

SZKIC PRZEDWSTĘPNY ¹⁾ PROJEKTU KANALIZACYI WARSZAWY

sporządzony przez inżyniera

Jana Koźniewskiego.

(Tabl. VIII).

W r. 1875 na żądanie pewnego grona kapitalistów z Cesarstwa i Królestwa, życzących sobie przeprowadzić roboty około kanalizacyi Warszawy, wypracowany został przez inżyniera *Jana Koźniewskiego* przedwstępny szkic projektu, obejmujący: plan kanalizacyi, — przekroje poprzeczne kanałów i rur oraz niektórych przyborów jak studzienek rewizyjnych i ulicznych itp., — wykaz długości kanałów i rur oraz liczby przyborów, — kosztorys ogólny — i wreszcie memoriał objaśniający. Mając pod ręką wszystkie te dokumenty, podajemy krótką wiadomość o projekcie inż. *Koźniewskiego*, opracowanym wprowadzić w ogólnych tylko zarysach, w formie szkicu przedwstępnego, ale nacechowanym niewątpliwie oryginalnością pomysłu.

Projektodawca wspomniawszy w memoriale, że Warszawa leży na lewym brzegu Wisły wzniesionym znacznie wyżej od brzegu prawego, tak że wszystkie prawie ulice Warszawy, z wyjątkiem małej liczby, położone są wyżej, niż przedmieście Praga, — zaznacza dalej, że na prawym brzegu Wisły znajdują się wielkie przestrzenie pól potrzebujących użyźnienia a stanowiących obecnie istotne pustkowia. Stawia więc sobie za cel: odprowadzić wszystkie nieczystości z Warszawy za pośrednictwem odpowiedniego systemu kanałów i nieczystości te spożytkować do użyźnienia piaszczystych przestrzeni, położonych na prawym brzegu Wisły.

Myśl przerzucenia ścieków warszawskich na Pragę podnoszoną już była w Przeglądzie Technicznym przez inż. *Al. Sadkowskiego* ²⁾, — odnosiła się wszakże do małej tylko części wszystkich ścieków a mianowicie do ścieków dolnej części miasta. Inż. *Sadkowski* proponował przepompowywanie tych ostatnich na Pragę

¹⁾ W ten sposób nazywa swą pracę sam autor.

²⁾ Tom I, str. 273.

za pośrednictwem rur zawieszonych na moście Aleksandrowskim, w ten sam sposób jak to projektuje *Lindley* przy przeprowadzeniu wodociągu z lewego na prawy brzeg Wisły. Inż. *Koźniewski* projektując przerzucenie na Pragę *wszystkich* ścieków, tak górnej jak i dolnej części miasta, proponuje przeprowadzenie ich z jednego brzegu rzeki na drugi za pośrednictwem syfonów, założonych pod dnem rzeki, w ten sposób jak w Paryżu. W zasadzie więc nie ma żadnej spółności między tymi dwoma pomysłami.

Inż. *Koźniewski* projektuje dla Warszawy dwa systemy kanałów: pierwszy dla południowej części miasta, przedstawiającej wyłączny spadek ku rzece, — a drugi dla części północnej, pochylonej ku okopom i ku Wiśle. Rozgraniczenie tych dwóch części miasta, na planie kanalizacyi inż. *Koźniewskiego*, przeprowadzone jest: od okopów wzdłuż drogi żel. W. W. do ulicy Żelaznej, — wzdłuż tej ostatniej do Prostej, — stąd do rogu Ceglanej i Waliców, — wzdłuż tej ostatniej do Grzybowskiej, — stąd do rogu Ciepłej i Krochmalnej, — wzdłuż Ciepłej do koszar Mirowskich, — środkiem koszar i placu Żelaznej Bramy do bramy Ogrodu Saskiego, — przez ogród do rogu Królewskiej i Marszałkowskiej, — stąd do rogu Jasnej i Erywańskiej, — wzdłuż tej ostatniej do Mazowieckiej, — stąd do Krakowskiego Przedmieścia na wprost Oboźnej, — dalej wzdłuż Krakowskiego Przedmieścia do Nowego Zjazdu i wzdłuż Zjazdu do Wisły ¹⁾.

