

Wiadomości Stowarzyszenia Techników Polskich

W WILNIE

TOWARZYSTWO EKSPLOATACJI KAMIENIOŁOMÓW

SPÓŁKA AKCYJNA

W KRAKOWIE, ULICA GRODZKA 40

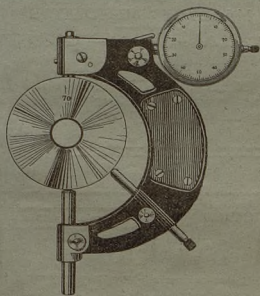
TELEFON MIĘDZYMIASTOWY 3440

RACHUNEK P. K. O. WARSZAWA Nr. 2303

JEDYNE w POLSCE EKSPLOATOWANE POKŁADY BAZALTU
W BERESTOWCU NA WOŁYNIU.
STACJA KOLEJOWA LUBOMIRSK.

PRODUKCJA WSZELKIEGO RODZAJU MATERJAŁÓW DROGOWYCH:

kostek i pieńków na bruki, kamienia łamanego,
tłuczni na budowę i konserwację dróg
i drobnych tłuczni do wyrobów betonowych.



CARL MAHR — ESSLINGEN
SPECJALNA FABRYKA
SPRAWDZIANÓW PRECYZYJNYCH
GENERALNE PRZEDSTAWICIELSTWO

G. GERLACH

WARSZAWA, ul. OSSOLIŃSKICH № 4.



DRUKARNIA
INTROLIGATORNIA

„ZNICZ“

WILNO

UL. Ś-to JAŃSKA № 1 ☒ TEL. 340.

PIERWSZORZĘDNE WYKONANIE ROBÓT.

WARSZAWSKA FABRYKA
WYROBÓW OŁOWIANYCH I CYNOWYCH
W. KEMNITZ

TERESPOLSKA 24.

WARSZAWA — PRAGA

TELEFON 84-24.

FABRYKA WYRABIA:

RURY I BLACHĘ z OŁOWIU I CYNY, DRUT z OŁOWIU, CYNY I KOMPOZYCJI,
PŁOMBY OŁOWIANE, FOLJĘ OŁOWIANĄ, CYNFOLJĘ ORAZ STANJOL, CYNĘ
DO LUTOWANIA ZWYCZAJNĄ, ORAZ w RURKACH napelnionych KALAFONJĄ
lub PASTĄ, PASTA do LUTOWANIA (RAPIDAN), KABELEK DO TELEFONÓW,
WEŁNA OŁOWIANA, WSZELKIE PASKI z OŁOWIU, CYNY lub KOMPOZYCJI,
OŁÓW DO WITRAŻY i t. p.

Wł. NIECIENGIEWICZ i S-ka Inż.

Wilno, ul. Ad. Mickiewicza Nr. 4 m. 4. — Telefon Nr. 7-63.

REPREZENTANCI KRAJOWYCH I ZAGRANICZNYCH FABRYK:

BUDOWA—INSTALACJA—PROJEKTY
ELEKTROWNI

WODOCIĄGÓW — KANALIZACJI
MEYŃÓW WODNYCH I PAROWYCH

TEKTUROWNI — PAPIERNI

PRZEDZALNI WEŁNY
CZESKALNI LNU

OLEJARNI — POKOŚCIARNI
ŁAŻNI I PRALNI

WYTWÓRNI WIN OWOCÓW

CENTRALNE OGRZEWANIE

MASZYNY
PAPIERNICZE — MŁYŃSKIE

PRZĘDZALNICZE — OLEJARSKIE

TURBINY WODNE I PAROWE

MOTORY SPALINOWE, PAROWE

ELEKTRO I TURBO-POMPY

ODLEWY KWASO I OGNIU-ODPORNE

MASZYNY NARZĘDZIOWE

KOTŁY do ogrzewania — GRZEJNIKI

URZĄDZENIA PĘDNE

TŁUCZKI DO KAMIENI

PROJEKTY — KOSZTORYSY — PORADY.

Rok założenia 1858.

TOWARZYSTWO AKCYJNE

Rok założenia 1858.

K. RUDZKI i S-ka

WARSZAWA

ul. Fabryczna Nr. 3.

WARSZAWA

BUDOWA MOSTÓW i wszelkich konstrukcji metalowych. KOMPLETNE
URZĄDZENIA WODOCIĄGÓW oraz urządzenia przeciwpożarowe z TRYSKA-
CZAMI systemu Linsera. ODLEWY STAŁOWE do różnych celów technicznych.
KOWADŁA STAŁOWE „Herkules” do 300 kg. w sztuce. TURBINY WODNE,
systemu Francisa. DŹWIGI RÓŻNYCH SYSTEMÓW (krany mostowe, portalowe,
obrotowe). URZĄDZENIA KOLEJOWE, zwrotnice, obrotnice, suwnice i przesuwnice.

Telefon № 226-38

JAN LEWANDOWSKI

Telefon № 226-38

WARSZAWA, ul. JASNA № 6.

Adres telegraficzny „ELKO”

Konto czekowe w P. K. O. Nr. 85-62.

ARMATURA Żeliwna i z kwasoodpornego fosfor-bronzu, do pary, wody i gazu.**POMPY** dla przemysłu i rolnictwa, ręczne, parowe i transmisyjne.**INDYKATORY** patent „MAIHAK” do indykowania maszyn parow. i silników szybkoobrotowych.**ANALIZATORY** gazów **MONO** i **DUPLEKS-MONO**. Kontrola palenisk kotłowych.**PYROMETRY** precyzyjne do mierzenia temperatury z podziałką skali od 0 1600° C.**WODOMIARY** strumieniowe dokładność wskazań przewyższa wodom. in. syst. Korpusy z brązu.**MANOMETRY** zwykłe, kontrolne, samopiszące. Naprawa manometrów wszelkich systemów.**TACHOGRAFY** „JAQUET”. Tachomierze.**FILTRY** do wody**SIKAWKI — OPRYSKIWACZE**

do rozpylania mleka wapiennego, dezynfekcji drzew, plantacji chmielu i buraków.

„TRI”**TOWARZYSTWO ROBÓT INŻYNIERSKICH**

SPÓŁKA AKCYJNA W POZNANIU

BIURO BUDOWLANE W WILNIE

UL. JAKÓBA JASIŃSKIEGO № 5 m. 19

Telef. 1300

BUDOWNICTWO WSZELKIEGO RODZAJU

Telef. 1300

Adres telegraficzny: „Ceramika”

Firma założona w Wilnie w r. 1924

Przedstawicielstwo (od NR. Biuro) Techniczno-Handlowe

Wilno, ul. Trocka 11 m. 9

G. PIOTROWSKI

Wilno, ul. Trocka 11 m. 9

DOSTAWA wszelkich materiałów budowlanych oraz częściowo technicznych i chemicznych.**BUDOWA** udoskonalonych pieców piekarskich i cukier-nicznych oraz kompletne instalacje piekarni mechan.**APARATY** do zmieszania wody do stopnia 0-1 oraz odświeżania i oczyszczania także od wszelkich skład-ników mineralnych — do celów przemysłowych, mineralnych i domowych.

Dostawa bezpośrednio z repr. fabryk po cenach fabrycznych.

WYROBY miedziane (kotły, piece wannowe, kolumnowe, balony i syfony do wód gazowych, aparaty, zbiorniki etc.).**WSZELKIE** konstrukcje żelazne, (mostowe, budowlane, dźwigarowe etc.), kotły parowe różnych systemów i rozmiarów, odlewy żelazne, wagonetki etc.**WAGI** wszelkich typów i rozmiarów, udoskonalonej konstrukcji, automatyczne, do precyzyjnych włączeń.**KOSZTORYSY I OFERTY NA ŻĄDANIE.****ZJEDNOCZONE TOWARZYSTWO ELEKTRYCZNE**

Warszawa, Mariensztadt 14, telefon 93-51.

TROCKA 9, telefon 324

ODDZIAŁ W WILNIE

TROCKA 9, telefon 324

ADRES TELEGRAFICZNY: „NORDKABEL”

WYŁĄCZNI PRZEDSTAWICIELE:

„AKTIESELSKABET NORDISKE KABEL-og TRAADFABRIKER KOBENHAVN” — Kable, Szyny miedziane, przewodniki.

„THOMAS B. THRIGE, OTEUSE”. Maszyny, Silniki, Dźwigi, Pompy elektryczne.

„LAUR KNUDSEN, MEKANISK ETABLISSEMENT A/S, KOBENHAVN” — Liczniki, Przybory elektryczne, Materiały instalacyjne.

„ANDERSEN & MEYER, KOBENHAVN” — Instrumenty miernicze.

FIRMA WYKONUJE WSZELKIE ROBOTY W DZIEDZINIE ELEKTROTECHNIKI.

Inż. H. JENSZ, WŁ. JACEWICZ i S-ka BIURO INŻYNIERYJNO-MELJORACYJNE

Wilno, Portowa 28 m. 6. — Tel. 13-11.

ZAKRES DZIAŁALNOŚCI.

I. Studja, pomiary, ekspertyza, sporządzanie planów, projektów, kosztorysów, kierownictwo robót w następujących działach:

1. Zakłady o sile wodnej
2. Meljoracja podstawowa i szczegółowa
3. Stawy rybne
4. Mosty i drogi
5. Kanalizacja i wodociągi: a) domowe b) miejskie

II. Porady z ustawodawstwa wodnego i budowlanego

III. Sporządzanie planów do ksiąg wodnych.

Prace są prowadzone pod kierownictwem technicznym inż. H. Jensa uprawnionego do sporządzania projektów i prowadzenie robót meljoracyjnych zapomocą pożyczek z Banku Rolnego.

STACJA MIEJSKA Kolei Państwowych w Wilnie.

Dostawa ładunków z dworców kolejowych do miasta i odwrotnie własnymi środkami przewozowymi. Odwózka bagaży z mieszkań na dworzec kolejowy i zwózka z dworca do mieszkań.

SKŁADY NA STACJI KOLEJOWEJ i W MIEŚCIE (z prawem częściowego wydawania ładunków).

UBEZPIECZENIE ŁADUNKÓW. WŁASNA EKSPEDYCJA TOWAROWA I BAGAŻOWA „WILNO MIASTO”.

SPRZEDAŻ KOLEJOWYCH BILETÓW OSOBOWYCH

WSZELKIE POLECENIA W ZAKRESIE EKSPEDYCJI

Wilno, ul. Wiwulskiego 2, na przeciw Dyrekcji Kolejowej. Oddział na stacji towarowej.

Telefony miejskie: 789 — Biuro, 537 — Magazyny.

Telefon przez Dyrekcję Kolei Państwowych 122 — Gabinet Naczelnika.

Kursy Kierowców Samochodowych

Stowarzyszenia Techników Polskich w Wilnie

ul. Ponarska Nr. 55.

Przyjmują się kandydaci na kierowców zawodowych na kurs trzymiesięczny i kandydaci na kierowców niezawodowych na kurs sześciotygodniowy. Zgodnie z obowiązującymi przepisami kandydat winien być w wieku ponad 18 lat, umieć czytać i pisać po polsku, nie mieć wad obniżających jego sprawność fizyczną, i posiadać co najmniej 6-cio miesięczną praktykę w warsztatach mechaniczno-słusarskich. Kandydaci na kierowców niezawodowych od obowiązku praktyki słusarskiej są zwolnieni. Opłata za pełny kurs wynosi 325 zł.

Przy kursach warsztaty reperacyjne dla SAMOCHODÓW i TRAKTORÓW ROLNICZYCH.

