przeciwnika) biegnących równolegle do granicy państwowej i przecinają-

Tabela 2.1. Główne węzły drogowe na obszarze Polski

"Węzły węzłów"					Szczególnie ważne węzły drogowe				Ważne węzły drogowe			
Nazwa węzła drogowego	Liczba węzłów	Liczba dróg zbiegająca się w węźle: międzyn.	krajowych	regional.	Nazwa węzła drogowego	Liczba dróg zbiegających się w węźle: międzynarod.	krajowych	regionalnych	Nazwa węzła drogowe	Liczba dróg zbiegających się w węźle: międzynarod.	krajowych	regionalnyc
konurbacja katowicka	52	5	5	19	Piotrków Trybunalski	4	3	2	Ostróda	2	3	1
aglomeracja warszawska	25	3	5	9	Radom	2	3	3	Gorzów Wlkp.	2	2	4
aglomeracja krakowska	10	4	2	6	Lublin	-	4	4	Koszalin	2	2	4
aglomeracja wrocławska	7	5	1	6	Rzeszów	2	3	1	Słubice	2	-	4
aglomeracja poznańska	7	4	2	4	Toruń	2	4	1	Chełm	-	4	3
aglomeracja bydgoska	7	2	4	1	Szczecin	3	1	4	Łowicz	2	2	3
konurbacja trójmiejska	7	3	1	7	Opole	2	3	4	Częstochowa	2	2	6
aglomeracja łódzka	6	2	4	1	Olsztyn	-	5	3	Łomża	-	4	4
aglomeracja kielecka	5	2	3	4	Białystok	-	5	3	Płock	-	4	4
					Kalisz	-	4	3	Elbląg	2	1	4
					Terespol	2	-	2	Bielsko-Biała	3	1	1
									Leszno	2	2	2
									Rybnik	-	4	3
									Nowy Sącz	-	4	2
									Rabka	2	3	1
									Augustów	-	4	3
									Ostrów Maz.	-	5	2
									Krośniewice	4	-	1
									Zgorzelec	2	-	3

cych promieniście ułożone drogi główne, zwłaszcza na północy i wschodzie,

2. Zły stan techniczny dróg i obiektów inżynierskich im towarzyszących ogranicza w znacznym stopniu przepustowość poszczególnych odcinków drogowych (drogi o nawierzchni niedostosowanej do ruchu ciężkich pojazdów, nienormatywne mosty, brak obwodnic, jednopoziomowe skrzyżowania itp) oraz możliwości dwukierunkowego ruchu kolumn wojskowych (wąskie drogi, nieutwardzone i wąskie poboczą),

3. Niezadawalający stan jakościowy pojazdów mechanicznych i wysoki stopień zużycia przy jednocześnie dużych dysproporcjych w ilości wyposażeniu i możliwościach zaplecza technicznego w poszczególnych rejonach kraju, spowodować może istotne perturbacje w ich eksploatacji i warunkach wykorzystania,

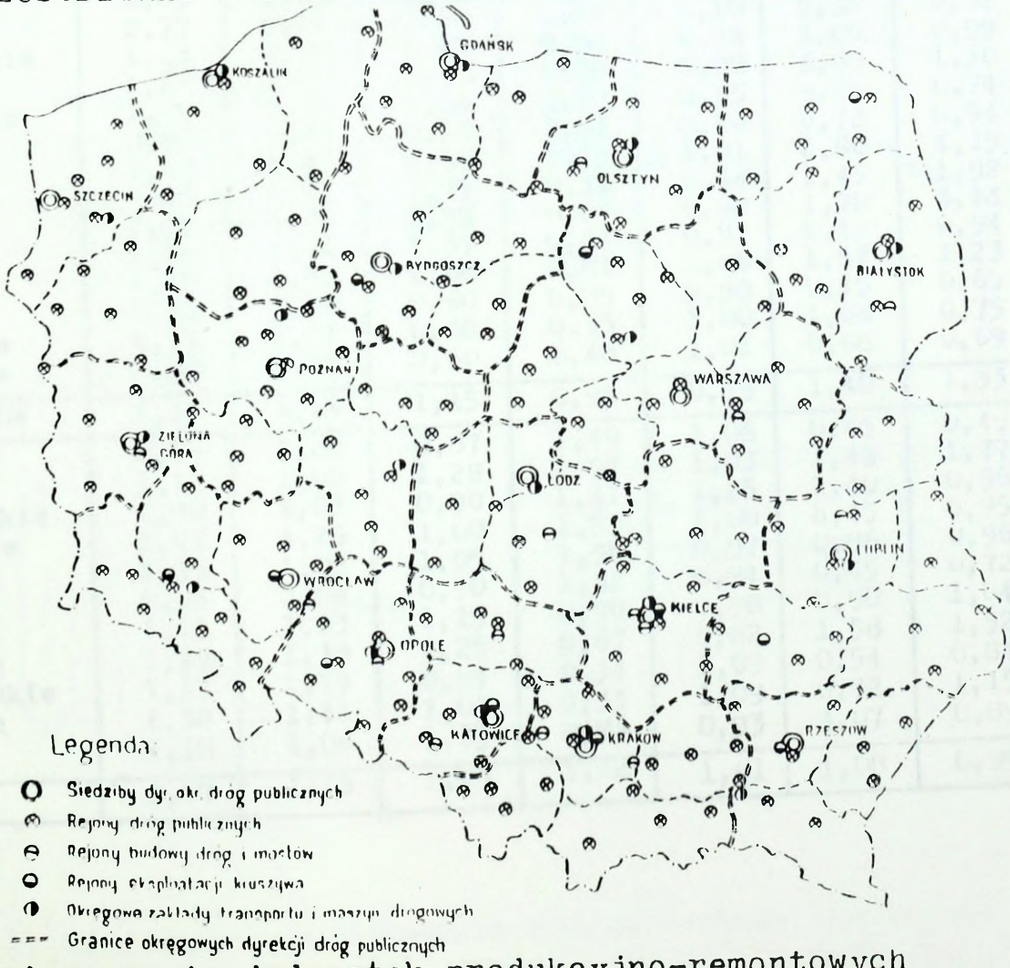
4. Możliwości techniczne oraz potencjał produkcyjny przedsiębiorstw robót drogowych i mostowych, a także rejonów dróg publicznych nie gwarantują ciągłości ruchu po drogach, zwłaszcza w warunkach szczególnego zagrożenia (dużych zniszczeń, awarii i uszkodzeń),

5. W ramach budowy systemu obronnego kraju należy przewidzieć konieczność tworzenia stałych rejonów przeładunkowych, zwłaszcza na Wiśle i rzekach położonych w centralnej części naszego terytorium, celem stworzenia odpowiednich warunków komunikacyjnych w strefie bezpośredniego zaplecza,

6. Transport samochodowy, ze względu na jego dużą mobilność, powinien spełniać (dodatkowo) rolę czynnika spinającego pozostałe rodzaje transportu; wówczas uzyska się większą możliwość synchronizacji wykorzystania ich w okresie zagrożenia i wojny.



Rys. 3.1. Przestrzenne rozmieszczenie obiektów zaplecza technicznego

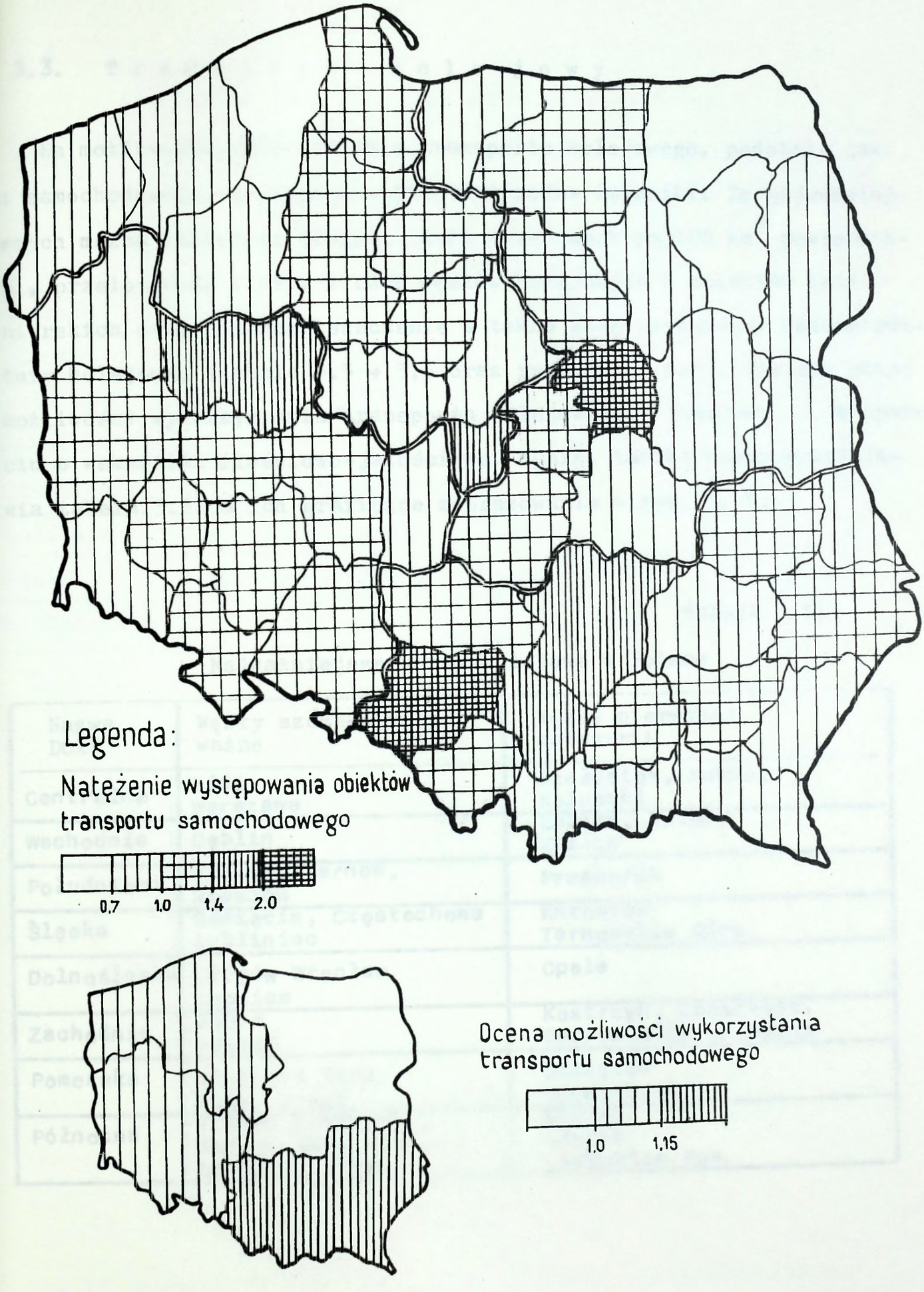


Rys. 3.2. Rozmieszczenie jednostek produkcyjno-remontowych

Tabela 3.2.

Wojskowo-geograficzna ocena możliwości wykorzystania transportu drogowego

Państwo Okręg Województwo	Wskaźnik gęstości dróg twardych na 100 km²	Wskaźnik liczby węzłów drog. na 100km²	Wskaźnik przepustow. dróg w regionie	Wskaźnik liczby obiekt. inżyn. w sieci drog. reg.	Wskaźnik zużycia ogólnego elem. infrastrukt.	Wsk. potenc. prod.-usług. jednostek drog.-remont.	Wskaźnik nasycenia pojazdami mechanicz.	OCENA KOŃCOWA
P O L S K A	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Szczecińskie	0,80	0,90	0,87	1,20	0,89	1,22	0,74	0,95
Koszalińskie	0,67	0,75	0,60	1,18	1,03	1,04	0,53	0,83
Słupskie	0,64	0,62	0,58	1,19	0,98	0,36	0,45	0,69
Gdańskie	0,92	1,01	1,05	0,95	0,88	1,85	1,49	1,16
Olsztyńskie	0,67	0,70	0,60	1,55	1,13	0,36	0,53	0,79
Bydgoskie	0,87	0,74	0,94	1,60	0,91	2,08	0,91	1,15
Toruńskie	0,97	1,37	1,03	1,81	1,04	0,54	0,98	1,11
Włocławskie	0,99	1,04	1,00	2,03	0,99	0,45	0,85	1,05
Płockie	0,95	1,15	0,90	1,49	0,83	0,27	1,03	0,95
Konińskie	0,94	0,97	0,97	1,01	1,39	0,54	0,76	0,94
Łódzkie	1,97	1,00	1,57	0,95	0,97	0,95	5,15	1,79
POMORSKI OW	0,94	0,89	0,92	1,36	1,00	0,88	1,22	1,03
Elbląskie	0,84	1,24	0,71	0,82	1,05	1,08	0,67	0,92
Olsztyńskie	0,71	0,91	0,60	1,32	1,00	2,30	0,46	1,04
Suwalskie	0,58	0,62	0,45	1,24	0,91	0,68	0,30	0,68
Ciechanowskie	1,02	1,00	0,90	1,53	0,96	0,81	0,79	1,00
Ostrołęckie	0,76	0,67	0,61	1,10	1,02	0,36	0,62	0,73
Łomżyńskie	0,76	0,72	0,61	0,80	0,96	0,54	0,32	0,67
Białostockie	0,72	0,58	0,65	1,60	1,13	1,67	0,39	0,88
Warszawskie	2,07	1,29	2,30	1,11	1,41	0,63	7,03	2,26
Siedleckie	0,81	0,68	0,72	1,00	0,93	0,90	0,67	0,82
Białskopodlaskie	0,72	0,89	0,70	1,56	1,08	0,63	0,53	0,87
Skierniewickie	1,09	1,11	1,10	1,11	0,99	0,45	1,18	1,00
Piotrkowskie	0,96	1,08	1,07	1,03	0,97	1,17	0,76	1,01
Radomskie	0,92	0,94	1,02	1,02	0,94	0,99	0,78	0,94
WARSZAWSKI OW	0,92	0,86	0,88	1,13	1,03	0,94	1,12	0,98
Lubelskie	1,05	1,24	1,02	1,30	0,97	2,21	1,20	1,28
Chełmskie	0,77	0,81	0,50	1,64	1,10	0,36	0,52	0,81
Częstochowskie	1,13	1,38	1,08	0,81	0,96	1,08	0,99	1,06
Kieleckie	1,17	1,06	1,10	0,98	1,08	3,88	1,10	1,48
Tarnobrzeskie	1,10	1,16	0,94	1,17	0,95	0,86	0,74	0,99
Zamojskie	0,87	0,87	0,53	2,51	0,94	0,72	0,54	1,00
Katowickie	2,33	1,47	2,50	0,72	1,01	2,80	4,15	2,14
Bielskie	2,01	1,21	1,75	0,31	0,94	1,45	1,92	1,37
Krakowskie	2,28	1,65	2,25	0,67	0,98	1,90	3,14	1,84
Tarnowskie	1,80	1,34	1,37	0,64	0,91	0,45	0,94	1,07
Rzeszowskie	1,28	1,21	1,06	0,81	1,06	1,67	1,23	1,19
Przemyskie	0,92	0,78	0,60	0,95	0,98	0,45	0,65	0,76
Nowosądeckie	1,17	1,01	0,80	0,33	1,00	1,08	0,75	0,83
Krośnieńskie	0,88	0,95	0,60	0,48	1,01	0,68	0,69	0,76
KRAKOWSKI OW	1,34	1,16	1,15	0,95	0,99	1,40	1,33	1,19
Gorzowskie	0,69	1,00	0,87	1,49	1,06	0,45	0,49	0,86
Poznańskie	1,13	1,02	1,28	2,57	1,03	1,49	1,77	1,47
Zielonogórskie	0,80	1,02	0,90	1,41	1,25	1,40	0,56	1,05
Leszczyńskie	1,07	1,25	1,00	1,53	1,00	0,45	0,95	1,04
Kaliskie	1,15	1,08	1,05	1,30	0,97	0,86	0,96	1,05
Sieradzkie	0,93	1,02	0,90	1,32	0,94	0,45	0,72	0,90
Legnickie	1,11	1,53	1,19	0,59	0,98	0,90	1,04	1,05
Wrocławskie	1,19	1,33	1,25	0,67	0,82	1,58	1,52	1,19
Jeleniogórskie	1,17	1,19	0,94	0,34	1,09	0,54	0,84	0,87
Wałbrzyskie	1,38	1,41	1,02	0,33	1,09	0,72	1,15	1,01
Opolskie	1,18	1,06	1,15	0,73	0,93	3,07	0,89	1,29
ŚLĄSKI OW	1,07	1,13	1,05	1,12	1,01	1,08	0,99	1,07



Rys. 3.3. Graficzne zobrazowanie wyników oceny transportu kołowego

3.3. Transport kolejowy

Na możliwości wykorzystania transportu kolejowego, podobnie jak i samochodowego, wywierają wpływ różnorodne czynniki. Do najważniejszych można zaliczyć: długość linii kolejowych na 100 km^2 powierzchni, przelotowość linii, liczba węzłów kolejowych i obiektów inżynierskich oraz ich rozmieszczenie a także stan techniczny infrastruktury kolejowej (tabele 3.3 ÷ 3,5 oraz rys. 3.4 i 3.5). Dlatego ocenę możliwości wykorzystania transportu kolejowego oceniono w oparciu o wskaźniki ilościowo-jakościowe. Wyniki takiej oceny przedstawia tabela 3.6, a ich graficzne zobrazowanie - rys. 3. 6.

Tabela 3.3.

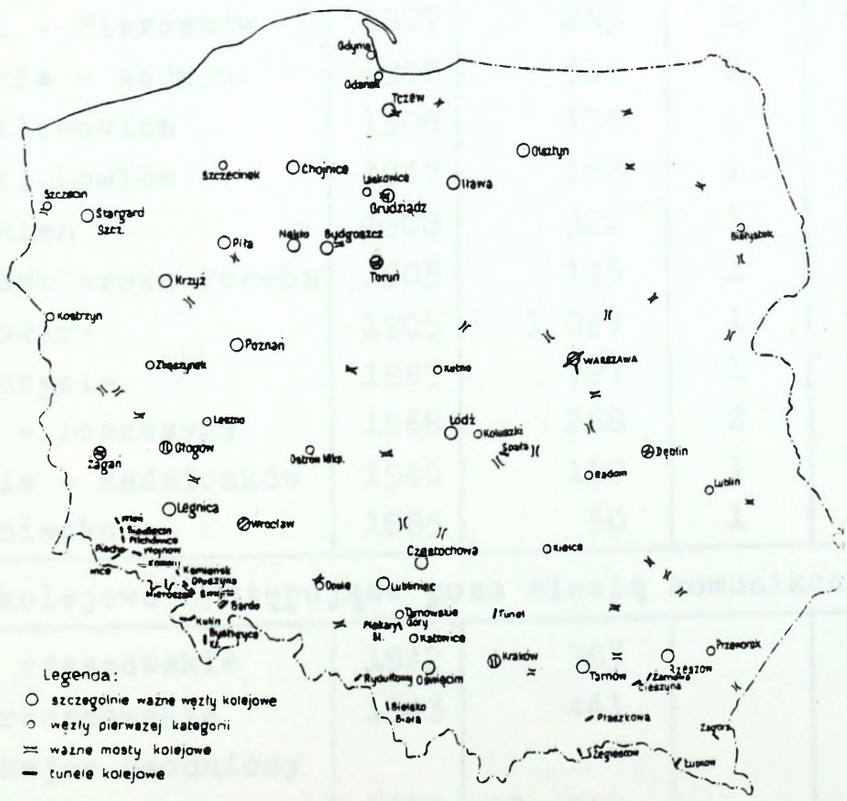
Najważniejsze węzły kolejowe w Polsce

Nazwa DOKP	Węzły szczególnie ważne	Węzły pierwszej kategorii
Centralna	Łódź Warszawa	Białystok, Kutno, Koluszki
Wschodnia	Dęblin	Lublin, Radom, Kielce
Południowa	Kraków, Tarnów, Rzeszów	Przeworsk
Śląska	Oświęcim, Częstochowa Lubliniec	Katowice Tarnowskie Góry
Dolnośląska	Głógów Wrocław Legnica	Opole
Zachodnia	Zagań Poznań	Kostrzyn, Zbąszynek, Ostrów Wlkp., Leszno
Pomorska	Stargard Szcz. Piła, Krzyż	Szczecin Szczecinek
Północna	Tczew, Grudziądz, Nakło, Bydgoszcz, Olsztyn, Iława	Gdańsk Gdynia Laskowice Pom.

