

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom LI.

Warszawa, dnia 26 czerwca 1913 r.

№ 26

TREŚĆ. *Dąbrowski M.* Projekt budowy II gazowni w Krakowie. — *Nadolski O.* O sanacji Krynicy [c. d.]. — Wiadomości techniczne i przemysłowe. — Z towarzystw technicznych. — Kronika bieżąca.

Architektura. *Ohmann F.* W walce o styl.—Ruch budowlany i Rozmaitości.

Z 12-ma rysunkami w tekście.

Projekt budowy II gazowni w Krakowie.

Odczyt wygłoszony na VI Zjeździe Techników Polskich w Krakowie przez inż. **M. Dąbrowskiego.**

Wystawiony w r. 1857 przez Towarzystwo Dessauskie zakład gazowy w Krakowie z roczną produkcją około 1 miliona m^3 gazu, w r. 1886 przez miasto nabyty, z biegiem lat przebudowywany i powiększany aż do dzisiejszej produkcji 7 milionów m^3 , dochodzi do granicy swej sprawności.

Leży on nad Wisłą przy starym moście podgórskim i ma z wielu względów bardzo korzystne położenie; przeto gdy okazała się konieczność rychłego a wydatnego i na dalszą metę obliczonego powiększenia gazowni, a dzisiejsze urządzenia powiększone już być nie mogą, pierwszą myślą było budować obok starego na sąsiednich miejskich gruntach nowy II zakład, któryby wraz z tamtym mógł uczynić zadość szybko rosnącemu zapotrzebowaniu na jakie lat 15. Przy dzisiejszym rozwoju techniki wolno było mniemać, że sięganie w przyszłość przy projektowaniu II gazowni dalej poza ten termin wykraczać nie może, gdyż nie można przewidzieć, jakie ulepszenia i wynalazki dalsza przyszłość przyniesie.

Takiemu rozwiązaniu zadania stanęły jednak na przeszkodzie bardzo poważne względy, a mianowicie: trudność zaopatrywania w węgiel nie tylko gazowni, ale i obok stojącej elektrowni miejskiej, zwłaszcza, gdy zapotrzebowanie tych zakładów będzie ciągle rosło, wobec silnych (do 37 $\frac{0}{100}$ dochodzących) spadków toru kolejowego, lewym brzegiem Wisły idącego ze stacyi Grzegórzki do gazowni, a krzyżującego się na przyczółku nowego mostu z główną drogą komunikacyjną, Podgórze-Płaszów—ulica Lwowska—ul. Starowiślna; niemożność równoczesnego rozwijania tych zakładów dla braku miejsca; nadzwyczajne podniesienie się wartości gruntów sąsiednich, projektowanych pod II gazownię; brak rezerwy terenu dla powiększenia gazowni po latach 15. W tym stanie rzeczy postępowo wykonana gazownia nowa z kosztownymi mechanicznymi urządzeniami fabrycznymi i transportowymi nie mogłaby się prawdopodobnie dobrze wypłacać, a za lat 15 gmina stanęłaby znów wobec „kwestyi gazowej“ i budowania trzeciego zakładu, ale już w innym miejscu. Wreszcie od r. 1857 a nawet 1886 stosunki terytorjalne, budowlane i handlowe Krakowa bardzo się zmieniły; gazownia, stojąca wówczas na krańcach, znalazła się obecnie wśród ożywionych, handlowych dróg i dzielnic miasta, dla których sąsiedztwo większej gazowni nie może być pożądane. Uznali to bez wyjątku wszyscy autorowie konkursowych projektów regulacyi W. Krakowa, wyznaczając wschodnią część miasta dla zakładów przemysłowych tak prywatnych jak gminnych, i przyznać trzeba, że i dla Krakowa nadeszła pora usuwania takich fabryk jak gazownia z dzielnic gęsto zabudowanych na odleglejsze miejsca, jak to już uczyniono w wielu większych miastach gdzieindziej.

Wyłoniła się zatem siłą rzeczy druga alternatywa rozwiązania zadania: budowanie II gazowni osobno, w punkcie bardziej oddalonym od środka miasta z tą myślą, by z czasem produkcję całą tam przenieść, a stary zakład zwinąć.

Zaproszeni rzeczoznawcy, pp. Czesław Świerczewski, dyrektor gazowni w Łodzi, i Albert Weiss, dyrektor gazowni w Zurychu, oświadczyli się stanowczo za tą drugą alternatywą, nie wahali się doradzać zabezpieczenia rozwoju gazowni na dalszą przyszłość (aż do 35 lat), rychłego przeniesienia do niej produkcji i zwinienia starej po kilku latach. Budowę uznali za nagłą, a jako teren najodpowiedniejszy w tym celu wybrali wskazany im grunt miejski na granicy daw. gmin: Dąbie, Piaski, obok stacyi kolei Kocmyrzowskiej Dąbie-

Piaski, nad potokiem Białuchą i w bliskości traktu Lubelskiego (ku Mogile). Grunt ten jest oddalony od środka Rynku o 3 km w linii powietrznej, a po nabyciu kilku sąsiednich parcel ma powierzchnię około 6 hektarów, wystarczającą, jak się okazało, na wybudowanie zakładu, produkującego z czasem aż do 120 000 m^3 gazu na dobę, t. j. 24 miliony m^3 na rok; zgodne obliczenia przybliżone niżej podpisanego i pp. rzeczoznawców wskazywały, że do takiej maksymalnej produkcji dojść może gazownia krakowska po 35 latach.

Aby sprawę posunąć naprzód i przedłożyć Komisji gazowo-elektrycznej i Radzie miasta projekt ogólny, kosztorys i wnioski do ostatecznego uchwalenia budowy i potrzebnego kredytu, prezydent miasta powierzył wypracowanie tego elaboratu dyr. A. Weissowi przy współudziale niżej podpisanego, co też zostało wykonane w lecie r. b.

Zakład zaprojektowany został na maksymalną wydajność 120 000 m^3 na dobę, co odpowiada 24 milionom rocznie; budowa jego rozdzielona jest na dwa okresy: na razie miałyby być wykonane części urządzeń dla pokrycia konsumpcyi 35 do 60 000 m^3 na dobę, powiększenie zaś zakładu w drugim okresie postępowałoby w miarę potrzeby przez dobudowywanie pieców i przyrządów. Pierwszy okres budowy stanowi wszakże znacznie więcej niż połowę, tak w wykonaniu jak w wysokości kosztów, obejmuje bowiem od razu wiele takich urządzeń, które są obliczone już na pełną swoją sprawność. Koszta budowy w pierwszym okresie obliczono na 4 200 000 kor., nie licząc w to wartości gruntu, około 200 000 koron.

Opisanie projektu. Położenie i własności terenu. Grunt obrany, formy mniej więcej prostokątnej, ma od wschodu i południa granice proste, od północy i zachodu nieregularne, które należałoby z czasem przez komasację wyprostować. Bok wschodni stanowi wał ochronny od wylewu Wisły przez Białuchę z rzędną = 203,391 n. p. m. Adr. (rzędna rynku Krakowskiego około 212,00). Wzdłuż tego wału a częścią po nim poszłyby główna droga dojazdowa do gazowni, od traktu Lubelskiego czyli szosy Mogińskiej ku Grzegórzkom. Teren pod budowę jest falisty, między rzędnymi 200,442 i 202,465, różnice przenoszą przeto 2 m. Wiercenia wykazały wszędzie warstwę próchnicy, pod nią glinę o pokładach różnej grubości, niżej il niebieski, il z piaskiem, a na rzędnej 198 m piasek gruby i żwir wodonośny. Poziom zwierciadła wody wgłębnej, mierzone w kwietniu r. b., wahał się w różnych punktach między 197,5 i 199,8, gdy zwierciadło wody w Białusze było na 195,77. Fundamenty budowli, wywierających większe ciśnienie lub wymagających większego zagłębienia, powinny być założone na tej warstwie żwiru, znać w Krakowie, na jakiej największe budowle, jak kominy fabryczne, betonowe zbiorniki gazometrowe i t. p., zakładano bezpiecznie. Budowle lżejsze, dające ciśnienie poniżej 1 kg na cm^2 , będzie można fundować na pokładzie ilu.

Poziom gazowni. Droga dojazdowa. Poziom nowego zakładu musi się stosować do rzędnej szyn kolejowych z jednej, a do poziomu drogi dojazdowej lub korony wału ochronnego wzdłuż Białuchy z drugiej strony; drogi i tory w obrębie gazowni winny leżeć o ile możności poziomo. Podnoszenie jednak całego terenu, falistego i na ogół niskiego, do poziomu tych rzędnych wytycznych podwyższyłoby znacznie koszta budowy. Przyjęto więc dla gazowni rzędną 202,50, przyczem tak tor dojazdowy ze stacyi Dąbie-Piaski jak

i wjazd do zakładu od Białuchy będą miały do wewnątrz pewien spadek łagodny. Do kosztorysu przyjęto średnie nasypianie terenu o 1 m na powierzchni 20 000 m²; zresztą teren ureguluje się częściowo, gdzie to będzie konieczne, ziemią z wykopów, a resztę zasypie się stopniowo samymi odpadkami gazowymi.

Dla połączenia zakładu z miastem (trakt Lubelski, ulica Lubicz do Basztowej) projektowana jest ulica szosowana wzdłuż Białuchy, a wykonana na razie aż do południowego końca, t. j. wzdłuż frontu gazowni kosztem 57 000 kor. przy szerokości 12 m; doprowadzając tę drogę tylko do głównego wjazdu, możnaby zaoszczędzić 20 000 kor. Droga ta, potrzebna w ogólnych celach komunikacji miejskiej ku Grzegórzkom, powinna być właściwie być traktowana jako inwestycja ogólna miejska. Dostęp do zakładu od strony tej drogi będzie dla wozów i pieszych jeden; tego wymaga kontrola i wzgląd na bezpieczeństwo zakładu, stojącego na razie przynajmniej na pustkowiu. Domy mieszkalne (kolonie) robotników gazowni stanęłyby poza obrębem gazowni, ale w niewielkiej odległości; kosztorys budowy nie obejmuje ich.

Tor kolejowy zaczyna się od zwrotnicy przed samą stacją Dąbie-Piaski, przecina prywatny tor do fabryki Wimmera i Sp., po 150 m wchodzi na terytorium gazowni, następnie o 60 m dalej rozchodzi się na 2 tory węglowe, po 200 m długości, tudzież krzywizną na trzeci tor, tejże długości, dla koksu i produktów ubocznych. Na tych torach będą wagi pomocowe do ważenia wagonów. Prócz tego projektowana jest jeszcze jedna odnoga tymczasowa (punktowana), potrzebna w czasie budowy do przewożenia materiałów, przyrządów, rur i t. p., a która, ułatwiając transport tych ładunków na miejsce, z pewnością się opłaci. Tor koksowy ma na końcach szepę dla parowozu fabrycznego od zachodu, a magazyn kryty od strony wschodniej, dla wyładowywania cięższych przedmiotów.

Długość torów kolejowych dla węgla wystarcza nawet na pełne rozbudowanie zakładu, gdy do gazowni przychodzić będzie 30 wagonów 20-tonnowych w 2—3 pociągach, biorąc równocześnie w rachubę odwóz wagonów próżnych, dowóz i odwóz wagonów z koksem i smołą. Tory dały się rozwiązać przy użyciu samych zwrotnic (rozjazdów), lecz bez obrotnic, co należy uważać za korzystne.

Oprócz normalnych torów, obsługiwanych w obrębie zakładu przez własny parowóz, przewidziane są kolejki wąskotorowe do dalszego przewożenia węgla i koksu, ruchome. Podobna kolejka służyć będzie dla masy czyszczącej—po usunięciu toru prowizorycznego. Piecownie ustawione są tuż obok torów węglowych — tak samo ładownia i sortownia koksu. W ten sposób plan zakładu rozdziela się na 2 główne części: górną, gdzie się odbywa manipulacja z węglem, koksem, w dymie i kurzu—i dolną, gdzie się odbywa czyszczenie i mierzenie gazu i gdzie pożądana jest największa czystość. Trzecią kategorię budynków stanowią biura zarządu technicznego, warsztaty, magazyny, domy mieszkalne i urządzenia humanitarne i sanitarne dla robotników. Na boku stoi fabryka gazu wodnego (20 000 m³ na dobę przy pełnym rozwoju)—od południowej strony gazometry; ponadto pozostaje jeszcze dość miejsca na założenie ogrodów dla personelu, na stajnię i remizę dla samojazdów.

Na pierwszej fazę budowy przewiduje się jeden gazometr na 30 000 m³ objętości, w przyszłości drugi na 30 000 a może na 60 000 m³. Przy czyszczalni i przestrzeniach na regenerację masy stoi budynek mieszczący gazomierze fabryczne (t. zw. stacyjne), regulatory ciśnienia i stację sprężarek. W tej ostatniej wentylatory turbinowe tłoczyłyby gaz rurą dla wysokiego ciśnienia do gazometrów w mieście, a przynajmniej do gazometru III w starej gazowni, o objętości 10 000 m³, niedawno elektryzowanego, który przez szereg lat służyłby za zbiornik do zaopatrywania południowych dzielnic miasta, Kazimierza, Podgórze i Płaszowa, a ułatwiłby wyzyskanie istniejącej w tych dzielnicach sieci rur prawie bez zmiany czy przerabiania tejże.

