

Utrzymanie swobodnej przestrzeni między pływającą lodową pokrywą i pionowymi ścianami filtrów nie przedstawia żadnych trudności w Anglii, gdzie niewielkie mrozy trwają zaledwie dni kilka, u nas dzieje się to inaczej. Przedstawmy sobie filtry zamrażnięte w ciągu kilku tygodni; wypada czuwać dniami i nocą nad tem, aby niedopuszczyć przymarznięcia lodowej pokrywy do ścian 6-ciu filtrów, mających każdy obwodu 400 stóp.

Nie łatwa to robota a zatem kosztowna. Ściany filtrów wystawiane naprzemian na wilgoć i mrozy, podlegają częstemu psuciu się i wymagają ciągłych wydatków na reperacya.

P. *Lindley* wspominając w swoim projekcie (str. 10) o warunkach klimatycznych Warszawy powiedział: „czyszczenie filtrów odkrytych w porze zimowej jest niepodobnem do wykonania“. W artykule wspomnianym utrzymywaniem jest, że dla oczyszczenia filtru w porze zimowej „można lód wyrąbać i wywieźć na wozach, co nie będzie stanowiło znacznego wydatku.“

Mniemanie podobne dowodzi tylko niepojmowania istoty rzeczy. Lodowa powłoka nie tak łatwo daje się uprzątnąć, jakby to zdawać się mogło; dostatecznem będzie wyobrazić sobie warstwę lodu grubości 1 lub 2 stopy (takiej grubości warstwa lodu bardzo łatwo tworzy się na wodzie pozostającej w spoczynku), mającą wagę na jednym tylko filtrze od 10 000 do 20 000 centnarów.

Jeżeli woda będzie spuszczołą, wówczas warstwa lodu osiadzie na powierzchni piasku, ten ostatni przymarznie do lodu i filtr w żaden sposób oczyścić się nie da. Główna jednak tutaj trudność zachodzi w tem, że żadnemu doświadczonemu inżynierowi nie może przyjść nawet na myśl, iżby w czasie mrozów nasyp piaskowy na filtrach miał być pozbawionym pokrywającej go warstwy wody, co jest koniecznem przy czyszczeniu filtru, gdyż właśnie ta warstwa wody stanowi jego osłonę od mrozu. Mróz w jednej chwili zbilby piasek i osady w jedną masę, co by nie dozwoliło oczyszczać i użytkować z filtru w przeciągu więcej lub mniej długiego przeciągu czasu. Istniejące filtry w teraźniejszym wodociągu nie mogą służyć za przykład, dla tego, że one nie mogą być oczyszczane w swoim czasie dla braku środków i nie oczyszczają wody jak należy.

Na zasadzie tych poglądów i takiego stanu rzeczy *Lindley* mówi na str. 10 „ponieważ oczyszczanie przykrytych filtrów w porze zimowej jest możebnem, zatem i zapasowa ich powierzchnia może być daleko mniejszą a stąd i wydatek znacznie zredukowanym“. Zdaje się więc, że takiemu twierdzeniu nie zarzucić nie można. Wpływ sklepień osłaniających filtry na temperaturę wody dostarczanej w porze zimowej dla miasta, ma również doniosłe znaczenie i zasługuje na uwagę. Woda, którą wodociąg czerpać będzie z Wisły w porze zimowej, posiada temperaturę blizką punktu marznięcia. Cienka warstwa wody pozostając w filtrach odkrytych w ciągu 6—8 godzin, szybko oziębi się do 0°. Woda przechodząc z filtrów przez rezerwoar (który wedle zdania Przeglądu winien być jeszcze

zmniejszonym) do maszyn i rurą 7500 stóp długą do miasta, potrzebować będzie do swego obiegu nie więcej nad 5½ do 6 godzin: w czasie tym temperatura wody nie może znacznej ulegć zmianie i takim sposobem woda dopływać będzie do rur wodociągowych urządzonych w domach w temperaturze prawie zera. Woda znajdując się przez pewien czas w spoczynku w takich rurach, które przeprowadzone zostały przez miejsca nieogrzewane, niezawodnie zamarznie; wówczas następuje przerwa w dostarczaniu wody, rury będą pękać a domy będą zalewane wodą. Obowiązek nakazuje uczynić wszystko, co tylko jest możebnem dla zasłonięcia mieszkańców Warszawy od podobnych nieprzyjemności i niewygód (chociażby one wydarzać się miały nie często).

