

SPRAWOZDANIA I PRACE POLSKIEGO KOMITETU ENERGETYCZNEGO

Nr. 13

BULLETIN DU COMITÉ POLONAIS DE L'ÉNERGIE

Tom VIII

TREŚĆ

Rozmieszczenie sił wodnych w województwie Wileńskim, nap. prof. M. Rybczyński.

Wnioski PKEn, powzięte na Konferencji Torfowej w dn. 27.I i 10.II. 1934 r.

Sprawozdania z posiedzeń.

WARSZAWA

19 WRZEŚNIA

1934 r.

SOMMAIRE

La répartition des usines hydrauliques sur le territoire du département de Wilno, par M. M. Rybczyński, Professeur à l'École Polytechnique de Varsovie.

Résolutions prises à la Conférence sur l'utilisation de la tourbe, organisée par le Comité Polonais de l'Énergie.

Comptes - rendus des séances de diverses Commissions du Comité.

Prace Komisji wodnej P.K.En.

Prof. M. RYBCZYŃSKI

Rozmieszczenie sił wodnych w województwie Wileńskim

Województwo Wileńskie leży w całości na Pojezierzu Litewskim. Rzeźba terenu jest głównie wynikiem działań lodowca skandynawskiego, który pozostawił tu swoje moreny końcowe, stanowiące dziś działły wód pomiędzy głównymi ściekami. Morenom końcowym towarzyszą moreny denne, zandry piaskowe i t. p. Stąd wszystkie nierówności terenu, wzgórze i doliny wytworzone są w grubych pokładach dyluwalnych, których podłożem jest kreda. Dolina Dźwiny odsłania nadto starsze pokłady formacji dewońskiej.

Główny pas wyniosłości morenowych, t. zw. dział Oszmiański, ciągnie się od Wilna ku Mińskowi Litewskiemu na południe od Wilji i wznosi się około 300 m nad poziom morza, a 90 m ponad okoliczny teren (góry ponarskie pod Wilnem). Na północ od niego przebiega niższy, zato obfitujący w jeziora t. zw. dział Święciański, który oddziela dorzecze Wilji od zlewni Dżisny. Oba te pasma łączy dział wód między Wilją a Berezyną wschodnią. Morena końcowa, która wytworzyła ten dział, przekracza Dźwinę. Dźwina, która płynąc niegdyś wśród pokładów młodszego pochodzenia wytworzyła sobie szeroką dolinę, wcięta jest obecnie powyżej Dyneburga w płytę dewońską, tworząc progi w wąskim stosunkowo jarze. Dawna dolina dyluwalna przedstawia dziś wysoko wzniesione tarasy. Przyczynia się to do wytworzenia silnych spadów na dopływach w dolnym ich biegu. Podobne zjawiska znajdujemy na Wilji, choć koryto tej rzeki nie wcięło się tak głęboko.

Wytwarza to bardzo korzystne warunki do wyzyskania sił wodnych, ponieważ najsilniejsze spady znajdujemy tam, gdzie rzeka posiada największą obfitość wody. Jest to zjawisko wręcz odwrotne do tego, jakie spotykamy w rzekach górskich.

Drugim czynnikiem, który sprzyja powstawaniu większych zakładów wodnych, jest wyrównanie przepływów wskutek istnienia wielkiej ilości jezior. Rozsiane są one na całym prawie terenie wo-

jewództwa, największe jednak i w największej ilości zgrupowane są w północnej części omawianego obszaru, a mianowicie na północ od linii kolejowej Grodno — Wilno — Smoleńsk. Jeziora wielkie, przeważnie kształtu okrągłego, znajdują się w zagłębieniach moreny dennej lub końcowej, jeziora mniejsze — podłużnego kształtu — leżą w dolinach rzek. Ilość jezior zmniejsza się w miarę wyrabiania się spadku rzek, a także w miarę postępowania robót osuszających, niemniej jest ich obecnie ponad tysiąc, a sumę ich powierzchni ocenia się na 70 000 ha (700 km²). Do największych należą: Narocz (82 km²), Snudy (59 km²), Dryświaty (41 km²), o głębokości największej 53 m, Drywiaty (36 km²), Dżisna (23 km²) i t. d.

