

UWAGI
O DOTYCHCZASOWEM WYKONANIU ROBÓT
kanalizacyjnych i wodociągowych

W M. WARSZAWIE

PRZEZ

Amostanego Lubomira Suligowskiego

inżyniera.

WARSZAWA.

Druk Ig. Zawiszewskiego, Nowy Świat 46.

1883.

A. Ł. Suligowski.



UWAGI

o dotychczasowem wykonaniu robót

kanalizacyjnych i wodociągowych

w m. Warszawie.

1883

ROK.

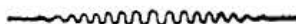
UWAGI
O DOTYCHCZASOWEM WYKONANIU ROBÓT
kanalizacyjnych i wodociągowych

W M. WARSZAWIE

PRZEZ

Anastazego Lubomira Suligowskiego

inżyniera.



WARSZAWA.

Druk Ig. Zawiszewskiego, Nowy Świat 46.

1883



Дозволено Цензурою.

Варшава, 6 Июля 1883 года.

W końcu 1880 roku zatwierdzone zostały przez władze wyższe ogólne projekta kanalizacji i wodociągów dla miasta Warszawy, wykonane przez p. W. Lindley'a ojca, według których roboty stopniowo prowadzone stosownie do środków jakimi kasa miejska będzie rozporządzała, stanowiłyby jedną całość zadośćczyniącą wszelkim wymaganiom i potrzebom miasta.

Kierunek nad robotami w charakterze inżyniera naczelnego objął p. W. Lindley wraz z synem Wiliam'em Heerlay'em, wskutek aktu rejentalnego sporządzonego w dniu 11 (23) Lipca 1881 roku.

Długoletnie usiłowania i czynione starania celem przeprowadzenia tak ważnej i trudnej sprawy, dzięki energii i zapobiegliwości szanownego Prezydenta miasta, uwieńczone zostały pomyślnym skutkiem;—z prawdziwą radością a zarazem niecierpliwością oczekiwaliśmy zapowiedzianego rozpoczęcia robót w 1882 roku, ciesząc się niepłonną nadzieją, że w ciągu 2 lat „niektóre części miasta będą mogły być zaopatrywane w wodę filtrowaną z nowych wodociągów;“ i „budowa kanału głównego ukończona“ *).

Jednocześnie zatem wzięwszy się do dzieła, w dwuletnim terminie powinny być wykonane następujące roboty i do użytku publicznego oddane:

*) Patrz „Projekt kanalizacji i wodociągu w mieście Warszawie“ przez inżyniera W. Lindley'a.—Warszawa 1879 rok,

- 1-o) Kanał główny literą A na planie oznaczony.
- 2-o) Zakład do pompowania wody przy ulicy Czerniakowskiej.
- 3-o) Rura wodociągowa od stacji pomp do filtrów na Koszykach.
- 4-o) Połowa zakładu filtracyjnego na Koszykach projektowanego.
- 5-o) Przerobienie dotychczasowego zakładu wodociągowego przy ulicy Dobrej położonego, dla połączenia takowego z projektowanymi filtrami na Koszykach.

Wykonanie powyższych robót nie przedstawiało żadnych trudności technicznych, nietylko dla tak doświadczonego inżyniera jak p. W. Lindley'a (ojca) ale dla każdego inżyniera, umiającego samodzielnie większe roboty prowadzić, tembardziej, że potrzebne fundusze na rozpoczęcie takowych znajdowały się do dyspozycji magistratu; — należało zatem nie tracąc drugiej połowy lata 1881 r. bezzwłocznie przystąpić do studji ostatecznych i zajęć przedwstępnych. Rzecz tak prosta, z samego zaraz początku, zamiast zyskać na pospiechu, na zwłokę narażoną została.

Przedewszystkiem pan W. Lindley nie stanął do podpisania kontraktu zawartego z miastem, a upoważnił syna Wiliama Heerlay'a, aby w jego i w własnym imieniu działał. Przeciwno temu nicby nie było do nadmienienia, gdyby p. W. Lindley zamierzał objąć kierunek naczelny nad robotami jemu powierzonymi.

Stało się inaczej—po podpisaniu kontraktu p. W. Lindley cały kierunek i odpowiedzialność przekazuje na syna swego, robiąc go de facto głównym inżynierem, a sam od pierwszej zaraz chwili, korzystając z § 40 kontraktu, usuwa się od wszelkiej działalności dla podeszłego wieku.

Czytając kontrakt zawarty w d. 11 (23) Lipca 1881 r. między magistratem m. Warszawy a pp. Lindley'ami dziwić się trzeba, że magistrat, który tak drobiazgowo opisuje roboty, n. p. urządzenia mostku nad rynsztokiem, żądając na pewno wykonania przyjętych zobowiązań, prawem przewidzianych zabezpieczeń, z takim zaufaniem odniósł się do tych panów, że im pozwolił zabezpieczyć wyłącznie swe prawa,

niczem nie zastrzegając praw miasta, a kontentując się jedynie renomą p. W. Lindley'a ojca.

Osnowa kontraktu grzeszy wielu niedokładnościami a głównie:

a) brakiem zamieszkania prawnego obranego w Warszawie;

b) brakiem rygoru ciągłego pobytu przez czas przynajmniej kampanji letnich;

c) brakiem zabezpieczenia rzeczowego w razie niedbalego lub złego wykonania przyjętych na siebie zobowiązań.

Powyższe rygory, nawet przy zaufaniu, jakim obdarzani byli pp. Lindley'e, powinny były być zamieszczone w kontrakcie, w obec pierwiastkowego nieprzyjęcia przez p. W. Lindley'a ojca ofiarowywanych sobie obowiązków naczelnego inżyniera, tak, że ewentualność zastępstwa przez syna, jeżeli nie zaraz to z czasem, była zupełnie prawdopodobną, bo stwierdzoną § 40 kontraktu, a ten nie przedstawiał równoważnych gwarancji ani praktycznych ani naukowych, samodzielnie nigdzie nie pracując.

Skutki powyższego kontraktu zaraz w pierwszym kwartale zaznaczyły się: ojciec usunął się, a syn w krótkim czasie wyjeżdża do Frankfurtu nad Menem, pilnować kontraktu z miastem zawartego, (gdzie pobiera pensji rocznej 12000 marek niemieckich), zostawiając na prędce uorganizowane biuro bez żadnego kierunku.

Mimowoli nasuwa się pytanie: czy może inżynier kierujący robotami w chwili, kiedy pomocnicy jego potrzebują wskazówek a on obowiązany jest ich siły poznać, — opuszczać miejsce swojej działalności? P. W. H. Lindley zapomniał widać o obowiązkach wynikających z §§ 3, 4, 5 i 6 kontraktu, a w nich dokładnie określoną jest sfera jego działalności. Powinien on: „projektować wszelkie roboty, wyrabiać detale, sporządzać kosztorysy, mieć dozór i kierować robotami, niosąc odpowiedzialność na mocy prawa u nas obowiązującego.“ P. W. H. Lindley zapamiętał § 15 tegoż kontraktu, obowiązujący go wprawdzie, tylko 3 razy w ciągu roku przyjeżdżać do Warszawy, ale zniewalający pozostawać tyle czasu, wiele będzie uznawał za potrzebne, dla rozwoju i na-

leżytego prowadzenia robót. Swoboda działalności p. W. H. L. nie jest absolutna, lecz ograniczona stanem robót, za dozór i kierunek nad którymi jest bezwarunkowo odpowiedzialnym na mocy § 25, a których nie pilnując, narusza zasadę kontraktu, tracąc zarazem prawo na roczne wynagrodzenie wynoszące 20,000 rubli.

Prawda, p. W. H. Lindley w myśl § 33 kontraktu ustanowił 2 pomocników zastępców, Anglików nie umiejących po polsku, z których jeden 5000 rs. a drugi 3000 rs. pobierają rocznie, ale są to młodzi ludzie niedoświadczeni, nie mający potrzebnych kwalifikacji do prowadzenia poważniejszych robót jak kanalizacja i wodociągi i nie posiadający prawnych pełnomocnictw.