„WILPRI“

Wileńskie Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych

Wilno, ul. gen. Żeligowskiego 4 m. 43, tel. 940.

Wykonywa wszelkie roboty w zakres
— budownictwa wchodzące. —

WIADOMOŚCI STOWARZYSZENIA TECHNIKÓW POLSKICH W WILNIE

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM NAUKI, TECHNIKI I PRZEMYSŁU TECHNICZNEGO

TRESC:

1. Inż. Grzegorz Merson. Podprowadzanie fundamentów pod istniejące budowle.

2. Inż. Juliusz Glatman. Oczyszczanie stołecznego miasta Budapesztu.

3. Prof. Dr. Otto Nadolski. Z Politechniki Lwowskiej.

4. Wiadomości o wodociągu m. Wilna, zbudowanym w r. 1912—1914.

7. Kronika.

8. Konkursy i przetargi

Z okazji Świąt Bożego Narodzenia i Nowego Roku składa Sz. Prenumeratorom i Czytelnikom „Wiadomości Stowarzyszenia Techników Polskich w Wilnie” serdeczne życzenia

Redakcja i Administracja.

Inżynier Grzegorz Merson.

Podprowadzanie fundamentów pod istniejące budowle.

Sekcja techniczna Magistratu Wileńskiego nakreśliła obszerny plan robót, między innymi roboty rozbudowy miasta i regulacji ulic, przy wykonaniu których należy spodziewać się i zmiany niwelety ulic. Zmiana ta połączona jest z ewentualnością podprowadzenia fundamentów pod istniejącymi budynkami i naczasie będzie, wobec braku w literaturze polskiej technicznej danych dotyczących robót tego rodzaju, podać wyszczególnienie i krótkie opisanie ich.

Budowa fundamentów wogóle, a zwłaszcza podprowadzenie fundamentów stanowi bardzo poważny dział budownictwa, potrzebujący specjalnej wprawy, umiejętności i ostrożności w wykonaniu robót z nim związanych.

Największe rozpowszechnienie takie roboty znalazły w Ameryce: w New-Jorku, Chicago i Bostonie, gdzie budowle rosną jednocześnie w górę i w dół. Rozwinięcie i rozpowszechnienie dróg żelaznych podziemnych (metropolitainów), położonych znacznie niżej stopy fundamentów budowli miejskich, oraz potrzeba w budowie wielopiętrowych gmachów, posadowienia których leżą niżej fundamentów domów starych, obok znajdujących się, wywołują potrzebę w wykonaniu głębokich posadowień oraz w pogłębieniu istniejących fundamentów sposobami, przy których nie nastąpią niebezpieczne odkształcenia starych istniejących murów.

Domy amerykańskie posiadają obciążenie na słup, często przewyższające 300 tn., co na m. b. muru daje 45—50 tn.

Tak wielkie obciążenie świadczy, że wykonanie robót podprowadzenia fundamentów powinno być poprzedzone wykonaniem dobrze obmyślanego projektu, opartego o ściśle obliczenia statyczne a zatem potrzebuje się fachowe urzeczywistnienie projektu przez doświadczonych praktyków. Wszelkie wątplenia co do powagi tych robót odpadną, gdy przypomniemy iż nawet nieznaczne odkształcenia w budowlach starych wpływają ujemnie na wszelkie instalacje mechaniczne, znajdujące się w budowlach tych.

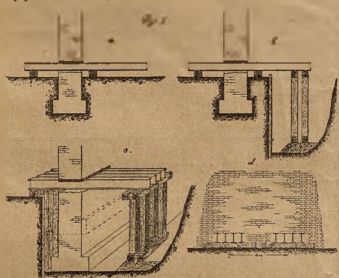
Gdy dodamy do tego, że roboty wspomniane powinny być wykonane jaknajprędzej, w warunkach nader niekorzystnych, w przestrzeniach ciasnych i podczas ruchu na ulicach, nie przeszkadzając jemu i nie przerywając jego, to jasnym i zrozumiałym będzie niezbędność wprawy i ostrożności przy prowadzeniu robót.

Większe miasta Kraju naszego prędko rosną. Wyłonić się może potrzeba w urządzeniach dla komunikacji podziemnej, w budowie t. zw. „drapaczy chmur”, w nadbudowie pięter oraz w podbudowie suteryn dla składów, a z tem wszystkiem w pogłębieniu i wzmocnieniu fundamentów, w jakim to celu opisuje sposoby następujące:

1. Najstarszy i najwięcej rozpowszechniony system, przyjęty w wypadkach, kiedy konstrukcja istniejących fundamentów jest prosta a głębokość posadowienia nie wielką, — przedstawia zastosowanie zwykłych podpór, przyjmujących obciążenie od istniejącej budowli. Podpórki te ustawia się w granicach,

zezwalających rozebrać stary fundamentów i zastąpić go nowym.

We wszystkich wypadkach powstałej potrzeby w wykonaniu wymienionych robót, zadanie sprowadza się przede wszystkim do stworzenia konstrukcji, przyjmującej tymczasowo obciążenie od części budowy, a zbudowanej na zasadzie następującej: W ścianach wykuwa się w odległości 1—3 mtr. od siebie (w zależności od wytrzymałości muru) otwory, w które wprowadzamy belki drewniane lub żelazne, oparte końcami swoimi o tymczasowe podpory, rozmieszczone tak, aby nie przeszkadzały pracy kopania rowów i dalszego murowania. Przed wykonaniem podpór, pod belki wprowadza się lewary, które podkręcamy do tej pory, aż przyjmą obciążenie, na które obliczone były fundamenty.



Sposób opisany przedstawiony jest na rys. 1, gdzie w otwory wykute w starym murze włożono podpórki z kilku dwuteówek, opartych ze strony zewnętrznej budynku o belkę drewnianą ułożoną na podłożu suteryny, z zewnętrznej zaś—o oczepek na słupach, spoczywających na ławie betonowej. Wpierw ze strony zewnętrznej została wbita ścianka szpuntowa, co umożliwiło wykopanie przed nią ziemi i sporządzenie na głębokości projektowanej stopy przyszytych fundamentów ławy betonowej celem ustawienia na niej słupków podtrzymujących belki—podpórki.

W stadium następnem taką samą ściankę szpuntową wbito ze strony wewnętrznej budynku i sporządzono wykop tak, aby można było przystąpić do robót podmurówywania fundamentów nowych.

Oczywiście sposób taki można używać przy wykonaniu niezbyt głębokich fundamentów i w wypadku, kiedy możliwym jest zajęcie miejsca pod budowę z dwóch stron budowli. Gdy jednakże budynek znajduje się obok innego, to i sposób podprowadzenia należy wybrać inny.

Aby uniknąć robót wewnątrz budynku, stosuje się tak zwane „czterokształtne podpórki”.

Wpierw należy wykopać wzdłuż murów w ściankach szpuntowych studnie o przekroju kwadratowym i wymiarów $1,5 \times 1,5$ mtr. w odległości 2 mtr. od siebie, do głębokości projektowanej rzędnej stopy fundamentu. Na dnie studni sporządza się ławę betonową grubości 1 mtr. Na ławie tej układamy ruszta ciągłe dla równomiernego rozłożenia ciśnienia od zastrzałów drewnianych, dolne końce których są oparte o krótkie poziome brusy, spoczywające na jednym lub dwóch lewarach. Lewary ustawia się na drewnianych poduszkach. Do górnego końca zastrzałów przymocowuje się żelazną poduszkę, rozklinowaną z murem, w który wcina się koniec zastrzału.

O żelazną poduszkę są oparte żelazne wieszary, do dolnego końca których przymocowuje się stężnie i łańcuch. Te ostatnie podtrzymują podpórke przymocowaną jednym końcem do stopy zastrzału. Dla umieszczenia podpórki należy oczyścić od ziemi odległość między murem a ścianką studni. Dolne końce podpórki oparte są o nakładki żelazne, stężące stopy zastrzałów. Celem odciążenia starego fundamentu, podkręcamy lewary aż zastrzały przyciśnię się do muru, a dalej podciąga się wieszary celem oddania reszty ciśnienia na podpórki. (Rys. 2).

Przy zastosowaniu tego sposobu należy zwrócić szczególną uwagę na trwałość podstawy zastrzałów. Oprócz tego, należy liczyć się z tym, że pozioma składowa parcia górnego końca zastrzału dąży do wciskania się zastrzału w mur.

Jednakże, gdy wciąć wykonywać w linii podłogi, to i składowa rozłoży się równomiernie wzdłuż całej budowli.

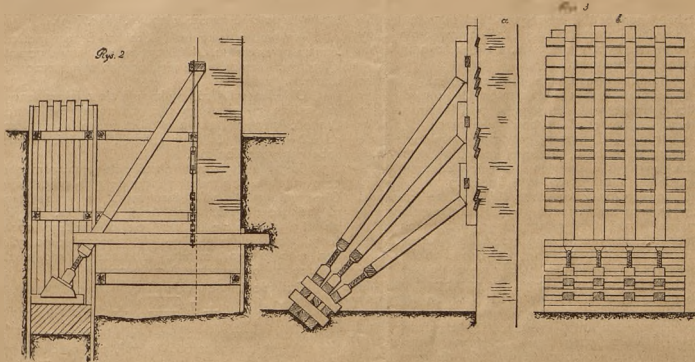
Jako środek pomocniczy podczas podprowadzenia fundamentów używa się częstokroć system zastrzałów. Zastrzały te podobne są do podpórki czterokształtnych, lecz nie posiadają stężni pionowych i belek poziomych. W taki sposób zastrzały przyjmują ciężar muru wyżej miejsca wciącia się głowic ich. Przyjmując to pod uwagę, łączymy podparcia za pomocą zastrzałów z innymi sposobami. (Rys. 3).

Gdy z dwóch stron muru nie można wykonywać robót, to używamy dźwigi. Dwie grupy po 5 dwuteówek, odległych o 6 mtr. od siebie, przepuszczono przez mur pod kątem prostym. Na obu końcach belki są podparte lewarami i kłatkami z drewnianych brusi. Wewnątrz budynku wprost podwieszono do wspomnianych grup belek na strzemionach zahaczonych o dolne stopki belek 4 dwuteówki. Belki te stanowią oparcie dla trzech dźwigów, każdy z których przedstawia połączenie 4 dwuteówek. Końce dźwigów są wewnątrz budynku zbliżone i na nich ustawiono pokład obciążony blokami żeliwnymi, którzy służą dla zrównoważenia ciężaru muru. Mur podtrzymuje się dwoma skrajnymi belkami i krótkimi ramionami dźwigów za pomocą dwóch rzędów lewarów specjalnego typu (Rys. 4).

Nie trzeba ominąć znaczenia wytrzymałości gruntu przy wyborze systemu podprowadzenia fundamentów. Gdy grunt słaby, to jedynie pale mogą gwarantować statyczność konstrukcji podtrzymującej górną część budowli. Wewnętrzne końce podpórki spoczywają na drewnianych poduszkach ułożonych na podłożu suteryny, a zewnętrzne — na bruszach, montowanych równolegle do murów na 50 tonowych lewarach, ustawionych na drewnianych poduszkach i oddających ciśnienie brusom podłużnym, spoczywającym na oczepach, nasadzonych na palach (Rys. 5 a, b, c).

