

2447

4135

WODOCIĄG STOŁ. KRÓL. M^{IA}STA KRAKOWA.

SPRAWOZDANIE ZARZĄDU WODOCIĄGOWEGO ZA ROK 1901.



ZESZYT III.

W ROKU 1907. NAKŁADEM GMINY MIASTA KRAKOWA. ODBITO W DRUKARNI
ZWIĄZKOWEJ W KRAKOWIE POD ZARZĄDEM A. SZYJEWSKIEGO.

XXXXXX WODGIC WAGO

NO. 100



BY APPOINTMENT

PRINTED BY THE KING'S PRINTER AT THE KING'S HEAD, ST. MARTIN'S LANE, LONDON.

4135

WODOCIĄG STOŁ. KRÓL. MIASTA KRAKOWA.

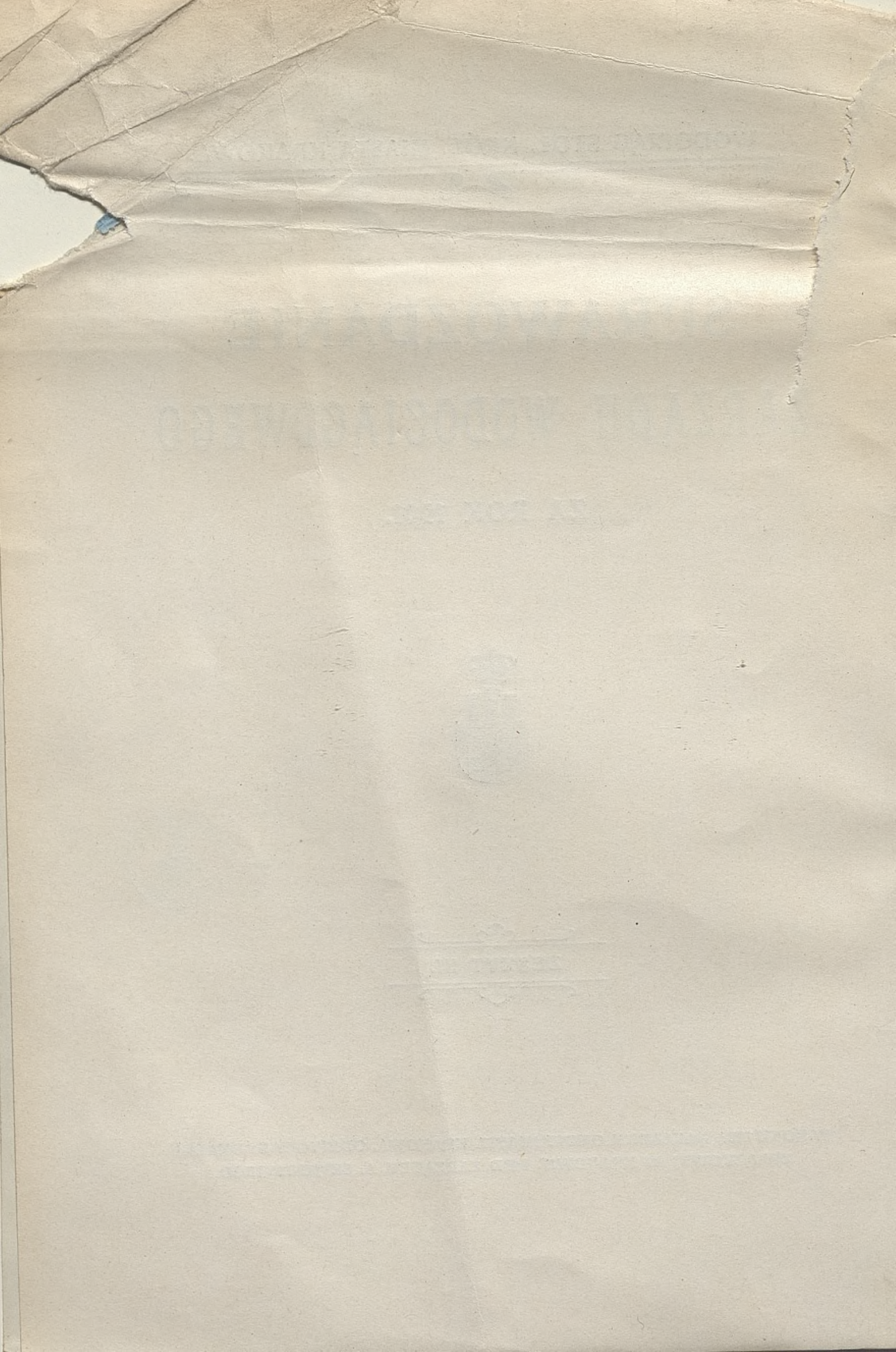
SPRAWOZDANIE ZARZĄDU WODOCIĄGOWEGO

ZA ROK 1901.



ZESZYT III.

W ROKU 1907. NAKŁADEM GMINY MIASTA KRAKOWA. ODBITO W DRUKARNI
ZWIĄZKOWEJ W KRAKOWIE POD ZARZĄDEM A. SZYJEWSKIEGO.





Achwałą Rady miasta Krakowa z dnia 13. lutego 1901 r. został wodociąg miejski w Krakowie dnia 14. lutego otwarty i do użytku publicznego oddany. Panujące podówczas mrozy i brak domowych urządzeń wodociągowych, których było zaledwie 206 w obrębie gminy miasta Krakowa i Czarnej wsi, wpłynęły na słabe zapotrzebowanie wody wodociągowej.

W pierwszym miesiącu maszyny pracowały zaledwie co drugi lub trzeci dzień, każdym razem po kilka godzin, wodę zaś wypuszczano spustami z sieci rur wodociągowych dla jej odświeżenia. W następnych miesiącach w miarę wzrostu ilości domowych urządzeń wodociągowych i z tem złączonego większego zapotrzebowania, oraz przez użycie wody wodociągowej do skrapiania ulic w miesiącach letnich, ilość pompowanej wody stale wzrastała aż do października. W tym miesiącu średnie dzienne zużycie osiągnęło swe roczne maksimum. Absolutne dzienne maksimum wystąpiło w grudniu.

Zależnie od ilości wypompowanej wody wzrastało zużycie węgla, smarów i pakułów. Zużycie węgla zależy od ilości pompowanej wody, gdyż ilość jego potrzebna na rozpalenie

pod kotłami przy dłuższem dziennem pompowaniu w stosunku do m^3 wypompowanej wody będzie mniejszą, zależy także od wysokości pompowania, od temperatury powietrza, od długości dnia, gdyż do ogrzania sal maszynowych i warsztatowych i do wytworzenia potrzebnej ilości elektryczności dla oświetlenia, używano pary z tych samych kotłów. Tem się tłumaczy, że w miesiącu październiku przy maksimum wypompowanej wody zużyto na siłę konia i godzinę 1·97 *kg* węgla, a wydajność 1 *kg* węgla osiągnęła 136·517 *kg*. W kwietniu z powodu małej ilości pompowanej wody zużyto na siłę konia i godzinę 2·75 *kg*, w grudniu zaś z powodu potrzeby ogrzewania sal i wytwarzania elektryczności 2·45 *kg* węgla.

Wielkość obszaru zasilanego wodą wodociągową w r. 1901, tudzież wielkości urządzeń wodociągowych służących do zasilenia, uwidoczniono na tabl. XI—XIX.

Z gmin okolicznych, tylko mieszkańcy Czarnej wsi (w obrębie wałów fortecznych) w zupełności korzystali z wodociągu, w innych gminach tylko nieliczni właściciele połączyli swe realności z wodociągiem, n. p. w Półwsiu Zwierzyniec, gdzie domy w znacznej ilości położone są wzdłuż głównego ciągu grawitacyjnego, korzystał z dobrodziejstwa istnienia wodociągu tylko klasztor PP. Norbertanek.

Wodomierze wstawiono w obrębie Krakowa i Czarnej wsi tylko w realnościach, w których pobór wody w zupełności lub w części odbywał się na cele przemysłowe, lub w budynkach nie opłacających 4% podatku wodociągowego. Konsumenci w gminach sąsiednich pobierali wodę jedynie na wodomierz.

Rozdział ilości wody zużytej w ciągu roku 1901 na cele wodociągowe, potrzeby przemysłowe i publiczne uwidocznia tablica XXVI.

Uszkodzenia rurociągów. Pobór wody wodociągowej w poszczególnych ulicach był w trzech wypadkach wstrzymany z powodu uszkodzeń w sieci, jeden raz cała sieć miejska była odcięta z powodu pęknięcia rurociągu grawitacyjnego. W chronologicznym porządku zestawione wypadki pęknięć rurociągów były następujące :

1) Na ulicy Zwierzynieckiej pękł rurociąg 100 *mm* przed realnością l. or. 1. lsp. 9 Dz. III. Powodem pęknięcia było osiadanie rurociągu, a w miejscu pęknięcia wsparcie na murze.

