

## Współczynniki i prawa do obliczeń technicznych ogrzewania.

Opracował Kazimierz Obrębowicz, inż.

Do technicznych obliczeń ogrzewania stosują w Austrii i w Niemczech współczynniki raz na zawsze ustalone i ogólnie uznane, co w znacznym stopniu przyczynia się do ujednostajnienia tego rodzaju prac technicznych i ułatwia porównywanie projektów konkurencyjnych, a zarazem daje większą rękojmię, że ogrzewania nie będą zaprojektowane ani za skąpo, ani zbyt rozrzutnie.

U nas każda prawie firma ogrzewnicza stosuje inne współczynniki, niektóre z tych firm stosują współczynniki, zaczerpnięte z własnego doświadczenia, inne stosują natomiast wprost współczynniki niemieckie.

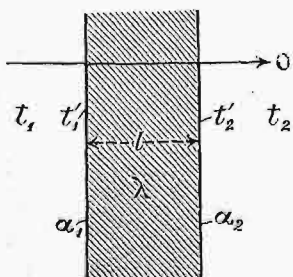
Ponieważ jednak współczynniki niemieckie, np. na straty ciepła przez ściany ceglane, obliczone są dla niemieckiego formatu cegły, więc bezpośrednie ich zastosowanie do naszej cegły powoduje nieodzwonne uchybienia od wartości istotnych. Podobnie też niemieckie współczynniki strat ciepła przez ściany zewnętrzne i t. p. ustalono na zasadzie największych mrozów — 20° C., czyli dla różnicy temperatur 40° C., podczas gdy u nas należy liczyć przynajmniej na — 25° C., a w niektórych okolicach nawet na mrozy jeszcze większe. Współczynniki strat ciepła zwiększają się zaś, aczkolwiek nie zbyt znacznie, wraz ze zwiększającą się różnicą temperatury wewnętrznej i zewnętrznej. Zastosowanie współczynników niemieckich musi zatem i z tej przyczyny powodować pewne uchybienia od rzeczywistości.

Sądzę zatem, że nie bez korzyści dla naszej techniki ogrzewniczej będzie obliczenie i podanie współczynników, przystosowanych w zupełności do naszych warunków.

Współczynniki strat ciepła obliczyłem na zasadzie temperatury wewnętrznej + 20° C. i największych mrozów — 30° C., t. j. mrozów, na jakie liczyć należy ogrzewania w najniekorzystniej pod tym względem położonych okolicach Polski, a współczynniki, obliczone na tej zasadzie, będą też mogły znaleźć bezpośrednie zastosowanie i do ogrzewań w Rosyi, gdzie wiele z naszych firm ogrzewniczych rozwija swą działalność.

Miary i wagi stosuję wyłącznie metryczne, temperatury podług Celsjusza, a ciepłotki również metryczne, t. j. kilogramo-Celsjuszowe. Ze względu jednak na stosunki naszych techników z Rosją, gdzie jeszcze można się spotkać nietylko z miarami i wagami niemetrycznymi, ale nawet z ciepłotkami funto-Celsjuszowymi, podałem na końcu mnożniki, służące do zamiany ciepłotek metrycznych na rosyjskie i naodwrot.

Zakładamy, że przez 1 m<sup>2</sup> danej ściany l metrów grubej przenika na zewnątrz C ciepłotek na godzinę, przy temperaturze wewnętrznej t<sub>1</sub>, a zewnętrznej t<sub>2</sub>. Jeżeli dalej temperatura na wewnętrznej powierzchni ściany będzie t<sub>1</sub>' , a na zewnętrznej t<sub>2</sub>' , współczynnik napływu ciepła (na 1° różnicy) z powietrza wewnętrznego na wewnętrzną powierzchnię ściany α<sub>1</sub>, współczynnik wypływu ciepła z zewnętrznej powierzchni ściany w powietrze zewnętrzne α<sub>2</sub>, współczynnik przewodnictwa ciepła w



tworzywicie ściany λ na 1 m b., jeżeli wreszcie ogólny współczynnik przenikania ciepła z pokoju poprzez ścianę na zewnątrz będzie k, to ilości ciepłotek C na godz.:

a) napływające z powietrza zewnętrznego na wewnętrzną powierzchnię ściany,

- b) przepływające poprzez ścianę,
- c) wypływające z zewnętrznej powierzchni ściany w powietrze zewnętrzne, i wreszcie
- d) przenikające wogóle przez całą ścianę, muszą być nawzajem sobie równe, rozumie się, gdy tylko nastąpi stan ustalenia.

Z powyższego wynikają zatem równania:

$$C = \alpha_1 (t_1 - t_1') = \frac{\lambda}{l} (t_1' - t_2') = \alpha_2 (t_2' - t_2) = k (t_1 - t_2),$$

z których otrzymamy:

$$1) \Delta t_1 = (t_1 - t_1') = \frac{k}{\alpha_1} (t_1 - t_2) = \frac{1/\alpha_1}{1/k} (t_1 - t_2);$$

$$2) \Delta t_2 = (t_2' - t_2) = \frac{k}{\alpha_2} (t_1 - t_2) = \frac{1/\alpha_2}{1/k} (t_1 - t_2);$$

$$3) \frac{1}{k} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{l}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2};$$

a dla ścianki wielowarstwowej:

$$\frac{1}{k} = \sum \frac{1}{\alpha} + \sum \frac{l}{\lambda}.$$

Ze wzoru powyższego widzimy, że do obliczeń wartości k dogodniej będzie stosować nie współczynniki k, α i λ, lecz odwrotne ich wartości  $\frac{1}{k}$ ,  $\frac{1}{\alpha}$  i  $\frac{1}{\lambda}$ , które uważać możemy za współczynniki oporu przy przenikaniu ciepła.

Współczynnik przewodnictwa λ, a więc i przynależny współczynnik oporu  $\frac{1}{\lambda}$ , jest dla danego tworzywa ilością stałą, niezależną od różnicy temperatur. Wartości współczynnika λ dla najważniejszych tworzyw budowlanych (podług tablic fizyko-chemicznych LANDOLTA i BERNSTEINA) podano w zestawieniu poniższem:

Mur z cegły . . . . .	λ = 0,69
Piaskowiec . . . . .	λ = 1,3
Wapniak . . . . .	λ = 2,0
Szkoło . . . . .	λ = 0,8
Gips . . . . .	λ = 0,5
Sośnina (wpoprzek słoików) . . . . .	λ = 0,093
Dębina (j. w.) . . . . .	λ = 0,21
Wyprawa wapienia (jak mur z cegły) . . . . .	λ = 0,69
Powietrze (w bezruchu) . . . . .	λ = 0,04
Żelazo . . . . .	λ = 60,0

Natomiast współczynnik α, oraz przynależne współczynniki oporu  $\frac{1}{\alpha}$ , dla napływu ciepła z powietrza na powierzchnię, względnie wypływu ciepła z powierzchni w powietrze, zmieniają się wraz z różnicą temperatur, a określamy je z wzorów PÉCLET'A: <sup>1)</sup>

a) dla zimnych ścian zewnętrznych i t. p.

$$\alpha = \sigma + \rho + (0,0075\sigma + 0,0056\rho) \Delta t,$$

b) dla ścian wewnętrznych i t. p.

$$\alpha = \sigma + \rho + 0,0075\sigma \cdot \Delta t,$$

w których oznacza:

- σ współczynnik przechodzenia ciepła skutkiem stykania się powietrza z powierzchnią;
- ρ współczynnik promieniowania ciepła;
- Δt różnicę temperatur powietrza i powierzchni, albo naodwrot.

<sup>1)</sup> Wzory powyższe są ważne tylko w granicach do 60° C. różnicy temperatur; przy różnicach większych należałoby stosować inne, bardziej złożone wzory, np. Dulonga i Petita, Rosetti'ego i t. p.

**Współczynniki  $\sigma$ :**

dla powietrza w bezruchu . . . . .  $\sigma = 4$ ;  
 dla lekko się poruszającego powietrza . . . . .  $\sigma = 5$ ;  
 dla silniej się poruszającego powietrza (zewnątrznego)  $\sigma = 6$ ;  
 przy większych prędkościach  $v$  (m/sok.) powietrza, płynącego  
 wzdłuż powierzchni, w granicach  $v = 1$  do  $v = 100$ , . . .  
 będzie:  $\alpha = 2 + 10 \sqrt{v}$ .

**Współczynniki  $\rho$ :**

dla cegły, kamieni, gipsu, wyprawy i drzewa . . .  $\rho = 3,6$   
 „ szkła . . . . .  $\rho = 2,91$   
 „ tkanin jedwabnych lub wełnianych, oraz farby  
 olejnej . . . . .  $\rho = 3,7$   
 „ tkanin bawełnianych . . . . .  $\rho = 3,65$   
 „ papieru . . . . .  $\rho = 3,8$   
 „ żelaza . . . . .  $\rho = 2,77$  do  $3,6$   
 (wszakże dla żelaza polerowanego  $\rho = 0,45$ )  
 „ żeliwa (nieordzewiałego) . . . . .  $\rho = 3,17$   
 „ wody i powierzchni zupełnie wilgotnych . . .  $\rho = 5,3$

Według tych danych obliczyłem współczynniki  $k$  na przenikanie ciepła, podane poniżej. Obliczenie każdego poszczególnego współczynnika  $k$  uskuteczniamy w ten sposób, że dla danej całkowitej różnicy temperatur, np.  $t_1 - t_2 = 50^\circ$ , oceniamy przybliżenie wartości  $\Delta t_1$  i  $\Delta t_2$ , a na ich zasadzie obliczamy przybliżone wartości  $\frac{1}{\alpha_1}$ ,  $\frac{1}{\alpha_2}$  i  $\frac{1}{k}$ .

Według tych wartości obliczamy dokładniejsze wartości  $\Delta t_1$  i  $\Delta t_2$  ze wzorów, powyżej wyprowadzonych, a mianowicie:

$$\Delta t_1 = \frac{1/\alpha_1}{1/k} (t_1 - t_2) \quad \text{i} \quad \Delta t_2 = \frac{1/\alpha_2}{1/k} (t_1 - t_2).$$

Z tych dokładniejszych już różnic temperatur obliczamy ponownie dokładniejsze wartości  $1/\alpha_1$ ,  $1/\alpha_2$  i  $1/k$ , a w razie potrzeby powtarzamy te obliczenia dopóty, dopóki wyniki dwóch po sobie następujących obliczeń nie będą dostatecznie ze sobą zgodne.

**Przykład obliczenia współczynnika przenikania  $k$ .**

Ściana zewnętrzna z piaskowca ( $\lambda = 1,3$ ) grubości  $0,5$  m, z obu stron wyprawą wapienną ( $\lambda = 0,69$ ) po  $0,01$  m grubą. Całkowita różnica temperatur:  $t_1 - t_2 = 50^\circ$  C.