Posiadając filtry pokryte sklepieniami i rezerwoar dostatecznie obszerny, tak jak one zaprojektowane zostały przez *Lindley'a*, woda od chwili zaczerpania jej w Wiśle do czasu dojścia do domów pozostawać będzie od 20 do 22 godzin pod ziemią, poczęści w rurach lub w głębokich, ciepłych, pokrytych sklepieniami przestrzeniach a tym sposobem w rurach wodociągów domowych, woda będzie mogła pozostawać czas dłuższy bez zamarzania. Środek taki, jakkolwiek nie uchyla w zupełności potrzeby innego jeszcze zabezpieczenia od mrozu przyrządów wodociągowych po domach, wszelako wielce je ułatwia.

Zarzut trzeci przeciw pokrywaniu filtrów sklepieniami polega na tem, że ochrona jaką dają wodzie sklepienia w porze letniej od działania upału słonecznego, jest zbyt słabą.

Dla udowodnienia słuszności zarzutu tego utrzymują: „że latem woda pozostaje na filtrach na działaniu promieni słonecznych przez przeciąg czasu bardzo krótki.“ Zarzutowi temu zupełnie przeczy przyjęta przez *Lindley'a* zasada, wedle której największa szybkość przepływu wody przez filtry oznaczoną została na 6 cali w ciągu godziny (str. 9 projektu *Lindley'a*). W obec więc tego jeśli warstwa wody na filtrach wynosić będzie tylko 3 stopy grubości, musiałaby ona pozostawać na filtrach przez 6 godzin, przeciąg więc tego czasu podczas długo trwałych upałów w dnie letnie nie może być uważany za krótki i nic nieznaczący.

Dosyć będzie wyobrazić sobie warstwę wody stojącej, głęboką na 3 stopy, wystawioną na działanie letnich promieni słonecznych, aby się wstrzymać od zdania, iż pomimo starannego utrzymania odkrytych filtrów racjonalnie urządzonych, nie zapobieży się rozwinięciu w wodzie roślinnego i zwierzęcego życia, mianowicie, jeżeli ona przedtem pozostawać będzie w spoczynku dla ustania się w bassenach osadowych.

Wiadomo jest, że w wodzie rozwija się silna roślinność, skoro takowa pozostaje w spoczynku przez pewien czas wystawioną na działanie światła i ciepła, za dowód czego służy rzęsa i inne porosty w stawach. Te trzy czynniki: spoczynek, ciepło i światło oddziaływałyby całym swoim wpływem na wodę przeznaczoną do użytku dla mieszkańców Warszawy, gdybyśmy urządzili odkryte

osadowe basseny i odkryte filtry. Filtry w żadnym razie nie przeszkodziłyby silnemu rozwinięciu się roślinności, tembardziej basseny osadowe; przeciwnie, wielceby jej sprzyjały. Za dowód powyższego może posłużyć fakt następujący:

W Berlinie w zakładzie wodociągowym pobudowanym przez kompanię angielską urządzone były rezerwoary odkryte dla wody czystej, przefiltrowanej. Skoro tylko wodociąg został w ruch wprowadzony, bez względu na dokładne przefiltrowanie wody przed zebraniem jej w rezerwoarze, rozwinęła się w nim do tego stopnia silna roślinność, że potrzeba było codziennie go oczyszczać. *P. Lindley* będąc podówczas inżynierem hamburskiego wodociągu otrzymał wezwanie do Berlina dla udzielenia rady i wskazania środków dla zaradzenia między innemi i temu brakowi.

Podług udzielonej przez niego rady, rezerwoary czystej wody zostały pokryte sklepieniami dla zastronienia ich od działania światła i ciepła i środek ten okazał się zupełnie zadawalniającym.