2) Dnia 5. marca o 11 rano pękł rurociąg grawitacyjny 750 *mm* na Zwierzyńcu w km. 1'4 + 90 drogi krajowej, Kraków Chelmek. Odpływ wody ze zbiornika wstrzymano w przeciągu 30 minut, a jej ubytek mierzył około 660 *m*³. W miejscu pęknięcia leżała rura w wykopie skały na warstwie szutru.

3) Dnia 1. września o 2^h po południu pękł rurociąg 425 *mm* w ulicy Studenckiej, na skrzyżowaniu z ulicą Loretańską. Powodem pęknięcia było niedostateczne rozparcie ścian wykopu, budowanego podówczas kanału o trasie równoległej do rurociągu. Wykop na kanał sięgał poniżej rury, co spowodowało ruch ziemi za ścianą wykopu i pęknięcie rurociągu.

4) Dnia 13. grudnia o 2^h 20 minut po południu pękł rurociąg 300 *mm* w ulicy Kolejowej przed realnością l. or. 3. lsp. 166. Dz. VI. Zupełne wymknięcie rurociągu nastąpiło o godz. 3^h 20 minut. Przez ten czas wypłynęło ze zbiornika 1010 *m*³ wody. Wymianę uszkodzonej rury ukończono o 8^h rano dnia następnego, zatem w 17^h 40 minut.

Stan funduszu wodociągowego zestawiony został z zamknięcia rachunkowego głównej kasy miejskiej, a po uwzględnieniu wartości inwentarycznej urządzeń wodociągowych i stanu funduszu budowy, zestawiono bilans funduszu wodociągowego. Bilans zamknięty jest saldem stanu biernego

w ilości 1,188.447·63 kor. spowodowany tem, że nie wszystkie wydatki, jakie poniósł fundusz wodociągowy, wpłynęły na wartość urządzeń wodociągowych, jak n. p. koszty robót spowodowanych badaniami poprzednich projektów wodociągowych, przełożeniem drogi krajowej w Bielanych, zburzeniem domów znajdujących się na terenie ochronnym i w. i.

Organizacya Zarządu wodociągowego. Administracyę wodociągu prowadził Zarząd wodociągu miejskiego pod kierunkiem komisji wodociągowej i komitetu wodociągowego.

W roku 1901 nie odbyło się żadne posiedzenie komisji, natomiast komitet obradował nad sprawami wodociągowymi dnia 23 II., 23 III., 20 IV., 3 V., 8 VI., 28 VI., 4 IX. i 16 XI.

W skład Zarządu wodociągowego wchodziło:

1 inżynier (prow.) — jako kierownik.

2 inżynierów (prow.).

1 inspektor sieci (stały IX. r.).

1 asystent (prow. na urlopie).

1 asystent (prow.).

1 dyetaryusz (prow.).

2 maszynistów (prow.).

2 palaczy (prow.).

1 monter I. kl. (prow.).

1 monter II. kl. (prow.).

6 dozorców (prow.).

1 woźny (prow.).

1 stróż w Bielanych (prow.).

Oprócz prowadzenia ruchu wodociągowego zadaniem Zarządu było także zestawienie rachunków z budowy wodociągów.

Odbiór urządzeń maszynowych. Jakkolwiek otwarcie wodociągu nastąpiło w dniu 14. lutego, jednak odbiór i ko-

laudaeya urzędzeń wodociagowych przez gminę miasta Krakowa, nie odbyła się przed otwarciem. W szczególności odbiór maszyn odbył się dopiero z końcem marca. Rezultaty badań przedstawione są poniżej.

Dla oceny kotłów i maszyn parowych miarodajnym był przepis III. warunków dostawy maszyn, który brzmiał:

1) „Maszyny parowe sprzężone podczas normalnego ruchu przy 8 atm. ciśnienia, najmniej przy 190° C pary, nie będą zużywać więcej jak 9·72 *kg* pary na każdego konia rzeczywistego, z wyłączeniem wody skondenzowanej w rurociągach aż do zaworu wpustowego“.

2) „Kotły przy odparowaniu 12·5 *kg* wody w godzinie na 1 *m*² powierzchni ogrzewalnej, przy temperaturze 25° C wody zasilającej i użyciu krótko płomiennoego węgla o 6000 kaloryach będą jednym *kg* węgla, odparowywać 6·42 *kg* wody, z czego wynika zużycie 1·514 *kg* węgla na siłę konia, przy czem materyał opałowu użyty do podpałki, jakoteż odpowiadający wodzie skondenzowanej w rurociągach aż do wentyla wpustowego, nie jest wliczony“.

Sposób obliczania był przepisany w następujących warunkach:

„Rzeczywista praca maszyn obliczoną ma być jako iloczyn, rzeczywiście bez strat wypompowanej wody do zbiornika tamże mierzonej, i oporu wynikającego z ciśnienia w bani powietrznej podczas ruchu maszyn, oraz z różnicy poziomu między stanem wody w bani powietrznej, a obniżonym zwierciadłem w studni zbiorowej“.

„Woda do zasilania kotłów będzie mierzoną podług ilości przez pompy zasilające dostarczonej, z wyłączeniem zasilania kotła w jakikolwiek inny sposób“.

„Próby odbywać się mogą przy normalnej chyżości maszyny, a z wyników trzech badań wzięść należy ilość przeciętną“.

Przytoczone ustępy umowy o dostawę maszyn parowych zapewniały zużycie węgla na siłę konia i godzinę,

przy ich obliczaniu w sposób podany na 1514 *kg*. W tym też kierunku zostały przeprowadzone badania w dniu 28, 29. i 30. marca 1901 r.

Badania w pierwszym dniu nie dały wyników, nadających się do obliczeń z powodu braku personelu pomocniczego, odpowiednio do tych czynności wprawionego. Spostrzeżenia z 29. i 30. marca, przytoczone w sprawozdaniu prof. Engländera, posłużyły do niniejszych obliczeń.



A.

Spostrzeżenia i wyniki badań kotła I. i maszyny III.

przeprowadzone dnia 29 marca 1901 r. od 12^h 45' do 6^h 55'.

I. Ilość wypompowanej wody obliczono podług ilości obrotów i wydajności pomp ze spostrzeżeń następujących:

Czas spostrzeżenia	Odczytana ilość obrotów na liczniku	Ilość wykonanych obrotów	
		w czasie między odezytem	w minucie
12 ^h 45'	78380	530	35·3
1 ^h	78910	1192	39·7
1 ^h 30'	80102	1207	40·2
2 ^h	81309	1211	40·3
2 ^h 30'	82520	1206	40·2
3 ^h	83726	1196	39·8
3 ^h 30'	84922	1200	40·0
4 ^h	86122	1210	40·3
4 ^h 30'	87332	1216	40·5
5 ^h	88548	1182	39·4
5 ^h 30'	89730	1210	40·3
6 ^h	90940	1210	40·3
6 ^h 30'	92150	566	37·7
6 ^h 45'	92716		
Średnio . .			39·8

Czas obserwacyi	Stan wody	Objętość wody	UWAGA	Obliczone ilości obrotów maszyny w odpowie- dnich czasach
	w zbiorniku			
	<i>m</i> ³	<i>m</i> ³		
12 ^h 31'	0.40			
12 ^h 45'	0.525			
12 ^h 53'	0.60	392.372		78.662
1 ^h 21' 30"	0.90	589.587	Do obliczeń wydajności pomp przy- jęte objętości ze względu na mało zmienne przekroje zbiornika	79.764
1 ^h 49' 30"	1.20	778.078		80.887
2 ^h 18'	1.50	984.693		82.020
2 ^h 45' 30"	1.80	1182.176		83.143
3 ^h 14'	2.10	1379.200		84.284
3 ^h 42'	2.40	1575.446		85.402
4 ^h	2.59			
4 ^h 9' 30"	2.70			
4 ^h 36' 20"	3.00			
4 ^h 45'	3.10			

Wydajność pomp podczas 1. obrotu maszyny III. = 175.53 litr.
zatem ilość wypompowanej wody w czasie od 12^h 45' do
6^h 45' mierzy:

$$Q = (92716 - 78380) 175.53 = 2,516.398 \text{ litrów}$$

czyli w sekundzie 116.5 litrów.

