

03186

**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP**  
**im. generała broni Karola Świerczewskiego**

**KATEDRA TAKTYKI TYŁÓW**

~~Do użytku~~  
~~służbowego~~

~~\_\_\_\_\_~~

Egz. Nr ..... **1**



Ppłk dr nauk med. Lech WRÓBLEWSKI

**ZAOPATRYWANIE WOJSK W WODĘ NA TERENIE**  
**REPUBLIKI FEDERALNEJ NIEMIEC I NIEMIECKIEJ**  
**REPUBLIKI DEMOKRATYCZNEJ W OBRĘBIE**  
**CENTRALNEGO KIERUNKU STRATEGICZNEGO**

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP  
Archiwum Biuletynu i Sprawozdań  
Nr ewid. \_\_\_\_\_

**45434**

**WARSZAWA**

**MARZEC**

**1978**



03186

**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP**  
**im. generała broni Karola Świerczewskiego**

**KATEDRA TAKTYKI TYŁÓW**

~~Do użytku  
służbowego~~

~~\_\_\_\_\_~~

Egz. Nr ..... **1**



**Ppłk dr nauk med. Lech WRÓBLEWSKI**

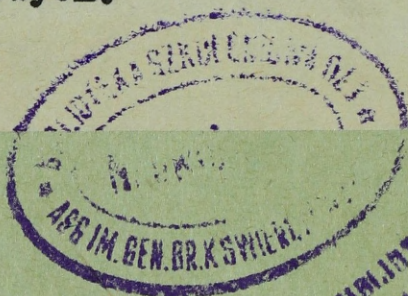
**ZAOPATRYWANIE WOJSK W WODĘ NA TERENIE**  
**REPUBLIKI FEDERALNEJ NIEMIEC I NIEMIECKIEJ**  
**REPUBLIKI DEMOKRATYCZNEJ W OBRĘBIE**  
**CENTRALNEGO KIERUNKU STRATEGICZNEGO**

**BIBLIOTEKA NAJNDWA ASG WP**  
**Archiwum Biura Łączności Specjalnych**  
Br. uwid. \_\_\_\_\_

**45434**

**Opis załączników**

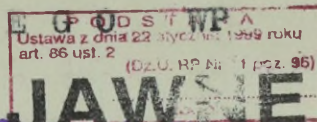
- 1. Mapa nr 0698/WW Skala 1 : 100000 na 4 ark.  
Zasoby wód gruntowych.**



MINISTERSTWA NAUKI I  
Archiwum (tablica) Zasoby wód gruntowych  
Sz. nr 1010

45434

AKADEMIA SZTABU GENERALN  
im.gen.broni Karola Świerczewskiego



~~JAWNE~~

~~do użytku  
służbowego~~

KATEDRA TAKTYKI TYLÓW

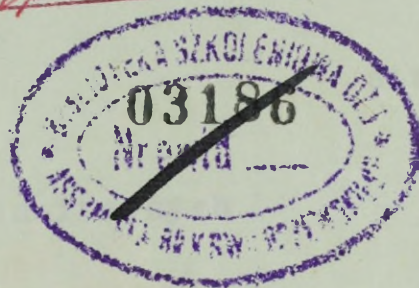
PRZEKLASYFIKOWANO

Egz.nr... 1

Protokół Nr 12657

Ustawa z dnia 22 stycznia 1999 roku  
art. 86 ust. 2 (Dz.U. RP Nr 11 poz. 95)

~~Podpis~~



ppłk dr nauk med. Lech WRÓBLEWSKI

Zaopatrywanie wojsk w wodę  
na terenie Republiki Federalnej Niemiec i Niemieckiej  
Republiki Demokratycznej w obrębie Centralnego Kierunku  
Strategicznego

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP

Archiwum Biuletynu Żołnierza Sportowego

Br. wid.

45434

W A R S Z A W A

Marzec

1978 rok

Spis treści:

1. Krótka charakterystyka RFN i NRD: str. 3
- A. Położenie
  - B. Ludność
  - C. Zabudowa
  - D. Klimat

2. Zapotrzebowanie wojsk na wodę: str. 6
- A. Potrzeby wody konsumpcyjnej
  - B. Potrzeby wody do celów medyczno-sanitarnych i higienicznych
  - C. Potrzeby wody do zabiegów specjalnych
  - D. Potrzeby wody do celów technicznych

3. Istniejące zaopatrzenie w wodę na terenie RFN i NRD str. 10

4. Piśmiennictwo str. 12

Załączniki:

- Nr 1 - Podział administracyjny RFN i NRD w obrębie CKS
  - Nr 2 - Podział terytorium RFN i NRD na strefy klimatyczne
  - Nr 3 - Zestawienie dobowych norm wody konsumpcyjnej
  - Nr 4 - Dopuszczalne stężenie zanieczyszczeń w wodzie do picia
  - Nr 5 - Dobowe należności wody dla oddziałów /pododdziałów/ medycznych
  - Nr 6 - Globalne zestawienie potrzeb wody dla celów gospodarczych i zabiegów specjalnych
  - Nr 7 - Normy wody do celów technicznych
  - Nr 8 - Rodzaje skażeń wody i zalecane metody uzdatniania
  - Nr 9 - Zapory wodne na terytorium RFN w obrębie CKS
  - Nr 10- Zapory wodne<sup>na</sup> terytorium NRD w obrębie CKS
  - Nr 11- Planowane do budowy zapory wodne o pojemności zbiornika ponad 10 mln m<sup>3</sup> na terenie RFN w obrębie CKS
- Mapa zasobów wód gruntowych RFN i NRD w obrębie CKS.

1. Krótką charakterystyka RFN i NRD.

A. Położenie.

Republika Federalna Niemiec /RFN/ jest położona w centralnej części Europy Środkowej. Część RFN znajdująca się w obrębie Centralnego Kierunku Strategicznego /CKS/ graniczy z Niemiecką Republiką Demokratyczną, Holandią, Belgią, Luksemburgiem i Francją. Republika Federalna Niemiec dzieli się na 10 krajów związkowych /Land/, z których 6 znajduje się w obrębie CKS:

- Hesja /Hessen/,
- Nadrenia Palatynat /Rheinland-Pfalz/,
- Nadrenia Północna-Westfalia /Nordrhein Westfalen/ - część,
- Saara /Saarland/ - część,
- BAWARIA /BAYERN/ - część,
- Dolna Saksonia /Niedersachsen/ - część, a ponadto w ramach CKS znajduje się Berlin Zachodni.

Każdy kraj dzieli się na okręgi /Regierungsbezirk, Verwaltungsbezirk/. Niższą jednostką administracyjną jest powiat /Kreis/ oraz gmina /Gemeinde/. Stolica republiki Bonn - jest położona w Nadrenii Północnej - Westfalii.

Niemiecka Republika Demokratyczna /NRD/ jest położona również w Centralnej części Europy środkowej. Terytorium NRD znajdujące się w obrębie CKS graniczy jedynie z Polską, Czechosłowacją i RFN.

Niemiecka Republika Demokratyczna dzieli się na 14 okręgów /Bezirk/, z których 11 znajduje się w obrębie CSK:

- Cottbus,
- Halle,
- Erfurt,
- Gera,
- Lipsk /Leipzig/;
- Drezno /Dresden/;
- Karl-Marx-Stadt,
- Suhl,
- Poczdam /Potsdam/,
- Frankfurt n.Odrą - część,
- Magdeburg - część.

Każdy okręg dzieli się na powiaty /Kreis/, które składają się z gmin /Gemeinde/ Stolicą Niemieckiej Republiki Demokratycznej jest Berlin - jego część wschodnia. Podział RFN i NRD na kraje /okręgi/ przedstawia schemat /załącznik 1/.