Składy węgla. Transport koksu. Składy węgla powinny być tak wielkie, by mogły pomieścić zapas na 3 miesiące zimowe (listopad, grudzień i styczeń); przy produkcji 20 milionów m³, a więc maksymalnej, zapotrzebowanie węgla na rok, przyjmując wydajność 34 m³ ze 100 kg, wyniesie 58 000 tonn, a na te trzy miesiące okrągło 20 000 tonn, co odpowiada

24 000 m³. Układając sterty węglowe na 5 m wysoko, potrzeba na ten zapas 4 800 m² powierzchni; w projekcie mamy zaś plac na ten cel 200 m długości a 25 m szerokości, o powierzchni 5000 m², z czego 1000 m² pod dachem. Poza przewidzianym składem jest zresztą jeszcze wolne miejsce na ten sam cel użyć się dające. Szerokość składu dozwala na zastosowanie ruchomej ładowni węglowej (n. Verladebrücke), dla mechanicznego w przyszłości wypełniania składu — na razie odbywałoby się ono ręcznie. Później także, zamiast ręcznego wypróżniania wagonów urządzi się wywrotnicę (n. Wagenkipper). W pierwszych latach dowozić się będzie węgiel za składu do łamacza (n. Kohlenbrecher) wózkami po kolejkach wąskotorowych; później będzie elektryczna ładownia z elewatorem. Przesuwanie wozów z węglem, koksem i próżnych odbywać się będzie elektrycznie (n. Spill- u. Rangieranlage). Parowóz własny ma służyć do przywożenia pociągów kolejowych, jeżeli się nie okaże wygodniejszym lub tańszem dostawianie ich parowozami kolejowymi—za opłatą.

Węgle z wagonów będzie się zesypywać do t. zw. lejów urządzonych przy wadze № 4, a stąd zapomocą elewatora korytkowego prowadzone będą do sita, następnie łamacza, a wreszcie elewatorem wyciągane i rozdzielane do pieców retortowych. Mowa tu o węglu przeznaczonym wprost z wagonu do piecowni.

Piece. Projekt przyjmuje piece o pionowych retortach, jako najodpowiedniejsze dla zakładu tej wielkości, co nie wyklucza jednak zastosowania innego systemu, np. o poziomych 6-metrowych retortach z mechanicznym ładowaniem i wyładowywaniem, lub pieców komorowych, bez zmiany planu ogólnego. Pierwsze piece mogą być tego systemu, dalsze (II okres budowy) innego, bez komplikacji dla ruchu. Przewiduje się dwie baterie pieców, każda po 5 pieców o 15 retortach pionowych, w 3 rzędy (po 5 retort), i komin dla każdej baterii. Możliwość na początek wybudować jedną baterię całkowicie, a w drugiej urządzić na razie tylko 2 piece; a że taki piec systemu dessauskiego wydaje 5000 m³ na dobę, możnaby przeto wyrobić $7 \times 5000 \text{ m}^3 = 35 000 \text{ m}^3$, a pomagać sobie gazem wodnym. Urządzenie gazu wodnego na 10 000 m³ wraz ze zbiornikiem musi być wykonane już w pierwszych latach, a stare, istniejące w obecnej gazowni, po przeniesieniu będzie dlań stanowiło rezerwę. Istniejące urządzenie składu się z dwóch po 6000 m³ wydajności, jedno pracuje, drugie stanowi rezerwę; po przeniesieniu mogą pracować łącznie i wytwarzać 12—13 tysięcy.

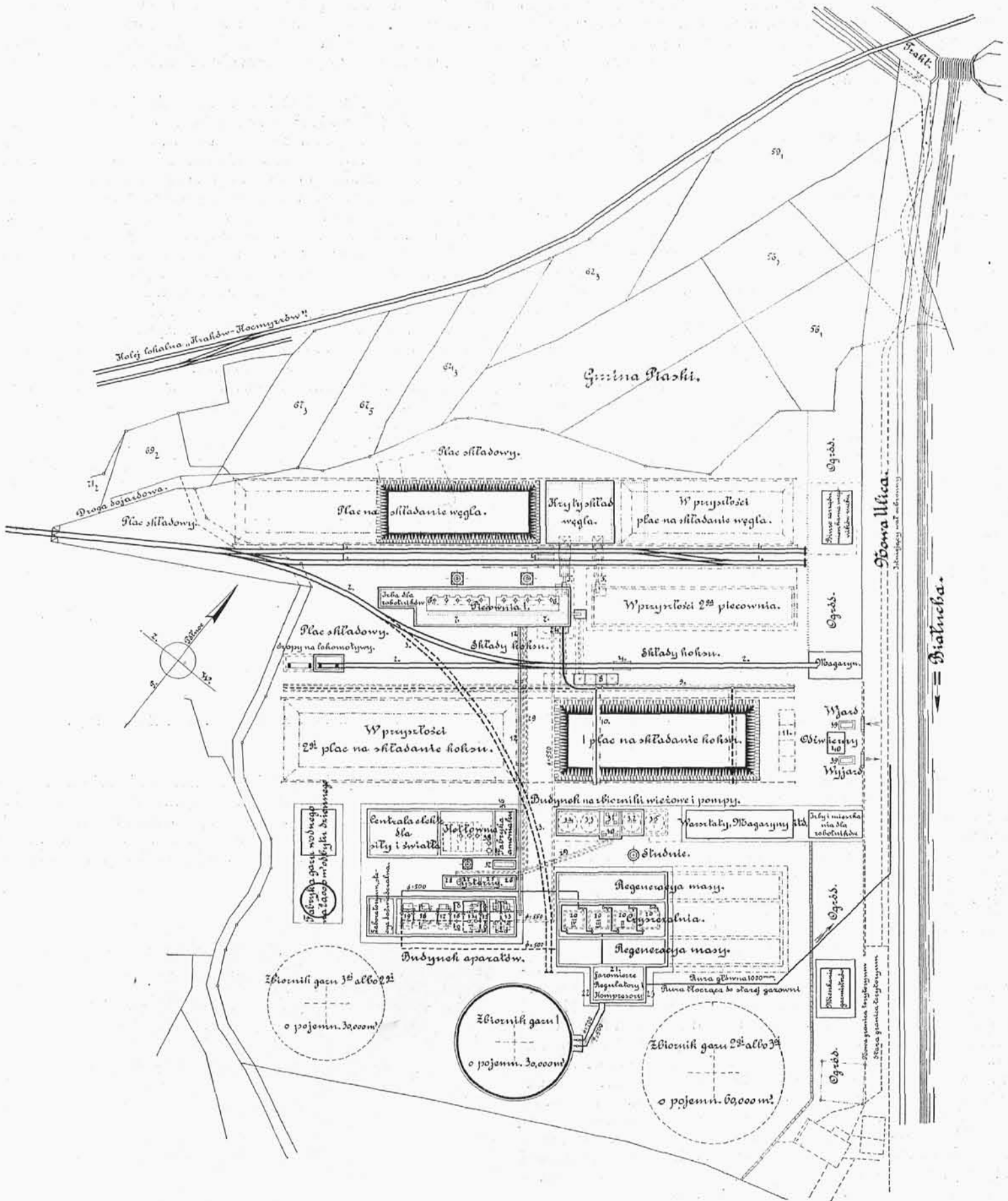
Jednostki, przyjęte dla pieców retortowych pionowych, są dobrze utracone, nie za wielkie i ułatwiają przystosowanie liczby pieców w ogniu do pór roku. Później będzie można zastosować większe jednostki pieców (np. 18-retortowe). Do piecowni dotyka izba robotnicza, mieszcząca jadalnię i szatnię, stosunkowo mała, odpowiednio do zmniejszonej liczby robotników.

Piecownia jest w budynku 58 m długości a 14 m szerok., zbudowanym ze szkieletu żelaznego wypełnionego cegłą, z obszernym od góry przewiewnikiem. Jest to najnowszy typ takiej piecowni.

Urządzenie do dowozu węgla do retort jest obliczone na 147 t na dobę, a ta praca może być uskuteczniiona za dnia w ciągu 7 godzin po 21 t; odpowiednią siłę ma też elewator obliczony na 20—25 t na godzinę, a także przenośnik; napęd daje motor elektryczny.

Transport koksu z piecowni na plac odbywa się zapomocą ruchomej 55-metrowej rynny Browera, w której wypadłszy z retorty od razu się gasi. Z rynny idzie on do zbiornika (skrzyni), stąd do wózków skośnej windy, a wreszcie do sortowni i łamacza; przesortowany koks spada albo do wozów, lub też do wagonów, a może być także z góry kolejką powietrzną lub ruchomą wyładownią odwożony na plac składowy. Koks na podpał bierze się z górnego zbiornika sortowni, wążką kolejką i wózkami wywrotnymi (n. Kippwagen) doprowadzony do windy, a ta go sypie do górnych skrzyń koksowych na końcu baterii piecowej.

Retorty są łączone po 3 i razem ładowane i wyładowywane. Generator stoi przed retortami i wraz z kanałami dla przegrzanego powietrza doprowadzony do górnego brzegu retort, co powoduje równomierne ich ogrzanie. Ma on pojemność taką, że mieści ilość koksu potrzebną na 24 godziny, stąd wystarcza go dopełniać co 8 godzin. Wszyst-



Objaśnienia.

- 1 Tor dla przywożonych i odwożonych wagonów.
- 2 Tor dla przewozu koksu i produktów ubocznych.
- 3 Projektowany tor dla produktów ubocznych.
- 4 Waga kolejowa wagonowa.
- 5 Urządzenie do transportowania koksu.
- 6 Piec o pionowych retortach po 15 szt.
- 7 Urządzenie do transportowania koksu.
- 8 Urządzenie do łamania i sortowania koksu.
- 9 Kolej nadziemna do rozdzielania koksu.
- 10 Ruchomy most do ładowania koksu.
- 11 Budynek dla sprzedaży koksu.
- 12 Rura kuta o średnicy 550 mm nadpowietrzna.
- 13 Chłodzenie wstępne.

- 14 Ekshaustor z maszyną parową.
- 15 Regulator obciążeniowy.
- 16 Płuczka smolna na 50000 m³ dziennej sprawności.
- 17 " naftalinowa i sinowa na 50000 dziennej wydajności.
- 18 Chłodzenie końcowe.
- 19 Płuczka amoniakowa na 50000 m³ dziennej wydajności.
- 20 Czyszczalniki.
- 21 Gazomierze stacyjne.
- 22 Regulator ciśnienia dla miasta.
- 23 Kompresor (tłocznia).
- 24 Cysterna przed piecownią.
- 25 rozdzielcza przed aparatami.
- 26 " na smołę.
- 27 " na słabą wodę amoniakową.

- 28 Cysterna na silną wodę amoniakową.
- 29 Kanał rurowy.
- 30 Pompy dla wody użytkowej.
- 31 " na smołę i wodę amoniakową, nad niemi zbiornik dla czystej wody i wody amoniakowej słabej i silnej.
- 32 Zbiornik główny (wieżowy) na smołę.
- 33 " " " na wodę amoniak.
- 34 " " " " lub smołę.
- 35 Projektowany zbiornik na wodę amoniakową lub smołę.
- 36 Fabryka amoniaku (przetwarzanie).
- 37 Wapno i dół na wapno gaszone.
- 38 Filtr wodny.
- 39 Waga pomostowa dla wozów.
- 40 Odźwierny i drobna sprzedaż koksu.

Plan rozmieszczenia projektowanej nowej gazowni miasta Krakowa.

Pierwsza faza budowy: 50 000 m³ gazu węglowego i 10000 m³ gazu wodnego. Pełna wydajność 120 000 m³ w 24 godzinach.

kie kanały, ogniowe i powietrzne, są dostępne. Palenisko generatora ma być schodkowe, wypróbowanej praktyczności, wymagające oczyszczenia z żużla co 6—8 godzin, zależnie od gatunku węgla, a sama czynność koło tego trwa kilka minut. Wzdłuż pieców urządzony jest pomost ruchomy (n. Laufbühne) do badania i kontrolowania temperatury pieca. Do pieców doprowadzana jest para, która wprowadzona o ciśnieniu 0,5 atm. do retort pod koniec suchej destylacji wytwarza w nich gaz wodny, co zwiększa wydajność gazu z 30 na 34 m³ ze 100 kg węgla.

Gaz i smoła odchodzą z pieców osobnymi przewodami; gaz odchodzi rurą 650 mm a potem chłodzi się w zbiorniku cylindrowym poziomym o średnicy 1000 mm.

Obsługa tych pieców wymaga bardzo małej liczby robotników, a wobec mechanicznego ładowania i wypróżniania retort, napełniania generatora i t. p., praca jest nadzwyczaj ułatwiona, a pod względem higieny zdrowia pracujących, piece te w porównaniu do innych stanowią wielki postęp. Ustaje także przy nich w znacznej mierze praca nocna, bo musi czuwać tylko mała liczba dozorców.

Rury fabryczne są odpowiednio obliczone: z piecowni do chłodników kuta rura nadpowietrzna na słupach ma posiadać średnicę 550 mm, od ekshaustorów do gazomierzy fabryczn. 500 mm. Wchód do gazometru 700 mm, wychód 800 mm.