II. Wysokość pompowania obliczono ze spostrzeżeń:

Czas sposrtrzeżenia	Poziom wody		Średnie ciśnienie w bani powietrznej atm.
	w studni zbiorowej	w bani powietrznej	
	m npm.		
12 ^h 45'	200·530 ¹⁾	204·230	—
1 ^h	200·250	"	6·065
1 ^h 30'	200·100	"	—
2 ^h	200·050	"	6·075
2 ^h 30'	200·005	"	6·090
3 ^h	200·000	"	6·090
3 ^h 30'	199·995	"	6·090
4 ^h	199·950	"	6·090
4 ^h 30'	199·930	"	6·105
5 ^h	199·900	"	6·100
5 ^h 30'	199·900	"	—
6 ^h	199·900	"	—
6 ^h 30'	199·86	"	—
6 ^h 45'	—	—	—
Średnio . .	199·98	204·230	6·088

¹⁾ Ze względu na brak odczytu o 6^h 45' nie uwzględnia się.

i mierzy podług warunków gwarancyi obliczona
z ciśnienia w bani powietrznej 6·088 atm., czyli 60·88 m
i z różnicy poziomu wody w bani powietrznej
i studni zbiorowej 204·230 — 199·98 4·25 m
Ogółem 65·13 m

III. Sekundowa praca maszyny III. (obliczona podług warunków gwarancyi) mierzy:

$$116·5 \times 65·13 = 7587·645 \text{ kg}$$

czyli 101·16 HPE.

B.

Spostrzeżenia i wyniki badań kotła II. i maszyny I.przeprowadzone dnia 30 marca 1901 r. od 11^h do 5^h.

I. Ilość wypompowanej wody obliczono podług ilości obrotów i wydajności pomp ze spostrzeżeń następujących:

Czas spostrzeżenia	Odczytana ilość obrotów na liczniku	Ilość wykonanych obrotów	
		w czasie między odczytem	w minucie
11 ^h	91780	}	38·4
11 ^h 30'	—		
12 ^h	94088	}	40·4
12 ^h 30'	95300		
1 ^h	96508	}	40·7
1 ^h 30'	97730		
2 ^h	98950	}	40·8
2 ^h 30'	100175		
3 ^h	101380	}	40·7
3 ^h 30'	102602		
4 ^h	103820	}	40·7
4 ^h 30'	105043		
5 ^h	106270	}	40·9
Średnio . . .			
			40·2

Czas sposzrzenia	Stan wody	Objętość wody	UWAGA	Obliczone ilości obrotów maszyny w odpowie- dnich czasach
	w zbiorniku			
	<i>m</i> ³	<i>m</i> ³		
11 ^h	0.40			
11 ^h 20' 30''	0.60			
11 ^h 49'	0.90			
12 ^h 17' 30''	1.20	778.078	Do obliczeń wydajności pomp przy- jęte objętości ze względu na mało zmienne przekroje zbiornika	94.795
12 ^h 45' 30''	1.50	984.693		95.926
1 ^h 13' 30''	1.80	1182.176		97.058
1 ^h 41' 30''	2.10	1379.200		98.197
2 ^h 09'	2.40	1575.446		99.317
2 ^h 36' 13''	2.70			
3 ^h 04'	3.00			
3 ^h 30' 30''	3.30			
3 ^h 54'	3.60			
4 ^h	3.68			

Wydajność pomp podczas 1. obrotu maszyny I. = 176.33 litr.
zatem ilość wypompowanej wody w czasie od 11^h do 5^h
mierzy:

$$Q = (106.270 - 91.780) 176.33 = 2,555.374 \text{ litrów}$$

czyli w sekundzie 118.3 litrów.

II. Wysokość pompowania obliczono ze spostrzeżeń:

Czas sposrzczenia	Poziom wody		Średnie ciśnienie w bani powietrznej atm.
	w studni zbiorowej	w bani powietrznej	
	m nrm.		
11 ^h	201·20 ¹⁾	204·23	6·100
11 ^h 30'	200·09 ¹⁾	„	—
12 ^h	200·010	„	6·080
12 ^h 30'	199·975	„	6·080
1 ^h	199·950	„	6·090
1 ^h 30'	199·880	„	6·090
2 ^h	199·840	„	6·095
2 ^h 30'	199·860	„	—
3 ^h	199·840	„	—
3 ^h 30'	199·800	„	—
4 ^h	199·780	„	—
4 ^h 30'	—	„	—
5 ^h	—	„	—
Średnio . .	199·84	204·23	6·089

¹⁾ Ze względu na brak odczytów o 4^h 30' i 5^h nie uwzględnia się.

i mierzy podług warunków gwarancyi obliczona
z ciśnienia w bani powietrznej 6·089 atm., czyli 60·89 *m*
i z różnicy poziomu wody w bani powietrznej
i studni zbiorowej 204·23 — 199·84 4·39 *m*
Ogółem 65·28 *m*

III. Sekundowa praca maszyny I. (obliczona podług warunków gwarancyi) mierzy:

$$118·3 \times 65·28 = 7722·000 \text{ kg}$$

czyli 102·96 HPE.

Zużycie węgla w kotle I.

podczas badań dnia 29 marca 1901 r. obliczono z następujących spostrzeżeń:

Czas sposrzeżenia	Ciśnienie w kotle	Tempera- tura pary	Stan wody w kotle	Temperatura wody zasilającej
	atm.	C°	m/m	C°
12 ^h 45'	8·6	195	105	10
1 ^h	8·8	197	120	10
1 ^h 30'	8·6	195	125	12
2 ^h	8·8	194	125	12
2 ^h 30'	8·9	193	120	12
3 ^h	8·7	195	120	11
3 ^h 30'	8·8	193	95	12
4 ^h	8·8	194	120	12
4 ^h 30'	8·9	194	110	13
5 ^h	8·8	195	120	10
5 ^h 30'	8·8	195	105	11
6 ^h	8·7	195	105	12
6 ^h 30'	8·7	195	110	13
6 ^h 45'	8·7	194	105	13
Średnio od 12 ^h 45' do 6 ^h 45'	8·75	194·5	—	11·6

Stan wody w kotle o 12^h 45' i o 6^h 45' ten sam.

Ilość wody użytej do zasilania kotła od 12^h 45'—6^h 45' 6258 litr.

Ilość wody skondens. w rurociągu od 12^h 45'—6^h 45' 140 litr.

Ilość zużytego węgla na opał kotłów od 12^h 45'—6^h 45' 960 kg

Ilość pozost. popiołu ze spal. węgla od 12^h 45'—6^h 45' 39 kg

Wartość opałowa 1 kg węgla 6081·5 kal.

Wartość opałowa 1 kg popiołu i żużli 2830 kal.

Podług warunków gwarancyi obliczone zużycie węgla wynosiło :

a) dla odparowania 6258 litrów wody
o 11·6° C. na parę o 194·5° C . . . 960 — *kg*

b) odjąć należy od tej ilości:

α) ilość węgla użytą do zamiany
140 litr. wody (skondensowanej
w rurociągach) o 11·6° C na
parę o 194·5° C w ilości

$$\frac{960 \times 140}{6258} = 21·47 \text{ kg}$$

β) ilość węgla użytą do podgrza-
nia (6258 — 140) litrów wody
od 11·6° C do 25° C czyli dla
dostarczenia

$$6118(25·014 - 11·603) = 82048 \text{ kal.}$$

a ponieważ do odparowania
6258 litrów wody o 11·6° C na
parę o 194·5° C potrzeba

$$6118(665·822 - 11·603) = 4,089.096 \text{ kal.}$$

którym odpowiada 960 *kg*
węgla, więc 82042 kaloryom
odpowiada

$$\frac{82048 \times 960}{4,089.096} = 19·26 \text{ kg}$$

$$\text{Razem . . . } \underline{40·73 \text{ kg}}$$

Zużycie węgla w kotle I. obliczone
podług warunków gwarancyi wynosiło 919·27 *kg*

czyli w godzinie $\frac{919·27}{6} = 153·211 \text{ kg}$

czyli na 1 konia $\frac{153·211}{101·16} = 1·514 \text{ kg}$

Zużycie węgla w kotle II.

podczas badań dnia 30 marca 1901 r. obliczono z następujących spostrzeżeń:

Czas sposrzeżenia	Ciśnienie w kotle	Tempera- tura pary	Stan wody w kotle	Temperatura wody zasilającej
	atm.	C°	m/m	C°
11 ^h	8·7	190	160	10
11 ^h 30'	8·8	199	170	11
12 ^h	8·8	198	170	12
12 ^h 30'	8·8	199	155	12
1 ^h	8·8	199	170	12
1 ^h 30'	8·9	198	160	14
2 ^h	8·9	198	160	14
2 ^h 30'	8·8	199	160	15
3 ^h	8·8	197	170	15
3 ^h 30'	8·8	195	160	13
4 ^h	8·8	196	170	13
4 ^h 30'	8·8	195	160	13
5 ^h	8·7	195	160	14
Średnio od 11 ^h do 5 ^h	8·8	196·77	—	12·92

Stan wody w kotle o 11^h i o 5^h ten sam.

Ilość wody użytej do zasilenia kotła od 11^h — 5^h 6207 litr.

Ilość wody skondensow. w rurowciągach od 11^h — 5^h 233 litr.