Podpórka za pomocą kłatek. Każda podpórka składa się z czterech belek i podtrzymuje słup. Belki podłogi i piętra są oparte o podpórki za pomocą poduszek i klinów, ułożonych naokoło słupów. Na belkach i obok kolumn legary, w które upierają się końce dolne 4 słupków drewnianych, podtrzymujących belkę sufitywą kształtu pudełka, spoczywającą na kolumnach. Po zmontowaniu takiego urządzenia, poduszki, słupy i belki zaklinia się, a lewary na kłatkach podkręca się żeby odciążyć kolumny i oddać obciążenie ich na klatki, które wobec tego równo. miernie osiadają. Dalszy przebieg robót zwykły (Rys. 9.)

Nadzwyczaj ciekawy sposób stosowany kilkakrotnie przy podprowadzeniu fundamentów pod niewielkimi budowlami w Bostonie i polegający na podwieszeniu fundamentów, przedstawia się jak następują:



Nad każdymi 2 belkami układa się arkusz żelaza stanowiący oparcie dla górnych nakrętek dwóch sworzni, każdy długości po ca 2 mt. Dolna część sworzni posiada również nakrętki dolne, podtrzymujące strzemia poprzeczne, na którym oparte są dwie dwuteówki o długości 3 mt. każda i stanowiące dźwigi. Koniec długiego ramienia dźwigny służy oparciem dla dwóch belek żelaznych, należących do grupy belek, podtrzymujących końce zewnętrzne górnych belek zapomocą zmontowanych na nich klatek z brusów, krótkie zaś ramie podprowadza się pod fundament stary tak, aby podtrzymywało go na grubości 0,60 mt. Lewarki, ustawione między klatek, służą dla stopniowego usztywnienia odległości między belkami górnymi i rzędem dolnych, na których spoczywa klatka. Kiedy ziemia z pod starego fundamentu wykopuje się, to sam fundament staje się nibyto belką, wpiętą jednym końcem i występującą na 0,60 mt. od wewnętrznej powierzchni muru a wystarczającą mocną dla oporu momentowi gnącemu (Rys. 6).

Drugi sposób podwieszenia polega na tem, że między starym murem i sporządzonymi wzdłuż niego w ściankach szpuntowych studniach, wykopujemy wąskie otwory, przez które ustawiamy rozporznice między tylną ścianką studni i murem. Po takim ostrożnym rozparciu muru i tylnej ścianki, ścianka szpuntowa bliższa do muru ścina się, ziemia wykopuje się całkiem aż do stopy starego fundamentu, pod który podkładamy podpórki, składające się z 2 poziomych belek, jeden koniec których przysrubowuje się do słupków, zmontowanych na ławie betonowej grub. 1 mt. a podlanej na dnie studni między ściankami szpuntowymi. Drugi koniec tych belek podtrzymuje fundament. Na słupkach układa się płytę, a na płycie lewary, na głowicach których spoczywają podpórki żelazne górne, przepuszczone przez otwory w murze na wysokości podłogi suteryny. Górne podpórki i dolne belki stężone są łańcuchem. W taki sposób podpórki pracują jako dźwigi, niosące ciężar muru poniżej podpórki górnych. Słupki służą dla przyjęcia oporu dźwignów, skierowanego do góry (Rys. 7).

Wobec tego że zadaniem podprowadzenia fundamentów jest ochrona fundamentów od skutków

podkopywania pod nich gruntu podczas budowy obok nich fundamentów założonych głębiej, to jedynie budynki o płytkich fundamentach wymagają podprowadzenia. Fundamenty różniemy dwóch typów — zwykłe i głębokie. Zwykłe stanowią kamienne lub betonowe bloki typu normalnego lub poszerzonego i dla ich wykonania posługujemy się metodami wyszczególnionymi. Stopa nowego fundamentu zakłada się na powierzchni dna rowu sąsiedniego, kopanie którego wywołało potrzebę w podprowadzeniu.

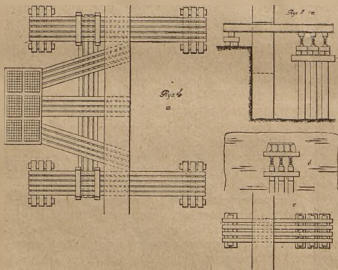
Fundamenty głębokie mogą być wykonane w kształcie cylindrów opuszczalnych, kiesionów oraz podpór turowych i podpór z pilotów lub pilonów.

Gdy stosuje się system podpór opuszczalnych to mur nie otrzymuje podpór tymczasowych bowiem podczas opuszczania podpór odejmuje się nieznaczne części oporu gruntu. Czasem trzeba jednakowoż stosować tymczasowe podtrzymanie muru podpórkami przed opuszczaniem podpór, naprz. w wypadkach, kiedy mamy styczność z murami lekkimi, bardzo słabymi, nie zdolnymi do wytrzymania ciśnienia opartych o nich cylindrów opuszczalnych. Najprostszymi przykładem opuszczania cylindrów żelaznych ilustruje rysunek. (Rys. 8).

Poziome dwuteówki, wprowadzone równolegle do muru do wyciętych w nim kanałów podłużnych, oddaje obciążenie przejęte przez nich od muru na belki poprzeczne podprowadzone pod mur, końce których spoczywają na rusztach, ułożonych obok stopy fundamentów. Taki rozkład odpręża mur i pozwala kopać pod nim, a dolne stopki belek poprzecznych dają oparcie głowicom lewarów hydraulicznych, wsiskającym żelazne cylindry w grunt. Cylindry te, lub często stosowane również rury żelazne, opuszczamy, wypukając z nich zawartość, do gruntu stałego i, zapelnivszy ich betonem, budujemy na nich ławę betonową, na której podmurówuje się część ceglana, łącząca ławę ze starym murem. Kiedy mury są już podparte i nowe fundamenty podprowadzone, to na ceglano podmurowanie układamy dwa rzędy ciosów granitowych, długość i szerokość których odpowiada podporom a wysokość—0,35 mt. Rzędy te układa się bez zaprawy a między niemi układa się kliny stalowe. Dalej kładka dokonuje się aż do styku ze stopą starego muru, z którym nowa kładka powinna być sta-

rannie złączona. Wtenczas wbijamy kliny do tej pory aż belki podpór nie odprężymy tak, żeby je można było wyjąć. Pozostałe otwory zapelniamy cegłą, kliny scinamy w płaszczyźnie muru, a szwy zalewamy czystą zaprawą cementową.

Studnie opuszczalne również można stosować przy doprowadzeniu fundamentów. Do muru ze strony ulicy przymocowuje się wygięty pod kątem prostym arkusz żelaza $1\frac{1}{4}$ " grubości zapomocą 5 bolców o średnicy $\frac{7}{8}$ ". Stopka pozioma żelaza opiera się o górną stopkę belki, ułożonej wzdłuż muru na legarach, opartych o sklepienia piwnicy z jednej strony i o klatkę, ułożoną w rowie bocznym, wykopanym dla nowego budynku — z drugiej. Ława betonowa fundamentu lub odsadki starych fundamentów wyjmujemy i pod nimi wykopujemy grunt na niewielką głębokość aby można było ułożyć dolny wieniec drewnianej studni opuszczalnej o wymiarach $0,81 \times 1$ m. w świetle. Wieniec ten składa się z 4 desek debowych 8×24 cm., postawionych na kant i podciosanych na dole tak, żeby tworzyły nóż. Deski są połączone w rogach krótkimi pionowymi kątownikami i stężone podłużnie stężniami o śred. 1". Deski między sobą wciętą i tworzą razem rame, połączoną z następnym rzędem desek zapomocą klinów 1". Na górnej krawędzi studni ustawiamy brusy, na nich lewary, oparte końcami górnymi o kamień granitowy, włożony między głową lewarów i stopą słupa. Zapomocą czerpaka grunt wybiera się ze studni, lewary podkręcają robotnicy i studnia idzie woół aż dojdzie do stałego gruntu. Dalej wewnątrz studni betonuje się 15 cm. warstwami



Na największą uwagę zasługuje sposób doprowadzenia głębokich fundamentów Inż. Breuchaud. Sposób ten polega na opuszczaniu szeregu cylindrów w płaszczyźnie muru, a ustawianych w niewielkiej od siebie odległości. Cylindry te opuszczone są do skały lub twardej gliny i przyjmują całkowite obciążenie muru. Praca opuszczania wykonuje się w następującym porządku: 1) W murze, blisko stopy fundamentów, wykuwa się poziome i pionowe otwory, 2) do otworów tych wkłada się belki poziome i żelazne cylindry pionowe, 3) Cylindry wiskamy w grunt do warstwy stałej zapomocą lewarów, opartych o dolne stopy belek poziomych przy jednoczesnym wyrzucaniu ziemi z wnętrza cylindrów, 4) Cylindry po opuszczeniu betonujemy i zakliniamy z belkami poziomymi, przyczem cylindry, przyjmując obciążenie od muru, oddają go na grunt stały. Sposób ten wymaga minimum miejsca roboczego; potrzeba w wykonaniu jakichkolwiek robót wewnątrz budynku odpada bowiem bowiem wszelkie otwory wykonuje się ze strony zewnętrznej i nie w całkowitej grubości murów. Sposób

ten jest tańszy zwłaszcza w wypadkach, kiedy cylindry trzeba opuszczać bardzo głęboko. (Rys. a-e).

Praktyczne wykonanie sposobu Breuchaud polega na opuszczaniu rur żelaznych, lub na opuszczaniu cylindrów. Różnica ta, że w cylindrach mogą pracować ludzie.

Okladka cylindrów wykonuje się z żelaza łanego lub żelaza arkusowego i z-opatrzona jest w nóż. Długość każdego ogniwa cylindra waha w granicach od 1,2—2,5 m. Cylindry żelwne łączą się między sobą zapomocą bolców.

Średnica cylindrów określa się wymiarem obliczonym lub też potrzebą wejścia do nich robotników. Obciążenie zależy od ciężaru muru, przypadającego na jednostkę długości i od ilości cylindrów. Zwykle okładka obciąża się na przyjęcie całkowitego obciążenia bez uwzględnienia betonu, zapelniającego cylinder, a to z tego powodu, iż ciśnienie oddaje się okładce przed stwardnieniem betonu.

Grubość ścianek okładki cylindra oblicza się ze wzoru $\sigma = r \left\{ -1 + \sqrt{\frac{k}{k-2p}} \right\} + c$ gdzie k — dopuszczalne naprężenie żelaza na sciskanie = dla żelaza kutego i łanego ≈ 600 kg/cm², p — parcie na powierzchnię okładki równe $j = \left\{ t + t_2 \operatorname{tg}^2 (45 - \frac{\gamma}{2}) \right\}$ gdy

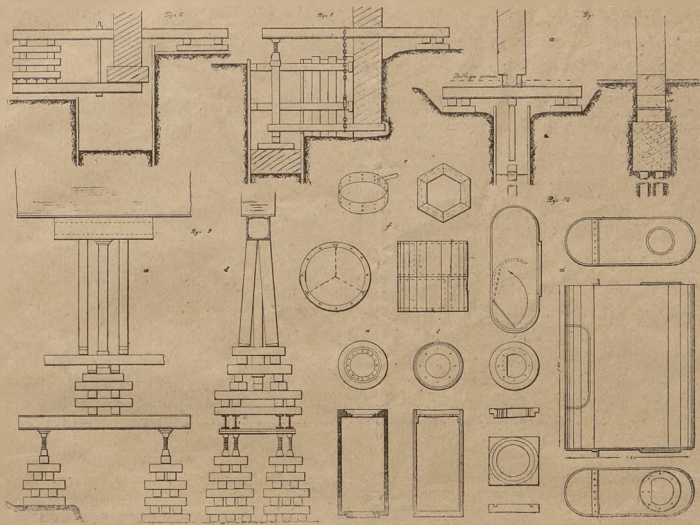
cylinder próżny lub $j = t_2 \operatorname{tg}^2 (45 - \frac{\gamma}{2})$, gdy cylinder pełny i częściowo otoczony wodą, c — wielkość stała = 5 mm dla żelaza kutego i = 10 mm dla żelaza łanego; r — średnica przy gruntach nieprzepuszczalnych, $p = t \left\{ t_1' \operatorname{tg}^2 (45 - \frac{\gamma}{2}) - j \right\}$ kiedy

cylinder jest zapelniony wodą i $p = \left\{ t_1' \operatorname{tg}^2 (45 - \frac{\gamma}{2}) - j \right\}$ kiedy cylinder jest próżny; t — głębokość opuszczania.