Aparaty do chłodzenia, płukania, czyszczenia i mierzenia gazu, tudzież do regulowania ciśnienia tegoż, zostały tak rozmieszczone, by możliwie skrócić drogę jaką gaz musi odbywać. W budynku aparatów stanąć mają: 2 chłodniki rurowe, 2 ekshaustory z maszynami 4 k. m. i regulatorami Halna, 1 regulator obejściowy, 2 płuczki do smoły (z nich jedna jako rezerwa już dla II okresu budowy), 1 płuczka naftalinowo-sinowa, 1 płuczka końcowa wodna i jedna płuczka amoniakowa. Budynek jest tak wielki, że po

uzupełnieniu przyrządów (dostawieniu) wystarczy na pełną wytwórczość. W podziemiu wszystkie rury główne są dostępne. Kosztorys obejmuje wszystkie dodatkowe części do aparatów, zasowy (szybry), przyrządy miernicze i służące do celów kontroli.

Czyszczalnia. Mieści ona na razie 4 skrzynie o powierzchni $7 \times 8 = 56 \text{ m}^2$ a wysokości lub głębokości 1,50 m, zaopatrzone wewnątrz w kraty komórkowe, intensywnie działające na czyszczenie gazu. Budynek jest o 3-ch nawach: w środku skrzynie, po bokach przestrzeń na regenerację masy. Pokrywy skrzyń podnosi się do góry zapomocą suwnicy, masę przewozi kolejką wiszącą, dającą się dostosować do suwnicy. Kupno przyrządu do przerabiania masy (jaki istnieje w starej gazowni) będzie prawdopodobnie zbyt cenne, bo w skrzyniach tej wielkości i tego urządzenia wewnętrznej zmiany masy jest rzadka, a zresztą masa ta po jednorazowym użyciu jest już nasycona siarką i sinem. Dla łączenia, wyłączania i zmiany skrzyń są przewidziane suche wentyle Baumerta, albo wentyle wodne. Przy wejściu do skrzyń projektowany jest syfon bezpieczeństwa, sygnalizujący niezwykle ciśnienie lub zatkanie w skrzyniach, a w razie ulatniania się gazu, odprowadzający tenże ponad dach. Podobne syfony bezpieczeństwa są także przewidziane dla ekshaustorów i płuczek smolnych na wejściu.

Gazomierze i regulatory ciśnienia. Dla zakładów w I stadium ustawi się jeden gazomierz stacyjny, w przyszłości drugi.

Regulator główny będzie miał kaliber 1000 mm, zastosowany do głównej rury (magistralnej) tejże średnicy; przed nim będzie regulator wstępny do neutralizowania wahnięć ciśnienia gazometrowego.

(D. n.)

O SANACYI KRYNICY.

Odczyt, wygłoszony na VI Zjeździe Techników Polskich w Krakowie 14 września 1912 r. przez inż. Otta Nadolskiego.

(Ciąg dalszy do str. 343 w № 25 r. b.)

Obok zaspokojenia potrzeby dobrej i w dostatecznej ilości wody do picia i celów domowych, przedstawia kanalizacja w każdej miejscowości o większym zaludnieniu, a w zdrojowisku w szczególności, już nie podstawowy warunek rozwoju, ale wprost konieczny warunek istnienia. W tym jednak kierunku zdrojowiska nasze, niestety, są najwięcej zaniedbane. Jeżeli bowiem nawet niektóre z tych zdrojowisk posiadają prymitywny choćby wodociąg, to o kanalizacji dopiero nieznaczna część ich marzy.

Do tych ostatnich należy również i Krynica.

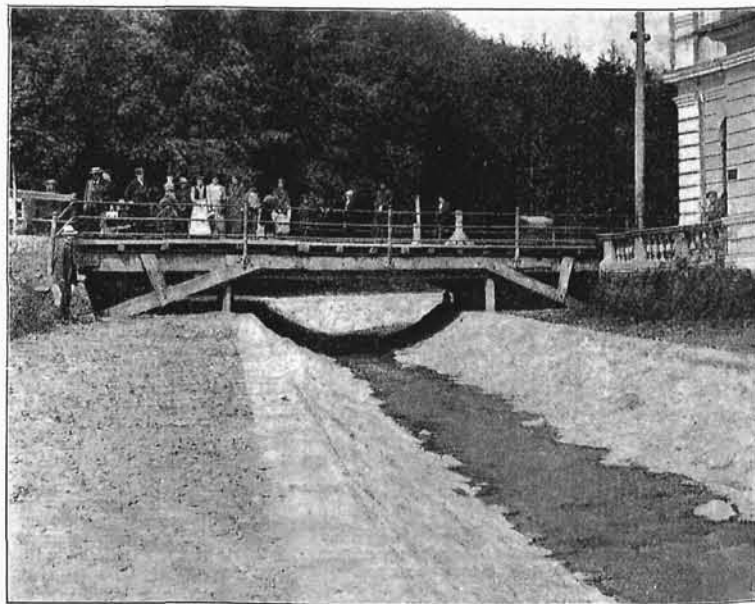
Dotychczasowy sposób usuwania zużytych wód i odchodów w Krynicy nie nadaje się wogóle do opisu. Wprawdzie były tu usiłowania poprawienia tych stosunków, Zarząd zdrojowy sprawił przed laty wóz systemu Talarda do wywozu zawartości kloak, urządzono prymitywną kanalizację obiektów zakładowych, mimo to jednak poza zakładem zdrojowym zadanie czyszczenia całej Krynicy pozostawiono w zupełności cierpliwemu potoczkiowi Kryniczance i opodom atmosferycznym, które splukują zanieczyszczony teren.

Temu pierwotnemu stanowi, nie liczącemu ze znaczeniem pierwszego w kraju zdrojowiska, a hamującemu rozwój Krynicy, zapobiedz ma projekt kanalizacji, który opracował na zarządzenie Namiestnictwa w r. 1911.

Jako zasadę projektu przyjęto odprowadzenie wód zużytych siecią kanałów kamionkowych do oczyszczalni mechaniczno-oksydacyjnej (biologicznej), położonej w odległości około 2 km poniżej domu zdrojowego. Wody opadowe (atmosferyczne) odpływać mają nadal powierzchniowymi ściekami do Kryniczanki, przepływającej wzdłuż całej doliny.

Taki rozdział wód i sposób ich odprowadzania uwarunkowany był topograficznym ukształtowaniem Krynicy, leżącej w wąskiej dolinie potoku o silnym spadku podłużnym (docho-dzącym do przeszło 30 ‰) i jeszcze silniejszych spadkach poprzecznych (przekraczających dwu- do czterokrotnie spadek podłużny). W takich warunkach, zwłaszcza wobec znacznej rozciągłości zdrojowiska, kanalizacja systemem spławnym,

uważanym zresztą niezupełnie słusznie za najwłaściwszy, byłaby zbyt kosztowna (ze względu na duże przekroje kanałów, spowodowane znaczną wysokością gwałtownych, górskich opadów), a ze względów technicznych nawet bezcelowa. Kryniczanka musiałaby bowiem służyć jako ujście przelewów bu-



Rys. 3. Budowa żłobu (kunety) Kryniczanki obok łaźniek borowinowych.

rzowych z sieci kanalizacyjnej, co byłoby do pewnego stopnia jednoznaczne z przyjętym w opisanym wyżej systemie rozdzielczym odprowadzeniem do niej wprost wód opadowych. Zaprojektowany jednak rozdział wód opadowych od zużytych umożliwi, że do Kryniczanki uchodzą będą wody opadowe tylko czyste, niezanieczyszczone, gdy z przelewów burzowych

w systemie spławnym dostawałyby się tam wody zmieszane, co po każdym gwałtownym opadzie, nawet w razie bardzo obfitego płukania sieci kanalizacyjnej, dawałoby się musiało przykro odczuć przynajmniej zmysłowi powonienia mieszkańców i kuracuszów.

Przyjęta natomiast zasada rozdziału wód, obok znacznego obniżenia kosztów, przedstawia i tę korzyść, że wyklucza stanowczo zanieczyszczenie Krynicyzanki w obrębie zdrojowiska, czego, jak to wyżej przedstawiłem, przy systemie spławnym z przelewami burzowymi uniknąć niepodobna, a nadto wyklucza wszelkie niespodzianki co do przepływu wody, obliczenia średnie i t. p., które przy systemie spławnym, ze względu na trudne do uchwycenia wybryki przyrody, zawsze są możliwe, a które są wykluczone w kanalizacji rozdzielczej.

Wyjątek do pewnego stopnia z powyższej zasady uczyniono dla „deptaka“, gromadzącego całą niemal publiczność Krynicy. Projekt przewiduje bowiem odprowadzenie wód opadowych z tego stosunkowo małego obszaru osobną siecią podwodną, a nie powierzchniową, jak zresztą w całej Krynicy. Sieć ta, zużytkowująca starą kanalizację obiektów zakładowych, będzie najzupełniej izolowana od sieci wód zużytych i wszelkich połączeń domowych i t. p., tak, że będzie odprowadzała wyłącznie czystą wodę opadową z chodników i kwietników najbardziej uczęszczanego „deptaka“.

Zaprojektowana i kosztorysem objęta sieć kanalizacyjna dla wód zużytych wynosi 4370 m kanałów z rur kamionkowych o średnicach od 0,20—0,35 m. Projekt uwzględnia równocześnie możliwość dalszego rozszerzenia tej sieci o okragło 3000 m, przy odpowiednim powiększeniu oczyszczalni, dla którego przewidziano stosowne miejsce.

Umiejscowienie oczyszczalni natrafiało na poważne trudności z tego powodu, że cała dolina Krynicyzanki na długości 6 km poniżej zakładu zdrojowego jest zabudowana. Pod budowę oczyszczalni wybrano grunt pod wysokim i stromym brzegiem stoku, odcięty z drugiej strony przekopem regulowanej właśnie Krynicyzanki, tak, że stanowi dla siebie oddzielną i nieprzystępną całość. Wprawdzie najbliższe zabudowania włościańskie znajdują się będą w odległości 100 m, jednak zaprojektowana w tym miejscu oczyszczalnia nie będzie tworzyć żadnych uciążliwości dla sąsiadów, zwłaszcza że projekt przewiduje przykrycie komór osadowych i zalesienie całego otoczenia. Jeżeli się zaś zważy, że wody wylane do kanału w najdalszych krańcach Krynicy w przeciągu niespełna godziny dostaną się już do oczyszczalni—staje się rzeczą jasną, że nie będą miały jeszcze czasu na fermentację gnilną, zatem nie będą mogły wydzielać przykrych woni.

Mieszkańcy Krynicy—wsi, na której terytorium ma stanąć zaprojektowana oczyszczalnia, uzyskają dokładne oczyszczenie wód kanałowych przed wylotem ich do Krynicyzanki, której wody, dziś w najwyższym stopniu zanieczyszczone, używane są powszechnie do zaspokojenia potrzeb domowych i gospodarczych. Z tego powodu projektowana kanalizacja Krynicy—zdroju, podnosząc warunki zdrowotne, przyniesie i Krynicy—wsi bardzo doniosłą korzyść, nie narazając jej na żadne przykrości, a tem mniej straty.

Kosztorys cały obliczono na 200 000 kor.

O pokrycie tej sumy prowadzone się obecnie rokowania pomiędzy administracją państwową i krajową oraz gminną—i jest uzasadniona nadzieja, że w krótkim czasie Krynica, przy skromnym stosunkowo udziale własnych funduszy, uzyska tak niezmiernie ważną i do rozwoju potrzebną inwestycję.

Aby zaś przyspieszyć sanację dzisiejszych stosunków, należałoby równocześnie z uzyskaniem funduszy na budowę postarać się o przymus ustawowy, by każdy właściciel domu w ciągu roku po wykończeniu kanalizacji był zmuszony połączyć swą realność z siecią kanalizacyjną. Starania o taki przymus kanalizacyjny i połączone z nim opłaty na koszt utrzymania urządzeń kanalizacyjnych—w drodze osobnej ustawy, nie powinny natrafiać na żadne trudności, tem bardziej, że uzyskanie takiej ustawy będzie zapewne zasadniczym warunkiem subwencyonowania tej inwestycji ze strony państwa i kraju.

Podstawowe warunki do wykonania robót kanalizacyjnych tworzyła dopiero będąca w toku wykonania regulacja

potoku Krynicyzanki i jej dopływów. Na podstawie noweli z r. 1907 do t. zw. ustawy kanałowej—między innymi rzekami i potokami, objęto regulacją również i potok Krynicyzankę, na przestrzeni 8 km, t. j. od ujścia jej do uregulowanej już Muszynki w Powroźniku, aż do Słotwin, położonych powyżej Krynicy.

Krynicyzanka, posiadająca u ujścia zlewnię 46 km², mimo stosunkowo w dobrym stanie utrzymanego zalesienia, zwłaszcza partyi położonych u jej źródeł i górnych dopływów, unosi znaczne masy żwirowe, które częściowo osadza wzdłuż doliny, zmieniając w niej ciągle swe koryto. Te masy unoszonych żwirów, charakterystyczne w górskich biegach naszych rzek, są powodem, że Krynicyzanka nie ma t. zw. wysokich brzegów, lecz, w wielu miejscach płynie w korycie z osadzonych żwirów, wyżej od swej doliny.