Ilość zużytego węgla na opał kotłów od 11^h — 5^h 987 kg

Ilość pozostał. popiołu ze spalon. węgla od 11^h — 5^h 31 kg

Wartość opałowa 1 kg węgla 5960·5 kal.

Wartość opałowa 1 kg popiołu i żużli 2818·5 kal.

Podług warunków gwarancyi obliczone zużycie węgla wynosiło:

a) dla odparowania 6207 litrów wody
o 12·92° C. na parę o 196·77° C. 987— *kg*

b) odjąć należy od tej ilości:

α) ilość węgla użytą do zamiany
233 litr. wody (skondensowanej
w rurociągach) o 12·92° C na
parę o 196·77° C w ilości

$$\frac{987 \times 233}{6207} = 32\cdot95 \text{ } kg$$

β) ilość węgla użytą do podgrza-
nia (6207 — 233) litrów wody
od 12·92° C do 25° C czyli dla
dostarczenia

$$5974(25\cdot014 - 12\cdot923) = 78205 \text{ kal.}$$

a ponieważ do odparowania
6207 litrów wody o 12·92° C na
parę o 196·77° C potrzeba

$$6207 [(606\cdot5 + 0\cdot305 \times 196\cdot77) - 12\cdot923] = \\ = 6207 (666\cdot514 - 12\cdot923) = 4,056,839 \text{ kal.}$$

którym odpowiada 987 *kg*
węgla, więc 78205 kaloryom
odpowiada

$$\frac{78205 \times 987}{4,056,839} = 19\cdot02 \text{ } kg$$

$$\text{Razem . . . } \underline{\underline{51\cdot97 \text{ } kg}}$$

Zużycie węgla w kotle II. obliczone
podług warunków gwarancyi wynosiło 931·03 *kg*

czyli w godzinie 155·171 *kg*

$$\text{czyli na 1 konia } \frac{155\cdot171}{102\cdot96} = 1\cdot507 \text{ } kg$$

Zestawienie.

Wynik badań z dnia	29/3 1901 ¹⁾	30/3 1901	Wartość średnia
Podczas ruchu maszyn o ilości obrotów w minucie . . .	39·8	40·2	40
przy ciśnieniu pary . . .	8·75 atm.	8·8 atm.	8·775 atm.
i jej temperaturze . . .	194·5° C.	196·77° C.	195·67° C.
zużywa się na 1 konia parowego obliczonego w myśl warunków gwarancyi z wyłączeniem wody kondenzacyjnej, pary . . .	10·07 kg	9·68 kg	9·87 kg
Kotły przy odparowaniu wody w godzinie na 1 m ² powierzchni ogrzewalnej przy temperaturze 25° C ²⁾ wody zasilającej i zużyciu krótkopłomiennego węgla o . . .	9·37 kg	9·05 kg	9·16 kg
odparowują 1 kg węgla	6181·5 kal.	5960·5 kal.	6021 kal.
$\frac{6258 - 140}{960 - 40·73} = \frac{6118}{919·27} =$	6·64 kg	—	} 6·51 kg
$\frac{6207 - 233}{987 - 51·97} = \frac{5974}{935·03} =$	—	6·38 kg	
wody a zużycie węgla na siłę konia i godzinę wynosi . . .	1·514 kg	1·507 kg	1·510 kg

Zestawione wyniki wskazują, że kotły i maszyny odpowiadają warunkom dostawy.

¹⁾ Zauważyć należy, że w doświadczeniu w dniu 29 marca 1901 r. w oznaczeniu ilości wody skondenzowanej w rurociągach na 140 l. prawdopodobnie jest błąd. Dnia następnego oznaczono ją na 233 litrów.

²⁾ W normalnych warunkach przy zasilaniu kotłów wodą z kondensacji, temperatura wody zasilającej mierzy 27° C., więc wyniki są w rzeczywistości korzystniejsze od przedstawionych.

Wartość kaloryczną węgla użytego do prób wykazuje analiza :

*Die chemische Analyse der Steinkohlen für die
Wasserleitungsstation.*

I.

Węgiel z lakiem z napisem: „Bielany 29/3 1901“.

Darstellung der Resultate:

1. Zusammensetzung der aschenhaltigen Kohle:	2. Zusammensetzung der aschenfreien Kohle:
C 67·06%	(100 — 5·95 — 7·64 — 0·90)
H 4·37 „	C 78·43%
N 0·85 „	H 5·11 „
S 0·90 „	N 1·00 „
Asche 5·95 „	O 15·46 „
O 13·22 „	Summa . . 100·00
Feuchtigkeit . . 7·64 „	
Summa . . 100·00	

3. Auf 1000 Kohlenstoff sind enthalten Wasserstoff:

gebundener . .	24·60
disponibler . .	40·56
Summa	65·16

4. Ein Klgr. der aschenhaltigen Kohle giebt, (nach der Dulong'schen Formel;

$$\text{Heizwert } A = \frac{8080 C + 29633 H - 637 W}{100}$$

6081·5 Wärmeinheiten; 9·55 Klgr. Dampf.

II.

Węgiel bez laku z napisem: „Bielany 29/3 1901“.

Asche ad 1.

Darstellung der Resultate:

1. Zusammensetzung der aschenhaltigen Kohle:	2. Zusammensetzung der aschenfreien Kohle:
C 31.45%	(100 — 61.91 — 0.78 — 0.42)
H 1.53 „	C 85.25%
N 0.26 „	H 4.15 „
S 0.42 „	N 0.71 „
Asche 61.91 „	O 9.89 „
O 3.65 „	Summa . . 100.00
Feuchtigkeit . . 0.78 „	
Summa . . 100.00	

3. Auf 1000 Kohlenstoff sind enthalten Wasserstoff:

gebundener . .	14.38
disponibler . .	34.34
Summa	48.72

4. Ein Klgr. der aschenhaltigen Kohle giebt Wärme-
einheiten 2830; 4.44 Klgr. Dampf.

III.

Węgiel z lakiem z napisem: Wodociąg Bielany 30/3 1901“

Darstellung der Resultate:

1. Zusammensetzung der aschenhaltigen Kohle:	2. Zusammensetzung der aschenfreien Kohle:
C 64.89%	(100 — 8.57 — 7.89 — 1.03)
H 4.43 „	C 78.63%
S 1.03 „	H 5.36 „
Asche 8.57 „	N 1.04 „
N 0.87 „	O 14.97 „
O 12.32 „	Summa . . 100.00
Feuchtigkeit . . 7.89 „	
Summa . . 100.00	

3. Auf 1000 Kohlenstoff sind enthalten Wasserstoff:

gebundener . . .	23·73
disponibler . . .	44·84
Summa	68·57

4. Ein Klgr. der aschenhaltigen Kohle giebt: Wärme-einheiten 5960·5; 9·35 Klgr. Dampf.

IV.

Węgiel bez laku z napisem: Wodociąg Bielany 30/3 1901^a.

Darstellung der Resultate:

1. Zusammensetzung der aschenhaltigen Kohle:

C	30·83%
H	1·43 „
Asche	64·30 „
N	0·31 „
S	0·36 „
O	2·06 „
Feuchtigkeit . . .	0·71 „
Summa . . .	100·00

2. Zusammensetzung der aschenfreien Kohle:

C	89·03%
H	4·13 „
N	0·89 „
O	5·95 „
Summa . . .	100·00

3. Auf 1000 Kohlenstoff sind enthalten Wasserstoff:

gebundener . . .	8·43
disponibler . . .	37·95
Summa . . .	46·38

4. Ein Klgr. der aschenhaltigen Kohle giebt: Wärme-einheiten 2818·5; 4·42 Klgr. Dampf.

Krakau, 9. Mai 1901.

Prof. Dr. Ernest Bandrowski m. p.

Celem niniejszego sprawozdania statystycznego za pierwszy rok ruchu wodociągowego, jest uzyskanie dat porównawczych dla wyników w latach następnych, a tem samem uzyskanie wskazówek, do ekonomicznego prowadzenia wodociągu.

Jaszczurowski.

Czas opalania kotłów parowych w zakładzie pomp w Bielanych

od 15. lutego do 31. grudnia 1901.

Miesiąc	K o c i o ł						Razem	
	I./726		II./727		III./728			
	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>h</i>	<i>m</i>
Styczeń	—	—	—	—	—	—	—	—
Luty	5	30	80	45	25	30	111	45
Marzec	—	—	139	47	78	15	218	02
Kwiecień	—	—	159	15	—	—	159	15
Maj	141	33	101	15	—	—	242	48
Czerwiec	259	15	—	—	8	20	267	35
Lipiec	11	22	290	06	—	—	301	28
Sierpień	—	—	—	—	310	10	310	10
Wrzesień	232	20	—	—	94	20	326	40
Październik	189	07	164	07	—	—	353	14
Listopad	—	—	360	—	—	—	360	—
Grudzień	—	—	9	45	298	48	308	33
Razem	839	07	1305	—	815	23	2959	30
Średnio dziennie	—	—	—	—	—	—	9	14

Tabl. III.