Dla powierzchni wewnętrznej można liczyć:

$$\sigma_1 = 4; \quad \rho_1 = 3,6;$$

a dla zewnętrznej:

$$\sigma_2 = 6; \quad \rho_2 = 3,6.$$

$$\sum \frac{l}{\lambda} = \frac{0,01}{0,69} + \frac{0,50}{1,3} + \frac{0,01}{0,69} = 0,4136.$$

Oceniając tymczasowo:  $\Delta t_1 = 15^\circ$  i  $\Delta t_2 = 15^\circ$ , otrzymamy pierwsze wartości przybliżone:

$$\alpha_1 = 4 + 3,6 + (0,0075 \cdot 4 + 0,0056 \cdot 3,6) \cdot 15 = 8,3524;$$

$$\frac{1}{\alpha_1} = \frac{1}{8,3524} = 0,1197;$$

$$\alpha_2 = 6 + 3,6 + (0,0075 \cdot 6 + 0,0056 \cdot 3,6) \cdot 15 = 10,5774;$$

$$\frac{1}{\alpha_2} = \frac{1}{10,5774} = 0,0945.$$

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{1}{\alpha_2} + \sum \frac{l}{\lambda} = 0,1197 + 0,0945 + 0,4136 = 0,6278.$$

Obliczamy dokładniejsze wartości  $\Delta t_1$  i  $\Delta t_2$ , a mianowicie:

$$\Delta t_1 = \frac{1/\alpha_1}{1/k} (t_1 - t_2) = \frac{0,1197}{0,6278} \cdot 50^\circ = 9^\circ, 53$$

$$\Delta t_2 = \frac{1/\alpha_2}{1/k} (t_1 - t_2) = \frac{0,0945}{0,6278} \cdot 50^\circ = 7^\circ, 52.$$

Przeprowadzając ponownie całe obliczenie, lecz na zasadzie powyższych, dokładniejszych wartości  $\Delta t_1$  i  $\Delta t_2$ , otrzymamy bardziej do rzeczywistych już zbliżone wartości współczynników oporu:

$$\frac{1}{\alpha_1} = 0,1238,$$

$$\frac{1}{\alpha_2} = 0,0991,$$

$$\sum \frac{l}{\lambda} = 0,4136,$$

$$\frac{1}{k} = 0,6365.$$

Ponieważ uchybienia między pierwszym i drugim wynikiem są jeszcze dość znaczne ( $0,6365 - 0,6278 = 0,0087$ ), wypada zatem na zasadzie ostatnich wartości:  $1/\alpha_1$ ,  $1/\alpha_2$  i  $1/k$  obliczyć jeszcze dokładniejsze różnice temperatur, a mianowicie:

$$\Delta t_1 = \frac{0,1238}{0,6365} \cdot 50^\circ = 9^\circ, 73$$

$$\Delta t_2 = \frac{0,0991}{0,6365} \cdot 50^\circ = 7^\circ, 78.$$

Na mocy tych dość dokładnych już różnic temperatury, obliczamy jeszcze raz współczynniki oporu:

$$\frac{1}{\alpha_1} = 0,1236,$$

$$\frac{1}{\alpha_2} = 0,0989,$$

$$\sum \frac{l}{\lambda} = 0,4136,$$

$$\frac{1}{k} = 0,6361.$$

A że uchybienia wzajemne wyników z dwóch ostatnich obliczeń są już względnie małe ( $0,6365 - 0,6361 = 0,0004$ ), więc mogliśmy się zadowolić osiągniętą dokładnością; przeprowadzając jednakże całe obliczenie jeszcze raz, dochodzimy do wartości dokładnej na 4 miejsca dziesiętne, a mianowicie:

$$\frac{1}{k} = 0,6362, \quad \text{czyli:}$$

$$k = \frac{1}{0,6362} = 1,572.$$

Taka też wartość znajduje się w tablicy № I, 3<sup>a</sup>, dla piaskowcowych ścian zewnętrznych.

W sposób podobny obliczono wszystkie współczynniki  $k$  strat ciepła, zestawione w tablicach poniższych. Dokładność w obliczaniu tych współczynników jest tu o wiele większa od dokładności, z jaką np. prof. RIETSCHEL obliczył współczynniki niemieckie, albowiem wartości różnic  $\Delta t_1$  i  $\Delta t_2$  oceniał on tylko z gruba, nie sprawdzając następnie wcale ich wartości rzeczywistych: skutkiem tego zachodzą tam niekiedy uchybienia nawet parostopniowe, które, rzecz prosta, odbić się musiały i na dokładności ostatecznych wyników jego obliczeń.

Wszystkie współczynniki  $k$  obliczyłem z dokładnością na 3 miejsca dziesiętne i tak też zestawilem je w tablicach poniższych. Nie wynika jednak z tego bynajmniej, aby w zastosowaniach praktycznych posuwać dokładność obliczeń tak daleko, byłoby to bowiem zupełnie bezcelowe. Podałem zaś 3 miejsca dziesiętne w tym celu, aby w razie potrzeby umożliwić ściślejszą interpolację. Wartości tych współczynników, czy to zaczerpnięte wprost z tablic, czy też oznaczone drogą interpolacji, należałoby następnie zaokrąglić *in plus* do dwóch cyfr, nie wliczając w to zera odprzedniego w ułamkach dziesiętnych, a więc np. 2,1—1,8—0,26 i t. d.

Ponad nagłówkiem poszczególnych tablic, względnie dla całego szeregu takich tablic, podałem wartości współczynników  $\sigma$ ,  $\rho$  i  $\lambda$ , oraz i całkowitą różnicę temperatur ( $t_1 - t_2$ ), na zasadzie których obliczyłem współczynniki danej tablicy, co umożliwi zarazem czytelnikowi sprawdzenie wartości dowolnego współczynnika.

Co się tyczy ścian, sklepień, podłóg i sufitów betonowych i żelazno-betonowych, to współczynników  $k$  dla nich wcale nie podaję, a to z powodu zupełnej nieokreśloności

przewodnictwa betonu, a jeszcze bardziej żelazo-betonu, zależnej w wysokim stopniu od rodzaju mieszanki, rodzaju żwiru lub tłuczni (z granitu, wapniaka, piaskowca, cegły, żuźla i t. p.), a w żelazo-betonie i od procentu żelaza, zwłaszcza części, leżących w kierunku przenikania ciepła. Współczynnik  $\lambda$  dla betonu żuźlowego może być nawet mniejszy niż 0,3 lub 0,4, zależnie od gatunku żuźla, a dla betonu z tłucz-

nia wapniakowego może on przekraczać wartość 2,0, jeżeli wapniak będzie rodzajem marmuru.

Wprowadzcie w prawidła niemieckich i austriackich podano współczynniki  $k$  i dla niektórych ustrojów betonowych i żelazno-betonowych, poniższe zestawienie tych współczynników, np. dla ścian z betonu ubijanego, wykazuje jednak zupełną ich niezgodność:

Grubość ściany w metrach	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
Podług prawideł niemieckich $k =$	3,4	2,7	2,3	2,0	1,7	1,5	—	—	—	—	—	—	—
Podług prawideł austriackich $k =$	—	—	—	2,45	—	2,11	1,85	1,64	1,48	1,35	1,24	1,14	1,06

Jedynie dla grubości ścian 0,20 i 0,30 m znajdujemy współczynniki i niemieckie i austriackie, lecz dla tych grubości współczynniki austriackie są o 22 $\frac{1}{2}$ %, względnie 41% większe od niemieckich. Z szeregu tych współczynników można obliczyć, że w prawidła niemieckich liczone dla betonu  $\lambda =$  około 0,7, w austriackich zaś około 1,5, czyli przeszło dwa razy większe. Współczynniki niemieckie mogłyby się stosować chyba do betonu z tłuczni ceglanego, austrackie natomiast odpowiadają w przybliżeniu średnim gatunkom betonu zwykłego, t. j. ze żwiru lub tłuczni kamiennego.

Zanim przewodnictwo ciepła przeróżnych gatunków i rodzajów betonu nie będzie ściśle określone z szeregu doświadczeń, swoiście w tym celu przeprowadzonych, należy tymczasem ocenić przewodnictwo cieplikowe betonu, w zależności od jego składu, a oceniwszy wartość  $\lambda$ , dobrać stosowne wartości  $k$ , kierując się wartościami tablic dla ścian z piaskowca ( $\lambda = 1,3$ ) i z wapniaka ( $\lambda = 2,0$ ) i oznaczając owe wartości  $k$  bądźto przez interpolację między wartościami tych dwóch tablic, bądź też przez extrapolację.

(C. d. n.)

## Środki komunikacyjne miast wielkich.

(Dokończenie do str. 296 w № 23 r. b.).

**Drogi żelazne miejskie i zarządy miast.** Jak to zaznaczono już powyżej, koleje miejskie, które powstały przy zwykłych drogach żelaznych, pozostają we władaniu tych dróg żelaznych i są przez nie wyzyskiwane, t. j., innymi słowy, należą do państwa lub też do towarzystw akcyjnych. Koleje miejskie samodzielne po większej części należą do towarzystw akcyjnych, albo pozostają pod ich zarządem. Dopiero w ostatnich czasach niektóre wielkie miasta, jak: Boston, Nowy Jork, Paryż, Hamburg, dla zadośćuczynienia potrzebom ruchu miejskiego, przystąpiły do budowy własnych kolei miejskich. Taki bieg rozwoju tej sprawy może wydawać się dziwnym, gdyż, oczywiście, miasta powinnyby równie dobrze troszczyć się o środki przewozu ludności, jak o ulice, mosty, wodociągi i kanalizacje. Jednakże było wiele powodów, dla których miasta budową kolei miejskich się nie zajmowały. Mianowicie, nadzwyczajny wzrost ludności stawiał zarządom miejskim coraz to większe wymagania we wszystkich wogóle dziedzinach gospodarstwa miejskiego. Ten wzrost ludności wymagał budowy i rozszerzenia wszelkiego rodzaju urządzeń i przedsiębiorstw miejskich. Miasta starały się przedewszystkiem o utrzymanie na należytym poziomie, odpowiadającym rosnącej liczbie ludności, tych urządzeń, któremi opiekowały się już przedtem. Takimi były: ulice, szkoły, zakłady gazowe, wodociągi i kanalizacje. Rozszerzenie tych jednych tylko urządzeń już wymagało od zarządów miejskich oprócz znacznych nakładów pieniężnych, również i wielkich wysiłków pracy. Wskutek tego w wielu miastach nawet rzeczony działy gospodarstwa miejskiego nie zaspakajają jeszcze w zupełności wymagań mieszkańców; tak np. wiele miast amerykańskich, a także i europejskich, posiada jeszcze złą wodę do picia i zupełnie niedostateczną kanalizację, oraz niedostateczną liczbę szkół miejskich. Napięcie siły płacniczej i roboczej miast stało się tak wielkie, że nie mogły one podjąć jeszcze zadania, zmierzającego ku zaspokojeniu zupełnie nowej, nie odczuwanej dotychczas potrzeby, którą nigdzie jeszcze nie zajmowały się zarządy miejskie. Żadne wielkie miasto w czasach budowy pierwszych kolei miejskich nie zdawało sobie sprawy z tego, że ten najważniejszy środek rozwoju miasta powinien pozostawać właśnie w jego bezpośrednim zawiadywaniu. Prawda, że i charakter owych czasów nie był taki, aby zarządy miejskie mogły się podejmować tego rodzaju spraw. Uświadczenie w sprawach społecznych było wtedy jeszcze naogół słabe, i wszystko, co posiadało charakter przed-

siębiorstwa przemysłowego, pozostawiane było poszczególnym przedsiębiorcom, którzy jednakże musieli przyzwyczoć na siebie i całe ryzyko sprawy. Dlatego to zakłady gazowe, wodociągi, tramwaje, prawie wszędzie powstały dzięki energii poszczególnych osób, i nawet teraz jeszcze niekiedy zostają im oddane w przedsiębiorstwo, chociaż już daje się zauważyć zwrot w poglądach na ten przedmiot.