Projekt regulacji przewiduje stosunkowo znaczne pogłębienie tego potoku, które w obrębie zdrojowiska dochodzi do 1,50—1,80 m w porównaniu ze stanem pierwotnym, co tak dla robót kanalizacyjnych, jak również i stosunków zdrowotnych tej gęsto zabudowanej a podmokniętej części doliny, ma bardzo doniosłe znaczenie.

Spadek zwierciadła wody Krynicyzanki bardzo znaczny (70‰ powyżej Krynicy, około 25‰ w okolicy zakładu zdrojowego, a 12—15‰ przy ujściu) wymagał, że regulacja pole-



Rys. 4. Żłób (kuneta) Krynicyzanki z okolicy domu ludowego.

gać musi na progach 25—30 cm wysokości, pomiędzy którymi przyjęto odstępy poziome. Przestrzeń Krynicyzanki, położoną w obrębie zakładu zdrojowego, ujęto na długości 1000 m przy pomocy żłobu (kunety) o przekroju odcinka kołowego o rozpiętości 6,0 m, a głębokości 1,20 m w osi. Żłób ten posiada jednostajny spadek 15‰ z dwoma stopniami po 0,60 m wysokości pośrodku.

Ze względu na silnie zwietrzały piaskowiec magórski, charakteryzujący całą okolicę Krynicy i Popradu, użyto do budowy tego żłobu wapienia numulitowego z kamieniołomów hr. Zamoyskiego w Zakopanem, który co do wytrzymałości na działanie prądu wody, mrozu i t. p., okazał się znakomitym materiałem do tego rodzaju robót. Jakkolwiek z powodu odległej dostawy i wysokiego frachtu kolejowego budowa ta wypadnie dość drogo, to jednak Krynica, która ściągą już dziś zwiedzających z ziem całej Polski, a zapewne w przyszłości ściągając ich będzie i z dalszych krain, — zasłużyła na taką monumentalną budowę.

Załączonych kilka zdjęć fotograficznych może w przybliżeniu dać obraz tych robót.

W obrębie zdrojowiska robota jest od wiosny r. b. w toku i z wiosną r. 1913 będzie ukończona. Koszta w sumie około 580 000 kor. pokrywa państwo i kraj w stosunku 60:40%.

W dalszym następstwie robót około regulacji Krynicyzanki okazuje się potrzeba uporządkowania otoczenia żłobu. Mam tu na myśli założenie na prawym brzegu wzdłuż całego żłobu chodnika, około 3 m szerokości, na bulwarku, wzniesionym

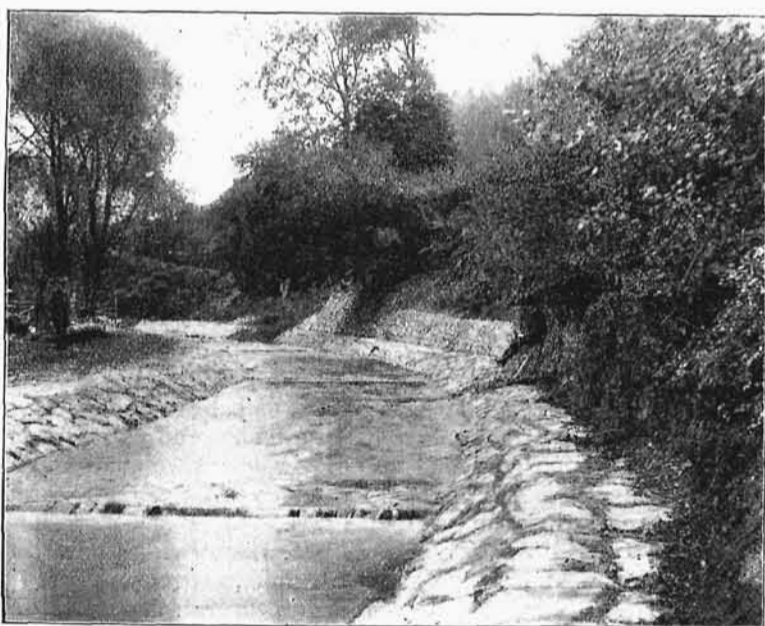
o 0,80 do 1,0 m ponad górną krawędzią brzegu, z ozdobną poręczą, ławeczkami, drzewkami, latarniami i t. p. Posiadając chodnik zyskałyby wszystkie wille, położone na prawym brzegu Kryniczanki, brakujący im dziś dostęp, a równocześnie znikłyby owe szpecące i walące się mostki drewniane, w liczbie około 10 na niewielkiej długości 200 m, zakrywające



Rys. 5. Żłób Kryniczanki w toku budowy.

Kryniczankę. Cztery mostki żelazno-betonowe, lekkie i estetyczne, zaspokoilyby w zupełności potrzeby komunikacyjne, a przytem stałyby się prawdziwą ozdobą tej części Krynicy.

Ze względu na te korzyści i uniknięcie potrzeby budowania i utrzymywania osobnego mostku dla każdej willi, koszt urządzenia tego chodnika i wspomnianych czterech mostków powinni pokryć właściciele przylegających do chodnika realności (w miarę ich długości), przy czynnej pomocy gminy, która nadto musiała utrzymywać całość w porządku. Myśl samą takiego uporządkowania prawego brzegu żłobu uważam za tak korzystną dla obu wymienionych stron



Rys. 6. Regulacja progowa Kryniczanki poniżej zakładu zdrojowego.

(zwłaszcza, że szerokość 3 m chodnika nie wymaga ze strony właścicieli sąsiednich realności żadnych ofiar w postaci gruntu, gdyż cały chodnik zmieściłby się na przestrzeni uzyskanej wskutek regulacji), że tak gmina, jak i właściciele realności tu położonych we własnym interesie czem prędzej powinni ją urzeczywistnić, tem bardziej, że cały koszt przy wykonaniu równoczesnym z budową kolektora kanalizacyjnego, tamtędy przechodzącego, nie przekroczyłby 25—30 000 kor.

Natomiast uporządkowanie brzegu lewego przypadłoby

w udziale funduszowi kościelnemu, właścicielowi prawnemu tego brzegu na całej jego długości. Koszt jednak tego uporządkowania, polegającego na przełożeniu drogi jezdnej, przechodzącej poza dworcem gościnnym, aż nad sam żłób Kryniczanki, na grunt dziś w części nieużyteczny, znalazłby pokrycie w znacznem rozszerzeniu „deptaka“, o przeszło 30 m na całej długości od mostu przed łazienkami borowinowemi aż poza dom zdrojowy. Ponieważ zaś wobec wspomnianego wyżej znacznego pogłębienia Kryniczanki nie zachodzi więcej obawa wylewu jej wód na deptak i wdarcia się do głównego źródła, mógłby zupełnie zniknąć zbędny już wał tej drogi, miejscami wznoszący się niemal na 2 m ponad deptak. Publiczność zaś kąpielowa, dusząca się wprost dziś na deptaku, znalazłaby dzięki temu uporządkowaniu także znaczną korzyść, zyskując możność skierowania spacerów wokół domu zdrojowego, zamiast wzdłuż deptaka tam i z powrotem, jak się to dziś praktykuje.

Zarys tego uporządkowania otoczenia żłobu Kryniczanki i deptaka przedstawia załączony plan sytuacyjny „Krynicy w przyszłości“, w którym w ogólnych zarysach przewidziano dalsze rozszerzenie deptaka przez usunięcie willi „Orzeł“, „Szwajcar“, „Zamek i t. d., oraz rozmieszczenie urządzeń, koniecznych już w niedalekiej przyszłości ze względu na dalszy rozwój.

Dalszy ciąg uporządkowania Krynicy polega na ustaleniu planu regulacyjnego dla zabudowania całego już zdrojowiska. To, co się dziś tam dzieje, jest przeszkodą na długie dziesiątki lat, aby z nieregularnie i bezplanowo zabudowującej się miejscowości, mimo znakomitych warunków przyrodzonych, stworzyć miejscowość odpowiadającą nowoczesnym wymaganiom. Dziś bowiem istnieje szereg domów, a co gorsza każdego roku powstają nowe, nie posiadające obecnie żadnego dostępu, a hamujące możność stworzenia choćby najmniej odpowiednich ulic w przyszłości.

Plan regulacji zdrojowiska opracowuje biuro techniczno-drogowe Wydziału krajowego. Życzyćby należało gorąco Krynicy, by nowa gmina jak najspieszniej projekt ten uchwaliła i jak najpilniej i najściślej go przestrzegała. Podnieść zaś z naciskiem należy, że ściśle przestrzeganie planu regulacyjnego jest teraz tem bardziej pożądane, że zgodnie z nowoczesnymi wymaganiami Krynica zaczyna z drewnianej przebudowywać się na murowaną. Trwalsze zaś mury, postawione wbrew planom rozwoju zdrojowiska, wstrzymają



Rys. 7. Motyw z parku.

na dłużej, niż budynki drewniane, uporządkowanie, tak bardzo pożądane dla Krynicy.

Wreszcie wspomnieć i zwrócić uwagę należałoby na lepsze utrzymanie dróg w obrębie zdrojowiska, co do których pożądaną byłoby rzeczą przejście ze zwykłego szutrowania mialkim i zupełnie się do tego w mieście nie nadającym materiałem na jeden z nowszych sposobów utrwalania dróg (maziowanie, beton maziowy i t. p.). Kwestya ta ma doniosłe znaczenie, specjalnie w zdrojowiskach, ze względu na tu-

many kurzu, którym nawet obfite polewanie zapobiedz nie potrafi.

Więcej starania, a przede wszystkim planowej gospodarki wymaga również prześliczny, a jedyny w swoim rodzaju rozległy 100-morgowy park zakładowy i jego chodniki, które podobnie jak i chodniki deptaka, w dzisiejszym stanie błotnistym nie uprzyjemniają w okresach deszczowych wcale przechadzek kuracjom. Wsypanie tych chodników czystym i odmulonym piaskiem, przy wyrobieniu znacznych spadków poprzecznych do ścieków, któreby należało wybetonować, usunie tanim kosztem podnoszone z tego tytułu słuszne narzekania.

Wszystkie te niedomagania i stałe postulaty Krynicy powinny znaleźć w nowej gminie przychylnie a fachowe (podkreślam) rozpatrzenie i zarządzenie w myśl programu inwesty-

cyjnego, któryby należało przede wszystkim ustalić, a następnie ściśle przestrzegać. Tu zaliczam również starania o uzyskanie przyzwoitszego choćby skromnego teatru, o dotychczasowej bowiem budzie z napisem „teatr“ poważnie mówić niepodobna.

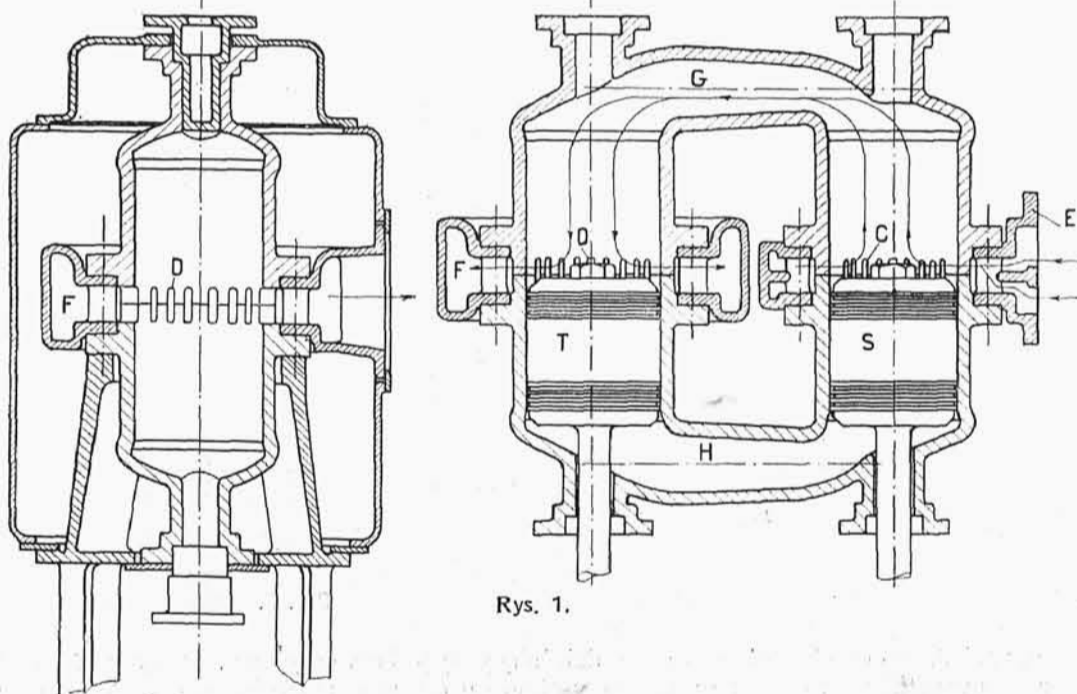
Natomiast co do uskutecznionej już inwestycji, wspomnieć należy doprowadzoną już od roku kolej z Muszyny do Krynicy, która ułatwiła dostęp do zdrojowiska, oraz częściowe odnowienie elektrowni, która jednak, jakby to z objawów zewnętrznych sądzić można, ani swem pomieszczeniem, ani rozmiarami co do mocy, nie odpowiada rzeczywistym potrzebom.