O działalności biura ich pieczy powierzonego łatwo wnioskować z następujących danych: sprowadzenie teodolitów obstalowanych naturalnie w Anglii (u G. Gerlacha mamy gotowe bardzo dobre) wymagało aż trzech miesięcy czasu, dalej kupiono 4 instrumenty niwelacyjne a do nich tylko 5 lat, kiedy wiadomo że każdy technik do niwelacji potrzebuje 2 lat, ostatecznie zatem roboty przedwstępne prowadzone bez kierunku, wolno postępowały nie zdążając do zamierzonego celu,—każden z inżynierów robił co uważał za właściwe, wskutek czego obecnie mamy aż trzy razy sprawdzoną niwelację ulic Wierzbowej, Elektorальной, Krakowskiego Przedmieścia i innych, która to niwelacja będzie zupełnie użyteczną może za lat cztery, ale nie mamy jeszcze zawartego kontraktu na dostawę piasku i cementu zaraz potrzebnego.

Na niczem więc przeszła jesień 1881 r., a z początkiem zimy na posiedzeniu komitetu odbytem w dniu 7 (19) Grudnia 1881 r. przedstawiony został projekt warunków na dostawę rur żelaznych lanych do wodociągu—jako pierwszy dowód pięciomiesięcznej działalności naczelnego inżyniera i jego biura.

Ze strony członków techników komitetu powstała opozycja, wynikła ożywiona dyskusja; w wielu punktach oponowano, znajdując warunki niepraktycznymi lub uciążliwymi, tak, że dopiero na drugim posiedzeniu w d. 11 (25) Stycznia 1882 r. w obec większości w komitecie złożonej z ludzi niefachowych i dzięki osobistej interwencji p. W. H. Lin-

dley'a warunki przyjęte zostały. Opozycja ze strony techników w komitecie była zupełnie usprawiedliwioną, gdyż główny inżynier we wszystkich kwestjach technicznych chce być stanowczo decydującym, nie przyjmuje żadnych uwag, nas uważając jako ludzi mało oświeconych, niezdolnych nawet do opozycji.

Nikt nie odmawia p. W. H. Lindley'owi teoretycznej znajomości rzeczy—jako pomocnik ojca wiele on na tem polu pracował, ale w umiejętności kierowania robotami zdradzał niedoświadczenie, które następnie faktami zostało stwierdzone.

W zasadzie, inżynier kierujący robotami powinien: przede wszystkim poznać miejscowe warunki, w jakich ma budować, aby roboty projektowane dobrze, trwale, możliwie prędko a oszczędnie wykonane zostały, a następnie uwzględniając potrzeby przyszłej obsługi tychże robót, przygotować kontyngens ludzi odpowiednio uzdolnionych.

We wszystkich warunkach na rozmaite dostawy przez biuro kanalizacji i wodociągów sporządzanych, powyższe okoliczności nie zostały uwzględnione, a same warunki przetłómaczone ze wzorów niemieckich lub angielskich, z trudnością dają się stosować do naszych wymagań.

Dostawa rur dużych średnic 36", 30", 20" i 16" światła, jako nigdy u nas nie wykonywana, powinna być jak najstaranniej opracowaną i zgodnie z najnowszymi wynikami nauki na tem polu zagranicą osiągniętymi.

Kwestje: długości, grubości ścian i wymiarów mufy dla rur z żelaza lanego, jako wymagające ulepszeń, wniesione były na porządek dzienny 21-go zjazdu stowarzyszenia gazowych i wodociagowych przemysłowców w Niemczech zebranego w Frankfurcie nad Menem d. 19, 20 i 21 Czerwca 1881 roku, wskutek czego przekazane zostały komisji złożonej: z 5 członków stowarzyszenia, 2 delegatów wyznaczonych przez towarzystwo inżynierów niemieckich i 7 przedstawicieli większych odlewni żelaza w Niemczech, dla ostatecznego poprawienia poprzednio przyjętych norm.

Na posiedzeniu komisji odbytem d. 8 Grudnia 1881 r. w Gotha postanowiono w zasadzie zmiany, o których niżej mowa, a szczegóły następnie wyrobione, ostatecznie przyjęte

zostały przez 22-i zjazd stowarzyszenia gazowych i wodociągowych przemysłowców, jaki miał miejsce d. 19, 20 i 21 Czerwca 1882 roku w Hannoverze, wyrazem czego służy ogłoszona drukiem normalna tablica *) zatytułowana: „Normal-Tabelle für gusseiserne Muffen- und Flanschenröhren. Gemeinschaftlich aufgestellt von dem Vereine deutscher Ingenieure und dem deutschen Vereine von Gas- und Wasserfachmännern.“

Jako zasadę postanowiono: długość rur większych średnic na 4 metry = 13,12 stóp oznaczyć, grubość ścian mufy zmniejszyć, zagłębienie wewnętrzne (Centrirring) umieścić w dolnej części mufy, a dla grubości ścian a zatem i wagi rur, oznaczyć normalne wymiary odpowiadające ciśnieniu 10 atmosfer, pod jakim rury przypuszczamy że mają pozostawać, poddając takowe próbom ciśnienia *maximum* 20 atmosfer. W zwykłych jednak okolicznościach sieć wodociągowa podlegając ciśnieniu 4 do 7 atmosfer, może mieć zmniejszoną grubość ścian a tem samem i wagę, przyczem zewnętrzna średnica rur nie ulega zmianie.

W tablicy normalnej waga rur oznaczoną została przyjmując ciężar gatunkowy żelaza lanego 7,25, co zupełnie odpowiada surowcowi, z jakiego u nas odlewają się rury.

W kontrakcie na dostawę rur dla m. Warszawy wszystkie powyższe udoskonalenia nie zostały uwzględnione, na mocy § 1 kontraktu rury średnic 36", 30" i 24" powinny być 12' długie a rury średnic 20" i 16" starym zwyczajem zaledwie 9' długości mieć będą; w tych warunkach sieć wodociągowa zawierać musi więcej spojeń, co znaczne koszta za sobą pociąga, naraża na zwłokę przy układaniu rur, a przy eksploatacji spójenia uważane za punkta słabe, przyczyniają się do powiększenia liczby możliwych ewentualności na szwank narażających zaopatrzenie wodą miasta.

W myśl § 2 warunków dostawy, grubość ścian rur oznaczona na planach powinna być uważana za minimalną a na mocy § 8 rury będą próbowane ciśnieniem słupa wody 600 stóp, co odpowiada 20 atmosferom.

*) Patrz: „Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung.“ Monachjum, zeszyt 19, rok 1882.

Żądanie powyższe niczem nieusprawiedliwione dla Warszawy, gdzie najwyższy punkt wieży ciśnień będzie 210 stóp *) nad poziom zera Wisły wyniesiony, odpowiada 7 atmosferom, rury więc winny być próbowane ciśnieniem najwyżej podwójnem. Komitet techniczny, ministerjum spraw wewnętrznych oznaczył 10 atmosfer. Próbowanie zatem ciśnieniem 20 atmosfer powoduje powiększenie grubości ścian rur, które rzeczywiście musiało nastąpić ze względu na rygor, że wymiary oznaczone na planach nie mogą być zmniejszone, a o czem przekonywuje zestawienie wymiarów grubości ścian:

| | 36" | 30" | 24" | 20" | 16" |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| według tablicy inżynierów niemieckich <i>maximum</i> m/m | 22,5 | 20,0 | 17,0 | 16,0 | 14,5 |
| według warunków przez biuro wodociągów sporządzonych <i>minimum</i> m/m | $\frac{15}{16}$ " 22,2 | $\frac{13}{16}$ " 20,6 | $\frac{11}{16}$ " 17,4 | $\frac{10}{16}$ " 15,9 | $\frac{9}{16}$ " 14,2 |

Rury warszawskie zamiast być lżejsze są cięższe, mając większą grubość ścian najzupełniej niepotrzebną, co zawdzięczamy jedynie warunkom kontraktu niedobrze opracowanym a głównie uporowi naczelnego inżyniera.

Konsekwentnie rzeczy traktując, skoro wymagamy, aby rury proste wytrzymały oznaczone ciśnienie, to i rury modelowe (sztuki specjalnej formy) całość jedną z temi rurami stanowiące powinny być tak zaprojektowane, aby mogły toż samo ciśnienie wytrzymać; tymczasem fakta stwierdziły, że rury krótkie z odnogami dla rozgałęzień bocznych, odlane ściśle według załączonych rysunków, nie mogą być próbowane ciśnieniem 10 atmosfer, gdyż pękają zawsze w jednym miejscu, dodano zatem z boku wzmocnienia nigdzie niepraktykowane, szpecące sztukę i wymownie świadczące o ścisłości obliczeń inżyniera projektującego.

*) Patrz „Projekt kanalizacji i wodociągów“ przez W. Lindley'a. Warszawa, 1879 r.

Mamy zatem rury proste wytrzymujące 20 a rury modelowe zaledwie 10 atmosfer—podobna lekkomyślność ze strony kierującego robotami jest nie do przebaczenia, wobec dyskusji jaka miała miejsce i wobec kosztów na jakie miasto z tego tytułu narażone zostało.

Forma mufy samej jest trochę stara—zagłębienie wewnętrzne (Centrirring) znajduje się w górnej części, co niepotrzebnie powiększa grubość ścian mufy, a przy układaniu wymaga więcej ołowiu na spojenie, wreszcie ślepy koniec rury ma obrączkę $\frac{1}{4}$ " występującą, jako niepotrzebną od lat paru zaniechaną. Ogólna waga całej dostawy rur z żelaza lanego, będącej przedmiotem konkurencji w 1882 roku wypaść musiała znacznie większą dla powodów wyżej przytoczonych, kiedy należało ją uczynić o 8% lżejszą od norm przyjętych przez stowarzyszenie inżynierów i przemysłowców niemieckich, co z łatwością można było otrzymać 1-o zmniejszeniem grubości ścian samych rur i muf, 2-o przyjęciem długości 4 metry dla pojedynczej sztuki, czyli zmniejszeniem ilości samych muf.

Przy dostawie utrzymała się firma Lilpop, Rau i Loewenstein, która rozdzieliła takową między siebie, pp. Scholtze i Repphan i spółkę udziałową dawniej K. Rudzki i sp., tak, że ostatecznie sieć wodociągowa stanowiąca 31,215 stóp, długości pożytecznej wynosi: według kontraktu z Lilpop, Rau i Loewenstein: 3105 sztuk rur prostych mufowych średnic 36", 30", 24", 20" i 16" wagi ogólnej 66,440 centnarów licząc po rs. 3,85 (bez modelowych rur), ogółem rubli 256017 kop. 60, kiedy przy racjonalnem zaprojektowaniu stosownie do wskazówek wyżej wymienionych powinnyby wynosić: według norm inżynierów i przemysłowców niemieckich z redukcją 8%, możliwą przy próbach ciśnieniem 14 atmosfer, 2382 sztuk rur prostych mufowych takichże samych średnic wagi ogólnej 55251 centnarów, licząc drożej nawet po 4 rs. za centnar, razem rubli 221004.

Dostawa rur prostych wypada drożej o rubli 35013 czyli prawie 16%; do tego dodawszy, że sieć wodociągowa zamiast 2382 spojeń jakie powinna mieć na prostych rurach, posiadać będzie 3105 czyli 723 spojeń nieużytecznych wcale, dla któ-

rych robocizna i materiały potrzebne do pakunków, kosztować będą 5884 rubli — *dostawa cała rur prostych wypadnie drożej o 40897 rubli, czyli 18%*.

Kwestję rur modelowych ze względu na różnorodność sztuk, wymagającą dla szczegółowego rozpatrzenia więcej czasu i miejsca, pominąć jestem zmuszony, zaznaczając fakt, że rysunki detaliczne nie wyczerpująco opracowane, w wielu miejscach grzeszą zasadniczymi błędami, jak to wyżej wzmiankowałem. Niektóre z powyższych rur oglądałem, znalazłem je ciężkimi, aczkolwiek niewytrzymującymi potrzebnego ciśnienia; dostawa takowych bezwątpienia wypadnie 15% drożej od tego co powinnyby kosztować przy racjonalnem wypracowaniu szczegółów, tak, że miasto na stratę rubli 2448 narażone zostało.

Na posiedzeniu komitetu odbytem d. 12 (24) Kwietnia 1882 r. p. W. H. Lindley osobiście przedstawił poglądy swoje co do robót wykonać się mających w 1882-im roku, stanowiące niejako program działalności jego; dosłownie powtórzę takowe według sprawozdania „Przeglądu Technicznego“ *), którego redaktor jest członkiem komitetu kanalizacji i wodociągów:

„Z robót stojących na pierwszym planie, t. j. robót około zaopatrzenia miasta w wodę, najważniejszą i trudną robotą wymagającą najniższego stanu wody na rzece—jest założenie głównych rur ssących i główki w korycie rzeki. Rysunki do tych robót potrzebne są kompletnie gotowe. Jak tylko dostarczoną będzie pierwsza partja rur, niezwłocznie przystąpi się do ich ułożenia.“

„Postęp w tej robocie zależy od stanu wody na rzece—w obecnym czasie bardzo dla niej pomyślnego. Dla zapewnienia dalszego postępu budowy, koniecznem jest o ile można najspieszniej, nabycie maszyn do nadrzecznej stacji pomp. Każdy dzień zwłoki w otrzymaniu maszyn na długo odsunąć może termin otwarcia nowego zaopatrzenia miasta w wodę. W przygotowanych warunkach przyjęto za zasadę, że mia-

*) Patrz „Przegląd Techniczny“ zeszyt IX 1882 rok.

sto poda konkurującym tylko te dane, co do żądanej siły maszyn, działania, do jakiego są one projektowane i w ogóle co do takich warunków ich budowy,—na zasadzie których fabrykanci mogliby wypracować i przedstawić do konkurencji szczegółowe projekty takich mianowicie maszyn, jakie są potrzebne.“

„Po wybraniu najlepszego z projektów i zamówieniu maszyn, można będzie przystąpić do szczegółowego projektu i kosztorysu na budowę gmachu głównego i komina.“

„W jesieni roku bieżącego, powinny być wzniesione fundamenty gmachu i komina; ukończenie zaś budowy proponuje się w lecie 1883 roku. W jak najkrótszym czasie będą przedstawione komitetowi projekty, kosztorysy i warunki ułożenia rur wodociągowych, tak aby po dostawieniu pierwszej ich partji, zaraz jeszcze w roku bieżącym można było przystąpić do robót. Z wiosną roku przyszłego rozpocznie się budowa stacji filtrów na Koszykach. Dla otrzymania wody potrzebnej do tej budowy w znacznej ilości, projektuje się za pomocą pompy czasowej, rurą główną wodociągową dostarczać wodę na Koszyki, tak, że główna rura będzie korzystnie użytą i próbowaną ciśnieniem, zanim jeszcze maszyny w ruch puszczzone zostaną. *Filtry* powinny być nakryte i w ogóle cała budowa ukończoną *przed końcem 1883 r.*, t. j. przed nastąpieniem mrozów, szkodliwie wpływających na otwarte budowy i beton. Ustawienie, wypróbowanie i *wprowadzenie w ruch maszyn*, powinno nastąpić nie później jak *w Październiku 1883 r.* Linje rur łączących stację filtrów z zakładem wodociągowym na ulicy Dobrej, ułożone zostaną jeszcze w roku bieżącym. *Inne linje ukończone* będą *przed upływem 1883 r.*“

Program ten niczem nie różniący się od programu p. W. Lindley'a ojca, jasno wyłożonego w projekcie kanalizacji i wodociągów, przedstawiony został prawie bez zmiany po straceniu 9 miesięcy czasu; i rzeczywiście nie przestał być wykonalnym, aczkolwiek potrzebował większej energii w działaniu. Wobec takich zapowiedzi czy można było przypuszczać, że dwa miesiące czasu upłyną zanim obiecany za kilka dni kosztorys na projektowane roboty sporządzony zostanie

tak że dopiero na posiedzeniu komitetu z d. 3 (15) Lipca 1882 r. przyjęty być mógł, przez co połowa lata zaraz straconą została.

Obecnie po upływie roku żadna z projektowanych robót nie rozpoczęta, a mianowicie:

a) rury ssące i główka w korycie rzeki nie założone, aczkolwiek smok dostarczony.

b) układanie rur nikomu nie w głowie, chociaż rury leżą gotowe jeszcze od zeszłego roku i sprowadzony anglik do układania takowych pobiera pensję w stosunku 1500 rs. rocznie.

c) dostawa maszyn wodociągowych oddana wprawdzie firmie Watt et Comp., ale szczegółowe rysunki maszyn nadesłane w jesieni roku zeszłego przez fabrykę, leżały 6 miesięcy czasu w Frankfurcie u p. W. H. Lindley'a; niedawno zwrócone zostały, wskutek czego budowa gmachu nietylko nie rozpoczęta, ale teraz dopiero wyrabiają się plany potrzebujące jeszcze... zatwierdzenia.

d) budowa stacji filtrów nie rozpoczęta, wprawdzie biuro kanalizacji od paru miesięcy wyrabia projekt szopy na skład cementu i innych materiałów.

e) linja rur łączących stację filtrów na Koszykach z zakładem wodociągowym na ulicy Dobrej, dotąd nie zaczęta, chociaż rury na miejscu złożone.

Wobec powyższych danych rodzi się pytanie co robił przez rok cały naczelny inżynier i biuro złożone z kilkunastu inżynierów i techników?

Przez 1882 rok biuro kanalizacji i wodociągów zarządziło dostawy: cegły, wentyla do zatrzymania odwrotnego przebiegu wody w rurach, smoka przeznaczonego na dno rzeki i pomp wodociągowych, nie opracowawszy szczegółów dla tych ostatnich i nie zaprojektowawszy budynku dla ich pomieszczenia; ogrodziło parkanem stację filtrów na Koszykach, a głównie *wymalowało* masę rysunków i modeli, ciągle sprawdzało niwelacje i pomiary, gdyż w ten sposób zostając bez kierunku, w rzeczywistości nic nie zrobiło a jednak było zajęte głównie na zewnątrz, t. j. na ulicach, co w oczach profanów za użyteczną działalność poczytywanem być mogło.

Pobieżnie przypatrzymy się szczegółom powyższych czynności. Kontrakt na dostawę cegieł w ilości 3500000 sztuk sporządzony w tym samym duchu co i na dostawę rur z żelaza lanego, grzeszy niepraktycznością, przytem obejmuje wiele rygorów nieuzasadnionych a uciążliwych, które przy krótkich terminach samej dostawy, stanowczo zniechęcały fabrykantów do przyjęcia udziału w konkurencji, pozwalając jednemu śmielszemu a zamożniejszemu (pojechał do Frankfurtu nad Menem zobaczyć cegły tam wyrabiane) złożyć deklarację o 20% droższą od cen praktykowanych w roku zeszłym.

Charakterystycznym jest § 3 kontraktu stanowiący 5 letnią odpowiedzialność przedsiębiorcy za budowle, o ileby uszkodzenia z winy cegły pochodziły, aczkolwiek sposoby wyrabiania i przyjmowania cegły a również robienia prób jasno określone w § 2 tychże warunków.

Kontrakt na dostawę cegły przyjęty został na posiedzeniu komitetu z d. 12 (24) Maja 1882 r., t. j. w miesiąc czasu po przedstawieniu programu na wykonać się mające roboty—warunki dostawy sporządzone być musiały wcześniej, tak że jednocześnie prawie p. W. H. Lindley przedstawił program robót na 1882 rok i redagował projekt warunków oznaczając termin dostawy pierwszej partji 500000 cegieł na 3 (15) Października 1882 r. i przewidując koniec dostawy w dniu 31 Lipca 1883 roku.

Warunek powyższy uniemożliwiał natychmiastowe rozpoczęcie fundamentów gmachu dla maszyn wodociągowych, gdyż potrzebną cegłę zakontraktowano dopiero na 15 Października tegoż roku;—a w klimacie naszym o rozpoczęciu fundamentów w Listopadzie nie mogło być mowy.

Komitet zapewne nie zwrócił uwagi na powyższą okoliczność, tak doniosłego znaczenia dla interesu samych robót, a zatwierdzeniem warunków dostawy cegły sankcjonował fałsz, jaki p. W. H. Lindley zadał swoim własnym słowom; a zarazem dał mu możliwość złożenia z siebie części odpowiedzialności za opóźnienie w robotach.

Ostatecznie zatem z mocy deklaracji złożonej przez p. Granzowa a przyjętej przez komitet, miasto płaci średnio za

1000 cegły po rs. 18 kop. 53 przy cenach bieżących roku zeszłego wynoszących od 12 do 13 rubli za 1000. Magistrat ogłaszając konkurencję w warunkach zwyczajnych z surowym rygorem dobroci wyrobu, zapłaciłby nie więcej nad 14 do 15 rs. za tysiąc cegły,—kiedy teraz *straty ztąd wynikłe* stanowią około 4 rs. na tysiącu na całej dostawie *wyniosą do 14,000 rubli*, a w porównaniu z anszlagowaną sumą czynią różnicę 5355 rubli urzędownie przyznaną.

Dostawy na wykonanie smoka na dno rzeki przeznaczonemu i wentyla dla zatrzymania odwrotnego biegu wody w rurach, jako mało znaczące, pominiemy, zanotowawszy fakt, że wentyl na mocy kontraktu ulegał próbie ciśnienia 7 atmosfer, której jednak nie wytrzymał i dla tego na wniosek fabryki słabe części zostały wzmocnione, gdyż wymiary takowych okazały się źle obliczonymi.

Dostawa na maszyny wodociągowe zupełnie w innych warunkach została zarządzoną, oczywiście dla fabrykantów angielskich przygotowana, odznacza się swobodą, praktykowaną tylko w stosunkach handlowych, a wbrew przeciwną przepisom prawnym i administracyjnym władze rządowe obowiązującym. Składanie kaucji uznano za zbyteczne, przeciwnie przyznano wydanie zaliczenia w stosunku $\frac{1}{4}$ summy obstalunkowej, jako koniecznie potrzebne.

Warunki dostawy krótko zredagowane pozostawiając swobodę działania fabrykantom żądają: oddzielnie danego skutku użytkowego maszyny i kotła z potrzebą użycia najmniejszej ilości materiału opałowego i zadawalniają się tylko roczną gwarancją prawidłowego działania machin. Najzupełniej zgadzając się na powyższą zasadę, z wyjątkiem gwarancji która powinna być dwuletnią, dziwi nas jednak uległość p. W. H. Lindley'a dla zwyczajów fabrykantów angielskich, gdyż ich zwalnia od kaucji, kosztów sporządzenia aktu i kar konwencjonalnych, wobec rygorów stawianych dla naszych fabrykantów i dostawców co do terminów wykonania, wypłat i zabezpieczeń rzeczowych.

Dla czego p. W. H. Lindley na maszyny angielskie kontentuje się roczną gwarancją niezabezpieczoną kaucją, a na cegłę warszawską żąda 5 letniej gwarancji zabezpieczonej

kaucją i całym majątkiem fabrykanta;—kiedy dla wyrobu pierwszych pozostawia zupełną swobodę fabryce a dla wyrobu drugiej narzuca swoje przepisy, poddaje próbom i stanowi sam lub jego technicy o dobroci materiału. Podobna niesprawiedliwość cudzoziemca aprobowana przez komitet z grona obywateli niezależnych złożony, jest zdumiewająca i oczywiście obliczona na usunięcie sił miejscowych od współudziału w robotach.

Komitet na posiedzeniu odbytem dnia 11 Października 1882 r. przyjął deklarację pp. Watt et Comp. w Birmingham dostarczenia maszyn z kotłami i wszystkimi przynależnościami za sumę 13345 funtów szterlingów, według obecnego kursu wynoszącą rubli 133,450, wskutek czego znowuż *przekroczenie* sumy anszlagowanej *wyniesie rubli 23450*, tym razem urzędownie przedstawione ze względu na zły kurs rubla kredytowego. Dla braku szczegółów nie możemy określić z jakich powodów powstała tak znaczna różnica, czy ją wyłącznie złemu kursowi czy i innym okolicznościom przypisać należy.

Rysunki szczegółowe maszyn i kotłów przez całą zimę leżały w Frankfurcie na stole p. W. H. Lindleya, nie było zatem możności sporządzenia właściwego kontraktu z fabryką, wykonania rysunków dla fundamentów i rozpoczęcia budowy gmachu, który w roku bieżącym miał być ukończonym, dla przyjęcia maszyn dawno obstalowanych a bardzo potrzebnych ze względu na brak świeżej i czystej wody.

Wreszcie ogłoszono warunki pierwszej roboty ogrodzenia stacji filtrów na Koszykach parkanem z desek drewnianych.

Warunki uciążliwie zredagowane, jako dla krajowców przeznaczone, przyjęte przez komitet na posiedzeniu z d. 24 Maja 1882, rozesłane zostały między warszawskich wykwalifikowanych majstrów ciesielskich, gdyż tylko oni wyłącznie do wykonania tak prostej i elementarnej roboty w myśl § 1 dopuszczeni byli.

Kosztorys obliczony na rubli 13068 przy długości parkanu wynoszącej 6600 stóp, stanowi cenę 2 rs. za bieżącą stopę, na nasze stosunki bardzo wygórowaną;—co się tłóma-

czy wymaganiami i rygorami przez naczelnego inżyniera stawianymi.

W myśl § 3 słupy dla oparkanienia dębowe, obrobione do kantu $6\frac{1}{2}'' \times 7\frac{1}{2}''$ umyślnie musiały być obrabiane i na miejscu przygotowywane, co zaraz spowodowało opóźnienie w wykonaniu samej roboty, zaznaczone na posiedzeniu komitetu.

Na mocy § 4 „rygle powinny być wyrobione z suchych, jędrnych, prostych, zdrowych na pół ciętych belek sosnowych $7\frac{1}{2}'' \times 7\frac{1}{2}''$ czyli przekrój ich brutto powinien mieć $3\frac{3}{4}'' \times 7\frac{1}{2}''$ dalej „rygle winny być obrabione gładko i do kantu i dostarczone w sztukach długich na 38 stóp.“

Rygli podobnych wymiarów u nas w kraju nie ma wcale—a belki tak znacznych długości wyjątkowo spotykamy w handlu i są znacznie droższe; dla wykonania swoich zobowiązań przedsiębiorca musiał umyślnie z kosztownych belek wyrzynać potrzebne rygle.

Deski również przepisane mają rzadko praktykowane u nas wymiary, a w myśl § 5 powinny mieć „powierzchnie sztorcowe u góry i u dołu nasycone smołą;“ ostatni rygor nasycanie w praktyce skończył się zwyczajnem pomalowaniem. Dalej w myśl § 7 parkan cały ma być obity bednarką grubą 0,072 Nr 15 *Birmingham wire Gange*, sprowadzenie której w tak małej ilości wypaść musiało bardzo drogo, a która zastąpioną być mogła zwyczajną bednarką, jaką w handlu posiadamy, lecz takowej naczelnym inżynierem nie oglądał wcale a nie mając pojęcia o jej dobroci, arbitralnie z góry nakazał angielski wyrób, jako najlepszy według jego pojęć.

Samo oparkanienie zaprojektowane jest niepotrzebnie za wysokie, a wykonanie takowego w niczem się nie różni od zwyczajnych parkanów, wykonywanych przez cieśli nie posiadających wyższych kwalifikacji i za które płacimy po 75 kop. a najwyżej 1 rs. za bieżącą stopę. Tak więc najelementarniejsza robota wartująca, przypuśćmy ze względu na pewne wymagania i na pospiech (jak się okazało zbyt w tym wypadku), 6600 rubli licząc po rublu za stopę, wypadła, dzięki nieudolnej administracji i brakowi technicznego

kierunku, *droższą o rs. 7080*, pominiawszy koszt utrzymania administracji, która parę miesięcy czasu zmarnowała na tłumaczenie niemieckich lub angielskich wzorów a 2 tygodnie czasu potrzebowała na wyznaczenie oparkania teodolitem, mimo że teraz okazuje się potrzeba plantowania i regulowania powierzchni ogrodzeniem objętych.

Sądząc porównawczo, bezstronnie a poważnie o zachowaniu się naczelnego inżyniera, widzimy, że wyrób pomp wodociągowych, maszyn skomplikowanych, wymagających dokładności wykonania, ścisłego obliczenia,—tego głównego czynnika dostarczającego wodę dla całego miasta, najzupełniej lekkomyślnie był traktowany, wymiary maszyn nie były sprawdzone, rysunki pobieżnie przejrane, zadowolono się gwarancją roczną angielskich fabrykantów niczem niezabezpieczoną; kiedy oparkanie stacji filtrów, najwycyżniejsza robota, nic wspólnego, że tak się wyrażę, z wodociągami nie mająca, ale przez miejscowych wykonywana, traktowana była z wszelkimi szykanami i dokładnością niepotrzebną a kosztowną, do wyznaczenia której nawet instrumentu jak teodolit używano, żądając od przedsiębiorcy tejże samej rocznej gwarancji ale zabezpieczonej kaucją złożoną przy składaniu deklaracji. Nie jest że to komedia, tem smutniejsza, że naraża miasto na ogromne straty pieniężne i na zwłokę w wykonaniu samych robót. Ustawienie parkanu bez należytego wykończenia, wskutek zbliżającej się zimy, plantowanie i podpypywanie parkanu zmarzniętą ziemią którą oskardami rąbano, co przeszło 2000 rubli kosztowało, jest ostatnią czynnością dokonaną przez biuro kanalizacji i wodociągów w roku zeszłym, gdyż resztę miesięcy zimowych znowuż rysunkom i niwelacji poświęcono dla braku kierunku i właściwego zajęcia.

Przejdźmy zatem do roku bieżącego;—przez pierwsze 4 miesiące stan rzeczy ku lepszemu się nie zmienił—ogłoszono bowiem następujące konkurencje: na dostawę części żelaznych spodów i wpustów, wszystko do budowy kanałów i wreszcie zarządzono dostawę cementu. Zapomniano chwilowo o dostawie piasku—nic dziwnego p. Robert Lindley zapewnił członków komitetu na posiedzeniu z d. 19 Października r. z.,

że ogłoszenie dostawy piasku uważa za zbyteczne, gdyż piasek znajdzie się przy kopaniu fundamentów na miejscu i że w Frankfurcie innego piasku nie używano.

To naiwne twierdzenie najzupełniej charakteryzuje młodego człowieka (dla którego wzorem doskonałości jest Frankfurt), na razie nie umiejącego się pogodzić z stanem danej miejscowości, a mianowicie, że Warszawa, jako przeważnie na pokładach gliny położona, nie może dostarczać piasku przy kopaniu fundamentów. Po długim dopiero namyśle zmienił swoje przekonanie i zaledwie w Marcu r. b. przedstawił komitetowi warunki na dostawę piasku, które zostały przyjęte ale o ogłoszeniu konkurencji nie słyszeliśmy; podobno nie przyszła do skutku, tak, że ostatecznie administracyjnym sposobem piasek będzie dostarczany.

Dostawę części żelaznych naznaczoną na 11 Kwietnia r. b., pominiemy jako mniej ważną, zanotowując jedynie okoliczność, że stopnie dla włączów do kanałów są obstalowane z żelaza lanego, kiedy powinny być z żelaza kutego, jako lepiej wytrzymującego zmiany temperatury i nie tak kruche. Dostawy spodów i wpustów kanałowych, na które konkurencja naznaczona na 18 Kwietnia r. b. nie dały zadawalniających rezultatów, tak że komitet postanowił ogłosić nową konkurencję, zaprosiwszy do takowej wielu miejscowych kamieniarzy.

Przyczyny niepowodzenia szukać należy znowuż w rygorach i w krótkich terminach wyznaczonych na robotę, która z samej natury rzeczy nie może tak prędko postępować; niezajomość stosunków miejscowych również widoczna; bo czyż można wymagać od naszych kamieniarzy aby oni tygodniowo dostarczali po 656 stóp bieżących spodów i po 30 sztuk wpustów kanałowych? rozkładając robotę na dłuższy czas, wcześniej ją zarządziwszy, do konkurencji stanęłoby wielu ochotników, co i na cenę roboty korzystnie wpłynęłoby musiało.

Podobny pospiech w obec tak oczywistego marnowania czasu niczem nie daje się tłumaczyć—chyba tylko tą okolicznością, że główny inżynier miał na widoku pominięcie krajowych kamieniarzy, protegując spody z sztaingutu, jako wy-

rób zagraniczny, co się w części potwierdza dłuższymi pierwszymi terminami, przyznaniem dla tych ostatnich.

Kosztorys pierwotny dostawy spodów i wpustów kanałowych wynosił rubli 27500, najniższa zaś deklaracja 49218 rubli, czyli, że miasto znowuż narażone będzie na stratę 21713 rubli. Po otwarciu wszystkich deklaracji p. Manzel obniżył swoją do 47000 rubli—i w tym wypadku przewyżka nad kosztorys stanowi 19500 rubli; p. Robert Lindley, zapewne z inicjatywy starszego brata, zaproponował komitetowi przyjęcie oferty na spody i wpusty z betonu wyrobione, a deklarowane za sumę rubli 27194. Komitet odrzucił podobną propozycję i bardzo słusznie, bo beton cementowy najlepiej wykonany nie nadaje się na spody, jako nie posiadający absolutnej nieprzenikliwości niezbędnie potrzebnej dla dna kanałów.

Konkurencja na dostawę cementu naznaczona na 25 Kwietnia r. b. wydała względnie zadawalniające rezultaty.

W myśl § 6 warunków konkurencyjnych przedsiębiorca gwarantuje stopień wytrzymałości cementu, oznaczając taką w deklaracji; jako minimum dla przyjęcia oznaczono, dla:

Cementu czystego po 7 dniach, jeden na powietrzu a 6 w wodzie—25 kilogramów na □ centymetr.

Zaprawy cementowej z 1 cementu na 3 piasku po 28 dniach, jeden na powietrzu a 27 w wodzie—12 kilogramów na □ centymetr.

Po otwarciu 5 deklaracji do wykonania prób przypuszczono 2 firmy najniższe ceny deklarujące: niemiecką (p. Lotius) z Szczecina po rs. 3 k. 82 za 100 kilogr. i krajową w Grodźcu po rs. 3 kop. 80 za 100 kilogramów, a rezultaty prób zakomunikowane komitetowi są następujące:

| Cement czysty | Zaprawa 1:3 |
|-------------------------------------|--------------|
| szczeciński wytrzymuje 51,33 kilog. | 18. 4 kilog. |
| grodziecki „ 34,52 „ | 8.66 „ |

Przyjętą została oferta p. Lotiusa, aczkolwiek cena jest o 2 kop. większą, ale rezultaty prób o wiele wyższe, w obec których kwestja drobnej różnicy w cenie jest małego znaczenia.

Jedną okoliczność mam do zanotowania, a mianowicie: że deklarowana wytrzymałość przez p. Lotiusa 25 kilogr., jest

o wiele niższa od otrzymanej przy próbach 51 kilogramów, kiedy zwykle deklarowana wytrzymałość jest większą, co pochodzi z prostej bardzo przyczyny, że fabrykant sam próbując, dokłada więcej starań, aby możliwie najlepsze rezultaty otrzymać.

Z powyższych danych wynika, że jedynie dostawa cementu przyniesie miastu małą oszczędność rs. 1800 na 1 milionie kilogramów, w porównaniu z sumą na ten cel przeznaczoną – oszczędność to jednak fikcyjna, gdyż według zasiągniętych informacji przez redakcję „Inżynierji i Budownictwa,” w roku obecnym beczka cementu w Warszawie może być dostarczoną za rs. 5 kop. 40 przy wadze 180 kilogramów, co czyni 3 rs. za 100 kilogr. Zwiększając cenę w skutek obostrzeń kontraktu o 10% wypada rs. 3 kop. 30 za 100 kilogramów, czyli że przyjęta deklaracja jest większa o 52 kop., co ostatecznie stanowi sumę rs. 5200, niepotrzebnie wydaną na dostawę cementu, zawsze dla tychże samych powodów, rygorów i zastrzeżeń.

Po dzień 15 Maja r. b. nic więcej nie zrobiono a biuro całe oczekiwało przybycia naczelnego inżyniera.

Przez ciąg swej 21 miesięcznej działalności p. W. H. Lindley wydał rubli 400,000 nie zaczawszy żadnej roboty, jak to widzieliśmy, i nie załatwiwszy nawet wszystkich przygotowawczych czynności, które przy innym kierowniku w ciągu 8 miesięcy czasu mogły być ukończone.

Pozycje większych wydatków stanowią: rury wodociągowe około rubli 20000, zadatek na maszyny rubli 33000, kupno placu przy ulicy Czerniakowskiej rubli 48000, ogrodzenie stacji filtrów rubli 10000, cegła rubli 9000, reszta wcale pokazna przypada na administrację i pensję naczelnego inżyniera i różne drobne roboty i wydatki.

Straty na jakie miasto Warszawa już narażone zostało wskutek dokonanych zobowiązań i zmarnowanego czasu, łatwo się dadzą obliczyć i składają się z następujących pozycji:

- a) utrzymanie biura wraz z pensją naczelnego inżyniera przez 1 rok, odliczając resztę 9 miesięcy na produkcyjną robotę rs. 58000

| | | |
|----|--|--------|
| | z przeniesienia „ | 58000 |
| b) | nadmiar wagi rur z żelaza lanego i akcesorji wraz z kosztem 723 niepotrzebnych spojeń „ | 43345 |
| c) | nadpłata na dostawie cegły obstalowanej w 1882 roku „ | 14000 |
| d) | nadpłata za ogrodzenie stacji filtrów na Koszykach „ | 7080 |
| e) | nadpłata przy dostawie cementu . . „ | 5200 |
| f) | straty w procentach od wydanych nieużytecznie pieniędzy 120000 rubli przez rok cały, licząc tylko po 5 ^o / ₆ „ | 6000 |
| | razem rs. | 133625 |

dodawszy niedobory z góry przewidziane:

| | |
|---|-------------------|
| na dostawę maszyn wodociągowych | rs. 23450 |
| na dostawie spodów i wpustów licząc połowę obecnie przewidzianych | rs. 10000 |
| | rs. 33450 |
| | wogóle rs. 167075 |

Ostatecznie zatem *straty poniesione przez miasto* wynoszą rubli 167075 co stanowi 8¹/₃% sumy anszlagowanej na pierwszą serję robót kanalizacyjnych i wodociągowych a wynoszącej według pierwotnego kosztorysu 2000000 rubli.

Rok czasu zmarnować kiedy idzie o zdrowie 400000 mieszkańców, a do tego nieprodukcyjnie wydać tak znaczną sumę pieniędzy, wszystko przez nieudolność i lekkomyślność jednej osoby, to za ciężko dla miasta nawet bardzo bogatego, to się nazywa działaniem z oczywistą szkodą interesowanych.

Naczelnny inżynier, jako odpowiedzialny za roboty i pospiech w ich wykonaniu, niezacząciem takowych do obecnej chwili i złożeniem dowodów niedołęztwa, naraził miasto na straty, naruszył więc kontrakt, jaki go obowiązuje.

Do czego nas doprowadzi gospodarstwo p. W. H. Lindley'a? zapytujemy komitet kanalizacji i wodociągów. Dla łatwiejszego a ostatecznego zaś zdania sobie sprawy z rzetelnego położenia rzeczy, nad którem zapewne nie zastanawiał się p. W. H. Lindley dla braku czasu lub innych powodów,

w każdym razie nas niewiele obchodzących, porównamy kosztorysy ogólne sporządzone przez niego i jego ojca, dodając do takowych nadpłaty, na jakie miasto już narażone zostało, a to nam przedstawi obraz prawdziwego stanu całego interesu, jakim był w swoim związku, jakim jest obecnie i jakim będzie na przyszłość przy obecnym kierunku.

Stan finansowy przedsięwzięcia budowy kanalizacji i wodociągów na samym początku przedstawiał się zadawalniająco *).

Z końcem 1879 roku miasto rozporządzało kapitałem w gotowiznie przeszło rs. 800000

Przewyżka podatku od dochodów z nieruchomości wskutek nowej lustracji uczyni dochodu rocznego rubli 120000, z których rezerwując rs. 50000 na bieżące potrzeby, pozostałe rs. 70000 po skapitalizowaniu na 7% dadzą kapitał . . . rs. 1000000
razem rs. 1800000

Aczkolwiek urządzenie kanalizacji w Warszawie, według obliczeń p. W. Lindleya ojca, kosztować będzie 4500000 rubli a wodociągów w Warszawie i na Pradze rubli 3500000, razem 8 milionów; to jednak ze względu na konieczną systematyczność w prowadzeniu podobnych robót, rozpoczęcie takowych stosunkowo małemi środkami jest zupełnie możliwe a nawet racjonalne, gdyż w ten sposób wykonane na początku roboty, będą czyniły dochód kasie miejskiej, który wyłącznie na dalsze prowadzenie rozpoczętych robót przeznaczonym zostanie.

W tym duchu działając p. W. Lindley (ojciec) jako zupełnie doświadczony inżynier zdecydował wykonanie robót nieodzownie potrzebnych, aby miastu dostarczyć świeżej wody a również przeprowadzić kanalizację przez część miasta najbardziej takowej potrzebującą.

Nie przekraczając sumy 2 milionów rubli, zaprojektowane zostały pierwsze serje robót kanalizacji i wodociągów,

*) Patrz „Projekt kanalizacji i wodociągów w mieście Warszawie“ przez inżyniera W. Lindleya. Warszawa 1879 r. Przedmowa prezydenta miasta.

które magistrat własnymi środkami mógł pokryć bez obciążenia mieszkańców oddzielnymi na to podatkami.

Kosztorys sporządzony przez p. W. Lindleya (ojca) nie wychodząc z granic powyżej zakreślonych, oznacza:

| | |
|--|----------------------------|
| a) <i>koszt robót wodociągowych</i> na rs. 960000 a mianowicie: | |
| 1-o zakład do pompowania wody z Wisły przy ulicy Czerniakowskiej | rs. 366000 |
| 2-o rura główna od zakładu przy ulicy Czerniakowskiej do stacji filtrów | „ 180000 |
| 3-o budowa pierwszej połowy stacji filtrów z rezerwoarami dla czyszczenia wody wraz z rurami komunikacyjnymi | „ 279250 |
| 4-o połączenie stacji filtrów na Koszykach z istniejącym zakładem wodociągowym przy ulicy Dobrej, dla dostarczenia wody teraźniejszej sieci wodociągowej, następnie przeprowadzenie przez ulicę Zakroczymską do cytadeli rury wodociągowej | „ 104750 |
| 5-o przerobienie dotychczasowego zakładu wodociągowego i przemiana rur | „ 30000 |
| | razem jak wyżej rs. 960000 |
| b) <i>Koszt robót kanalizacyjnych</i> na rs. 940543 a mianowicie: | |
| 1-o budowa kolektora | rs. 210894 |
| 2-o budowa kanału głównego literą A na planie oznaczonego, wzdłuż okopów | „ 263978 |
| 3-o podniesienie i wzmocnienie brzegu Wisły przy ujściu kanału | „ 40000 |
| 4-o budowa kanału głównego literą C na planie oznaczonego, przechodzącego przez Nowy Świat, Krakowskie Przedmieście, Miodową, Nowowiniarską, Bonifraterską i Kłopot | „ 315617 |
| 5-o stacja przepompowywania ścieków z dolnej części miasta (Stare-Miasto), przy zbiegu ulic Mostowej i Rybaki położona dla spuszczenia ścieków do kolektora pod ulicą Miodową lub wprowadzenia takowych do Wisły kanałem pod ulicą Bolesć | „ 110000 |
| | razem jak wyżej rs. 940543 |

Wogóle kosztorys na roboty wodociągowe i kanalizacyjne wynosił rs. 1900543.

Magistrat zatem na powyższe roboty asygnując 2000000 rubli, przeznaczył rubli 99457 na nieprzewidziane wydatki i różnicę kursu mogącą wyniknąć przy obstalunkach zagranicznych.

Następnie po załatwieniu niektórych przedwstępnych czynności ułożono bardziej szczegółowy kosztorys na same roboty wodociągowe, który przedstawiony na posiedzeniu komitetu z dnia 3 (15) Lipca 1882 r. wypadł p. W. H. Lindley'owi (synowi) znacznie większym, chociaż nie policzono wielu pozycji przewidywanych lub wydatków dokonanych, co się tłumaczy tem, że kosztorys ten do budżetu miasta na rok bieżący został zaciągnięty, nie mógł więc obejmować zeszłorocznych robót i wydatków.

Koszt robót wodociągowych, mających się wykonać w 1883 roku według budżetu miasta wynosi:

| | | |
|---|-----|----------------|
| 1-o zakład do pompowania wody z Wisły przy ulicy Czerniakowskiej, (licząc maszyny wodociągowe rs. 110000 i budynek dla pomp rubli 110000, kiedy w budżecie pierwsza suma ma kredyt rs. 55000 a druga rs. 82500) | rs. | 299975 |
| 2-o rura główna od zakładu przy ulicy Czerniakowskiej do stacji filtrów | „ | 189111 |
| 3-o budowa pierwszej połowy stacji filtrów, przypuszczając, że fundamenta filtrów na fundamencie z betonu założone zostaną | „ | 401982 |
| 4-o połączenie stacji filtrów na Koszykach z istniejącym zakładem wodociągowym przy ulicy Dobrej: | | |
| a) kanał murowany przez ulice: Żelazną i Jerozolimską aleją do Marszałkowskiej ulicy | rs. | 41259 |
| b) rury wodociągowe przez ulice: aleję Jerozolimską od Marszałkowskiej, Solec, Topiel i Dobrą | „ | 80173 „ 121432 |
| do przeniesienia | „ | 1012500 |

| | | |
|--|-------------------|---------|
| | z przeniesienia „ | 1012500 |
| 5-o przerobienie dotychczasowego zakładu wodociągowego i przemiana rur . . . | „ | 20300 |
| | razem rs. | 1032800 |

Dodając do tego:

I-o *poniesione już wydatki:*

| | | |
|---|-----------|-------|
| a) kupno placu pod stację pomp wodnych przy ulicy Czerniakowskiej . rs. | 48000 | |
| b) studja przedwstępne z lat 1879 i 1880 „ | 14000 | |
| c) ogrodzenie parkanem stacji filtrów na Koszykach „ | 13068 | |
| | razem rs. | 75068 |

II-o *koszta administracji*, jak pensje inżynierom, robocizna za czas od 1 Września 1881 r. do 1 Grudnia 1884 r. w stosunku $\frac{3}{4}$ rocznego utrzymania stanowiącego rs. 58000 *) przez 3 lata i kwartał ($\frac{1}{4}$ odnosząc na kanalizację) wynoszące „ 141375

III-o *przewidywana przewyżka* wartości pomp wodociągowych wskutek obecnego kursu wynosząca „ 23450

razem rs. 1272693

Ostatecznie zatem, jeżeliby roboty wodociągowe bezzwłocznie rozpoczęte zostały i o tyle energicznie prowadzone, aby na jesień 1884 roku ukończone być mogły, a żadna z pozycji kosztorysu nie przedstawiła deficytu, to koszt projektowanej pierwszej serji robót wodociągowych wyniesie rubli 1272693 czyli w porównaniu z sumą rs. 930000 pierwotnie anszlagowaną daje *przewyżkę 342693 rubli, stanowiącą 33% różnicy*, a która w rzeczywistości ze względu na wymagania obecnego kierownika okaże się znacznie większą.

O ile obawy moje są uzasadnione, objaśni pobieżny przegląd kosztorysu p. W. H. Lindley'a, do którego nie posiadając rysunków budowlı, o wielu pozycjach zamilczeć trzeba;—mieści on jednak w sobie błędy poważnej natury,

*) Patrz: Budżet miasta Warszawy na 1883 rok anncks. Nr 44.

łatwo wpadające w oko, a nie dowodzące bynajmniej gruntownej znajomości rzeczy.—Dla *fundamentów pod filtry* policzono 1330000 stóp sześciennych wykopu ziemi z odwózką takowej na odległość 150 stóp w granicach samej budowli; z tych 630000 stóp kubicznych przeznaczono na obsypanie sklepień filtrów, a o pozostałych 700000 stóp sześciennych oczywiście zapomniano. Wywózka tej masy ziemi ze względu na brak odpowiedniego miejsca na samej stacji a nawet w bliskości na Koszykach, wypaść musi dość drogo, zapewne 1½ kop. za stopę sześcienną czyli razem kosztować będzie rs. 10500. Nieprzewidziany kosztorysem wydatek spowoduje zaraz deficyt około 2½% całej sumy stanowiący. Dalej w tymże kosztorysie *na budynek pomp wodnych* przeznaczono rs. 69300 a *na budynek dla kotłów* rs. 40700, razem rs. 110000; suma ta zdaje mnie się niedostateczną ze względu na znaczny koszt założenia fundamentów w bliskości rzeki Wisły, a potwierdzenie słów moich znajduję w szczegółach kosztorysu p. W. Lindley'a (ojca), który na powyższą robotę asygnował rs. 117000; o ile słyszałem, budynki dla maszyn ze względu znowuż na wymagania naczelnego inżyniera już parę razy projektowane, będą znacznie droższymi.

Wobec choćby tylko dwóch powyższych okoliczności ściśle wykonanie robót wodociągowych według kosztorysu jest bardzo problematycznym, a przeciwnie prawdopodobnem znaczne przekroczenie sum asygnowanych.

Kosztorys na roboty kanalizacyjne nie był przedstawiony komitetowi, albowiem kanalizacja była na drugim planie—mniej myślano o niej, aczkolwiek rubryka wydatków obciążona być musi częścią (¼) kosztów administracji dotąd poniesionych. Nad szczegółami kanalizacji nie można się zastanawiać, nie są jeszcze ostatecznie wypracowane, a o jedynej dostawie wyłącznie dla kanalizacji zarządzanej, mianowicie dostawie spodów i wpustów, zamilczę, ze względu na nowo odbyć się mającą konkurencję; bez deficytu jednak miasto i w tym wypadku nie obejdzie się, tak że ostatecznie suma ogólna przeznaczona na roboty kanalizacyjne według kosztorysu p. W. Lindley'a (ojca) okaże się w końcu niedostateczną, a miasto może być zmuszonym dopłacić znowuż 25%, czyli rubli 250000.

Ostatecznie zatem roboty wartujące 2 miliony rubli, do prowadzenia których zaangażowanym został p. W. Lindley (ojciec), dzięki działalności syna jego, już wypadły znacznie drożej. Według moich obliczeń opartych na obecnych danych, miasto musi dopłacić przeszło 500000 rubli, czego bez zaciągnięcia pożyczki, a zatem przyjęcia pewnych zobowiązań, wykonać nie może.

Ze wszystkiego dotąd powiedzianego jasno się zarysowuje znaczny deficyt w budżecie kasy miejskiej, w części już poniesiony, aczkolwiek roboty nie rozpoczęte wcale, a w części pokaże się jeszcze większym przy rozpoczęciu robót, kiedy rzeczywiście nieprzewidziane okoliczności i trudności wykonania potrzebować będą nadzwyczajnych wydatków.

Przy obecnym kierunku a jednocześnie przy rygorach i wymaganiach dowodzących nieznanomości warunków miejscowych, większość robót wypadnie nawet znacznie drożej od sum kosztorysowych, tak że rezultat ostateczny przedstawia się w bardzo smutnych barwach, deficyt może dosięgnąć 1000000 rubli i dla tego obecny stan robót kanalizacyjnych i wodociągowych, wielką szkodę interesom miasta czyniący, będący wynikiem ciągłej nieobecności naczelnego inżyniera i niedoświadczenia pp. pomocników anglików, wymaga natychmiastowej a stanowczej reformy.

Do obecnej chwili p. W. H. Lindley, jak to widzieliśmy, na znaczne straty naraził miasto, złożywszy wymowne dowody, że samodzielnie nie potrafił prowadzić robót przedwstępnych, a w chwilach bardziej ciężkich, nie może być mowy aby podolał zadaniu; jego zaś pomocnicy również oczywiście przekonali nas o swej nieudolności, panowie ci, o ile widzę obecnie (10 Czerwca) i za lat 3 nie skończą robót, gdyż znowuż kampanję stracili; czas więc i wielki, aby miasto zdecydowało się na bardziej stanowczy krok co do zmiany kierunku robót powierzonych ich pieczy.

P. W. H. Lindley lekceważeniem przyjętych na siebie zobowiązań wynikających z kontraktu zawartego w d. 11 (23) Lipca 1881 r., naruszył jego osnowę, w wielu razach nie zadośćczyniąc warunkom takowego, rozwiązał zatem ręce magistratowi dając mu możliwość postawienia jasno i stanow-

czo nowych punktów, jako dopełniających braki pierwotne przy nadmiarze zaufania uważane za zbyt wysokie.

Miasto powinno żądać od p. W. H. Lindley'a następujących zmian i uzupełnień:

1-o natychmiastowego usunięcia 2 pomocników anglików a zastąpienia takowych jednym doświadczonym pomocnikiem wybranym z grona miejscowych inżynierów, któryby był zdolnym samodzielnie roboty prowadzić, jako ewentualny zastępca p. Lindley'a po upływie terminu kontraktu.

2-o obrania zamieszkania prawnego w mieście i rygoru obowiązkowego kilkodniowego pobytu w Warszawie każdego miesiąca przez czas letnich kampanji.

3-o zmniejszenia pensji naczelnego inżyniera z 20000 rs. dla dwóch przeznaczonej, na rubli 10000 dla jednego słusznie przypadającej, wskutek usunięcia się p. W. Lindley'a (ojca), a to celem powetowania choć części strat na jakie miasto narażone zostało.

Tak postawiona kwestja przyniesie pomyślne rezultaty. P. W. H. Lindley pozostanie naczelnym inżynierem i odpowiedzialnym za roboty, lecz takowe racjonalnie będą mogły być prowadzone; wiedza teoretyczna p. W. H. Lindley'a będzie należycie skierowaną i użytą, a nowy pomocnik praktycznie z robotami i warunkami miejscowymi obznajmiony, spożytkuje takową dla dobra robót, a w następstwie czasu przygotuje miejscowe siły do czynności będących nieuniknionym wynikiem zaprowadzenia w mieście wodociągów i kanalizacji, które przez cudzoziemców nadal nie mogą być obsługiwane.

Kombinacja powyższa nie trafia może do przekonania p. W. H. Lindley'a i dla tego nie mogą pominąć ewentualności nieprzyjęcia przez niego proponowanych warunków; zerwanie kontraktu w tym wypadku jest nieuniknionem, gdyż straty jakie miasto z tego tytułu ponieść może, są za zbyt małe i łatwe do obliczenia, w porównaniu ze stratami jakie miasto poniosło, a co główna, jakie ponosić będzie, przy pozostawieniu obecnego stanu rzeczy, który, jeszcze raz powtarzam, *nie może być cierpianym i wymaga stanowczej reformy.*

Dwanaście lat temu pisząc o ulepszeniach co do kanalizacji miast ^{*)}, zakończyłem pracę moją następującemi słowami: „Kilka tych uwag radziłyśmy by nie zostały bezowocnemi, a co główna, z serca życzymy miastu Warszawie, by w jak najprędzszym czasie skanalizowanem zostało.“

Obecnie aczkolwiek w zasadzie kwestja kanalizacji załatwiona, a wodociągi niby rozpoczęte, ale do wykończenia tak jeszcze daleko, że nie mogę lepiej i dziś zakończyć pracy mojej jak powtórzeniem tegoż samego życzenia z roku 1871: „Kilka tych uwag radziłyśmy by nie zostały bezowocnemi, a co główna, z serca życzymy miastu Warszawie, aby w jak najprędzszym czasie zaopatrzonem w świeżą wodę i skanalizowanem zostało.“



^{*)} Patrz: „O ulepszeniach dokonanych w kanalizacji miast“ przez inżyniera Lubomira Suligowskiego. Odbitka z „Gazety Lekarskiej“ 1871 rok.