



Dr. MARJAN RÓŻALSKI

Problem zaopatrzenia w wodę
wodociągową w górnośląskim
okręgu przemysłowym

CIESZYN 1936

Drukiem P. Mitreği w Cieszynie.

Odbitka z „Gazety Lekarskiej Śląska Polskiego“
w Cieszynie.
Rok 1936. Zeszyt 2.

Problem zaopatrzenia w wodę wodociągową w górnośląskim okręgu przemysłowym*).

Podał dr. Marjan Różalski,
Inspektor lekarski przy Urzędzie Wojew. Śląskim.

Część I.

Zaopatrzenie w wodę wodociągową.

Okręg przemysłowy obejmuje miasta wydzielone Katowice i Chorzów oraz powiaty katowicki i świętochłowicki o obszarze 300 kilometrów kwadratowych z ludnością 650.000. Oprócz miast wydzielonych posiada tylko 2 miasta w powiecie katowickim — Mysłowice i Siemianowice. Większość pozostałych gmin wiejskich jednak ma charakter miejski. Gęstość zaludnienia okręgu przemysłowego wynosi 2195 na 1 km². Wielkie skupienie ludności oraz zakładów przemysłowych i kopalń wymagało wielkich ilości wody dla zaspokojenia potrzeb ludności i przemysłu, tem więcej, że naturalne zapasy wody powierzchniowej, zaskórnej, zanikały z powodu szkód górniczych.

Ponieważ z drugiej strony kopalnie często natrafiały na duże ilości wody, przeto naturalnym biegiem spraw kopalnie stały się taniem źródłem wody wodociągowej.

*) Referat wygłoszony na Zjeździe Higienistów Polskich w Katowicach w r. 1935.

Dla okręgu przemysłowego dostarcza wodę 6 przedsiębiorstw polskich oraz 2 zakłady niemieckie z poza granic Państwa. Zakłady krajowe są to:

1. Państwowe Zakłady Wodociągowe ze starem ujęciem wodnym na szybie Staszycza pod Tarnowskimi Górami oraz z nowym ujęciem w rzece Biała Przemsza pod Maczkami w Zagłębiu Dąbrowskiem;

2. Powiatowy Zakład Wodociągowy z dwoma ujęciami wodnymi: a) na kopalni „Rozalja“ pod Wielką Dąbrówką, b) na kopalni Przemsza pod Brzezinką;

3. Wodociąg Spółki Akcyjnej Wirek w Chebziu z ujęciem wodnym na szybie Aschenborn;

4. Wodociąg Spółki Akcyjnej Zjednoczonych Hut Królewska i Laura z ujęciem wodnym na szybie „Boże daj Szczęście“ pod Maciejkowicami;

5. Wodociąg Spółki Akcyjnej Giesche z ujęciami: a) na szybie Prittwitz, b) na kopalni „Biały Szarlej“.

6. Wodociąg Spółki Akcyjnej Hohenlohe z ujęciem na kopalni „Maks“, oraz dla celów przemysłowych w rzece Brynicy.

Z poza granic Państwa dostarczają wodę dla okręgu przemysłowego 2 ujęcia wodne, leżące w Niemczech, mianowicie:

1. szyb „Abwehr“ pod Mikulczycami,

2. zakład wodociągowy „Zawada“.

Szyb „Abwehr“ dostarcza wodę dla gminy Makoszowy (1.700 mieszkańców) w ilości 11—15.000 m³ rocznie. Wodociąg „Zawada“ zaopatruje częściowo w wodę gminę Rudę w ilości dawniej 350.000 m³ rocznie, a obecnie w ilości 136.000 m³. Do tej miejscowości dostarczają wodę Państwowe Zakłady Wodociągowe, doprowadziwszy tam mniej więcej dwa lata temu rurociąg.

Woda z kopalni „Biały Szarlej“, zaopatrującej częściowo Brzeziny Śląskie, ma swoją wieżę ciśnienia na terenie niemieckim, 100 metrów od granicy tak, że woda z tej wieży, czyli z terenu niemieckiego,

wraca znowu na teren polski. Rurociąg zaś wodociągu państwowego przechodzi wielką częścią przez teren niemiecki. Ponieważ Konwencja Genewska stan taki przewiduje tylko do 1937 r., Państwowe Zakłady Wodociągowe przystąpiły do rozbudowy ujęcia wodnego w Maczkach, które stopniowo uniezależnia nas od Niemiec.

Dane szczegółowe:

1. Państwowy Wodociąg na obszarze okręgu przemysłowego dostarcza wodę dla miasta Chorzowa, dla 3 gmin powiatu katowickiego, t. j. Bielszowic, Pawłowa i Kończy, dla 7 gmin powiatu świętochłowickiego, t. j. Chropaczowa, Goduli, Łagiewnik, Lipin, Nowego Bytomia, Orzegowa i Rudy, oraz dla 11 zakładów przemysłowych i 7 dworców P. K. P.

Razem zaopatruje rurociąg ten w okręgu przemysłowym ca 250.000 ludności w ilości 3.000.000 m³ wody dla konsumpcji ludzkiej oraz 850.000 m³ dla konsumpcji przemysłowej.

Poza granice Państwa dla miasta Bytomia wodociąg oddaje 57.000 m³ wody rocznie.

2. Wodociąg Powiatowy dostarcza wody miastom Katowice, Siemianowice i Mysłowice oraz 10 gminom wiejskim powiatu katowickiego, mianowicie gminom: Brzęczkowice, Brzezinka, Bytków, Bańgów, Rozdzień-Szopienice, Mała Dąbrówka, Michałkowice, Wełnowiec, Janów. W powiecie świętochłowickim wodociąg ten zaopatruje 6 gmin, t. j. Brzozowice-Kamień, Szarlej-Piekary, Dąbrówka Wielka, Hajduki Wielkie, Brzeziny Śląskie i Świętochłowice. Razem zaopatruje wodociąg ten 3 miasta z ludnością 180.000 i 17 gmin wiejskich z ludnością 140.000, t. j. 320.000 mieszkańców w ilości 7.000.000 m³ dla konsumpcji ludności oraz 1.500.000 m³ dla konsumpcji przemysłowej.