Odległość między cylindrami nie może być wielką, lecz jednakże nie powinna być mniejszą niż 1,5—2,5 mtr. Minimum ten powinien być zachowany żeby ciśnienie było oddawane na pewną powierzchnię gruntu. Maximum obliczony, będąc przekroczonym, tworzy niepożądane obciążenia mimośrodowe, a co zatem i ewentualne odkształcenia. Średnica cylindrów zmienia się od 0,15 mtr. przy obciążeniach do 30—40 tn. do 0,8—1,2 mtr. przy obciążeniach, sięgających do 400 tn. Częstokroć używa się cylindry okładce podwójnej, przyczem styki dwóch okładek wykonuje się wtenczas przeciwnie.

Gdy do cylindrów powinny wchodzić robotnicy, to średnica ich nie może być mniejszą niż 0,72 m. Wejście robotników pożądanem jest gdy grunty zawierają kamień, lub gdy trzeba przejść przez warstwę twardej gliny, albo gdy potrzebem jest wyrównanie dna cylindrów po ich opuszczeniu. Pracę wewnątrz cylindrów najczęściej wykonuje się zapomocą ściśniętego powietrza, a więc konstrukcja cylindrów wybiera się tak, aby można było zamienić ją w kesonową. Przy 150 tn. obciążeniu na 1 m. b. muru, co będzie odpowiadało gmachom o 10—11 piętrach, konstrukcja cylindrów przedstawiałaby się jak następuje:

Ogniwo dolne żelazne zaopatrzone jest w górnej części pierścieniem z kątowników dla podtrzymywania górnych ogniw żelwnych. Długość ogniwa = 1,8 mtr. Dla wyrównania głębokości przyjmujemy się ogniwa krótsze 0,6 i 1,2 mtr. Łączą się cylindry na kolnierze, wykonany tak, aby ciśnienie oddawało się ściankom cylindrów. Łączenie samo zachodzi zapomocą 1" bolców. Cylindry nadbudowuje się do potrzebnej wysokości i na ogniwie górnym ustawia się pierścień oporowy dla podtrzymania belek, na których stoją lewary.



Pierścień posiada rurę, przez którą wypompowuje się rozcieńczony grunt. Po osiągnięciu warstwy gruntu stałego, pierścień ów zdejmuję się i w miejscu połączenia górnych ostatnich ogniów układa się lane przegródki — jedna nad górnym ogniem, druga — pod nim, tworząc w taki sposób komorę służną. W przegródce zrobiono drzwi, zaopatrzone w gumową wkładkę, uszczelniającą komorę.

Cylindry żelazne wykonane są z żelaza arkusowego $\frac{3}{16}$ " nitowanego.

Jakież wykonuje się proces opuszczania?

1) Zapomocą lewarów śrubowych lub hydraulicznych, przeznaczonych dla wciskania cylindrów.

2) Zapomocą strugi wodnej podpływającej grunt naokoło cylindrów.

3) Zapomocą zwykłego kopania ziemi wewnątrz cylindrów.

W murze na wysokości ok. 3,5 mtr. od stopy fundamentów wykluwa się otwór poziomy o wymiarach takich, aby w niego można było włożyć dwuteóWKi. DwuteóWKi rozklnić należy z murem, aby ich usztywnić. Od środka otworu poziomego wykonuje się drugi otwór pionowy aż do stopy fundamentu. Do pionowego otworu wstawia się lewar, głowicę którego przytyka się do stopy belek, ułożonych w otworze poziomym—górnym. Lewar ustawia się na ogniewie dolnem, które wciska się stopniowo w grunt od podkręcania lewaru. Kiedy cylinder wciśnie się na cały skok lewaru, to między belką i głowicą lewaru wkłada się drewniana poduszka itd. Po wciskaniu się pierwszego ogniwa, — na nim montuje się drugie itd.

W wypadku zastosowania cylindrów o przekrojach znacznych, opuszczanych przy użyciu ściśniętego powietrza, należy opuścić ich na możliwie większą głębokość zapomocą strugi wodnej, korzystając ewentualnie od eżektorów, potem montuje się szczelnie

zamykane drzwi i przystępuje się do prac z zastosowaniem ściśniętego powietrza jak w kiesionach przy jednoczesnej pracy lewarów. Gdy ubiegamy się do rur o małych średnicach, to opuszczać ich można zapomocą wiercenia świdrami 9" naprzykład dla rur 10". Betonowanie wykonuje się zapomocą mieszanki 1 : 2 : 4. Aby zmniejszyć kosztu pracy oraz zwiększyć bezpieczeństwo przy wykonaniu robót, zwłaszcza przy budowlach starych lub źle wykonanych, sposób Breuchaud zamienia się na sposób „pionowo-tunelowy” Inż. Tomsona. Cylindry o średnicy 1,2 mtr. o bardzo cieniwej okładce $\frac{3}{16}$ ". Zamiast ustawiania w pierw dolnego ogniwa i wciskania jego w grunt (według Breuchaud) i t. d., wykopuje się grunt dla ogniwa jedynie górnego o wysokości 1,2 mt., poczem nazewnątr rów roboczy obetonowuje się i ogniwo pozostaje na miejscu. Dalej do ogniwa wchodzi robotnik zaopatrzony w krótką łopatę i wykopuje tyle gruntu pod ogniem żeby można było wprowadzić jedynie odcinek następnego ogniwa. Wszystkie ogniwa oprócz pierwszego mają wysokość 0,60 mt. i dzielą się na 4 odcinki, jeden z których jest wymiarów bardzo małych a pełni rolę zamka, zamykającego każde ogniwo wykonane z 3 poprzednio ustawionych odcinków. W zamku tym kątowniki łączące odchylone są o $13,5^\circ$ od kierunku promienia aby zamek można było wbić jak klin między odcinków. Styki innych odcinków skierowane są promieniowo.

Nareszcie istnieje jeszcze jeden sposób—Ogden Merrill'a, polegający na stosowaniu rur teleskopowych i nazywany wobec tego „teleskopowym”. Rury wciska się kolejno—większe, mniejsza i t. d. przy jednoczesnem wydalaniu z nich gruntu:

Powyższe podaje w streszczeniu bez statycznych obliczeń, wykonanie których w poszczególnych wypadkach nie przedstawia żadnych trudności.

Inżynier *Juljusz Glatman.*

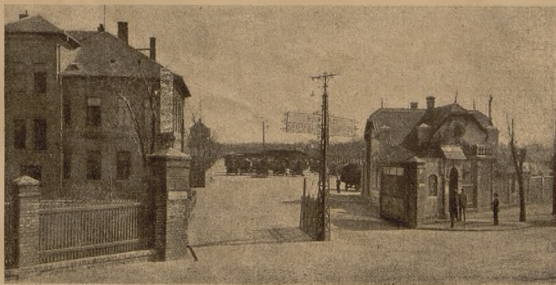
Oczyszczanie stołecznego miasta Budapesztu.

(Z odczytu wygłoszonego w Stow. Techn. Polskich w Wilnie)

Zwiedzając przedsiębiorstwa Komunalne w Budapeszcie, stanęliśmy przed Urzędem Porządku i Transportu miejskiego. Oczekuje nas p. Dyrektor Alfred

Ballo i luksusowym autem miejskim odwozi do zabudowań gospodarczych.

W drodze udziela nam p. Dyrektor wyczerpują-



Rys. 1.

ych objaśnień. Budapeszt, jako miasto kraju rolniczego, posiada więcej furmanek konnych niż aut i przez to oczyszczanie miasta jest trudniejszym niż w innych dużych miastach Zachodu, gdzie auto zupełnie wycisnęło pojazdy konne.

Oczyszczaniem miasta zajmuje się urząd porządku i transportu (2596 pracowników, 815 koni i 60 aut). Oczyszczanie ulic o ogólnej powierzchni 5.230.900 m², polewanie ich, usuwanie śniegu—należą do urzędu, natomiast oczyszczanie chodników jest zadaniem właścicieli nieruchomości.

Śmieci uliczne, odpadki z Hall targowych i domów odtransportowuje się wozami aż do stacji załadowania. Przeważają wozy konne, są jednak próbnie automobilowe.

Oczyszczanie ulic we dnie odbywa się ręcznie, w nocy zaś wszystkie ulice oczyszczają się gruntownie maszynami. Przytem oczyszczanie ulic wąskich od-

bywa się przy pomocy trzykołowych maszyn Krupa, lub Elite—elektro-maszyna



Rys. 2.

szerokie zaś specjalnym zespołem.

Robota rozpoczyna się o 6.30 rano, oczyszcza się przedewszystkiem zmiecione w nocy maszynami śmie-



Rys. 3.

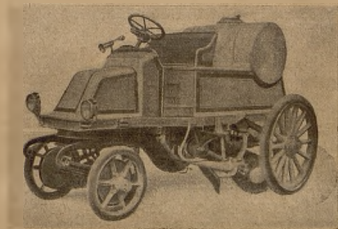
cie, napełnia się nimi ręczne taczki i odwozi do punktów zbiorowych. Punkty te (drewniane domki) są odpowiednio rozmieszczone po całym mieście,

wewnątrz posilają betonowe zbiorniki, które mogą być po opróżnieniu wypłukane wodą i utrzymywane w czystości. Zwiezione ręcznymi wózkami śmiecie

są zabierane wozami, które wjeżdżają do środka. Napielnianie wozów odbywa się przy zamkniętych drzwiach, aby nie molestować publiczności. Latem ulice asfaltowane myją się 2—3 razy dziennie, do mycia używa się wozów różnych systemów, aż do najnowszego o pojemności 9200 litrów i szerokości skrapiania 25 mt.



Rys. 4.



Rys. 5.

Wogóle ulice są polewane, zaś ulice Makadamowe impregnują się specjalnym olejem. Polewanie ulic z hydrantów ze względu na oszczędnościowych i rosnącego automobilizmu musiano wstrzymać.

Oliwienie ulic makadamowych odbywa się specjalnym preparatem na zimno, przytem rozpryskuje



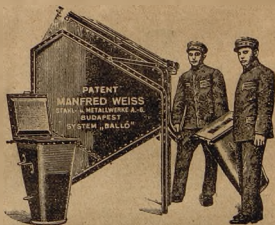
Rys. 6.

się go z normalnych wozów wodnych, olej wsiąka w ciągu kilku godzin, tak że ruch na ulicach świeżo oliwionych nie doznaje wstrzymania. Niektóre ulice Makadamowe wystarczą zaoliwić raz na lato, aby uchronić je od pyłu, najczęściej jednak powtarzać trzeba 3 razy. O ile ulica używana jest tylko dla

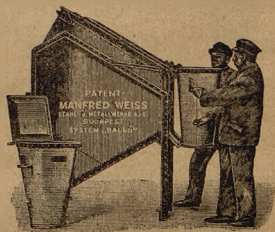
ruchu automobilowego, wygląda ona zawsze jak nowoasfaltowana, gorzej jest jeżeli przechodzą po niej wozy ciężarowe konne, gdyż te niszczą powłokę impregnowaną.