P. Lindley mówi w swoim projekcie: że pokrycie filtrów sklepieniami, broni od rozwijania się roślinności a przez to czyni je łatwiejszymi do oczyszczania. Nie ulega wątpliwości, że jeżeli usunięciem zostanie tworzenie się tych istot niższej organizacyi rozwijających się z nadzwyczajną szybkością w wodzie stojącej, to tem samem usuniętą będzie potrzeba oczyszczania z nich filtrów. Powierzchnia filtrów, której pory szybko się zatykają tą kłaczkowatą roślinną materią, zabezpieczona od niej, służyć będzie przez czas daleko dłuższy bez oczyszczania. Z tego powodu nie można twierdzić, jakoby sklepienia pokrywające filtry nie usuwały potrzeby częstego oczyszczania tych ostatnich.

Co się tyczy wpływu sklepień nad filtrami na dobroć wody, to łatwo pojąć, że tworzenie się zwierzęcych i roślinnych niższych organizmów z nieuniknionem ich wymieraniem, musi czynić wodę mniej zdatną do użycia, tem bardziej, że ciepło sprzyja procesowi rozkładu.

Powiedzianem było wyżej, że woda pozostawać będzie na filtrach najmniej przez 6 godzin; jeżeliby zaś filtry były nieprzykryte i oprócz nich urządzone były (wedle propozycyi Przeglądu) osadowe basseny, wówczas woda pozostawałaby w spoczynku przy cienkiej warstwie, przynajmniej przez 12 godzin, a latem wciągu całego tego czasu byłaby silnie ogrzewaną przez słońce.

Wątpliwości nie ulega, że najważniejsze zadanie wodociągu miejskiego zasadza się na zadośćuczynieniu, o ile możność dozwoli, wymaganiom higienicznym. Skoro tylko woda wiślana uznaną została za nieszkodliwą, zatem winna być dostarczana przez wodociąg w stanie ile możności lepszym, niż ten w jakim była czerpaną a nigdy w gorszym. Ażeby zaś wodociąg nie wpływał na jej psucie, nieodzownie potrzebne są filtry pokryte.

Tym sposobem wydatek na pokrycie filtrów zupełnie usprawiedliwia się polepszeniem wody przez osłonięcie jej od zbytniego zimna w czasie zimy, od zbytniego ciepła w czasie lata, a szcze-

gólniej zabezpieczeniem od rozwijania się w niej życia roślinnego w porze letniej. Należy przytem dodać, że wydatki te do pewnego stopnia pokrywają się osiągniętymi oszczędnościami: w skutek mniejszej grubości warstwy wody nad powierzchnią piasku na filtrach i w skutek ochronienia tych ostatnich od wpływu roślinności, zdolność ich oczyszczania wody znacznie się powiększy a tem samem i wydatek na ich urządzenie i utrzymanie stosunkowo się zmniejszy; prócz tego usunięciem zostanie znaczny wydatek na wyrąbywanie lodu i na urządzenie oddzielnych zapasowych filtrów na zimę. Na dowód tego, że pokrycie filtrów sklepieniami nie jest potrzebnem, przeciwnicy tego systemu powołują się na Berlin, Hamburg i Altonę. Lecz Hamburg wcale nie posiada filtrów; w Berlinie zaś w ostatnich czasach pobudowano trzy nowe filtry o powierzchni 10 200 stóp kwadr. i pokryto je sklepieniami, kierując się w tej mierze nabytem dwudziestoletniem doświadczeniem; jedno tylko miasto Altona rzeczywiście ma filtry odkryte, ale wodociąg w tem mieście jest pobudowanym i utrzymanym przez towarzystwo akcyjne, którego interesem jest wyciągnięcie jak największych korzyści z przedsiębiorstwa, kiedy przeciwnie nam wypada starać się o posiadanie w miarę możliwości o jak najlepsze zaopatrzenie miasta w wodę.

IX. *Projektowana zapasowa powierzchnia filtrów jest dostateczna.* Mówią nam, że zapasowa powierzchnia filtrów oznaczona według projektu z uwzględnieniem możliwości peryodycznego ich oczyszczania i stanowiąca 20% tej powierzchni, jaka w ciągłej znajdować się będzie działalności, — jest zbyt mała.

Wyjaśnionem wyżej było, że przez pokrycie filtrów sklepieniami unika się potrzeby posiadania podczas zimy, osobnej zapasowej powierzchni filtrów.

W projekcie przyjęto, że w czasie kiedy woda w rzece najbardziej bywa mętna, oczyszczanym będzie codzien jeden z filtrów, zostający zatem w działaniu przez sześć dni.