Tabela 3.4.

Rozmieszczenie obiektów inżynierskich w DOKP

Nazwa DOKP	Mosty kol. ponad 50m	Wiadukty ponad 50m	Mosty i wiadukty dług. 20-50 mb	Mosty i wiadukty poniż. 20mb i przepusty	Tunele
	sztuk/długość rzeczywistą				
Pomorska	29/4 233	7/467	74/2 340	2 878/-	-
Północna	54/8 295	1/78	102/2 847	6 066/-	-
Centralna	40/6 780	3/188	78/2 483	1533/-	3/14236
Zachodnia	41/7 874	6/369	37/1 140	3 985/-	-
Dolnośląska	100/12 510	16/2 043	180/5 448	6 193/-	14/5200
Wschodnia	30/5 240	8/637	121/3 154	1 811/-	1/764
Śląska	24/2 169	27/2 821	63/1 912	625/-	3/1114
Południowa	32/5 573	3/211	47/1 640	2 617/-	4/879



Rys.3.4. Rozmieszczenie ważniejszych obiektów inżynierskich na sieci PKP

Tabela 3.5.

Podstawowe parametry tuneli kolejowych

Odcinek linii kolejowej	Rok budowy	Długość tunelu w mb.	Ilość torów	Skrajnia (wys. x szer.) w m.
METRO (Natolin-ul. Wawelska)	w bud.	12 000	2	
Warszawa Wsch.-Warszawa Centr.	1946	1 380	4	7,55 x 5,20
Warszawa Centr.-Warszawa Zach.		856	4	
Tunel - Kozłów	1884	768	2	
Łupków - Miedzylaborce	1885	136	1	6,05 x 5,70
Żegiestów - Milik	1876	513	1	5,80 x 5,90
Ptaszkowa-Kamionka Wielka	1876	180	2	7,85 x 5,80
Bardo - Kłodzko	1889	363	2	8,00 x 6,50
Bystrzyca Kł. - Domaszków	1875	359	1	8,20 x 6,50
Duszniki Zdrój - Kulin Kł.	1905	577	1	5,00 x 5,40
Kulin Kł. - Lewin Kłodzki	1905	80	1	
Świerki Dolne - Świerki Kł.	1905	1169	2	2x4,5 x 5,50
Głuszyna - Jedlina Zdrój	1880	377	1	4,50 x 5,50
Kamieńsk - Wałbrzych	1880	1 604	2	2 4,5 x 5,35
Kuźnice Świed. - Mieroszów	1877	263	1	8,40 x 5,80
Janowice Wielkie - Wojnów	1908	312	2	7,38 x 6,72
Siedlęcin - Pilchowice	1908	154	1	5,70 x 5,50
Siedlęcin - Pilchowice	1947	187	1	5,50 x 6,50
Pilchowice - Wleń	1908	320	1	5,50 x 5,60
Piechowice - Szklarska Poręba	1905	146	1	5,63 x 5,00
Ogorzelec - Kowary	1905	1 027	1	5,46 x 4,45
Rydułtowy - Surynia	1885	727	1	7,00 x 8,50
Bielsko Biała - Leszczyny	1868	268	2	6,50 x 9,00
Piekary Śląskie - Radzionków	1940	119	1	5,87 x 5,08
Zagórz - Krościenko	1885	50	1	6,34 x 8,40
Tunele kolejowe występujące poza siecią komunikacyjną				
Cieszyna woj. rzeszowskie	1942	385		6,50 x 6,50
Żarnowa woj. rzeszowskie	1943	441		4,60 x 4,50
Międzyrzecki Rejon Umocniony - tunele podziemne	1933	28 000		12,0 x 4,0 12,0 x 3,0
Konewka i Jelenia k/ Spały - tunele podziemne	1942	875		10,0 x 6,0



Rys. 3.5. Ważniejsze zakłady produkcyjne, naprawcze i inne działające w strukturze PKP

Na podstawie analizy i oceny transportu kolejowego w Polsce można sformułować następujące wnioski:

1. Nierównomierne nasycenie poszczególnych województw (okręgów, rejonów) siecią kolejową oraz elementami infrastruktury typu: bocznice kolejowe, rampy, stacje przeładumkowe, magazyny oraz urządzenia załadowczo-wyładowcze przy dużej sztywności układu i braku możliwości dotarcia do dowolnego punktu znacznie ograniczają rolę i znaczenie transportu kolejowego we współczesnych działaniach bojowych;

2. Większość ważnych szlaków kolejowych w Polsce przebiega w kierunku wschód - zachód, znacznie mniej w kierunku południkowym (gwarantując połączenie Górnego i Dolnego Śląska z portami morskimi), brak jest natomiast odcinków przebiegających równolegle w stosunku do granic państwowych i największej naszej przeszkody wodnej - Wisły (po obu jej stronach - ułatwiając organizację tymczasowych rejonów przeładunkowych);

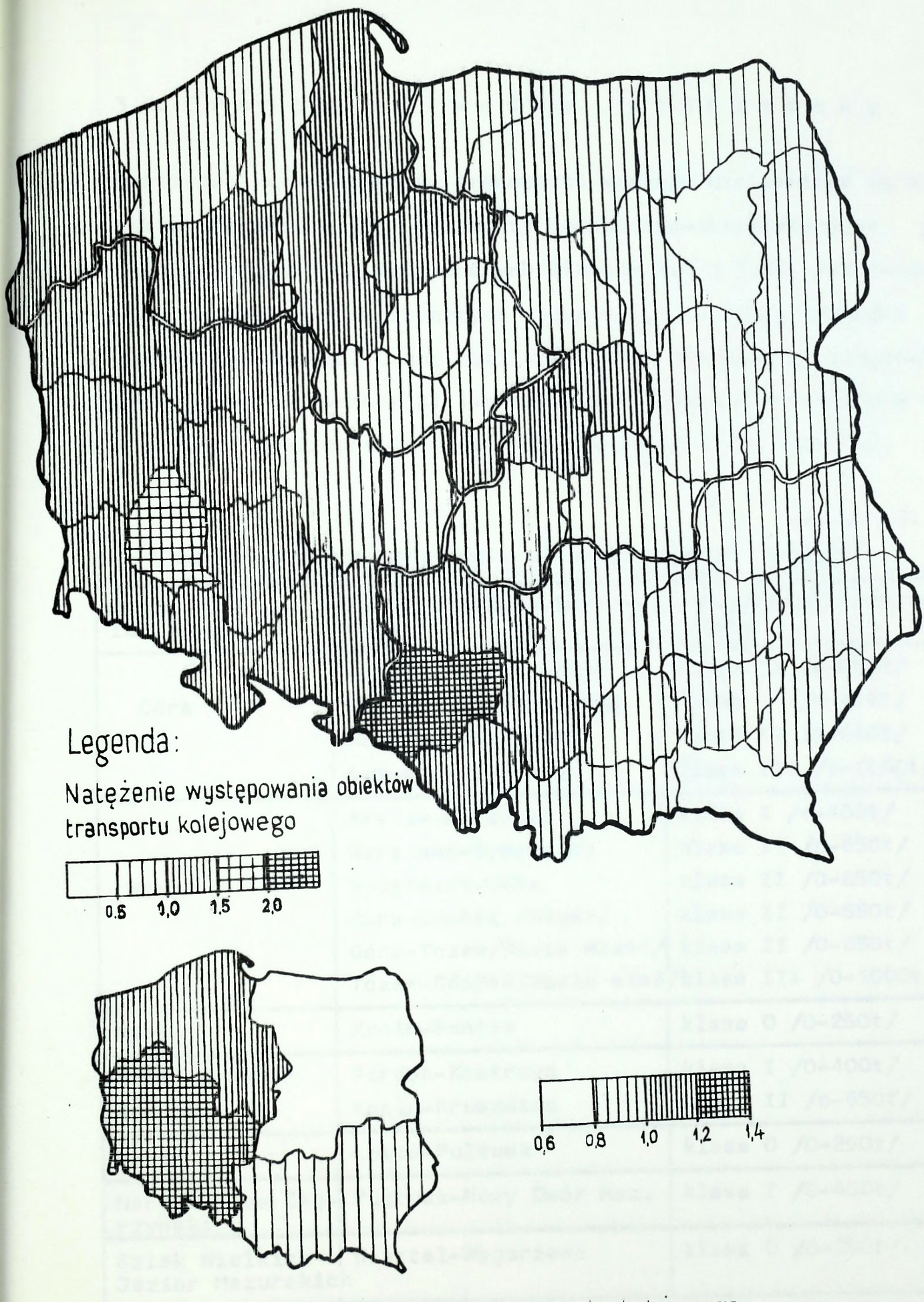
3. Mała liczba mostów na dużych przeszkodach wodnych (Wiśle, Odrze, Warcie, Noteci, Narwi czy Bugu) spowodować może izolację kolejową poszczególnych regionów w sytuacji zniszczenia określonych mostów;

4. Zły stan techniczny obiektów i urządzeń oraz samych linii kolejowych, określany ogólnym stopniem zużycia transportu kolejowego wg danych GUS z 1992 r wynosi 43,1% (w tym budynków i budowli - 35,2%, maszyn i urządzeń technicznych oraz narzędzi - 71,5%, zaś środków transportu - 56,3%) w połączeniu z ewentualnymi zniszczeniami prowadzonymi planowo przez przeciwnika może znacznie osłabić miejsce i rolę tego transportu w ewentualnych działaniach bojowych;

5. Sprzeczności występujące pomiędzy wymaganiami odnośnie przestrzennego rozmieszczenia elementów infrastruktury na potrzeby wojska (równomierna lokalizacja na obszarze całego kraju) i gospodarki narodowej (w miejscach o wysokiej intensywności produkcji przemysłowej i dużego zaludnienia) powinny być niwelowane.

Ocena możliwości wykorzystania transportu kolejowego

Państwo, okręg i województwo	Wskaźnik długości linii kolejow. na 100 km²	Wskaźnik przeciętnej przelotowości	Wskaźnik liczby węzłów kolejowych na 100 km²	Wskaźnik liczby obiektów inżynierskich	Wskaźnik stanu technicznego infrastruktury	OCENA KOŃCOWA
P O L S K A	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Szczecińskie	1,21	1,27	1,31	0,83	1,13	1,15
Koszalińskie	0,96	0,90	1,04	0,96	0,53	0,87
Słupskie	0,75	0,79	0,51	1,20	1,03	0,86
Gdańskie	1,42	1,33	1,63	1,25	1,25	1,38
Pilskie	1,11	1,04	1,10	1,25	0,80	1,07
Bydgoskie	1,46	1,30	1,60	1,31	1,17	1,37
Toruńskie	1,19	1,07	1,60	1,30	0,93	1,22
Włocławskie	0,86	0,88	0,49	1,52	0,71	0,89
Płockie	0,68	0,67	0,42	1,40	1,00	0,83
Konińskie	0,78	0,75	0,64	0,95	0,60	0,74
Łódzkie	1,32	1,22	1,50	1,23	1,07	1,27
POMORSKI OW	1,07	1,02	1,11	1,20	0,93	1,07
Elbląskie	1,28	1,13	1,12	0,73	0,76	0,92
Olsztyńskie	0,81	0,77	0,68	1,34	0,97	0,91
Suwalskie	0,59	0,53	0,25	1,30	0,50	0,63
Ciechanowskie	0,62	0,55	0,25	1,35	0,57	0,67
Ostrołęckie	0,56	0,49	0,25	1,30	0,30	0,58
Łomżyńskie	0,33	0,21	0,16	1,40	0,28	0,48
Białostockie	0,70	0,60	0,32	1,20	0,88	0,74
Warszawskie	1,59	1,73	1,52	0,59	1,65	1,42
Siedleckie	0,68	0,45	0,18	1,24	0,79	0,67
Bialskopodlaskie	0,53	0,39	0,11	1,50	0,60	0,63
Skierniewickie	1,04	1,05	0,56	1,20	1,21	1,01
Piotrkowskie	0,65	0,41	0,19	1,46	1,13	0,77
Radomskie	0,62	0,40	0,16	1,51	0,90	0,72
WARSZAWSKI OW	0,77	0,67	0,40	1,24	0,81	0,78
Lubelskie	0,56	0,98	0,30	1,22	0,63	0,73
Chełmskie	0,36	0,50	0,26	1,18	0,45	0,55
Częstochowskie	1,19	1,23	1,00	0,95	1,15	1,10
Kieleckie	1,00	1,12	0,46	0,80	0,95	0,87
Tarnobrzeskie	0,95	1,08	0,61	0,75	0,93	0,86
Zamojskie	0,72	0,48	0,38	1,24	0,51	0,67
Katowickie	2,79	2,97	6,01	0,41	1,62	2,76
Bielskie	1,31	1,25	1,84	0,36	1,52	1,26
Krakowskie	1,05	1,09	1,22	0,43	1,67	1,09
Tarnowskie	0,57	0,59	0,24	0,73	1,25	0,68
Rzeszowskie	0,62	0,65	0,15	0,65	1,20	0,65
Przemyskie	0,81	0,77	0,36	0,70	1,28	0,78
Nowosądeckie	0,64	0,41	0,59	0,37	0,52	0,51
Krośnieńskie	0,46	0,57	0,26	0,41	0,60	0,46
KRAKOWSKI OW	0,94	0,97	1,03	0,72	1,02	0,94
Gorzowskie	1,07	1,40	0,92	1,19	1,20	1,16
Poznańskie	1,44	1,80	1,32	1,25	1,50	1,46
Zielonogórskie	1,33	1,48	1,39	1,10	1,08	1,28
Leszczyńskie	1,09	1,25	1,43	0,81	1,25	1,17
Kaliskie	0,96	1,00	0,96	0,89	1,07	0,98
Sieradzkie	0,58	0,75	0,26	0,80	0,93	0,66
Legnickie	1,60	1,54	2,03	1,08	1,27	1,50
Wrocławskie	1,37	1,82	1,65	0,75	1,48	1,41
Jeleniogórskie	1,77	1,15	2,28	0,37	1,23	1,36
Wałbrzyskie	1,69	1,07	2,81	0,40	1,25	1,45
Opolskie	1,43	1,58	1,53	0,82	1,32	1,34
ŚLĄSKI OW	1,30	1,35	1,50	0,86	1,24	1,25



Rys.3.6. Graficzne zobrazowanie ocen transportu kolejowego

3.4. Transport wodny śródlądowy

Możliwości wykorzystania transportu wodnego uzależnione są m.in. od takich czynników jak: parametry techniczno-eksploatacyjne poszczególnych odcinków dróg wodnych (tabele 3.7 i 3.8), możliwości przeładunkowych portów rzecznych (tabela 3.9) a także długości okresu nawigacyjnego. Ocenę możliwości tego transportu przeprowadzono w oparciu o wskaźniki ilościowo-jakościowe przedstawione w tabeli 3.10. Graficzne ich zobrazowanie przedstawia rys. 3.7.

Tabela 3.7.

Klasyfikacja poszczególnych odcinków szlaków wodnych

Nazwa rzeki lub kanału	Odcinek szlaku żeglownego	Klasa techniczna odcinka
Odra	Gliwice-Brzeg Dolny	klasa II /o-650t/
	Brzeg Dolny-Kostrzyn	klasa I /0-400t/
	Kostrzyn-Cedynia	klasa II /0-650t/
	Cedynia-Szczecin	klasa III /o-1000t/
Wisła	Kraków-Warszawa	klasa I /o-400t/
	Warszawa-Bydgoszcz	klasa II /o-650t/
	Bydgoszcz-Góra	klasa II /0-650t/
	Góra-Gdańsk /Nogat/	klasa II /0-650t/
	Góra-Tczew/Wisła właść./	klasa II /0-650t/
	Tczew-Gdańsk/Wisła właś./	klasa III /0-1000t/
Warta	Konin-Santok	klasa 0 /0-250t/
Noteć i Kanał Bydgoski	Fordon-Kostrzyn	klasa I /0-400t/
	Konin-Kruszwica	klasa II /o-650t/
Narew	Łomża-Pułtusk	klasa 0 /0-250t/
Narew-Zalew Zegrzyński	Pułtusk-Nowy Dwór Maz.	klasa I /0-400t/
Szlak Wielkich Jezior Mazurskich	Wiartel-Węgorzewo	klasa 0 /0-250t/

Parametry techniczno - eksploatacyjne wodnych dróg śródlądowych Polski

Droga wodna	Długość w km	Parametry rzeki, kanału przy średnim stanie wód: szerokość w m	głębokość w m	różn. poziom kanału w m	Liczba obiekt. hydrotechniczn.	Rok uruchomienia kan.
Wisła	941	40 - 380	1,0-10,0		8 śluz,1 zapora	
Odra a)	711	38 - 200	1,6-10,0		16 śluz, 30jaz.	
Bug b)	587	20 - 120	1,0- 3,0		-	
Warta	407	70 - 130	1,0- 4,0		45 jazów, 11pomp	
Narew	300	10 - 200	0,6- 4,0		1 zapora	
Noteć	282	22 - 60	1,9- 2,5		15 śluz + jazy	
Jeziorne szlaki mazurskie	190	20- 28	2,5-3,5		małe kanały + śluzy	
Kanał Warmiński (Kan.Elb.+jez.)	152	20 - 30	1,8-2,0	100	5 pochylni	1860
San	90	70 -200	1,5-5,0		-	
Biebrza	84	35 - 60	1,2-2,0		-	
Pisa	80	30 - 45	1,6-4,0		1 śluza	
Kanał Augustowski	80	12 - 24	1,5-1,7	55	18 śluz,	1840
Nogat	62	150 - 170	2,5-4,5		4 śluzy,3 jazy	
Ina	59	9 - 23	1,0-2,0		-	
Kanał Gliwicki	41	40 - 50	4,5-5,5	43,6	6 śluz podwój.	1812-1939
Kanał Ślesiński	32	25 - 28	1,6-4,0	6,1	3 śluzy	1950
Dunajec	30	60 - 85	1,5-4,0		-	
Kanał Notecki	25	18 - 20	1,9-2,0	11,8	6 śluz, 2 jazy	1892
Kanał Bydgoski	25	28 - 30	1,9-2,1	9,6	7 śluz	1914
Przemsza	24	15 - 30	1,8-2,0		-	
Wisłoka	22	40 - 70	0,8-2,0		-	
Kanał Żerański	17	25 - 30	3,0-3,7	3,?	1 śluza	1963
Kanał Łączański	17	48	1,6	6,0	3 śluzy	1961
Nysa Łużycka c)	15	40 - 50	1,0-2,2		-	
Brda	14	30 - 40	1,0-3,0		1 śluza	
Pasłęka	9	15 - 30	0,9-2,0		-	
Wda	5	14 - 26	1,0-1,5		-	

a) W tym odcinek graniczny długości 187 km
b) Łącznie z odcinkim granicznym długości 363 km
c) Odcinek graniczny.