Oczyszczanie miasta w zimie wymaga daleko większej obsługi, — dochodzi ona do 4000 ludzi dziennie, zależnie od ilości śniegu. Normalna praca ustaje. Wyznacza się 3 zmiany po 8 godzin i pracuje się aż do zupełnego usunięcia śniegu. Przedewszystkiem uruchamia się plugi, które przyczepia się do automobilowych polewaczy. — zgarnięty śnieg wywozi się autami i zsypuje do Dunaju. Śmiecie domowe zabiera się w rannych godzinach z kublów o pojemności 80 litrów każdy, ustawionych przed domami. Gospodarz opłaca $1\frac{1}{2}\%$ czynszu mieszkaniowego za wywóz i dzierżawę kubła. Obecnie miasto chce ulepszyć przesypanie śmieci z domowych koszy do wozów.

Sprawa ta jest rozważaną przez Magistrat. Dyrektor Ballo demonstruje nam swój patent przesypania śmieci.



Rys. 7—I.

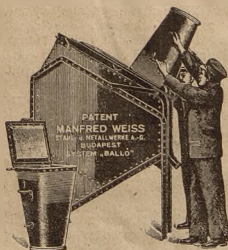


Rys. 7—II.

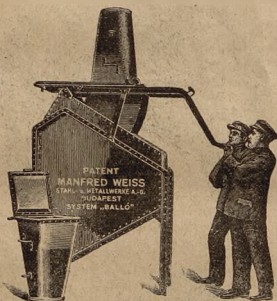
Jak już wspomniałem, śmiecie domowe z Hall i ulic dowożą się końmi i autami do dworca specjalnego.

Tu znajdują się specjalne dźwigi elektrycznie poruszane, które bardzo łatwo przerzucają śmieci z wozów do wagonów. Dziennie odjeżdża 60 wagonów 125 tonowych. Są to wagony normalnotorowe o napędzie parowym. Śmiecie przywożone wozami prywatnymi zsypują się na specjalnej rampie tunelowej, pod którą wchodzi wagon, a śmiecie przez otwory u góry tunelu wysypują się bezpośrednio z wozów wagonów. Dla przeladowania nieczystości

kłocznych jest specjalna rampa z odpowiednimi urządzeniami. Załadowane wagony odwożą się 8 km. za miasto do Pestsztörink, gdzie śmiecie zsypują się w specjalne haldy. Haldy to właściwie całe góry



Rys. 7—III.



Rys. 7—IV.



Rys. 7—V.

śmieci o wysokości do 20 m. szerokości 300 m. i długości 1000 m. Pociągi wjeżdżają na najwyższy punkt haldy i tam wypróżniane są ręcznie. Wobec tego końcowe szyny musi się od czasu do czasu

przesuwać zależnie do rozszerzenia się haldy. Śmieci miasto nie sortuje—zajmuje się tem specjalna kategoria ludzi. Przy wjeździe na haldy w oczy rzuca się oryginalny widok—cała wioseczka bud zbudowanych z blaszanych naczyń krytych płachtami—są to składy sortowników śmieci. Każdy z nich zajmuje się swą specjalnością; jedni zbierają kości, drudzy butelki, trzeci szmaty i t. d.

Kości zbiera się dość dużo—około 35 wagonów rocznie. Wagon kości wart 1000 zł. Posortowane odpadki skupują się dla specjalnych celów. Zwraca się uwagę, że sortownicy ci założyli w pobliżu hald całą wioseczkę, posiadającą obecnie do 1200 mieszkańców trudniących się karmieniem świń z zielonych odpadków. Ludzie ci pracują po parę godzin na haldach i ciekawo, że nie zauważono zachorowań z powodu tej pracy. Dzieciom poniżej lat 15 nie wolno pracować na haldach. Odpadki uliczne i kłoczne przywożą się również tutaj, lecz zsypują się w specjalne haldy, które po roku sprzedają się rolnikom jako kompost.

Obecnie Dyrektor Ballo zajmuje się zmodernizowaniem tego przedsiębiorstwa. Z tego powodu przeprowadzają się badania analityczne i statystyczne co do zawartości różnych substancji w śmieciach. O ile-by powstała spalarnia śmieci, to powinna być jedna na każde 300.000 mieszkańców z rozmieszczeniem w różnych częściach miasta.

TABLICA I.

Ilości śmieci domowych w Budapeszcie.

ROK	Ilość mieszkańców Budapesztu	Śmieci rocznie ctm.	Śmieci rocznie tonn	Śmieci dziennie tonn	Śmieci na dzień i osobę kg.	Ciepota właściwa
1920	938562	389810	194905	533	0.57	0,5
1921	933340	396990	198498	544	0.58	
1922	939526	439485	219742	602	0.64	
1923	945712	435635	217817	599	0.63	
1924	951898	458520	229260	626	0.66	
1925	958084	442830	221415	607	0.63	
1926	964270	436250	218125	598	0.62	

TABLICA II

ROK	Zawartość wilgoci i ciepła w śmieciach zależnie od pory roku				Analiza śmieci w %			
	Zawartość wilgoci w ciałach na %		Zawartość ciepła w %		Składniki obiemnicze		Styczeń 1926	
	Śmiecie poniżej 12 mm	Śmiecie powyżej 12 mm	Śmiecie poniżej 12 mm	Śmiecie powyżej 12 mm	Węgiel	Siarka	Styczeń 1926	Październik 1926
1926								
Styczeń	604	846	22	21	Fe ₂ O ₃	30.07	28.88	
Marzec	1088	2136	15	30	Al ₂ O ₃	4.86	6.12	
Maj	1438	1344	14	34	CaO	8.01	7.65	
Lipiec	648	1137	23	42	MgO	14.67	13.28	
Sierpień	1109	564	18	47	Na ₂ O	—	—	1.18
Wrzesień	1319	1800	21	37	K ₂ O	—	—	2.77
Październik	1097	1097	17	28	SiO ₂	29.41	33.58	
Grudzień	659	1295	19	20	S ₂ O ₃	2.68	2.21	
					P ₂ O ₅	—	—	0.90
					K ₂ Na	4.09	—	
					Mg	2.85	2.04	

W końcu podaje trochę danych statystycznych co do urzędu porządku w Budapeszcie.

Urząd porządku ma 28 urzędników, 111 dozorców i 1655 robotników. Urząd transportu ma 19 urzędników, 52 dozorców, 731 robotników, razem

więc 2596 pracowników. Koni 815 (konsumujących rocznie 6.730.000 kg. paszy), i całą masę różnych maszyn do czyszczenia ulic.

Budapeszt dostarcza rocznie, 200 000.000 kg. śmieci domowych, 52 000.000 kg. śmieci ulicznych, 2 000.000 śmieci i odpadków z hall targowych, czyli

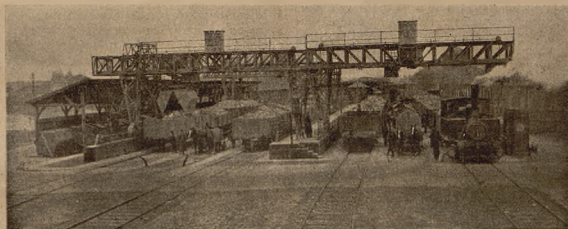


Rys. 7—VI.

na jednego mieszkańca wypada rocznie około 208 kg. śmieci domowych, 54 kg. ulicznych i 2 kg. odpadków z hall targowych. Na 1 m² powierzchni ulicznej pozostaje 10 kg. śmieci rocznie

Ogólne koszty oczyszczenia miasta rocznie stanowią około 12 000.000 złotych.

Wilno, 11 listopada 1927 r.



Rys. 8.

Proj. Dr. Otto Nadolski.

Z Politechniki Lwowskiej.

Dnia 15 listopada 1927 r. upłynęło pięćdziesiąt lat od chwili uroczystego poświęcenia i oddania do użytku Politechniki Lwowskiej, Gmachu Głównego przy ul. Leona Sapiehy, oraz Gmachu Wydziału Chemicznego przy ul. Jura.

Rocznica ta zasługuje, aby dzisiejszemu społeczeństwu przypomnieć tę chwilę, panującą w kraju naszym wówczas stosunki, oraz zdać choćby najbardziej treściwie sprawozdanie z pięćdziesięcioletniego okresu działalności tej najstarszej polskiej akademickiej Uczelni technicznej.

Zasługuje na to dlatego, że pozwala przez porównanie warunków życia narodu polskiego przed pięćdziesięcioma laty z warunkami szczęśliwej chwili teraźniejszej: jasno, z pełną otuchą i radością nadzieją patrzeć w przyszłość.

Podczas gdy kształcenie umysłu w zakresie nauk humanistycznych istniało od długich wieków, znajdując najwyższy stopień w starych już Uniwersytetach, nauki techniczne, rozwijające się dopiero znacznie

później, z początkiem wieku XVIII znalazły się dopiero w programach szkolnych.

Z elementarnych początkowo szkół technicznych, mających przede wszystkim na celu praktyczną naukę zawodu, rozwinęły się powoli szkoły techniczne średnie i wyższe. Z tych ostatnich, pierwszą w Europie była Paryska Szkoła Politechniczna; za nią powstała w r. 1806 podobna w Pradze Czeskiej, potem wiedeńska i t. d. Na ziemiach podzielonej Polski, powstał w tym kierunku jako pierwszy o akademickim poziomie „Instytut Politechniczny” w Warszawie w r. 1825, znakomicie na ówczesne czasy w czterech Wydziałach zorganizowany. Niestety, po pięciu latach istnienia zamknięto Instytut ten na zawsze w następstwie wypadków powstania 1830/31. Utworzony przez Senat rządzący Rzeczypospolitej Krakowskiej, uchwała z 3 października 1834 r. Instytut Techniczny Krakowski, nie osiągnął nigdy poziomu szkoły akademickiej i ostatecznie zamieniony został na istniejącą do dziś szkołę przemysłową, o typie średnich szkół zawodowych. Utrzymała się natomiast do dziś jedyna tylko dawna

Lwowska Akademia Techniczna, utworzona w dniu 4 listopada 1844 r. z istniejącej we Lwowie od r. 1817 szkoły realnej, przemianowana następnie w r. 1877 na „Szkolę Politechniczną”, a w r. 1921 na Politechnikę Lwowską.

Ta dawna Akademia Techniczna we Lwowie posiadała pierwotnie dwuletni Oddział Techniczny, jednoroczny Oddział handlowy, oraz szkołę realną, przygotowującą młodzież do studiów technicznych. Akademia ta, od r. 1844/45 do znanych wypadków rewolucyjnych w r. 1848 pomieszczona była w domu Darowskiego, przy rogu ul. Ormiańskiej i Teatralnej (Rutkowskiego), naprzeciw ówczesnego Uniwersytetu (dzisiejszego „Domu Narodowego”). Dnia 2 listopada 1848 r., austr. generał hr. Hammerstein zbombardował Lwów, wskutek powstania studentów, mieszczan rewolucyjnych i proletariatu; w następstwie spłonął gmach Akademii Technicznej, przyczem zniszczyły cenne zbiory naukowe, gromadzone z trudem od r. 1817. Po pożarze uzyskano w r. 1849 kilka sal w ratuszu na III piętrze, gdzie do odbudowania na dawnym miejscu spalonego gmachu własnego, znalazła Akademia przytułek do r. 1850.