W najgorszym razie, jeśli największe zapotrzebowanie wody przypadnie w czasie największej jej mętności w rzece, każda stopa kwadratowa filtru przepuści w tym razie 72 stóp kub. wody przed jego oczyszczeniem. W Altonie, gdzie wodę przed filtrowaniem przepuszczają tylko przez pewien rodzaj bassenu kratowego, w którym mało co się oczyszcza, każda kwadratowa stopa powierzchni filtru w czasie największej mętności wody w rzece Elbie, przepuszcza najmniej 76 stóp kub. wody. Rzeka Elba poniżej Hamburga i Altony, skąd miasta te czerpią wodę, przepływając znacznej długości przestrzeń uprawnej niziny, unosi z sobą tak wiele gliniastych i ziemistych cząstek, że woda jej należy do rzędu najmętniejszych. Każdy kto widział Elbę mętną prawie do gęstości ciemno-żółtej barwy przyzna, że Wisła swoją mętnością jej nie przewyższa.

Stosownie więc do tego co się wyżej powiedziało, przyznać należy, że przyjęta za minimalną ilość wody 72 stóp kubicznych,

jaką powinna przepuścić każda stopa kwadratowa filtru, przedstawia dostateczną gwarancję.

Ażeby oczyszczenie filtrów mogło się skutecznie odbywać w odstępach czasu powyżej wskazanych, przedsięwzięte będą odpowiednie środki, o których mowa w projekcie *Lindley'a* (na str. 12). Dozwalają one wstrzymać działanie filtru przeznaczonego do oczyszczenia zaraz po południu; skoro tylko poziom wody w wodozbiorniku wody czystej obniży się, bezzwłocznie nastąpi prawidłowe opróżnianie się filtru i wieczorem tegoż samego dnia gotową będzie powierzchnia warstwy piasku przeznaczona do oczyszczania. Samo oczyszczanie dokonane będzie jak to wskazał *p. Lindley* (str. 9 projektu) przez zebranie wody wraz z wierzchnią warstwą piasku (około $\frac{1}{4}$ cala grubą). Robota przy oczyszczaniu 21 250 stóp kwadratowych powierzchni filtru, ukończoną być może z łatwością przed południem dnia następnego, tak że wieczorem filtr na nowo będzie mógł być napełniony wodą w porządku odwrotnym w porównaniu z tym, jaki miał miejsce przy jego opróżnianiu.

W artykule Przeglądu utrzymywanem jest zupełnie bezzasadnie, że codziennie będą tylko czynne trzy filtry, trzy zaś pozostałe oczyszczać wypadnie. Przypuszczenie to zapewne wynikało z powodu jakiegoś nieporozumienia.

Tutaj wypada nadmienić, że mętność wody w Wiśle ma miejsce w ciągu $\frac{1}{4}$ a bardzo rzadko $\frac{1}{8}$ części roku i zaledwie przez dni 20 do 30 w roku dochodzi do takiego stopnia, że na powierzchni stopy kwadratowej filtru gdy takowa już oczyści 100 kub. stóp. wody, utworzy się osad mułu $\frac{1}{2}$ cala grubym. Artykuł „Przeglądu“ mówi o tej niezwykłej mętności wody wiślanej w ten sposób, jakby ona stanowiła normalny stan rzeki, co jest nieprawdą.

Że woda wiślana w zwykłych okolicznościach zawiera w sobie znacznie mniej ziemistych cząstek, dowodzi zrobiona analiza, wedle której w 1 000 000 części wody znaleziono tylko 16 części domieszek mechanicznie zawieszonych, co znaczy, że 100 stóp kub. wody przechodząc przez 1-ą stopę kwadratową filtru, powinno pozostawić na niej mułu nie warstewkę $\frac{1}{2}$ calowej grubości lecz zaledwie tylko $\frac{1}{80}$ cala (ciężkość gatunkową mułu przyjęto 1,6).

Z tego się okazuje, że dla zwykłego oczyszczenia filtrów dostatecznem będzie gdy ono skutecznie się będzie nie częściej jak co 3 lub 4 tygodnie.