Przy projektowaniu sieci kanałowych obu systemów inż. *Koźniewski* miał na uwadze stosowanie się o ile możności do naturalnych spadków powierzchni ulic. Kanał główny pierwszego systemu bierze swój początek na rogu Nowogrodzkiej i Żelaznej i pod ulicą Nowogrodzką dochodzi do rogu Brackiej, dalej Bracką, placem Śgo Aleksandra, Książęcą i Ludną schodzi do brzegu rzeki. Z prawej strony spływają doń ścieki samemi tylko rurami, z lewej zaś oprócz rur łączą się z kanałem głównym kanały drugorzędne, przechodzące pod ulicami:

- 1) od rogu Granicznej, Królewską i Marszałkowską,
- 2) od posągu Kopernika, Nowym Światem,
- 3) od rogu Maryensztadu, Sowią, Furmańską, Browarną, Topiel i Solec.

Drugi system ma dwa kanały główne. Pierwszy z nich bierze swój początek przy rogatkach Jerozolimskich i przechodząc pod ulicami Przedokopową, Niską, częścią Dzikiem, Muranowską i Konwiktorską, tj. okrążywszy przeszło połowę miasta, dochodzi do brzegu rzeki przy końcu ulicy Rybaki. Tutaj łączy się z drugim kanałem głównym idącym od rogu Freta i Mostowej pod ulicami Mostową i Rybaki. Z tym drugim kanałem głównym, w jego początku łączą się dwa drugorzędne:

- 1) od posągu Kopernika, Krakowskim Przedmieściem i Podwalem do rogu Mostowej,

¹⁾ Patrz Tabl. VIII, na której rozgraniczenie obu systemów przedstawiono jest szeregiem czerwonych krzyżyków.

2) od Banku, Rymarską, Przejazdem, Długą do rogu Mostowej.

Pod wszystkimi innymi ulicami inż. *Koźniewski* projektuje rury gliniane polewane, ułożone w pośrodku ulicy, na głębokości 10' do 12' pod powierzchnią bruku. Rury te miały mieć 12", 15" i 18" średnicy, stosownie do spadku i długości ulic. Woda deszczowa i ścieki uliczne dostawałyby się do tych rur za pośrednictwem studzienek, podobnych do tych, jakie według projektu inż. *Koźniewskiego* zbudowane zostały na rogu ulic Wierzbowej i Hr. Kotzebnego oraz przy skanalizowaniu domu Karola Temlera przy tejże ulicy od strony ogrodu Saskiego ¹⁾. Nadto do każdego domu miała być przeprowadzona rura, ze spadkiem od 0,005 do 0,01, odprowadzająca nieczystości, wodę oraz deszczową i zaskórną z podwórz i piwnic.

Kanały główne, murowane z cegły na cement, projektował inż. *Koźniewski* o przekroju jajkowym, wysokości wnętrza 8'3" szerokości 5'6". Grubość ścian wynosić miała 22". Kanały drugorzędne, także o przekroju jajkowym, miały mieć 7' wysok. a 4' szerok. wnętrza i 12" grubości ścian. Wnętrza kanałów projektodawca zamierzał tynkować cementem. Dna kanałów głównych i drugorzędnych położone być miały na głębokości 12' do 14' pod powierzchnią bruku.

Dla rewizji i oczyszczania rur glinianych projektował inż. *Koźniewski* studzienki rewizyjne, w odległości 75 do 120 saż. jedna od drugiej, otwory dla wpuszczania lamp — w odległościach 30 do 45 saż. Studzienki rewizyjne budowane miały być także na wszystkich połączeniach rur z kanałami, oraz na kanałach w miejscach, gdzieby się takowe nie spotykały z rurami, w odległościach 125 do 150 saż. Wentylacja rur i kanałów projektowaną była przez połączenie z rynnami deszczowymi domów. Do przemywania kanałów i rur proponował projektodawca oprócz wody wodociągowej używać jeszcze wody ze stawów, które łatwo urządzone być mogły w dwóch miejscach:

1) między ulicami Przyokopową, Smoczą i Miłą, —

2) nieco na lewo, zaraz za rogatkami Jerozolimskimi.

Przemywanie rur i kanałów miało być uskutecznianem za pomocą zasuw i drzwi, jak to się praktykuje powszechnie.