## B. Ludność

W Niemieckiej Republice Demokratycznej 99% mieszkańców stanowią Niemcy. Jedynie w okręgach Cottbus i Drezno zamieszkuje około 100 000 Łużyczan.

W Republice Federalnej Niemiec rdzenni Niemcy stanowią około 98% ludności. Poza nimi zamieszkuje około 200 000 Polaków /największe skupiska Polaków znajdują się w Zagłębiu Ruhry/, 100 000 Duńczyków, 40 000 Holendrów i niewielka liczba osób <sup>innych</sup> narodowości.

Przeciętna gęstość zaludnienia w NRD wynosi w przybliżeniu 160 osób na 1 km<sup>2</sup>, a w RFN - 240/km<sup>2</sup>.

## C. Zabudowa

Terytorium RFN i NRD jest zabudowane nierównomiernie. Najgęstsza zabudowę spotyka się w rejonie Saary i Zagłębiu Ruhry, gdzie miasta i osiedla łączą się ze sobą tworząc jednolite aglomeracje miejskie.

Miasta od 10 do 100 000 mieszkańców są dość równomiernie rozmieszczone. Na terenie RFN przeciętnie przypada jedno miasto takiej wielkości na 280 km<sup>2</sup>, a na terenie NRD - na 600 km<sup>2</sup>. Ilość miast w poszczególnych krajach i okręgach jest dość zróżnicowana i wynosi 1 miasto na 150 - 1050 km<sup>2</sup>. W większości miast można wyodrębnić tzw. stare miasto o gęstej i niskiej zabudowie, krętych uliczkach, które jest stosunkowo łatwo przygotować do obrony. Istniejące na zewnątrz "nowe miasto" ma przeważnie prostokątny lub promienisty układ ulic. Budynki są wysokie, nie tworzą zwartej zabudowy, a duża ilość parków i ogrodów w połączeniu z szerokimi ulicami sprzyja prowadzeniu natarcia w tej części miasta.

Średnia wielkość wsi wynosi 20-100 gospodarstw. Przeciętnie na 10 km<sup>2</sup> przypada jedna wieś /osiedle/. Zabudowa wiejska jest wykonana z materiałów ognioodpornych, a dachy są kryte dachówką. Wszystkie miejscowości są zelektryfikowane, a znaczna ich większość posiada wodociągi, ewentualnie studnie /głębinowe, kopane/.

## D. Klimat

Klimat państw niemieckich jest stosunkowo łagodny co zależy od napływających ciepłych mas powietrza z nad morza Północnego i Oceanu Atlantyckiego. Zimy są krótkie i bez dużych mrozów, lata nie są upalne. Średnia temperatura roczna wynosi +6°C /waha się w granicach od -5,2°C do +10°C/. Roczna suma opadów mieści się w granicach 600-800 mm /opady są w zasadzie równomiernie rozłożone w ciągu całego roku/.

W obrębie CKS można wyodrębnić trzy strefy klimatyczne /załącznik Nr 2/, które różnią się średnimi miesięcznymi temperatury powietrza oraz ilością opadów /tabela nr 1/.

Średnie miesięczne temperatury powietrza i ilości opadów w poszczególnych strefach klimatycznych RFN i NRD w obrębie Centralnego Kierunku Strategicznego

Miesiąc	Temperatura w stopniach C			Opady w milimetrach			Najwyższa najniższa temperatura
	Strefa klimatyczna			Strefa klimatyczna			
	I	II	III	I	II	III	
Styczeń	do -5			do 120 mm			-22
Luty	do -5			do 120 mm			-22
Marzec	-2	+5		52	71	43	+32
Kwiecień	+7,7	+9,2		44	137	31	+32
Maj	+12,4	+13,9		49	110	48	+36
Czerwiec	+8	+17		62	130	55	
Lipiec	+10	+19		86	130	60	+38
Sierpień	+9	+17		76	166	57	
Wrzesień	+7	+14		55	123	47	
Październik	+8,7	+9,4		63-80	112-157	52	+28
Listopad	+4,6+5,1	+2,9 -0,9		51-66	105-127	47	+20
Grudzień	do -5			do 120			-22

W związku z rozkładem temperatur i ilości opadów w poszczególnych strefach klimatycznych występują różne ilości dni mglistych /tabela 2/

Tabela 2

Liczba dni mglistych w poszczególnych strefach klimatycznych RFN i NRD w obrębie CKS

Miesiąc	Strefa klimatyczna		
	I	II	III
Styczeń	3-9	3	10-25 <sup>x</sup>
Luty	7-3	2	8-23 <sup>x</sup>
Marzec	6	26	-
Kwiecień	3	22	-
Maj	1	19	-
Czerwiec	do 1	3-18 <sup>x</sup>	-
Lipiec	1-2	3-20 <sup>x</sup>	-
Sierpień	1-3	5-21	-
Wrzesień	do 5	5-22 <sup>x</sup>	-
Październik	7-3	7	8-25 <sup>x</sup>
Listopad	9-10	5	11-25 <sup>x</sup>
Grudzień	9-10	3	10-27 <sup>x</sup>

x/ Górne wartości odnoszą się do terenu położonego powyżej 1000 m nad poziomem morza.

## 2. Zapotrzebowanie wojsk na wodę.

W celu utrzymania organizmu ludzkiego we właściwym stanie zdrowia należy systematycznie dostarczać mu odpowiedniej ilości wody, a ponadto współczesna "technika" potrzebuje również coraz to większej jej ilości.

Niewielka utrata wody przez organizm człowieka /około 10%/ powoduje zaburzenia wzrokowe i halucynacje, zwolnienie reakcji i gorsze wykonywanie czynności, a przy dalszym niedoborze wody /ok.20%/ może dojść do zgonu.

Najlepsza "technika", którą pozbawimy wody, stanie się bezużyteczna. Narzuca to konieczność angażowania odpowiednich sił i środków do zabezpieczenia w wodę walczących wojsk.

Możliwość użycia przez nieprzyjaciela broni masowego rażenia jak również celowe niszczenie i zatrucie zbiorników wodnych zmusi pododdziały zaopatrywania w wodę do maksymalnego wysiłku, tym bardziej że szybkie tempo natarcia i duża manewrowość walczących wojsk skrócą znacznie efektywny czas pracy pododdziałów wydobywania wody.

Aktualnie przewiduje się że przypuszczalny czas pracy pododdziałów zaopatrywania w wodę będzie wynosić niewielką ilość godzin w ciągu doby /tabela Nr 3/.

Tabela 3

Faktyczny /przypuszczalny/ czas pracy pododdziałów zaopatrywania w wodę /wg Siemaszkiewicza/

Wyszczególnienie	Ilość godzin pracy w ciągu doby
Czołowe oddziały ZT	4-6
Drugorzutowe oddziały ZT	5-8
Oddziały szczebla operacyjnego	8-12

### A. Potrzeby wody konsumpcyjnej

Pod pojęciem wody konsumpcyjnej należy rozumieć wodę, którą należy dostarczyć żołnierzom do picia, przygotowania strawy, mycia naczyń oraz utrzymania higieny osobistej. Przewiduje się, że w tym celu należy dostarczyć 3-10 litrów wody na każdego żołnierza w działaniach prowadzonych w klimacie umiarkowanym, a 10-15 litrów w warunkach podwyższonej temperatury. Przy niedoborze wody powyższą normę można zmniejszyć do 2,5-4 litrów na dobę na 1 żołnierza lecz jedynie przez okres 3 dni /w klimacie gorącym/

natomiast w klimacie umiarkowanym okres zmniejszonego wydawania wody można przedłużyć do 5 dni. Zestawienie dobowych norm wody konsumpcyjnej przedstawia załącznik Nr 3.