Układ orograficzny i hydrograficzny województwa wpłynął na rozmieszczenie zakładów wodnych, których najwięcej jest na dolnych biegach dopływów większych rzek, spływających z wymienionych działów wód. Najmniej zaś — na płaskim i niskim dziale między Wilją, Dżisną i Berezyną wschodnią.

Stąd największą ilość zakładów (56) liczy powiat Wileńsko-Trocki (24,4% całej ilości), poczem idą powiat Mołodeczniański (37 zakładów = 16,1%), Święciański (34 = 14,8%), Oszmiański (33 = 14,4%), Dziśnieński (24 = 10,4%) i Brasławski (21 = 9,1%). Najmniej zakładów znajduje się w powiecie Postawskim (12 = 5,2%) i Wilejskim (13 = 5,6%).

Obfitość wody i duże spady pozwoliły wobec znacznego oddalenia od innych źródeł energii na powstawanie większych zakładów wodnych, podobnie jak to widzieliśmy w województwie Pomorskiem. Na terenie województwa Wileńskiego liczone około 300 zakładów wodnych, przeważnie drobnych, nie przekraczających 50 KM mocy. Po wojnie rozpoczął się silny ruch około budowy większych zakładów i użytkowania wyzyskanych sił wodnych do elektryfikacji i przemysłu przeróbki drzewa. Ruch ten został zatamowany skutkiem

krzysu. Mimo to stan wyzyskania sił wodnych zmienił się znacznie w porównaniu do przedwojennego.

Obecnie zarejestrowano na podstawie zgłoszeń do wpisów do ksiąg wodnych 230 zakładów (w rzeczywistości ilość ich jest nieco większa), w których co do ilości przeważają wprawdzie zakłady małe (poniżej 25 KM mocy), natomiast moc ich jest mniej więcej równomiernie rozłożona pomiędzy różne typy. Tak więc liczymy 161 zakładów o mocy poniżej 25 KM (70%), które łącznie reprezentują moc 1 883 KM (24,2%), 59 zakładów o mocy od 25 do 100 KM (25,7%) łącznie 2 685 KM (34,4%), 9 zakładów od 100 do 1 000 KM (3,9%), których moc wynosi 1 230 KM (15,8%), w końcu 1 zakład (0,4%) o mocy 2 000 KM (25,6%).

Porównując zakłady małe o mocy do 25 KM (przeważnie młyny gospodarskie) z większymi widzimy, że prawdziwie tylko 30% ilości, ale zato 75,6% mocy przypada na zakłady większe. Stosu-

wództwach*), t. j. na podstawie zgłoszeń, uskuteczonych przez strony do wpisu do ksiąg wodnych i przeprowadzonych częściowo przez starostwa dochodzeń wodnoprawnych. Dane spisów otrzymanych ze starostw lub z województw uzupełniono w drodze bezpośredniej korespondencji z właścicielami zakładów.

Rzeki województwa Wileńskiego należą w całości do zlewiska morza Bałtyckiego. W małym skrawku, który obejmuje dorzecze Dniepru (Wschodnia Berezyna), niema zakładów wodnych. W zlewisku tem przypada na dorzecze Dźwiny 63 zakładów (27,4%) o mocy 1 832 KM (23,5%), zaś na dorzecze Niemna 167 zakładów (72,6%) o mocy 5 966 KM (76,5%). W obu tych dorzeczach po 75% ilości i 80% mocy przypada na jedną rzekę, mianowicie na Dżisnę, względnie Wilję.

Szczegółowy wykaz zarejestrowanych dotąd zakładów wodnych, rozdzielonych na poszczególne dorzecza i rzeki, podaje tabela I.

T A B E L A I.

Dorzecze, rzeka	Zakłady wodne o mocy w KM								Razem	
	do 25		25 do 100		100 do 1000		ponad 1000		ilość	moc
	ilość	moc	ilość	moc	ilość	moc	ilość	moc		
Zlewisko morza Bałtyckiego										
Dźwina										
Drujka z dopływami	6	86	2	80	—	—	—	—	8	166
Wiata z dopływami	2	32	3	150	1	180	—	—	6	362
Drobne dopływy Dżisny	2	22	—	—	—	—	—	—	2	22
Dżisna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mniuta z dopływami	3	40	4	230	1	100	—	—	8	370
Dryświacica	2	20	2	90	—	—	—	—	4	110
Miadziołka	—	—	3	180	—	—	—	—	3	180
Dopływy Miadziołki	6	86	2	73	—	—	—	—	8	159
Drobne dopływy Dżisny	17	204	7	259	—	—	—	—	24	463
Razem w dorzeczu Dżisny	28	350	18	832	1	100	—	—	47	1 282
Niemna										
Wilja										
Waka	—	—	—	—	2	295	1	2 000	3	2 295
Dopływy Waki	5	52	—	—	—	—	—	—	5	52
Wilejka	—	—	1	80	4	535	—	—	5	615
Dopływy Wilejki	5	46	1	26	—	—	—	—	6	72
Zejmiana	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dopływy Zejmiany	9	106	1	28	1	120	—	—	11	254
Stracza z dopływami	10	121	3	105	—	—	—	—	13	226
Oszmianka	—	—	4	220	—	—	—	—	4	220
Dopływy Oszmianki	17	194	2	60	—	—	—	—	19	254
Usza z dopływami	7	83	1	45	—	—	—	—	8	128
Narocz (Uzła) z dopływami	2	18	3	220	—	—	—	—	5	238
Ilja	—	—	5	275	—	—	—	—	5	275
Dopływy Ilji	7	78	2	85	—	—	—	—	9	163
Drobne dopływy Wilji	25	248	8	258	—	—	—	—	33	506
Mereczanka z dopływami	8	85	3	148	—	—	—	—	11	233
Gawja z dopływami	6	86	—	—	—	—	—	—	6	86
Berezyna z dopływami	22	276	2	73	—	—	—	—	24	349
Razem w dorzeczu Niemna	123	1 393	36	1 623	7	950	1	2 000	167	5 966
Ogółem w wojew. Wileńskim	161	1 883	59	2 685	9	1 230	1	2 000	230	7 798
W procentach	70,0	24,2	25,7	34,4	3,9	15,8	0,4	25,6	100	100

