

O wykresach indykatorowych silników spalinowych.

Podał Stanisław Płuzański, inż.

Indykator znajduje zastosowanie przy silnikach spalinowych w następujących razach:

- 1) dla ostatecznego wyregulowania nowego silnika;
- 2) dla określenia mocy t. zw. indykowanej;
- 3) dla sprawdzenia działania silnika;
- 4) dla specjalnych studyów i badań.

Z powyższego widać, że indykator jest dla silnika spalinowego równie niezbędnym jak i dla silnika parowego, a jednak, o ile użycie indykatora przy tym ostatnim jest czynnością powszednią, to zdejmowanie wykresów indykatorowych z pierwszych ciągle jest jeszcze uważane za rzecz zbędną, i tylko w razach ekspertyz lub podobnych sięga się po ten przyrząd pożyteczny.

Przyczyn powyższego należy szukać w tem, że: 1) indykowanie silników spalinowych jest znacznie trudniejsze, niż silników parowych, a to z powodu wyższych ciśnień, temperatur i szybkości pierwszych w porównaniu z ostatnimi; 2) biorąc na ogół, technicy są zbyt mało obeznani z istotą zjawisk, odbywających się wewnątrz cylindra silnika spalinowego, skutkiem czego mają trudności we właściwym tłumaczeniu sobie faktów, zapisanych przez ołówek indykatora. Informację pod tym względem znaleźć w literaturze technicznej jest dość trudno i, podczas kiedy każdy prawie podręcznik traktujący o silnikach parowych podaje tablicę, zestawiającą typowe wadliwe wykresy, nie podobnego niema w żadnym z niezliczonych podręczników o silnikach spalinowych.

W rzeczywistości jednak otrzymanie wykresów indykatorowych, odzwierciedlających z dokładnością, wystarczającą do celów praktycznych, sposób pracy silnika, nie jest rzeczą nadmiernie trudną.

Odsyłając interesujących się dokładnymi sposobami sprawdzania i używania indykatorów do wyczerpujących prac, jak np. E. MEYERA w Czasopiśmie niemieckich inżynierów z r. 1900 i innych, postaram się wskazać kilka szczegółów i sposobów, którymi posługując się, można otrzymać wykresy dokładne i ściśle dostateczną dla większości wypadków, — oraz chciałbym zwrócić uwagę na najczęściej spotykające się błędy w wykresach.

Indykator do zdejmowania wykresów z silników spalinowych winien mieć następujące cechy: 1) małą powierzchnię tłoczka, aby nie wprowadzać nadmiernych ciśnień i sił do mechanizmu tego z natury swej delikatnego przyrządu; 2) możliwą lekkość walca, na który się papier nakłada, aby zmniejszyć do minimum bezwładność walca; względ ten należy mieć zawsze na uwadze z powodu znacznie szybszego biegu silników spalinowych w porównaniu z parowymi; 3) wzmocnione wodzidło dla ołówka, aby się skutecznie opierało, bez nadmiernych odkształceń, znacznym siłom podczas wzbuchów.

Poza wymienionymi cechami, oczywiście, indykator winien odpowiadać warunkom, zwykle stawianym każdemu indykatorowi dla silników parowych, i skutkiem tego ogólnie znanym, a więc między innymi: winien kreślić linie ściśle proste i ściśle prostopadłe; tłoczek winien się poruszać swobodnie bez nadmiernego tarcia, a jednak winien być szczelnym; przeguby wodzidła nie powinny mieć zbyt wielkich martwych ruchów i t. p.

Aby zadość uczynić powyższym wymaganiom, indykatory dla silników spalinowych zaopatrzają się w dodatkowy cylinder dla tłoczka o średnicy 10 mm, zamiast zwykłego, używanego przy silnikach parowych (20 mm), zatem, używając sprężyny kalibrowanej dla większego tłoczka, należy pamiętać, że podziałka przy użyciu dwa razy mniejszego tłoczka zmniejszy się w czwórnasób.

Tak np., sprężyna, na której czytamy: „6 kg“ i „7 mm“, może być użyta:

przy dużym tłoczku (20 mm średn.) do ciśnienia ≤ 6 atm.
„ małym „ (10 mm „) „ ≤ 24 „

przytem podziałka wykresu będzie:

przy dużym tłoczku: 1 atm. = 7 mm

„ małym tłoczku: 1 atm. = 7 : 4 = 1,75 mm

W celu zmniejszenia bezwładności części obracających się, walcowi dla papieru nadaje się mniejsze wymiary, niż zwykle, prócz tego wyrabia się walce te z glinu (aluminium).

Ponieważ temperatura wewnątrz cylindra silnika spalinowego jest znacznie wyższa, niż w silniku parowym, wskazanem jest dla pierwszego użycie indykatorów z zewnątrz leżącą sprężyną, chociaż można się również posługiwać indykatorami o wewnętrznej sprężynie, zwłaszcza, jeżeli otwór do indykowania leży na dobrze chłodzonej części silnika (np. na zewnętrznym płaszczu tegoż); indykatory ostatniego typu mają tę wyższość ponad pierwszymi, że walec z papierem i ołówek są bardziej dostępne.