Troska o miejskie środki komunikacyjne o znacznej prędkości była pozostawiona zwykłemu drogom żelaznym, przeznaczonym właściwie dla komunikacji z dalszemi miejscowościami. Jednakże te drogi żelazne, w miarę napływu podróźnych z okolic miast, już przez to samo zmuszone zostały stopniowo zaspakajać również i ruch podmiejski; zrobivszy zaś pierwsze kroki w tym kierunku, już się zazwyczaj nie cofały nawet wtedy, gdy się zaczęły ujawniać niepomysłne wyniki, pochodzące ze skojarzenia ruchu podmiejskiego z ruchem do dalszych miejscowości.

Tym sposobem zarządy miast już od samego początku przyzwyczoły się do bardzo wygodnego dla nich poglądu, że zwykłe drogi żelazne, przeznaczone dla komunikacji z dalszemi miejscowościami, nie tylko mogą, lecz nawet mają obowiązek troszczenia się również i o komunikacje kolejowe miejskie. Pogląd taki przyjął się szczególnie tam, gdzie te drogi żelazne należały do państwa, które, bądź co bądź, musiało się więcej liczyć z głosem opinii publicznej, niż prywatne towarzystwa kolejowe. Oprócz tego, w złożonej rachunkowości olbrzymich sieci dróg żelaznych państwowych mniej oczywiście dawało się ujawnić to, że ruch podmiejski, zarządzany przez drogi żelazne, przeznaczone dla komunikacji do dalszych miejscowości, nie przynosi żadnych zysków. Lecz nawet w takich miastach, gdzie rzeczony drogi żelazne mało uwzględniały potrzeby ruchu podmiejskiego, jak np. w Nowym Jorku, zarządy tych miast, pomimo to, nie zajęły się budową komunikacji miejskich.

Pochodziło to głównie z obawy miast przyjmowania na siebie ryzykownego, bądź co bądź, pod względem ekonomicznym prowadzenia zawiłej nowej sprawy, która wymagała nakładów budowlanych i eksploatacyjnych, znacznie przewyższających wszystkie inne wydatki miasta. Przytem zdaje się wątpliwym, czyby w owym czasie, gdy się rozpoczęła budowa kolei miejskich, znalazły się sfery finansowe, któreby zapewniły na dogodnych warunkach zarządom miejskim środki do urzeczywistnienia nieznanym im przedsięwzięć budowlanych. Jakiś znany, obrotowy przedsiębior-

ca, mógł na ten sam cel pieniądze łatwiej otrzymać aniżeli powolnie pracujący i krępowany w działaniu swoim zarząd miejski.

Lecz gdyby nawet miasta podjęły budowę kolei miejskich własnym kosztem, to, w każdym razie, nie potrafiłyby one ich wyzyskiwać, gdyż wśród swych pracowników nie znalazłyby odpowiednich do tego sił. Nadto na czele sprawy należałoby postawić osobę ze znacznymi pełnomocnictwami, co było zupełnie nieznaną w urzędach w owym czasie i sprzeciwiało się panującym wtedy poglądom. Wreszcie zarządy miejskie spotykały się także z oporem, pochodzącym z ich własnego środowiska. Przedewszystkiem były to przesady natury technicznej, przeciwnie budowie kolei miejskich; obawiano się mianowicie, że koleje te będą wywierały wpływ szkodliwy na inne budowle miasta, wywołując wstrząśnienia domów, osiadanie gruntu i t. p.

Inne przeciwdziałanie, z początku skryte, obecnie zaś więcej wyraziste, a w poszczególnych razach występujące już nawet zupełnie otwarcie, wywołane było obawą właścicieli domów, polegającą na tem, że budowa kolei miejskich o znacznej prędkości wywołała obniżenie cen mieszkań. Obawa ta była zupełnie uzasadniona, gdyż utworzenie dogodnych komunikacji miejskich zwiększa obszar, zdalny pod budowę domów mieszkalnych, i przez to zmniejsza korzyści z władania ziemią wewnątrz miasta.

Jednakże nie jedni tylko właściciele domów patrzą ze strachem na przesiedlanie się mieszkańców miast na przedmieścia, lecz i same miasta, gdyż zjawisko to w rezultacie musi doprowadzić do zmniejszenia podatków miejskich.

Bieg rozwoju znacznej części miast wielkich jest taki, że miasta te, zjednoczywszy już dawno wszystkie swe interesy ekonomiczne, nie są jednakże jeszcze zjednoczone wewnątrz siebie pod względem administracyjnym. Najczęściej składają się one z kilku samodzielnych dzielnic miejskich, z których najważniejsza—to stara część miasta, zawierająca w sobie „City“. Tylko w niewielu miastach udało się przeprowadzić takie zjednoczenie. Tak np. Nowy Jork, składający się z wielkiej ilości mniejszych przedmieść i dwóch większych miast Nowego Jorku i Brooklyna, zjednoczył się dopiero w r. 1897 w jeden „Wielki Nowy Jork“, o 3 800 000 mieszk., zajmujący wraz ze swym portem obszar 60 km<sup>2</sup>, którego największa szerokość osiąga 30 km, długość zaś 60 km. Tylko niektóre przedmieścia, o ludności około 700 000, nie mogły dotąd zjednoczyć się z Nowym Jorkiem, bo stoi temu na przeszkodzie to, iż należą do innego stanu Ameryki Północnej. Takie wielkie, zjednoczone we wszystkich swych częściach miasto może, oczywiście, rozwinąć na szeroką skalę sprawę swych komunikacji miejskich i swego gospodarstwa podatkowego. W innych zaś miastach utworzenie jednostajnych form administracyjnych pozostało w tyle na całe dziesięciolecie poza zjednoczeniem ekonomicznym tych miast. To też należy się liczyć z tem, że wiele miast jeszcze w ciągu długiego czasu będzie się składało z kilku oddzielnie rządzących się jednostek. Lecz wtedy i obawy dzielnic wewnętrznych tych miast, że mieszkańcy, płacący podatki miejskie, przeprowadzać się będą na przedmieścia, stają się zupełnie usprawiedliwione, tem bardziej, że przedewszystkiem wynoszą się ze śródmieścia lepsze sfery. Z robotników uświadamiają sobie korzyści z przeniesienia się z dzielnic wewnętrznych miasta do zdrowszych jego przedmieść najpierw ci, którzy są najbardziej energiczni, przedsiębiorczy i dalekowidzący, i, tym sposobem, wewnątrz miasta pozostaje najmniej wartościowa część tej klasy ludności. Co się zaś tyczy zamożnej części ludności, to dla niektórych miast wielkich stała się bardzo żywotną sprawą utworzenia wewnątrz granic miasta takich okręgów, w którychby mieszkańcy zamożni mogli znaleźć dogodnie i zdrowe mieszkania, gdyż w razie przeciwnym, groziłoby przesiedlenie się tych najsolidniejszych płatników podatków miejskich do zdrowszych miejscowości podmiejskich. Takie to względy ekonomiczne są przyczyną, że w Paryżu sieć kolei miejskich nie wychodzi poza obręb „petite ceinture“, i w ten sposób do zdrowszych przedmieść Paryża i do pięknych lasów w jego okolicy można się dostać tylko za pomocą innych środków komunikacyjnych. Zanim, wskutek zmian w systemie podatkowym miejskim, nie zniknie obawa, iż płacący podatki miejskie przesiedlać się mogą na przedmie-

ścia, nie można zbyt surowo sądzić zarządy miejskie za ich niechęć do budowy dalej idących linii kolei podmiejskich. Jednakże powstrzymywanie się miast od budowy własnych miejskich komunikacji kolejowych jest przyczyną, że towarzystwa, budujące i wyzyskujące takie koleje, osiągają władzę, która w wielu razach staje się niedogodną dla zarządów miejskich, tamując właściwy rozwój miasta.

**Miejskie przedsiębiorstwa kolejowe.** Jakkolwiek wielkie było przeciwdziałanie budowie kolei miejskich o znacznej prędkości ze strony miast, to jednak w niektórych poszczególnych razach przeciwdziałanie to zostało już przecięzione, a osiągnięte dobre wyniki pozwalają żywić nadzieję, że wiele miast podaży za tymi istniejącymi już przykładami.

Jednakże niema dotychczas ani jednego miasta, które, zbudowawszy sieć kolei miejskich, samoby ją również wyzyskiwało; przeciwnie, dotychczas jeszcze wiele miast oddaje nawet tramwaje w ręce przedsiębiorców prywatnych, jakkolwiek zarządzanie tramwajami, dzięki znacznemu już doświadczeniu, nie przedstawia żadnych trudności, a wskutek bezpośredniego związku z budową i utrzymaniem bruków miejskich, oraz z oczyszczaniem i oświetleniem ulic, powinno pozostawać w bezpośrednim zawiadywaniu miast. Udział miast w budowie kolei miejskich może być trojaki: miasto wyznacza kierunek wszystkich linii kolejowych miejskich, oznacza terminy i kolejność ich budowy, rozstrzyga sprawę, pozostające w związku z innymi środkami komunikacyjnymi, opracowuje plany zabudowania placów, przylegających do rzeczonych linii kolejowych, rozpatruje sprawę sporne pomiędzy poszczególnymi towarzystwami kolejowymi i bierze na siebie wszystkie starania o zatwierdzenie przez władze wyższe projektowanych linii kolejowych. W tym więc razie miasto pozostawia sobie właściwie tylko wyższy dozór techniczny i administracyjny, kosztujący stosunkowo bardzo mało. Lecz już i taka działalność posiada poważne znaczenie, gdyż z szerszego punktu widzenia traktuje sprawę komunikacji miejskich, łatwiej usuwa możliwość omyłek przy jej rozstrzygnięciu i może skutecznie pokonywać drobne trudności. Tego rodzaju zadania w Nowym Jorku i Bostonie spełniane są przez „Rapid Transit Commissions“—osobne komisje, które, jakkolwiek są podległe burmistrzowi miasta, posiadają jednakże prawo komunikowania się bezpośrednio ze wszystkimi władzami państwowymi, oraz z zainteresowanymi instytucjami i osobami; do obowiązków tych komisji należy również dozór nad prawidłowością wyzyskiwania kolei miejskich.

Rozleglejszy udział miast w budowie kolei miejskich polega na tem, że zarządy miasta biorą na siebie wykonanie niektórych robót przedwstępnych, jako to: przeprowadzanie nowych ulic przez dzielnice zabudowane, rozszerzanie ulic, budowę nowych mostów, zmianę kierunku kabli, oraz przewodów ulicznych i t. p.