3. Wodociąg Spółki Akcyjnej Wirek z ujęcia na szybie Aschenborn dostarcza wody dla 3 gmin powiatu katowickiego, t. j. Kochłowic, Nowej Wsi i By-

kowiny w ilości 525.000 m³ rocznie dla ca 34.000 mieszkańców.

4. Wodociąg Zjednoczonych Hut Królewskiej i Laury z ujęcia na szybie „Boże daj Szczęście“ zaopatruje częściowo Chorzów III (dawniejszą gminę Chorzów).

5. Wodociąg Spółki Akcyjnej Giesche zaopatruje w wodę 2 gminy, t. j. Janów i Brzeziny Śląskie częściowo, dostarczając 325.000 m³ wody dla ca 14.000 mieszkańców, a w znaczniejszej ilości dla przemysłu.

6. Wodociąg Hohenlohego z ujęcia na kopalni „Maks“ dostarcza wodę gminie Michałkowice w ilości 45.000 m³ rocznie — dla przemysłu zaś produkuje około 2.000.000 m³.

Jak widać — wymienione 4 ostatnie wodociągi mają mniejsze znaczenie. Zaopatrują one razem około 60.000 ludności w ilości 1.000.000 m³ dla konsumpcji ludności, oraz 2.000.000 m³ dla konsumpcji przemysłowej.

Szczegółowe dane statystyczne patrz załącznik nr. I, II i III

Z powyższego wyliczenia wynika, że 97% ludności okręgu przemysłowego zaopatrywanych jest w wodę wodociągową w przeciętnej ilości 53 litrów na osobę i dobę. Do cyfry 53 należy jednak dodać 5—25%, a to dlatego, że nie uwzględnia ona wody, używanej w zakładach przemysłowych i kopalniach do picia i kąpiei załogi. Specyficzne warunki okręgu przemysłowego wymagały przeprowadzonego w statystyce rozdziału na wodę, przeznaczoną dla konsumpcji ludności wyłącznie i dla przemysłu. Jako wodę przemysłową oznaczano wodę, używaną dla hut, kopalń, fabryk, parowozowni, dworców i t. p.

Dla porównania należy w krótkości zobrazować stosunki co do zaopatrzenia w wodę reszty powiatów województwa.

Powiat tarnogórski: Mieszkańców miast wogóle zaopatrywanych jest w wodę wodociągową

1
Nazwa gminy
1. Katowice miasto
2. Chorzów
3. Pow. katowicki

I. Okręg przemysłowy.

1	2	3	4	5		6	
Nazwa gminy	Nazwa wodociągu	Ilość domostw, przyłączonych do sieci wodociągowej	Ilość domostw nieprzyłączonych do sieci wodociągowej ‰	Ilość mieszkańców w wodę wodociągową		Ilość wody dla	
				zaopatrywanych ‰	niezaopatrywanych ‰	konsumpcji ludności	konsumpcji przemysłu m³
1. Katowice miasto	Wodociąg Powiatowy Katowicki	3.444	200 = 5,8	120.000 = 94,5	7.000 = 5,5	3 700 000 m³, t. j. 80 l na osobę i dobę	453.000
2. Chorzów	Wodociąg Państwowy wodociąg Zjednoczon. Hut Król. i Laura z Boże daj Szczęście	2 205	49 = 2,2	102.009 = 99	496 = 1	1,334.000 m³, t. j. 36,5 l na osobę i dobę	111.000
3. Pow. katowicki	1. Wodociąg Państwowy 1 gm. część.	7.187	1.063 = 14,8	203.736 = 95,1	10.129 = 4,9	3,824.000 m³, t. j. 51,4 l na osobę i dobę	769.000
	2. Wodociąg Powiat. 8 gm. całkowicie 3 gm. częściowo						
	3. Wodoc. Hohenlohego (Maks i Brynica) 2 gm. częściowo						
	4. Wodoc. Gieschego (Prottwitz) 1 gm. częściowo						
	5. Wodoc. Wirek (Aschenborn) 3 gm. całkowicie						
	6. Wodoc. niem. Mikulczyce — Szyb Abwehr: 1 gm. całkowicie						
4. Pow. Świętochłowice	1. Wodoc. Państwowy: 7 gm. całkowicie 2 gm. częściowo	5.935	217 = 3,6	200.400 = 98,4	3 300 = 1,6	2,771.000 m³, t. j. 37,8 l na osobę i dobę	957.000
	2. Wodoc. Powiatowy: 4 gm. całkowicie 2 gm. częściowo						
	3. Wodoc. niemiecki Zawada: 1 gm. częściowo						
	4. Wodoc. Gieschego: (Biały Szarlej) 1 gm. częściowo						
Razem . .		18.781	1,529 = 6,8	626.145 = 97	20.925 = 3	11,629.000 m³, t. j. 51,8 l na osobę i dobę	2,290.000

II. Powiat Katowice (ad tabl. I, p. 3).

Miast 2, zaopatr. 2 — Siemianowice i Mysłowice.
Gmin wiejskich 19, zaopatr. 16 (nieprzyt.: Halemba, Kłodnica, Przełajka).
Liczba mieszkańców miast 61.047, z tego zaopatr. 60.060, t. j. 98%.
Liczba mieszkańców wsi wogóle 160.175, z tego zaopatr. 143.676, t. j. 89,7%.
Liczba mieszkańców wsi przyłączonych do sieci wodociągowej 152.643.
Liczba mieszkańców, z tych zaopatrywanych w wodę wodoc. 143.676, t. j. 94,1%.

Liczba mieszkańców powiatu 221.222, z tych zaopatrywanych 203.736
17.736 niezaopatrywanych.
203.736 mieszkańców zużyło wody 3,823.000 m³, czyli na dobę i osobę przypada 50 litrów,
w miastach 42,5 litrów
na wsi 53 „
Nieprzyłączone do sieci wodociągowej gminy: Halemba, Kłodnica i Przełajka — razem mieszkańców 7532.

1	2	3		4		5		6
Nazwa gminy	Z jakiego wodociągu pobiera wodę	Ilość domostw gminy do sieci wodociąg.		Liczba mieszkańców w wodę wodociągową		Ilość wody wodociągowej		Uwagi
		przyłączo-nych	nieprzyłą-czonych	zaopatry-wanych	niezaopa-trywanych	dla kon-sumpcji ludności m³	dla kon-sump. prze-mysłowej m³	
1. Siemianowice	Powiat. Wodoc. Katowice	807	0	38.100	0	600.000	150.000	
2. Mysłowice	„ „ „	730	104	21.960	1.160	330.000	207.000	
3. Brzęczkowice	„ „ „	243	21	3.590	370	33.700	4.500	
4. Brzezinka	„ „ „	179	340	3.450	3.384	67.000	—	
5. Bytków	„ „ „	189	9	4.670	0	82.000	—	
6. Roździeń-Szopienice	„ „ „	666	10	24 050	100	353 000	95.000	
7. Bańgów	„ „ „	48	10	1.100	120	5.300	—	
8. Michałkowice	1. Pow. Wodoc. Katowice 2. Wodoc. Zakłady Hohenlohego na kop. „Maks“	254	0	8.154	0	1) 400.000 2) 45.000	170.000	
9. Welnowiec	1. Pow. Wodoc. Katowice 2. Wodoc. przyw. Hohenlohego — woda z Brynicy dla celów przemysłowych	353	0	10.200	0	1) 290.000 (Pow.) 2) 82.000 Brynica		
10. Janów	1. Pow. Wodoc. Katowice 2. Wodoc. kop. szyb Pritt-witz (właśc. Giesche)	800	12	17.600	100	1) 138.000 2) 270.000		
11. Mała Dąbrówka	Powiat. Wodoc. Katowice	360	2	10.180	20	165.000	8.400	
12. Bielszowice	Wodociąg Państwowy	664	35	14.365	430	120.000	—	
13. Kończyce	„ „	246	46	4.920	430	38.000	—	
14. Pawłów	„ „	283	6	5.750	50	47 000	1.300	
15. Kochłowice		613	156	10.717	1.095	119.000	—	
16. Nowa Wieś	Aschenborn wł. Wirek Chebzie	538	191	20.430	1.250	380.000	50,000	
17. Bykowina		111	4	2.800	20	23.000	—	
18. Makoszowy	1. Państw. Wodoc. 2. Szyb Abwehr — Mikulczyce (Niemcy)	103	126	1.700	1.600	14.500*	—	* Państw. Wodociąg dostarcza wodę tylko dla dworca
Razem . .		7.187	1.063	203.736	10.129	3,823.000	768.200	

III. Powiat Świętochłowice (ad tabl. I, p. 4).

Powiat ma 13 gmin wiejskich, wszystkie zaopatrywane są w wodę wodociągową. Liczba mieszkańców 203.700, z tego zaopatrywanych 200.400, t. j. 98,4%.

Ilość domostw 6.152, zaopatrywanych 5.935, t. j. Na głowę (dobę) 37,8 l + 15% = 43,5 l. 96,4%.

1	2	3		4		5		6
Nazwa gminy	Z jakiego wodociągu pobiera wodę	Ilość domostw gminy do sieci wodociąg.		Liczba mieszkańców w wodę wodociągową		Ilość wody wodociągowej		Uwagi
		przyłączo-nych	nieprzyłą-czonych	zaopatry-wanych	niezaopa-trywanych	dla kon-sumpcji ludności m³	dla kon-sump. prze-mysłowej m³	
1. Brzeziny Śląskie	Wodociąg Pow. Katowice + kopalnia Białe Szarlej (właśc. Giesche)	263	—	6.500	—	104.500	—	ad 2) z Powiatowego Wodociągu 3250 m³ z Białe Szarlej 101.250 m³.
2. Brzozowice-Kamień	Wodociąg Pow. Katowice	455	—	6.540	—	69.000	14.400	
3. Świętochłowice	Wodociąg Pow. + Państw.	676	—	30.000	—	376.000	141.000	
4. Szarlej-Piekary	Wodociąg Powiatowy	761	198	20.380	3.407	212.000	4.605	
5. Dąbrówka Wielka	" "	580	4	6.164	40	31.000	1.400	
6. Hajduki Wielkie	" "	665	4	28.500	30	420.000	245.000	
7. Chropaczów	" Państwowy	276	—	12.100	—	86.000	110.000	
8. Godula	" "	279	—	8.660	—	112.500	81.000	
9. Łagiewniki Śląskie	" "	360	—	14.100	—	300.000	—	
10. Lipiny	" "	432	—	17.400	—	172.000	3.850	
11. Nowy Bytom	" "	370	—	16.700	—	487.000	29.000	
12. Orzegów	" "	304	1	10.200	6	112.000	11.000	
13. Ruda	" "	714	10	21.970	130	289.000	216.000	
+ Zawada (Niemcy)								
Razem . .		5.935	217			2,771.000	957.000	

83%. Mieszkańców miasta, posiadającego wodociąg, t. j. Tarn. Gór zaopatrywanych jest w wodę wodociągową 100%. Mieszkańców wsi zaopatrywanych jest w wodę wodociągową 44%, czyli, że przeciętnie cały powiat w 53% zaopatrywany jest w wodę wodociągową. Konsumpcja na osobę i dobę w tym powiecie wynosi przeciętnie 37 litrów, mianowicie w miastach 53 litrów, a na wsi 26 litrów.

Powiat rybnicki: Wszystkie 3 miasta powiatu zaopatrywane są w wodę wodociągową, a ze 114 gmin wiejskich zaopatrywanych jest 17, t. j. 15%. Mieszkańców miast zaopatrywanych jest w wodę wodociągową 16%, mieszkańców wsi wogóle zaopatrywanych jest 20%, a zaopatrzenie mieszkańców wsi, przyłączonych do wodociągu, wynosi 46%. — Na osobę i dobę przeciętnie przypada 48 litrów, w miastach 33 litry, a na wsi 58 litrów.

Powiat pszczyński: Z 3 miast powiatu 2 mają wodociągi, a trzecie ma wodociąg w budowie. Gmin wiejskich przyłączonych jest do wodociągów 20%. W miastach przyłączonych jest do wodociągu 65% mieszkańców, a mieszkańców wsi wogóle 16%, zaś mieszkańców wsi, przyłączonych do wodociągu, 51%. Przeciętnie więc na dobę i osobę przypada 80 litrów, z czego w miastach 40 litrów, na wsi 106 litrów.