Nieczystości, oraz wody deszczowe i zaskórne, dostawszy się do kanałów głównych dwóch opisanych systemów, miały być przeprowadzone za pomocą dwóch syfonów, ułożonych na 12' pod dnem Wisły, na prawy brzeg do dwóch zbiorników przykrytych ziemią. Stąd podnoszone byłyby maszynami i odprowadzane przez odpowiednie systemy kanałów na pewną odległość od przedmieścia Pragi, w celu użycia ich do nawodnienia i użyźniania gruntów a mianowicie: ze zbiornika południowego — do nawodniania pól położonych na Saskiej Kępie i dalej, ze zbiornika zaś północnego — do użyźniania pól odległych około ośmiu wiorst od Pragi.

¹⁾ Przegl. Techn. Tom VIII, str. 257.

Kosztyorys w liczbach ogólnych przedstawia się jak następuje :

4139 saż. kanałów głównych, w połowie ze wzmocnieniem fundamentu (co najmniej 1½' grubem, w gruntach mniej wytrzymałych) po 185 rs.	Rs. 765 715
3495 saż. kanałów drugorzędnych po 90 rs.	„ 350 550
40608 saż. rur glinianych, a mianowicie 9 715 saż. o średn. 18"	18 206 „ „ 15"
12 687 „ „ 12"	12 687 „ „ 12"
wraz z ułożeniem średnio po 30 rs.	„ 1 218 240
109 studzienek rewizyjnych z drzwiami do przemywania kanałów głównych i drugorzędnych po 275 rs.	„ 29 975
463 studzienek przy rurach po 160 rs.	„ 74 080
513 otworów do spuszczenia lamp po 60 rs.	„ 30 780
3250 skrzynek ulicznych do wpuszczania wody deszczowej i ścieków ulicznych do kanałów i rur po 50 rs.	„ 162 500
2 syfony pod dnem Wisły po 600 000 rs.	„ 1 200 000
2 zbiorniki na Pradze z maszynami i pompami	„ 700 000
Urządzenie nawodnienia, studia, administracja itp.	„ 468 160
Ogółem	Rs. 5 600 000

Żałować wypada, że kwestye budowy syfonów pod rzeką i urządzenia irygacji ściekami kanałowymi na prawym brzegu Wisły, nie zostały przedstawione więcej szczegółowo przez projektodawcę. Opracowanie, choćby w ogólnych zarysach, tych najważniejszych czynników pomysłu, podniosłoby niewątpliwie znaczenie całego szkicu przedwstępnego, czyniąc z niego istotny zawiązek projektu, który dzięki oryginalności pomysłu zająćby mógł wybitne stanowisko pomiędzy innymi projektami kanalizacji Warszawy.

Pomysł przerzucenia na Pragę *wszystkich* ścieków, w przypadku zadowolniającego rozwiązania kwestyi budowy syfonów pod ruchomem dnem Wisły, przedstawia następujące zalety, które stawiają go wyżej nad inne pomysły kanalizacji Warszawy:

1) Wszystkie kanały i rury bez żadnego wyjątku mogą być ułożone prawie według naturalnych spadków powierzchni gruntu.

2) Wrazie jednokierunkowego rozwoju miasta, np. w stronę południa, odpowiednie powiększenie kanalizacji przez urządzenie trzeciego niezależnego systemu z oddzielnym syfonem zawsze jest możliwem.

3) Nie ma potrzeby budowania oddzielnych kanałów burzowych, cały bowiem system działa w ten sam sposób dla ścieku zwykłego przechodzącego na Pragę, jak i dla ścieku burzowego, który wpuszczać wypada do rzeki przy początku każdego syfonu.

4) Ścieków przedmieścia Pragi nie potrzeba już odprowadzać oddzielnie, ale mogą one być gromadzone w tychże samych zbiornikach, co uproszcza kanalizowanie Pragi.

5) Wszystkie ścieki skierowane są w okolice najwięcej potrzebujące użyźnienia. Nawodnienie ściekami kanałowymi przedstawia tu zatem więcej widoków powodzenia niż w projektach gromadzących wszystkie nieczystości w stronie Cytadeli.

Feliks Kucharzewski.