Następny bardzo ważny krok naprzód w tej sprawie zrobił Boston przez to, że podjął się dostarczenia kapitałów, potrzebnych do budowy. Za jego przykładem poszły Nowy Jork, Paryż i Hamburg. Warunki, na jakich miasta zaciągają pożyczkę i wykonywają roboty, są rozmaite, jednakże dają się tu zauważyć następujące cechy wspólne: miasto wypracowuje projekt linii kolejowych miejskich i bierze na siebie wszystkie przytoczone powyżej czynności, potrzebne do urzeczywistnienia tego projektu; nadto wykonywa często również i rzeczony roboty przedstępne. Właściwą zaś budowę linii kolejowych miejskich i następnie ich wyzyskiwanie oddaje miasto na pewien oznaczony okres czasu w przedsiębiorstwo jakimś towarzystwu, przyczem zawiera z niem w tym celu odpowiednią umowę.

Miasto zaciąga pożyczkę; otrzymane środki pieniężne oddaje towarzystwu na cele budowy linii kolejowej miejskiej; w charakterze gospodarza prowadzi dozór nad dobrem wykonaniem robót i uważa się za właściciela wszystkich wykonanych budowli. Towarzystwo zaś, które podjęło się wykonania robót, powinno się zaopatrzyć za własne pieniądze we wszystkie takie przedmioty i urządzenia, które podlegają szybkiemu zużyciu i wymagają znacznych odliczeń na umorzenie, jako to: urządzenia sygnalizacyjne, stacje elektryczne, tabor, oraz wszelkiego rodzaju przedmioty, będące

w ciągłym użyciu. Rzeczony towarzystwo płaci również odsetki od zaciągniętej przez miasto pożyczki na budowę kolei miejskich, utrzymuje wszystkie, należące do tych kolei, budowle i nadto odlicza na rzecz miasta część swego czystego dochodu. Miasto zachowuje sobie prawo ustanawiania taryf i liczby pociągów, rozstrzyga wszystkie sprawy, dotyczące zmian i rozwoju linii kolejowych, zatwierdza wyższy personel i t. p.

Zapomocą odpowiednich umów miasto może zupełnie zabezpieczyć swe interesy z punktu widzenia dochodów, zarządu i prawidłowości ruchu, nie biorąc przytem na siebie wyzysku. Tym sposobem cała odpowiedzialność, wynikająca z tej odrębnej, zawilej i niebezpiecznej działalności, spada na towarzystwo prywatne, które już ze względu na swój charakter więcej jest do tej działalności przysposobione, odważniejsze w swych działaniach i ekonomicznie bardziej niezależne. Takie towarzystwa prywatne mogą nadto prowadzić jednakowe przedsiębiorstwa w kilku wielkich miastach, co zmniejsza ich ryzyko i daje im doświadczenie. Należy zaznaczyć, że miasta muszą niekiedy budować również i małe dochodowe linie kolejowe, z których dochód, wskutek niezbędnie niskich taryf, nie może pokrywać nakładów. W takich razach muszą się miasta liczyć z koniecznością zapomóg z innych źródeł, tak samo, jak rządy muszą wydawać zapomogi tym drogom żelaznym, które przechodzą przez biedne, słabo zaludnione okolice. W tych razach, jednakże, miasto będzie miało dochód pośredni, gdyż zwiększy się zdolność podatkowa ludności, oraz zmniejszą się wydatki na wspomaganie biednych i na szpitale. Przecież wydatki na urządzenie ulic i budowę mostów miejskich również nie przynoszą miastu bezpośrednich zysków w dochodach. Gdzie zjednoczenie się przedmieść, wskutek zbyt wielkich trudności, nie jest możliwe, tam oddzielnie administrowane jednostki miejskie powinny pomiędzy sobą zawierać związki, w celu budowy kolei miejskich wspólnymi środkami. Jeżeli przytem wszystkie one zaniechają egoistycznego dbania tylko o swe miejscowe interesy, to otrzymane wyniki bynajmniej nie będą gorsze od tych, jakieby otrzymano, gdyby budowę kolei miejskiej podjęło jedno całkowicie zjednoczone miasto. Należy mieć na uwadze, że dobrowolne poddanie się takiemu związkowi niewątpliwie będzie mniej dla

jednostek miejskich uciążliwe, niż zależność od towarzystwa prywatnego.

**Wnioski.** Gdy jeszcze raz uprzytomnimy sobie, jakimi kłękami grozi fizycznemu i moralnemu zdrowiu ludności miast wielkich jej odcięcie od przyrody, oraz trudny dostęp do pól i lasów, gdy uprzytomnimy sobie, jak zgubny wpływ wywierają na nią okropne warunki mieszkaniowe, i weźmiemy pod uwagę, że wszystkie te niedogodności mogą być w znacznej mierze złagodzone przez zbudowanie rozgałęzionych komunikacji miejskich, to stanie się jasnym, że budowa ich jest sprawą pierwszorzędno społecznego znaczenia.

Jednak, chociaż rozwój komunikacji miejskich o znacznej prędkości, jest jednym z najpotężniejszych środków, mogących polepszyć warunki życia ludności miast wielkich, to należy jednak mieć na uwadze, jak to już niejednokrotnie zaznaczyliśmy, że ta sprawa nie powinna się rozstrzygać bez pewnego, z góry obmyślonego planu. Dla skuteczniejszego przeprowadzenia sprawy niezbędne jest zjednoczenie się całego obszaru miejskiego, choćby w postaci związku; potrzebne są jednakowego rodzaju i z góry ustalone plany zabudowania miasta, oraz ogólne przepisy budowlane. Również należy wyznaczyć kierunki ulic głównych, obszar miasta powinien być podzielony na poszczególne części w zależności od dopuszczalnego charakteru budynków, nadto winny być zbudowane stacje towarowe i przystanie, oraz wydzielone dzielnice przemysłowe; wreszcie należy zwrócić uwagę szczególną na utrzymanie miejsc do przechadzek, przede wszystkim lasów, które należy w tym celu kupować, a nawet, gdy to jest niezbędne, wywłaszczać z zastrzeżeniem, że nigdy nie zostaną przeznaczone na place budowlane.

Zadanie zatem jest niewątpliwie poważne i zawile; przy jego rozstrzyganiu nie należy myśleć o wysokich procentach od wydanego kapitału, lecz wydatki zaliczać do tej kategorii rozchodów miejskich, takich jak wydatki na ulice, mosty, szkoły, szpitale. Do wszechstronnego wyświetlenia poruszonych powyżej spraw powinni wspólnie przystąpić ekonomiści, technicy, prawnicy i filantropi; leży przed nimi zadanie warte tej pracy, jaką w nią włożą; polega ono na uzdrowieniu fizycznym i moralnym znacznej części ludności.

*Stanisław Babiński, inż.*

## Projekt drogi żel. szerokotorowej Zachodnio-Wieruszowskiej.

Idea tej poważnej linii komunikacyjnej, której trasowanie ukończono kilka miesięcy temu, już bardzo dawno powzięta została. Jeszcze przed zbudowaniem drogi żel. Warszawsko-Wiedeńskiej zastanawiano się, czyby nie oddać przed Wiedniem pierwszeństwa Wrocławowi, z którym już wówczas, jak i obecnie, łączyły Warszawę poważniejsze aniżeli z Wiedniem stosunki handlowe i który przez Wieruszów i Łódź dałby się w linii prostej z Warszawą połączyć. Projekt obszerny, nie zupełnie właściwie drogą Zachodnio-Waruszowską nazwany, niestety, nie zupełnie odpowiada myśli pierwotnej. Brakuje mu mianowicie połączenia z Łodzią (przez Pabianice) lub z Piotrkowem, a to od projektowanej węzłowej stacji w Osiakowie, gdzie się odłącza odnoga Wieluńsko-Wieruszowska. Wówczas główną i najżywniejszą arterią projektowanej linii byłaby nie Częstochowa-Zduńska Wola, ale Łódź-Osiaków-Wieruszów-Wrocław.

Obecny kierunek główny nie mógłby wówczas się utrzymać na tem stanowisku, nawet gdyby uzyskał niezbędne uzupełnienie w bezpośredniej t. j. własnej gałęzi (szerokotorowej) od stacji Częstochowa do Zagłębia Dąbrowskiego, co będzie po prostu, jak obecnie, kwestyą istnienia nowej drogi. Główna więc linia dzisiejsza, długości 103 wiorsty, poczynając się od stacji drogi Kaliskiej Zduńsko-Wola, dociera pod miasteczkiem Burzeninem do rz. Warty i już od tam prawie w  $\frac{3}{5}$  całej swej długości idzie wzdłuż jej brzegu prawego obok miasteczek: Burzenina, Widawy, Osiakowa, Działoszyna i większych majątków ziemskich: Ptaszkowic, Pstrokon, Rembieszowa, Wielkiej Wsi, Rychłocic, Konopnicy, Radoszewic i t. d. Przeciąwszy Wartę koło wsi Bobrowniki, rozgałęzia się na gruntach dóbr Parzymiechy, idąc na prawo przez Rudniki, Jaworzno, Strojec, do granicy pru-

skiej w Prasce (długość tej gałązki wynosi wiorst 19,5), na lewo zaś, po przecięciu dopływu Warty, Liswarty koło wsi Łyżniki przez wieś i dobra ziemskie Lipie, Danków, Rembielice (góra Skalista), Mokre, Wielkowiecko, Dąbrówkę, Zagórze, podchodzi pod same miasto Kłobncko, a stamtąd, trzymając się niedaleko szosy, dochodzi do Częstochowy. Okrążając zachodnią część miasta i przeciąwszy wiaduktem budującą się obecnie linię Herbsko-Kielecką, dociera na gruntach Zacisza i Stradomia do stacji Częstochowa drogi Herbskiej i Warszawsko-Wiedeńskiej.

Od stacji Osiaków odgałęzia się główna droga (długości 43 wiorsty) do Wieruszowa, dająca nazwę i prawdopodobnie największą żywotność projektowanej drodze żelaznej. Przeciąwszy Wartę tuż za miasteczkiem Osiakowem, daży przez Nową-Wieś, Masłowice, miasto powiatowe Wieluń, wieś: Łyskornia, Czastary, Ochędzin, do granicy pruskiej w Wieruszowie, gdzie jak i w Prasce przejść musi przez pograniczną rzeczkę Prosnę. Przecina bogaty, ludny i mający wielkie dane do rozwoju, powiat Wieluński.