Waga uzyskanego popiołu z węgla użytego na opał kotłów parowych w zakładzie pomp w Bielanach

w czasie od 15. lutego do 31. grudnia 1901 r.

Miesiąc	Z w ę g ła														
	Heinitz			Jaworzno			Mysło- wice			Niwka			Razem		
	t	kg	$\frac{1}{10}$	t	kg	$\frac{1}{10}$	t	kg	$\frac{1}{10}$	t	kg	$\frac{1}{10}$	t	kg	$\frac{1}{10}$
Styczeń . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Luty	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Marzec . . .	—	—	—	—	—	—	1	737	5	—	—	—	1	737	5
Kwiecień . .	—	—	—	—	—	—	3	146	5	—	—	—	3	146	5
Maj	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Czerwiec . .	—	—	—	—	—	—	2	379	0	—	449	0	2	828	0
Lipiec	—	566	0	—	794	5	—	—	—	3	265	5	4	626	0
Sierpień . . .	—	—	—	—	—	—	3	591	0	—	—	—	3	591	0
Wrzesień . . .	—	—	—	2	941	0	1	383	5	—	—	—	4	324	5
Październik .	—	—	—	—	—	—	456	0	—	3	524	0	3	980	0
Listopad . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	563	0	5	563	0
Grudzień . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	784	0	3	784	0
Razem	—	566	0	3	735	5	12	693	5	16	585	5	33	580	5
Średnio dziennie . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	104	9

* Z Niwki i Mysłowic.

** Z Heinitz, Mysłowic i Niwki.

Tabl. IV.

Czas ruchu maszyn pompowych w zakładzie pomp w Bielanych

w czasie od 15. lutego do 31. grudnia 1901 r.

Miesiąc	Pompowano maszyną						Razem	
	I.		II.		III.			
	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>h</i>	<i>m</i>
Styczeń	—	—	—	—	—	—	—	—
Luty	9	30	—	—	29	30	39	00
Marzec	50	30	—	—	51	15	101	45
Kwiecień	116	26	—	—	—	—	116	26
Maj	109	30	—	—	84	46	194	16
Czerwiec	52	57	—	—	174	10	227	07
Lipiec	172	25	—	—	68	17	240	42
Sierpień	86	53	—	—	163	45	250	38
Wrzesień	109	05	—	—	159	27	268	32
Październik	285	39	—	—	21	15	306	54
Listopad	123	18	—	—	188	55	312	13
Grudzień	165	40	—	—	124	55	290	35
Razem	1281	53	—	—	1066	15	2348	08
Średnio dziennie	—	—	—	—	—	—	6	25

Tabl. V.

**Ilość zrobionych obrotów przez maszyny
w zakładzie pomp w Bielanych przy pompowaniu wody
w czasie od 15. lutego do 31. grudnia 1901 r.**

Miesiąc	Przez maszynę						Razem	
	I.		II.		III.			
	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100
Styczeń . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Luty . . .	14	364	—	—	24	732	39	096
Marzec . .	101	660	—	—	112	589	214	249
Kwiecień . .	230	780	—	—	—	—	230	780
Maj	219	939	—	—	174	039	393	978
Czerwiec . .	108	273	—	—	383	250	491	523
Lipiec . . .	384	970	—	—	169	779	554	749
Sierpień . .	193	372	—	—	365	510	558	882
Wrzesień .	247	273	—	—	368	405	615	678
Październik .	645	202	—	—	40	927	686	129
Listopad . .	267	854	—	—	375	102	642	956
Grudzień . .	369	952	—	—	277	602	647	554
Razem	2783	639	—	—	2291	935	5075	574
Średnio dziennie	—	—	—	—	—	—	13	903

Tabl. VI.

Ilość wypompowanej wody
w czasie od 15. lutego do 31. grudnia 1901 r.

Miesiące	Ogółem	Średnio dziennie	Maximum	Minimum
	m ³	m ³	m ³	m ³
Styczeń . . .	—	—	—	—
Luty	6.841·0	488·0	2.514·0	2.003·0
Marzec . . .	37.493·0	1.209·0	3.675·0	574·0
Kwiecień . .	40.386·0	1.346·0	3.067·0	750·0
Maj	58.946·0	2.224·0	3.615·0	1.236·0
Czerwiec . .	86.016·0	2.867·0	5.052·0	831·0
Lipiec	97.081·0	3.131·0	5.098·0	1.693·0
Sierpień . .	97.804·0	3.154·0	4.846·0	1.637·0
Wrzesień . .	107.743·0	3.591·0	5.627·0	2.215·0
Październik .	120.072·0	3.873·0	4.504·0	1.821·0
Listopad . .	112.517·0	3.750·0	4.808·0	2.471·0
Grudzień . .	113.321·0	3.655·0	7.303·0	2.527·0
Razem	888.220·0	2.797·0	7 303·0	574·0

Srednie miesięczne stany wody w Bielanach

w czasie od 15. lutego do 31. grudnia 1901 r.

Miesiąc	Poziom wody na Wiśle obok przystani	Depresya podczas pompowania w studni zbiorowej	Wysokość pom- powania od zwier- ciadła wody w studni zbiorowej do zwierciadła na przelewie w zbiorniku*
	m. n. p. m.		
Styczeń	—	—	—
Luty	—	—	—
Marzec	201·82	—	—
Kwiecień	201·20	200·19	63·51
Maj	200·78	199·48	64·22
Czerwiec	201·53	199·27	64·33
Lipiec	200·99	199·21	64·49
Sierpień	201·27	198·76	64·94
Wrzesień	200·80	198·37	65·33
Październik	200·96	198·31	65·39
Listopad	200·77	198·45	65·25
Grudzień	201·64	198·85	64·85
Średni roczny stan	201·17	198·99	64·71
* Wysokość krawędzi przelewu w zbiorniku 263·53 m. n. p. m.			
Grubość przelewu 0·17 m.			
Poziom wody podniesionej w zbiorniku . 263·70 m. n. p. m.			
Średni opór przy pompowaniu 0·62 m.			

Tabl. VIII.

Praca maszyn parowych i zużycie opału

w czasie od 15. lutego do 31. grudnia 1901 r.

Miesiąc	Praca wykonana		Zużyto opału		Wydatność 1 kg. węgla w kgm.
	w mil. kgm.	na godzinę w koniach parow.	na 100 m ³ wypom- powanej wody	na siłę konia i godzinę	
			kg	kg	
Styczeń . .	—	—	—	—	—
Luty	—	—	230·2	—	—
Marzec . . .	—	—	86·6	—	—
Kwiecień . .	2.589	82·33	65·4	2·75	97.985
Maj	4.470	85·24	54·9	2·28	117.982
Czerwiec . .	5.586	91·06	49·9	2·07	130.101
Lipiec . . .	6.320	97·34	49·8	2·06	130.665
Sierpień . .	6.412	94·81	48·6	2·00	134.678
Wrzesień .	7.105	98·02	53·7	2·20	122.705
Październik	7.925	95·62	48·3	1·97	136.517
Listopad . .	7.411	87·91	57·5	2·35	114.493
Grudzień . .	7.419	94·59	59·5	2·45	109.875
W czasie od $15\frac{1}{2}$ do $31\frac{1}{12}$ 1901 .	58.027	91·52	56·2	2·30	116.134

Tabl. IX.

**Ilość zużytych smarów dla maszyn parowych
w zakładzie pomp w Bielanach na cele pompowania**

w czasie od 15. lutego do 31. grudnia 1901 r.

Miesiąc	Zużycie smaru						Zużycie pakuł	
	cylindro- wego		maszyno- wego		masz. filtrów			
	kg	¹ / ₁₀₀	kg	¹ / ₁₀₀	kg	¹ / ₁₀₀	kg	¹ / ₁₀₀
Styczeń	—	—	—	—	—	—	—	—
Luty	16	90	60	00	—	—	—	—
Marzec	57	00	153	35	—	—	—	—
Kwiecień . . .	49	20	66	11	22	90	34	60
Maj	84	10	98	90	46	90	57	20
Czerwiec . . .	81	00	107	75	58	10	61	50
Lipiec	93	15	51	80	108	00	70	15
Sierpień . . .	85	83	51	40	89	55	59	30
Wrzesień . . .	89	70	76	70	65	25	32	65
Październik . .	91	15	89	60	57	50	37	35
Listopad . . .	75	60	64	20	67	80	38	00
Grudzień . . .	65	20	54	90	71	45	47	10
Razem	788	83	874	72	587	45	437	85
Średnio dziennie	2	46	2	73	1	83	1	37

Tabl. X.

Praca maszyny szybkobiegącej w zakładzie pomp w Bielanach

w czasie od 15. lutego do 31. grudnia 1901 r.