Podstawowe dane o polskich portach rzecznych

Podstawowa nazwa portu	Dodatkowa nazwa portu	Położenie	Pow. akwator. w ha	Pow. teryt. w ha	Dł. nabrzeży w km	Dł. dróg komunik. w km	Pow. pl. skł. w tys. m^2	Potencjał przeładunkowy
Gliwice	zamknięty, kan.	koń. odc. Kan. Gli.	17,6	22,8	4,05	14,3	25 000	13 żurawi
Kędzierzyn-Koź.	zamknięty	poez. odc. kanału	11,4	22,5	3,7	10,4	7,8	6 żur. 2 wywrot.
Wrocław-Miejski	otwarty	pr. brzeg Odry	4,5	19,5	2,0	15,5	13,3	6 żurawi
Wrocław-Popowo	otwarty	pr. brzeg Odry	1,6	11,0	1,3	.	5,0	4 żur. i wywrot.
Warszawa-Żerań	basenowy	na Kan. Żerańskim	.	.	0,24	2,6	3,5	3 żur. i ładow.
Bydgoszcz	otwarty	pr. brzeg Brdy	9,36	9,28	0,42	2,2	3,8	12 żurawi
Poznań	bezbasenowy	lewy brzeg Warty	1,2	5,28	0,74	6,0	3,3	2 żurawie
Płock	otwarty	lewy brzeg Wisły	6,0	13,0	1,1	1,4	2,8	6 dzwigów
Ujście	otwarty	pr. brzeg Noteci	2,46	3,1	0,59	0,64	5,2	3 żurawie
Sandomierz	zamknięty	połącz. z Wisłą kanałem	1,6	2,7	0,45	9,7	1,9	1 żur. 4 dzwigi
Opole	basenowy	pr. brzeg Odry	4,0	12,7	1,3	9,4	5,9	2 dzwigi
Nowa Sól	basenowy	lewy brzeg Odry	0,6	0,2	.	1,5	0,6	1 żuraw portal.
Kraków-N. Huta	basenowy	lewy brzeg Wisły	0,6	0,2	0,35	1,5	o,6	1 żur. portal.
Kostrzyn	otwarty	pr. brzeg Odry	0,46	2,48	0,24	.	.	3 żurawie
Krzyż	basehowy	pr. brzeg Noteci	5,17	4,19	0,5	1,2	3,3	3 żurawie
Malczyce	2 baseny	pr. brzeg Odry	6,67	4,6	1,7	.	3,4	wywrotnica kol.
Scinawa	zamknięty	lewy brzeg Odry	0,82	1,45	.	1,1	4,0	1 żuraw
Cigacice	basenowy	pr. brzeg Odry	2,45	5,85	1,1	1,7	2,7	1 żur. bramowy
Malbork	basenowy	pr. brzeg Nogatu	2,2	5,9	1,0	1,8	11,5	3 dzwigi
Toruń	basenowy	pr. brzeg Wisły	.	.	.	.	.	.
Kujawy	otwarty	lewy brzeg Wisły	.	.	.	.	.	.
Warszawa-Praga	otwarty	pr. brzeg Wisły	n i e c z y n n y					

. brak danych

Z przeprowadzonej analizy i oceny stanu ilościowo-jakościowego oraz zasad funkcjonowania transportu wodnego śródlądowego można słormułować następujące wnioski:

1. Niewłaściwy układ i zbyt mała liczba dróg wodnych żeglownych, jak na możliwości hydrograficzne kraju (zwłaszcza w jego części środkowej), pomniejszone dodatkowo o stopień zróżnicowania między poszczególnymi rejonami (aż 11 województw nie dysponuje obiektami infrastruktury tego rodzaju transportu) stwarza istotne perturbacje w ich wykorzystaniu na potrzeby systemu obronnego,

2. Potencjał przeładunkowy portów rzecznych oraz pojemność składowa magazynów, składów i zbiorników jest tak niska, że tylko w znikomym precencie mogą zaspokoić potrzeby systemu obronnego kraju.

3. Zły stan techniczny i niskie parametry obiektów infrastruktury punktowej i liniowej, zwłaszcza śluz, jazów, kanałów, odcinków rzek uregulowanych oraz taboru pływającego, nie pozwala na szybki ruch potoków przewozowych. Ze względu na stopień zużycia transportu śródlądowego (77 %, w tym budynków i budowli 39 %, maszyn i urządzeń technicznych 93 %, środków transportu 83 %) okres jego modernizacji znacznie przekroczy rok 2010.

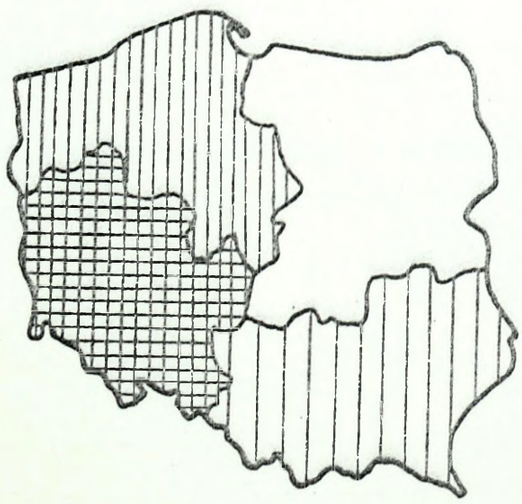
4. Sezonowość funkcjonowania transportu wodnego, duża wrażliwość jego obiektów na zniszczenie lub uszkodzenie mogą spowodować szybkie wyeliminowanie znacznych odcinków dróg w sieci i przerwać ciągłość szlaków komunikacyjnych. Z tego powodu transport wodny śródlądowy w systemie obronnym kraju może pełnić jedynie rolę pomocniczą.

Tabela 3.10.

Ocena możliwości wykorzystania elementów transportu wodnego

Państwo, Okręg wojskowy, Województwo.	Wskaźnik śr. gęstości dróg wodn. śródlądowych	Wskaźnik gęstości portów, przystani i przeład	Wskaźnik możliwości zniszczenia dróg wodnych	Wskaźnik wykorzystan. taboru pływającego	Wskaźnik wielkości powierzchni zalanej	OCENA KOŃCOWA
P O L S K A	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Szczecińskie	2,90	2,19	1,24	4,18	0,57	2,22
Koszalińskie	-	-	-	-	-	-
Słupskie	-	-	-	-	-	-
Gdańskie	0,93	1,75	0,93	3,12	0,21	1,39
Pilskie	1,14	0,85	0,67	0,64	0,76	0,81
Bydgoskie	1,69	1,80	0,11	2,34	1,35	1,46
Toruńskie	1,08	0,56	1,15	0,88	0,88	0,91
Włocławskie	1,32	0,62	0,29	0,73	1,10	0,81
Płockie	1,32	0,71	1,03	0,56	0,43	0,81
Konińskie	1,63	0,68	0,53	0,64	1,55	1,01
Łódzkie	-	-	-	-	-	-
POMORSKI OW	1,15	0,98	0,54	1,19	0,62	0,90
Elbląskie	3,26	0,95	0,17	2,85	5,12	2,47
Olsztyńskie	0,48	0,23	0,96	0,12	0,37	0,43
Suwalskie	0,37	0,45	0,83	0,38	0,23	0,45
Ciechanowskie	0,15	0,10	1,32	0,10	0,11	0,36
Ostrołęckie	0,85	0,37	0,58	0,25	0,36	0,48
Łomżyńskie	0,70	0,20	0,85	0,10	0,42	0,45
Białostockie	0,77	0,15	0,77	0,10	0,73	0,50
Warszawskie	3,24	1,62	1,28	1,37	0,93	1,69
Siedleckie	0,68	0,10	1,15	0,10	0,13	0,43
Białskopodlaskie	1,07	0,10	0,81	0,10	0,27	0,47
Skierniewickie	0,08	0,05	1,78	0,07	0,19	0,43
Piotrkowskie	-	-	-	-	-	-
Radomskie	0,31	0,10	1,36	0,10	0,80	0,49
WARSZAWSKI OW	0,92	0,53	1,23	0,43	0,77	0,82
Lubelskie	0,57	0,25	1,15	0,25	0,18	0,47
Chełmskie	2,16	0,11	1,17	0,43	0,09	0,79
Częstochowskie	-	-	-	-	-	-
Kieleckie	0,21	0,12	1,42	0,73	0,64	0,62
Tarnobrzeskie	1,54	0,95	1,13	1,58	1,32	1,30
Zamojskie	-	-	-	-	-	-
Katowickie	1,20	14,57	0,11	3,00	0,81	3,94
Bielskie	1,22	0,48	0,96	0,80	1,38	0,97
Krakowskie	2,31	1,10	0,09	1,63	1,54	1,33
Tarnowskie	0,93	0,32	0,73	0,57	2,18	0,95
Rzeszowskie	0,81	0,35	0,86	0,29	1,46	0,75
Przemyskie	0,14	0,09	0,27	0,53	2,30	0,67
Nowosądeckie	-	-	-	-	-	-
Krośnieńskie	-	-	-	-	-	-
KRAKOWSKI OW	0,67	1,51	0,56	0,70	0,85	0,85
Gorzowskie	1,76	1,42	0,35	1,77	1,73	1,41
Poznańskie	1,50	1,50	0,51	1,95	0,63	1,22
Zielonogórskie	1,09	1,27	0,64	1,02	0,52	0,91
Leszczyńskie	0,46	0,15	1,03	0,12	0,11	0,44
Kaliskie	-	-	-	-	-	-
Sieradzkie	-	-	-	-	-	-
Legnickie	0,72	0,29	0,95	0,86	1,53	0,87
Wrocławskie	1,59	2,36	0,40	5,04	2,18	2,31
Jeleniogórskie	-	-	-	-	-	-
Wałbrzyskie	-	-	-	-	-	3,25





Ocena infrastruktury transportu wodnego

0,80 0,85 0,90 0,95 1,00

Rys 3. 2. Przestrzenne zróżnicowanie wskaźników oceny transportu wodnego śródlądowego.

3.5. Transport rurociągowy

Możliwości wykorzystania transportu rurociągowego do zaspokojenia potrzeb gospodarki i obronności kraju są bardzo ograniczone zarówno ze względu na słabo rozbudowaną sieć rurociągów, jak i uzależnienie dostaw od importu ropy z Rosji i gazu z Ukrainy. Z oceny możliwości wykorzystania tego rodzaju transportu, wykonanej w oparciu o wskaźniki ilościowo-jakościowe przedstawione w tabeli 3.11),można sformułować następujące wnioski:

1. Brak alternatywnych źródeł zaopatrzenia kraju w surowce strategiczne (ropa naftowa, gaz ziemny) stwarza istotne zagrożenie dla gospodarki narodowej i bezpieczeństwa kraju. Uzależnienie się surowcowe od jednego z sąsiadów moży być w warunkach zagrożeń czynnikiem destabilizacyjnym.

2. Niskie rezerwy paliw płynnych, niewłaściwie rozmieszczone składy mps, słabe powiązanie systemu dystrybucji z systemem komunikacyjnym znacznie ograniczają ich dostępność, wydłużając tym samym czas zaopatrzenia wojsk i gospodarki narodowej.

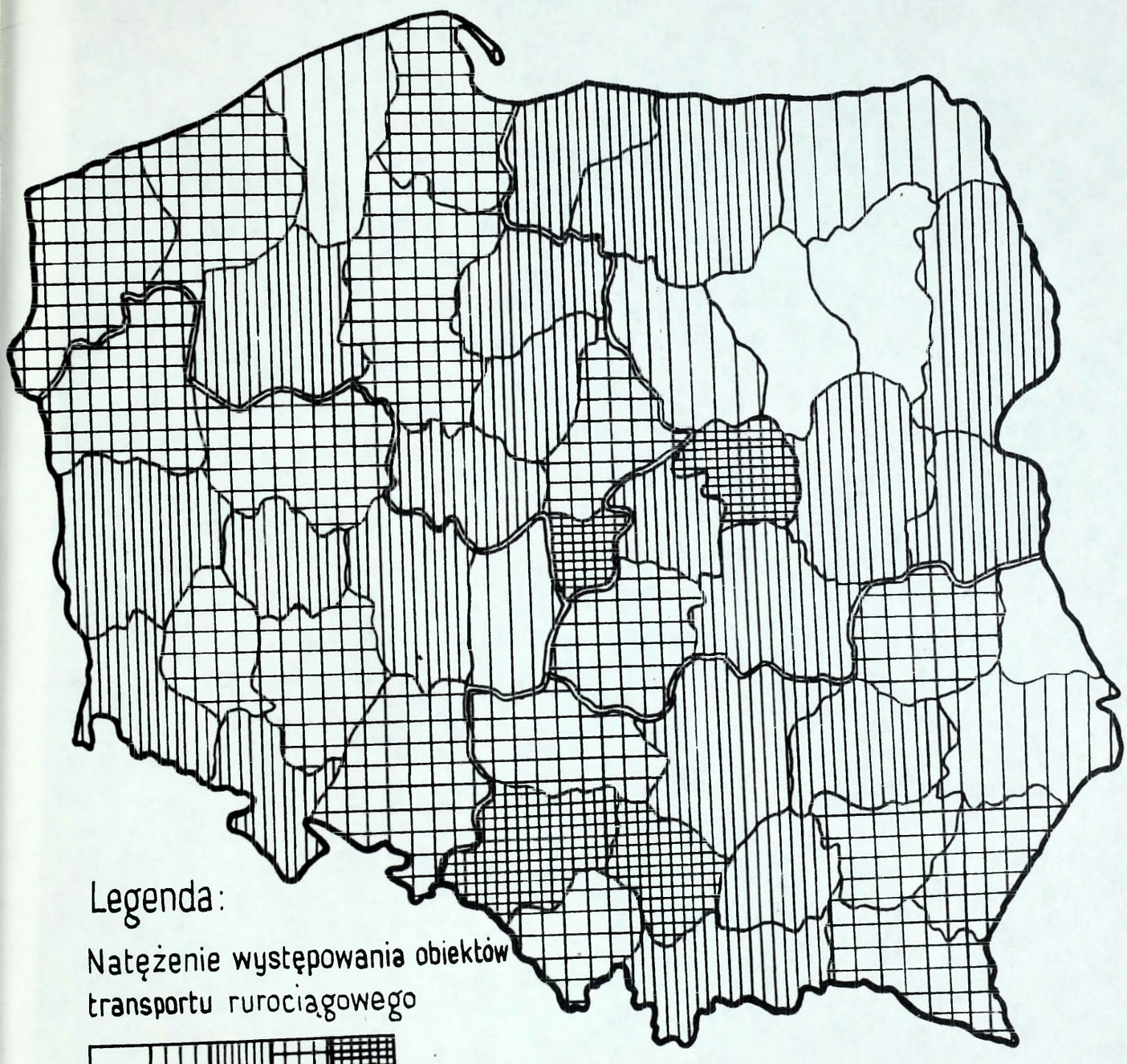


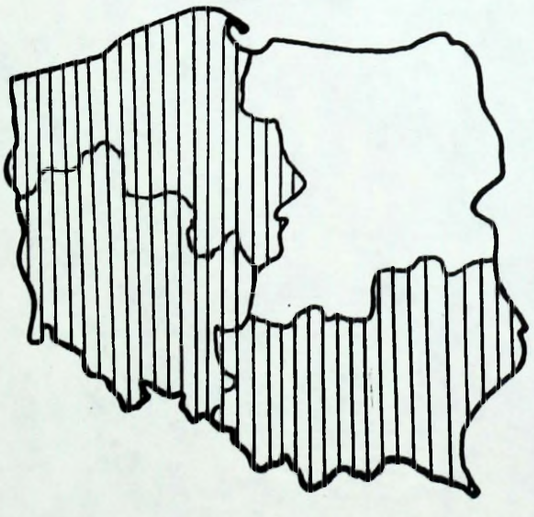
Rys.3.6. Rozmieszczenie ważnych obiektów na trasach przemieszczania się gazu

Tabela 3.11

Ocena możliwości wykorzystania transportu rurociągowego

Kraj, Okręg wojskowy, Województwo	Wskaźnik gęstości sieci rurociągowej	Wskaźnik gęstości punktów ujęć na sieci rurociąg	Wskaźnik gęstości szybów naft., gazow. i ujęć wody.	Wskaźnik pojemności składów i zbiorników CPN i innych.	OCENA KOŃCOWA
P O L S K A	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Szczecińskie	1,07	1,02	1,62	2,05	1,44
Koszalińskie	0,49	0,85	1,50	1,48	1,08
Słupskie	0,44	0,22	0,23	1,07	0,49
Gdańskie	1,81	1,93	2,04	1,56	1,84
Pilskie	0,48	0,23	0,20	1,25	0,54
Bydgoskie	0,73	2,12	1,09	2,02	1,49
Toruńskie	0,93	0,96	0,75	0,60	0,81
Włocławskie	0,61	0,98	0,60	0,51	0,68
Płockie	0,63	3,13	0,71	1,75	1,56
Konińskie	0,44	1,00	0,94	0,50	0,72
Łódzkie	7,61	1,12	0,80	0,96	2,63
POMORSKI OW	0,92	1,23	0,95	1,25	1,09
Elbląskie	0,61	0,31	0,74	0,65	0,58
Olsztyńskie	0,58	0,25	0,70	0,70	0,56
Suwalskie	0,23	0,19	0,40	0,50	0,33
Ciechanowskie	0,34	0,21	0,35	0,30	0,30
Ostrołęckie	0,17	0,20	0,20	0,15	0,18
Łomżyńskie	0,11	0,18	0,15	0,10	0,14
Białostockie	0,46	1,03	0,68	1,10	0,81
Warszawskie	8,55	2,36	1,95	1,50	3,59
Siedleckie	0,31	0,95	0,50	0,47	0,56
Bialskopodlaskie	0,12	0,57	0,45	0,90	0,51
Skierniewickie	0,48	0,32	0,65	0,83	0,57
Piotrkowskie	0,56	1,87	0,80	0,87	1,02
Radomskie	0,71	0,35	0,78	1,03	0,72
WARSZAWSKI OW	0,71	0,68	0,64	0,70	0,68
Lubelskie	1,29	0,87	1,30	1,09	1,14
Chełmskie	0,21	0,20	0,27	0,37	0,26
Częstochowskie	0,75	1,82	1,40	1,35	1,33
Kieleckie	0,82	0,35	1,35	1,10	0,90
Tarnobrzeskie	0,57	0,60	1,20	0,60	0,74
Zamojskie	0,25	0,30	0,43	0,85	0,46
Katowickie	7,45	2,25	2,03	2,05	3,44
Bielskie	3,09	0,75	1,75	1,12	1,68
Krakowskie	5,06	0,75	1,30	0,99	2,02
Tarnowskie	1,01	0,90	1,23	0,71	0,96
Rzeszowskie	1,08	0,87	1,20	1,00	1,04
Przemyskie	0,80	0,95	1,81	1,20	1,19
Nowosądeckie	0,79	0,50	1,68	0,70	0,92
Krośnieńskie	0,99	0,65	2,35	0,60	1,15
KRAKOWSKI OW	1,73	0,84	1,38	0,98	1,21
Gorzowskie	0,57	1,12	0,95	1,43	1,02
Poznańskie	1,38	1,84	2,15	1,75	1,78
Zielonogórskie	0,51	0,68	1,05	1,02	0,82
Leszczyńskie	0,60	0,56	1,25	0,75	0,79
Kaliskie	0,56	0,82	1,02	0,59	0,75
Sieradzkie	0,20	0,42	0,47	0,48	0,39
Legnickie	1,11	0,91	0,75	1,38	1,04
Wrocławskie	1,68	1,32	1,10	1,50	1,40
Jeleniogórskie	0,84	0,80	0,75	1,05	0,86
Wałbrzyskie	1,36	0,45	0,71	1,05	0,89
				1,10	1,02





Rys. 3.9. Graficzne zobrazowanie ocen transportu rurociągowego

3.6. Energetyka

Energetyka ma znaczenie strategiczne dla ekonomiki i obronności kraju. Możliwości jej wykorzystania mogą być jednak zakłócone, gdyż elektrownie naziemne, sieć elektroenergetyczna (stacje transformatorowe i słupy podporowe) oraz zródła paliw są newralgicznymi elementami tego systemu. Zaburzenia w dostawie energii elektrycznej mogą także powstawać w wyniku wadliwej struktury, układu i stanu technicznego sieci energetycznej.