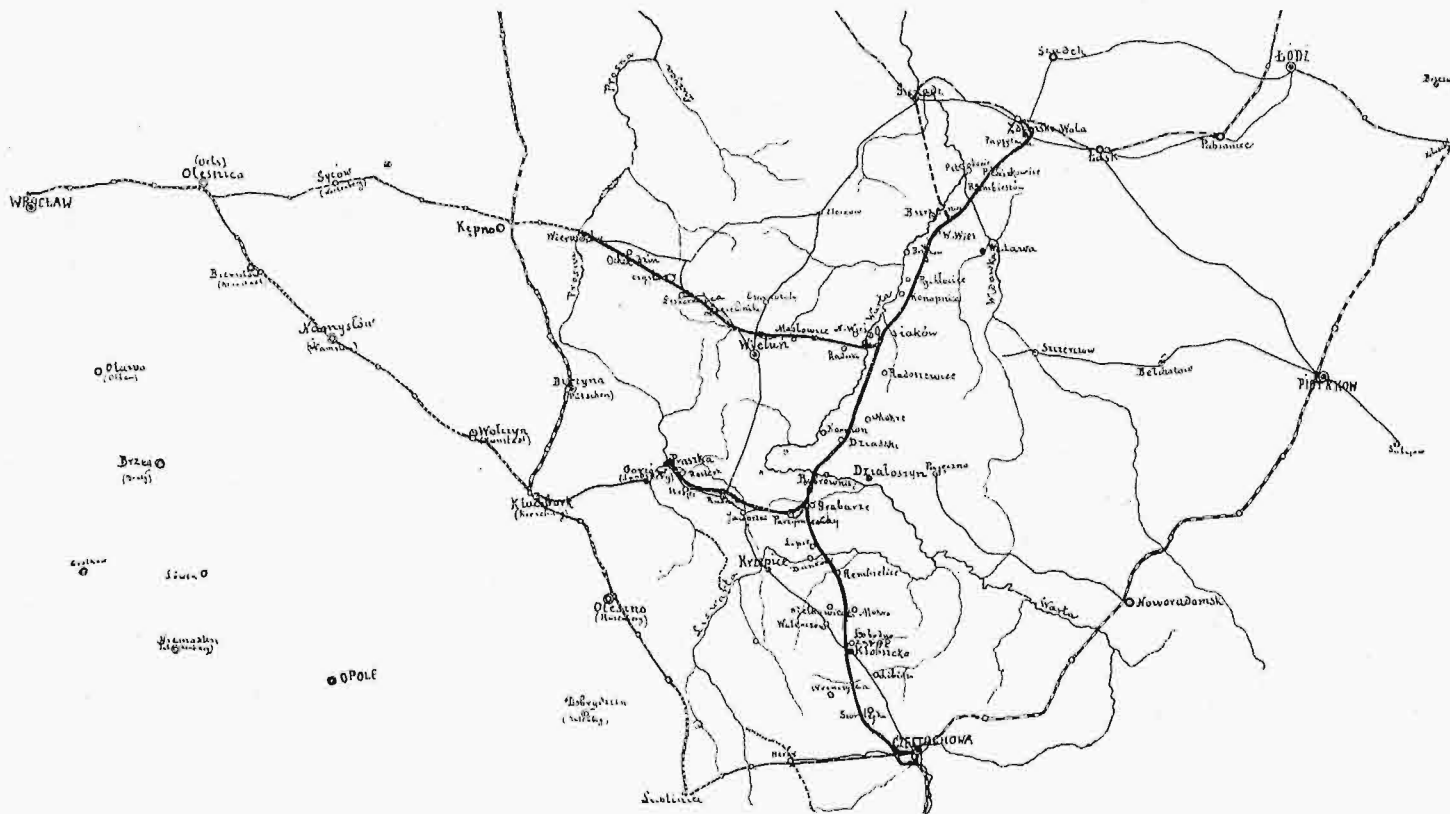
Od miasteczka Burzenina nad Wartą, zaprojektowano jeszcze jedną odnogę do miasta i stacji drogi żel. Kaliskiej Sieradz. Jeżeli to miasto połączone będzie według zdawna tułającego się projektu, z Włocławkiem (przez Turek, Koło, Izbicę i Brześć Kujawski), gałąź ta odegrać może poważną rolę i uczyni zupełnie zbędną część linii głównej od Burzenina do Zduńskiej Woli.

Cała linia obecna (bez odnogi Burzenin-Sieradz, której gwarantowania rząd odmówił) liczy wiorst 165,85. Kalkulacja jej dochodu oparta jest na skróceniu drogi węgla do terenów przemysłowych Kalisza i Łodzi, na przewozie miejscowego wapna (kopalnie w całym powiecie Wieluńskim,

w Burzeninie, Osiakowie, Wielkiej-Wsi, Dziadkach, Parzymiechach, Rembielicach i t. d.) i rudy żelaznej (kopalnie w Praszce, Rosterku, Zagórze i t. d.). Linia przecina powiaty Łaski, Sieradzki, Wieluński, Częstochowski.

Warunki techniczne trasy były dość ciężkie. Prawie od samego początku aż po stację Burzenin linia wciąż uciekać musi od miejsc, zalewanych przez rz. Wartę, a raczej przez jej dopływ Widawkę. Rozlew ten (i rzeczkę Widawkę) przebywa w najwęższym, a jednak przeszło półwiorstowym pasie koło wsi Rembieszowa. Przecina też linia dwa pasma

1,388, powrotny 1,743; ogólnie więc dla całej drogi przeciętnej 1,424. Długość części o spadku maksymalnym (0,008) wyniosła na linii głównej 23,5%, na Wieruszowskiej 12%, na Praszowskiej 19%. Robót ziemnych otrzymano przeszło 2300 saż. na wiorstę. Mostów wielkich (od 20 do 70 saż.) wypadnie zbudować 4 do 7, mianowicie 2 lub 3 (odnoga do Sieradza) na Warcie, na Widawce i Liswarcie po jednym i dwa na Prośnie (być może, że te dwa ostatnie wybudują drogi żel. państwowe pruskie). Koszt ogólny robót obliczono na 11 540 000 rub. Dochód roczny brutto obliczono na



silnych wzgórz we wsi Dziadki i po przejściu Warty w Bobrownikach. Tam roboty ziemne sięgają niemal napotykanym w górach. Miejscami trzeba będzie kuć przekop w skałę wapienną. I po przejściu Warty linia aż do samej Częstochowy, jak również i odnoga do Praszki idzie w miejscowości silnie falistej. Wobec tego o spadkach łagodniejszych aniżeli osmiotysięczne, nie mogło być mowy a i największe promienie łuków (300 saż.) często zastosowano. Również współczynnik wirtualny wypadł poważny. Dla linii głównej 1,440, powrotny dla tejże 1,399; dla odnogi Wieruszowskiej 1,260, powrotny 1,317; dla Praszowskiej wreszcie

1 904 454 rub. (10 130 rub. na wiorstę) przy 4 597 000 000 pudowiorstach, wydatki eksploatacyjne 1 142 218 (6075 rub. na wiorstę). Po odliczeniu potrąceń na kapitał rezerwy, na spłatę obligacji i umorzenie, pozostaje czystego dochodu 6% od kapitału udziałowego. Poręczenie rządowe dochodu za obligacje zostało już wyjednanie (prócz gałęzi do Sieradza), obecnie finansowany jest kapitał udziałowy. Właściciele koncesji mają nadzieję, że budowa drogi żel. jeszcze w roku bieżącym rozpoczęta zostanie. Krajowi naszemu przybędzie bardzo ważna arteria komunikacyjna.

Karol Troczewski.

## V-ty Zjazd Techników Polskich we Lwowie.

Od Komitetu V-go Zjazdu Techników Polskich otrzymaliśmy następującą odezwę:

Koledzy!

W ślad za pierwszą odezwą, rozesłaną w styczniu r. b., zawiadamiamy, że termin V-go Zjazdu Techników polskich we Lwowie oznaczono na d. 9, 10 i 11 września r. b. i że ostatecznie uchwalono utworzyć następujące sekcje: 1) Architektoniczną; 2) Komunikacji lądowej; 3) Budownictwa wodnego; 4) Mechaniczną, obejmującą: budowę maszyn, technologię mechaniczną metali, drewna i kamieni, kolejnictwo, awiatykę, ogrzewanie i wentylację; 5) Elektrotechniczną dla prądów słabych i silnych; 6) Chemiczno-technologiczną z podsekcją gazowniczą; 7) Włókienniczą, obejmującą odnośne działy technologii chemicznej i mechanicznej; 8) Cukrowniczą; 9) Górniczą i naftową; 10) Ogólną i przemysłową, obejmującą: sprawy przemysłowe, wykształcenie zawodowe, stanowisko społeczne techników i słownictwo techniczne.

Nadto postanowiono urządzić w czasie Zjazdu wystawę prac słuchaczy Szkoły Politechnicznej we Lwowie, oraz wystawę wynalazków i prac techników polskich.

Pierwsza ma nam dać obraz sposobu zawodowego kształcenia

młodych techników i dzięki staraniom odnośnych profesorów i poparciu grona wypadnie pod każdym względem świetnie. Inaczej przedstawia się sprawa drugiej wystawy, obejmującej prace i wynalazki inżynierów—polaków. Udanie się jej zależy jedynie od dobrej woli i poparcia kolegów, i nie pomogą najusilniejsze starania Komitetu, jeżeli odezwy nasze przebrzmiają bez skutku. Nie potrzebujemy uzasadniać, że największe znaczenie dla Zjazdu mają odczyty i referaty wygłoszone w poszczególnych sekcjach. Omawiają one prace, dokonane na polu technicznym, wykazują dotychczasowe wady techniki wogóle i w końcu wskazują w jakim kierunku ku lepszymu nam iść należy. Ażeby jednak osiągnąć właściwy cel, przetrwać i omówić należycie obfity materiał, konieczne jest ogłoszenie drukiem wszystkich odczytów i referatów i rozdanie ich uczestnikom Zjazdu przed rozpoczęciem obrad. Dlatego Komitet, mając powyższe zadanie na uwadze, uprasza Szanownych Kolegów aby zechcieli zgłoszone referaty, odczyty przysyłać już teraz czy to do odnośnych sekcji, czy też wprost do Komitetu, zaś wnioski, jak również uczestnictwo w Zjeździe i bankiecie zgłaszać możliwie jak najwcześniej, by ułatwić Komitetowi pracę w układaniu szczegółowego programu Zjazdu.

Na razie podajemy do wiadomości, że:

8 września (czwartek) wieczór odbędzie się zebranie towarzyskie.

9 września (piątek) rano, uroczyste otwarcie Zjazdu i I-e Ogólne Zebranie.

9 września (po południu), oraz cały dzień 10 września przeznaczają się na obrady sekcyjne.

11 września (niedziela) o godz. 11 rano, ogólne zebranie i zamknięcie Zjazdu.

11 września wieczorem, bankiet.

12 września (poniedziałek) ewentualnie i 13 września (wtorek) będą urządzone wycieczki ogólne i sekcyjne.

Wkładka uczestnictwa w Zjeździe wynosi 20 kor.—8 rub.—17 mar.

Panie w towarzystwie uczestników Zjazdu płacą 12 kor.—5 rub.—10 mar.

Karta udziału w bankiecie od osoby 15 kor.—6 rub.—13 mar.

Ponieważ dotychczas nie posiadamy spisu techników polskich i wskutek tego niejedni z kolegów mogli nie dostać zaproszenia, karty udziału i t. p., prosimy przeto po takowe zgłaszać się do Komitetu Zjazdu (Lwów, Politechnika). Listę zgłaszających się uczestników Zjazdu, oraz zgłoszone tematy odczytów i referatów, ogłaszać będziemy stale w *Czasopiśmie Technicznym*.

## KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

**A. Kuczyński.** *Podręcznik Techniczny.* Wydanie trzecie. Nakład księgarni E. Wende i S-ka, 1910. Pierwsze wydanie tej pożytecznej książki dostało nam się do rąk w r. 1879. Wydanie drugie pojawiło się w r. 1892, a po dalszych 18 latach, po wyczerpaniu doskonałego doradcy niemal wszystkich techników polskich, witamy oto trzecie, przerobione i pomnożone wydanie z roku bieżącego.

Autor książki mówi o swej pracy, w słowie wstępnym, z goryczą: „Mam nadzieję, powiada, że moja długa i niewdzięczna praca zasłuży sobie chociaż na skromne uznanie publiczności“.

Niewątpliwie, sam fakt trzeciego wydania stwierdza, że podręcznik Kuczyńskiego był i jest cennym nabytkiem, i ci, którym dla użytku jest zalecony, a więc: inżynierowie, budowniczowie, geometrzy, technicy i przemysłowcy chętnie i skwapliwie do niego zaglądali i nadal niewątpliwie z uwag, rad i wzorów doświadczonego praktyka korzystać będą.

Nie bez żalu pisze Kuczyński, korzystano z jego książki, w polskich wydawnictwach, a za źródło podawano nie jego podręcznik, lecz Armengaud. Jest to w wysokim stopniu krzywdzące dla polskiego autora, i żądanie jego jest usprawiedliwione, „by wskazywano źródło, skąd czerpano i nie przypisywano pochodzenia innym“.

Natomiast nieuzasadniona jest pretensja do autora dzieła: *Die Dampfmaschinen*, Hermana Haedera, 1894, który jakoby „przypadkowo lub świadomie“ czerpał z Kuczyńskiego tablice, dotyczące się obliczeń pracy pary w maszynach parowych.

Wspomniana książka wyszła już w 9 wydaniu.

Haeder uważany jest w Niemczech za pierwszorzędną siłę w dziedzinie maszyn parowych — *dzieła Kuczyńskiego nie znał do tej pory wcale*, a tablice, dotyczące się obliczeń pracy pary, ustawicznie zmieniał i poprawiał. W r. 1894 dzieło Haedera wyszło już w trzecim wydaniu; pierwszy raz pojawiło się w r. 1890, a więc 2 lata wcześniej niż drugie wydanie Kuczyńskiego.

Przerzucając ostatnie wydanie, notuję parę uwag, które przy nowem czwartym wydaniu będą mogły znaleźć zastosowanie.

Na str. 363 pisze autor: kanały warszawskie przedstawiają przekrój, pokazany na rys. 148.

Objaśnienie takie jest przestarzałe, albowiem przekrój od przeszedł 21 lat został zmieniony. Górna część sklepienia stanowi u Kuczyńskiego półkole. W rzeczywistości zaś, począwszy od roku 1889, budujemy górną część w formie eliptycznej, przy której wysokość stanowi  $\frac{3}{4}$  szerokości.

Zmiana ta wprowadzoną została 5 lat po rozpoczęciu kanalizacji warszawskiej i posiada ważne praktyczne znaczenie. Kanały ogólnospławne, jakie posiada Warszawa, wymagają peryodycznej i dość częstej kontroli, połączonej z przełazaniem. Otóż łatwiej jest przełazić przez kanał, który jest o 20 lub 30 cm wyższy, niż to było dawniej. Niezależnie od tej zalety praktycznej jest i druga, z punktu widzenia statyki budowli. Typ obecnych kanałów jest racjonalniejszy od przekrojów przed 21 laty stosowanych.

Nie zupełnie trafnie wydaje mi się słownictwo, na tej samej stronie 363, gdy mowa o biegu wody w kanałach „zamkniętych“ i kanałach „odkrytych“, tem bardziej, że autor książki na punkcie słownictwa jest bardzo staranny i niezmiernie dbały o czystość języka polskiego.

Tablica o ilości wody, dostarczonej w niektórych miastach na dobę i mieszkańca w litrach, jest przestarzała, a więc niezgodna z okresem nowoczesnym.

Znalazłem w *Kalendarzu Technicznym* austriackich inżynierów i architektów za r. 1892 cyfry dla Nowego-Jorku, Marsylii,

Bordeaux, Londynu, Paryża, które zadziwiająco mało się różnią od cyfr Kuczyńskiego, a mianowicie:

	Kuczyński:	Kalendarz z r. 1892:
Nowy-York . . . . .	566 . . . . .	568
Marsylia . . . . .	180 . . . . .	186
Bordeaux . . . . .	170 . . . . .	170
Londyn . . . . .	95 . . . . .	95
Paryż . . . . .	90 . . . . .	91

lecz są to cyfry z przed 18 lat.

Istotne cyfry konsumpcji w litrach na mieszkańca i dobę są:

dla Londynu . . . . .	143
„ Marsylii . . . . .	300
„ Paryża . . . . .	270

Główny inżynier m. Brukselli p. E. Putzeys podaje cyfrę za r. 1902 (*Les eaux de Bruxelles en 1902*) 75 litrów średnia dzienna. Przy tej okazji zaznacza:

Si l'on répartit entre les 304 500 habitants de l'agglomération desservie les 7 892 520 m<sup>3</sup> d'eau dérivés, on en conclut à la moyenne journalière de 71 litres par tête d'habitant, chiffre qui n'atteint pas la moitié de la ration traditionnelle de 150 litres fixée par les commissions qui, à diverses reprises se sont occupées de la question des eaux d'agglomération bruxelloise (str. 119).

Berlin podaje Kuczyński na 65 a Warszawę na 75 litrów.

Cyfra pierwsza jest stanowczo zanizka; zbliża się jednak bardzo do cyfry jaką podaje *Zeitschrift zur XXIII Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas und Wasserfachmännern*, Berlin 1883 (Verlag Julius Springer) str. 77, podana jest tam cyfra konsumpcji wody na głowę dziennie 63,7, jednakże pamiętać należy, że jest to rok 1882, a więc 29 lat wstecz.

Konsumpcja ta za r. 1908 wykazuje 86 litrów.

Dla Warszawy przy ludności 764 647 mieszkańców i dostarczanej wody 23 000 000 m<sup>3</sup> w ciągu r. 1909, wypada na jednego mieszkańca 82 litry (Kuczyński podaje 75).

Cyfry dla Rzymu i Nowego-Jorku, które podaje Kuczyński, są olbrzymie: 944 i 568 litrów na dobę i jednostkę.

Cyfry te niczego nas nie uczą, przeciwnie, tworzą nieraz zamęt, gdyby ktoś chciał powołać się i oprzeć na danych, których miasta nowoczesne dostarczyć nie są w możności.

Dla polskich miast drugorzędnych, jak np. Lublina i Płocka, konsumpcja wyraża się cyfrą 6 litrów na jednostkę i dobę.

Normalna ilość w miastach na zachodzie jest 100 litrów.

Do tej cyfry zbliżają się następujące miasta niemieckie:

Berlin . . . . .	86
Norymberga . . . . .	82
Wrocław . . . . .	84
Lipsk . . . . .	66
Hanower . . . . .	75
Drezno . . . . .	96

znacznie ponad tę normę wnoszą się:

Frankfurt n/M. . . . .	158
Hamburg . . . . .	162

a wielką rozrzutność wykazuje Monachium 239 litrów na jednostkę i dobę.

Układ podręcznika jest trafny, forma praktyczna, słownictwo bez zarzutu.

Należy się także słowo uznania drukarni Rubieszewskiego i Wrotnowskiego w Warszawie, która dołożyła wszelkich starań, ażeby druk wypadł jak najlepiej.

E. S.

# KRONIKA BIEŻĄCA.

Delegacja górników i hutników polskich odbędzie w dniach 19 i 20 czerwca w Krakowie (ul. Św. Jana 18) swe IX posiedzenie. Jest to ostatnie posiedzenie przed II Zjazdem Polskich Górników i Hutników we Lwowie (23—26 września r. b.), to też porządek dzienny obrad jest poniekąd przeglądem dotychczasowej działalności Delegacji i przygotowaniem jej wyników do ostatecznego zatwierdzenia przez Zjazd. Łączy się z tem sprawa zapewnienia Delegacji ciągłości działania i myśli przewodniej na przyszłość, by w myśl regulaminu była reprezentacją i najwyższą władzą wykonawczą zorganizowanych polskich górników i hutników, a więc stała się jednoczyli w sobie dążenia polskiego przemysłu górniczo-hutniczego i jego pracowników. Zadanie to ułatwione będzie przyjęciem odpowiedniego regulaminu.

Zjazd tegoroczny, zwołany w terminie, ustanowionym przez I Zjazd Polskich Górników w r. 1906, zapowiada się jak najlepszy. Jednym z najbardziej pociągających punktów programu jest wycieczka uczestników do środowiska naszego przemysłu naftowego, do kopalni w Borysławiu. Szczególniej dla osób z Królestwa i Rosji poznanie tego ruchliwego i wielkiego przemysłu, oraz tak pięknie rozwijającej się stolicy Galicji—Lwowa, powinno być zachętą do wzięcia udziału w Zjeździe. Wszelkich informacji w sprawie Zjazdu udziela sekretarz Komitetu p. Zdzisław Kamiński—Łanczyn (Galicja).

**Kursy wakacyjne dla techników odlewniczych.** W czasie między 19 września a 8 października r. b., otwarte będą w Akademii górniczej w Clausthalu kursy wakacyjne dla odlewników pod kierunkiem prof. Osann'a.

Od 19 do 28 września będą odbywały się przed i po południu ćwiczenia laboratoryjne, zaś od 29 września do 8 października, codzienne wykłady 4-godzinne.

Ćwiczenia laboratoryjne obejmować będą najważniejsze prace w odlewni, t. j. oznaczenie w żelazie zawartości węgla, grafitu, krzemu, manganu, fosforu i siarki, oraz w koksie—siarki, popiołu i wilgoci.

Wykłady dotyczyć mają wyjaśnienia zasadniczych związków chemicznych i własności fizycznych, praktycznego stosowania ich przy gatunkowaniu, wykonywaniu form, odlewni, okieśniania i prób żelaza, obsługi i budowy pieców do topienia, suszarni i t. p. Również będzie uwzględnione odlewnictwo stali i żelaza lano-kutego, jako też wykłady popularne metalografii z użyciem środków pomocniczych laboratoryjnym metalograficznego.

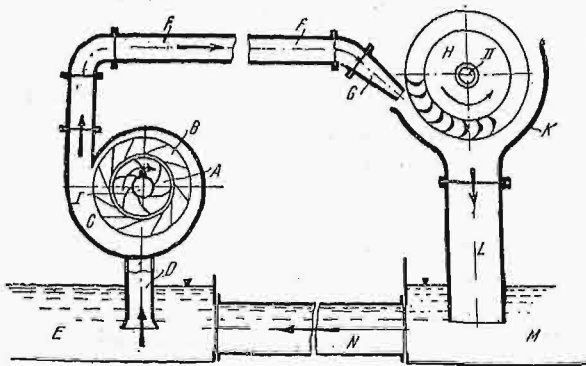
Oplata wynosi za dwa kursy razem 60 marek, za każdy zaś pojedynczy po 40 mk. Zgłoszenia wraz z opłatą pieniężną należy przesyłać do sekretaryatu Królewskiej Akademii górniczej do dnia 31 sierpnia. Liczba uczestników w ćwiczeniach laboratoryjnych jest ograniczona i wynosi miejsc tylko 28. Z. K.