X. Obejść się będzie można bez budowy bassenów osadowych. Z tych samych powodów dla których uznano koniecznem przykrycie filtrów sklepieniami, zaniechano myśli budowy bassenów osadowych, mianowicie dążąc do tego, iżby woda o ile możności jak najmniej podlegała wpływowi temperatury, a szczególnie działaniu promieni słonecznych latem. Aby basseny osadowe cel swój osiągnąć mogły, potrzebaby je zbudować bardzo obszernymi i płytkimi. Woda w nich pozostawałaby w zupełnym prawie

spoczynku i operacya słońca na jej powierzchni zwłaszcza latem, byłaby zbyt wielką w razie gdyby basseny nie były pokryte. Widocznie jest, że pokrywanie bassenów osadowych sklepieniami, kosztowałoby bez porównania drożej aniżeli filtrów stosunkowo nie wielkich.

Dla tego też *P. Lindley* w projekcie swym zaniechał budowy bassenów osadowych, ograniczywszy się tylko na oczyszczeniu wody za pomocą filtrów, dając im w tym celu większą powierzchnię aby można było filtrować wodę jak najpowolniej, starając się głównie o to aby oczyszczanie filtrów uskuteczniane było jak najszybszym i najprostszym sposobem.

Grubsze i cięższe naleciałości (śmiecie), jakie woda z sobą unosi, zatrzymywane będą w kratowych bassenach, aby do filtrów się nie dostawały.

Wreszcie bardzo łatwo będzie dopełnić projekt *p. Lindley'a*, urządzeniem bassenów osadowych odkrytych, nie narażając samego projektu na zmianę, jeśli okaże się rzeczywista i konieczna tego potrzeba.

Przedsięwzięte będą próby dla przekonania się o tem, o ile dla dobrego oczyszczenia wody wiślanej koniecznymi są basseny osadowe i o ile w Warszawie rozwija się wegetacya w wodzie stojącej latem, jeżeli woda ta wystawioną jest na działanie promieni słonecznych w ciągu jednego dnia.

XI. Zaopatrzenie w wodę Pragi. Projektowane przez *P. Lindley'a* połączenie sieci wodociągowej Pragi z Warszawą jest kwestyonowane jako nieodpowiadające celowi.

Ponieważ w każdym wypadku czy Praga będzie miała osobny wodociąg, czy też spólny z Warszawą, sieć rur ułożyć się mających powinna pozostać jedna i ta sama, pozostaje więc tylko rozwiązać następujące pytanie:

1. Czy lepiej byłoby główny zakład pomp w Warszawie o tyle powiększyć, aby mógł jednocześnie zasilać wodą i Pragę, czy też dogodniej byłoby zbudować osobny zakład z pompami na Pradze?

2. Czy byłoby możebnem utrzymać w działaniu oddzielny wodociąg na Pradze za taką summe stosunkowo niewielką jakiejby potrzeba było użyć na powiększenie działania zakładu wodociągowego w Warszawie w tym razie, gdyby tenże służył i dla Pragi?

3. Czy można będzie wybudować na Pradze rezerwoar o wysokiem ciśnieniu za te pieniądze, jakich użyć wypadnie na połączenie Warszawskiej sieci rur wodociagowych z Pragską za pomocą osobnej rury, jaką projektuje się przeprowadzić po moście Aleksandrowskim, a przytem zbudować taki rezerwoar, któryby dawał nie mniejszą pewność zasilania Pragi wodą od tej, jaką dać może projektowany wielki rezerwoar na Koszykach.

Żeby rozwiązać te pytania dosyć było je tylko postawić.

Oddzielny zakład pomp na Pradze wymaga osobnego placu, oddzielnego budynku dla maszyn, oddzielnych maszyn, kotłów, kominów i t. p.; każdy przyzna, że to wszystko wiele więcej kosztować będzie, aniżeli mało znaczące powiększenie siły maszyn i ich pomieszczenia w Warszawskim zakładzie wodociągowym.

Osobny zakład wodociągowy na Pradze otrzymaćby musiał maszyny małe, które stosunkowo droższe są aniżeli większe, i które przy tem, jak to z doświadczenia wiadomo, pracują mniej skutecznie, aniżeli maszyny większych wymiarów i siły i spotrzebują daleko więcej stosunkowo węgla; prócz tego wymagałaby one osobnej obsługi, maszynistów, palaczy i t. p.