Do zasadniczych problemów energetyki należą:

- nierównomierny układ przestrzenny elektrowni w systemie krajowym;(rys. 3.10);
- duże straty sieciowe (10 % mocy wprowadzanej do sieci);
- napowietrzne linie energetyczne wysokiego napięcia (doskonały cel i punkt orientacyjny).

Z oceny systemu energetycznego wynikają następujące wnioski:

1. Występowanie tylko jednego systemu energetycznego zaspokajającego potrzeby wszystkich użytkowników stwarza niebezpieczeństwo zakłócenia dostaw energii elektrycznej. Istnieje potrzeba stworzenia kilku systemów, wzajemnie się uzupełniających.

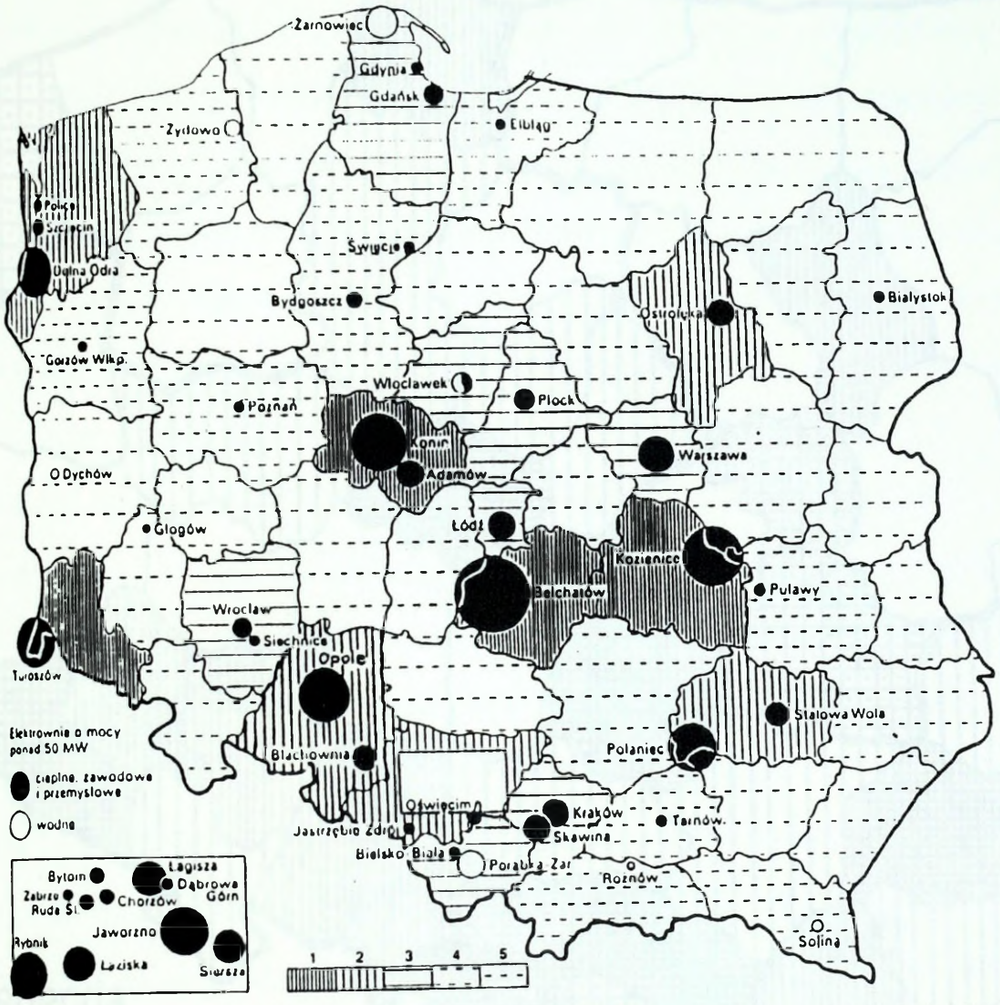
2. Istnieją zbyt duże dysproporcje w infrastrukturze transportu między obszarami uprzemysłowionymi a terenami rolniczymi lub turystycznymi. Na obszarach u rozbudowanej infrastukturze energetycznej wytwarza się znacznie więcej neregii niż wynosi jej zużycie (w niektórych rejonach trzykrotnie więcej - rys. 3.10), co powoduje uzależnienie jednych rejonów od dostaw energii z innych rejonów.

3. Sieć energetyczna na pewnych obszarach kraju nie stanowi obwódów zamkniętych, co grozi przerwami w dostawie energii w przy-

Tabela 3.12

Ocena krajowego systemu elektroenergetycznego

Wyszczególnienie	Wskaźnik długości sieci elektroener get. na 100 km²	Wskaźnik prod. energii elektrycznej w GWh /100 km²	Wskaźnik zużycia energii elektrycznej w GWh/100 km²	Wskaźnik liczby węzłów (stacji) na 100 km²	Wskaźnik uzależnienia się regionu od dostaw ene rgii	OCENA KOŃCOWA
P O L S K A	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Szczecińskie	0,87	1,97	0,77	1,60	3,00	1,64
Koszalińskie	0,14	0,05	0,27	0,75	0,17	0,33
Słupskie	0,37	0,01	0,40	0,35	0,02	0,23
Gdańskie	0,98	0,73	1,55	1,30	0,87	1,09
Pilskie	0,33	0,01	0,30	0,35	0,05	0,20
Bydgoskie	0,65	0,31	0,84	0,70	0,51	0,81
Toruńskie	0,60	0,02	0,84	0,35	0,12	0,39
Włocławskie	0,65	0,45	0,86	0,35	0,53	0,57
Płockie	0,82	0,48	1,17	0,70	0,71	0,78
Konińskie	2,31	5,78	1,80	1,80	3,78	3,08
Łódzkie	2,14	2,53	4,78	1,10	0,73	2,25
POMORSKI OW	0,93	0,91	0,90	0,85	0,95	0,91
Elbląskie	0,57	0,15	0,58	0,35	0,26	0,37
Olsztyńskie	0,35	0,02	0,26	0,30	0,06	0,20
Suwalskie	0,29	0,00	0,20	0,30	0,00	0,16
Ciechanowskie	0,31	0,01	0,26	0,30	0,03	0,18
Ostrołęckie	0,55	0,98	0,42	0,50	2,84	1,06
Łomżyńskie	0,42	0,01	0,22	0,30	0,01	0,19
Białostockie	0,50	0,09	0,27	0,35	0,55	0,35
Warszawskie	2,30	1,80	3,45	1,50	0,82	1,97
Siedleckie	0,40	0,01	0,26	0,30	0,01	0,19
Bialskopodlaskie	0,17	0,00	0,18	0,30	0,00	0,13
Skierniewickie	0,67	0,02	0,56	0,80	0,04	0,42
Piotrkowskie	2,40	9,76	1,94	1,70	5,03	4,17
Radomskie	0,92	3,13	0,78	0,80	3,99	1,93
WARSZAWSKI OW	0,76	1,06	0,57	0,60	1,05	0,81
Lubelskie	0,52	0,14	1,29	1,70	0,35	0,80
Chełmskie	0,35	0,02	0,38	0,30	0,45	0,30
Częstochowskie	0,88	0,03	0,86	1,70	0,10	0,71
Kieleckie	0,73	0,09	0,85	1,70	0,15	0,68
Tarnobrzeskie	1,30	3,32	1,08	1,30	5,09	2,42
Zamojskie	0,20	0,01	0,21	0,70	0,36	0,29
Katowickie	3,40	11,07	9,60	5,10	4,15	6,66
Bielskie	2,12	0,83	2,96	2,10	0,96	1,78
Krakowskie	2,75	3,19	3,26	2,40	2,05	2,53
Tarnowskie	1,03	0,23	1,64	2,00	0,68	1,12
Rzeszowskie	0,58	0,06	0,77	1,10	0,25	0,55
Przemyskie	0,28	0,01	0,31	0,30	0,21	0,22
Nowosądeckie	0,29	0,88	0,45	0,80	0,82	0,65
Krośnieńskie	0,26	0,07	0,38	0,30	0,78	0,36
KRAKOWSKI OW	1,22	1,40	1,72	1,50	1,15	1,39
Gorzowskie	0,75	0,10	0,44	0,30	0,23	0,36
Poznańskie	1,15	0,12	0,80	1,70	0,15	0,78
Zielonogórskie	0,90	0,03	0,39	0,50	0,08	0,38
Leszczyńskie	0,87	0,03	0,38	0,30	0,07	0,33
Kaliskie	0,96	0,01	0,48	0,40	0,03	0,37
Sieradzkie	0,86	0,01	0,46	0,40	0,02	0,35
Legnickie	1,19	0,11	2,38	1,70	0,05	1,09
Wrocławskie	1,30	0,53	1,08	1,80	1,49	1,24
Jeleniogórskie	1,50	5,85	1,46	1,90	5,00	3,14
Wałbrzyskie	1,27	0,11	1,12	1,78	0,10	0,88
Opolskie	1,35	0,36	1,33	0,75	2,27	1,21
[illegible]	1,10	0,52	0,87	1,05	0,85	0,88

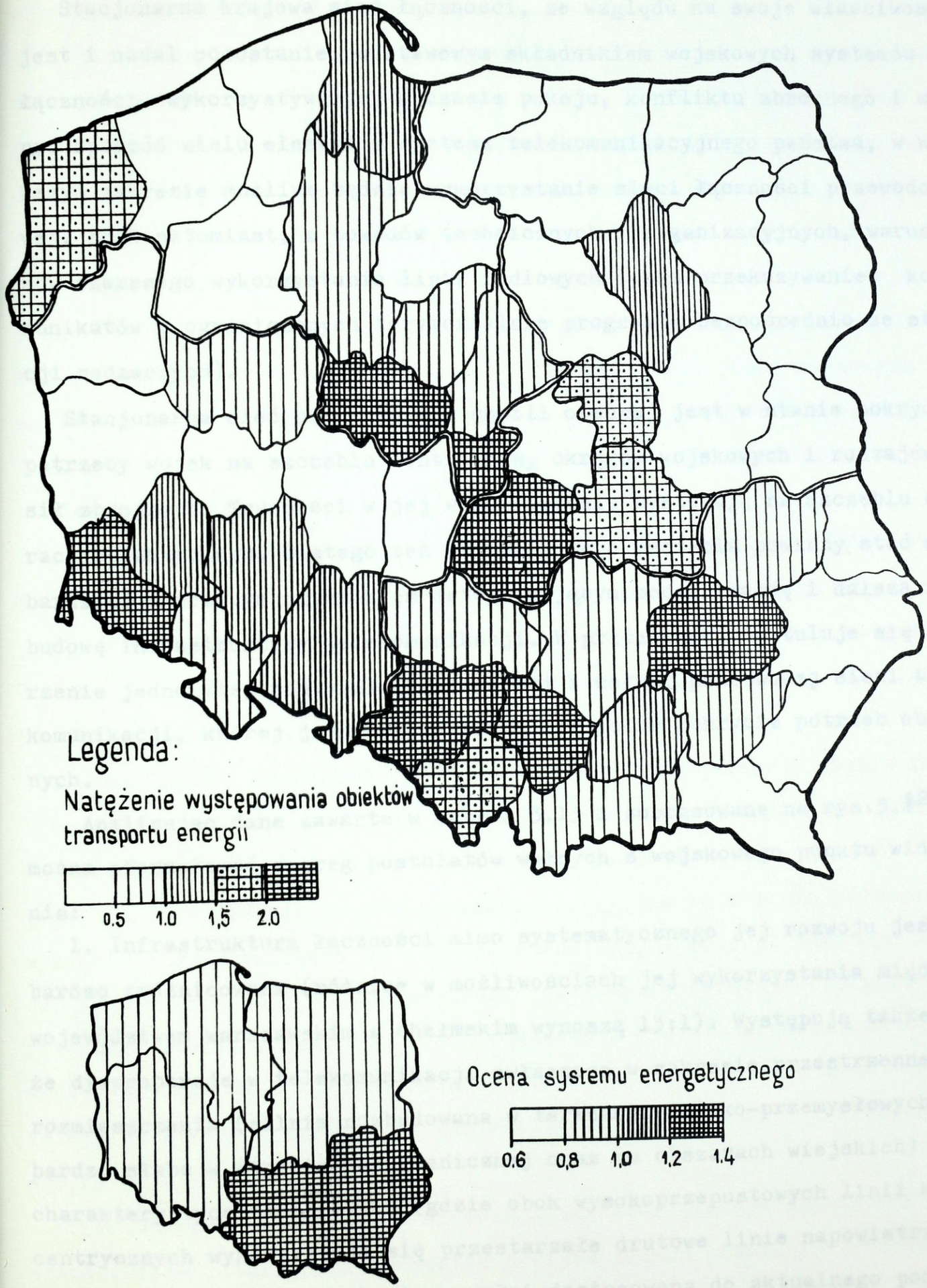


Uwaga: Produkcja energii elektrycznej: 1 — ponad 3-krotnie większa niż zużycie globalne, 2 — mniej niż 3-krotnie większa niż zużycie globalne; Zużycie globalne energii elektrycznej: 3 — mniej niż 3-krotnie większe niż produkcja, 4 — 3—10-krotnie większe niż produkcja, 5 — ponad 10-krotnie większe niż produkcja.

Rys. 3.10 Produkcja energii elektrycznej

padku awarii bądź zniszczenia określonych odcinków linii wysokiego napięcia (zwłaszcza w Polsce północno-wschodniej).

4. Nie wszystkie ważne z punktu widzenia gospodarki i obronności kraju obiekty i urządzenia posiadają minimum dwa niezależne doprowadzenia energii elektrycznej.



Rys. 3.11. Graficzne zobrazowanie oceny energetyki.

3.7. Łączność

Stacjonarna krajowa sieć łączności, ze względu na swoje właściwości, jest i nadal pozostanie podstawowym składnikiem wojskowych systemów łączności, wykorzystywanych w czasie pokoju, konfliktu zbrojnego i wojny. Spośród wielu elementów systemu telekomunikacyjnego państwa, w większym zakresie możliwe będzie wykorzystanie sieci łączności przewodowej. Brak natomiast, z powodów technicznych i organizacyjnych, warunków szerszego wykorzystania linii radiowych (poza przekazywaniem komunikatów i ograniczonych terytorialnie programów bezpośrednio ze stacji nadawczych).

Stacjonarna sieć przewodowa w chwili obecnej jest w stanie pokryć potrzeby wojsk na szczeblu centralnym, okręgów wojskowych i rodzajów sił zbrojnych. Trudności w jej wykorzystaniu występują na szczeblu operacyjo-taktycznym. Dlatego też potrzeby tego szczebla powinny stać się bardziej znaczącym czynnikiem determinującym modernizację i dalszą rozbudowę infrastruktury telekomunikacji. W przyszłości postuluje się tworzenie jednolitej pod względem techniki i usług, państwowej sieci telekomunikacji, której jednym z zadań będzie pełne pokrycie potrzeb obronnych.

Analizując dane zawarte w tabeli 3.13 i zobrazowane na rys.3.12 można sformułować szereg postulatów ważnych z wojskowego punktu widzenia:

1. Infrastruktura łączności mimo systematycznego jej rozwoju jest bardzo zróżnicowana (różnice w możliwościach jej wykorzystania między województwem warszawskim a chełmskim wynoszą 13:1). Występują także duże dysproporcje w telekomunikacji zwłaszcza w zakresie przestrzennego rozmieszczenia (silnie rozbudowana w terenach miejsko-przemysłowych i bardzo słabo w strefie przygranicznej oraz na obszarach wiejskich) i charakterystyce technicznej (gdzie obok wysokoprzepustowych linii koncentrycznych wykorzystuje się przestarzałe drutowe linie napowietrzne) Isniejąca sieć jest nadal nie w pełni dostosowana do aktualnego podziału administracyjnego, powodując poważne trunności w sprawnym kierowaniu strukturami terenowymi na szczeblu województwo-gmina (a w toku działań

zbrojnych siłami obrony terytorialnej).

2. Stosunkowo niska jakość i duża awaryjność sieci tele- i radiokomunikacyjnych wynika przede wszystkim z niedostatecznej jej rozbudowy (małe możliwości zestawiania alternatywnych dróg obejścia i niska zdolność do odtwarzania naruszonych połączeń), wyeksploatowanych urządzeń technicznych (centrale telefoniczne i telegraficzne, drutowe linie napowietrzne, mała przepustowość kanałów radiowych). Ponadto niskie uodpornienie węzłów łączności i innych elementów omawianego systemu, uniemożliwiają pełne ich wykorzystanie. W obecnej sieci linii radiowych występuje głównie aparatura systemu analogowego, produkcji japońskiej, francuskiej, bułgarskiej oraz krajowej, podczas gdy powszechnie przechodzi się na strukturę cyfrową.