**Największe turbiny wodne.** Dla elektrowni w Necaxa—Am. Połudn., firma „Escher, Wyss i S-ka“ wykonała niebywale wielkie turbiny Peltona.

Są one w ten sposób zbudowane, że na wale pionowym osadzony jest tylko jeden wirnik o średnicy 2640 mm, do którego cztery dysze doprowadzają wodę ze spadkiem 390 do 410 m.

Sila tych turbin, przy 300 obrotach na minutę, wynosi 16 000 do 18 000 koni. Każda z nich ma własny przewód tłoczny o przekroju 1120 do 1220 mm. Największe dotychczas turbiny Peltona, o sile 14 500 koni, posiadała elektrownia w Rjukanie, które jednak są wykonane jako turbiny dwoste. Z. K.

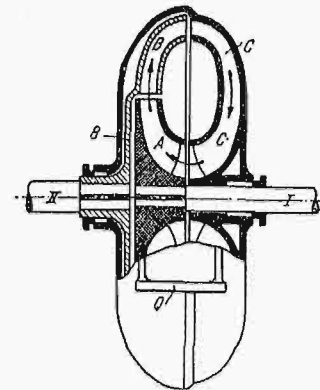
**Zastosowanie turbin parowych do napędu parowców.** Jedną z główniejszych przyczyn małego zastosowania turbin parowych do napędu śrub okrętowych jest zbyt wielka ilość obrotów, jaką dają te turbiny. (Śruba wirująca zbyt szybko wytwarza próżnię przed śmigłami i przez to pracuje niesprawnie).



Rys. 1.

Dotychczasowe rozwiązania zadania powyższego nie dawały rezultatów dobrych. W czasach ostatnich w tym celu stosują sposób następujący: turbina parowa pędzi pompę odśrodkową A (rys. 1), osadzoną na wspólnym wale, która pompuje wodę ze zbiornika E i przewodem F zapomocą dyszy G skierowuje ją na łopatki turbiny wodnej Peltona. Woda zużyta ze zbiornika M przewodem N

powraca do zbiornika E. Wal turbiny wodnej jest zarazem wałem śruby okrętowej.



Rys. 2.

w sposób prostszy, aniżeli to robiono dotychczas, drugie nie mniej trudne zadanie zastosowania turbiny parowej przy wstępnym ruchu parowca. K. K.

**Cewki z gołego drutu.** Jak wiadomo, glin (aluminium) pod wpływem powietrza pokrywa się cienką warstwą tlenku, który jest złym przewodnikiem elektryczności. Spróbowano już zużytkować tę właściwość w konstrukcji cewek indukcyjnych.

Otrzymane rezultaty okazały się zadowalającymi. Można więc zastąpić przewodnik miedziany, owinięty jedwabiem, przez drut goły z glinu.

Warstwa tlenku, tworząca się samorzutnie na glinie, może wytrzymać napięcie 0,5 volt; jeżeli jednak drut glinowy nagrzewać przez czas pewien do 100°, to pokrywa się on silnie przylegającym do czystego metalu tlenkiem, który będzie w stanie wytrzymać napięcie o wiele wyższe.

E. T. Z.—1910, na str. 44 podaje tablicę, wykazującą w zestawieniu porównawczem zdolność produkcyjną przy wytwarzaniu prądu elektrycznego i koszt opału dla następujących elektrowni.

Miejsce	Zdolność wy-	Ciepłota	Koszt 100 000	Koszt opału
	tworzenia z 1000 ciepłostek			
	wat-g.	ciepłost.	fenigi	marki
<b>Silniki parowe i turbiny.</b>				
Berlin:				
Elektrownia Rummelsburg	149,5	6689	28,0	18,73
" Moabit . . . . .	142,5	7017	27,2	19,11
" Oberspree . . . . .	136,6	7321	27,7	20,25
Stockholm . . . . .	133	7519	23,0	17,30
Wiedeń . . . . .	124	8064	28,0	22,58
Sampierdarena . . . . .	119	8403	33,0	27,73
Strasbourg i E. . . . .	115	8696	28,0	24,35
Elberfeld . . . . .	111	9009	20,0	18,02
Milaza . . . . .	106	9434	29,0	27,36
Hamburg (Barmbeck) . . . . .	105	9525	26,0	24,76
Schöneberg . . . . .	103	9709	29,0	27,76
Petersburg . . . . .	103	9709	33,0	32,04
Elektrownie na Śląsku Gór-				
nym . . . . .	102	9804	8,0	7,84
Budapeszt . . . . .	102	9804	23,0	22,55
Zürich . . . . .	101	9901	46,0	45,54
Neuburg a. D. . . . .	100	10000	41,0	41,00
<b>Silniki gazowe.</b>				
Fürth i. B. . . . .	278	3597	70	25,18
Stendal . . . . .	269	3713	185	68,69
Quedlinburg . . . . .	263	3802	80	30,42
Poznań . . . . .	249	4016	60	24,10
Getynga . . . . .	209	4784	110	52,62
Gniezno . . . . .	176	5682	31	17,61
Strausberg i. M. . . . .	173	5780	43	24,85
Blaukenese . . . . .	169	5917	52	30,77
Dessau . . . . .	151	6622	34	22,52
Münster i. W. . . . .	118	8475	34	28,82
Koburg . . . . .	117	8547	36	30,77
Zeitz . . . . .	106	9434	26	24,58
<b>Silniki syst. Diesla.</b>				
Pozsony . . . . .	350	2857	59,6	17,08
Lindau b. H. . . . .	342	2924	104,5	30,56
Lindau i. B. . . . .	297	3367	105,7	35,59
Czernowice . . . . .	120	8333	38,2	31,83
Landshut i. B. . . . .	112	8929	90,0	80,36



# ARCHITEKTURA.

## Z Kongresu mieszkaniowego w Wiedniu (1910).

(Dokończenie do str. 315 w № 24 r. b.).

**A**ngielską politykę gminną w sprawie mieszkań omawiał prof. dr. FUCHS z Tybingi, podając za przykład Manchester i Liverpool. Idzie głównie o decentralizację miast i tworzenie dzielnic robotniczych oraz wилowych. Stosunki belgijskie przedstawił O. VELGHE z Brukselli, wykazując, że Belgia włożyła już na gminy wielkie obowiązki pod względem starań o mieszkania. Dyskusję streścił referent WAGNER, podnosząc, że wprawdzie budowa mieszkań przez gminę spotkała się z niepełnym jeszcze uznaniem, lecz przyszły kongres napewno postawi ją na czele postulatów, gdyż do tego zmierza rozwój stosunków społecznych.

Drugi punkt obrad stanowiła sprawa kredytu na organizację współdzielczo-mieszkaniową. Referentem był radca RAUCHBERG z Pragi. Organizacje takie wymagają długiego kredytu do 85 i 90% wartości, z niskim oprocentowaniem i bez możliwości wypowiedzenia. Kredyt taki trzeba utworzyć przy pomocy gwarancji państwa. W dyskusji stwierdzono, że system ten, który znalazł uwzględnienie w austriackich projektach ustaw, jest szczęśliwy. P. FERAND z Paryża domagał się, aby stowarzyszenia budowlane były także zarazem kredytowymi.

W trzecim dniu obrad ukończono dyskusję nad sprawą organizacji kredytu. Prof. dr. FUCHS przedstawił referat na temat: „*Dom rodzinny czy dom czynszowy*“.

Przed zbyt wielkim angażowaniem państwa przestrzegali dr. ALBERTI (Wiesbaden) i w imieniu Związku niemieckich stowarzyszeń zarobkowych i gospodarczych wyraził pogląd, że byłoby wielce zgubnym złożenie na państwo troski o potrzeby mieszkaniowe ludności, gdyż wymagałoby to miliardów, które przeniesionoby następnie na barki opłacających podatki.

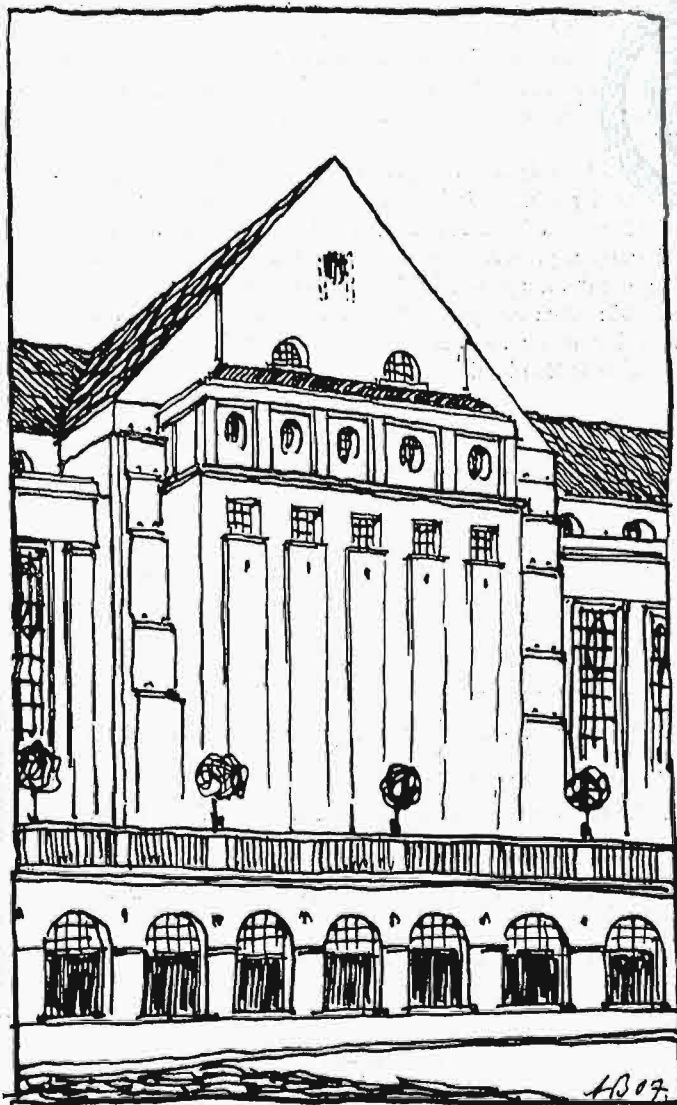
Dr. KRUSEMANN (Amsterdam) wyjaśniał szczegóły z ustawodawstwa niderlandzkiego i belgijskiego. W Belgii ustawy umożliwiły kasom oszczędności dostarczenie przyszłemu właścicielowi domu niemal całej sumy potrzebnej, a znajdują w tym poparcie w największych krajowych instytucjach kredytowych. Belgia więc, zrezygnowała z granicy bezpieczeństwa pupilarnego, rozwiązała problemat ułatwienia pożyczek na drugą hipotekę. Podobnie i w Niderlandach zrezygnowano w granicy bezpieczeństwa pupilarnego pod pewnymi warunkami, co do administracji i organizacji towarzystw budowlanych, a ustawa ta przyszła do skutku za zgodą wszystkich stronnictw. Myśl państwowego funduszu gwarancyjnego, poruszoną w austriackim parlamencie, uważa mówca za szczęśliwą.