W powiatach lublinieckim, cieszyńskim i bielskim posiadają wodociągi tylko znaczniejsze miasta. Miasto Bielsko zaopatrywane jest w wodę wodociągową ze zbiornika zapowego w dolinie Wapienicy. Przyłączonych do sieci wodociągowej mieszkańców jest 92%. Pozatem posiadają własne wodociągi Dom Zdrowia w Bystrzej oraz uzdrowisko Jaworze. 2 miasta powiatu cieszyńskiego, t. j. Cieszyn i Skoczów, posiadają wodociągi, a procent zaopatrzenia wynosi 70. Miasto Cieszyn otrzymuje wodę z Cieszyna Czeskiego. Pozatem prywatne wodociągi zaopatrują częściowo letnisko Istebna, oraz Golasowice i Zebrzydowice.

Wodociąg miasta Lublińca w tej chwili znajduje się w rozbudowie. Woda została w 1933 r. nawiercona w głębokości 600 m i pochodzi z głębokich warstw triasu. Woda jest dobra i obfita. Dotychczas posiada Lubliniec zaopatrzenie w wodę wodociągową tylko dla ważniejszych obiektów publicznych, jak koszary, szkoły, klasztor i t. p. z wodociągu Wojewódzkiego Zakładu Psychiatrycznego.

Część II.

Geologja i hydrologja górnośląskiego okręgu przemysłowego.

Wody okręgu przemysłowego pochodzą z pokładów geologicznych triasu, który tworzy pasmo długości ca 800 km, szerokości 10—20 km, ciągnące się od rzeki Odry (okolica m. Krapkowice) na wschód do Olkusza. Pasma to tworzy t. zw.:

1. nieckę bytomską, przechodzącą na północ od linii Zabrze, Chorzów, Siemianowice i Myslowice,
2. nieckę tarnogórską, szerszą od poprzedniej, odgałęziającą się od niej ku północy w okolicy Bytomia.

Niecka bytomska ma następujące pokłady warstwowe:

- A. aluwium, dyluwium i trzeciorzęd;
- B. trias: wapnie muszlowe, ret i pokłady węglowe.

Warstwy pod A. tworzą piaski, żwiry, namuły, ily i glinki. Grubość poszczególnych warstw jest różna i wyjątkowo tylko przekracza 50 m.

W skład triasu wchodzi:

1. ily formacji kajpru,
2. dolomity środkowego i górnego wapnia muszlowego, w grubości 25 m,
3. dolomity dolnego wapnia muszlowego, grubości 50 m, w dolnych warstwach zawierające rudy żelaza;

4. wapniaki dolnego wapnia muszlowego o bardzo różnym składzie do 40 m grubości, dawniej nazywane pokładami chorzowskimi, których górna warstwa tworzy warstwę nieprzepuszczalną dla wody;

5. wapnie retu — 50 m grubości.

Pod warstwą retu leżą pstre ily, piaski oraz piaskowce w różnej kolejności i spornego pochodzenia. *Michael* nazywa je „warstwami przejściowymi”. Grubość warstwy 15—30 m.

Według dawniejszych poglądów — te właśnie warstwy „przejściowe” miały być właściwymi warstwami wodonośnymi. Przyjmowano, że wody opadowe wsiąkają w częściach pokładów niecki triasu, występujących na powierzchnię i zbierają się na najniższych jej miejscach, nie mając możliwości przeniknąć przez nieprzepuszczalne pokłady węglowe. Ponieważ pozatem za nieprzepuszczalne uważano warstwy wapieni, leżące ponad warstwą przejściową, przeto wody, zamknięte pomiędzy dwiema nieprzepuszczalnymi warstwami miały znajdować się pod znacznym ciśnieniem. W razie więc nawiercenia, woda jak w rurze artezyjskiej miałaby się podnosić na powierzchnię.

W rzeczywistości jednak warstwy przejściowe nie mogą utrzymać znaczniejszych ilości wody, ponieważ skład ich jest kapryśny i zachodzą naprzemian warstwy przepuszczalne i nieprzepuszczające wody. De facto też poziom warstw wodonośnych triasu leży w dolomitach i wapieniach dolnego wapnia muszlowego i retu. Ruch wody odbywa się w szparach i pęknięciach tychże warstw i w ich sąsiedztwie. Fakt ten stale się potwierdzał i należy go uważać za ustalony.

Tak samo ustalonym jest, że rzeczywiście warstwy triasowe wykazują dużo tych pęknięć, szpar i uskóków. Dwa takie uskoki, przechodzące z południa na północ, przedzielają nieckę bytomską na dwa obszary: zachodni i wschodni.

W kierunku od południa-zachodu na północ-wschód przebiega na południowo-wschodniej krawędzi warstwy dolomitowej nawet cały szereg takich pęknięć.

Pozatem przez nieckę dolomitów bytomską przebiegają „wypłuczki” znacznych rozmiarów, np. wypłuczka, przebiegająca od Radzionkowa na południe, wypełniona wielkimi masami dyluwjalnych i trzeciorzędowych piasków. Inną taką wypłuczkę stwierdzono w polu wschodniem kopalni rudy w Szarleju.

Pęknięcia, względnie uskoki warstw triasowych udzielają się także niżej położonym warstwom węglowym, gdzie występują one bardzo wyraźnie. Pęknięcia te tworzą raz wąskie, ostro ścięte szpary, ze znacznem przemieszczeniem warstw, kiedyindziej rozstępy szerokie na $\frac{1}{2}$ do 1 m i więcej. Nieraz zachodzą całe skupienia takich pęknięć.

Wybitnie pęknięcia te występują w kopalni Radzionków. Szpary te niezawsze prowadzą wodę. Zależy to od tego, jaką masą zasypiskową, względnie namuliskową są one wypełnione. W dolomitach triasowych szpary wypełniają ily, żelaziak czerwony, piasek dolomitowy albo rudy, które to masy zazwyczaj nie stanowią przeszkody dla ruchu wody. Inaczej ma się sprawa w szparach warstw wapieni o grubości 10—15 m, leżących pod warstwą dolomitów. Tutaj znajdujące się pęknięcia wypełniane są, z powodu glinkowego składu otoczenia, tak zbitymi iłami, że ruch wody zupełnie jest zahamowany.

W głębszych jednak warstwach chorzowskich występujące szpary i pęknięcia są próżne, względnie wypełnione okruchami i dlatego u nich ruch wody nie natrafia na przeszkody.