3. Według danych zawartych w "Roczniku statystycznym, GUS 1993" stopień zużycia środków trwałych ogółem w łączności kształtował się następująco: rok 1991 - 52,3%, zaś w 1992 - 46,3% (w tym: zużycie budynków i budowli szacowano na 40%; maszyn, urządzeń technicznych i narzędzi - 54,8%, natomiast środków transportowych - 53,8%).

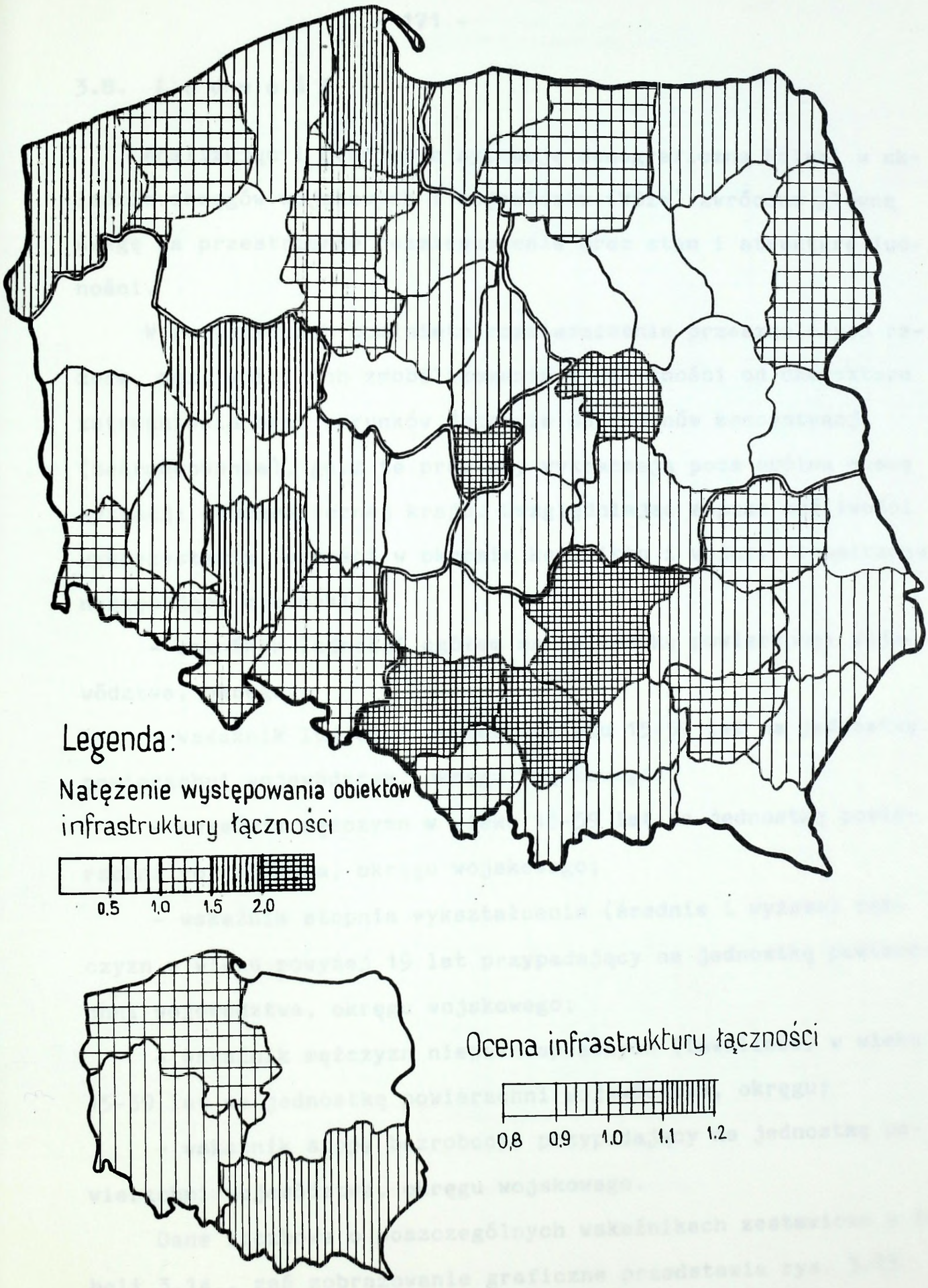
4. Możliwości wykorzystania istniejących sieci łączności użytku publicznego oraz takich resortów jak spraw wewnętrznych, komunikacji i energetyki czy też PAP, RiTV i górnictwa przez SZ, w toku działań wojennych, są w istotny sposób ograniczone. Wynika to z braku pełnego sprzężenia stacjonarnego systemu łączności SZ, w różnych punktach kraju, z tymi sieciami, co uniemożliwia uzyskiwanie okrężnych połączeń w przypadku awarii wojskowych linii łączności. Ponadto niedopuszczalnym wydaje się być fakt występowania na obszarze kraju kilku w zasadzie niezależnych systemów łączności, bez możliwości połączenia ich w jeden spójny układ.

5. Prowadzona aktualnie na szeroką skalę modernizacja istniejących sieci radio- i telekomunikacyjnych powinna służyć powstaniu jednolitej państwowej sieci publicznej, której jednym z zadań będzie pełne pokrycie potrzeb obronnych.

Tabela 3.13

Ocena możliwości wykorzystania elementów infrastruk. łączności

Państwo, okręg, województwo	Wskaźnik gęstości elementów sieci telekomunikacy.	Wskaźnik gęstości elementów sieci radiokomunikacji	Wskaźnik gęstości placówek pocztowo-telekomun.	Wskaźnik gęstości aparatów telefonicznych	Wskaźnik potencjału usług.-tech. jednostek łączności	Ocena ogólna
P O L S K A	1,00	1,00	1,oo	1,00	1,00	1,00
Szczecińskie	1,67	3,15	0,74	1,03	1,46	1,61
Koszalińskie	1,75	1,80	0,64	0,55	1,25	1,20
Słupskie	0,48	0,45	0,73	0,47	0,47	0,52
Gdańskie	1,87	2,56	1,39	1,86	1,81	1,90
Pilskie	0,32	0,15	0,65	0,42	0,39	0,39
Bydgoskie	1,70	1,50	0,90	1,09	1,39	1,32
Toruńskie	1,30	0,10	1,21	0,96	0,60	0,83
Włocławskie	0,50	0,10	0,88	0,71	0,45	0,53
Płockie	0,58	1,45	0,85	0,67	0,48	0,81
Konińskie	0,45	0,10	0,77	0,53	0,40	0,45
Łódzkie	1,15	0,15	3,09	10,94	1,43	3,34
POMORSKI OW	1,07	1,15	1,08	0,83	0,92	1,01
Elbląskie	0,35	0,45	0,82	0,49	0,75	0,75
Olsztyńskie	1,35	1,45	0,72	0,47	1,15	1,03
Suwalskie	0,30	1,27	0,59	0,26	0,60	0,60
Ciechanowskie	0,35	0,10	0,79	0,31	0,63	0,44
Ostrołęckie	0,52	0,40	0,61	0,30	0,55	0,48
Łomżyńskie	0,45	0,10	0,63	0,25	0,54	0,39
Białostockie	1,87	1,52	0,70	0,63	1,11	1,17
Warszawskie	3,25	6,20	2,37	10,59	2,96	5,07
Siedleckie	0,65	0,10	o,68	0,33	0,65	0,48
Bialskopodlaskie	0,37	0,45	0,63	0,41	0,57	0,49
Skierniewickie	0,80	0,45	0,93	0,60	0,85	0,73
Piotrkowskie	0,84	0,10	0,80	0,64	0,77	0,63
Radomskie	1,12	0,55	0,73	0,62	1,03	0,81
WARSZAWSKI OW	0,94	1,01	0,85	0,44	0,94	0,83
Lubelskie	1,95	0,45	1,29	1,20	1,33	1,24
Chełmskie	0,30	0,10	0,79	0,42	0,27	0,38
Częstochowskie	0,75	0,45	1,00	0,59	0,55	0,67
Kieleckie	1,36	5,32	1,02	0,86	2,30	2,17
Tarnobrzeskie	0,81	0,10	1,01	0,48	0,54	0,59
Zamojskie	0,35	1,30	0,82	0,37	0,31	0,63
Katowickie	2,25	1,30	3,17	4,48	3,25	2,89
Bielskie	1,25	0,1o	1,69	1,53	1,20	1,15
Krakowskie	1,70	o,45	2,15	4,23	2,10	2,13
Tarnowskie	0,66	0,45	1,43	0,86	1,07	0,89
Rzeszowskie	1,48	1,03	1,31	0,95	1,42	1,24
Przemyskie	0,48	0,40	0,90	0,42	0,38	0,52
Nowosądeckie	0,56	0,90	1,26	0,75	0,50	0,79
Krośnieńskie	0,50	0,10	0,92	0,51	0,46	0,50
KRAKOWSKI OW	1,03	0,89	1,34	1,26	1,12	1,13
Gorzowskie	0,52	0,40	0,60	0,39	0,60	0,50
Poznańskie	1,86	1,63	1,16	1,69	1,68	1,60
Zielonogórskie	0,55	1,50	0,81	0,49	0,86	0,84
Leszczyńskie	0,54	0,10	0,98	0,68	0,82	0,62
Kaliskie	0,49	0,10	1,13	0,77	0,70	0,64
Sieradzkie	0,40	0,10	0,76	0,47	0,51	0,45
Legnickie	0,69	0,45	1,10	1,01	0,95	0,84
Wrocławskie	2,10	1,30	1,28	1,86	1,80	1,67
Jeleniogórskie	1,32	1,30	1,22	0,80	1,22	1,17
Wałbrzyskie	1,35	0,75	1,67	1,36	1,37	1,30
Opolskie	0,95	1,20	1,24	0,71	1,05	1,03



Rys.3.12. Graficzne zobrazowanie ocen infrastruktury łączności w układzie województw i okręgów wojskowych

3.8. L u d n o ś ć

Analizując i oceniając sytuację demograficzną Polski w układzie okręgów wojskowych i województw (WSzW) zwrócono główną uwagę na przestrzenne rozmieszczenie oraz stan i strukturę ludności.

W rozważaniach pominięto rozmieszczenie przeszkolonych rezerw, możliwości ich zmobilizowania w zależności od charakteru zatrudnienia oraz warunków dotarcia do rejonów koncentracji (ześrodkowania), gdyż te problemy wykraczają poza ogólną ocenę sytuacji demograficznej kraju. Uwzględniając aspekt możliwości wykorzystania ludności w okresie konfliktu i wojny, rozpatrzono następujące mierniki:

- wskaźnik ludności ogółem na jednostkę powierzchni województwa, okręgu;
- wskaźnik ludności ogółem w wieku 15-59 lat na jednostkę powierzchni województwa, okręgu wojskowego;
- wskaźnik mężczyzn w wieku 15-59 lat na jednostkę powierzchni województwa, okręgu wojskowego;
- wskaźnik stopnia wykształcenia (średnie i wyższe) mężczyzn w wieku powyżej 19 lat przypadający na jednostkę powierzchni województwa, okręgu wojskowego;
- wskaźnik mężczyzn niepełnosprawnych (inwalidów) w wieku 15-59 lat na jednostkę powierzchni województwa, okręgu;
- wskaźnik stopy bezrobocia przypadający na jednostkę powierzchni województwa, okręgu wojskowego.

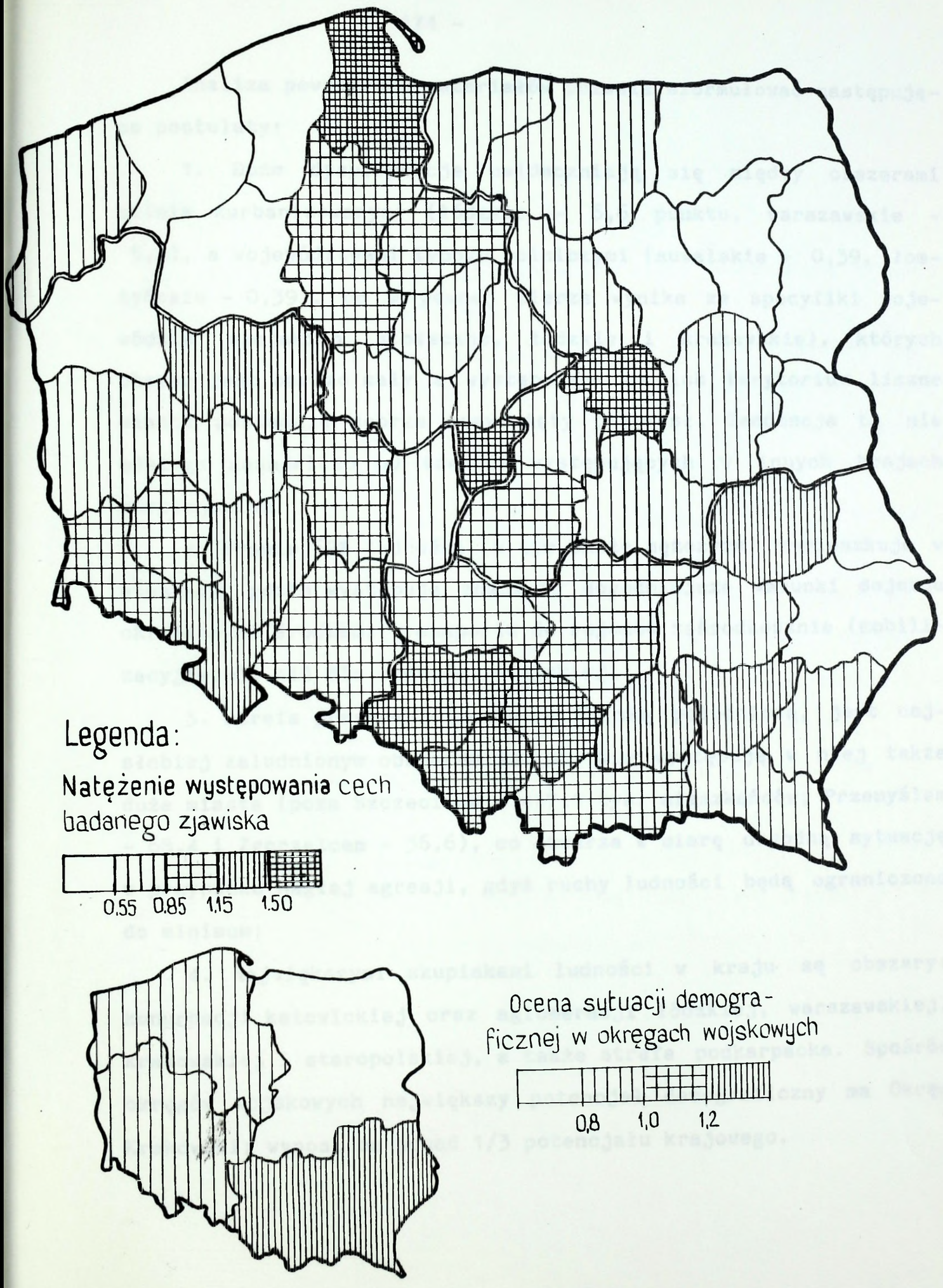
Dane liczbowe o poszczególnych wskaźnikach zestawiono w tabeli 3.14., zaś zobrazowanie graficzne przedstawia rys. 3.13.

Tabela 3.14.

Wojskowo-geograficzna ocena ludności Polski
w układzie województw i okręgów wojskowych
Stan 30.VI.1993

Wyszczególnienie	Wskaźnik ludności ogółem na jednostkę powierzchni	Wskaźnik ludności w wieku 15-55 lat na jedn. pow.	Wskaźnik mężczyzn w wieku 15-55 lat na jedn. pow.	Wskaźnik stopnia wykształcenia /średnie i wyższe/ mężczyzn na jedn. pow.	Wskaźnik mężczyzn niepełnosprawnych /inwalidzi/ na jedn. pow.	Wskaźnik stopy bezrobocia przypadający na jedn. pow.	OCENA KOŃCOWA
POLSKA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Szczecińskie	0,80	0,84	0,84	0,91	0,70	0,64	0,79
Koszalińskie	0,49	0,51	0,51	0,48	0,44	0,89	0,55
Słupskie	0,46	0,47	0,47	0,39	0,40	0,77	0,49
Gdańskie	1,58	1,63	1,61	1,97	1,57	1,55	1,65
Pilskie	0,48	0,49	0,49	0,37	0,62	0,67	0,52
Bydgoskie	0,88	0,90	0,89	0,79	0,81	1,17	0,91
Toruńskie	1,01	1,02	1,01	0,89	0,95	1,32	1,03
Włocławskie	0,80	0,79	0,80	0,55	0,65	1,25	0,81
Płockie	0,82	0,83	0,83	0,63	0,67	1,27	0,84
Konińskie	0,75	0,74	0,76	0,48	0,56	0,89	0,70
Łódzkie	6,02	6,14	5,90	8,37	5,65	7,54	6,60
POMORSKI OW	0,91	0,92	0,92	0,92	0,84	1,14	0,94
Elbląskie	0,62	0,65	0,66	0,54	0,52	0,94	0,65
Olsztyńskie	0,50	0,52	0,52	0,48	0,48	0,89	0,56
Suwalskie	0,37	0,36	0,37	0,28	0,30	0,67	0,39
Ciechanowskie	0,56	0,53	0,55	0,36	0,54	0,87	0,57
Ostrołęckie	0,51	0,48	0,50	0,30	0,48	0,60	0,48
Łomżyńskie	0,43	0,40	0,41	0,26	0,24	0,53	0,39
Białostockie	0,56	0,54	0,55	0,56	0,47	0,48	0,53
Warszawskie	5,17	5,25	5,04	9,81	3,66	2,14	5,18
Siedleckie	0,63	0,59	0,61	0,37	0,49	0,61	0,55
Bielskopodlaskie	0,47	0,43	0,44	0,32	0,45	0,41	0,42
Skierniewickie	0,87	0,85	0,86	0,65	0,96	0,76	0,83
Piotrkowskie	0,84	0,81	0,82	0,58	0,78	1,20	0,97
Radomskie	0,85	0,81	0,82	0,65	0,53	0,96	0,77
WARSZAWSKI OW	0,77	0,75	0,75	0,82	0,62	0,79	0,75
Lubelskie	1,22	1,22	1,21	1,31	1,28	1,08	1,22
Chełmskie	0,52	0,50	0,50	0,39	0,52	0,41	0,47
Częstochowskie	1,03	1,02	1,03	0,90	1,03	1,04	1,01
Kieleckie	1,00	0,97	0,98	0,89	0,91	1,16	0,99
Tarnobrzeskie	0,79	0,75	0,77	0,58	0,65	0,79	0,72
Zamojskie	0,57	0,52	0,54	0,39	0,57	0,56	0,53
Katowickie	4,84	5,07	5,06	5,14	5,15	2,78	4,67
Bielskie	2,00	1,99	1,99	1,81	2,40	1,10	1,88
Krakowskie	3,08	3,12	3,08	4,22	4,11	2,02	3,27
Tarnowskie	1,34	1,28	1,30	0,96	1,68	1,39	1,32
Rzeszowskie	1,36	1,32	1,32	1,24	1,10	1,64	1,33
Przemyskie	0,76	0,71	0,71	0,60	0,71	0,88	0,73
Nowosądeckie	1,05	1,00	1,01	0,70	1,29	1,11	1,03
Krośnieńskie	0,72	0,69	0,69	0,56	0,86	0,85	0,73
KRAKOWSKI OW	1,42	1,41	1,41	1,35	1,52	1,19	1,38
Gorzowskie	0,49	0,49	0,50	0,43	0,62	0,66	0,53
Poznańskie	1,34	1,36	1,34	1,58	1,42	0,72	1,29
Zielonogórskie	0,61	0,62	0,62	0,60	0,86	0,59	0,65
Leszczyńskie	0,77	0,75	0,76	0,55	0,80	0,66	0,72
Kaliskie	0,90	0,88	0,89	0,70	0,78	0,97	0,85
Sieradzkie	0,69	0,66	0,68	0,46	0,57	0,75	0,64
Legnickie	1,05	1,11	1,11	0,95	1,11	1,34	1,11
Wrocławskie	1,46	1,51	1,49	1,98	1,45	1,02	1,48
Jeleniogórskie	0,97	0,98	0,98	0,90	1,10	1,18	1,01
Wałbrzyskie	1,45	1,45	1,44	1,31	1,98	2,20	1,64
Opolskie	0,98	1,00	1,01	0,86	0,98	0,82	0,94
ŚLĄSKI OW	0,95	0,96	0,96	0,93	1,03	0,92	0,96

Źródło: opracowanie własne na podstawie roczników statystycznych



Rys. 3.13. Graficzne zobrazowanie wojskowo-geograficznej [illegible] ludności Polski

Analiza powyższych materiałów pozwala sformułować następujące postulaty:

1. Duże dysproporcje uwidaczniają się między obszarami silnie zurbanizowanymi (łódzkie - 6,6 punktu, warszawskie - 5,2), a województwami typowo rolniczymi (suwalskie - 0,39, łomżyńskie - 0,39), co w pewnej mierze wynika ze specyfiki województw miejskich (stołeczne, łódzkie i krakowskie), których obszar jest bardzo mały a występujące na ich terytorium liczne miasta posiadają dobrze rozwinięty przemysł. Tendencja ta nie odbiega zasadniczo od trendów występujących w innych krajach europejskich;

2. Prawie 62% ludności (w tym także mężczyzn) zamieszkuje w miastach, gdzie występują znacznie dogodniejsze warunki dojazdu określonymi środkami transportu do rejonów ześrodkowania (mobilizacyjnych), niż dla ludności wiejskiej;

3. Strefa przygraniczna, poza Polską południową, jest najsłabiej zaludnionym obszarem kraju. Nie występują w niej także duże miasta (poza Szczecinem - 417,1 tys. mieszkańców; Przemyślem - 68,4 i Zgorzelcem - 36,6), co stwarza w miarę dogodną sytuację w przypadku nagłej agresji, gdyż ruchy ludności będą ograniczone do minimum;

4. Największymi skupiskami ludności w kraju są obszary: konurbacji katowickiej oraz aglomeracji łódzkiej, warszawskiej, krakowskiej i staropolskiej, a także strefa podkarpacka. Spośród okręgów wojskowych największy potencjał demograficzny ma Okręg Krakowski; wynosi on ponad 1/3 potencjału krajowego.

3.9. S i e ć o s a d n i c z a

Analizując i dokonując ogólnej oceny sieci osadniczej kraju rozpatrzono następujące mierniki:

- wskaźnik ilości miast powyżej 50 000 mieszkańców na jednostkę powierzchni województwa, okręgu wojskowego;
- wskaźnik ilości pozostałych miast na jednostkę powierzchni województwa;
- wskaźnik ilości pozostałych miejscowości na jednostkę powierzchni;
- wskaźnik ilości miejsc noclegowych w obiektach turystyki, sportu i wypoczynku na jednostkę powierzchni województwa, okręgu;
- wskaźnik rozbudowy infrastruktury komunalnej przypadającej na jednostkę powierzchni regionu;
- wskaźnik powierzchni miast przypadającej na jednostkę powierzchni województwa.

Dane liczbowe o powyższych zmiennych diagnostycznych zestawiono w tab. 3.15, zaś zobrazowanie graficzne ocen osadnictwa w skali województw i okręgów wojskowych przedstawia rys. 3.14.

Tabela 3. Wojskowo-geograficzna ocena warunków osadnictwa kraju

Tabela 3.15.

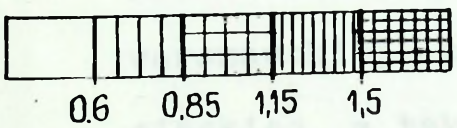
Wyszczególnienie	Wskaźnik ilości miast powyżej 50 tys. mieszkańców na jedn. pow.	Wskaźnik ilości pozostałych miast na jedn. pow.	Wskaźnik ilości miejscowości wiejskich na jedn. pow.	Wskaźnik ilości miejsc noclegowych w obiektach turystyki, wypoczynku i sportu na jedn. pow.	Wskaźnik rozbudowy infrastruktury komunalnej	Wskaźnik powierzchni miast przypadający na jedn. pow.	Wartości średnie
POLSKA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Szczecińskie	0,67	1,22	0,73	3,26	0,93	1,22	1,34
Koszalińskie	0,40	0,79	0,82	3,08	0,48	0,63	1,03
Słupskie	0,45	0,56	0,77	1,83	0,42	0,38	0,73
Gdańskie	1,82	0,97	0,97	2,94	1,71	1,37	1,63
Pilskie	0,41	1,18	0,56	0,42	0,42	0,65	0,61
Bydgoskie	0,65	1,06	0,97	0,90	0,81	0,62	0,84
Toruńskie	1,26	0,86	0,96	0,61	0,83	0,74	0,88
Włocławskie	0,76	1,24	1,47	0,46	0,51	0,55	0,83
Płockie	1,31	0,58	1,67	0,47	0,42	0,62	0,84
Konińskie	0,65	1,39	1,51	0,73	0,47	0,60	0,89
Łódzkie	6,62	1,38	1,27	1,65	7,37	4,46	3,79
POMORSKI OW	0,92	1,00	0,98	1,64	0,86	0,84	1,04
Elbląskie	0,55	1,17	0,94	1,49	0,52	0,46	0,86
Olsztyńskie	0,27	0,72	0,91	1,05	0,42	0,32	0,62
Suwalskie	0,64	0,52	0,94	1,72	0,25	0,40	0,74
Ciechanowskie	0,00	0,60	1,36	0,11	0,32	0,32	0,45
Ostrołęckie	0,52	0,52	1,27	0,30	0,26	0,39	0,54
Łomżyńskie	0,50	0,69	1,22	0,21	0,18	0,53	0,56
Białostockie	0,33	0,67	1,03	0,18	0,41	0,61	0,54
Warszawskie	2,66	2,78	1,25	2,05	8,56	4,02	3,55
Siedleckie	0,40	0,59	1,32	0,29	0,40	0,40	0,57
Bielskopodlaskie	0,63	0,39	0,71	0,32	0,21	0,37	0,44
Skierniewickie	0,00	0,85	1,49	0,27	0,54	0,57	0,62
Piotrkowskie	2,15	0,40	1,59	0,57	0,53	0,71	0,99
Radomskie	0,46	0,86	1,56	0,25	0,68	0,68	0,75
WARSZAWSKI OW	0,61	0,75	1,17	0,69	0,72	0,61	0,76
Lubelskie	0,99	0,88	1,02	0,62	1,05	1,06	0,94
Chełmskie	0,87	0,33	0,95	1,03	0,24	0,49	0,65
Częstochowskie	0,54	1,09	1,15	0,66	0,95	1,87	1,04
Kieleckie	1,46	0,69	1,25	0,33	0,77	0,74	0,87
Tarnobrzeskie	1,07	0,87	1,09	0,20	0,56	0,99	0,80
Zamojskie	0,48	0,42	0,90	0,39	0,27	0,32	0,45
Katowickie	11,12	1,71	0,51	0,74	6,09	6,92	4,52
Bielskie	0,91	1,93	1,01	3,95	2,93	2,73	2,24
Krakowskie	1,03	1,31	1,15	2,22	4,47	3,67	2,31
Tarnowskie	0,81	0,81	0,84	0,51	1,41	0,80	0,86
Rzeszowskie	1,53	1,05	0,68	0,34	1,44	0,85	0,98
Przemyskie	0,76	0,85	0,72	0,35	0,56	0,65	0,65
Nowosądeckie	0,60	0,98	0,63	3,98	0,90	1,46	1,42
Krośnieńskie	0,00	0,89	0,56	0,82	0,95	0,59	0,64
KRAKOWSKI OW	1,74	0,95	0,90	1,01	1,52	1,62	1,29
Gorzowskie	0,40	0,99	0,69	0,60	0,45	0,61	0,62
Poznańskie	0,82	1,65	1,04	0,72	1,56	1,00	1,13
Zielonogórskie	0,38	1,23	0,64	0,51	0,60	0,60	0,66
Leszczyńskie	0,81	1,92	1,09	0,95	0,67	0,46	0,98
Kaliskie	1,03	1,16	1,14	0,29	0,73	0,56	0,82
Sieradzkie	0,00	0,78	1,61	0,30	0,37	0,49	0,59
Legnickie	2,50	0,83	0,78	0,69	0,95	0,78	1,09
Wrocławskie	0,53	1,07	1,04	0,69	1,63	1,27	1,04
Jeleniogórskie	0,77	2,31	0,51	2,09	1,26	2,10	1,51
Wałbrzyskie	1,61	2,93	0,75	1,67	1,41	2,64	1,84
Opolskie	0,79	1,33	0,88	0,62	0,89	1,19	0,95
ŚLĄSKI OW	0,79	1,40	0,91	0,75	0,94	0,99	0,96

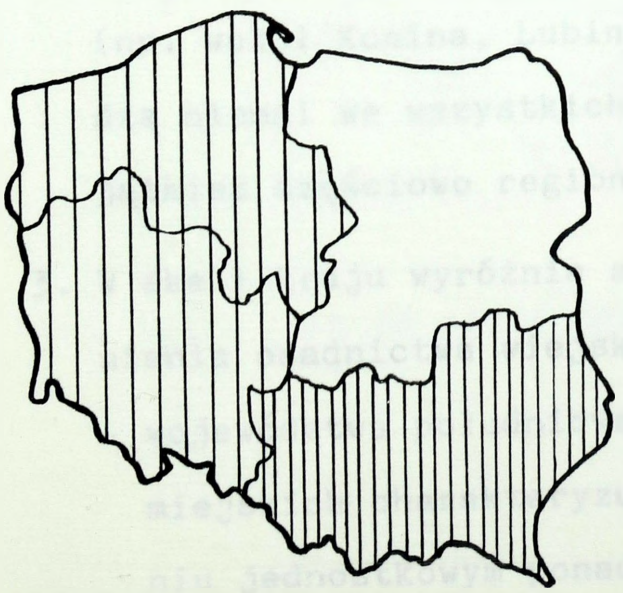
Opracowanie własne na podstawie roczników statystycznych.



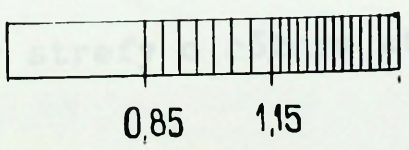
Legenda:

Natężenie występowania elementów osadnictwa





Ocena osadnictwa
w układzie okręgów wojskowych



Rys. 3.14. Graficzne zobrazowanie wojskowo-geograficznej oceny osadnictwa

Powyższe dane liczbowe pozwalają sformułować szereg wniosków istotnych z wojskowego punktu widzenia:

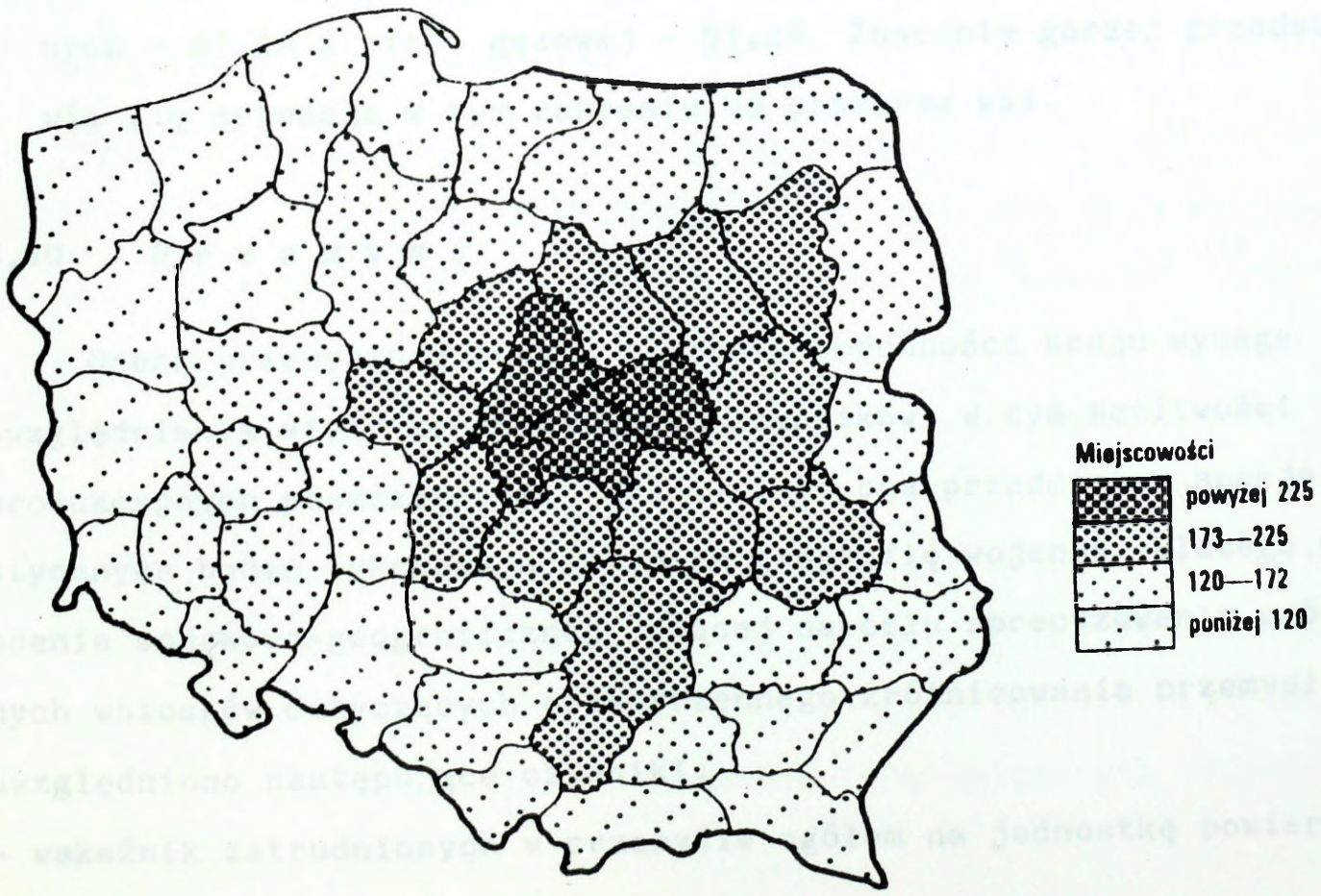
1. Na terytorium Polski wyróżnić można trzy obszary o dużym stopniu umiastowienia:
   - najwyższym, to rejon górnośląsko-krakowski, zawarty wewnątrz wieloboku ograniczonego linią łączącą miasta: Opole, Częstochowę - Kraków - Bielsko-Białą - Racibórz - Opole. Jest to obszar nie tylko o najgęstszej sieci miast i wysokim potencjale demograficznym ludności miejskiej, lecz również o najwyższym udziale procentowym ludności miejskiej;
   - bardzo dużym, to rejon centralny, łączący nie w pełni ze sobą zintegrowane zespoły miejskie Warszawy i Łodzi;
   - dużym, to dwa rejony, które wykształciły się nad Zatoką Gdańską i na przedpolu Sudetów.

2. Procesy urbanizacji wsi najszybciej przebiegają na powiązanych z miastami obszarach południowej Polski, nie obejmując oczywiście całego terenu województw. Duże nasilenie tych procesów występuje ponadto w miejscowościach położonych na obrzeżach aglomeracji warszawskiej, sudeckiej, częściowo poznańskiej, gdańskiej, szczecińskiej, a także w wielu wsiach w rejonach nowo uprzemysłowionych (np. wokół Konina, Lubina czy Puław). Najsłabiej procesy te zachodzą niemal we wszystkich regionach północnych i wschodnich, z wyjątkiem częściowo regionu olsztyńskiego i lubelskiego;

3. W skali kraju wyróżnia się trzy strefy o różnym stopniu rozdrobnienia osadnictwa wiejskiego:
   - województwa południowe oraz obszary wokół dużych aglomeracji miejskich charakteryzują się większym udziałem wsi o zaludnieniu jednostkowym ponad 500 mieszkańców (59%);

- województwa północno-wschodnie posiadają tylko 6,5% wsi powyżej 500 mieszkańców, a 63,4% wsi liczy mniej niż 200 osób;
- województwa północno-zachodnie mają sieć osadniczą silnie skupioną o średnim zaludnieniu 300-350 mieszkańców w jednej wsi.

4. Największa liczba miejscowości (niezależnie od liczby mieszkańców) na jednostkę powierzchni przypada w Polsce centralnej (województwa: warszawskie, łódzkie, skierniewickie i płockie), dalej przechodzi ona odśrodkowo w strefę o średniej liczbie miejscowości, by wreszcie stać się strefą zewnętrzną o najmniejszej ilości osad, obejmującą całą zachodnią część kraju oraz obszary przygraniczne, co dokładnie przedstawia rys. 3.15.



Rys. 3.15. Gęstość sieci osadniczej na terytorium Polski

5. Wraz ze wzrostem procesów urbanizacji zmienia się również charakter i sposób zabudowy oraz stopień technicznego uzbrojenia terenów osiedlowych. Powstają budynki i budowle ognioodporne, podpiwniczone w systemie zabudowy niskiej (jedno- lub dwupiętrowej). Zabudowa wysoka (bloki wielopłytowe) przeważa na osiedlach położonych na obrzeżu aglomeracji miejskich (warszawski Ursynów, poznańskie Rataje, krakowski Prokocim - Bieżanów). Stan wyposażenia miast w podstawowe urządzenia komunalne rośnie i przedstawia się następująco, w zakresie: energii elektrycznej 99,0%, sieci wodociągowej - 93,5%, urządzeń kanalizacyjnych - 83,4% i sieci gazowej - 51,2%. Znacznie gorzej przedstawia się sytuacja w tym zakresie na obszarze wsi.