Miesiąc	Czas pracy dla				Z u ż y c i e						Zużycie elektryczności	
	oświe- tlenia		warsztatu		smaru				pakuł			
					cylin- drowego		maszy- nowego					
	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>kg</i>	$\frac{1}{100}$	<i>kg</i>	$\frac{1}{100}$	<i>kg</i>	$\frac{1}{100}$	kilowat- godzin	$\frac{1}{1000}$
Styczeń . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Luty . . .	28	30	—	—	9	—	11	80	—	—	—	—
Marzec . .	68	30	51	45	—	—	22	70	—	—	219	2418
Kwiecień .	24	45	23	—	9	20	35	40	2	20	103	4436
Maj . . .	19	37	23	07	8	—	26	30	6	50	57	8850
Czerwiec .	41	50	42	07	8	70	49	10	6	50	28	5831
Lipiec . .	39	50	41	40	17	80	51	82	6	60	15	2863
Sierpień .	51	30	17	13	12	80	47	50	6	70	21	3588
Wrzesień .	63	—	10	30	14	75	31	50	5	40	52	5594
Październik	78	43	3	—	8	70	23	30	3	—	192	3339
Listopad .	101	15	2	01	8	30	39	25	6	80	382	4691
Grudzień .	117	02	24	—	17	10	62	70	9	60	387	0265
Razem	634	32	238	23	114	35	401	37	53	30	1460	1875
Średnio dziennie	1	58	0	44	0	35	1	25	0	16	4	7718

Wielkość obszaru zasilanego wodą wodociagową w roku 1901 podług stanu z dnia 31. grudnia 1901.

G m i n a	Powierzchnia gminy		Plość realności zabudowanych			Powierzchnia ulic			Plość ludności		
	km ²	zamieszka- łych	nieza- mieszka- łych	razem	m ²	bruko- wanych	szutro- wanych	cywilnej	woj- sko- wej	razem	
Stoł. król. m. Kraków	6·88	2 027	83	2 110*	56 765	—	490 560	87 084	6 049	93 133	
· Czarna wieś	1·45	—	—	116	—	—	—	3 128	2	3 130	
Razem	8·33			2 226				90 212	6 051	96 263	
Częściowo zasila wodociąg miejski gminy :											
Półwieś Zwierzynieckie	0·35	—	—	90	—	—	—	2 768	—	2 768	
Nowa wieś narodowa	0 92	—	—	149	—	—	—	2 428	—	2 428	
Krowodrza	4·21	—	—	192	—	—	—	5 336	—	5 336	
Prądnik czerwony z Olszą	5·18	—	—	218	—	—	—	3 173	973	4 146	
Grzegórzki i Piaski	1·52	—	—	152	—	—	—	3 517	89	3 606	
Razem	12·18	—	—	801	—	—	—	17 222	1 062	18 284	

* W tem : domów odrębnych 3 592
kościółów 40
budynków pomocniczych i ubocznych . . . 1 258
Razem 4 890

Tabl. XII.

**Długości i objętości rurociągów sieci wodociągowej
podług stanu z dnia 31. grudnia 1901 r.**

Rodzaj rurociągów	Długość rurocią- gów	Objętość rurocią- gów	I l o ś ć						
			zasów	kształtek	hydrantów		studzien		
					na- ziemnych	po- ziemnych	systemu Wenzel	innych	
<i>m/m</i>	<i>mb</i>	<i>m³</i>	s z t u k						
I. Lewar	2450·90	245·315	49	369	—	—	—	—	
II. Rurociąg pompowy	5030·695	1492·497	11	160	4	4	—	—	
III. Urządzenie mechaniczne zbiornika oraz rurociąg spustowy	1248·23	104·9017	15	107	—	—	—	—	
IV. Rurociąg grawitacyjny	3612·25	1313·436	25	135	—	8	—	—	
V. Sieć rur w mieście	68625·47	1563·112	538	3488	96	499	41	2	
Razem	80967·545	4719·2617	638	4259	100	511	41	2	

Tabl. XIII.

Długości i objętości rurociągów sieci wodociągowej zestawione podług średnic

według stanu z dnia 31-go grudnia 1901 roku.

Średnica rurociągów	Długość rurociągów	Objętość rurociągów	I l o ś ć					
			zasów	kształtek	hydrantów		studzien	
					na- ziemnych	po- ziemnych	systemu Wenzla	innych
<i>m/m</i>	<i>mb</i>	<i>m³</i>	s z t u k					
750	2.920·335	1.317·069	9	86	—	—	—	—
700	156·33	60·029	1	11	—	—	—	—
650	4.754·85	1.573 852	4	141	—	—	—	—
600	194·95	54·975	—	6	—	—	—	—
550	174·09	41·259	1	5	—	—	—	—
500	1.936·97	379·645	6	78	—	—	—	—
475	84·45	14·947	—	3	—	—	—	—
450	84·80	13·483	—	3	—	—	—	—
425	1.401·87	197·663	4	49	—	—	—	—
400	8·00	1·000	—	2	—	—	—	—
350	654·00	62·784	2	25	—	—	—	—
300	5.372·82	376·096	16	224	—	—	—	—
250	33 60	1·646	1	2	—	—	—	—
225	71·65	2·794	—	1	—	—	—	—
200	1.661·02	52·146	7	85	—	—	—	—
175	1.403·02	33·812	5	57	—	—	—	—
150	3.603·11	63·556	34	314	—	—	—	—
125	11.418·63	137·022	50	424	—	—	—	—
100	40.130·43	314·137	394	1.621	—	—	—	—
80	4.069·91	20·375	47	77	100	511	—	—
50	88·64	0·1677	8	14	—	—	—	—
40	744·07	0·804	49	231	—	—	41	2
Razem	80.967·545	4.719·2615	638	4.259	100	511	41	2

Tabl. XIV.

Ilość wykonanych połączeń domowych

od 15. lutego do 31. grudnia 1901 r.

Miesiąc	z rur ołowianych	z rur kutyh żelaznych	z rur lano żelaznych	Razem
	s z t u k			
do 15/II. 1901*	206	—	21	227
Styczeń . . .	—	—	—	—
Luty	—	—	—	—
Marzec . . .	122	—	5	127
Kwiecień . .	93	—	—	93
Maj	100	—	2	102
Czerwiec . .	142	2	3	147
Lipiec	123	—	2	125
Sierpień . . .	110	—	1	111
Wrzesień . .	86	—	6	92
Październik .	80	—	1	81
Listopad . . .	74	—	1	75
Grudzień . .	47	—	1	48
Razem	1183	2	43	1228

* Do otwarcia wodociągu i oddania do użytku publicznego.

Tabl. XV.

Wielkość wykonanych połączeń domowych z rur ołowianych
podług stanu z dnia 31. grudnia 1901 r.

Oblaków		Kurków		Kolanek lub sęczków		Wentyli ulicznych		Rur ołowianych	
dla rur o śred- nicy m/m	sztuk	o śred- nicy m/m	sztuk	o śred- nicy m/m	sztuk	o śred- nicy m/m	sztuk	o śred- nicy m/m	mb
80	2	15	—	15	2	15	2	15/25	10·50
100	799	20	356	20	398	20	398	20/30·4	2230·39
125	153	25	598	25	693	25	693	25/38	4173·07
150	45	30	72	30	90	30	88	30/44	511·72
175	37	—	—	—	—	—	—	—	—
200	45	—	—	—	—	—	—	—	—
300	85	—	—	—	—	—	—	—	—
350	14	—	—	—	—	—	—	—	—
Razem	1180	—	1026	—	1183	—	1181	—	6925·68

Tabl. XVI.

Wielkość wykonanych połączeń domowych z rur żelaznych
 według stanu z dnia 31. grudnia 1901 r.

Obłąków		Kurków		Kolanek		Wentyli ulicznych		Rur żelaznych	
dla rur o średnicy m/m	sztuk	o średnicy m/m	sztuk	o średnicy m/m	sztuk	o średnicy m/m	sztuk	o średnicy m/m	mb
19	1	—	—	19	1	19	1	19	4·15
25	1	—	—	25	1	25	1	25	16·00
Razem	2	—	—	—	2	—	2	—	20·15

Tabl. XVII.

Wielkość i rodzaj urządzeń wodociągowych w realnościach połączonych z wodociągami miejskim w roku 1901.

Gmina	Dziel- nica	I l o ś ć										o s i l e k o n i		sztuk
		Pośó rur- pionowych		s z t u k						założonych motorów gazowych	sączków	motorów wodnych		
		ogólna	połączonych z wodocia- gami miej- skimi	kurków wy- pływowych	studzien po- dworzowych	łazienek	klozetów	pisuarów	hydrantów					
									dopływo- wych				odpływo- wych	
- Kraków	I.	502	313	750	678	1692	108	98	586	79	9	10		
"	II.	7	3	10	9	7	2	—	3	—	—	—		
"	III.	172	102	289	263	644	19	45	279	18	3	2		
"	IV.	317	210	575	497	1241	42	71	533	20	4	5		
"	V.	268	126	329	304	790	20	39	287	28	3	3		
"	VI.	311	188	572	495	1360	48	60	457	18	4	17		
"	VII.	81	46	134	124	389	17	8	24	4	—	1		
"	VIII.	452	177	434	413	1034	45	30	168	7	—	5		
Razem		2110*	1165	3093	2783	7157	301	351	2337	174	23	43		

* 40 kościołów niewliczonych. Odrębnych domów wraz z kościołami było 3610, a budynków pomocniczych i ubocznych 1254.

Wielkość i rodzaj urządzeń wodociągowych w realnościach połączonych z wodociągiem miejskim w roku 1901.

Gmina	Dzielnica	Ilość													
		Połączonej realności		Ilość rur pionowych		kurków wypływowych		studzien podwórzowych		łazienek		klozetów		pisoirow	
		ogólna	połączonych z wodociągiem miejskim	dopływowych	odpływowych									ogrodowych	pożarnych
						s	z	t	u	k					
Czarna wieś . .	—	34	76	70	182	5	2	—	2	56	—	—	—	—	1
Krowodza . .	—	1	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grzegorzki . .	—	2	4	4	35	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Półwieś Zwierniec.	—	1	4	7	14	1	—	—	—	5	—	—	—	2	1
Nowa wieś narodowa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Prądnik czerwony .	—	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Razem	—	39	86	83	233	9	2	61	—	—	2	4	—	—	—
Kraków . .	—	1165	3093	2783	7157	301	351	2337*	174	23	43	—	—	—	—
Razem	—	1204	3179	2866	7390	310	353	2398*	174	25	47	—	—	—	—

* W tem publicznych 4.

Tabl. XIX.

**Stosunek ilości urządzeń wodociągowych do ilości
ludności i posiadłości zabudowanych w obrębie
gminy miasta Krakowa i Czarnej wsi**

w roku 1901.

Gmina	Plość* ludności	Plość* posia- dłości zabu- dowa- nych	Jeden wypływ wodociągowy	Jeden klozet spłukiwany wodą	Jedna łazienka	Na jedną posiadłość zabudowaną przypada		
			przypada na mieszkańców	wypływów wodociągow.	klozetów spłukiwa- nych wodą	łazienek		
Gmina stoł. król. miasta Krakowa:								
Dzielnica I.	16632	502	9	28	169	3·5	1·1	0·19
„ II.	68	7	7	22	—	1·2	0·4	—
„ III.	5421	172	8	19	120	3·8	1·6	0·26
„ IV.	10535	317	8	19	148	4·0	1·6	0·22
„ V.	10229	268	12	35	262	3·0	1·0	0·17
„ VI.	15097	311	10	33	251	4·5	1·4	0·19
„ VII.	4422	81	10	184	552	5·0	0·3	0·09
„ VIII.	24680	452	22	146	822	2·3	0·3	0·07
Wojsko . .	6049	—	—	—	—	—	—	—
Ogółem	93133	2110	12	39	265	3·5	1·1	0·16
Czarna wieś .	3128	116	16	55	1564	1·6	0·4	0·01
Wojsko . .	2	—	—	—	—	—	—	—
Ogółem	3130	116	16	55	1565	1·6	0·4	0·01

* Podług stanu z 31. grudnia 1901 r.

Tabl. XX.

Ilość wodomierzy

podług stanu z dnia 31. grudnia 1901 r.

Systemu	O średnicy <i>m/m</i>									
	10	13	15	20	25	30	40	50	80	Razem
	s z t u k									
„Schinzel“	40	68	34	61	55	26	15	6	8	313
„Stern“	—	2	3	2	—	—	—	—	—	7
Razem	40	70	37	63	55	26	15	6	8	320

Tabl. XXI.

Ilość przepływu wody przez wodomierze

w roku 1901 od 15. lutego.

Przez wodomierze		Ogólna ilość przepływu	Pobrano wody m ³ na cele		Przepływ	
o świe- tle <i>m/m</i>	sztuk		przemy- słowe	użytku domowego	naj- większy	naj- mniejszy
10	40	1320·652	917·074	403·578	190·089	0·001
13	65	8790·661	2896·910	5893·751	4215·400	0·004
15	31	4296·933	3682·933	614·000	1640·172	2·801
20	45	11154·478	6790·785	4363·693	2146·035	0·489
25	46	26096·301	13257·524	12838·777	4134·212	1·530
30	24	25740·887	13711·473	12029·414	8443·273	10·127
40	14	14057·035	6703·707	7353·328	5132·550	22·280
50	4	11171·130	70·770	11100·360	9902·020	37·840
80	6	8761·497	7399·217	1362·280	6385·220	77·650
Razem	275	111389·574	55430·393	55959·181	9902·020	0·001

Wielkość przepływu wody przez wodomierze

w roku 1901 od 15. lutego.

Średnica wodo- mierzy m/m	Ilość wodomierzy, które wykazały przepływ wody do									
	10	100	500	1000	2000	3000	4000	5000	10000	nad 10000
	<i>m³</i>									
10	16	21	3	—	—	—	—	—	—	—
13	19	34	9	2	—	—	—	1	—	—
15	5	16	9	—	1	—	—	—	—	—
20	2	18	20	3	1	1	—	—	—	—
25	3	8	18	8	7	1	—	1	—	—
30	—	4	11	4	2	1	—	—	2	—
40	—	1	6	3	2	1	—	—	1	—
50	—	2	—	—	1	—	—	—	1	—
80	—	1	2	1	1	—	—	—	1	—
Razem	45	105	78	21	15	4	—	2	5	—

Tabl. XXIII.

Ilość wody pobranej na cele domowe w realnościach opłacających wodę od m³ (nieopłacających podatku wodociągowego) w roku 1901.

L. p.	Zakłady pobierające wodę	Ilość poboru w m ³
1	Zakłady wojskowe	1756
2	Urzędy (kolej państw., sądy, poczta itp.)	1165
3	Budynki kośc. (klasztory bożnice itp.)	10822
4	Zakłady nauk. (muzea, szkoły, kliniki)	12212
5	Zakłady dobroczynne (ochronki) . .	703
6	Szpitala	10864
	Razem . . .	37522

Tabl. XXIV.

Ilość wody pobranej przez wodomierze dla gminnych zakładów przemysłowych w roku 1901.

L. p.	Z a k ł a d	Ilość pobranej wody	
		<i>m</i> ³	<i>l</i>
1	Rzeźnia miejska na Grzegórkach .	7060	242
2	Hala targowa na Placu Nowym . .	313	420
3	Zakład Tallarda	363	621
	Razem	7737	283

Tabl XXV.

Ilość wody pobranej przez wodomierze na cele publiczne
w roku 1901.

L. p.	Z a k ł a d	Ilość poboru wody	
		<i>m</i> ³	<i>l</i>
	I. Szkoły.		
1	XIV. Szkoła św. Salomei, ul. Krupnicza L. 15.	433	244
	II. Urzędy gminne.		
2	Akeyza miejska, ul. Kopernika L. 1.	412	881
	Razem . . .	846	125

Tabl. XXVI.

Ilość zużytej wody w roku 1901.

Ilość wody wypompowanej w ciągu roku . . .	888.220 m ³
Ilość wody w zbiorniku 31/12 1901	4.400 m ³
Wielkość zużycia wody w 1901 roku . . .	883.820 m ³

Rozdział zużycia wody.

L. p.	Rodzaj zużycia	Wielkość zużycia w m ³
I. Na potrzeby wodociągu:		
	<i>m³</i>	
1	Dla zakładu pomp w Bielanych	2000
2	Dla czyszczenia zbiornika dnia 2—3/IV., 7/VI., 5/VIII., 2/IX., 14/X., 26—27/XI.	6000
3	Dla płukania sieci miejskiej dnia 8/III., 4/IX., 15/XII.	2000
		10000
II. Na potrzeby domowe:		
4	Podług wodomierzy	55113
5	Bez wodomierzy	710000
		765113
III. Na potrzeby przemysłu:		
6	Podług wodomierzy	55430
		55430
IV. Na cele publiczne:		
7	Podług wodomierzy	846
8	Bez wodomierzy	40000
		40846
9	V. Straty i wyrównania	12431
		12431
	Razem	883820

Wartość inwentaryczna urządzeń wodociagowych

podług stanu z dnia 31. grudnia 1901 r.

Dział inwentarza	Przedmiot	Kor.	hal.
A.	Grunta	226.062	25
B. I.	Ujęcie wody	69.494	40
B. II.	Studnia zbiorowa	17.619	33
B. III.	Zakład pomp	240.490	27
B. IV.	Szopa na węgle	9.017	78
B. V.	Kolej	32.489	32
B. VI.	Dom mieszkalny	41.914	25
B. VII.	Zbiornik	162.282	05
B. VIII.	Strażnica wodociągowa	7.825	31
B. IX.	Szopa	780	20
C. I. a.	Lewar	67.715	98
C. I. b.	Rurociąg pompowy	321.323	14
C. I. c.	Mechanicz. urządzenie zbiornika oraz rurociąg spustowy	53.187	72
C. I. d.	Rurociąg grawitacyjny	288.297	90
C. I. e.	Sieć rur w mieście	954.712	45
C. I. f.	Połączenia i spusty z rur ołowianych	110.061	58
C. II. a. b. c. d. e.	Maszynowe urządzenia zakładu pomp	285.610	84
C. III.	Urządzenie ogrzewania parą	5.156	69
C. IV.	Urządzenie oświetlenia elektrycznego	14.779	98
C. V. a. b. c.	Urządzenie sygnalizacyi elektrycznej w Bielanych, na Zwierzyńcu i w Krakowie	2.053	31
C. VI. a.	Stacya wodomierzy	1.687	82
C. VI. b.	Wodomierze	18.787	63
D. I. a. b. c. d.	Urząd. warsztatowe w Bielanych	17.646	90
D. II. a. b. c.	Urządzenia na zbiorniku	662	45
D. III. a. b. c. d.	„ warsztat. w Krakowie	1.069	44
E. III. IV. V. VI.	Urządzenia biurowe	2.341	87
	Razem	2,953.070	86

Zamknięcie rachunkowe funduszu

Przychód.

za rok

Dział	Poz.		Gotówka		Oblig.	
			K	h	K	h
I.		A) Dochody zwyczajne:				
II.	1	4% podatek wodociągowy	241827	36		
	2	Opłata za wodę dostarczoną bez wodomierzy	107	—		
	3	" " " dostarczoną przez wodomierze	1981	52		
	4	" " " dostarczoną na cele przemysłowe	5325	41		
		" " " dostarczoną poza obręb miasta	4246	88		
III.		Opłata od wodomierzy	1805	18		
IV.		Dochód z gruntów	2680	50		
V.		Dochody drobne	1571	34		
		Razem dochody zwyczaj. 259545·19				
		B) Dochody nadzwyczajne:				
VI.		Nadobowiązkowe połączenia	2968	97		
		Nadobowiązk. rewizje instalacji	965	—		
		Procenta od obligów	9	51		
		Oblig. zakupione			389	51
		Razem dochody nadzwycz. 3943·48				
		C)Przeprowadzenia rachunkowe:				
		Oblig. zakupione			14000	—
		Gotówka za sprzedane obligi	14000	—		
		Podatek osobisto-dochodowy od urzędników	595	67		
		Zwrot zaliczek danych	3088	20		
		Razem	281172	54	14389	51

administracyjnego wodociągu

1901.

Rozchód.

Dział	Poz.		Gotówka		Oblig.	
			K	h	K	h
I.		A) Wydatki administracyjne:				
	1	Zarząd główny: Płace urzędników	24064	82		
	2	" " " Płace dyetaryuszy	1540	02		
	3	" " " Płaca woźnego	644	—		
	4	" " " Czyszn z lokalu	1170	16		
	5	" " " Wydatki kancelaryjne	2073	86		
	6	" " " Dojazdy	925	93		
II.	1	Płace urzędników w Magistracie	1946	—		
	2	Płace służby w Magistracie	393	—		
III.		Utrzymanie stacji pomp:				
	1	Płace maszynistów, palaczy, stróża wraz z umundurowaniem	6145	40		
	2	Opał, smary, pomoc dzienna	28107	34		
IV.		Konserwacja:				
	1	Płace służby i umundurowanie	7898	78		
	2	Robocizna i materiały	4561	75		
V.		Podatki i asekuracja	619	30		
VI.		Nieprzewidziane	891	20		
VII.		Procenta od lomb. obligów i zaliczkowo użytych kapitałów	7199	63		
		Razem wydatki administr. 80981·19				
VIII.		B) Spłata pożyczek	157500	—		
		C) Wydatki nadzwyczajne:				
IX.	1	Połączenia	106	10		
	2	Zalesienie gruntów	788	71		
		Razem wydatki nadzwycz. 894·81				
		D)Przeprowadzenia rachunkowe:				
X.	1	Zaliczki dane	4690	55		
	2	Gotówka na zakupno obligów	13374	51		
	3	Oblig. sprzedane			14000	—
	4	Podatek osob.-doch. za urzędników	595	67		
		Stan salda z d. 31/XII 1902	15935	81	389	51
		Razem	281172	54	14389	51

Bilans funduszu wodo-**Stan czynny.**

	Kor.	hal.	Kor.	hal.
I. Fundusz budowy wodociągu.				
Reszta kasowa z końcem roku 1900	341	98		
Papiery wartościowe 225000 95·5%	215066	—		
Zaliczka na cele administracyjne	800	—		
Zaległości z tytułu „Drobne dochody“	22	17		
Zaliczki	6302	76	222532	91
II. Fundusz administracyjny.				
Reszta kasowa z d. 31/III. 1902	15935	81		
Zaliczka na wydatki administracyjne	1602	35		
Zaległy 4% podatek wodociągowy	42738	40		
Zaległe należności	7926	80		
Należność z fund. budowy	30644	86	98848	22
III. Fundusz rezerwowy.				
Na książeczce Kasy oszczędności L. 42449	389	51	389	51
IV. Inwentarz.				
Wartość urządzeń wodociągowych			2953070	86
Stan czynny			3274841	50
Saldo stanu biernego			1188447	63
Razem			4463288	13

Tabl. XXIX.

ciągowego za rok 1901.**Stan bierny.**

	Kor.	hal.	Kor.	hal.
I. Fundusz budowy wodociągu.				
Dług Bankowi krajowemu .	231804	66		
Zaliczki funduszowi miejskiemu	81000	—		
Zaliczki funduszowi wodociągowemu administracyjn. .	1047	47		
Zaległości z tytułu kont adm. i drobne wydatki	17	20		
Należności za roboty . . .	216746	34		
Zaległości funduszu	39956	67	570572	34
II. Fundusz administracyjny.				
Reszta pożyczki 3,600.000 .	3557715	79		
Pożyczka krótkoterminowa .	335000	—	3892715	79

SPIS RZECZY.

	Str.
Wstęp	III
Tabl. I. Czas opalania kotłów parowych	1
Tabl. II. Zużycie węgla na opał kotłów	2
Tabl. III. Waga uzyskanego popiołu z węgla użytego na opał kotłów parowych	3
Tabl. IV. Czas ruchu maszyn pompowych	4
Tabl. V. Ilość zrobionych obrotów przez maszyny parowe	5
Tabl. VI. Ilość wypompowanej wody	6
Tabl. VII. Średnie miesięczne stany wody w Bielanych	7
Tabl. VIII. Praca maszyn parowych i zużycie opału	8
Tabl. IX. Ilość zużytych smarów i pakul dla maszyn parowych	9
Tabl. X. Praca maszyny szybkobiegającej	10
Tabl. XI. Wielkość obszaru zasilanego wodą wodociagową	11
Tabl. XII. Długości i objętości rurociągów sieci wodociagowej	12
Tabl. XIII. Długości i objętości rurociągów sieci wodociagowej zestawione podług średnic	13
Tabl. XIV. Ilość wykonanych połączeń domowych	14
Tabl. XV. Wielkość wykonanych połączeń domowych z rur ołowianych	15
Tabl. XVI. Wielkość wykonanych połączeń domowych z rur żelaznych	16
Tabl. XVII. Wielkość i rodzaj urządzeń wodociagowych w realnościach połączonych z wodociagiem miejskim	17
Tabl. XVIII. Wielkość i rodzaj urządzeń wodociagowych w realnościach połączonych z wodociagiem miejskim	18
Tabl. XIX. Stosunek ilości urządzeń wodociagowych do ilości ludności i posiadłości zabudowanych w obrębie gminy miasta Krakowa i Czarnej wsi	19
Tabl. XX. Ilość wodomierzy	20
Tabl. XXI. Zestawienie ilości przepływu wody przez wodomierze	21
Tabl. XXII. Zestawienie wielkości przepływu wody przez wodom.	22
Tabl. XXIII. Ilość wody pobranej na cele domowe w realnościach opłacających wodę od m ³ (nieopł. pod. wod.)	23
Tabl. XXIV. Ilość wody pobranej przez wodomierze dla gminnych zakładów przemysłowych	24
Tabl. XXV. Ilość wody pobranej przez wodomierze na cele publiczne	25
Tabl. XXVI. Ilość i rozdział zużycia wody	26
Tabl. XXVII. Wartość inwentaryczna urządzeń wodociagowych	27
Tabl. XXVIII. Zamknięcie rachunkowe funduszu administr. wodociagu	28
Tabl. XXIX. Bilans funduszu wodociagowego	30