Podobnie też warstwy retu wykazują pęknięcia próżne, względnie luźno tylko wypełnione iłami. Dlatego i tutaj ruch wody może się odbywać.

Z powyższych wywodów wynika, że zasadniczo mamy dwa poziomy wodne:

1. górny horyzont w dolomitach,

2. dolny horyzont w głębokich pokładach wapienia dolnego wapnia muszlowego i retu.

Oba horyzonty przedzielone są nieprzepuszczalną warstwą górnego złoża pokładu chorzowskiego. Naturalnie mogą oba horyzonty łączyć się ze sobą w miejscach pęknięć i przemieszczeń warstw.

Spowodu dużej zawartości wody warstw dolomitowych triasu górnośląskie kopalnie rudy miały do przezwyciężenia dużo trudności wodnych. Ponieważ najznacniejszy ruch wody odbywa się w dolnych partjach dolomitu, tuż nad nieprzepuszczalną warstwą pokładu chorzowskiego, konfiguracja płyty tej ma wielki wpływ na kierunki ruchu wód.

Warstwy dolomitowe jednak zasilane są także przez wody opadowe. Jest to zrozumiałe, gdy się zważy, że wychodzą one często na powierzchnię samą, względnie pokrywane są warstwami przepuszczalnymi. Dlatego też kopalnie rudy na Górnym Śląsku co do ilości wody zależne są w pewnym stopniu od ilości opadów. Nie dało się jednak stwierdzić przenikania wody z wód płynących powierzchni (z małymi wyjątkami). Stwierdzono mianowicie zmniejszenie się ilości wody warstw wodonośnych w kopalniach szarlejskich po regulacji Brynicy, oraz przełożeniu biegu rowu odprowadzającego.

Z tego górnego horyzontu dolomitowego czerpią wody: Wodociąg m. Tarnowskie Góry, częściowo Katowickie Zakłady Wodociągowe na ujęciu kopalni „Rozalja” i szyb Staszycy.

Główna część wód wodociągowych górnośląskich jednak pochodzi z warstw wapienowych, leżących pod warstwą nieprzepuszczalną. Przy pierwszym nawierceniu wody te wykazują znaczne ciśnienie tak, że podnoszą się one, jak w studni artezyjskiej, w szybach, względnie przewodach wierceń. W nich to powstały wielkie trudności na kopalni „Radzionków” i „Donnersmarck”. Mianowicie natrafiono niespodziewanie na takie ilości wody, że robotnicy le-

dwo uchodzili z życiem. Na poziom tej wody natrafiono jednak na różnej głębokości pod warstwą nieprzepuszczalną. Więcej powierzchniowo natrafiano na przestrzenie, do których przedostała się woda z głębszych warstw. Także przy kopaniu chodników poprzecznych w warstwach chorzowskich natrafiano niespodzianie na szczeliny, prowadzące wodę pod znacznym ciśnieniem. Naogół ciśnienie to wahało się pomiędzy 3,5—7 atmosfer. Z tego zwiększonego ciśnienia należy wnioskować, że wody te pochodzą z znacznie wyższego poziomu. Zważywszy, że ponad poziomem wody znajduje się warstwa nieprzepuszczalna, muszą wody te przebywać drogę z dalekich okolic.

W ten sposób ujęcia wodne górnośląskie czerpią z b. obszernego zasięgu wodnego, w którym wody uzupełniają się stale, bez znaczniejszej zależności od opadów atmosferycznych. W tem także leży wytłumaczenie zjawiska, że wody te mają stałą temperaturę 9—10° C. Co do warstw przejściowych triasu, które dawniej uważano za główne warstwy wodonośne, to wodonośność ich jest w zupełnej zależności od tego, czy warstwy, leżące powyżej, prowadzą wodę i czy istnieją szczeliny, przez które mogło nastąpić nawodnienie warstw, leżących poniżej, t. j. warstw przejściowych. Gdzie natomiast warstwy wapniowe, leżące ponad nimi, zostały już osuszone, tam też i warstwy przejściowe są bezwodne. Znamieniem jest, że wody tych warstw stoją naogół pod znacznie niższym ciśnieniem, niż wody warstw wapniowych.

To, że wody triasowe występują w szczelinach, tłumaczy nam zjawisko, że pola kopalniane, leżące tuż obok siebie i na równej wysokości, wykazują wielkie różnice pod względem stosunków wodnych. Dlatego też kopalnie, mające wyżej opisane przeszkody w formie szczelin i żył wodnych, mają wielkie trudności wodne, tuż obok zaś leżące kopalnie mogą być zupełnie suche. Kierunek wód jest oczywiście kierunkiem szczelin, przez które się wody

poruszają. Jakiejś jednak w tym względzie jednolitości nie dało się stwierdzić.

Ze szczeliny wodne jednak mają między sobą połączenia, wynika z tego, iż stwierdza się współzależność ilości wód na poszczególnych nawierconych punktach. Nieraz daje ona się zauważyć na odległość kilku kilometrów.

Ilość otrzymanej z poszczególnych szczelin wody jest bardzo różna. W dolomicie oraz wapniach chorzowskich pojedyncza szczelina daje przeciętnie tylko 6—8 m³ min. Ilości te zwiększają się jednak w dolnych warstwach chorzowskich i recie. Po okresie wahania się, woda zwykle ustala się w pewnej stałej ilości i pozostaje, jak do dziś, przez dziesiątki lat na jednakim poziomie. Naogół wody warstw wapniowych wykazują większą stałość niż wody dolomitowe.

Obliczenie ilości wód, czerpanych z wszystkich ujęć wodnych triasu niecki bytomskiej, daje na dobę ca 160.000 m³. Ta olbrzymia ilość wód jest dal- szym dowodem tego, że zasięg wód triasowych, czerpanych w okręgu przemysłowym górnośląskim, musi być bardzo obszerny.

Część III.

Historja dwóch głównych wodociągów.

Przechodzimy do opisu 2 głównych wodociągów Górnego Śląska.

Wodociąg Państwowy zawdzięcza swe powstanie klęsce braku wody w Chorzowie w latach osiemdziesiątych zeszłego stulecia. Ponieważ występujący wtedy katastrofalny zanik wody kładziono na karb kopalni państwowej „Król“, przeto Państwo było zobowiązane, z racji naprawy szkód górniczych, dostarczyć wody dla zagrożonego miasta. Mając swoje kopalnie ołowiu pod Tarnowskimi Górami, z wielką ilością wody w szybie górniczym, Państwowy

Urząd Górniczy zdecydował się wodę tę wykorzystać dla zaopatrywania Chorzowa. Początkowo brano wodę z szybu kopalnianego, lecz ponieważ wydajność tegoż była zmienna, a jakość wątpliwa, wywiercono 2 nowe otwory w latach 1884—1888. W późniejszych latach sieć wodociągową rozszerzono i rozciągnięto na kilka okolicznych osiedli, mianowicie: na Hajduki, Świętochłowice, Chorzów i Lagiewniki. W międzyczasie spowodu szkód górniczych uwydatnił się brak wody w Zabrzu do tego stopnia, że musiano wozić wodę pociągami z rurociągu Wodociągu Państwowego w Świętochłowicach, aż do tymczasowego przyłączenia Zabrza do II Wodociągu Państwowego w Zawadzie. Ten brak wody przyspieszył wykończenie wodociągu w Zawadzie, do którego potem przyłączono Zabrze na stałe.

Stały rozwój przemysłu oraz szybki przyrost ludności powodowały stale wzrastające zapotrzebowanie na wodę w okręgu przemysłowym, któremu to zapotrzebowaniu nie dotrzymywało kroku dostarczanie wody. Kiedy w konsekwencji tego w kilku miejscowościach wybuchły poważne epidemie tyfusu w 1900 r., przystąpiono do dalszego rozszerzania sieci wodociągowej. Wymagało to założenia drugiego rurociągu, który szedł mniej więcej trasą pierwszego rurociągu do Chropaczowa, gdzie założono wieżę ciśnień. Wtedy też dołączono do sieci wodociągu państwowego te miejscowości powiatu tarnogórskiego, które zostały osuszone przez wybieranie wody w szybie Staszyca, t. j. Repty, Bobrowniki, Sucha Góra, Radzionków i t. d.

Woda państwowego wodociągu pochodzi z głębokich warstw wapniowych triasu i jest dopływem artezyjskim do przewodów wiertniczych z poziomem wody 53 metrów poniżej powierzchni. Dla otrzymania większej ilości wody wywiercono trzy dalsze otwory, z których ostatni trzeba było zakorkować, ponieważ powodował zanik wody w poprzednich wierceniach. Kiedy więc zapotrzebowanie wody w

miarę rozszerzania sieci wodociągowej stale rosło, zrezygnowano z dalszych wierceń i po odpowiednich próbach przystąpiono do obniżania poziomu wody. Obniżenie tego poziomu o 20 metrów zwiększyło wydajność trzykrotnie.

Wodociąg Powiatowy: Ujęcie na kopalni „Rozalja“ leży na południowym stoku triasu niecki bytomskiej. Uwarstwienie jest podobne, jak podano w ogólnej części geologii. Uderzająca jest tylko wielka grubość warstw wapieni. Ujęcie leży w obszarze szczelin, przecinających pokłady dolomitowe bytomskie w kierunku od południowego zachodu na północny wschód. Otwarcie tego obszaru szczelin nastąpiło przez kopanie rud na zachód od kopalni „Rozalja“. Z obserwacji, że na kopalni rudy cynkowej w Szarleju, położonej tuż obok na wschód, nie zauważono żadnego związku z wodami kopalni „Rozalja“, wynika, iż szczeliny te są zapadnięte, leżą głębiej i wpływu na wyżej położone wody kopalni szarleskiej wywierać nie mogą. Ciekawa jest historia kopalni „Rozalja“. Mianowicie w roku 1855 zaczęto kopać rudy, lecz natrafiono na takie ilości wody, że przy ówczesnej technice nie można ich było opanować. Ponowne próby podjęto w 1864 r., lecz znowu bezskutecznie i w konsekwencji tego dalszych prób zaniechano na 20 lat. Poważniejsze prace podjęto ponownie przy ulepszonej technice w 1885 r. Na pierwszą wodę natrafiono na wysokości już 30 metrów w dolomicie. Od tego poziomu ilość wody stale się zwiększała i doszła po wykopaniu ganków poprzecznych do 14 m³/min. Kopiąc dalej w nieprzepuszczalnej warstwie pokładów chorzowskich, doszło się bez większego dopływu wody do głębokości 75 m. Ponieważ kopanie poniżej leżącej warstwy wapieni było bardzo uciążliwe, przystąpiono do rozwalania skały zapomocą odstrzałów. Wtedy odstrzelono wielką płytę wapienną, co spowodowało taki nagły napór wody, że w pół godziny kopalnia została zalana na 15 metrów wysokości. Przez odstrzelanie więc

otworzono wielką przestrzeń wodną, stojącą pod wielkim ciśnieniem, która dawała — jak stwierdzono przez pompowanie — około 35 m³ na minutę.

Z wielkim nakładem pracy, pieniędzy i pomysłów udało się opanować ten dopływ wodny za pomocą zakorkowania cementem. Wtedy dopływ wody cofnął się do poprzedniej wysokości 14 m na minutę. Mimo to kopano dla zdobycia rudy ganki poprzeczne do ½ km długości. Za każdym razem jednak, kiedy przekopano się przez nieprzepuszczalną warstwę chorzowską, ażeby dostać się do warstw rudonośnych, otrzymano stale ponowny dopływ wielkich ilości wody. Trzeba było wszelkich środków ostrożności, jak szybów pomocniczych dla ucieczki załogi i t. p. Lecz w roku 1893, z powodu nadmiernego dopływu wód, dalszej eksploatacji zaniedbano.

W konsekwencji takiego stanu rzeczy właściciele zalanej kopalni rud próbowali wyzbyć się kopalni na cele wodociągowe. Wtedy zakupił ją w 1894 r. Wydział Powiatowy Katowicki za 300.000 marek. Już w 1896 r. Powiatowy Zakład Wodociągowy zaczął funkcjonować z tem, że pierwotnie miał dostarczać wodę dla miasta Katowic i Mysłowic, oraz ewentualnie dla Brzezinki. Z biegiem czasu rozciągnął jednak swój zasięg na większość gmin powiatu, oraz nawet na gminy powiatu świętochłowickiego.

Do roku 1925 Powiatowy Wodociąg obywateli się wodą z kopalni „Rozalja“ i to z t. zw. horyzontu górnego, t. j. z warstw, położonych ponad nieprzepuszczalną warstwą chorzowską. Nie wykorzystane były zupełnie obfite wody dolnego horyzontu, leżące pod tą warstwą nieprzepuszczalną. Z powodu coraz to większego zapotrzebowania, zarząd wodociągu musiał zastanowić się nad rozszerzeniem, względnie nad zdobyciem nowych źródeł. Podjęte prace szły w dwóch kierunkach: 1. w kierunku zmodernizowania urządzeń na kopalni „Rozalja“, celem wykorzy-

stania wód dolnego horyzontu i 2. w kierunku budowy nowego ujęcia.

Ad 1. — Po przeprowadzonym wierceniu zmontowano w przygotowanym otworze w 1929 r. nowoczesną pompę otworową-wirnikową firmy Sulzer, w głębokości 125 m. Pompa ta ma wydajność 18.000 m³ na dobę, przyczem poziom wody opadł o 16 m.

Górny horyzont wzmocniono dopływem nowej wody, a to przez wiercenie w dolomicie nowego chodnika górniczego w kierunku na wschód tak, że horyzont ten dzisiaj daje około 9.000 m³ na dobę.

Ad 2. — Równoległe z temi pracami postępowała praca przy ujęciu nowego źródła w Brzezince. Gdy w roku 1925 nie kalkulowała się eksploatacja w kopalni Pszemsza powodu wielkich kosztów wydobywania wody, postanowiono ją zatopić. Przed wydaniem zezwolenia przeprowadzono badania na miejscu, które wykazały, że wschodnia część kopalni, leżąca za uskokiem geologicznym i objęta tylko przygotowanymi robotami górniczymi w głębokości 205 m, posiada wodę dobrą, wprost idealną do picia i dla celów przemysłowych.

Wydział Powiatowy przystąpił do odgraniczenia tej dobrej wody od reszty kopalni trzema wodoszczelnymi tamami. W tym stanie kopalnię zatopiono i dalsze prace spoczywały aż do roku 1928, kiedy zdolano definitywnie uzyskać pożyczkę na dalsze prace. Pobrana w 1929 r. próba wody potwierdziła pod względem chemicznym skład wody, pobranej w 1925 r. Przystąpiono więc do dalszych prac. Założono potrzebne rurociągi, zbiorniki i otwory wiertnicze, oraz zmontowano pompy. Pompowanie jednak obecnie dało wodę o odmiennym składzie, niż wykazały analizy z 1925 i 1929 r. Woda zawierała składniki, które uprzednio występowały tylko w śladowych ilościach, jak żelazo i mangan. Twardość okazała się znacznie zwiększona. W toku dalszego pompowania jednak skład chemiczny wody zaczął się upodabniać

do składu poprzedniego, jednak mimo to trzeba było przystąpić do uruchomienia zakładu odżelaziania i odmanganiania wody.

Wodociąg powiatowy posiada własne laboratorium, dobrze urządzone i wyposażone, które przeprowadza codziennie badania wody na ilość drobnoustrojów i prątki okrężnicy, na żelazo, mangan, agresywność i chlor. Raz miesięcznie przeprowadza laboratorium analizę całkowitą. Woda z wodociągu państwowego podlega badaniom laboratorium w Maczkach.

Część IV.

Charakterystyka wody.

Woda, dostarczona na obszar okręgu przemysłowego, należy do dwóch typów. Rozróżniamy:

1. wodę triasową: a) z górnego, b) z dolnego horyzontu;

2. wodę karbonową.

Ad 1 a) Wodę triasową z dolnego horyzontu mają: 1. wodociąg powiatowy, 2. wodociąg państwowy, 3. wodociąg Hohenlohego na kopalni „Maks“. Woda ta nie zawiera ani żelaza, ani manganu. Twardość jej jest mała, względnie średnia (w państwowym wodociągu ca 4,2° niem., w powiatowym wodociągu 12°). Sucha pozostałość po prażeniu wynosi od 300 mg w państwowym wodociągu, do 535 mg w litrze wodociągu powiatowego. Zawartość siarczanów w powiatowym wodociągu wynosi 200 mg, w państwowym zaś 45 mg SO_4 na litr. Zawartość chlorku od 14—16 mg w litrze — jest prawie równa w obu wodociągach. Pod względem bakterjologicznym obie wody mają niską liczbę drobnoustrojów od 0—30 w 1 cm^3 , miano Coli zawsze powyżej 100. Podobne właściwości chemiczne i bakterjologiczne cechują wodę triasową wodociągu Hohenlohego z kopalni „Maks“.

Ad 1 b). Wodę triasową z górnego horyzontu czerpią: 1. wodociąg powiatowy z pierwotnego ujęcia

na kopalni „Rozalja“, 2. wodociąg Sp. Akc. Giesche z ujęcia na kopalni „Biały Szarlej“. Te wody zawierają żelazo i mangan tylko w śladach. Sucha pozostałość wynosi 520—580 mg w litrze, a twardość stała 13,5° niem. Ilość siarczanów 220 mg SO_4 w litrze, a chlorków 10—16 mg. Liczba drobnoustrojów sięga od kilku do 40 na kopalni „Rozalja“. Z tego powodu woda ta podlega chlorowaniu.

Woda triasowa z szybu „Boże daj szczęście“ wykazuje cechy charakterystyczne tak dla górnego horyzontu, jak i dla dolnego. Mianowicie jest ona również wolna od żelaza i manganu, sucha pozostałość jej wynosi 540 mg, a twardość stała 12° niem. Ilość siarczanów odpowiada 150—170 mg SO_4 w litrze, chlorków 28 mg. Liczba drobnoustrojów wynosi 50—60 w 1 cm^3 wody, a miano Coli powyżej 100. Po opadach jednak ilość drobnoustrojów wzrasta, a miano Coli spada nieraz poniżej 100, utrzymując się jednak powyżej 10. Tak wody z górnego, jak i dolnego horyzontu są czyste i klarowne i można je oddawać konsumentom w pierwotnym stanie. Odczyn ich jest alkaliczny, utlenialność bardzo mała, amoniaku i azotynów nie zawierają, i na tej podstawie zaliczyć je trzeba do dobrych wód do picia.

Specjalnego omówienia wymaga ujęcie wodne wodociągu powiatowego na terenach zastawionej kopalni „Nowa Przemsza“ w Brzezince. Woda ta należy do wód triasowych i pierwotne badania wykazały analogiczny skład chemiczny, jak to opisano poprzednio dla wód triasowych. Spowodowało jednak tego, że prace około wykończenia tego wodociągu doznały kilkuletniej przerwy, woda ta ostatecznie dała inny skład chemiczny, aniżeli pierwotne jej próby. Mianowicie woda surowa wykazała znaczne ilości substancji mineralnych, a nadto dużą zawartość żelaza i manganu oraz agresywnego kwasu węglowego. Z tych przyczyn zastosowano specjalne urządzenia do oczyszczania wody od żelaza, manganu i agresywności t. zw. systemem otwartym. Rozpry-

skiwana z dołu ku górze woda uwalnia się w dobrze przewietrzanej przestrzeni od żelaza i agresywności. Później woda spływa na filtry piaskowe, które zatrzymują strącone żelazo. Stąd prowadzi się ją na filtry z piaskiem manganowym, który strąca mangan. Celem utrzymania potrzebnej aktywności piasku manganowego, dodaje się do wody pewnej ilości roztworu nadmanganianu potasu, przez co skuteczność filtrów manganowych utrzymuje się przez kilka lat. Płókanie filtrów tak manganowych, jak i piaskowych uskutecznia się przez puszczanie przez nie wody czystej w kierunku odwrotnym. W ten sposób oczyszczona woda wykazuje następujący skład chemiczny: manganu i żelaza ślady, sucha pozostałość po prażeniu 760 mg, stała twardość 16,8° niem., zawartość siarczanów 300 mg SO_4 , chlorków 50 mg. Liczba zarodników jest mała 0—20 w 1 cm^3 , a miano Coli powyżej 100. Woda jest klarowna, czysta, o odczynie alkalicznym, z małą utlenialnością i wolna od agresywnego kwasu węglowego.

Pozostałe zakłady wodociągowe, t. j. wodociąg Spółki Akcyjnej Wirek w Chebziu z ujęciem na szybie „Aschenborn“, wodociąg Spółki Akcyjnej Gieschego z ujęciem na szybie „Prittwitz“, czerpią wodę z karbonu. Wodę o mniejszej zawartości składników mineralnych daje szyb „Aschenborn“. Sucha pozostałość wody wynosi około 500 mg przy twardości stałej 11° niem. Zawartość chlorków odpowiada 39 mg Cl w litrze, a siarczanów 205 mg SO_4 . Manganu woda ta nie zawiera, zaś żelaza po oczyszczeniu do 0,3 mg w litrze. Woda z szybu „Prittwitz“ wykazuje znacznie wyższą zawartość substancji mineralnych. Sucha pozostałość tej wody dochodzi do 1300 mg na litr, a twardość stała do 30° niem. Siarczanów woda ta zawiera około 56 mg SO_4 , a chlorków około 110 mg Cl w litrze. Ponadto woda surowa zawiera dużo żelaza i manganu, wobec czego musi podlegać oczyszczaniu. Pod względem bakteriologicznym woda z szybu „Aschenborn“ wy-

kazuje drobnoustrojów tylko kilka, a z szybu „Prittwitz“ od kilkanaście do 100 i nieraz do 300 w 1 cm^3 wody. Miano Coli trzyma się przeważnie powyżej 100, w wodzie z szybu „Prittwitz“ nieraz jednak powyżej 10. Wody karbonowe mają odczyn alkaliczny, niską utlenialność i wolne są od amonjaku i azotanów. Ogółem jednak wody karbonowe nie dorównują pod względem dobroci wodom z triasu.

Sprawa zaopatrzenia w wodę wodociągową górnośląskiego okręgu przemysłowego jest zatem w zupełności rozwiązana.

Ponieważ jednak rurociąg wodociągu państwowego przechodzi przez teren niemiecki, a dwie gminy okręgu przemysłowego zaopatrywane są z ujęć wodnych, leżących po stronie niemieckiej, państwowe zakłady wodociągowe mają obowiązek uniezależnić nas od zagranicy. Prace te są w biegu i będą kosztem 23 milionów złotych ukończone do 1937 r. Poza tym w toku są prace w mieście Lublińcu nad rozszerzeniem wodociągu na całe miasto, dalej prace nad nowym wodociągiem dla miasta Cieszyna, zaopatrywanego dotychczas z wodociągu, leżącego po stronie czeskiej. Ujęcie wodne otrzyma wodociąg ten ze studzien infiltracyjnych nad rzeką Brennicą w okolicy Górek, z możliwością przyłączenia do niego miasta Skoczowa, które nie ma wystarczającej ilości wody z dotychczasowych ujęć. Dla uzdrowiska Ustronia zaprojektowany jest własny wodociąg gminny. Zamiar ten istnieje także dla uzdrowiska Wisły. Miasteczko Stary Bieruń otrzyma w bieżącym roku własny wodociąg gminny, dokończony się dobrej wody na głębokości 60—70 m.

W toku są prace nad doprowadzeniem rurociągu z państwowego zakładu wodociągowego pod Tarn. Górą do Opatowic i Rybnej, a zaprojektowany jest wodociąg dla miejscowości Nakło. Zapora wodna w Wapiennicy daje możność stworzenia wodociągu grupowego dla całego terenu, leżącego na północ od linii Bielsko-Skoczów. Z tych prac za-

projektowany już jest wodociąg Wapiennica—Czechowice—Dziedzice.

Źródła.

a) Część II według dra Geisenheimera („Die Wasserversorgung des Oberschlesischen Industriebezirks“, Katowice 1913 r.).

b) Dane z państwowego i powiatowego zakładu wodociagowego.

c) Dane z Wojewódzkiego Zakładu Badania Żywności.

d) Dane, zebrane przez Wydział Zdrowia Publicznego Urzędu Wojewódzkiego Śląskiego.



15-

475203/02877

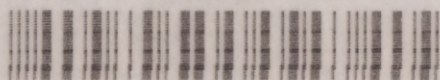
Wojewódzka i Miejska Biblioteka Publiczna
im. E. Smolki w Opolu

ni. inw.: 9885's

Syg.: 9885's

Wojewódzka Biblioteka
Publiczna w Opolu

9885 S



001-009885-00-0