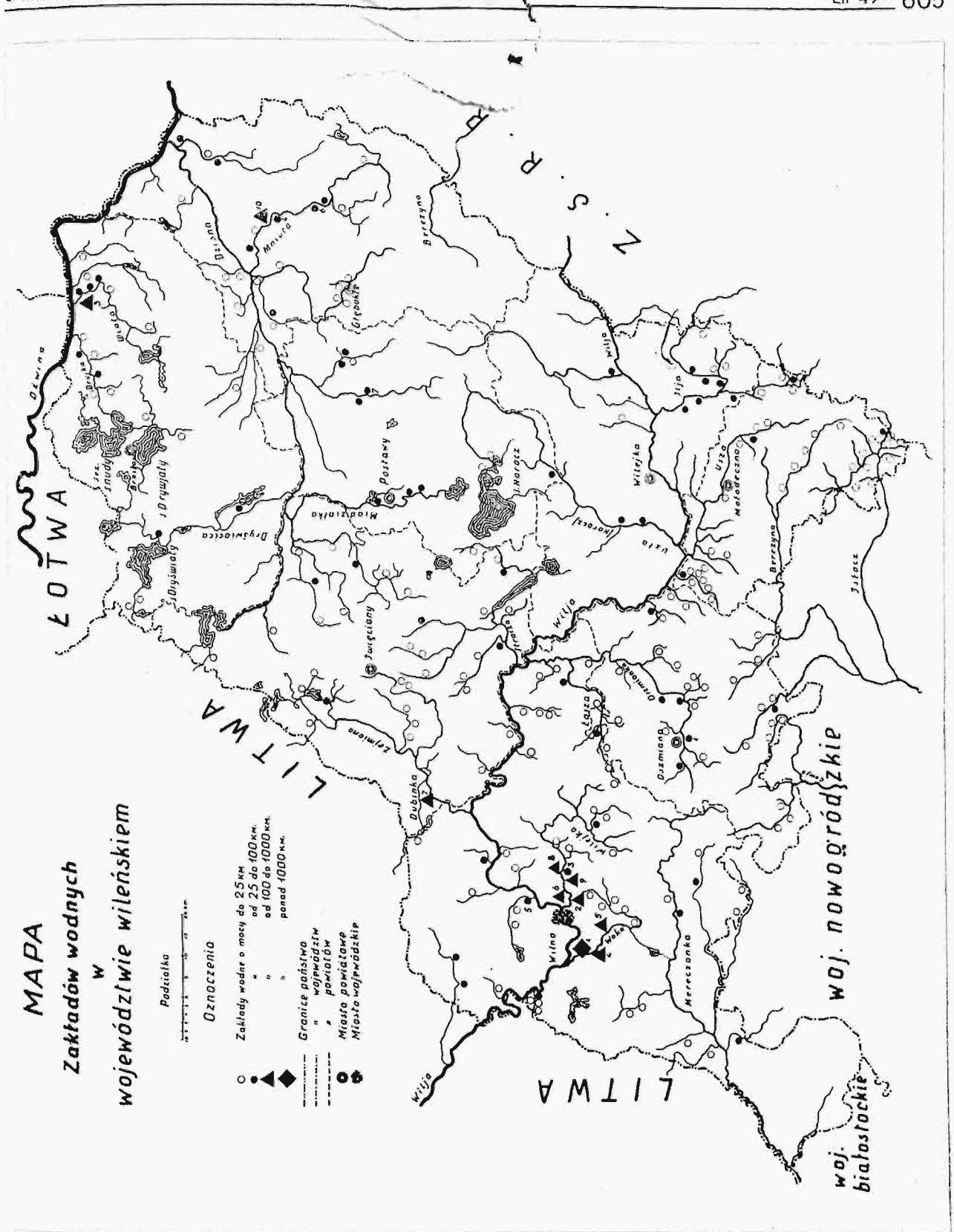
nek więc ilościowy zakładów większych do drobnych wypada 1 : 2,3, zaś stosunek mocy 3 : 1, dotąd niespotykany, z wyjątkiem Pomorza.

Przeciętna moc zakładu małego wynosi 12 KM, zaś większego 86 KM; przeciętna z wszystkich zakładów wynosi 38 KM. Tak wysokich cyfr również nie notowano dotąd w Polsce poza województwem Pomorskiem.

Inwentaryzację oparto na tych samych zasadach, na jakich przeprowadzono ją w innych woje-

Z powyższego zestawienia, obejmującego podział na dorzecza II-go i III-go rzędu, wynikają następujące wartości cyfrowe: w zlewni Dźwiny wśród dorzeczy II-go rzędu największą ilość zakładów posiada Dżisna (47, czyli 20,4% w stosunku do ilości wszystkich zakładów w województwie).

*) Sprawozdania i prace P. K. En. T. III. z r. 1929 Nr. 31/34, T. V. z r. 1931, Nr. 1, 7/8, 17/20, 49, T. VI. z r. 1932, Nr. 5/10, 17/26, 29/30, T. VII. z r. 1933, Nr. 8, 13/17, 23/24, 25, T. VIII. z r. 1934, Nr. 4.



niewielkie ilości posiada Drujka (8, t. j. 3,4%) i Wiata (6, t. j. 2,6%). W zlewni Niemna Wilja ma 126 zakładów (54,8%), Berezyna 24 (10,4%), Mereczanka 11 (4,8%), Gawja 6 (2,6%). Z pośród dorzeczy III-go rzędu z okręgu Dźwiny powyżej 10 zakładów wodnych znajduje się w zlewni Miazdźiolki (dopływ Dżisny) 12, t. j. 5,2%, zaś w okręgu Niemna na dopływach Wilji w dorzeczu Osz-

mianki 23 zakładów (10%), Ilji 14 (6,1%), Straczy 13 (5,6%), Wilejki i Żejmiany po 11 (po 4,8%).
Porządkując dorzeczca II-go rzędu podług mocy, otrzymujemy mniej więcej tę samą kolejność, a mianowicie w zlewni Dźwiny dorzeczce Dżisny ma 1 282 KM (16,5%), Wiaty 362 KM (4,6%), zaś w zlewni Niemna dorzeczce Wilji posiada 5 298 KM (67,9%), Berezyny 349 KM (4,5%), Mereczanki 233

KM (3,0%), inne mają poniżej 200 KM. Z dopływów Dzisny ma dorzecze Mniuty 370 KM (4,7%), Miadziołki 339 KM (4,5%). Natomiast zupełnie zmienioną kolejność wykazują pod względem mocy dopływy Wilji. Największą moc ma Waka, bo niespełna 1/3 mocy zarejestrowanej w całym województwie (2 347 KM, t. j. 30,1%), po niej idą: Wilejka z 687 KM (8,8%), Oszmianka 474 KM

Dane szczegółowe o zakładach większych od 100 KM podaje tabela II, zaś w tabeli III zawarto dane również dotyczące mniejszych zakładów, wytwarzających energię elektryczną.

Zakłady większe, znajdujące się w budowie, podaje tabela IV.

Wszystkie mają obsługiwać przemysł drzewny. Siły wodne odegrają w rozwoju gospodarczym

TABELA II.

L. p.	MIEJSCOWOŚĆ	Rzeka	Moc w KM	Produkcja w kWh	Przeznaczenie zakładu
1	Grzegorzewo	Waka	2000	15 000	Fabryka tektury
2	Puszkarnia	Wilejka	200		Przemysł drzewny
3	Międzyrzec	Wiata	180		
4	Waka murowana	Waka	165		Fabryka tektury
5	Waka biała	Waka	130		Fabryka słomki papierowej
6	Leoniszki	Wilejka	125		Przemysł drzewny
7	Orniany	Dubinka	120		Elektrownia, młyn, tartak
8	Nowowilejka	Wilejka	110		Fabryka masy drzewnej
9	Kuczkuryski	Wilejka	100		Papiernia
10	Łużki	Mniuta	100		

(6,1%), Ilja 438 KM (5,6%), Żejmiana 254 KM (3,3%), Narocz (Uzła) 238 KM (3,1%) i Stracza 226 KM (2,9%).

Jeżeli brać będziemy pod uwagę poszczególne rzeki, to na żadnej nie spotkamy większego skupienia zakładów wodnych. Najczęściej spotykamy się z cyfrą 4 do 6 zakładów. Jak w ogólnym rozmieszczeniu, tak i tu istnieje dość duża równomierność. Pochodzi to stąd, że, przy naogół dość intensywnym wyzyskaniu istniejących zasobów energii wodnej, starano się wykorzystać jaknajle-

województwa Wileńskiego bardzo poważną rolę. Możliwość budowy wielkich zakładów wodnych bez potrzeby sztucznego magazynowania wody, jak w Karpatach, a nawet na Pomorzu, dzięki wielkiej liczbie naturalnych zbiorników, łatwość łączenia ze sobą różnych dorzeczy, bardzo jednostajny odpływ i duże spadki w dolnych biegach czynią wyzyskanie sił wodnych nie tylko łatwym, ale i taniem przedsięwzięciem. Znaczna odległość od kopalni węgla sprawia, że jedynym konkurentem są elektrownie ciepłe oparte na torfie, i to tylko budo-

TABELA III.

L. p.	MIEJSCOWOŚĆ	Rzeka	Moc w KM	Produkcja w kWh	Przeznaczenie zakładu
1	Oszmiana	Oszmianka	90	100 000	Elektrownia
2	Postawy	Miadziołka	80		
3	Nowowilejka	Wilejka	80		Fabryka masy drzewnej
4	Kuszelewo	Mniuta	60		Elektrownia
5	Nowe Werki	Jerozolimka	50		Elektrownia i fabryka papieru
6	Plissa	Mniuta	60		Elektrownia
7	Duniłowicze	Zarežanka	35		25 000

piej rzekę wyzyskując spadek na jaknajdłuższej przestrzeni. Niejednokrotnie łączono w tym celu ze sobą rzeki i zlewnie, tak np. do zakładów na Wace wprowadzono wodę z Merczanki, a odprowadzono wprost do Wilji. T. zw. Perekopem połączono jeziora Świr z częścią zlewni Dzisny i t. p. To też pod względem mocy spotykamy wartości dla poszczególnych rzek bardzo różne. Pierwsze

wane przy samych torfowiskach. To spowodowało, że bez żadnych ułatwień przemysł drzewny zwrócił uwagę na to źródło energii, i samorzutnie rozpoczął w okresie lepszej konjunktury budowę kilku większych zakładów wodnych, z których tylko jeden w Grzegorzewie został wykończony, obok kilkunastu średniej wielkości (50 do 200 KM). Przyszła elektryfikacja województwa

TABELA IV.

L. p.	MIEJSCOWOŚĆ	Rzeka	Moc w KM	Produkcja w kWh	Przeznaczenie zakładu
1	—	Żejmiana	1000	—	Wydana koncesja
2	Orniany	Dubinka	500	—	Rozpoczęta rozbudowa istniejącego zakładu
3	Landwarowo	Jezioro Trockie	400	—	W budowie

miejsce przypada Wace z 2 295 KM (29,4%), poczem idą — Wilejka (615 KM, t. j. 7,9%), Wiata (350 KM, t. j. 4,5%), Mniuta (340 KM, t. j. 4,3%), Ilja (275 KM, t. j. 3,5%), Oszmianka i Narocz po 220 KM (2,8%), Miadziołka 180 KM (2,3%), Dubinka 132 KM (1,7%) i t. d.

Nie o wiele zmieniona jest kolejność rzek uporządkowanych podług przeciętnej mocy jednego zakładu. I tu produkuje Waka (785 KM) i Wilejka (123 KM), poczem idą: Oszmianka i Narocz (73 KM), Wiata (70 KM), Dubinka (66 KM), Miadziołka (60 KM), Mniuta (57 KM), Ilja (55 KM) i t. d.

Wileńskiego będzie musiała również się oprzeć w znacznie mierze na siłach wodnych, tem bardziej, że istnieje możliwość budowy nie tylko elektrowni miejscowych, ale i większych okręgowych.

Inwentaryzację zakładów wodnych przeprowadzono dotąd w 14 województwach. Dała ona w sumie 5 938 zakładów o łącznej mocy 113 179 KM.

Z tej ilości przypada na zakłady wodne:

do 100 KM	5 859 (98,67%)	o łączn. mocy	75 212 KM (66,5%)
od 100 do 1000 KM	75 (1,26%)	" "	15 297 " (13,5%)
ponad 1000 KM	4 (0,07%)	" "	22 670 " (20,0%)