Odłączenie zaopatrzenia w wodę Pragi od Warszawskiego wodociągu, pociąga za sobą budowę osobnego rezerwoaru o wysokiem ciśnieniu na prawym brzegu rzeki, z powodu zaś niskiego położenia miejscowości wypadłoby budować rezerwoar na wieży.

Rezerwoar ten mieścić by powinien co najmniej 15 000 stóp kubicznych wody i odpowiednio do tego kosztowałby nie mniej jak 20 000 rsr. a z tem wszystkiem nie zapewniłby tych korzyści, co rezerwoar na Koszykach, zawierający ogromną masę czystej i chłodnej wody na znacznej wysokości.

Jeśli uczynioną w Przeglądzie Technicznym propozycją: ażeby obecnie układane były rury małej średnicy, a w następstwie takowe były odkopywane, wyjmowane i zamieniane na rury większej średnicy, porównamy z projektem p. *Lindley'a*, wedle którego to wszystko, co już raz zostanie położone, zachowuje swoją wartość na zawsze, stanowiąc część wielkiego prawidłowego a zarazem stosunkowo taniego urządzenia, to chyba już żadnego więcej wyjaśnienia dawać w tym względzie nie będzie potrzeba.

Jeżeli wypadłoby po upływie krótkiego czasu wszystko zniszczyć jako celowi niedostatecznie odpowiednie i znowu na krótki czas zaprowadzać urządzenie nowe, zadość czyniące potrzebom chwilowym, w takim razie lepiej już będzie odrzucić wszelkie nowe projekty, a kontynuować dalej łataninę starego zakładu wodociągowego do nieskończoności tracąc kolosalne summy.

Wypada jeszcze zwrócić uwagę i na tę okoliczność, że zdecydowawszy się na częste wykonywanie robót podziemnych, znajdzie także potrzeba częstego przebrukowywania ulic i zawsze mieć będziemy na nich bruki w złym stanie i nieporządku.

Połączenie sieci rur górnej części miasta z siecią rur dolnej części, uważanem jest jako niebezpieczne.

W projekcie wyjaśniono, że połączenie takie uskuteczniane będzie w wyjątkowych razach, a mianowicie w czasie pożarów. Szluzą łączącą nie tak łatwo otworzoną być może, jak to się zdaje, zatem o mogącym nastąpić silnem hydraulicznem uderzeniu (*coup de bélier*) i mowy być nie może.

Obydwie te sieci łączyć się będą w ten sposób, że najpierw będą otwierane 4-ro calowe boczne odnogi rur, dopiero gdy ciśnienie w obydwóch systemach się zrównoważy, wtedy ostrożnie otworzoną będzie powoli 16" calowa szluz. Tym sposobem uniknie się wszelkich hydraulicznych wstrząśnięć.

Zarzut, jakoby stare rury wodociągowe zupełnie pod uwagę nie były brane, jest bez żadnej podstawy.

We wstępie do projektu *Lindley'a* jasno zostało powiedzianem, że stare rury wodociągowe zostaną w początku użyte.

Co się tycze *p. Lindley'a* to jemu poleconem było wypracować projekt nowego kompletnego wodociągu, i jeżeli *p. Lindley* nie zepsuł projektu stosując go do istniejącej linii starych rur, ułożonych nieprawidłowo, bez żadnego ogólnego planu, to tylko spełnił przyjęty na siebie obowiązek.

Stare rury bezwarunkowo okażą się z czasem niedostatecznymi i okaże się potrzeba położyć nowe. Trzeba koniecznie starać się o to, aby rury urządzone były w ten sposób, iżby cały wodociąg stanowił jedną harmonijną całość.

Nie tyle w artykule Przeglądu Technicznego, ile w wielu innych artykułach, do których dało powód poddanie pod sąd publiczny projektów urządzenia kanalizacji i wodociągów w Warszawie, wygłoszone były opinie, że projekty te zostały sporządzone bez uwagi na niezamożny stan Warszawy. Krytykujący nie zwracali na to uwagi, że brak i obfitość materialnych środków, bogactwo i ubóstwo, są to pojęcia względne.