I znowu dr. FERENCZI zaimponował wielkimi liczbami subwencji, które rząd węgierski wydaje na poprawę stosunków mieszkaniowych. Dotychczas 13 komitetów z 31 gminami, wydało sumę 13 $\frac{1}{2}$  miliona koron. Ministerium rolnictwa wydaje rocznie na budowę domów zasiłki w sumie 300 000 k. Dotychczas zapewniono budowę 12 000 domów. W r. 1918 subwencja ministerium wzrosnie do 500 000 kor.

Gdy się słyszy o takich zarządzeniach ekonomicznych państwa, o jakich p. FERENCZI dwukrotnie na kongresie opowiadał, nabiera się przeświadczenia, że Węgry, pomimo ciągłych przesileń w rządzie i parlamencie, okazują wielką żywotność i ruchliwość, a w szczególności w sprawie mieszkaniowej stanęły może na czele państw postępowych. Już same sprawozdania dr. FERENCZI'EGO oddziałają na dalszy ruch około rozwikłania tego trudnego problemu więcej, niż długie teoretyczne dyskusje. Dla czytającego sprawozdania z kongresu, fakty, przytoczone przez reprezentanta Węgier, mają siłę argumentu najwięcej przekonującego, i zapewne wkrótce zwolennicy reformy mieszkaniowej będą podróżowali do Węgier, aby tam naocznie studyować, jak należy zabierać się do walki z klęską drożyzny mieszkań.

W celu zrehabilitowania Austrii, nie dotrzymującej kroku Węgom w postępie mieszkaniowym, zabrał głos b. minister kolei WITTEK, i opowiadał o towarz. budowlanych, zawiązanych przez zarząd kolei na korzyść urzędników, służby i robotników kolejowych, i przez rząd popieranym. Towarzystwa te, według zapewnień b. ministra, dały bardzo pomyślne wyniki.

Następnie przystąpiono do omówienia trzeciego, głównego przedmiotu obrad, mianowicie sprawy, czy należy budować wielkie domy czynszowe, czy też domy małe, jednofamilijne? O sprawie tej referował prof. dr. FUCHS z Tybingi. Jest to, zdaniem referenta, sprawa nie tylko ekonomiczna, lecz także higieniczna, a nawet sprawa moralności. Domy małe mają pod względem higienicznym i moralnym tyle zalet, tak znacznie przewyższają wielkie domy czynszowe, że państwa i gminy, w których rozpanoszyły się wielkie koszary czynszowe, powinny starać się usilnie o powrót do budowy domów małych, chociażby to mniej było korzystne. Doświadczenia wykazały jednakże, że nawet pod względem korzyści ekonomicznych małe domy w niczem nie ustępują wielkim gmachom czynszowym. Główna przyczyna, dla której zaniechano budowy domów małych, tkwi w tem, że ustanawiane przez gminy miejskie plany zabudowania miasta oraz przepisy budowlane sprzyjały bardziej wznoszeniu wielkich domów, niż domków dla jednej rodziny. Z tym systemem koniecznie zerwać należy, a miasta powinny



Z teki szkiców architektonicznych.

Arch. A. Ballenstedt.

w przyszłości wielkie domy czynszowe zupełnie wyłączyć z miejskiego terenu budowlanego. Można je tolerować jedynie w dzielnicach, w których skupia się ruch handlowy, na obwodzie miasta atoli powinny wznosić się tylko małe domy, ile możliwości wśród ogrodów.

Myśl ta znalazła na kongresie jednomyślne niemal uznanie.

Na tem zamknięto obrady kongresu. Przyszły kongres mieszkaniowy odbędzie się w r. 1913 w Hadze.

## RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

**Z Koła Architektów** lwowskich otrzymujemy pismo następujące:

Z powodu licznych zapytań ze strony Kół architektów, jako też i ze strony osób interesowanych co do ostatecznego terminu, w którym należy zgłaszać wykazy prac na I Wystawę Architektów polskich we Lwowie (wrzesień 1910), ogłaszamy co następuje:

Komitet Wystawy Architektów zmienił terminy podane w drukach wystawowych, rozesłanych do architektów i instytucji interesowanych, z powodu licznych próśb ze strony tak Kół Architektów, jak i osób prywatnych na następujące:

*Termin ostateczny nadsyłania deklaracji prac oznacza Komitet na dzień 15 lipca r. b., termin zaś ostateczny nadsyłania prac na Wystawę na dzień 15 sierpnia r. b.*

**„Skarbu Architektury w Polsce“**, wydawanego przez d-ra J. S. ZUBRZYCKIEGO w Krakowie (Skład główny w księgarni Spółki wydawniczej — Kraków, Pałac Spiski) wyszły w dalszym ciągu zeszyty XII — XXII tomu drugiego.

Kapitałny ten zbiór pomników architektury polskiej zawiera co następuje: tabl. 145: Kościół Maryacki w Krakowie; tabl. 146: filary międzynawowe z przyporami od strony naw bocznych, jako właściwość osobliwa, należąca do stylu nadwiślańskiego wogóle, a do krakowskiej szkoły średniowiecznej XIV w. w szczególności; tabl. 147: Kościoły parafialne w Rombiniu oraz w Gidlach; tabl. 148: Stare domy z podcieniami na słupach wyrzynanych w Piotrkowie oraz szczegół nadproża drzewianego w gmachu szpitalnym św. Ducha w Krakowie; tabl. 149: Drzwi z kościoła w Komborni, oraz krata ozdobna z kościoła w Podkamieniu; tabl. 150: Kościół Bożego Ciała we Lwowie; tabl. 151: Kościół drewniany w Bóbrce koło Krosna; tabl. 152: Cerkiew w Rozdole nad Dniestrem, obok Miłkołajowa.

Tabl. 153: Katedra pod wezwaniem Wniebowzięcia P. Maryi we Lwowie; tabl. 154: Kościół św. Krzyża oraz Marywil, budowla, wzniesiona z końcem XVII w. w Warszawie przez królową Maryę Kazimię, a przeznaczona dla kupców zagranicznych. (Na miejscu „Marywili“ stanął później Teatr Wielki); rysunki geometryczne; tabl. 155: Dom na rynku w Brzegu, oraz Kościół O.O. Franciszkanów w Poznaniu; tabl. 156: Portal kościoła św. Jakóba, oraz ratusz na Rynku w Sandomierzu.

Tabl. 157 i 158: Płockie drzwi kościelne (dziś w cerkwi Sołtyjskiej w Nowogrodzie Wielkim, korsuńskimi zwane); tabl. 159 i 160: Drzwi gnieźnieńskie ze spiżu odlane; tabl. 161: Kaplica św. Trójcy w klasztorze po-cysterskim w Sulejowie nad Pilicą; tabl. 162 i 163: Krzyże zdobne na Litwie; tabl. 164: Szczyt wystawy przedniej kościoła parafialnego w Zatorze nad Skawą.

Tabl. 165: Odrzwia główne do kaplicy Oświęcimów w Krośnie; tabl. 166: Kraty ozdobne z Krosna i Podkamienia; tabl. 167: Szczyt zachodni kościoła Bożego Ciała w Krakowie; tabl. 168: Dom biskupów w Kazimierzu Dolnym nad Wisłą; tabl. 169: Dwór w Jakubowicach (XVI w.) koło Miechowa, oraz główna brama zamku kieleckiego; tabl. 170: Zamek Krzyżtopór koło Sandomierza w Ujeździe, oraz wejście główne do palacu biskupów krakowskich w Kielcach; tabl. 171: Stara wieża ratuszowa w Wieluniu; tabl. 172: Kościół św. Anny w Wilnie.

Tabl. 173: Okno z zamku w Piotrkowie Trybunalskim oraz z dzwonnicy przy kościele w Krośnie; tabl. 174: Kolegiata w Łowiczu (według miedziorytu starego), oraz głowice z kościoła opactwa Sulejowskiego; tabl. 175: Kaplica Matki Boskiej Ostrobramskiej w Wilnie; tabl. 176: Szczyty kościołów w Czernicach koło Płocka oraz w Będkowie; tabl. 177: Szczyty zachodnie kościołów: w Głogowie i Wrocławiu; tabl. 178: Kościół w Miłobędziu na Kaszubach (XIV w.); tabl. 179: Miasto Łowicz; tabl. 180: Katedra św. Jerzego we Lwowie.

Tabl. 181: Opactwo w Peplinie w Pomeranii nad rzeką Peplą; tabl. 182: Kościół P. Maryi na Nowem Mieście w Warszawie oraz kościół w Piotrkowicach koło Oleśnicy i Szydłowca; tabl. 183: Odrzwia zamku w Piotrkowie Trybunalskim; tabl. 184: Szczyt kościoła O.O. Dominikanów w Krakowie; tabl. 185: Cerkiew św. Jura w Drohobyczu (z podcieniami piętrowymi); tabl. 186: Szczyty kościołów w Steblewie oraz w Trutenowie (na Kaszubach); tabl. 187: Kościół w Pruszczu (na Kaszubach) oraz w Oleśnej (na Śląsku); tabl. 188: Konfesyonał z kościoła św. Jana w Warszawie oraz figura przy gościńcu z Tlustego do Buczacza.

Ponownie polecamy dzieło to urastające w olbrzymią encyklopedję architektoniczną polską, uwadze naszych czytelników.

H. S.

## KONKURSY.

### Kalendarz terminowy bieżących konkursów architektonicznych.

Kto rozpisuje	Treść zadania	Termin nadesłania	Rodzaj konkursu	Nagrody	Uwagi
Tow. Arch. w Petersb.	Instytucje oświatowe	4 lipca r. b.	Na Państwo Rysyjskie	200 i 100 rub.	Por. № 24 P. T. r. b.
Koło Arch. we Lwowie	Afisz	5 lipca r. b.	Dla polaków	200 koron	Por. № 24 P. T. r. b.
Koło Archit. we Lwowie	Dom dochod. w Przemysłu	15 lipca r. b.	„	800 i 500 kor.	Por. № 18 P. T. r. b.
Rada Związk. Szwajcaryi	Pomnik unii telegraficzn.	15 sierp. r. b.	Międzynarodowy	Na nagrody 20000 fr.	Por. № 52 P. T. r. z.
Tow. Op. n. Zab. Przeszł. w Warszawie	Ołtarz wielki	1 września r. b.	Dla polaków	250 i 100 rub.	Por. № 8 P. T. r. b.
Komitet międz. w Paryżu	Projekt boiska	15 listopada r. b.	Międzynarodowy	Dyplom i medale	Por. № 13 P. T. r. b.

Wydawca **Maurycy Wortman**. Redaktor odp. **Stanisław Manduk**.

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Włodzimierska № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników).