

Biblioteka Główna Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu

Artykuł:

Serwacki Marjan: Rozbudowa sieci kanałów miejskich

Źródło:

Księga pamiątkowa miasta Poznania. Dziesięć lat pracy polskiego
Zarządu stołecznego miasta Poznania. Poznań : Magistrat
Stołecznego Miasta Poznania, 1929, strony 578-585

Artykuł udostępniony cyfrowo w ramach zadań projektu pt. „Digitalizacja i
udostępnianie online »Bibliografii gospodarki Wielkopolski 1919-39« H.
Maciejewskiej” (SONB/SP/550684/2022)

Inż. Marjan Serwacki.

Rozbudowa sieci kanałów miejskich.

W r. 1919 po objęciu rządów przez władze polskie stan sieci kanalizacyjnej m. Poznania wynosił 130 000 mb. Ponieważ najniżej położone kanały leżą poniżej wielkiego i średniego stanu wody we Warcie, przymem dla oczyszczania cieczy kanałowej potrzebną jest pewna wysokość, woda kanałowa tłoczona jest przy pomocy pomp do oczyszczalni starego typu na Szelażu, uruchomionej w r. 1909. Oczyszczalnia ta działa w sposób mechaniczny przez osadzanie zawieszin w studniach pionowych.

Prace kanalizacyjne w latach 1919—1924 opierały się na projektach niemieckich. W r. 1923 przyłączono do kanalizacji miejskiej częściowo już skanalizowaną dzielnicę Górczyn, uruchamiając kosztem 33 440,84 zł lokalną stację pomp, która przy pomocy żelaznego rurociągu tłoczy wodę kanałową do wyżej położonych kanałów miejskich na Łazarzu. Poprzednio woda kanałowa z Górczyna uchodziła wprost do potoku górczyńskiego. Urządzenia maszynowe górczyńskiej stacji pomp zostały zakupione jeszcze za rządów niemieckich. Począwszy od r. 1924 z uwagi na rozrost miasta, przyłączenie nowych gmin, a głównie w związku z pracami wstępnymi dla Powszechnej Wystawy Krajowej i stadjonu sportowego na błoniach Wildeckich — Magistrat opracowuje dalsze projekty kanalizacyjne, rozbudowując sieć kanałową coraz wydatniej. Opracowanie całości

projektu rozbudowy kanalizacji „Wielkiego Poznania” wykonane dopiero będzie na podstawie ustalanego obecnie projektu rozbudowy miasta.

Rozmiar i rozwój robót kanalizacyjnych wykonanych za czasów polskich, uwidacznia drugostronna tabela.

Koszta od roku 1919 do roku 1923 włącznie przeliczone są na złote z marek polskich. Koszta prac kanalizacyjnych z roku 1928 podane są w przybliżeniu, ponieważ w czasie druku niniejszej pracy cały szereg robót jest jeszcze w toku.

Sieć kanałowa zwiększona zatem została za czasów polskich o 34 109,7 mb, czyli o 26.2% w stosunku do kanałów wykonanych za rządów niemieckich.

W ostatnich latach do budowy kanałów używano prawie wyłącznie rur cementowych, z wyjątkiem kanałów wielkich i obiektów specjalnych. Kanały o średnicy w świetle do 50 cm włącznie wykonywano z okrągłych rur cementowych mufowych o długości budowlanej 100 cm, łączonych na sznur smołowany i zaprawę cementową a kształtem przypominających rury glinkowe.

Większe kanały wykonywano z rur cementowych o profilach jajowych 40/60, 50/75, 60/90, 70/105, 80/120 i 100/150 cm w świetle i długości budowlanej 100—70 cm, łączonych na styki zaopatrzone we wpust i pióro, zalewane zaprawą cementową.

Począwszy od r. 1925, rury cementowe dla wszystkich prawie prac kanalizacyjnych były wykonane w Betoniarni Miejskiej.

Dzięki zastosowaniu rur betonowych zamiast glazurowych glinkowych koszty kanalizacji zostały znacznie obniżone, w pewnych wypadkach nawet o 50%.

i wyrobów betonowych nie była tak udoskonalona jak obecnie. Wyższość rur glinkowych ze względu na gładkość ścianek nie wchodzi w dany wypadek w rachubę, a to ze względu na dostateczne spadki, jakie posiadają wszystkie dzielnice Poznania. Wszystkie surowce i wyroby kanalizacyjne przy stosowa-

Rok	W y k o n a n o k a n a ł ó w u l i c z n y c h						Wbudo- wano osadni- ków ulicz- nych	Koszta w zł
	muro- wanych Ø 135/200 cm	betono- wych i żelbetono- wych Ø 200/140 Ø 200/150 i 80/120	z rur cementowych		z rur glin- kowych Ø 20 — 50 cm	Razem		
			Ø 15 — 50 cm	Ø 40/60 — 100/150 cm				
m e t r y b i e ż ą c e						szt		
1919	—	—	154	609	414	1177	13	22889,74
1920	—	—	—	—	95	95	—	1046,50
1921	—	—	—	—	—	—	—	—
1922	—	—	—	—	—	—	8	1200,—
1923	100	—	386,5	—	—	486,5	25	15389,13
1924	134	39	787	—	91	1051	2	55711,91
1925	96 7	—	1400	567,6	149,8	2214,1	43	147189,56
1926	—	—	3368	406	—	3774	79	149592,85
1927	—	—	10966,8	1323,1	—	12289,9	119	655274,43
1928	23	94,7	10175,1	2690,3	39,1	13022,2	521	910000,—
Razem	353,7	133,7	27237,4	5596,0	788,9	34109,7	810	1958294,12

Jeżeli chodzi o znany z literatury technicznej spór odnośnie zdolności rur betonowych w porównaniu z rurami glazurowymi, to w rozstrzygnięciu tej kwestji na korzyść rur betonowych wchodziły dla miasta Poznania następujące względy: Odpływy domowe, zawierające tłuszcze i koloidy, tworzą na ścianach rur odporną warstwę o śluzowatym wyglądzie, chroniącą beton przed działaniem zawartych we wodzie kwasów. Procesowi temu należy przypisać, że pierwsze rury kanalizacyjne, zastosowane przed kilkudziesięciu laty w Poznaniu z betonu, zachowały się w zupełnie nieuszkodzonym stanie pomimo, że wówczas ani fabrykacja cementu, jak też

niur kanałów betonowych są pochodzenia krajowego, dzięki czemu w sposób racjonalny zatrudniamy własnego robotnika począwszy od eksploatacji węgla dla wypalania cementu, aż do wbudowania rur w ulicę. Dla odpływów posiadających związki chemiczne, szkodliwe dla betonu — stosowano rury glinkowe.

Zależnie od terenu, w którym kanalizację wykonywano, napotymano przy budowie na rozmaite trudności fundowania. We wypadkach silnego dopływu wody gruntowej, przy gruncie przepuszczalnym, stosowano od r. 1926 sztuczne obniżenie zwierciadła wody gruntowej przy pomocy studzien wodociągowych z filtrami nie przepuszczającymi czą-

stek podłoża — wykonanie wprawdzie kosztowne, jednak dające gwarancję solidnej budowy kanału.



Budowa kanału z rur cementowych mufowych na terenach P. W. K.

We wypadkach fundowania na gruncie bałnistym lub świeżo nasypianym stosowano ławy z chudego betonu spoczywające bezpośrednio na mocnym gruncie, lub ławy żelbetonowe wsparte na palach drewnianych.

Z ogólnej liczby 34 109,7 mb wykonano: 937 mb kanałów na palach, 1489 mb kanałów na ławach betonowych, 222 mb kanałów między ściankami zakładkowymi, dla

2248 mb kanałów sztucznie osuszano wykop.

O ile pozwalał na to spadek kanału, osuszano również wykop kanałowy w czasie budowy drenami ułożonymi we wykopie równolegle do kanału obustronnie lub jednostronnie, przyczem dreny odprowadzały w czasie budowy wodę gruntową do niżej położonej wykonanej części kanału. Po ukończeniu budowy dreny się zamyka, gdyż zasadniczo sieć kanałowa miasta Poznania nie jest obliczona na odprowadzanie wód gruntowych.

Z robót technicznie ciekawych i trudniejszych wspomnieć można o wykonanej etapami w r. 1923, 24, 25 i 1928 budowie kanału burzowego przy bramie Dębińskiej w przedłużeniu Wałów Król. Jadwigi. Kanał ten o profilu paszczowym 135/200 cm, złożonym z półkolistego sklepienia murowanego, wspartego na ławie betonowej stanowiącej zarazem dno, odprowadza nadmiar wody burzowej z Wildy wprost do Warty. Z trudnościami połączone było wykonanie w r. 1928 ujścia tegoż kanału, gdyż dno jego uchodzi do Warty w głębokości 1,25 m poniżej średniego stanu wody. Dla zwalczania wody wykonano od strony rzeki grodzę o podwójnej ścianie szczelnej, a od strony lądu zabito



Układanie kanału z rur falcowych 80/120 cm w al. Okrężnej przy Szpitalu Dżakonisiek.

pojedyncze ścianki szczelne. Nadmienić trzeba, iż trasa tegoż kanału została skrócona o ca 30 % w stosunku do projektu nie-

mieckiego, a to skutkiem wybudowania nowych łazienek rzecznych nie w miejscu poprzednich, lecz o 1000 m w górę rzeki powyżej ujścia pierwszego kanału burzowego.

W kwietniu r. 1924 skutkiem wyporu wody powodziowej, a zarazem niedostatecznego przykrycia ziemnego, uległ rozerwaniu żela-

nały te, biegnące przez złożę torfu, fundowane były w r. 1911-12 na studniach ustawionych co ca 10 m i połączonych sklepieniami. Skutkiem zwiększonego ciśnienia, powstałego przez wykonanie nad kanałem nasypu ulicznego, niedostatecznie ufundowane studnie osiadły się prawie na całej długości ulicy wraz z kanałami, proporcjonalnie do grubości



Budowa kanału burzowego przez stare koryto Warty w czasie przybierania wody.

zobetonowy kanał burzowy o profilu 200×140 cm w świetle, leżący w przedłużeniu ul. św. Jerzego. Kanał ten został naprawiony latem 1924 r. przez wykonanie na nowo 39 mb tegoż profilu i zabezpieczony przez podwyższenie przedł. ul. św. Jerzego. Zwalczanie wody gruntowej odbyło się przy pomocy ścianek szczelnych.

W r. 1925—26 wykonano nowe kanały w miejsce osiadłego kolektora dla wody zużytej w alei północnej na Sołacz, oraz w miejsce kanału bocznego ulicy „XIII”. Ka-

warstwy torfu od 0—80 cm. Wykonano na nowo 773,6 mb kanału z rur cementowych $\varnothing 40/60$ cm, oraz w ul. XIII. — 101,3 mb kanału $\varnothing 30$ cm. Kanały te fundowano na palach sosnowych o średnicy 20—30 cm, bitych co 1 m za pomocą ręcznych kafarów do mocnego podglebia, leżącego w głębokości 6—13 m poniżej dna wykopu. Na palach wykonano ławę żelbetonową o przekroju 40×50 cm, na której dopiero ułożono rury. Celem ochrony betonu przed kwasami zawartymi w torfie, smarowano rury na zewnątrz gudronem a oprócz

tego cały rurociąg i ławę izolowano warstwą tłustego iltu.

W r. 1926 skanalizowano zabudowaną wiami dzielnicę Dębca.



Kanalizacja ul. Lodowej.

Po prawej stronie wykopu widać rurę ssącą.

W r. 1927 rozbudowano sieć kanałów dla wody zużytej na Górczynie w myśl nowego projektu generalnego, który przewiduje odprowadzenie wody zużytej z Górczyna spadkiem naturalnym do kolektora łazarsko-wildeckiego, oraz zapoczątkowano skanalizowanie dzielnicy Główna. Poza tem w latach 1927—28 skanalizowano tereny Powszechnej Wystawy Krajowej na Łazarzu, teren nowego stadionu sportowego i ulice przyległe, oraz zachodnią część Jeżyc w związku z budową nowego szpitala miejskiego i sierocińca, nie wymieniając już całego szeregu ulic w obrę-

bie miasta kanalizowanych oddzielnie. W r. 1928 wykonano przepust żelazno-betonowy w ul. Niestachowskiej w związku ze skierowaniem wody Bogdanki na stawy w Sołacz.

Oprócz kanałów ulicznych wykonał zarząd miejski na koszt właścicieli realności w ostatnim dziesięcioleciu dla 377 parcel 412 przykanalików na wodę zużyta i deszczową.

Koszta wykonywania kanałów ulicznych w mieście Poznaniu wahają się w dość szerokich granicach i pomijając różnice wynikające z rozmiarów i zastosowanego materiału do budowy kanału — zależne są od warunków fundowania, wysokości zwierciadła



Zabijanie ścianki szczelnej przy ujściu kanału burzowego do Warty koło starych łązienek rzecznych.

wody zaskórnej, następnie od jakości robót ziemnych tj. od głębokości i rodzaju podglebia, w końcu od wielu warunków lokalnych,

jak np. ewentualnych obiektów specjalnych (np. komór kaskadowych, zasuw itp.), ilości zwykłych obiektów kanałowych (włazy, studzienki osadowe, przykanaliki) ewentualnego zrywania i ponownego wykonania nawierzchni nad wykopem, usuwania przeszkód bądź to nadziemnych, bądź podziemnych, ewentualnej konieczności wykonania robót ubocznych, stanu pogody podczas pracy itp.

Za normalny najmniejszy kanał uliczny w Poznaniu uważa się kanał z rur cementowych mufowych $\varnothing$ 30 cm, założony tak głęboko, iż wierzch rury znajduje się przeciętnie 2.50—3.00 m pod terenem, zależnie od ukształtowania terenu. Na podstawie cen z końca r. 1928 można przyjąć, iż koszt założenia jednego metra bieżącego takiego kanału, w normalnych warunkach tj. bez sztucznego fundowania i bez walki z wodą gruntową, zarazem bez usuwania niezwykłych przeszkód, wyłącznie zrywania nawierzchni oraz zwykłych i specjalnych obiektów kanałowych waha się w granicach od 26 do 34 zł, a więc przeciętnie 30.— zł. Koszt 1 normalnego kompletnego włazu z cembrowin cementowych $\varnothing$ 100 cm wynosi około 350.— zł, 1 osadnika ulicznego wraz z przykanalikiem — ca 250.— zł, koszt 1 mb przeciętnego przykanalika $\varnothing$ 15 cm (połączenia domowego) ca 18.— zł.

Kanały o średnicy większej są mniej więcej proporcjonalnie droższe i tak:

1 mb kanału j. w., lecz z rur cem. $\varnothing$ 40 cm.	— ca	35,— zł
1 mb " " $\varnothing$ 50 cm (lub 40/60 cm)	— "	40,— "
1 mb " " $\varnothing$ 50/75 cm	— "	50,— "
1 mb " " $\varnothing$ 60/90 cm	— "	60,— "
1 mb " " $\varnothing$ 70/105 cm	— "	75,— "
1 mb " " $\varnothing$ 80/120 cm	— "	90,— "
1 mb " " $\varnothing$ 90/135 cm	— "	110,— "
1 mb " " $\varnothing$ 100/150 cm	— "	130,— "

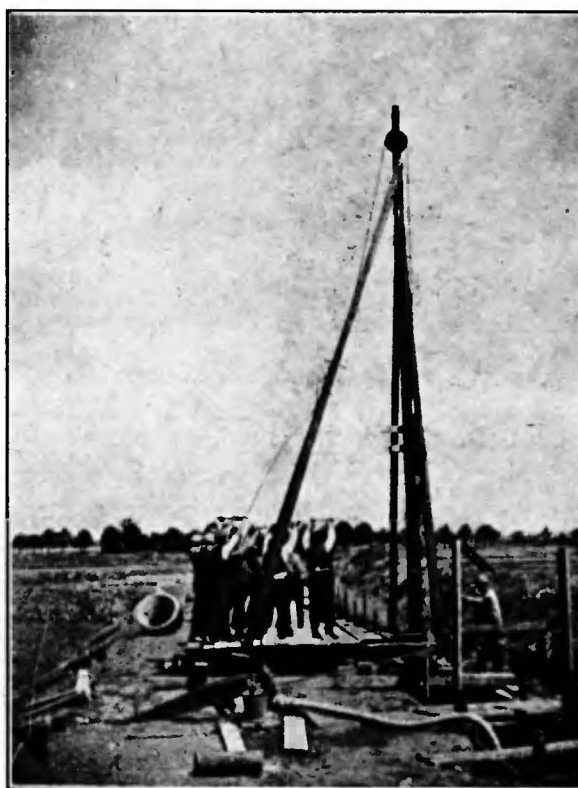
— przyczem w cenach powyższych robocizna wynosi ca 30—50%, materiał ca 30—50%, a koszt ogólny ca 20—30%.

Na podstawie powyższych danych można przyjąć, że całkowity koszt 1 mb kanału z rur cementowych o średnicy np. 30 cm w zwy-

kłych warunkach i głębokości, bez zrywania nawierzchni przy normalnym rozmieszczeniu zwykłych obiektów kanałowych tj. włazów co 50 m, osadników ulicznych co 20 m i połączeń domowych dług. 4.00 m co 10 m wynosi:

$$30,- + \frac{350}{50,0} + \frac{250}{20,0} + \frac{18,- \times 4,0}{10,0} = 56,70 - 57,- \text{ zł.}$$

Kanały rurowe, a więc składane z gotowych części fabrycznie produkowanych są znacznie tańsze (do 50%) i szybsze we wykonaniu. Kanały murowane i betonowe stosuje



Budowa kollektora na Sołaczu fundowanego na palach.

się tylko przy budowie wielkich lub specjalnych profilów kanałowych. Rury glinowe glazurowane, używane we wyjątkowych wypadkach, są ca 250% droższe od rur cementowych.