3.10. P r z e m y s ł

Ocena przemysłu z punktu widzenia obronności kraju wymaga uwzględnienia wielu zróżnicowanych czynników, w tym możliwości produkcyjnych poszczególnych branż. Jest ona przedmiotem specjalistycznych badań wykraczających poza geografię wojenną. Dlatego w ocenie wojskowo-geograficznej mającej na celu sprecyzowanie ogólnych wniosków dotyczących przestrzennego zróżnicowania przemysłu uwzględniono następujące czynniki:

- wskaźnik zatrudnionych w przemyśle ogółem na jednostkę powierzchni regionu;
- wskaźnik środków trwałych w przemyśle przypadających na jednostkę powierzchni województwa, okręgu wojskowego;
- wskaźnik stopnia zużycia środków trwałych przemysłu na jednostkę powierzchni regionu;

- wskaźnik nakładów inwestycyjnych w przemyśle w 1992 r. przypadających na jednostkę powierzchni regionu;
- wskaźnik produkcji sprzedanej przemysłu na jednostkę powierzchni regionu;
- wskaźnik zużycia energii elektrycznej w przemyśle na jednostkę powierzchni regionu.

Wartości liczbowe wyrażające wielkość i znaczenie powyższych wskaźników zestawiono w tabeli 3.16., zaś ich graficzną prezentację przedstawiono na rys. 3.16.

Analizując dane analityczno-graficzne dotyczące zasadniczych cech polskiego przemysłu można sformułować następujące wnioski, ważne z wojskowego punktu widzenia:

1. Najbardziej uprzemysłowionymi obszarami kraju są górnośląsko-krakowski, warszawski i łódzki okręg przemysłowy, w następnej kolejności znajduje się strefa ośrodków je otaczających, tworzących rdzeń przemysłowy kraju, zbliżony swym kształtem do trójkąta. Podstawą tego trójkąta jest strefa podgórska (biegnąca równolegle do południowej granicy państwa), zaś wierzchołkiem - aglomeracja gdańska. Stopień uprzemysłowienia pozostałego obszaru jest znacznie poniżej średniej krajowej. W tej sytuacji z rejonu trójkąta (rdzenia przemysłowego kraju) pochodzić będzie prawie całe zaopatrzenie w środki materiałowo-techniczne dla walczących wojsk w sytuacji konfliktu lub wojny;

2. Potencjał produkcyjny przemysłu trzech województw: krakowskiego (o łącznej powierzchni 13 608 km^2, co stanowi 4,4% powierzchni kraju) jest porównywalny z potencjałem występującym na połowie

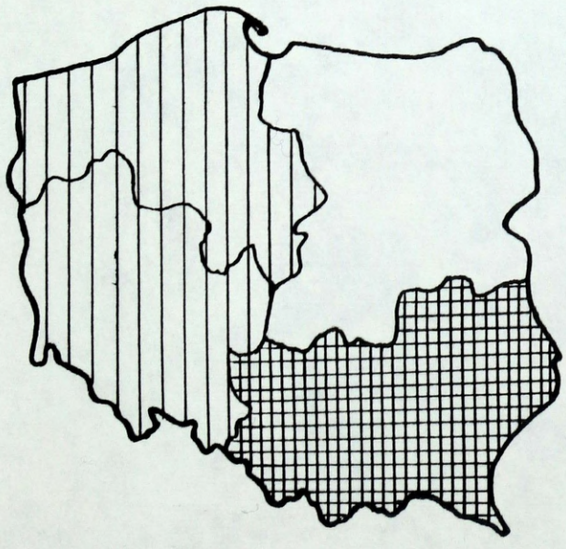
Tabela 3.16

Wojskowo-geograficzna ocena potencjału produkcji przemysłowej Polski

Wyszczególnienie	Wskaźnik zatrudnionych w przemyśle na jednostkę powierzchni	Wskaźnik środków trwałych w przemyśle na jedn. pow.	Wskaźnik stopnia zużycia środków trwałych na jedn. pow.	Wskaźnik nakładów inwestycyjnych w przemyśle za 1992 r. na jedn. pow.	Wskaźnik produkcji sprzedanej przemysłu na jedn. pow.	Wskaźnik zużycia energii elektrycznej w przemyśle na jedn. pow.	Wartości średnie
POLSKA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Szczecińskie	0,68	0,85	0,88	0,66	0,92	0,81	0,80
Koszalińskie	0,30	0,24	0,25	0,37	0,26	0,08	0,25
Słupskie	0,34	0,24	0,26	0,15	0,24	0,28	0,25
Gdańskie	1,39	1,40	1,49	1,11	2,08	1,75	1,54
Pilskie	0,34	0,21	0,22	0,39	0,29	0,12	0,26
Bydgoskie	0,94	0,87	0,88	1,22	1,16	0,90	1,00
Toruńskie	0,96	0,84	0,82	0,70	0,89	0,54	0,79
Włocławskie	0,58	0,66	0,68	0,52	0,54	0,89	0,64
Płockie	0,74	1,10	0,99	1,60	2,77	1,34	1,42
Konińskie	0,64	0,88	0,74	0,61	0,70	2,44	1,00
Łódzkie	8,60	7,06	6,46	4,57	6,55	3,59	6,14
POMORSKI OW	0,85	0,84	0,83	0,78	1,06	0,97	0,89
Elbląskie	0,44	0,58	0,64	0,75	0,48	0,51	0,57
Olsztyńskie	0,33	0,25	0,28	0,21	0,31	0,13	0,25
Suwalskie	0,19	0,11	0,12	0,07	0,15	0,08	0,12
Ciechanowskie	0,27	0,16	0,21	0,21	0,22	0,06	0,19
Ostrołęckie	0,26	0,25	0,26	0,24	0,28	0,37	0,28
Łomżyńskie	0,15	0,13	0,14	0,17	0,16	0,09	0,14
Białostockie	0,40	0,35	0,37	0,28	0,35	0,18	0,32
Warszawskie	5,66	4,92	5,06	6,59	7,91	3,22	5,56
Siedleckie	0,35	0,21	0,24	0,28	0,35	0,09	0,25
Bielskopodlaskie	0,18	0,08	0,09	0,59	0,12	0,03	0,18
Skierniewickie	0,60	0,38	0,42	0,32	0,43	0,24	0,40
Piotrkowskie	1,00	1,53	2,15	2,14	0,96	2,49	1,71
Radomskie	0,80	0,58	0,60	0,36	0,60	0,62	0,59
WARSZAWSKI OW	0,61	0,54	0,61	0,65	0,66	0,48	0,59
Lubelskie	1,12	1,19	1,31	0,77	0,83	1,34	1,09
Chełmskie	0,29	0,27	0,26	0,57	0,22	0,31	0,32
Częstochowskie	0,95	0,91	0,84	0,67	0,90	0,73	0,83
Kieleckie	0,94	0,99	0,95	0,68	0,54	0,81	0,82
Tarnobrzeskie	0,75	1,11	1,15	0,77	0,61	1,31	0,95
Zamojskie	0,24	0,25	0,28	0,23	0,17	0,08	0,21
Katowickie	8,86	10,37	10,13	9,38	8,06	12,19	9,83
Bielskie	2,67	2,32	2,22	6,81	2,73	2,59	3,22
Krakowskie	2,76	3,40	2,97	3,81	3,92	3,61	3,41
Tarnowskie	1,17	1,31	1,26	1,08	1,07	1,75	1,27
Rzeszowskie	1,37	1,17	1,30	0,70	0,92	0,47	0,99
Przemyskie	0,44	0,28	0,33	0,19	0,32	0,19	0,29
Nowosądeckie	0,57	0,32	0,35	0,84	0,41	0,22	0,45
Krośnieńskie	0,66	0,58	0,54	0,58	0,45	0,24	0,51
KRAKOWSKI OW	1,65	1,79	1,80	1,77	1,47	1,89	1,73
Gorzowskie	0,41	0,38	0,36	0,18	0,29	0,30	0,32
Poznańskie	1,41	1,09	1,15	1,17	1,76	0,50	1,18
Zielonogórskie	0,63	0,49	0,55	0,40	0,57	0,25	0,48
Leszczyńskie	0,45	0,28	0,31	0,58	0,52	0,16	0,38
Kaliskie	0,80	0,61	0,64	0,64	0,64	0,30	0,61
Sieradzkie	0,43	0,23	0,26	0,25	0,39	0,25	0,30
Legnickie	1,37	2,45	2,51	2,31	1,49	3,42	2,26
Wrocławskie	1,44	1,19	1,13	0,99	1,29	0,85	1,15
Jeleniogórskie	1,15	1,33	1,12	0,96	0,92	1,34	1,14
Wałbrzyskie	1,96	1,43	1,27	0,87	1,18	0,99	1,28
Opolskie	0,99	1,18	1,11	1,58	0,79	1,32	1,16
ŚLĄSKI OW	0,96	0,90	0,90	0,84	0,88	0,78	0,88

Opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

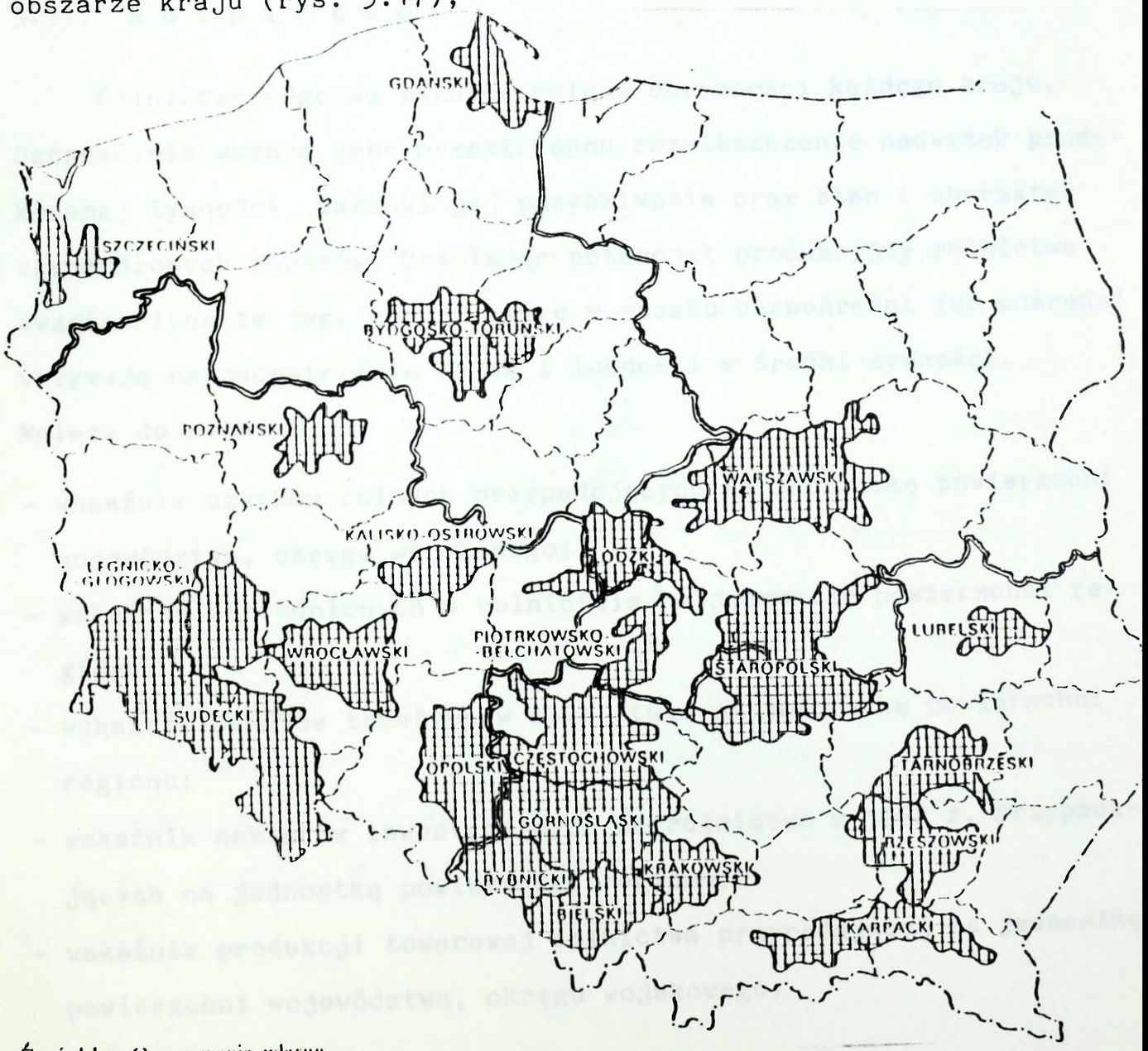




Rys. 3.16. Graficzne zobrazowanie wojskowo-geograficznej oceny

pozostałego obszaru Polski, tworząc rejon o szczególnym znaczeniu w systemie obronnym państwa. Ważnym tym bardziej, że położony w pobliżu granicy południowej, na kierunku dogodnym do wejścia w głąb naszego kraju (Brama Morawska i Obniżenie Ostrawskie);

3. Potencjał produkcyjny przemysłu zlokalizowanego na obszarze Krakowskiego OW jest 2,5-krotnie wyższy w stosunku do WOW i 2-krotnie wyższy względem pozostałych okręgów. Wynika to z aktualnego potencjału oraz rozmieszczenia okręgów i ośrodków przemysłowych na obszarze kraju (rys. 3.17);



Źródło: Opracowanie własne.

Rys. 3.17. Okręgi przemysłowe, w których zatrudnienie w przemyśle w 1985 r. przekraczało 50 tys. osób.

4. Nierównomierne rozmieszczenie zakładów produkcyjnych, branż przemysłu szczególnie istotnych w systemie zaopatrzenia wojsk na obszarze kraju (np. przedsiębiorstw produkcyjnych i zakładów samodzielnie bilansujących się na terenie województwa katowickiego było w 1992 r. - 520, natomiast w województwie łomżyńskim tylko 32), wymusza potrzebę budowy większej liczby magazynów i składów materiałowo-technicznych w rejonach słabo uprzemysłowionych lub wydłuża drogi(czas) dowozu tych środków dla walczących wojsk.

3.11. R o l n i c t w o

Rolnictwo odgrywa istotną rolę w obronności każdego kraju. Szczególnie ważnym jest przestrzenne rozmieszczenie nadwyżek produkowanej żywności, warunki jej pozyskiwania oraz stan i charakter zgromadzonych zapasów. Oceniając potencjał produkcyjny rolnictwa uwzględniono te jego cechy, które w sposób bezpośredni lub pośredni wpływają na zaopatrzenie wojsk i ludności w środki żywności. Należą do nich:

- wskaźnik użytków rolnych przypadających na jednostkę powierzchni województwa, okręgu wojskowego;
- wskaźnik zatrudnionych w rolnictwie na jednostkę powierzchni regionu;
- wskaźnik środków trwałych w rolnictwie na jednostkę powierzchni regionu;
- wskaźnik nakładów inwestycyjnych na rolnictwo w 1992 r. przypadających na jednostkę powierzchni regionu;
- wskaźnik produkcji towarowej rolnictwa przypadającej na jednostkę powierzchni województwa, okręgu wojskowego.

Wartości liczbowe powyższych wskaźników odniesione do danych statystycznych za 1992 r. przedstawia tabela 3.17, zaś ich graficzne zobrazowanie rys. 3.18.

Analizując powyższe materiały można sformułować następujące wnioski i postulaty:

1. Użytki rolne w Polsce zajmują 59,7% terytorium kraju. Ich udział procentowy w powierzchni poszczególnych województw jest jednak zróżnicowany i waha się w przedziale od 76,4% w płockim i 74,2% - ciechanowskim do 39,8% w zielonogórskim i 41,9% w krośnieńskim. Przydatność rolnicza i warunki agroklimatyczne najdogodniejsze występują na terenach Dolnego Śląska, Żuław, Podkarpacia i Wyżyny Lubelskiej, zaś najtrudniejsze na obszarach północno-wschodniej Polski oraz w województwach konińskim, piotrkowskim i nowosądeckim;

2. W skład użytków rolnych, 186 640 km^2 (59,7% terytorium kraju), wchodzą grunty orne, uprawy trwałe (sady, plantacje krzewów owocowych) i użytki zielone (łąki, pastwiska). W 1992 r. grunty orne zajmowały 143 370 km^2 powierzchni kraju, sady - 2830 km^2, łąki - 24 440 km^2 zaś pastwiska 16 000 km^2. Grunty orne zajmują przede wszystkim równinne, od dawna zasiedlone i bardziej intensywnie zagospodarowane tereny środkowej Polski. Udział gruntów ornych w powierzchni użytków rolnych waha się od 58% w województwie jeleniogórskim do 88% we włocławskim, malejąc ku północno-wschodowi i południowi na korzyść użytków zielonych. Obszar gruntów rolnych to teren otwarty, o dobrej widoczności, łatwiejszy dla działań zaczepnych;