Przedstawienie powyższe wyczerpuje grupę pierwszą potrzeb i inwestycji krynickich natury ogólnej. Przechodzę do grupy drugiej, do źródeł mineralnych i urządzeń leczniczych Krynicy. (D. n.)

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Nowy typ silnika gazowego o wielkiej mocy.

Zbudowanie silnika gazowego o możliwie wielkiej mocy przy małym zapotrzebowaniu miejsca jako i zmniejszeniu kosztów wykonania, przypadających na jednostkę mocy, zajmuje wciąż umysły inżynierów, pracujących w danej gałęzi. U dwusuwowych maszyn bliźniaczych systemu Koertinga uzyskuje się dziś już 6000 koni rzeczywistych, a u czterosuwowych maszyn, bliźniaczo-posobnych, 6500 koni rzecz.



Rys. 1.

Koszta zakładowe, przypadające na jednostkę mocy, są u silników dwusuwowych mniejsze, lecz zużycie paliwa jest większe niż u czterosuwowych, których koszta zakładowe zostały w ostatnim czasie także zmniejszone przez zastosowanie przepłukiwania cylindrów powietrzem sprężonym przed napełnieniem ich świeżą mieszanką.

Trudność przeprowadzenia u dwusuwowej maszyny Oechelhaeuser-Junkersa obustronnego działania, wymagającego tutaj bardzo skomplikowanego mechanizmu, trudność uzyskania u systemu Koertinga centralnego podejmowania sił, ze względu na zachowanie dogodnego dostępu do przedniej łbicy jako i ze względu na skomplikowany, do dobrego podejmowania sił nie nadający się kształt środkowej części cylindra, skłania inżynierów do szukania nowych dróg.

Opis nowego typu obustronnie działającego silnika dwusuwowego, zbudowanego przez p. Chorltona, znajdujemy w № 11 czasopisma „La Technique Moderne“ z grudnia r. 1912. Silnik systemu Chorltona jest ustroju stojącego, a składa się z dwóch cylindrów, równolegle ułożonych, które w środku tulei cylindrowej są podzielone (rys. 1); górne połowy obu cylindrów, połączone ze sobą rurą G, tworzą jeden odlew, a dolne połowy wraz z rurą H także jeden odlew.

Centrowanie i połączenie obu części uzyskuje się zapomocą osłon skrzynkowych E i F jako i śrub. Wydmuch z cylindra (dla obu stron) odbywa się przez szczeliny D, dopływ mieszanki świeżej przez szczeliny C. W czasie wydmuchu, przepłukiwania i napełniania cylindrów płyną gazy spalone i mieszanka świeża w kierunku strzałek, zaznaczonych na rysunku. Tłok T, sterujący wydmuch, przoduje trochę tłokowi S, sterującemu dopływ mieszanki. Do chłodzenia cylindrów służy woda, przepływająca przez skrzynie, w której cylindry są umieszczone. Cylinder pompy dla powietrza i gazu znajduje się obok osłony E.

Jako główne zalety swego silnika wymienia p. Chorlton: proste kształty cylindra, które zapewniają odlew dobry, nie posiadający niebezpiecznych naprężeń odlewniczych, brak kołnierzy i połączeń w tych częściach cylindra, które wystawione są na największe naprężenia, doskonałe chłodzenie wodą, zwłaszcza ścianek komór spalinywych, dobre przepłukiwanie cylindrów. Skutkiem tego możnaby według jego zapatrywania dopuścić wyższe ciśnienia i temperatury, a odpływająca woda mogłaby posiadać znacznie wyższą temperaturę, niż u normalnych silników gazowych, gdyż bardzo prosty kształt komory kompresyjnej zapobiega nagromadzeniu się w tej okolicy cylindra żarzących pozostałości spalinowych, które czasem przyczyniają się do

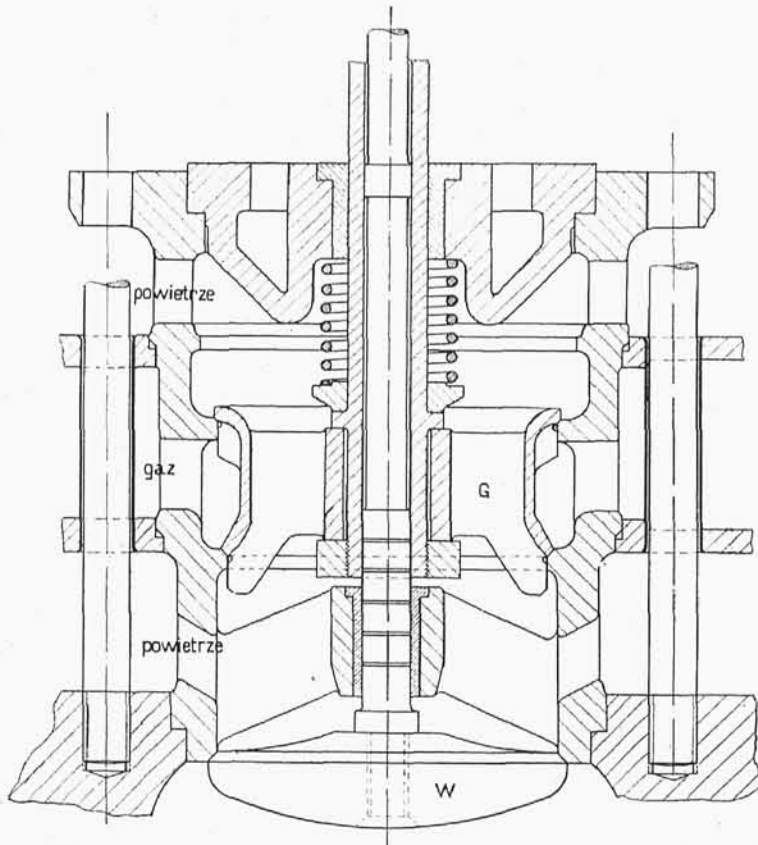
przedwczesnego zapalenia mieszanki podczas skoku kompresyjnego. Rama doprowadzona jest aż do środkowych przekroji cylindrów; przez podobne połączenie cylindrów z ramą uzyskuje się swobodne wydłużanie obu części cylindrów. Jako dalszą dodatnią stroną swego typu przytacza p. Chorlton możliwość zastosowania, pomimo dwusuwowego systemu, dużej liczby obrotów, ponieważ silnik nie posiada żadnych wentyli, możliwość zbudowania silnika o wielkiej mocy przy małym zapotrzebowaniu miejsca. Silnik opisanego ustroju (średnica cylindra 394 mm, skok 457 mm) zużywał 2646 ciepłotek na 1 konia indykowanego w czasie godziny; współczynnik mechaniczny wynosił 0,85.

W dyskusji, która się wywiązała po referacie p. Chorltona, zwracano na to uwagę, że obsługa i dostęp do poszczególnych części wielkiego silnika są przy ustroju leżącym znacznie dogodniejsze niż przy stojącym. Pod względem konstrukcyjnym wyrażono wielkie wątpliwości co do sztywnego połączenia obu cylindrów przez rury G i H, gdyż wydłużanie się ostatnich pod wpływem wysokich temperatur może przy znacznej odległości osi obu cylindrów stać się łatwo przyczyną pęknięcia. Zamiast sztywnego połączenia proponowano połączenie cylindrów osobnymi rurami, których

kształt odpowiedni umożliwiłby swobodne wydłużanie się pod wpływem ciepła. Najcięższy zarzut dotyczył sterowania, względnie regulacji, mianowicie zarzucano, że dopływ powietrza i gazu do cylindra nie jest osobno sterowany i regulowany.

Do powyższych, słusznych wywodów pragnąłbym jeszcze kilka słów dorzucić.

Użycie dwóch równoległych cylindrów obustronnie działających, u których szczeliny jednego cylindra (nazwijmy go I) służą do napełniania, szczeliny drugiego cylindra (nazwijmy go II) do wydmuchu, zostało już w r. 1904 patentowane (patent niemiecki № 150 421). Tłok, pracujący w cylindrze I, posiada wycięcia, które umożliwiają osobne sterowanie powietrza i gazu. Oba tłoki są tutaj o 180° kąta korby względem siebie przesunięte, skutkiem czego dolna połowa cylindra I musi być przez rurę połączona z górną połową cylindra II, a dolna połowa ostatniego z górną pierwszego. Przy podobnym układzie osiąga się korzystniejsze warunki dla wyrównania mas, lecz wspomniane długie rury mogą być przyczyną znacznych oporów, powiększających pracę pomp.



Rys. 2.

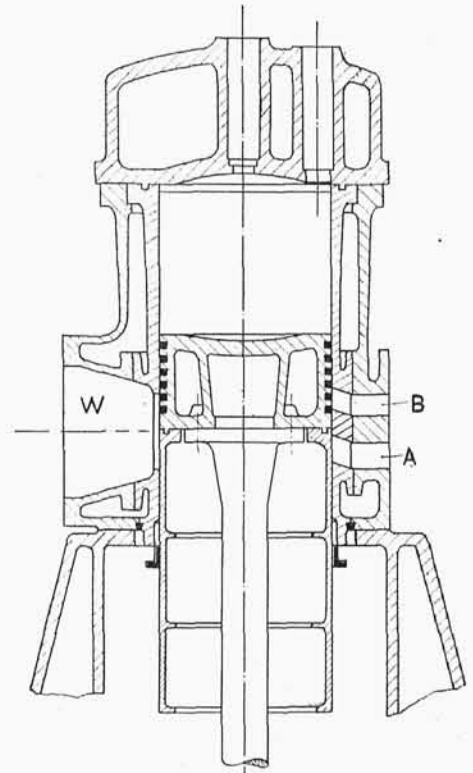
Silnik, zbudowany przez p. Chorltona, posiada w oczach nowoczesnego konstruktora maszyn przede wszystkim tę ważną zaletę, że siły, działające w kierunku osi podłużnej, są centralnie podchwytywane, pomimo że ścianki pomiędzy szczelinami wylotowymi ich nie podejmują. Wątpić jednak należy, czy ta bezsprzecznie dodatnia strona zdołałaby skłonić doświadczonego konstruktora do budowy podobnych silników gazowych, gdyż, oprócz wymienionych przedtem wad, posiada silnik Chorltona jeszcze następujące braki: obciążenie głównych łożysk i wyrównanie mas jest niekorzystne, co przy dużej liczbie obrotów może wywierać na bieg silnika wpływ ujemny, — dostęp do cylindra jest bardzo utrudniony, czyszczenie cylindra wymaga rozbierania prawie całego silnika, dokładna obróbka cylindra jest na zwykłych tokarkach bardzo uciążliwa i będzie z tej przyczyny z pewnością kosztowna, — zużycie paliwa jest znacznie większe niż u maszyn innego systemu.

To duże zużycie paliwa prawdopodobnie przypisać należy wadliwemu sterowaniu, wzgl. regulowaniu i znacznym stratom gazu przez szczeliny wylotowe. P. Chorlton nie omawia szczegółowo w swym referacie sterowania dopływu powietrza i gazu do cylindra roboczego przez pompy. Na zasadzie podanego zużycia ciepła na jednostkę mocy można jednakowoż wyrazić przypuszczenie, że przepłukiwanie cylindrów

odbywa się w większej części mieszkanką palną, a nie samem powietrzem.

Zbudowanie dwusuwowego silnika gazowego o wielkiej mocy, którego cylinder roboczy nie posiada żadnych wentyli, zajmuje, z powodu swych zalet, umysł niejednego inżyniera; — doświadczony konstruktor odstępkuje jednakże zwykle od wykonania ze względu na duże zużycie paliwa, które uniemożliwia współzawodniczenie podobnej maszyny z silnikiem czterosuwowym. W praktyce idą nowsze dążenia u wielkich maszyn gazowych wprost w przeciwnym kierunku, gdyż np. u silników systemu Koertinga niektórzy konstruktorowie oddzielają w łbicy gazy od powietrza osobnym wentylem *G* (rys. 3), który zostaje później otwierany, a przedtem zamykany niż wentyl wpustowy *W*, aby uniknąć dużych strat gazu przez szczeliny wylotowe i zbliżyć się pod względem zużycia ciepła możliwie najwięcej do maszyn czterosuwowych.