Koszta zerwania i ponownego wykonania nawierzchni ulicznej nad wykopem kanałowym zależne są oczywiście od rodzaju tej na-

wierzchni i wahają się w szerokich granicach (od 4.— do 40.— zł za 1 metr kwadratowy).

Oprócz kanałów wykonanych we warunkach normalnych, część kanałów m. Poznania została zbudowaną na specjalnych fundamentach, lub w czasie budowy zwalczano dopływ wody gruntowej; zdarzało się też, że obie trudności zachodziły jednocześnie.



Budowa przepustu dla Bogdanki w ul. Niestachowskiej.

Koszta wszelkich obiektów specjalnych, sztucznego fundowania i osuszania wykopu i t. p. zależą w każdym poszczególnym wypadku od warunków lokalnych i dlatego nie dadzą się ująć w ramach cyfrowego szematu; wspomnieć tylko można, iż często stosowane osuszenie wykopu kanałowego przy pomocy studzien wodociągowych z filtrami zwiększa koszt 1 metra bieżącego kanalizacji ulicznej o 40—100 zł, zależnie od długości odwadnianego wykopu. Dla zilustrowania można przytoczyć przykłady np. w r. 1927 przy skanalizowaniu części Górczyna wykonano 1131.5 mb kanałów z rur cementowych Ø 20 i 30 cm. (kanały tylko na wodę zużyta), lecz z powodu konieczności obniżania zwierciadła wody gruntowej na przestrzeni 793 mb przeciętny koszt 1 mb wspomnianej kanalizacji wynosił ca 89.— zł; w r. 1925/26 koszt wykonania 1 mb wspomnianego poprzednio kolektora dla wód zużytych w alei północnej

na Sołacz, wykonanego z rur cementowych Ø 40/60 cm, bez zrywania nawierzchni, osadników ulicznych i połączeń domowych, lecz z fundowaniem na palach i ławie żelbetowej wynosił ca 130.— zł.

Wykonanie prac kanalizacyjnych w pierwszym okresie ostatniego dziesięciolecia Magistrat zlecał przedsiębiorcom, w r. 1923—1925 większą część prac wykonano we własnym zarządzie; w r. 1926 Magistrat wykonał wszelkie prace kanalizacyjne we własnym zarządzie, a od r. 1927 prace drogą przetargów zlecano wyłącznie przedsiębiorcom na podstawie oferowanych cen ryczałtowych z tem uzupełnieniem, że wszelkie prace nieprzewidziane i nadzwyczajne (np. specjalne zwalczanie wody) nie były objęte ryczałtorem wynagrodzeniem i opłacane były według dodatkowych cen jednostkowych ustalonych przy przetargu.

Materiały cementowe, żelazne i żeliwne dostarczane były przez Magistrat.

Opłaty adjacjentowe, które uiszczają właściciele zabudowanych realności za przyłą-



Budowa komory kaskadowej na Terenach Targu Poznańskiego.

czenie się do kanału ulicznego wynosiły od roku 1904 — 15 mk od 1 m. b. frontu parceli. Opłata ta w okresie dewaluacji była kilkakrotnie podwyższana. W roku 1923 dnia 7 li-

stopada zapadła uchwała Rady Miejskiej, mocą której pobiera się obecnie 9 zł 23 gr. od 1 mb frontu, t. j. 50% opłat przedwojennych przy kursie 1,23 zł. Przy ustalaniu powyższej stawki kierowano się względami ułatwienia budującym, co w dalszej mierze znalazło swój wyraz także w rozkładaniu opłat adiacentowych na raty do kilku lat.

Za czasów polskich wszelkie ogólne i techniczne warunki i przepisy, dotyczące świad-

czeń budowlanych dla Gminy m. Poznania, zostały zmodyfikowane stosownie do nowych warunków pracy oraz postępu techniki i dostosowane do polskiego prawodawstwa.

Miejscowe statuty i rozporządzenia policyjno-budowlane dotyczące odwodnienia parcel zostały narazie tylko spolszczone; przystosowanie ich do nowej polskiej ustawy budowlanej, która ukazała się w r. 1928, jest w opracowaniu — nastąpi w czasie najbliższym.