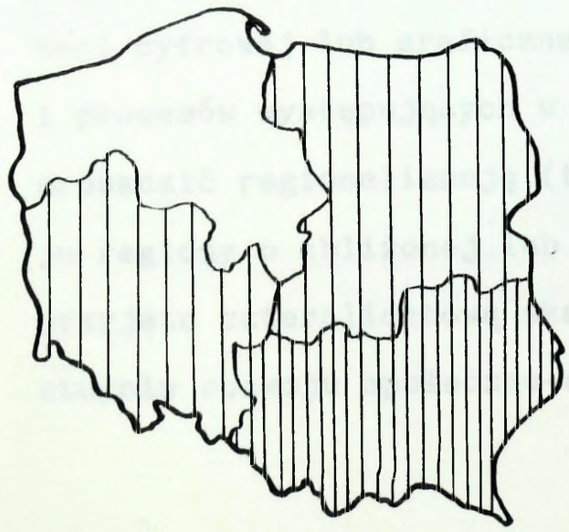
Tabela 3.17

Wojskowo-geograficzna ocena rolnictwa na obszarze Polski

Wyszczególnienie	Wskaźnik zatrudnienia w rolnictwie na jednostkę powierzchni	Wskaźnik użytków rolnych przypadających na jedn. powierzchni	Wskaźnik środków trwałych w rolnictwie na jedn. powierzchni	Wskaźnik nakładów inwestycyjnych na rolnictwo /1992/ na jedn. pow.	Wskaźnik produkcji towarowej rolnictwa na jedn. pow.	Wartości średnie
POLSKA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Szczecińskie	0,50	0,88	0,77	0,23	1,00	0,68
Koszalińskie	0,38	0,79	0,60	0,32	0,74	0,47
Słupskie	0,35	0,74	0,66	0,29	0,40	0,49
Gdańskie	0,72	0,87	0,86	0,62	0,67	0,75
Pilskie	0,46	0,83	0,70	0,33	0,93	0,65
Bydgoskie	0,67	0,96	0,88	0,85	1,13	0,90
Toruńskie	0,95	1,14	1,15	1,04	1,98	1,25
Włocławskie	1,15	1,21	1,16	1,29	1,49	1,26
Płockie	1,28	1,28	1,23	1,84	1,80	1,49
Konińskie	1,15	1,22	1,17	1,66	1,12	1,26
Łódzkie	1,47	1,13	1,61	4,06	1,06	1,87
POMORSKI OW	0,70	0,95	0,88	0,80	1,05	0,88
Elbląskie	0,54	1,08	1,02	0,46	1,14	0,85
Olsztyńskie	0,45	0,91	0,68	0,39	0,88	0,66
Suwalskie	0,49	0,85	0,59	0,25	0,63	0,56
Ciechanpwskie	0,99	1,24	0,98	0,87	1,56	1,13
Ostrołęckie	0,95	1,03	0,79	0,94	0,84	0,91
Łomżyńskie	0,97	1,13	1,00	1,28	1,35	1,15
Białostockie	0,81	0,98	0,75	0,90	0,85	0,86
Warszawskie	1,37	0,90	1,59	1,84	0,74	1,29
Siedleckie	1,29	1,17	1,09	1,59	1,34	1,30
Bielskopodlaskie	0,99	1,16	0,98	0,92	1,25	1,06
Skierniewickie	1,42	1,31	1,29	1,61	1,15	1,36
Piotrkowskie	1,17	1,04	1,00	1,41	0,83	1,09
Radomskie	1,40	1,16	1,12	1,50	0,78	1,19
WARSZAWSKI OW	0,91	1,05	0,92	0,97	1,00	0,97
Lubelskie	1,67	1,23	1,40	2,16	1,61	1,61
Chełmskie	0,96	1,06	0,74	0,80	0,90	0,89
Częstochowskie	1,24	1,28	1,11	1,00	0,59	1,04
Kieleckie	1,59	1,07	1,09	1,81	0,72	1,26
Tarnobrzeskie	1,55	1,01	1,05	1,19	0,73	1,11
Zamojskie	1,42	1,18	1,03	0,68	1,25	1,11
Katowickie	1,40	0,84	1,42	1,33	0,51	1,10
Bielskie	1,82	0,81	1,58	1,12	0,30	1,13
Krakowskie	2,55	1,14	1,86	1,85	0,85	1,65
Tarnowskie	2,20	1,16	1,49	1,38	1,03	1,45
Rzeszowskie	1,93	1,09	1,45	1,67	0,92	1,41
Przemyskie	1,32	0,96	0,99	0,51	0,74	0,90
Nowosądeckie	1,81	0,83	0,92	0,69	0,30	0,91
Krośnieńskie	1,12	0,70	0,77	0,32	0,24	0,63
KRAKOWSKI OW	1,57	1,01	1,18	1,21	0,78	1,15
Gorzowskie	0,43	0,70	0,64	0,16	0,60	0,51
Poznańskie	0,87	1,12	1,16	2,13	1,86	1,43
Zielonogórskie	0,47	0,67	0,64	0,35	0,57	0,54
Leszczyńskie	1,01	1,17	1,56	0,77	2,54	1,41
Kaliskie	1,16	1,14	1,41	1,44	1,41	1,31
Sieradzkie	1,26	1,19	1,22	1,65	1,10	1,28
Legnickie	0,73	1,03	0,99	0,78	1,19	0,94
Wrocławskie	0,87	1,08	1,14	1,64	1,21	1,19
Jeleniogórskie	0,56	0,77	0,64	0,74	0,37	0,62
Wałbrzyskie	0,77	1,01	0,94	0,51	1,06	0,86
Opolskie	0,92	1,05	1,21	1,02	1,53	1,15
ŚLĄSKI OW	0,80	0,97	1.03	1.02	1.20	1,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych





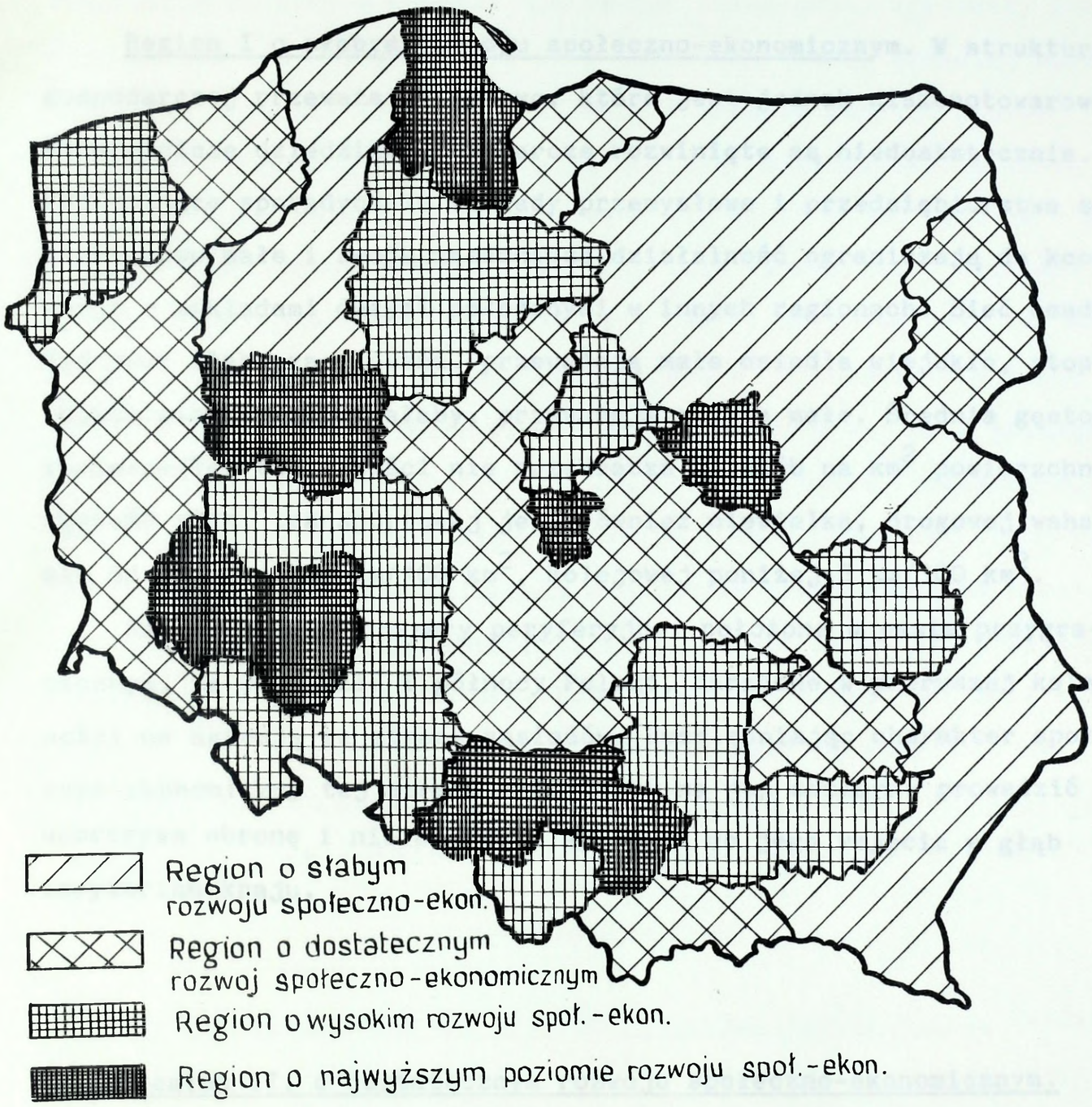
Rys. 3.18. Graficzne zobrazowanie ocen potencjału produkcyjnego

3. Zasadniczy potencjał produkcyjny rolnictwa zlokalizowany jest w centralnej Polsce, z niewielkim przesunięciem ku południowi. Głównymi obszarami o najwyższej ocenie są Wielkopolska (poznańskie i leszczyńskie), Mazowsze (płockie i łódzkie), Wyżyna Lubelska (lubelskie) i Podkarpacie (krakowskie, tarnowskie i rzeszowskie), stąd też pochodził będzie główny strumień zaopatrzenia ludności i wojska w produkty żywnościowe; Natomiast strefa przygraniczna, zwłaszcza zachodnia i północna to obszary o mniejszym wykorzystaniu rolniczym, umożliwiająca jednak zaspokojenie potrzeb w tym zakresie ludności miejscowej;

4. W skali okręgów wojskowych największym potencjałem rolniczym dysponuje Krakowski OW, najniższym zaś Pomorski OW, jednak różnice te są stosunkowo niewielkie i nie powinny spowodować istotnych perturbacji w organizacji zaopatrzenia w żywność.

3.12. S y n t e z a o c e n w y c i n k o w y c h

Przedstawione w punktach 3.2 - 3.11 wycinkowe oceny poszczególnych fragmentów działalności społeczno-ekonomicznej (przemysł, rolnictwo, ludność, sieć osadnicza, wybrane gałęzie transportu) umożliwiają poprzez nałożenie na siebie ocenionych warstw (w postaci cyfrowej lub graficznej), przedstawienie złożoności zjawisk i procesów występujących w rzeczywistości. Pozwalają także przeprowadzić regionalizację (typologię) i wyodrębnić na obszarze kraju regiony o zbliżonej lub podobnej charakterystyce. W tym celu przyjęto czteroliczbową skalę i wyodrębniono regiony o określonym stopniu rozwoju społeczno-ekonomicznym, co przedstawia rys. 3.19.



Rys. 3.19. Rozmieszczenie regionów wyróżnionych ze względu na poziom rozwoju społeczno-ekonomicznego

Region I o słabym rozwoju społeczno-ekonomicznym. W strukturze gospodarczej przeważa rolnictwo, które jest jednak niskonotowarowe. Pozarolnicze dziedziny gospodarcze rozwinięte są niedostatecznie. Występujące sporadycznie zakłady przemysłowe i przedsiębiorstwa są stosunkowo małe i swoją zasadniczą działalność ograniczają do kooperacji z zakładami dużymi położonymi w innych regionach. Sieć osadnicza jest słabo zarysowana, przeważają małe osiedla wiejskie, stopień umiastowienia bardzo słaby, przeważają miasta małe. Średnia gęstość zamieszkałej tu ludności nie przekracza 75 osób na km^2 powierzchni. Gęstość sieci transportowej jest również niewielka, drogowej waha się od 48 km do 60 km/100 km^2, kolejowej poniżej 5 km/100 km^2.

Są to z zasady obszary peryferyjne, położone w pasie przygranicznym, na wschodzie i północy Polski, narażone w pierwszej kolejności na agresję ze strony sąsiadów. Uwzględniając charakter społeczno-ekonomiczny tej strefy należałoby na jej obszarze prowadzić uporczywą obronę i nie dopuścić agresora do jego wejścia w głąb terytorium kraju.

Region II, o dostatecznym rozwoju społeczno-ekonomicznym.

W stosunku do regionu I poziom uprzemysłowienia jest wyższy, nie osiąga jednak średniej krajowej. Region obejmuje ośrodki przemysłowe powstałe w różnych okresach czasu, zarówno dawne, jak i nowe (ośrodek tarnobrzeski, koniński czy bełchatowski).

Towarowość rolnictwa również nie osiąga przeciętnej krajowej, ale jest wyższa niż w regionie I. Sieć osadniczą tworzą średniej wielkości miejscowości wiejskie oraz małe i średnie miasta. Stolice niektórych województw przekraczają 100 tys. mieszkańców. Średnia gęstość zaludnienia tego obszaru waha się od 75 - 120 osób na 1 km^2. Gęstość sieci komunikacyjnej jest znacznie wyższa niż w regionie I i wynosi: drogowa od 60 km do 75 km/100km^2 i kolejowa 5-10 km/100km^2

Region II tworzą obszary występujące na zachodzie i północy Polski, ciągnące się pasem wzdłuż granicy państwowej oraz położone w centrum kraju i obejmujące województwa: konińskie, sieradzkie, skierniewickie, piotrkowskie, radomskie i tarnobrzeskie. Część zachodnia i północna zlokalizowana w regionie przygranicznym spełniać będzie podobną rolę jak region I, a mianowicie w wyniku konfliktu zbrojnego na jej obszarze mogą być prowadzone decydujące rozstrzygnięcia celem niedopuszczenia agresora w rejony uprzemysłowione i zurbanizowane. Pozostała część regionu leżąca w obszarze centralnym (region III i IV), powinna znaleźć się poza obszarem intensywnych walk.

Region III, o wysokim rozwoju społeczno-ekonomicznym. Zarówno pod względem uprzemysłowienia, jak i towarowości rolnictwa region ten przewyższa poziom ogólnokrajowy. Występują w nim nawet mniejsze okręgi przemysłowe (szczeciński, bydgosko-toruński, lubelski, częstochowski, opolski), które z zasady nie posiadają wszechstronnie rozwiniętego przemysłu, a specjalizują się tylko w niektórych branżach.

Ludność miast, z wyjątkiem województwa szczecińskiego i wałbrzyskiego, przyrasta szybko. Gęstość zaludnienia zawiera się w przedziale 120 - 150 osób na km^2. Gęstość sieci transportowej jest stosunkowo wysoka i wynosi: drogowej około 100 km/100km^2, zaś kolejowej 10 - 15 km/100 km^2.

Obszary wchodzące w skład tego regionu należą do kluczowych obszarów Polski o znaczeniu strategicznym. Wyjątek stanowi województwo szczecińskie położone poza w miarę zwartym obszarem regionu III i IV, w strefie przygranicznej, na jednym z ważnych kierunków operacyjnych, umożliwiających wejście przeciwnika w głąb naszego państwa.

Region IV, o najwyższym poziomie rozwoju społeczno-ekonomicznego. Jest to region najbardziej uprzemysłowiony i zurbanizowany w kraju (określany też mianem aglomeracji miejsko-przemysłowej). Na jego obszarze występują największe okręgi przemysłowe (górnośląsko-krakowski, warszawski, łódzki, gdański, poznański, wrocławski i legnicki), specjalizujące się w wielu branżach. Wysokiej towarowości rolnictwa sprzyja intensywne warzywnictwo i ogrodnictwo oraz przemysłowe fermy hodowlane. Towarzyszy temu jednak znaczne zanieczyszczenie środowiska rolniczego.

Stopień urbanizacji tego regionu jest niezwykle wysoki, występują tu największe aglomeracje miejskie oraz średnie i duże miasta, zaś w strefie otaczającej duże ośrodki miejskie powstają miejscowości wiejskie przekraczające nawet 500 mieszkańców. Średnia gęstość zaludnienia wynosi 355 osób/km^2. Gęstość sieci transportu drogowego wynosi 115 km/100 km^2, zaś kolejowej 16,3 km/100 km^2.

Obszary wchodzące w skład regionu IV znajdują się w centralnej części kraju, wyjątek stanowi województwo katowickie, położone na południu państwa (przy granicy z Republiką Czeską) oraz gdańskie - na północy.

Regiony III i IV łącznie tworzą obszar kluczowy (rdzeń, trzon państwa), który odgrywa istotną rolę w określaniu znaczenia gospodarczego Polski na arenie międzynarodowej. Z punktu widzenia systemu obronnego kraju rola tego obszaru jest szczególnie ważna. Tutaj bowiem wytwarza się 75% produktu krajowego brutto, tu zamieszkuje około 60% ludności i wreszcie tutaj występują główne elementy infrastruktury ekonomicznej i społecznej gwarantujące sprawne funkcjonowanie całego państwa tak w okresie pokoju, jak i wojny. Szczególna rola zgromadzonego na tym obszarze potencjału przemysłowego, rolniczego, demograficznego i transportowego zagospodarowania wynikać będzie także z jego możliwości zabezpieczenia materiałowo-technicznego walczących wojsk, jak i pozostałej ludności na obszarze kraju.

Obszar tych dwóch regionów powinien być zatem szczególnie chroniony i broniony tak przez wojska operacyjne jak i obrony terytorialnej. Wejście wojsk ewentualnego agresora w ten obszar stworzy dla Polski bardzo trudną sytuację militarną.

ZAKOŃCZENIE

Opracowanie niniejsze jest wynikiem trzyletnich prac badawczych prowadzonych w AON przez pracowników KGW. Zakres informacji w nim zawarty jest bardzo duży, gdyż tak szeroki jest wachlarz zainteresowań geografii wojennej. Przedstawienie tych informacji, ich analiza i ocena były zadaniem bardzo złożonym, gdyż zachodziła konieczność dokonania wielu syntez i uogólnień.

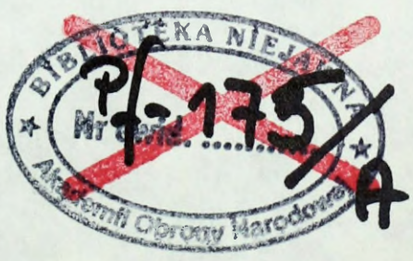
Najtrudniejszym zadaniem było wykonanie oceny przestrzeni geograficznej. Wymagało ono bowiem zebrania dużych ilości informacji o ocenianych obiektach i zjawiskach, które w wielu przypadkach były trudno dostępne. Zachodziła także potrzeba weryfikacji niektórych danych o ocenianych obiektach i zjawiskach, gdyż oficjalne źródła podają różne wielkości.

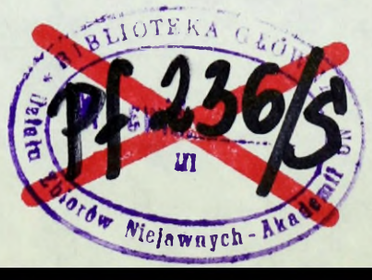
Kierunkiem dalszych prac będzie tworzenie bazy danych geograficznych oraz doskonalenie metod oceny przestrzeni geograficznej.

BIBLIOGRAFIA

1. Batorowicz Z., Suliborski A.; Geografia ekonomiczna Polski. Ujęcie Regionalne WSziP, Warszawa 1993.
2. Cieślak M.; Demografia. Metody analizy i prognozowania, PWN, Warszawa 1992.
3. Domański R.; Geografia ekonomiczna Polski, PWE, Warszawa 1985.
4. Domański R.; Zasady geografii społeczno-ekonomicznej, PWE, Warszawa 1990.
5. Fierla I.; Geografia przemysłu. PWE, Warszawa 1987.
6. Fierla I.; Geografia gospodarcza Polski, PWE, Warszawa 1994.
7. Hoff T.; Geografia łączności Polski, UMCS, Lublin-Rzeszów 1981.
8. Holzer J.Z.; Demografia, PWE, Warszawa 1989.
9. Kondracki J.; Geografia fizyczna Polski, PWN, Warszawa 1988.
10. Lijewski T.; Geografia transportu Polski, PWE, Warszawa 1986.
11. Nowak E.; Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych, PWE, Warszawa 1990.
12. Olszewski T.; Geografia rolnictwa Polski, PWE, Warszawa 1985.
13. Roczniki statystyczne, GUS, Warszawa 1992 i 1993.







Wydrukowano w 3 egz.
Egz. 1-3 - Biblioteka
Wyk.płk J.SKRZYP
Druk: A.G. dnia 13.06.94
Nr.ks.masz. Pf-7/KGW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Akademii Obrony Narodowej
Nr inw. 66415
II