Natomiast u tych dwusuwowych maszyn *spalinowych*, które pędzone są *paliwem płynnym* i które sprężają tylko powietrze, można, bez obawy o straty paliwa, urzeczywistnić



Rys. 3.

obustronnie działający typ bezwentylowy, który pożądanym jest przede wszystkim u maszyn szybkoobrotowych. Wspomnę o silniku Junkersa, który posiada bardzo skomplikowany mechanizm, a opisany został już w *Przeglądzie Technicznym*, i o dwusuwowym silniku Diesela, który zbudowała fabryka Sulzera dla okrętu „Monte Penedo“. Sulzer starał się zmniejszyć wielkość wentyli wpustowych przez dodanie do nich szczelin wpustowych (rys. 4). W łbicy silnika, która w celu podejmowania sił, działających w osi podłużnej, połączona jest osobnymi drążkami z podstawą ramy, umieszczone są tylko wentyle paliwowe i rozruchowe, gdy naprzeciwko szczelin wydmuchowych *W* znajdują się szczeliny wpustowe *A* i *B*. Sterowanie szczelin *W* i *A* skutecznia sam tłok, a przed szczelinami *B* znajdują się osobne wentyle sterowane. Przez szczeliny *B* dopływa do cylindra jeszcze powietrze, gdy szczeliny *W* zostały przez tłok zamknięte. Bliższe szczegóły o doświadczeniach, wykonanych w praktyce z silnikami Diesela na okręcie „Monte Penedo“, nie są mi znane; na zasadzie układu szczelin wpustowych naprzeciwko wydmuchowych, można jednakowoż wyrazić obawę, że przepłukiwanie cylindra jest bardzo niedostateczne.

Zasada zastosowania dwóch równoległych cylindrów według wymienionego patentu lub według Chorltona, nie ma u silników *gazowych* widoków powodzenia, mogłaby przy-

puszczalnie u silników, *prowadzonych paliwem płynnym* (np. u silników Diesela, może nawet u silników z żarzącą łąbicą), dobre dać wyniki, jeżeli konstrukcyjnie umiejętnie zostanie rozwiązana; wielką obawę jednakowoż można wyrazić, czy kształt komory kompresyjnej nie będzie ujemnie oddziaływał na proces spalinyowy. *Wiestaw Chrzanowski.*

Nowe pomysły w budowie maszyn do wyrobu gwoździ z drutu.

Maszyny dotychczasowej konstrukcji do wyrobu gwoździ z drutu są nieekonomiczne w tym względzie, że przy kształtowaniu ostrych końców gwoździ dają bardzo wiele odpadków drutu w postaci drobnych odcinków. Wynikające stąd straty są znacznie większe, niżby się to zdawać mogło. Obliczają, że same Niemcy przy przeróbce rocznej 200 000 t. drutu na gwoździe tracą na wspomnianych odpadkach około 750 000 mk.



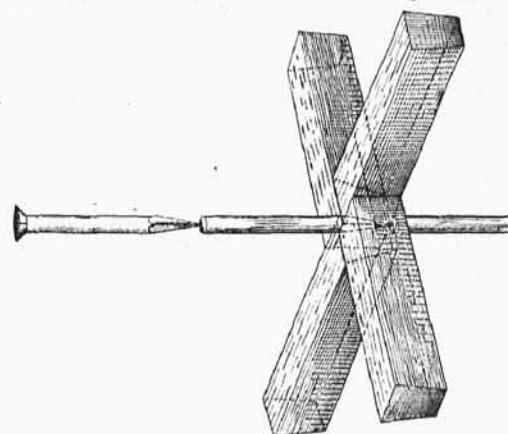
Rys. 1.

Stąd zrozumiałe są usiłowania, skierowane ku zbudowaniu takiej maszyny, któraby tych odpadków nie dawała. Wysiłki jednak przez długi czas pozostawały bezowocne. Próbowano np., między innymi, ciąć drut na ukos; lecz otrzymywane przy tej manipulacji gwoździe ze śpicami bocznymi, zamiast środkowymi, okazały się niepraktyczne.

W ostatnich czasach ukazały się w Niemczech dwa typy gwoździarek nowego pomysłu, mających zapobiedz marnotrawstwu drutu.

Proces tworzenia gwoździ na jednej z tych maszyn uwidoczony jest na rys. 1 *abcd*. Gwoździarka ta zaopa-

trzona jest w nóż o dwóch tylko krawędziach tnących i kraje drut tak, jak wskazuje rys. 1 *a*. Powstałe więc skutkiem wycięcia na nadbiegającym kawałku drutu piórka, będące u swej podstawy całkiem zdrowe, służą wraz z oznaczonym strzałeczkami kawałeczkiem drutu (rys. 1 *b*) do utworzenia główki następnego gwoźdźdza, jak to widać z tegoż rys. lit. *c i d*. Główki w ten sposób ukształtowane mają być dostatecznie mocne do wytrzymania tych sił mechanicznych, jakie się przy



Rys. 2.

wbijaniu lub wyjmowaniu gwoźdźdza przytrafić mogą, co zdaje się być całkiem prawdopodobne ze względu na miękkie materiały, z jakiego się drut przygotowuje.

Śpice gwoździ można otrzymać na tej maszynie, jakie się podoba: w kształcie piramidy lub stożka.

Działanie gwoździarki drugiego typu opiera się na zgoła innej zasadzie. Tam rozdzielone części drutu za pomocą sztancy zbijają się w główkę gwoźdźdza, tutaj zaś spicz gwoźdźdza tworzy się przez odciąganie, jak to jest przedstawione na rys. 2.

Dzieje się to z pomocą 4 szczęk, ruchomych względem siebie, które podobno mają się dać łatwo zastosować do istniejących gwoździarek z nieznaczną przeróbką tych ostatnich.

Przedwczesnym byłoby jeszcze, na zasadzie nie dość jasnych opisów tych maszyn, wydawać sąd, któremu z tych pomysłów przypadnie w udziale odegrać rolę postępu w przemyśle gwoździarskim.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Komunikat Rady Zjazdów i Zrzeszeń Techników Polskich. Na V Zjeździe techników polskich we Lwowie podniesiono konieczność reorganizacji przyszłych Zjazdów oraz konieczność nawiązania łączności pomiędzy poszczególnymi Towarzystwami technicznymi. Sprawy te były przedmiotem obrad Stałej Delegacji V Zjazdu, która zorganizowała VI Zjazd w Krakowie już na podstawie nowej ordynacji i przyszła na ten Zjazd z konkretnymi wnioskami w sprawie nowych statutów organizacji zjazdowej oraz w sprawie zrzeszenia Tow. technicznych. Myślą przewodnią nowej organizacji, przyjętej przez VI Zjazd techników polskich w Krakowie, jest autonomia poszczególnych zjazdów zawodowych.

Zjazd ogólny składa się z całego szeregu zjazdów zawodowych (a więc zjazdy techników: I) budownictwa wodnego, II) komunikacji lądowej, III) higieny i budowy miast, IV) mechaników, V) architektów i budowniczych, VI) gazowników, VII) chemików, VIII) górników i hutników, IX) elektrotechników i X) sekcji ogólnej), które organizują się samodzielnie i wybierają swoją Stałą Delegację. Zadaniem tej ostatniej jest: przygotowanie i urządzenie Zjazdu zawodowego, wykonywanie rezolucji tegoż Zjazdu oraz stanie na straży interesów zawodowych techników polskich. W celu utrzymania łączności tych poszczególnych Stałych Delegacji i nadania jednolitego kierunku ich pracom oraz w celu zrzeszenia nieposiadających dotychczas wspólnej organizacji Towarzystw technicznych, utworzona została Rada Zjazdów i Zrzeszeń Techników Polskich, której kadencja ogranicza się czasem między dwoma po sobie następującymi Zjazdami ogólnymi i w skład której wchodzi: 1) delegaci poprzedniej kadencji Rady, 2) delegaci ostatniego Zjazdu ogólnego, 3) reprezentanci Stałych Delegacji Zjazdów Zawodowych w osobach przewodniczących delegacji, 4) delegaci

zrzeszonych Towarzystw technicznych w liczbie proporcjonalnej do liczby członków i 5) delegaci Wyższych Szkół technicznych.

Zadaniem Rady jest: urządzenie ogólnych Zjazdów techników polskich, wykonywanie uchwał Zjazdowych, omawianie spraw, obchodzących ogół techników, oraz stanie na straży interesów techników polskich. W tej więc formie Rada, jako stała instytucja, skupiająca w sobie wszystkie organizacje techniczne, będzie odzwierciedlać pracę techniczną polską, jej wyrazicielką i opiekunką.

Dzieło zrzeszenia poszło dosyć różnym krokiem i dzisiaj należy do Rady 12 towarzystw technicznych z ogólną liczbą ponad 4000 członków. Jest, niestety, jeszcze cały szereg stowarzyszeń technicznych, które z rozmaitych przyczyn do Rady dotychczas nie należą; sądzić jednak można, że wielka myśl zjednoczenia pracy technicznej weźmie górę i w prędkim czasie Rada Zjazdów i Zrzeszeń techników polskich będzie emanacją wszystkich bez wyjątku Stowarzyszeń technicznych polskich.

Za czas od VI Zjazdu techników polskich odbyła Rada trzy posiedzenia. Na pierwszym z d. 15 września r. 1912 nastąpiło ukonstytuowanie się Rady w liczbie 50 członków wraz z zastępcami i uprządkowanie prac zjazdowych. Drugie posiedzenie odbyło się 8 listopada r. 1912, na którym przeprowadzono wybór Prezydium, przekazano sprawę założenia Towarzystwa nauk technicznych osobnemu Komitetowi oraz załatwiono szereg spraw bieżących.

Na posiedzeniu trzecim, które się odbyło dnia 25 kwietnia r. b. w Krakowie, po załatwieniu spraw bieżących zastanawiano się nad sposobami wykonania uchwał zjazdowych, omawiano sprawę VII Zjazdu, który, o ile nie zajdą nieprzewidziane przeszkody, ma być urządzony w Warszawie we wrześniu r. 1914, dyskutowano wnioski Krakowskiego Towarzystwa technicznego w sprawie zagłę-

bia węglowego Krakowskiego i w sprawie podziału materiału technicznego pomiędzy trzy polskie czasopisma zawodowe, wreszcie oznaczono dzień i miejsce następnego IV posiedzenia.

W ten więc sposób, w myśl zasady „w jedności siła“, zainicjowane zostało dzieło zjednoczenia techników polskich.

Powodzenie tej akcji zależy będzie jedynie od poczucia solidarności wśród kolegów-techników i pożądaną byłoby rzeczą, ażeby te wszystkie Towarzystwa techniczne, które do dziś dnia nie są zrzeszone, zgłosiły możliwie najprędzej swe przystąpienie do Rady Zjazdów i Zrzeszeń Techników polskich.

Z Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie. W lokalu Tow. Politechnicznego odbyło się zebranie organizacyjne Sekcji miejskich. Liczny szereg mówców podnosił potrzebę zrzeszenia techników interesujących się sprawami miejskimi i pracujących w magistratach miast polskich.

Myśl tę wysunął już Zjazd techników w r. 1912 w Krakowie. Nowa Sekcja będzie obdarzona pewną samodzielnością, ale po-

zostanie w łonie Tow. Politechnicznego, równie jak Sekcja mechaników-elektrotechników i Koło architektów.

Do zarządu Sekcji wybrano: prof. Dzieślewskiego, d-ra Matakiewicza i d-ra Wątoraka oraz inż. Rybczyńskiego i arch. Zb. Lewińskiego.

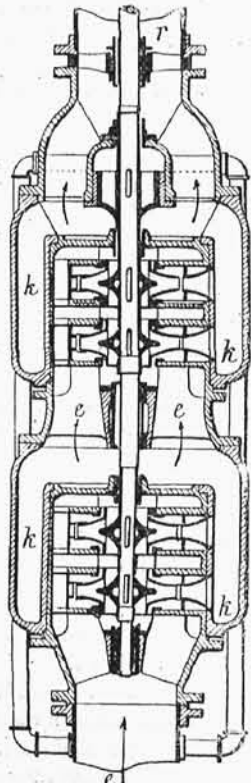
Rektor Hauswald podniósł myśl bardzo aktualną:

„Ze względu na doniosłość kąpeli słonecznych i powietrznych, połączonych z gimnastyką lub inną pracą fizyczną, dla ludności miejskiej, jest rzeczą potrzebną i pilną, by władze miejskie wyznaczały na ten cel stosowne miejsca, wygodnie położone, ochronione od wiatrów, i zarządziły potrzebne ogrodzenie i wyposażenie tych placów, podobnie jak to uczyniło już wiele miast za granicą“.

Zakłady takie są dla miast naszych tem potrzebniejsze, że wiele z nich nie posiada dostatecznej ilości zakładów kąpielowych wodnych, a przeważna część ludności miejskiej wiedzie życie siedzące w niezdrowych i ciemnych lokalach i tem bardziej potrzebuje odświeżenia, jakie jej dać może zakład kąpeli powietrznych, ewentualnie połączony z zakładem kąpielowym wodnym.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Pompy odśrodkowe do głębokich studzien. W ostatnich czasach znajdują coraz szersze rozpowszechnienie specjalne pompy odśrodkowe do czerpania wody ze studzien głębokich. Mają one tę przewagę nad innymi systemami pomp, że przy tej samej ilości dostarczanej wody znacznie mniejsze mają wymiary, a przeto dadzą się pomieścić w od 3 do 10 razy mniejszych otworach, zależnie od mocy pompy. Na załączonym rysunku przedstawiony jest nowy model takiej pompy, budowanej przez zakłady Sulzerowskie. Każda taka pompa posiada jeden lub więcej zespołów kół turbinowych, połączonych w szereg, w zależności od wysokości, na jaką zachodzi potrzeba tłoczyć wodę. Na rys. widzimy dwa szeregi turbin. Woda, dopływając rurą *e*, wchodzi do kół z obydwóch stron w celu zrównoważenia parcia na oś i, przeszedłszy przez ruchome i stałe przegródki, płynie przewodem *k k* do następnego szeregu turbin *e e* lub też do rury tłoczącej *r*.