Istotnie, Warszawa jest za ubogą na to, aby mogła utrzymywać pierwszorzędną operę włoską, urządzać wspaniałe uroczystości, wznosić kosztowne budowle ku powierzchownemu upiększeniu miasta; na wszystkie podobne nieprodukcyjne wydatki nie stać ją, dla tego jedynie, że mało posiada milionerów. Również gdyby chodziło o nałożenie na nią bezpośrednich podatków, możnaby ją także uważać za ubogą; a to z tego powodu, iż w porównaniu z innymi miastami Cesarstwa, przy jednakowym opodatkowaniu mieszkańców i przy względnie jednakowych kosztach utrzymania policji, stosunkowo do innych miast większe daleko płaci podatki skarbowe (jeżeli doliczymy do nich składkę kwaterunkową), skutkiem czego kasa Miasta niema wystarczających dochodów na należyte oczyszczanie ulic i placów.

Ale tam, gdzie chodzi o assenizacyą miasta, o zabezpieczenie mieszkańców od chorób endemicznych, i od przedwczesnej śmierci, nie może być mowy o ubóstwie Warszawy. Pod tym względem ubogiem można uważać takie miasto, które nie ma przyszłości przed sobą, które nie wzrasta, lecz chyli się do upadku, lub też wzrastając w warunkach nienormalnych, może upaść przy najmniejszej zmianie okoliczności.

W takich miastach, poświęcanie znacznych nakładów na polepszenie warunków sanitarnych, byłoby rzeczą niemożliwą dla

braku kredytu i nieracjonalną w obec spodziewanego upadku i wyludnienia.

Przeciwnie Warszawa nie tylko się wznosi, lecz wzrasta szybko i trwale. Warszawa z łatwością może zaciągnąć pożyczkę i cała trudność, jakaby się w tej mierze mogła nastęrczyć, tkwi jedynie w wybraniu najdogodniejszych warunków.

Zaciągnięcie dla Warszawy pożyczki nie przedstawia żadnego niebezpieczeństwa rozumie się o tyle o, ile pożyczka zaciągnięta by była w sposób oględny i na cele produkcyjne. Dla przekonania się o tem dostatecznem będzie przypomnieć, że w pięcioleciu poprzedzającym rok 1874, podatek szacunkowy pobierany od nieruchomości wynosił około 290 000 rs. Już w następem pięcioleciu, przy utrzymaniu tejże samej stopy procentowej od osiąganego dochodu, wzrósł do 400 000 rs., wedle zaś przybliżonego obliczenia, na następujące pięciolecie powinien się powiększyć co najmniej o 120 000 rub. sr.

Wszystko to świadczy, że jak z jednej strony przy zwiększającej się ludności, wzmaga się potrzeba poprawienia warunków sanitarnych, tak z drugiej strony jednocześnie zwiększa się możność osiągnięcia tej poprawy.

Że nakłady na cele sanitarne są produkcyjne, o tem wątpić niepodobna, chociaż są ludzie którzy temu zdają się nie wierzyć, którzy sądzą, że praktyczna mądrość wymaga, ażeby uznawać za wiarogodne tylko prawdy, że tak powiem oczywiste, wyniki zaś nauki uważają za abstrakcją niezasługującą na zastosowanie. A chociaż nie śmiać oni jawnie zaprzeczyć, że utrzymanie w czystości gruntu, wody i powietrza, ochrania ludność, a szczególnież też klasę ludności roboczej od chorób i przez to samo przyczynia się znacznie do zwiększenia produkcji i spotęgowania środków utrzymania mieszkańców o setki tysięcy rubli, nie chcą jednak przyznać, ażeby pożyteczną było rzeczą zaciągnięcie pożyczki na kanalizację i wodociągi, pożyczki, od której trzebaby płacić procenty, nie mogą uprzytomnić sobie należycie tej prawdy w oczy bijącej, że niezależnie od względów humanitarnych zyski, które corocznie osiągane będą z asenizacji miasta, przewyższą wydatki na opłatę procentów.

Przy należytem i racjonalnem ocenieniu tej kwestyi, o którą tu chodzi, może się nastęrczyć wątpliwość co do pożytku i stopnia pożyteczności proponowanego środka, lecz do żadnego rozsądnego wniosku w tej sprawie doprowadzić nie może proste twierdzenie, iż środek proponowany jest zbyt kosztowny, lub też że nie odpowiada zamożności Warszawy, zwłaszcza, gdy twierdzenia tego nie poprzedziło dokładne ocenienie co do stopnia tej zamożności.