Wkrótce jednak, wobec rozwoju nowo zorganizowanej, w r. 1852 z pięcioletnimi Wydziałami Inżynierii i Budowy Maszyn, i trzyletnim Technologii chemicznej i coraz bardziej uzupełnianej Akademii, gmach ten stał się coraz ciasniejszy. To też w następstwie starań Akademii, już w roku 1867 uzyskano pozwolenie na budowę nowego gmachu przy placu Castrum. Jednak dopiero w r. 1873 przeznaczono na budowę tę 1.300.000 zł. w. a.; plany budowy tego gmachu opracował prof. Stix. W tym samym roku zmienił jednak tę decyzję ówczesny namiestnik Agenor hr. Gołuchowski, wybrał pod budowę nowy grunt należący do hr. Fredrowej przy ul. Leona Sapiehy, i polecił prof. Zacharzewiczowi opracowanie nowego projektu. Budowę rozpoczęto w roku 1874, ukończono w jesieni 1877 r. pod kierownictwem prof. Zacharzewicza i pod nadzorem ze strony Rządu starszego inżyniera Karola Slapy.

Uroczystość poświęcenia odbyła się w dniu 15 listopada 1877 roku w połączeniu z inauguracją nowego roku naukowego i objęciem rządów przez Rektora prof. Juliana Zacharzewicza. Poświęcenia dokonał ks. Arcybiskup Wierchlewski, w otoczeniu licznych duchowieństwa, (między innymi żyjącego do dziś ks. kanonika Sigmunta, proboszcza kościoła św. Elżbiety). W uroczystości wzięli udział arcybiskupi dwóch innych obrządków, namiestnik Alfired hr. Potocki, marszałek kraju Ludwik hr. Wodzicki, austriacki minister Oświaty Dr. Karol Stremayer i wielu innych dygnitarzy oraz liczna publiczność, która jednak, razem z młodzieżą Politechniki nie wypełniła nawet połowy auli szkolnej. Nic to dziwnego, jeżeli się zważy, że według zapiszków Politechniki, ilość studentów skromna lecz dokładnie nieznana w pierwszych 5 latach (katalogi spalone w r. 1848), w r. naukowym 1850/51 wynosiła 77

1860/61 „ 134

1870/71 „ 204

a w roku rozpoczętym w nowym gmachu (1877/8) było zapisanych:

na Wydz. Inżynierii	w półroczu letnim	105	— zimow.	97
• Architektury	„	27	„	21
• Budowy maszyn	„	40	„	35
• Chemicznym	„	27	„	23

Razem 199 176

Gmachy nowe budowano pod założeniem, że frekwencja Politechniki Lwowskiej nie przekroczy nigdy cyfry 300 studentów. Mimo tych definitywnych po-

głów na frekwencję i potrzeby Kraju w zakresie technicznie wykształconych pracowników, dzięki gospodarstwu rozwojowi kraju w latach następnych i bardzo znacznemu dopływowi młodzieży polskiej z innych zaborów a przedewszystkiem z zaboru rosyjskiego (prawo przyjmowania studentów z innych zabiorów otrzymała Akademia Techniczna w kwietniu 1848 r.) cyfry studentów z początku wolno, lecz potem nawał gwałtownie wzrastały. I tak:

1880/81 było zapisanych 216 studentów
1890/91 „ „ 153 „

w 50 rocznicę założenia Akademii

1893/94 było zapisanych 254 „
1900/01 „ „ 760 „
1910/11 „ „ 1 745 „
1920/21 „ „ 2 108 „
1926/27 „ „ 2 109 „

Frekwencja lat ostatnich osiągnęła niezawodnie znacznie wyższe cyfry, gdyby nie gwałtowny brak miejsca w gmachach zbudowanych na 300 studentów, który zmusił Władzę akademickie Politechniki do przyjmowania tylko zgóry oznaczonej cyfry, ograniczonej fizycznie niemożliwością pomieszczenia większej ilości.

Cyfry te wymowne, przekonają muszą chyba każdego o przyczynie ograniczeń przy wpisach corocznych i o tem, że wbrew intencjom Politechniki odchodzić muszą setki młodzieży od jej bram bez przyjęcia tak długo, dopóki lokalnościowe konieczności Uczelni i jej uposażenie w środki naukowe nie będą należycie zaspokojone.

Od roku 1911 przyjmuje Politechnika Lwowska także i kobiety w poczet studentów. Ilość ich jednak nie była nigdy duża; w roku 1926 doszła do cyfry 92 studentek.

Razem z wzrostem cyfry studentów, z rozwojem wiedzy i powstaniem nowych gałęzi nauk technicznych, wzrastała ilość katedr profesorskich i pomocniczych sił naukowych.

Podczas gdy w początkach w roku 1847/48 grono profesorskie składało się z 7 profesorów, 6 docentów, 5 nauczycieli języków i rysunków i 3 asystentów razem z 21 osób, to w roku otwarcia nowych gmachów:

1877/8 było 17 profesor., 9 docent, 11 adjunktów i asyst.

1880/1 „ 17 „ 10 „ 11 „
1890/1 „ 20 „ 11 „ 13 „
1900/1 „ 21 „ 17 „ 19 „
1910/1 „ 40 „ 30 „ 43 „
1913/4 „ 41 „ 47 „ 70 „
1919/20 „ 43 „ 36 „ 76 „

1926/7 było 76 systematycznych katedr, 59 obsadzonych katedr, 76 wykładowców i nauczycieli, 209 adjunktów i asystentów, oraz konstorów.

W roku 1921 przyłączono do Politechniki była Akademię rolniczą w Dublanach pod formą Wydziału Rolniczo Lasowego, oraz utworzono nowy Wydział Ogólny w celu kształcenia nauczycieli dla szkół średnich i zawodowych przedmiotów matematyczno-przyrodniczych.

Równocześnie mniej więcej z powstaniem nowych gmachów, bo w roku 1878, wprowadzono nowe przepisy o egzaminach, ustanawiając po dwóch pierwszych latach studiów t. zw. I egzamin rządowy (dziś egzamin ogólny), a po ukończeniu całego studium II egzamin państwowy (dziś egzamin dyplomowy). Aż do tego bowiem czasu studenci składali tylko w czasie studiów kolokwia z poszczególnych przedmiotów, a po skończeniu studiów otrzymywali abso-

lutorjum bez egzaminu specjalnego; egzaminy inżynierskie składali do r. 1878 tylko techniczni urzędnicy państwowi i to przed osobnymi komisjami w Namiestnictwie.

Od wprowadzenia egzaminów dyplomowych t. j. od r. 1878 wydała Politechnika Lwowska następujące ilości dyplomów inżynierskich (t. j. świadectw II egzaminu państwowego, wglęnie terazniejszych dyplomowych).

I. Na Wydziale Inżynierji:	
a) na Oddziale lądowym	977
b) " wodnym (od r. 1909)	62
c) " mierniczym	65
Razem	1104

ponadto d) na b. Kursie geometrów od r. 1895 do r. 1923

II. Na Wydziale Architektonicznym 301

III. Na Wydziale Mechanicznym:	
a) na Oddziale maszynowym	749
b) " naftowym	29
c) " elektrotechnicznym	55 (od r. 1915)
Razem	833

IV. Na Wydziale Chemicznym 353

V. Na Wydziale Rolniczo-Lasowym (od r. 1921):	
a) na Oddziale Rolniczym	177
b) " Lasowym	187
Razem	364

Razem 2955

dyplomów inżynierskich.

Wśród studentów Politechniki Lwowskiej, była zawsze znaczna ilość studentów pochodzących z innych zaborów, która tu szukała wiedzy i nauki, udzielanej od roku 1872 w języku polskim. Od roku 1879/80 do 1904/5 około 20% studentów pochodziło z b. Królestwa Polskiego i ziem zabranych, od roku 1905/6 t. j. od chwili bojkotu rosyjskich szkół rządowych cyfra ta wzrosła do 30% całej ilości studentów Politechniki, przekraczając często cyfrę 600 osób rocznie. A ponieważ i z Poznańskiego studiowało we Lwowie zawsze po kilku studentów, Politechnika Lwowska w czasach zaborczych gromadziła polską młodzież techniczną ze wszystkich trzech zaborów; pracowała zatem niemal od początku swego istnienia dla całej Polski, bez względu na kordony zaborcze. Związywały się też tutaj stosunki koleżeństwa i przyjaźni między młodzieżą z rozmaitych zaborów pochodzącą, które nie pozostawały bez wpływu na przyszłą współpracę w różnych dzielnicach Polski.

W roku 1901 uzyskała Politechnika prawo udzielania stopni doktorskich na zasadach przedkładanych prac naukowych i ścisłego egzaminu doktorskiego. System ten został następnie w Polsce przyjęty dla wszystkich szkół akademickich. Od r. 1901 uzyskała dyplomy doktorskie:

na Wydziale Inżynierji		31 inżynierów
"	Architektury	3 "
"	Budowy Maszyn	20 "
"	Chemicznym	33 "
"	Roln.-Lasowym	1 "

Razem 88 stopni doktorów

nauk technicznych. Znaczna ilość tych doktorów piastuje dziś Katedry profesorskie w obu naszych Politechnikach i w innych Uczelniach akademickich. Pierwszym, który uzyskał stopień doktora nauk technicznych w roku 1901 w naszej Uczelni był inż. Jan Blaut, który również jako pierwszy złożył w roku 1879

egzamin dyplomowy na stopień inżyniera. Ponadto nadała politechnika 12 osobom wyjątkowo zasłużonemu stopnie doktorów nauk technicznych honoris causa, między innymi Panu Prezydentowi Rzeczypospolitej prof. Mościckiemu, Pani Curie-Skłodowskiej, Marszałkowi Francji i Polski Fochowi i innym.

Poza działalnością dydaktyczną i naukową, której poświęciły należało osobny artykuł, brała Politechnika zawsze wydatny udział w życiu społecznym naszej dzielnicy. Wszelkie prądy wolnościowe i działania patriotyczne znajdowały w Politechnice Lwowskiej silne oddziały już od chwili jej powstania. Za udział studentów w rewolucji 1848 roku przeciw Austrii bombardowano Lwów i Akademię Techniczną, w gmachu której znajdowała się główna strażnica akademickiego legjonu gwardji narodowej. Ze 120 studentów w tym roku zapisanych, zaledwie 6 ukończyło akademię i to dopiero w roku 1854, gdyż znaczna ich część poza udziałem w rewolucji lwowskiej, przekradła się do Węgier i tam wzięła udział w powstaniu węgierskiem, obficie lejąc krew polską za wolność innego narodu.

Rok 1863/4 powołał całą niemal młodzież w szeregi powstańcze; między wielu innymi pierwszy prezes Bratniej Pomocy studentów Stanisław Podlewski zginął na polu nierównej walki.

Wielka wojna, legjony, walka o Lwów, udział we wszystkich walkach odrodzonych wojsk polskich to wszystko etapy, w których młodzież Politechniki bierze najczynniejszy udział; zśród niej wychodzą wybitni dowódcy i organizatorowie, do dziś czynni na wysokich stanowiskach w ukochanej armji naszej. Widocznie tężyzna duchowa była zawsze głównym hasłem naszej Uczelni.