Pompy te otrzymują zwykle napęd od motorów elektrycznych o wale pionowym, ustawionych ponad studnią. Same zaś pompy, w celu otrzymania regularnego ssania wody, umieszcza się na znacznej głębokości.

Do zalet tych pomp należy zaliczyć jeszcze i to, że napędzają wodę z większą prędkością, i że zatem rury tłoczące mogą być o znacznie mniejszej średnicy.

Bronzowanie stali. Po oczyszczeniu przedmiotu stalowego wystawia się go na działanie par mieszaniny kwasu HCl i HNO₃ w równych częściach. Po paru minutach oddziaływania ogrzewa się przedmiot do 300°, w celu usunięcia maty. Po ostygnięciu pokrywa się powierzchnię cienką warstwą parafiny lub wazeliny, poczem przedmiot znowu należy ogrzać do temperatury, przy której nastąpi rozkład materii tłustej. Przez powtórzenie kilkakrotnie operacji otrzymuje się piękne tony trwałe. Aby otrzymać odcień jasny brązowy, należy poddać przedmiot w ostatniej chwili działaniu par wody królewskiej. Kolor jasny brązowy otrzymuje się przez dodanie do mieszaniny HCl i HNO₃ kwasu aceticznego.

Regulacja Nilu. Niedawno poświęcono uroczyste w obecności lorda Kitchenera i Kedywa powiększoną groblę, spiętrzającą wodę pod Assuanem w Egipcie górnym. Po zajęciu Egiptu w r. 1883 starali się Anglicy wszelkimi siłami okiełznać fale Nilu i zamienić co raz to większe przestrzenie jego doliny na pola urodzajne. Jak wiadomo, rozpoczęto od wyreparowania i niezniszczonego umocnienia jazu, znajdującego się na północ od Kairu, i wybudowano olbrzymi jaz słuzowy, przy Assuanie, ukończony w r. 1895, następnie podobny pod Siut. Należało jednak jeszcze urządzić gęstą sieć małych kanałów w bok od rzeki. Ponieważ do tego celu musiał być nagromadzony większy zapas wody, niż dotychczas był do rozporządzenia za jazem pod Assuanem, postanowiono podnieść jaz o 7 m. Trudne to dzieło właśnie niedawno ukończono. Podwyższenie i rozszerzenie jazu pozwoli na podniesienie wody w zbiorniku do wysokości 20 m. Nadbudowa kosztowała około 18 000 000 rb.

Jednoszynowa kolej Nicea—Monte Carlo. Między Niceą a Monte Carlo ma niezadługo powstać jednoszynowa kolej pospieszna, zapro-

jektowana przez angielskiego inż. Kearneya. Ma ona posiadać znacznie większą prędkość, niż dotychczasowe koleje dwuszynowe, jest tańsza od nich w budowie o 30%, i daje się lepiej dostosować do terenu górzystego. Długość tej kolei będzie wynosiła 18 km. Wagony mają być na obu końcach zaokrąglone, nazewnątrz zupełnie gładkie i umieszczone na dwóch dwukółowych półwózkach o kołach średnicy 914 mm. Każdy wagon posiada na przodzie miejsce dla kierowcy i może przewozić ogółem 45 osób. W celu zabezpieczenia od przechylenia, względnie wywracania, zaopatrzone wagony w krążki wodzące 250 mm średnicy z zabezpieczającymi obrzeżami. Krążki biegają po szynie przewodnika napowietrznego, znajdującej się 4 m nad szyną torową. Odskakiwanie krążków wodzących jest zupełnie wykluczone. Część tej nowej linii ma być już w najbliższym czasie uruchomiona.

Największa hala dla statków napowietrznych. Hala dla statków napowietrznych w Lipsku, której otwarcie nastąpi niezadługo, posiada 200 m długości, 60 szerokości i 25 wysokości, a więc jest pierwsza w świecie, co do wielkości. Pokrywa bowiem przestrzeń 12 000 m² i posiada pojemność 30 000 m³. Wskutek doświadczeń uzyskanych przy budowie hal tego rodzaju w innych miejscowościach (Królewiec, Kolonia i t. p.) nie mają być więcej stosowane hale okrągłe lub obrotowe. Budowane będą nadal tylko podłużne hale z dwiema bramami, posiadające najmniej 176 m długości, 60 szerokości i 25 wysokości.

Aby ułatwić bezpieczne lądowanie, zastosowano specjalne urządzenia, prowadzące z miejsca zarzucenia kotwicy na zewnątrz hali do jej wnętrza, a składające się z wózka na szynach, na którym umocowuje się statek napowietrzny.

Janowiec (genista) jako materiał do fabrykacji papieru. Nieustanny wzrost zapotrzebowania papieru zmusza przemysł papierowy niektórych krajów do szukania nowych surowych materiałów do wyrobu papieru, skutkiem czego we Włoszech zaczęto używać do tego celu janowca. Gałązki włókniste tej rośliny suszy się na powietrzu, następnie międli na pewnego rodzaju międlicy do lnu, poddaje działaniu sody żrącej przez czas dłuższy i nakoniec jeszcze raz przepuszcza się przez międlicę. Zapomocą pras hydraulicznych pozbawia się utworzoną w ten sposób masę wilgoci, a następnie strzępi, myje i blichuje w zwykły sposób. Osiągnięty tą drogą materiał na papier, kosztujący mniej więcej 15 rb. za 100 kg, ma posiadać takie zalety, że może nawet służyć do wyrobu lepszych gatunków papieru. Prócz tego wyciśnięty płyn, jako produkt uboczny, znajduje, dzięki swej zasobności w alkalia, szerokie zastosowanie w fabrykacji mydła. Ponieważ janowiec (jaki jego gatunek nie wymienia „Genie civil“, z którego czerpiemy te wiadomości) jest rośliną bardzo niewymagającą, rosnącą nawet na gorszej glebie przy niesprzyjających warunkach klimatycznych, nawet bez hodowli bogato się rozwijająca, więc może okazać się rzeczą możliwą, że roślina ta znajdzie większe zastosowanie do wyrobu papieru.

Nawodnienie Sahary. Po wielu projektach, które wkrótce po swych narodzinach poszły w zapomnienie, obecnie rząd francuski, wobec znakomitych wyników, osiągniętych przez irygację w Egipcie, zdaje się poważniej zajmować sprawą nawodnienia należącego do niego terytorium Sahary. Plan ten stoi w związku z budową drogi żelaznej przez Saharę. Gubernator francuskiej Afryki zachodniej wyznaczył znaczniejszą sumę na wyposażenie specjalisty, któryby zbadał możliwość nawodnienia obszarów pustynnych, położonych nad rzekami Senegalem i wyższym Nigrem. Podobno nawodnienie tych okolic ma być łatwiejsze do przeprowadzenia, niż to było w Egipcie, ze względu na fakt, że Niger każdego lata przybiera na kilka metrów i zalewa ziemie okoliczne, przez które przepływa. Pod Tossaye jest planowana budowa tamy, w celu nawodnienia przestrzeni pustynnych, leżących pomiędzy Timbuktu i Arawanem, i w ten sposób przygotowania ich pod kulturę rolną.

ARCHITEKTURA.

W WALCE O STYL.

Przez prof. Fryderyka Ohmanna ¹⁾.

Zapomocą słowa „modern“ zwykliśmy oznaczać te nowe dzieła budownictwa, które nie dają się wdrożyć do najbardziej nawet kwestyonowanych rzędów wrażliwości tradycyjnej z minionych epok. Dzieje się to może z pewną racją, ponieważ nie posiadamy dla naszej dążącej do dojrzałości współczesnej charakterystyki żadnego innego określenia. Używanie powyższego określenia w sensie przynosi wielką krzywdę szczerym, poważnym dążeniom artystycznym. Degraduje się je do stopnia wciąż i nieustannie zmieniającego się zjawiska mody, kostiumu. Ale, jak pierwszy lepszy przedmiot stary, często bez określonej wartości, budzi w nas rodzaj radości wewnętrznej—przyczyniają się do tego w znacznym stopniu inne okoliczności — tak obecnie w sposób niesympatyczny zalicza się wszelkie próby samodzielnich poruszeń, również bez określenia, do zakazanej moderny. Jest to bardzo ryzykowne. Opinia publiczna dzieli się jeszcze na dwa wrogo przeciwko sobie stojące obozy, ponieważ, bądźmy szczerzy, w ogólności posiadamy wciąż jeszcze zbyt mało kultury artystycznej. Artysci, pracujący sumiennie, cieszący się bez niechęci powodzeniem innych, u których uczą się, przerosli dawno mowę form, czy ona brzmi średniowiecznie, barokowo lub też inaczej. Artysci określają każde dzieło według wewnętrznej artystycznej wartości; język form stanowczo nie zmienia zapatrywań artystów, określenia występują więc, jak powinny, prawidłowiej; skąd obecnie pod wyrazem „współczesny“ lub „modern“ odczuwa i rozumie artysta coś zgoła innego. Wszelka umiejętność i twórczość jest indywidualna—tak samo: język form! Właściwe wczucie się w krajobraz miasta, w pejzaż, rzecz, które dziesiątkami lat zaniedbywano, właściwe charakteryzowanie, rozkład całości, tempo plastyki i—nie ostatnie zajmujący miejsce—nastrój należą do decydujących czynników, jakie tworzący artysta mieć winien na oku obecnie, kiedy ogólne zjawisko całej okolicy powierzone jest naszej sumiennosci, naszej umiejętności i naszemu smakowi. Dzielnicę całą, ponieważ całe miasto można u nas oszpecić i zniszczyć przez budynek nie zaprojektowany z artystyczną troską o ogólne zjawisko, w związku z okolicą, lecz z bezwzględnością, nie bacząc na to, czy język formy będzie w związku ze zjawiskiem na tradycji opartym, czy też indywidualnym.

Chciałem tym myśлом dać wyraz, ponieważ dzięki mojemu wychowaniu, które przypada na czas Ferstela i Schmidta, nie można dopuścić niejasności w moim artystycznym wyznaniu wiary. Nie stoję stąd na stanowisku formalnej próby, ponieważ posiadam za dużo poczucia odpowiedzialności i nie mam ani pretensyi, ani zamiaru zaimponować oryginalnością. Uczylem się wszelkie zjawiska artystyczne czasów minionych, zarówno jak i naszego współczesnego okresu, posiadam i cenię z jednakowym zainteresowaniem i radością. Stoję zatem na stanowisku, na jakim artyści w moim wieku stoją, przeżywszy osobiście dużą część zmieniających się poglądów artystycznych i przekonawszy się, że nie wszystko najostatniejsze jest celującym.

Już od czasów klasycyzmu, jeśli wziąć ostatnie sto lat, rozbudziło się po przez okres biedermeierizmu, płomienne zainteresowanie średniowieczem w romantycznej porze lat pięćdziesiątych. Przyniosła ona wówczas dużo ożywienia i owoców, bardzo dziś ośmieszonych; wspomnijmy tylko o architekturze Gärtnera, który otrzymał nawet polecenie od króla bawarskiego, aby stworzył nowy styl. Od tej pory widzimy przesuwający się szereg rozmaitych sposobów stylowych myślenia pod najdalej idącą sumiennością, często—kroć przy niewolniczym naśladowaniu przeróżnych okresów stylowych czasów przeszłych. Wielcy artyści, jak Ferstel, Schmidt, Hansen, Semper, wszyscy ci starali się okazać dla tego kierunku zamiłowanie i zrozumienie. My, starsi archi-

tekci, którzyśmy widzieli powstające ich dzieła, jesteśmy stąd wychowani archeologicznie; wystarczy zestawieć z rozmaitymi imionami wyobrazenie ich dążeń. Ale, mimo cały szacunek, jaki mamy dla tych mistrzów, narzuciły nam te ukształtowania przekonanie, że bezpośrednie naśladowanie minionych epok, nie bacząc na sumiennosc, przeczy nam, gdyż stało się rzeczą niemożliwością. Wystarcza to już dziś do świadomości wielkiego artysty, aby nad Semperem, Hansenem, Ferstelem i Schmidtem wzruszać ramionami. Nie jesteśmy już prawie w stanie oceniać inaczej pracy artystycznej, jak z naszego stanowiska chwilowego odczuwania. Jeśli zaś oceniamy dzieło według czasu, w jakim powstało, nie ulegniemy niezawodnie łagodniejszej krytyce czasów przyszłych, które nie zrównoważą się z naszymi pracami. Wyłączna pogarda dla błędnych prób otrzymanych i wciąż jeszcze otrzymywanych w rezultacie jest z gruntu fałszywa, szczególnie obecnie, kiedyśmy w ostatnich dziesiątkach lat poznali tyle historii sztuki i przed oczyma mieliśmy jej rozwój. My, którzyśmy widzieli, jak stare pada i nowe powstaje, powinniśmy być w stanie nie odmówić uznania wszelkim dążnościom, a więc i tym z ostatnio minionych czasów.

Wówczas wyda nam się odkrycie piękności baroku odkupieniem po tym okresie. Nasyciwszy się tu—myślę oczywiście o poważnych próbach, nie o wątpliwej wartości ekspozycjach, które wahając się pomiędzy niemieckim renesansem, barokiem i poniekąd rokokiem, ujawniły tyle bezdusznosci—myśleliśmy, młodzi wówczas architekci, o próbach, któreby nas do nowej zaprowadziły charakterystyki. Przyjęło się wrazenie—przypominam sobie dokładnie, było to pomiędzy 1880 a 1890 — przyswoić sobie charakterystykę rozmaitych krajów i przystać do niej. I to przeminęło; zauważyliśmy nagle piękności naszych własnych ziem. Jednocześnie prowadziło dążenie do stworzenia zjawiskom współczesnego człowieka odpowiedniego stylu, który w nas żył gorączkowo, do tych prób, jakimi w dalszym rozwoju w Austrii we właściwy sobie sposób szedł Otto Wagner. Każdy głębszy pracownik pośród nas próbował tego ze skutkiem wątpliwym. Niezwykle silny, pełen temperamentu sposób Wagnera przyniósł przeciwności, podczas gdy jednocześnie z Niemiec pochodzący wyraz „podstawowy“, dzięki szczególnemu prawu, jakie służy wyobrażeniu, nie napotykając na większe przeciwności, rozwinął się szybko. Ale jak każde wyprzedzanie, każde hasło zjednywa sobie natychmiast spekulacyjnie myślącą część artystów, tak też dwa obok siebie biegnące sposoby myślenia ukazały szeregi bojowników, którzy natychmiast, jeden i drugi, do absurdu jeli prowadzić. Prawdziwy artysta powinien właśnie niechybnie iść swoją drogą, wszystko, co koło niego powstaje, widzieć; co w jego duszy znajduje oddźwięk, budzi ożywienie, winien przyjmując, jednakże nie dla osiągnięcia chwilowego powodzenia, lecz dla dogodzenia wewnętrznym porywom duszy, drogą nieustannych studyów.

Mam wrazenie, że stopniowo doszliśmy do świadomości, iż wszelkie za i przeciw w tworzeniu artystycznym nie leży obecnie w przyjęciu bez wyboru nowego, silnie napierającego myślenia, jeno, że każdy artysta mieć musi w sobie wpojony kawał kultury, ażeby działalność w pełni rozwinąć. Przyzwyczajmy się tylko zadowolić się tem, odpowiadać tym wrażeniom, a nie pocieszajmy się faktem, że fascynujemy i łatwego stąd osiągamy sukcesu — wówczas każdy w granicach możliwości i umiejętności wypełni swój obowiązek. Pracujmy więcej osobiście, zaniechajmy jako artyści daleko idących wykorzystania i nie szafujmy wyrażeniami jak „wielkie pociągnięcia“, „nuta osobista“ i t. p.! Wówczas możemy śmiało w przyszłość patrzeć w przekonaniu, że, odbierając naszym pracom ciernie zapożyczeń, otrzymamy wreszcie skutki artystyczne. Każdy człowiek, a więc stanowczo i ar-

¹⁾ „Deutsche Bauzeitung“ r. 1913.

tysta, jest następstwem swojego czasu, i jest rzeczą niemożliwości, aby dwa, obok siebie biegnące rodzaje myślenia stylowego, rozwijały się bez wzajemnego wpływu. Że tak jest,

widzimy wszędzie; mamy nadzieję, że w następstwie trzeba nam będzie przyznać, że skutki walk były nie tylko prawdziwie artystycznymi, ale i szczerymi dążeniami. aw.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Drzewo ogniotrwałe. Próby uczynienia ogniotrwałymi ciał palnych przez nasycenie ich roztworami soli, datują się już od dawna. Nie udaje się mianowicie uczynić organicznej materii niezniszczalną w ogniu, bowiem tego rodzaju środek przeczy samej naturze materii organicznej. Każde ciało organiczne niszczy przy określonej temperaturze żaru lub też wydziela, jeżeli nie może mieć miejsca właściwe spalanie, gazy w suchej destylacji dotąd, aż zostaną czyste, nie podległe dalszemu wydzieleniu gazu, węgle. To też działanie nasycania zasadza się tylko na tem, aby przeszkodzić zapalaniu się i przeniesieniu ognia na sąsiednie części, natomiast rozżarzenie oraz stopniowe zwęglenie w niektórych miejscach, które zostały poddane płomieniom z zewnątrz, nie mogą być powstrzymane żadnymi środkami nasycenia.

Wspomniemy w krótkich słowach o starszych sposobach nasycania, bowiem wnikając w nie, będziemy mieli przegląd tych chemicznych połączeń, które w niniejszym artykule niemal wyłącznie wchodzi w grę.—Legnolith, wyrabiany przez Tow. Legnolithu w Tryeście, składa się z chlorku magnezyi, który rozpuszcza się w 20% roztworze w słodkiej wodzie. Nadaje się on głównie do pokrywania nim rusztowań i zachowuje się podobnie, jak powłoka Gautschina, o czem niżej.—Spernazol firmy van Baerle i Sponnagel w Berlinie, jest powłoką szklano-wodną. Do farby tej dodane są kwasy i alkalie w takim stosunku, iż ostatnie wystarczają, aby neutralizować pierwsze. Pokrycie wodnym szkłem staje się znacznie mocniejsze, jeżeli łączy je z wapnem lub szpatem. Wytworzona w ten sposób krzemionka wapna, lub krzemionka barytu jest nierozpuszczalna i czyni powłokę oporną na zmiany atmosferyczne. Powłoka ta okazała się odporną na działanie płomieni.—Błyszczące cementowe farby d-ra Plönnisa, wyrabiane przez fabrykę farb Braci Lesam w Berlinie, okazały się również trudno zapalnymi. Składniki farby posiadają w większej ilości, zapomocą specjalnych sposobów fabrykacji wyprodukowany cement i spojone są szklanym werniksem, rodzajem szkła wodnego. Przy procesie nasycania według Ernesta Brinkmana odpowiednie drzewo bywa najpierw wysuszone, następnie pozbawiane powietrza oraz nasycane dwukrotnie płynem. Sam płyn nasycający, do którego głównie użyte są części składowe wapna i amoniaku, przenika aż do rdzenia drzewa. Próby cesarskiego laboratorium budowy okrętów w Kielu wykazały jego odporność przeciw płomieniom. Poza tem drzewo po nasyceniu staje się twardsze i wytrzymalsze na gniciu. Łatwość obróbki drzewa nie na tem nie traci.—Inbrasil, rozpowszechniany poprzednio przez firmę F. v. Buchka w Refrakt-Bensbergu, został w ostatnich czasach zastąpiony Gautschinem. Ostatni został wynaleziony przez chemika Konrada Gautscha z Monachium. Tutaj podgrzane do temperatury 60° C. drzewo poddawane jest działaniu roztworu boratu amonowego oraz siarczanu amonowego, posiadającego nadto amoniak kaustyczny. Dzięki temu procesowi otrzymuje się znaczna odporność ogniowa, połączona z przeciwdziałaniem gniciu. Osiągnięta odporność ogniowa oraz przeciwność jest dość długo trwająca, bowiem użyte sole są bardzo stałymi związkami. Gautschin został dopuszczony w r. 1904 w Berlinie do użycia przy drzwiach ogniotrwałych, przy deskach do urządzeń elektrycznych, do ogniotrwałego pokrycia żelaznych części konstrukcyjnych w budowlach, do niepalnych posadzek, oraz do ogniotrwałych ścianek przedziałowych. To dopuszczenie do użycia musiało być w r. 1905 znów cofnięte, ponieważ w praktyce znalazła miejsce poważna wątpliwość dzięki okoliczności, iż użycie drzewa gautschinowanego nie jest poznawalne z powierzchowności oraz, iż właściwym władzom kontrolującym brak jest podstaw do sprawdzenia, czy w poszczególnych wypadkach zabezpieczone są wymagania, dotyczące ogniotrwałości.—W nowszych czasach akc. Tow. konserwacji drzewa w Berlinie wytworzyło nowy sposób nasycania według patentu Nickelmana, który polega na tem, że drzewo wprowadza się do cylindrycznych kotłów żelaznych i tutaj roztwory soli są wpychane weń pod ciśnieniem. Sposób ten przypomina zatem tenże Brinkmanna. Włócone sole mają tę własność, iż pod wpływem żaru topnieją i w ten sposób pokrywają drzewo skorupą niepalną. Przez to też zamyka się dostęp tlenu powietrza, tak iż spalanie nie może mieć miejsca. Przy

wyższych temperaturach zaczynają się sole rozkładać, przyczem rozpadają się na ciała gazowe, które same się nie palą, lecz działają tłumiąco na płomień. Przez włóczenie roztworów soli osiąga się i to, iż liczne cienkie kanały, które przechodzą przez drzewo, zapelniają się większą lub mniejszą ilością roztworu, skutkiem czego całe drzewo przepojone jest temi solami. Dzięki temu sposobowi nasycania wygląd drzewa zmienia się bardzo niewiele, jest ono bezwonne i może być obrabiane oraz malowane. Ciężar drzewa natomiast się zwiększa, bowiem 1 m³ drzewa sosnowego przyjmuje około 250 do 300 kg płynu, przyczem woda pomalą znów wyparowuje. Rozczyn zawiera 25% stałych części składowych, które też i pozostają w drzewie.

Porównawcza próba ogniowa między 1) drzewem surowym, nienasyconym, 2) zabezpieczonym wyprawą na siatce, 3) tynkiem po trzcinie a 4) drzewem ogniotrwałym przesyconym wykazała następujące wyniki: w królewskim urzędzie do badania materiałów w Grosslichterfeldzie były cztery domki, zbudowane z wyżej wymienionych materiałów, wewnątrz których utrzymywany był ogień przez 1 1/2 godziny. Domek ze zwykłego drzewa budowlanego runął zupełnie spalony po 40 minutach. Z zabezpieczonego tynkiem na siatce domku drewnianego zaczęły już po 40 minutach wydobywać się małe języczki płomienne ze ścian bocznych. W końcu próby odpadła druga warstwa tynku wewnątrz budynku, gdy tymczasem pierwsza warstwa, umocowana na siatce drucianej, zachowała się. Domek stał jeszcze, końce krokiew zaczęły się palić po przeciągu 1 godziny i 15 minut. Poza jeszcze trzymającą się zaprawą drewniane części były silnie zwęglone, co też ustalono po ukończeniu próby. W domku ochronionym wewnątrz tynkiem po trzcinie wytrysnęły po 40 minutach płomień ze wszystkich szczelin dachu, tak iż po 45 minutach spaliły się prawie wszystkie części drewniane. Po 50 minutach odleciał prawie zupełnie wewnętrzny tynk domku. Po 60 minutach wypadły deski prawej i tylnej ściany. Pod koniec próby pozostała tylko z zewnątrz otynkowana przednia ściana oraz silnie zwęglone futryny z ramami okiennymi, na których wisiały resztki spalonych desek. W domku zbudowanym z drzewa nasyczonego po 15 minutach nie widać było jeszcze żadnych płomyków, które po 20 minutach przenikały przez poszczególne szpary dachu. Drzewo zaczęło pocić się roztopionymi solami. Po 40 minutach przepaliła się większość a po 45 minutach prawie wszystkie fugi. Po 60 minutach większość desek wypadła. Pod koniec próby pozostały tylko ramy oraz krokwie, na których zmieszały się resztki spalonych desek. Ta porównawcza próba ogniowa wykazała zatem znaczną wyższość drzewa nasyczonego nad niezabezpieczonym. Odporność na ogień jest tam prawie taż sama co przy drzewie zabezpieczonym.

Zastosowania ogniotrwałego drzewa nasyczonego są liczne. Przedewszystkiem poleca się nasycanie drzewa dla wszystkich przejściowych budowli wystawowych i bazarów, przy których zabezpieczenie w inny sposób jest nieprzystępne. W budownictwie codziennem wchodzi w grę zabezpieczenie domów drewnianych na letnie mieszkania, wież kościelnych z trudnym do nich dostępem, widocznych stropów drewnianych, przeciwnie zaś przy zwykłych więzaniach dachowych tynk na trzcinowaniu przedstawia o wiele prostszy środek zabezpieczający. Na ścianki przedziałowe do podziału magazynów handlowych oraz na wysokie przegrody biurowe również zaleca się nasycanie ogniotrwałe. Także przy budowie statków oraz budowlach górniczych ma ogniotrwałe nasycanie wielokrotne zastosowania. Przy budowie wagonów kolejowych oraz lokomotyw, przy budowie aeroplanów oraz balonów sterowych również wskazane jest użycie we wszystkich odpowiednich częściach składowych drzewa ogniotrwałonasyconego. Jest rzeczą wątpliwą, czy doczeka się ono powszechnego zastosowania, bowiem nie udało się jeszcze z całkowitą pewnością ustalić na zasadzie doświadczenia, czy niepalność drzewa utrzymuje się przez czas długi. Dalej trudna jest kontrola nad tem, czy nasycenie przeprowadzone jest w należyty sposób. Trzeba polegać w pierwszej linii na sumiennosci firmy budowlanej, wznoszącej budowlę, i na przyjęte przez nią samą warunki, odnoszące się do ciężaru gatunkowego drzewa nasyczonego. Wł. W.