Woda konsumpcyjna musi odpowiadać odpowiednim parametrom, aby żołnierze spożywający ją nie zachorowali. Wstępną ocenę przydatności wody do spożycia dokonują pododdziały wydobywania wody, a szczegółową analizę laboratoria wojskowej służby zdrowia. Sanitarną ocenę jakości wody /wg Siemaszkiewicza/ można dokonać na podstawie ogólnej ilości kolonii bakterii z 1 ml badanej wody. /Tabela Nr 4/ oraz na podstawie niektórych wskaźników chemicznych. /Tabela Nr 5/.

SANITARNA OCENA JAKOŚCI WODY /wg Siemaszkiewicza/x/

Tabela Nr 4

A. Na podstawie ogólnej ilości kolonii bakterii

Ogólna liczba kolonii bakterii z 1 ml wody na posiew na agarze po 24 godzinach w temperaturze 20°C	Umowna ocena jakości wody
0 - 10	Wybitnie czysta
11 - 100	Bardzo czysta
101 - 1000	Czysta
1001 - 10.000	Zanieczyszczona
10.001 - 100.000	Silnie zanieczyszczona
100.001 - i więcej	Bardzo silnie zanieczyszczona

x/ Uaktualniono na podstawie rozporządzenia Min.Zdr.i Opieki Społ. z dnia 31.05.1977 r. w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze /Dz.Ust.PRL Nr 18 z dnia 15.06.1977 r. poz. 72/

## 6. Na podstawie niektórych wskaźników

Wskaźniki	Ocena sanitarna przydatności wody			
	Czysta <sup>1/</sup>	Mało zanieczyszczona <sup>2/</sup>	Zanieczyszczona <sup>3/</sup>	Silnie zanieczyszczona <sup>4/</sup>
Miano Colli	do 0,1	0,01-0,1	0,001-0,01	Powyżej 0,001
Chlorki w mg/dcm <sup>3</sup>	do 20,0	20,1-50,0	50,1-300,0	Powyżej 300,0
Siarczany w mg/dcm <sup>3</sup>	do 20,0	20,1-100,0	100,1-200,0	Powyżej 200,0
Twardość ogólna w stopniach niemieckich	0 - 7	7,1-15,0	15,1-25,0	Powyżej 25,0
Sucha pozostałość	0 - 100	101 - 200	201 - 600	Powyżej 600

**B. Potrzeby wody do celów medyczno-sanitarnych i higienicznych**

W naliczeniach potrzeb wody konsumpcyjnej ujęto również wodę potrzebną do utrzymania na właściwym poziomie higieny osobistej żołnierzy /tj. do mycia/.

Niezależnie od wody do mycia należy planować również potrzeby wody na cele:

- kąpiel żołnierzy /1 raz na 10 dni - 20 do 40 litrów na 1 żołnierza;
- prania bielizny /od 4-6 litrów na 1 żołnierza przy praniu ręcznym do 6-9 litrów przy praniu mechanicznym - również raz na 10 dni/<sup>x/</sup>;
- prania umundurowania /potrzebna ilość wody jak przy praniu bielizny lecz w większych odstępach czasu/.

x/ Zakłada się wymianę bielizny przy każdej kąpieli.

- 1/ Woda po prostych zabiegach może być wykorzystywana do picia i potrzeb gospodarczych.
- 2/ Po dokładnym oczyszczeniu woda nadaje się jeszcze do picia.
- 3/ Woda nadaje się tylko do celów technicznych.
- 4/ Woda intensywnie zanieczyszczona ściekami - w zasadzie nie należy je używać.

Szczegółowe dopuszczalne stężenie zanieczyszczeń w wodzie konsumpcyjnej /do picia/ przedstawia załącznik Nr 4/.

Wszystkie urządzenia medyczne potrzebują również systematycznego zaopatrywania w wodę, której ilość waha się od 0,3 do 70 m<sup>3</sup> w zależności od wielkości oddziału /pododdziału/ służby zdrowia /załącznik Nr 5/. Potrzebna jest ona do zaspokojenia własnych potrzeb jak również do opracowania medycznego porażonych /mycie ich, mycie i gotowanie narzędzi oraz w celu zabezpieczenia toku pracy aptek/.

### C. Potrzeby wody do zabiegów specjalnych

Prowadzenie działań bojowych przy użyciu broni masowego rażenia narzuca konieczność prowadzenia zabiegów specjalnych przez wszystkie pododdziały wojskowe. Obecnie przyjmuje się, że potrzeby wody do dezaktywacji będą wymagały dużego wysiłku ze strony pododdziałów zaopatrywania w wodę /ze względu na dużą ilość potrzebnej wody/. Tabela Nr 6/, tak że w pierwszej fazie będą wykonywane jedynie częściowe zabiegi specjalne, a całkowita dezaktywacja będzie mogła mieć miejsce dopiero po wyprowadzeniu walczących pododdziałów ze skażonych rejonów /i z walki/ - punkty zabiegów specjalnych winny być zorganizowane przy dużych zbiornikach wodnych w celu wyeliminowania konieczności transportu wody.

Tabela Nr 6

Potrzeby wody w celu przeprowadzenia zabiegów dezaktywacyjnych  
/wg Siemaszkiewicza/

Jednostka podlegająca zabiegom	J.m. wody	Potrzebna ilość wody przy		
		myciu ręcznym	użyciu strumienia wody pod ciśnieniem:	
			niskim	wysokim
Człowiek	dm <sup>3</sup>	45	-	-
Działo/moździerz/	dm <sup>3</sup>	40	250	120
Pojazd mechaniczny	dm <sup>3</sup>	75	600	350
Wóz bojowy	dm <sup>3</sup>	100	1000	450

Globalne zestawienie potrzebnych ilości wody do celów gospodarczych i zabiegów specjalnych dla typowych oddziałów /pododdziałów/ przedstawia załącznik Nr 6.

#### D. Potrzeby wody do celów technicznych

Jak wspomniano uprzednio współczesna "technika" nie może obyć się bez stałego dostarczania wody, która potrzebna jest między innymi do:

- napełniania układów chłodzenia silników spalinowych i uzupełniania ubytków wody /odparowanie, przecieki/;
- sporządzania elektrolitów do akumulatorów;
- mycia pojazdów i wozów bojowych.

Woda używana do układów chłodzenia silników spalinowych musi odpowiadać poniższym parametrom:

- twardość nie większa niż 8° niemieckich;
- zawartość żelaza do 0,5 mg/dcm<sup>3</sup>;
- zawartość manganu do 0,2 mg/dcm<sup>3</sup>;
- zawartość chloru do 10 mg/dcm<sup>3</sup>.

W warunkach bojowych będzie nieraz zachodzić konieczność napełniania układów chłodzenia wodą z otwartych zbiorników wodnych pod warunkiem, że będzie to woda miękka i pozbawiona zanieczyszczeń mechanicznych /pododdziały techniczne należy wyposażyć w środki do zmiękczenia wody - soda oczyszczana, wapno gaszone i inne/.

Woda przeznaczona do sporządzania elektrolitów musi odpowiadać specjalnym warunkom zanim nastąpi jej destylacja.

Pojemność układów chłodzenia silników różnych pojazdów oraz normy wody do ich mycia przedstawia załącznik Nr 7.

#### 3/ Istniejące zaopatrzenie w wodę na terenie RFN i NRD

Miasta i osiedla RFN i NRD są zaopatrywane w wodę pobieraną przeważnie ze zbiorników podziemnych, natomiast zdecydowanie rzadziej ze zbiorników powierzchniowych. Bezpośrednie pobieranie wody z rzek ma miejsce jedynie w rejonach górskich, ponieważ pozostałe rzeki są znacznie zanieczyszczone domieszkami mechanicznymi, chemicznymi oraz ściekami miejskimi i przemysłowymi /np. Emscher Kanal w Zagłębiu Ruhry stanowi w zasadzie kolektor ściekowy/. Zanieczyszczenie rzek powoduje jednocześnie skażenie ściekami płytkich wód podziemnych, co w wielu wypadkach dyskwalifikuje je jako źródła wody dla potrzeb domowych.

Ze zbiorników podziemnych i powierzchniowych woda pobierana jest rurociągami wodnymi i rozprowadzana do odbiorników zarówno miast jak i osiedli /wsi/. Duże zastosowanie znalazły tzw. rurociągi grupowe do o dużej możliwości przepływu wody /zaopatrujące w wodę gęsto zaludnione rejony/. Długość rurocią-

gów od miejsca pobierania wody do odbiorcy wynosi przeciętnie 15 - 50 i więcej kilometrów. Czasem woda dla jednego rurociągu jest pobierana z kilku ujęć wodnych np. zbiorników podziemnych, powierzchniowych, studni wierconych - co jest uzależnione od wydajności poszczególnych źródeł oraz od aktualnego zapotrzebowania na wodę. W rejonach przemysłowych pobiera się nieraz wodę z wyeksploatowanych i zalanych sztolni górniczych.

Na Nizinie Niemieckiej /w rejonie Hannover-Berlin/ w wielu małych miejscowościach woda jest pobierana ze studni kopanych, co umożliwia stosunkowo płytkie położenie mało zanieczyszczonych wód gruntowych oraz łatwość budowy studni. Przeciętna głębokość studni kopanej waha się w granicach 3-5 metrów, rzadko przekraczając 10 m. Wydobycie wody ma miejsce przy użyciu pomp /elektrycznych/, rezerwowych lub kołowrotów /bloków/.

Studnie wiercone są z reguły głębsze i sięgają na głębokość od 10 do 50 - 100 m.

Większość wód podziemnych jest słodkich, choć trafiają się również podziemne zbiorniki wodne o znacznym stopniu zasolenia. Przeciętna twardość wody wynosi 15 - 20° niemieckich stopni /woda twarda/. W niektórych zbiornikach występuje podwyższona ilość żelaza, manganu i kwasów węglowych, co jednak nie dyskwalifikuje jej przydatności do celów spożywczych. Zasoby wód gruntowych na terenie RFN i NRD w obrębie CKS przedstawia załączona mapa.

Po zajęciu danego terenu, pododdziały zaopatrujące wojska własne w wodę winny dokonać oględzin istniejących czynnych źródeł wody oraz ocenić jej przydatność dla celów konsumpcyjnych i technicznych, ewentualnie w razie potrzeby dokonać jej uzdatniania /załącznik Nr 8/. Wobec niemożliwości korzystania z istniejących wodociągów pododdziały zaopatrywania w wodę muszą wykonać czynności przewidziane w ramach polowego systemu zaopatrywania wojsk w wodę.

W obrębie Centralnego Kierunku Strategicznego można wyróżnić następujące typy terenu pod względem zasobów wodnych:

- a/ I - rejonny zabezpieczone w wodę;
- b/ II - rejonny nierównomiernie zabezpieczone w wodę;
- c/ III - rejonny słabo zabezpieczone w wodę.

Rejon pierwszy /I/ występuje na południe od Niziny Niemieckiej tj. na wschód od Łaby /prawie na całej szerokości CKS/ oraz w pobliżu zachodniej granicy RFN/ południowa część Niziny Kolonńskiej i południowa część Niziny Münsterskiej/. Ponadto do tego rejonu należy zaliczyć część Niziny Górnoreńskiej oraz obszar

znajdujący się pomiędzy Lasem Turyńskim a górami Taunus.

Na tym obszarze można wykorzystywać wodę z różnego typu studni i rurociągów wodnych oraz z rzek i jezior /w dolinach rzek znajdują się zbiorniki wodne ze znacznymi zapasami wody/. Warstwy wodonośne występują stosunkowo płytko.

Wodę można czerpać ze studni kopanych o głębokości 5-10 m/maksymalna wydajność około  $3 \text{ m}^3/\text{godz.}$  oraz studni wierconych o głębokości 10-15 m/ maksymalna wydajność rzędu  $10-15 \text{ m}^3/\text{godz.}$  Dopiero wiercenie głębszych studni /50-100 m/ pozwoli uzyskać wodę w ilości  $15-50 \text{ m}^3/\text{godz.}$

W południowej części Niziny Niemieckiej znaczne ilości wody przesiakają przez piaszczyste wały ograniczające rzeki tworząc niewysychające przez cały rok rozlewiska wodne /jeziora/.

Wody podziemne tych rejonów są w zasadzie słodkie. Często posiadają podwyższoną ilość żelaza i manganu oraz kwasów węglowych. Twardość wody odpowiada około  $6,4-8,9^\circ$  niemieckim.

Rejon /II/ obejmuje większość Średniogórza Niemieckiego, sięgając na północ do Duisburga, Osnabrück i Hannover z wyjątkiem doliny Renu i obszaru pomiędzy Lasem Turyńskim a górami Taunus. W części wschodniej CKS obejmuje Saską Szwajcarię /nie przekraczając wysokości m.Karl-Marx-Stadt/. W dolinach rzek można otrzymać ze studni kopanych wodę w ilości do  $5-9 \text{ m}^3/\text{godz.}$ , lecz w niektórych okresach studnie te wysychają ! Studnie wiercone w dolnych częściach zboczy górskich mają małą wydajność rzędu  $3-4 \text{ m}^3/\text{g.}$

W dolnych partiach zboczy górskich znajduje się duża ilość źródeł wodnych o różnej wydajności /średnio  $5-10 \text{ m}^3/\text{godz.}$  W okresie deszczy wydajność tych źródeł wybitnie wzrasta /największe do  $1000 \text{ m}^3/\text{godz.}$ , a w okresie suszy wydajność spada do niewielkich ilości /część źródeł wysycha/.

W górnych partiach górskich nie można liczyć na uzyskanie wody ze studni /kopanych, wierconych/ ponieważ woda zalega głęboko, a czas wiercenia /ze względu na warstwy skalne/ trwa długo. Większość miejscowości na wododziałach nie posiada własnych studni, a woda jest doprowadzona rurociągami. Najtrudniejsza sytuacja pod względem zaopatrzenia w wodę występuje w rejonie Lasu Turyńskiego - nawet w dolinach rzek nie zawsze można znaleźć wodę. W razie uszkodzenia rurociągów doprowadzających wodę do miejscowości należy się liczyć z koniecznością korzystania z wody rzecznej lub znajdujących się zbiorników wodnych /przy zaporach, śluzach, jazach/.

Wody podziemne są różnorodne, w większości słodkie, lecz spotyka się również wody zasolone /Góry Harcu, na zachód od m. Kassel, na północ od Lasu Turyńskiego i Lasu Frankońskiego/. Twardość wody waha się w granicach 3,6-10<sup>0</sup> niemieckich.

Wody podziemne zawierają podwyższoną ilość żelaza, manganu i kwasów węglowych. Część wód powierzchniowych, zwłaszcza z rzek i kanałów ze względu na zanieczyszczenia ściekami i przez zakłady przemysłowe nie nadaje się do używania /zwłaszcza w rejonie Nadrenii Północnej i Nadrenii Północno-Zachodniej/.

Rejon trzeci /III/ od północy jest ograniczony miejscowościami: Hannover, Magdeburg, Leipzig, Meissen, a od południa: Saltzgitter, Gera, Zwickau, Karl-Marx-Stadt. Ludność tych rejonów w zasadzie wykorzystuje wody powierzchniowe i częściowo podziemne. Studnie kopane osiągają głębokość 5-15 m lecz ich wydajność mieści się w granicach 2 m<sup>3</sup>/godz. Pojemność "soczewek" wodnych jest niewielka i szybko ulega wyczerpaniu. Studnie wiercone osiągają głębokość 20-50/100/ m, a ich wydajność nie przekracza 5-10 m<sup>3</sup>/godz. Rurociągi posiadają tylko duże miejscowości. W okresie suszy większość miejscowości cierpi na brak wody, studnie kopane wysychają. Natomiast w wierconych zmniejsza się wydajność poboru wody. W niektórych gospodarstwach tworzy się zbiorniki wody deszczowej. W pewnych okresach bywają przypadki wysychania małych rzek. Wojska operacyjne będą musiały korzystać z istniejących systemów czerpania wody, gdyż budowa nowych własnych studzien - ze względu na ich głębokość i czas pracy pododdziałów zaopatrywania w wodę przekracza ich możliwości.

Wody podziemne tych rejonów są czasami słone co dyskwalifikuje je do celów konsumpcyjnych. Ilość żelaza w wodach podziemnych jest miernie podwyższona.

Większe zapory wodne znajdujące się na terenie RFN w obrębie CKS przedstawia załącznik Nr 9 a na terenie NRD - załącznik Nr 10. Ważniejsze zapory wodne planowane do budowy w obrębie Centralnego Kierunku Strategicznego na terenie RFN przedstawia załącznik Nr 11.

#### Piśmiennictwo:

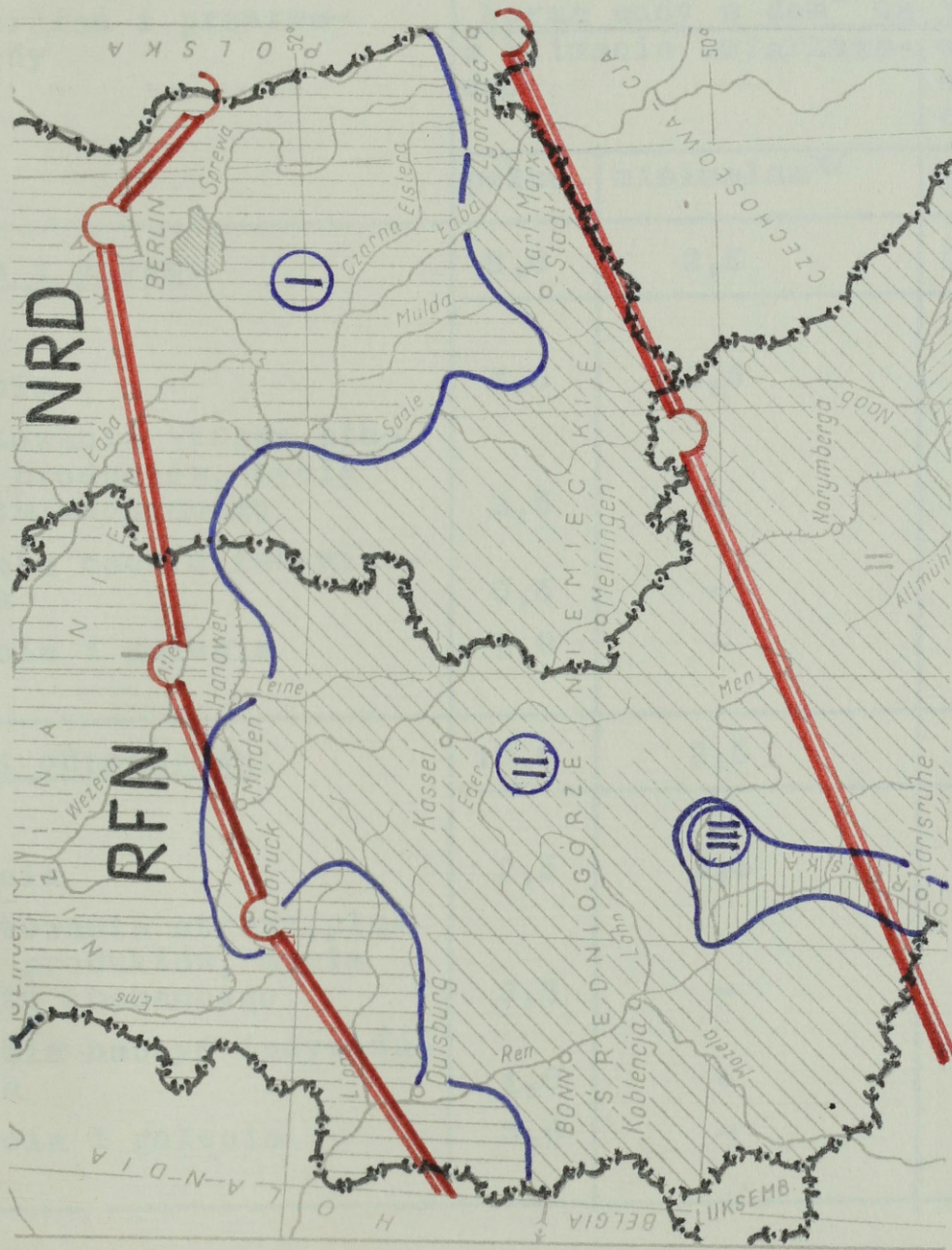
- Centralny Kierunek Strategiczny, część środkowa, MON Warszawa, 1973,
- Charakterystyka wojskowo-inżynierska terytoriów NRD /Inż.352-72/, MON, Warszawa, 1973,

- Informator o głównych przeszkodach wodnych na Środkowo-europejskim TDW, MON, Szt.Gen.II, Warszawa, 1970,
  - Instrukcja o zabezpieczeniu sanitarno-higienicznym i przeciwepidemicznym wojsk w czasie pokoju i wojny /Zdr.170-74/, MON, Warszawa, 1975,
- Motty A. Zaopatrywanie pododdziałów w wodę w warunkach polowych, dodatek do Przeglądu Wojsk Lądowych Nr 3, Warszawa, 1968,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 15.5.1977 w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze /Dz.Ust.PRL Nr 18 z 15.6.1977/,
  - Wł. Siemaszkiewicz *Wł.*





Zabezpieczenie wojsk w wodę we współczesnych działaniach bojowych ze szczególnym uwzględnieniem Północno-Nadmorskiego Kierunku Operacyjnego ZTDW, ASG, WP, Warszawa, 1967.



Załącznik Nr 2



Podział terytorium RFN i NRD na srtefy klimatyczne / w obrębie CKS/

-  granica państwowa
-  granica CKS
-  granica rejonu klimatycznego
-  i numer rejonu

ZESTAWIENIE DOBOWYCH NORM WODY KONSUMPCYJNEJ w dcm<sup>3</sup> NA JEDNEGO  
ŻOŁNIERZA /wg SIEMASZKIEWICZA/

Rodzaj działań i przeznaczenie wody	Norma wody w dcm <sup>3</sup> na jednego żołnierza			
	w klimacie umiarkowanym		w warunkach podwyższonej temperatury otoczenia	
	pełna	minimalna <sup>x/</sup>	pełna	minimalna <sup>x/</sup>
<u>Natarcie i marsz:</u>	8,0	2,5	10,0	4,0
W tym:				
- do picia	3,0	2,5	4,5	4,0
- do gotowania stawy, płukania produktów, mycia sprzętu kuchennego	2,5	-	2,5	-
- do mycia naczyń indywidualnych	0,5	-	0,5	-
- do mycia i golenia	2,0	-	2,5	-
<u>Obrona i odpoczynek:</u>	10,0	2,5	15,0	4,0
W tym:				
- do picia	2,5	2,5		
- do gotowania stawy, płukania produktów, mycia sprzętu kuchennego	3,5	-	4,0	-
- do mycia naczyń indywidualnych	1,0	-	1,0	-
- do mycia i golenia	3,0	-	4,0	

x/ Norma minimalna może być stosowana w czasie intensywnego wysiłku żołnierza w klimacie umiarkowanym przez 5 dni, a w warunkach podwyższonej temperatury otoczenia - do 3 dni.

DOPUSZCZALNE STĘŻENIE ZANIECZYSZCZEŃ W WODZIE DO PICIA  
/wg Siemaszkiewicza/x/

Wyszczególnienie	w okresie :	
	pokojuwym	wojny
Temperatura w stopniach Celsjusza	do 20	do 25
Mętność w skali krzemionkowej w mg/dcm <sup>3</sup>	do 5	do 15
Barwa wg skali platynowo-kobaldowej w mg/dcm <sup>3</sup> pt	do 20	do 40
Smak	zwykły	posmak chloru
Zapach w stopniach	do 3 R <sup>xx/</sup>	do 2 S <sup>xxx/</sup>
Odczyn ph	6,5-8,5	6,5-9,2
Sole amonowe w mg/dcm <sup>3</sup> N	do 0,5	do 0,7
Azotany w mg/dcm <sup>3</sup> N	do 10,0	do 15,0
Chlorki w mg/dcm <sup>3</sup> Cl	do 300	do 600
Wskaźnik Colli w 100 ml wody	do 2	do 4
Ogólna ilość koloni bakterii z 1 ml wody na agarze w 37° C po 24 godzinach	do 40	do 60
Ogólna ilość kolonii bakterii z 1 ml wody na agarze w 37° po 72 godzinach	do 200	do 300
Twardość ogólna w stopniach niemieckich	do 20	do 30
Siarczany w mg/dcm <sup>3</sup> SO <sub>4</sub>	do 200	do 400
Zelazo w mg/dcm <sup>3</sup> Fe	do 0,5	do 1,0
Mangan w mg/dcm <sup>3</sup> Mg	do 0,1	do 0,5
Związki fenolu w mg/dcm <sup>3</sup>	do 0,02	do 0,2
Sucha pozostałość	do 600	do 1500
Chlor wolny w mg/dcm <sup>3</sup> Cl		do 0,5
Detergenty w mg/dcm <sup>3</sup>		do 0,2
Ołów w mg/dcm <sup>3</sup> Pb		do 0,1
Arsen w mg/dcm <sup>3</sup> As	do 0,05	do 0,2
Miedź w mg/dcm <sup>3</sup> Cu	do 0,5	do 1,0
Cynk w mg/dcm <sup>3</sup> Zn	do 5,0	do 15,0
Fluor w mg/dcm <sup>3</sup> F	do 1,5	do 5,0

x/ Uaktualniono na podstawie rozporządzenia Min.Zdr.i Op.Spoż.z dnia 31.05.1977 r. w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze /Dz.Ust.PRL Nr 18 z dnia 15.06.1977 r. poz.72/.

xx/ "R" - zapach roślinny w skali 0-5.

xxx/ "S" - zapach specyficzny w skali 0-5.

DOBOWE NALEŻNOŚCI WODY DLA ODDZIAŁÓW /PODODDZIAŁÓW/ MEDYCZNYCH  
/wg Siemaszkiewicza/

Wyszczególnienie	Ilość wody w m <sup>3</sup>	Uwagi
Batalionowy punkt medyczny	0,3 - 0,4	
Pułkowy punkt medyczny	3 - 4	
Dywizyjny punkt medyczny	25 - 30	
Szpitalne bazy szpitalnej frontu	11 - 22 x/ 42 - 70	w zależności od typu szpitala

x/ Wg Motty'ego należność wody dla szpitali wynosi około 80 dcm<sup>3</sup> na jedno łóżko.

## Załącznik Nr 6

GLOBALNE ZESTAWIENIE POTRZEB WODY DO CELÓW GOSPODARCZYCH I ZABIEGÓW SPECJALNYCH /na dobę/ dla typowych oddziałów /pododdziałów/ wartości przybliżone, /wg Siemaszkiewicza/

Lp.	Oddziały/pododdziały	J.m.	Woda do celów	
			gospodarczych /pitna, gotowana stawy, mycie/	Zabiegów specjalnych na 1/3 stanu osobowego
1.	Drużyna piechoty	dcm <sup>3</sup>	70	135
2.	Pluton piechoty zmot.	dcm <sup>3</sup>	300	500
3.	Kompania piechoty zmot.	dcm <sup>3</sup>	820	2370
4.	Kompania wsparcia	dcm <sup>3</sup>	400	1660
5.	Kompania czołgów	dcm <sup>3</sup>	480	5000
6.	Batalion piechoty zmot.	m <sup>3</sup>	3,27	12,25
7.	Batalion czołgów	m <sup>3</sup>	1,55	14,10
8.	Dywizjon artylerii p/lot.	m <sup>3</sup>	3,75	25,80
9.	Pułk zmechanizowany	m <sup>3</sup>	16,00	86,00
10.	Pułk czołgów	m <sup>3</sup>	6,70	82,50
11.	Pułk artylerii p/lot.	m <sup>3</sup>	4,00	61,50
12.	Dywizja zmechanizowana	m <sup>3</sup>	116,00	598,00
13.	Dywizja pancerna	m <sup>3</sup>	37,50	524,00

NORMY WODY DO CELÓW TECHNICZNYCH /WARTOŚCI PRZYBLIŻONE W  $\text{dm}^3$  /  
/wg Siemaszkiewicza/

Lp.	Rodzaj pojazdu	Potrzeby wody do:		
		Napełniania <sup>x/</sup> chłodnicy	Mycia całkowitego	Mycia częściowego
1.	Samochody ciężarowe:	13 - 45		
	- do 2 ton	13	50	30
	- 2-3 tony	15	50-100	40
	- 3-5 ton	20	100	50
	- 5-12 ton	45	100-200	60
2.	Transportery opancerzone:	29 - 60	300	60
	- BRDM i FUG	29 - 30		
	- BWP	51		
	- Topaz	60		
3.	Ciągniki artyleryjskie:	20 - 75		
	- lekkie	20	300	50
	- średnie	45	400	50
	- ciężkie	75	600	70
4.	Czołgi	100	800	100

x/ Do uzupełnienia układu chłodzenia potrzeba przeciętnie 10% pojemności układu.

Załącznik Nr 8

RODZAJE SKAŻEŃ WODY I ZALECANE METODY UZDATNIANIA

/wg Siemaszkiewicza/

Lp.	Rodzaj skażenia lub zanieczyszczenia wody	Zalecane sposoby uzdatniania
1.	Naturalne zanieczyszczenia kolooidalne	Koagulacja, klarowania, filtracja
2.	Barwa oraz przykry smak i zapach	Koagulacja, klarowanie, filtracja, chlorowanie, adsorbacja
3.	Skażenie promieniotwórcze	Koagulacja, klarowanie, filtrowanie, chemiczne strącanie, adsorbacja, wymiana jonowa, elektroliza, destylacja
4.	Skażenie chemiczne BST	Koagulacja, filtracja, adsorbacja, hydroliza, utlenianie
5.	Skażenie bakteriologiczne	Koagulacja i filtracja, dezynfekcja przy użyciu: chloru, ozonu, srebra, miedzi oraz promieni ultrafioletowych

ZAPORY WODNE NA TERYTORIUM REPUBLIKI FEDERALNEJ NIEMIEC W OBRĘBIE CKS

Lp.	Nazwa i położenie obiektu /wg mapy 1 : 500 000/	Nazwa rzeki	Dane o zbiorniku			Uwagi oraz współrzed- ne położe- nia zbiornika
			Długość /km/	Głębokość przy za- porze /m/	Pojemność /mln m <sup>3</sup> /	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Oderstausee wsch. m. Bad M-32-B <b>Launterberg</b>	<u>Dorzecze Wezery</u> rz. Oder-prawy dopływ rz. Rhume	5,5	51,1	32	
2.	Söse Stausee-wsch. Osterode M-32-B	rz. Söse prawy dopływ rz. Oder	-	52,5	25	
3.	Ecker Stausee pld. m. Bad Harzburg M-32-B	rz. Ecker-prawy dopływ rz. Oker	2	54,2	12,6	
4.	Oker Stausee pld. m. Oker M-32-B	rz. Oker-lewy dopływ rz. Aller	-	55	45	
5.	Oder Falsppere-pln. m. Braunlage M-32-B	rz. Oder-prawy dopływ rz. Rhume	-	-	1,7	
6.	Innerste Stausee, pld. m. Langelsheim M-32-B	rz. Innerste-prawy do- pływ rz. Leine	-	-	-	Brak da- nych o zbiorniku
7.	Eder Stausee M-32-A-B	rz. Eder	27	41	202	
8.	Ausgleichsweiher M-32-A	rz. Eder	-	9,4	3,8	
9.	Diemelstausee M-32-A	rz. Diemel	-	34,2	20	

1	2	3	4	5	6	7
10	Thulsfelder Stausee M-32-A	<u>Dorzecze Emsu</u> rz. Soeste	6	7	10,5	
11	Metlach M-32-A	<u>Dorzecze Renu</u> rz. Saar	15,7	9,7	6	
12	Wahnbach Stausee zach. m. Siegburg M-32-A	rz. Wahn Bach-prawy do- plyw rz. Sieg	-	50,5	43,2	N 50° 48' 20'' E 07° 17' 08''
13	Genkel Stausee-płn. m. Hagen M-32-A	rz. Genkel-prawy dopływ rz. Agger	2,8	40	9,75	
14	Agger Stausee-płn. m. Bergneustadt M-32-A	rz. Agger-prawy dopływ rz. Sieg	3,5	40,7	20,5	N 51° 02' 13'' E 07° 38' 00''
15	Wiehlal Stausee-płn. m. Denklingen M-32-M	rz. Wiehl-prawy dopływ rz. Agger	-	-	0,5	
16	Dhunn Stausee-płn. m. Dhunn M-32-A	rz. Dhunn-prawy dopływ Renu	-	18	3,3	
17	Brucher Stausee-wsch. m. Marienheide M-32-A	rz. Brucher-prawy dopływ rz. Wupper	-	18	3,3	N 51° 04' 54'' E 07° 33' 24''
18	Lingeser Stausee-płn. m. Marienheide M-32-A	rz. Lingeser-prawy dopływ rz. Wupper	-	18	2,6	N 51° 06' 00'' E 07° 31' 55''
19	Kerspe Stausee-płn. m. Klupperburg M-32-A	rz. Kerspe-prawy dopływ rz. Wupper	-	29,2	15,5	
20	Neye Stausee-płn. m. Wipperfürht M-32-A	rz. Neye-prawy dopływ rz. Wupper	3	23,4	6	N 51° 08' 23'' E 07° 23' 36''
21	Bever Stausee-wsch. m. Huckeswagen M-32-A	rz. Bever-prawy dopływ rz. Wupper	-	31,5	23,5	N 51° 08' 33'' E 07° 22' 21''
22	Pancer Talspere-wsch. m. Remscheid M-32-A	rz. Talspere-lewy dopływ rz. Wupper	-	-	-	Brak danych o zbiornikach
23	Beyenburg Stausee-płn. m. Beyenburg M-32-A	rz. Wupper-prawy dopływ Renu	-	-	-	- " -

1	2	3	4	5	6	7
24.	Wupper Stausee M-32-A	rz. Wupper	-	-	-	Brak danych o zbiornikach
25.	Barmer Stausee-wsch. m. Luttring Hausen M-32-A	rz. Barmer-lewy dopływ rz. Wupper	-	-	-	N 51° 13' 10" E 07° 16' 25"
26.	Sengbach Stausee-płd. m. Burg M-32-A	rz. Sengbach-lewy dopływ rz. Wupper	-	-	-	N 51° 07' 50" E 07° 08' 03"
27.	Hennestausee, płd. m. Meschede M-32-A	rz. Henne-lewy dopływ rz. Ruhr	7	54	29	N 51° 20' 12" E 08° 16' 30"
28.	Kleinebecker Stausee-wsch. m. Ennepetal M-32-A	rz. Kleinebecker-lewy dopływ rz. Ennepe	-	-	-	Brak danych o zbiorniku
29.	Haspe Stausee-wsch. m. Ennepetal M-32-A	rz. Haspe-prawy dopływ rz. Ennepe	-	28,6	4,1	
30.	Jubach Stausee-wsch. M. Vollme M-32-A	rz. Jubach-prawy dopływ rz. Vollme	-	23,9	1,1	N 51° 09' 48" E 07° 36' 30"
31.	Glör Stausee koło m. Dohlerbrück /m. Dohlenbrück/ M-32-A	rz. Glör-lewy dopływ rz. Vollme	-	27,7	2,1	N 51° 14' 38" E 07° 30' 07"
32.	Führwige Stausee-płd. zach. m. Herscheid M-32-A	rz. Verse-lewy dopływ rz. Lenne	-	24,4	1,7	N 51° 09' 05" E 07° 41' 20"
33.	Sorpe Stausee-zach. m. Sundern M-32-A	rz. Sorpe-lewy dopływ rz. Röhr/Ruhr/	7	57	71	N 51° 21' 05" E 07° 58' 08"
34.	Mohnestausee M-32-A	rz. Möhne-prawy dopływ rz. Ruhr	11	32,2	131	N 51° 29' 45" E 08° 03' 03"
35.	Lister Stausee-płd. m. Attendorf M-32-A	rz. Lister-lewy dopływ rz. Bigge	4,7	32,9	22	N 51° 05' 45" E 07° 50' 17"
36.	Bigge Stausee-płd. m. Attendorf M-32-A	rz. Bigge-lewy dopływ rz. Lenne	-	48,4	140	
37.	Ahausen Stausee-wsch. m. Attendorf M-32-M	rz. Bigge-lewy dopływ rz. Lenne	-	11	2,1	

1	2	3	4	5	6	7
38.	Oster Stausee-pld.zach. m.Plettenberg M-32-A	rz.Osterbach-lewy dopyw rz.Lenne	-	31,7	3,1	
39.	Fuelbecke Talsppere-pld. m.Ludenscheid M-32-A	rz.Fuelbecke-lewy dopyw rz.Rahmede	-	22,7	0,7	
40.	Verse Stausee-zach. m.Herscheid M-32-A	rz.Verse-lewy dopyw rz.Lenne	3,75	5	32	N 51° 11' 45'' E 07° 41' 15''
41.	Ennepe Stausee-pld.zach. m.Brechelfeld M-32-A	rz.Ennepe-lewy dopyw rz.Vollme	3,7	37,4	12,6	N 51° 14' 34'' E 07° 24' 39''
42.	Echthausener Stausee- M-32-A	rz.Ruhr	-	6	0,8	
43.	Kettwiger Stausee M-32-A	rz.Ruhr	-	-	1,4	
44.	Hengsteysee-pln.m.Hagen M-32-A	rz.Ruhr	-	-	2,8	N 51° 24' 05'' E 07° 27' 10''
45.	Harkortsee-pln.m.Hagen M-32-A	rz.Ruhr	-	-	3	N 51° 23' 06'' E 07° 24' 05''
46.	Baldeneysee-pld.m.Essen M-32-A	rz.Ruhr	10	9,75	9	N 51° 24' 30'' E 07° 02' 00''
47.	Halterner Stausee wsch. m.Halterner M-32-A	rz.Stever-lewy dopyw rz.Lippe	6,5	6,4	9,4	N 51° 44' 23'' E 07° 12' 16''
48.	Olef Stausee-pln. m.Hellenthal M-32-A	rz.Olef-lewy dopyw rz.Urft	4	-	-	
49.	Urft Stausee-zach. m.Gemünd M-32-A	rz.Urft-prawy dopyw rz.Rur	13,5	52,5	45,4	
50.	Perlbach Stausee-pld. m.Menschau M-32-A	rz.Rur	-	-	-	Brak danych o zbiorniku

1	2	3	4	5	6	7
51.	Obersee Rurberg-pld. m. Gemünd M-32-A	rz. Rur	-	8	1,7	
52.	Rurstausee-zach. m. Heimbach M-32-A	rz. Rur	17,8	48,5	100	
53.	Heimbach Stausee-zach. m. Heimbach M-32-A	rz. Rur	-	10	1,5	
54.	Staub m. Obernaubach M-32-A	rz. Rur	-	5	1,7	
55.	Dreilägerbach Stausee M-32-A	rz. Dreilägerbach-prawy dopływ rz. Vicht Bach/ dopływ rz. Inde-prawy dopływ rz. Rur/	2	32,6	7	
56.	Gifling-pln. Kronach /kolo m. Steinberg/ M-32-B	rz. Kremnitz-prawy dopływ rz. Rodach	-	-	14	
57.	Steinbach Stausee-pld.	rz. Steinbach-lewy dopływ Swist /lewego dopływu rz. Erft/	-	16,8	1,2	
58.	Hasper	Dorzecze nieustalone rz. Hasperbach	-	-	-	Brak danych o zbiornikach N 51° 18' 00" E 07° 24' 50"
59.	Kierspe	rz. Kierspe	-	-	-	Brak danych o zbiornikach N 51° 07' 27" E 07° 29' 44"

1	2	3	4	5	6	7
60.	Oester	rz. Ebbe	-	-	-	Brak danych o zbior- niku N 51° 10' 04" E 07° 49' 22"
61.	Remscheider	rz. Esbach	-	-	-	Brak danych o zbior- niku N 51° 09' 23" E 07° 13' 55"

Uwaga:

1. W RFN istnieją rzeki Ruhr i Rur.
2. Spotyka się pisownię rzek: Wupper lub Wipper  
Vollme lub Volme
3. Nie można ustalić właściwej nazwy poz. 31 Doklerbrück czy  
Dohlenbrück

ZAPORY WODNE NA TERYTORIUM NIEMIECKIEJ REPUBLIKI DEMOKRATYCZNEJ W OBRĘBIE CKS

Lp.	Nazwa i położenie obiektu /wg mapy 1 : 500 000/	Nazwa rzeki	Dane o zbiorniku		Uwagi
			długość /km/	głębokość przy za- porze /m/	
1	2	3	4	5	6
1.	Radeburg	<u>Dorzecze Laby</u> rz. Dobrach prawy dopływ rz. Röder	3	40,2	23
2.	Lehmühle M-33-A	rz. Wilde Weisseritz lewy dopływ Laby	-	-	-
3.	Klingeberg M-33-A	rz. Wilde Weisseritz lewy dopływ Laby	2,5	33,75	16,4
4.	Malter M-33-A	rz. Rote Weisseritz prawy dopływ rz. Wilde Weisseritz	-	29,5	8,8
5.	Reifland M-33-A	rz. Saidenbach-prawy dopływ rz. Flöha	-	46,8	22,4
6.	Kriebethal M-33-A	rz. Zschopau-lewy dopływ rz. Frieberger Mülde	9	21,2	11,5
7.	Muldelberg Stausee-wsch. m. Schoneck M-33-A	rz. Zwickauer Mülde-lewy dopływ rz. Mülde	2,5	21,2	5,8
8.	Sosa M-33-A	rz. Zwickauer Mulde	-	48	5,9
9.	Weiters-Wiese Stausee M-33-A	rz. Wilzsch-prawy dopływ rz. Zwickauer Mülde	-	-	-
10.	Pirk Stausee-zach. Oelsnitz M-33-A	rz. Weisse Elster-prawy dopływ rz. Saale	4	14	10
					7
					Brak danych o zbiorniku
					Brak danych o zbiorniku

1	2	3	4	5	6	7
11.	Saale Stausee M-32-B	rz. Saale	28	60	215	
12.	Burg M-32-B	rz. Saale	-	15,7	5,4	
13.	Hoenwarte Stausee M-32-B	rz. Saale	27	65,2	200	
14.	Rappbode Talspere M-32-B	rz. Rappbode-prawy doplyw rz. Bode	10	93,6	108,5	
15.	Wendefarth M-32-B	rz. Bode-lewy doplyw rz. Saale	-	27,8	10	
16.	Warme M-32-B	rz. Warme Bode-lewy doplyw rz. Bode	-	22,5	5,5	

PLANOWANE DO BUDOWY ZAPORY WODNE O POJEMNOŚCI ZBIORNIKA PONAD  
10 mln m<sup>3</sup> /NA TERENIE RFN W OBRĘBIE CKS/

Lp.	Prawdopodobna rejonizacja zapory wodnej	Rzeka	Przypuszczalna pojemność zbiornika /w mln m <sup>3</sup> /
1.	Laasphe	rz.Laasphe-lewy dopływ rz.Lahn	41
2.	Vorschenbach	rz.Rur	25
3.	Leitenbach	rz.Abens-prawy dopływ rz.Dunaj /przez kanał Ludwika/	17
4.	Wallenfels	rz.Wilde Rodach-lewy dopływ rz.Rodach /prawy dopływ rz. Men/	12
5.	Schonau	rz. Urft	12
6.	Maithaus	rz. Men	10,7
PLANOWANE DO BUDOWY ZAPORY WODNE O NIEZNANEJ POJEMNOŚCI /MNIEJSZE OD 10 mln m <sup>3</sup> /			
7.	-	rz.Czerwony Men	?
8.	-	rz. Wüpper	?
9.	-	rz. Wüpper	?
10.	-	rz. Wüpper	?
11.	-	rz.Innerste-prawy dopływ rz.Leine /lewy dopływ rz.Aller-prawy dopływ rz.Wezera/	?

Uwagi: pozycje: 1-11 - brak danych o realizacji  
pozycje: 7-11 - brak danych o pojemności zbiorników  
i ich lokalizacji.

Wydrukowano w 5 egz.  
Egz.nr 1-5 Bibl.Gł.OZS  
Wyk.ppłk Wróblewski  
Druk.Cz.B.dn.25.03.1978r.  
Nr 0156/0697/WW  
Kor. H.S.