Podobnie widzimy w całym okresie istnienia Politechniki, przy każdej twórczej pracy społecznej, przy wszystkich wysiłkach nad podniesieniem kraju, w nauce i sztuce, nie mówiąc już o pracy na polu czysto inżynierskim jak przy budowie dróg i kolei, przy robotach wodnych, regulacyjnych i melioracyjnych, budowie wspaniałych gmachów monumentalnych, w tworzeniu i rozwijaniu fabryk i zakładów przemysłowych wychowanek i studentów Politechniki w pierwszym rzędzie, na najwybitniejszych i najtrudniejszych posterunkach. Okres organizowania państwowości polskiej powołał znowu długi szereg profesorów, wychowanek i studentów Politechniki Lwowskiej do żmudnej pracy w pierwszych szeregach na wszystkich stanowiskach, nawet najwyższych w Państwie. Okres ten wyteżonej pracy profesorów b. wychowanek i studentów Politechniki Lwowskiej oczekuje osobnego opracowania. Sadu historii może Politechnika Lwowska oczekiwać ze spokojem.

Wracając do gmachów Politechniki, których pięćdziesięcioletnią rocznicę użytkowania dziś obchodzimy, zaznaczyć należy, że jak wszystkie inne plany ludzkie, wykazuje i ona z upływem czasu wady i błędy. Takim błędem było przyjęcie, że gmach ten służyć będzie najwyżej 300 studentom. Dziś cyfra ta siedmiokrotnie przekroczona, zatem Politechnika znalazła się znowu w położeniu z czasu przed rokiem 1877. Do istnienia swego, rozwoju i umożliwienia spełnienia w całej pełni swego zadania i wobec odbudowanej Państwowo ale zniszczonej akcją wojenną Ojczyzny domagać się musi Politechnika Lwowska wielkim głosem usunięcia dokuczliwych braków lokalnościowych, budowy nowych gmachów laboratoriów i zakładów naukowych, koniecznych warunków dzisiejszej pracy naukowej i dydaktycznej. Dziś, w rocznicę i przy wspomnieniach przeszłości, Politechnika podnosi te zadania i braki swoje, i żyje w nadziei, że wkrótce znajda pełne zaspokojenie.

Inżynier K. Bejnarowicz.

Wiadomości o wodociągu m. Wilna, zbudowanym w r. 1912—1914.

Projekt wodociągowy był sporządzony pierwotnie dla wody z rzeki Wilji w r. 1903 przez inż. E. Szymańskiego z Warszawy. W r. 1906 powstał projekt zasilania miasta wodą artezyjską. Badanie wód i ułożenie projektu techniczno-finansowego dokonał inż. O. Smrooker z Manheimu. Zmianę projektu ostatniego i wykończenie zrobił inż. E. Szenfeld z Warszawy. On też w r. 1912 po zatwierdzeniu projektu wykonawczego przez rząd przystąpił do budowy wodociągu. Miasto zaciągnęło w Anglii pożyczkę specjalną dla wodociągu i kanalizacji w wysokości 4.250.000 rubli. W r. 1914 zaczął wodociąg działać. Koszt jego wyniósł 1.012.100 rb. Podstawą projektu była liczba mieszkańców — 350.000 i rozchód wody na 1 mieszkańca na dobę — 120 litr. dla śródmieścia i 80 litr. dla przedmieść. Rozchód ogólny na dobę — 31 000 m³, zaś średni — 360 lit/sec. Dla obliczania sieci rurociągów przyjęto 540 lit/sec. W r. 1912 miasto liczyło 235.000 mieszkańców. Przyrost ludności był przyjęty — 2,83%. Projekt przewidywał budowę wodociągu w 3 kolejkach. Pierwsza z nich obejmowała część centralną miasta na okres 10 letni, druga włączenie do sieci przedmieść, dla których ciśnienie pierwotne by wystarczyło i 3-cia dla przedmieścia wysoko położonego, z osobną wieżą ciśnień. W projekcie wyznaczono 3 strefy. Tłoczenie wody ze stacji pomp na I-szą strefę określono na 40 met., na II-gą 80 met., na III-gą przy pomocy przepompowywania z II-gą na 95 met. Ciśnienie w sieci przyjęto dla wyższych kwartałów jednej strefy minimum 20 m. i niższych maximum 46 m. W końcu r. 1914 — 2 strefy zostały zaopatrzone w wodę przy pomocy sieci rur w ilości 76% zaprojektowanej w I kolejce. W latach powojennych sieć powiększyła się i ilość rur wymieniona powyżej, wzrosła do 86%. Wilno dzisiejsze ma powierzchnię — 10.400 ha. Ilość mieszkańców wynosi więcej niż 200.000 (ścisłej statystyki jeszcze nie robiono). Liczba nieruchomości — 8500. Ilość ulic 400. Ich długość ogólna — 450 km. Obszar zaopatrzony w wodę z sieci wynosi 625 ha. W nim długość ulic z magistralami wodnymi — 39 km. i bez nich — 25 km. Ilość posesji, przylegających do magistrali ulicznych — 1487. Sieć zasilą wodą artezyjską stacją pomp, zbudowaną w ogrodzie Bernardyńskim, gdzie też znajdują się wszystkie studnie wiercone i zbiornik dla gromadzenia wody. Ilość studni czynnych — 10, nieczynnych — 1. Z wyjątkiem jednej studni, głębiej od 120 met., wszystkie mają około 40 met. Ostatnie biją nad poziom terenu do 3,2 met., pierwsza zaś do 7 met. Wydajność dla wszystkich prawie jednakowa około 30 met.³ na godzinę przy wypływie na powierzchnię ziemi samoczynnie. Przy pompowaniu ilość ta podwaja się. Temperatura wody płytszej — 8,2°C i głębszej — 8,7°C. Analiza wody podług badania z czasów ostatnich przedstawia się jak poniżej:

	Jeden litr wody zawiera m./gr.	STUDNIE		
		40 m.	120 m.	w zbiorniku
1	Pozostałości suchej przy 110°	274,2	524	376
2	„ po wyżarzeniu	161,5	390	250
3	Chloru (CL)	7,9	58,1	24,9
4	Nadmanganianu potasu (KMnO ₄ na utlenienie)	1,69	1,40	4,39
5	Żelaza (Fe ₂ O ₃)	3,6	0,6	2,5
6	Tlenku wapniowego (Ca O)	84,2	150	176,6
7	„ magnezjowego (Mg O)	28,4	38	31,7
8	Twardość ogólna w stopn. niem.	12°	21°	15°

Studnie 40 metrowe mają siatki-filtry dla wody z pokładów piaskowo-zwirowych, studnia zaś głęboka, biorąca wodę z pokładów mergla szczelnego, filtra nie posiada. Woda ze studzieni postępuje do zbiornika samoczynnie i wrazie koniecznym zapomocą pomp i tłoczy się do niego. W zbiorniku, gdzie jest 8 oddziałów, woda postępuje kolejno przez te oddziały i, zupełnie wolna od drobnego piasku tłoczy się pompami na miasto. Stacja posiada 3 pompy, nurnikowe o wydajności: 2 po 30 lit/sec. i 1 o 50 lit/sec. Pompy mają napęd pasowy od 3 silników Diesel po 50 K.M. każdy. Jako paliwo używa się oleju gazowy. Zbiornik przy stacji ma pojemność 3000 met.³, zbudowany jest z cegiel, ze sklepieniami nad 8 przedziałami, obsypany jest całkowicie ziemią. Sieć wodociągowa dla 2 stref ma rury 2500—75 m/m. żeliwne z wyjątkiem stalowego odcinka głównej rury tłoczącej strefy górnej, gdzie ciśnienie dochodzi do 5 Atm. Sieć posiada 175 hydrantów pożarowych i 190 zasuw na magistralach. Długość sieci wynosi 45 km. Sieć ma 2 końcowe zbiorniki: w strefie dolnej o pojemności 3000 met.³ i w górnej 1500 met.³. Pierwszy ma budowę podobną do takiego przy stacji, zaś drugi cały żelbetowy. Liczba abonentów — 730. Z tej liczby: prywatnych — 585, instytucji społecznych 43, państwowych 72 i miejskich 30. Do r. 1923 miasto ustawiło swoje wodomierze — później sami abonenci. Obecnie miasto ma swoich wodomierzy 460. Za wodę płać wszyscy jednakowo: 65 gr. za 100 wiad. czyli za 1 met.³ — 52,85 gr. W roku 1926 stacja podała prawie 1.000.000 met.³, z czego na strefę górną 472900 m.³ i dolną 527100 m.³. Na straty zużyło się 11,12%. Zużycie wody przez abonentów prywatnych było 702800 m.³, przez Zakłady Przemysłowe 75000 m.³, miejskie 111000 m.³, dla polewania ulic 1200 m.³, na własne cele wodociągowe 110000 m.³. Zużycie paliwa na 100 m.³ wody było 8,37 kg. Praca 1 kg. oleju wynosi 782 ton/met. Zużycie jego na 1 K.M./godz. 0,353 kg.

Każdy technik powinien:

1. Być członkiem Stowarzyszenia Techników Polskich w Wilnie.
2. Popierać organ Stowarzyszenia:

„Wiadomości Stowarzyszenia Techników Polskich w Wilnie“

K R O N I K A.

Z ŻYCIA STOWARZYSZENIA.

Nadzwyczajne Walne Zebranie

Stowarzyszenia Techników Polskich w Wilnie odbyło się dn. 10 b. m. — przy udziale około 50 członków.

Zebranie zagał o godz. 20 m. 30 kol. Domański, na przewodniczącego powołano kol. Dzienajewicza, pióro trzyma kol. Nieciengiewicz. Na porządku dziennym następujące sprawy:

1. Zatwierdzenie Statutu Szkoły Zawodowej do kształcącej Stow. Techn. Polsk. w Wilnie.
2. Zatwierdzenie regulaminu „Komisji rzeczoznawców.
3. Przyjęcie nowych członków.
4. Sprawy finansowe.
5. Wolne wnioski.

P. 1. Referuje kol. Kubilus — po dyskusji przyjęto takowy w formie opracowanej przez Komisję Szkolną.

P. 2. Referuje kol. Kubilus — po ożywionej dyskusji uchwalono go narazie przyjąć, do czasu zebrania materiałów z innych Stowarzyszeń.

P. 3. Przyjęto w poczet członków Stow. kol. Z. Leśniewskiego, F. Ostrowskiego, Z. Kuczyńskiego, C. Witorta, W. Mosiewicza.

P. 4. Referuje kol. Domański, wyjaśniając, że z powodu zaległych składek do 4000 zł. — deficyt roku bieżącego wyniesie około 3000. Po ożywionej dyskusji zdecydowano, aby Rada Stow. a) powołała Komisję, obowiązkiem której byłoby ściąganie zaległych składek, b) uwzględniła życie Stow. — urządziła imprezy, zabawy i t. p., c) wykorzystwała lokal.

P. 5. Wolne wnioski a) kol. Bejnarcowicz proponuje, aby Zebranie poleciło Radzie opracowanie programu 25-lecia Stow. przypadające w 1928 r. — Wniosek został przyjęty z tem jednak, aby 25-lecie Stowarzyszenia nie miało łączności z 100-letnim jubileuszem „Polonii”.

b) Kol. Gumowski stawia wniosek zwrócenia się do Prezesa Rady Ministrów p. Marszałka Piłsudskiego w sprawie usunięcia kol Łukaszewicza z Min. W. R. i O. P. Zebranie po dyskusji uchwaliło polecić Radzie, aby zwrócić się w tej sprawie do Min. W. R. i O. P.

Obrazy zakończono o godz. 24-ej.

Młyn „Huragan”.

Polski wynalazek młynka do przemiału wszystkiego co daje się mleć (minerałów-materiałów, zboża i t. p.) — o wydajności od 4 do 5 ton na godzinę przy użyciu 10—12 K. M. — po ukończeniu prób oddano do użytku na razie do przemiałów chemicznych i papierów.

Wynalazkiem tym bardzo zainteresowały się przemysły polski i niemiecki.

Ze względu na doniosłość sprawy i przewrót, jaki wynalazek ten spowoduje w dziedzinie techniki przemysłowej, w najbliższych numerach pomieszcimy szczegółowe opisy i rezultaty badań.

Jak się dowiadujemy wyłączna reprezentacja tego wynalazku na Woj. Wileńskie, Nowogródzkie i część Białostockiego powierzona została firmie Wł. Nieciengiewicz i S-ka inż. w Wilnie.

Oszczędność w opaliwie osiąga się budową dobrego kominu.

Komin powinien nie tylko odprowadzać dym, lecz i być wentylatorem samodzielnym, przyczyniającym się do oszczędności wykorzystania opaliwa. Im gęstszy jest dym tem mniejsze jest wykorzystanie opaliwa, bowiem masa niespalonego materiału — wartościowych gazów ciepłych unosi się z kominu; komin dobry dymi albo bardzo mało albo nie dymi wcale. Nie można powiedzieć, aby bez zarzutu byli kominy obecnie budowane. Tłomaczy się to niedopowiedniami przekrojami i wysokościami kominów, Wiadomem jest, że różnica temperatur gazów kominowych i zewnętrznego powietrza, tarcie i wysokość kominu powodują ciąg. Wobec tego przy temperaturze zewnętrznej niskiej piece palą się lepiej niż przy temperaturze wysokiej; aby przy wysokiej temperaturze zewnętrznej osiągnąć wyniki dodatnie należy, ażeby przekrój otworu był odpowiednio szeroki. Minimalna wielkość otworu 400 cm² powinna być nieprzekraczalną w kierunku zmniejszenia. Przy grubości ścianek kominowych = $\frac{1}{2}$ cegły, gazy kominowe tracą za dużo ciepła zwłaszcza wewnątrz piwnic, gdzie można zaobserwować niespodzianą depresję w palenisku przy nagłej zmianie temperatury zewnętrznej. (W wypadkach tych gospodynie powiadają iż słońce zagłada do kominu). Dla racjonalnego pobudowania kominu należy: wybudować komin jak tylko można wyżej, wyprowadzając go nie mniej niż o 1,5—2 mtr. ponad pokrycie dachu. Przekrój czy to prostokątny czy też kołowy wybierać możliwie największy. Ścianki boczne kominu możliwie większej niż 1 cegły grubości, powinny być wymazywane zachowując prawidłową i pełną grubość szwów. Wewnętrzna powierzchnia powinna być koniecznie gładką, zewnętrzna zaś szczelnie i dobrze otyłkowana. Wewnątrz zimnych ubikacji, w piwnicach i ponad strychem, zwłaszcza nad dachem kominowe ścianki należy izolować. Wykonanie okap kominowych z otworami bocznymi jest bezskuteczne — najlepiej gładka powierzchnia Drzwiczki do oczyszczania kominu w piwnicy powinny być dwusienne w wewnętrznej izolacji. W taki sposób zbudowany komin będzie wypełniał poważne przeznaczenie swoje pod wszelkimi względami i oszczędnie wykorzystywał opaliwo, a uniknie się tu rozpowszechniony w wielkich miastach wpływ dymu na organizm ludzki i zaoszczędzi się opaliwo tak drogie wszędzie.

Inż. G. Merson.

**OGŁASZAJCIE SIĘ
W WIADOMOŚCIACH STOWARZYSZENIA
TECHNIKÓW POLSKICH W WILNIE!!**

Sprostowanie.

Wielce Szanowny Panie Redaktorze!

Po przeczytaniu artykułu w № 3 „Wiadomości Stowarzyszenia Techników w Wilnie” z dn. 10 listopada 1927 r. w rubryce „Kronika” pod tytułem „Ze sprawozdania ze zjazdu Architektów w Haadze” podpisane przez P. prof. Gabriela Sokołowskiego — czuję się w obowiązku — jako uczestnik „Międzynarodowego Kongresu Architektów w Haadze i Amsterdamie w r. 1927” — z całą stanowczością stwierdzając, że wymieniony artykuł został podany bez mojej wiedzy i zawiera szereg wiadomości nie zgodnych z prawdą, nie ścisłych lub przekreślonych i błędnych

pod względem technicznym, geograficznym i stylizacyjnym.

Łączę wyrazy głębokiego poważania
Architekt Ludwik Sokołowski
Profesor U. S. B.

Od Redakcji. Wspomniany artykuł podany przez p. Architekta Edwarda Kuleszę, wskutek niezależnych od redakcji przyczyn nie mógł być przejrzanym przed wypuszczeniem z druku. Stwierdzając ten przykry fakt, redakcja zaznacza, iż istotny tytuł artykułu: „Wrażenia ze sprawozdania prof. Ludwika Sokołowskiego z podróży na zjazd architektów w Haadze”. Podpis „Architekt Edward Kulesza” zamiast „prof. Gabriel Sokołowski”.

Konkurs.

Wileński Urząd Wojewódzki (Okręgowa Dyrekcja Robót Publicznych w Wilnie) w związku z zarządzeniem Min. Rob. Publ. z dn. 16-IX 1927 r. o utworzeniu biura konstrukcyjnego przy Oddziale architektoniczno-budowlanym O. D. R. P. w Wilnie ogłasza konkurs na objęcie następujących posad w biurze konstrukcyjnym:

- 1) Kierownika inżyniera-architekta w VI lub V st. służbowym.
- 2) Zastępcy kierownika, projektujący inż.-arch. w VII st. sl.

Podania należy składać do O. D. R. P. w Wilnie z załączeniem: a) dokładnego własnoręcznie napisanego życiorysu, b) metryki urodzenia, c) dyplomu, d) zaświadczenia o odbytej praktyce, e) poświadczenia obywatelstwa polskiego oraz f) świadectwa o stanie zdrowia wydanego przez lekarza Urzędowego.

Termin składania podań do dn. 1 lutego 1928 r.

Za Wojewodę
Dyrektor-Inżynier
(—) A. Przygodzki.

Konkurs.

Wileński Urząd Wojewódzki (Okręgowa Dyrekcja Robót Publicznych) ogłasza konkurs na obsadzenie w Wilnie etatowej posady inżyniera architekta w VII st. sl. w Okręgowej Dyrekcji Robót Publicznych.

Podanie należy składać do Wileńskiego Urzędu Wojewódzkiego z załączeniem: a) dokładnego własnoręcznie napisanego życiorysu, b) metryki urodzenia, c) dyplomu, d) zaświadczenia o odbytej praktyce, e) poświadczenia obywatelstwa polskiego, oraz f) świadectwa o stanie zdrowia wydanego przez lekarza Urzędowego.

Termin wnoszenia podań do dn. 1 lutego 1928 r.

Za Wojewodę
Dyrektor-Inżynier
(—) A. Przygodzki.

Przetarg.

Wydział Wodociągów Magistratu m. Wilna ogłasza pisemny przetarg ofertowy na budowę 100 metrowej studni artyzkiej przy stacji pomp w ogrodzie Bernardyńskim. Przetarg odbędzie się w dn. 20 grudnia 1927 r. o godz. 13 w biurze Magistratu przy ul. Dominikańskiej 2, pokój Nr. 56. Pisemne oferty winny być złożone w tymże dniu do godz. 12 w kancelarii Wydziału Wodociągowego pokój Nr. 52, łącznie z po-

kwitowaniem Kasy Magistratu na wpłacone wadium przetargowe w wysokości 5% zaofiarowanej sumy. W ofercie winien być podany termin, w którym firma podejmuje się wykonać objętą niniejszym przetargiem robotę. Ogólne warunki przetargu i projekt umowy otrzymać można od dnia 10 grudnia 1927 r. w Kancelarii Wydziału Pokój Nr. 52 za zwrotem kosztów wykonania. Miejsce dla studni, artykuły pomocnicze, narzędzia wiertnicze, posiadane przez Wydział Wodociągów, są do obejrzenia w godzinach urzędowych codziennie oprócz dni świątecznych na Stacji pomp ul. Sw. Anny Nr. 12.

Magistrat zastrzega sobie prawo wyboru oferenta, uzależniając to od fachowych i finansowych zdolności przedsiębiorstwa, oraz prawo zredukowania ilości robót, lub nawet zupełnego ich zaniechania.

Magistrat m. Wilna.

Przetarg.

Wileński Urząd Wojewódzki (Okręgowa Dyrekcja Robót Publicznych) ogłasza piśmienny przetarg ofertowy na przełożenie rurociągu do centralnego ogrzewania Szklarni Państwowej Szkoły Ogrodniczej w Wilnie przy ul. Soltaniskiej Nr. 50.

Przetarg odbędzie się w dniu 23 grudnia 1927 r. o godz. 10-ej rano w Okręgowej Dyrekcji Robót Publicznych w Wilnie, przy ul. Magdaleny Nr. 2, pokój Nr. 78. Pisemne oferty winny być złożone w tymże dniu do godz. 9 i pół w Kancelarii Oddziału Budowlanego Dyrekcji pokój Nr. 92, łącznie z pokwitowaniem Kasy Skarbowej na wpłacone wadium przetargowe w wysokości 5% zaofiarowanej sumy.

W ofercie winien być podan minimalny termin, w którym firma podejmuje się wykonać objętą niniejszym przetargiem robotę.

Ogólne warunki przetargu i ślepy kosztorys otrzymać można w Okręgowej Dyrekcji Robót Publicznych w Wilnie, pokój Nr. 78, za zwrotem kosztów wykonania. Tam również można codziennie od godziny 12-ej do 13-ej przejrzeć ogólne i techniczne warunki wykonania robót przez przedsiębiorców, projekt robót, projekt umowy, oraz ogólne przepisy Min. Rob. Publ. o przetargach, które dla ofertanta są obowiązujące.

Urząd Wojewódzki zastrzega sobie prawo wyboru oferenta, uzależniając to od fachowych i finansowych zdolności przedsiębiorstwa, oraz prawo zredukowania ilości robót, lub nawet zupełnego ich zaniechania.

Za Wojewodę
(—) A. Przygodzki
Dyrektor-Inżynier.

WARUNKI PRENUMERATY:

Prenumeratę roczną	12 zł.
„ półroczną	6 zł.
„ kwartalną	3 zł.
Przyjmuje Administracja.	
Cena numeru pojedynczego . . .	1.00 zł.
Zagranicą	1.50 zł.

CENY OGŁOSZEŃ:

Jednorazowych:	
Za całą stronę	120
„ pół strony	65
„ jednej ósmą strony	40
„ jedną ósmą strony	20
Ogłoszenia kolorowe 50% drożej.	

Przy zamówieniu wielokrotnych ogłoszeń, bez zmiany tekstu, udziela się nast. zniżek:	
za 6-krotne ogłoszenie	10%
za 12-krotne ogłoszenie	20%
Ogłoszenia na 1 str. okł. 100% drożej.	
Na pozostałych str. okł. o 50% drożej.	

BIURO REDAKCJI: Wilno, ul. Wileńska 33 (Gmach Stowarzyszenia Techników. Telefon Nr. 75. Redakcja otwarta we wtorek i czwartki od godz. 19—21. BIURO ADMINISTRACJI: ul. S-to Jańska 1 (Drukarnia „Znicz”), telefon Nr. 3-40, od godz. 8—16 codziennie. Rękopisów Redakcja nie zwraca.