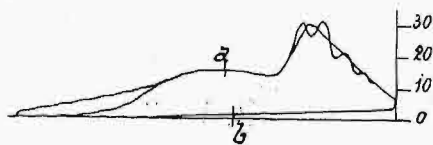
Do dokładniejszych prób nadają się indykatory, dające *ciągłe wykresy*, lub jeszcze lepiej *podwójne indykatory* według E. MATHOTA, zaopatrzone w dwa walce z papierem, z których jeden służy do otrzymywania wykresów całkowitych (normalnych), na drugim zaś ołówek kreśli szereg linii prostych, prostopadłych do linii atmosferycznej, których długość wyobraża największe ciśnienie podczas każdego przebiegu kołowego wewnątrz cylindra (ciśnienia wzbuchów). Mając szereg ciśnień, zarejestrowanych bez przerwy w przeciągu np. jednej minuty (około 200 obrotów silnika), można z większą pewnością stwierdzić, czy otrzymany wykres całkowity jest rzeczywiście wykresem średnim za dany okres pracy silnika.

Nie uciekając się do pomocy tego kosztownego przyrządu, można, co prawda, ze zmniejszoną dokładnością, gdyż nie współcześnie, otrzymywać podobne wykresy w następujący sposób: po zdjęciu szeregu wykresów zwykłych (całkowitych) na jednej kartce, zdjętą taką i możliwie szybko założyć świeżą, następnie, otworzywszy kurek indykatora, zbliżyć ołówek do papieru i, ciągnąc za sznurek odręcznie, powoli obracać walec z papierem; rezultatem będzie wykres podobny do wykresu MATHOTA, wprowadzie nie współczesny z wykresem całkowitym, jednak pozwalający sądzić o działaniu miarkowania, wielkości ciśnienia wzbuchowego i t. p.

Nakoniec każdy indykator, używany do silników spalinowych, winien być zaopatrzony w przyrząd, pozwalający używać słabe sprężyny, np. 1 atm. = 10 do 40 mm, dla zbadania dolnej części wykresu (okres ssania i wydechania w silnikach czterosuwowych).

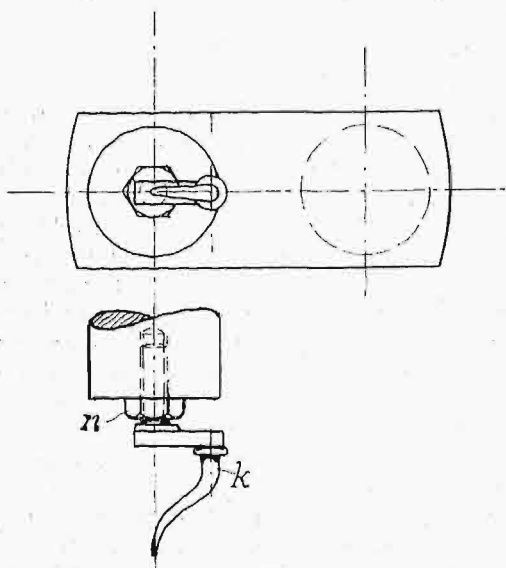
Uruchomienie indykatora jest sprawą pierwszorzędnej wagi, aby otrzymać dobre wykresy. Główną uwagę zwracać należy na zgodność ruchu walca indykatora z ruchem tłoka w cylindrze roboczym; jeżeli te oba ruchy nie są zgodne, otrzymamy wykresy t. zw. „przestawione“, które, na ogół biorąc, są bardzo mało czytelne. Znając kąt wyprzedzenia napędu indykatora względem ruchu tłoka (lub korby) silnika, można z wykresu przestawionego otrzymać drogą przerysowania, z uwzględnieniem wiadomego wyprzedzenia, wykres właściwy. Przestawiane wykresy używane są np. do szczegółowego badania oddzielnych okresów danego przebiegu kołowego. Tak np., do badania okresu wzbuchu, który następuje w chwili, kiedy chyżość tłoka (a więc i chyżość walca indykatora) jest bardzo mała, — korzystnie jest przestawić napęd indykatora o 90°, — wtedy podczas wzbuchu chyżość walca indykatora będzie największa, dzięki cze-

mu krzywa na wykresie, odpowiadająca wzbuchowi, będzie miała bardziej płaski przebieg, zamiast zwykłego, prawie pionowego kierunku (porównaj rys. 1, — wykres przestawiony o 90° , z rys. 9).



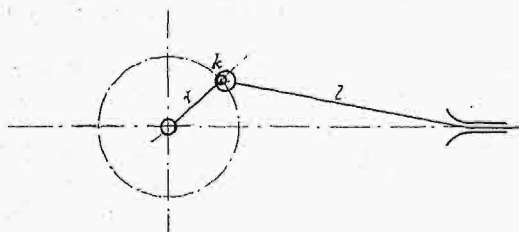
Rys. 1. Wykres silnika systemu Bąbki (przestawiony); *a* oznacza koniec sprężania; *b* — koniec rozprężania.

Następnie baczna uwagę zwracać należy, aby sznurek, uruchamiający indykator, miał odpowiednią długość, tak, aby w każdym położeniu walca indykatora, nie wyłączając



Rys. 2. Korbka do uruchomienia indykatora.

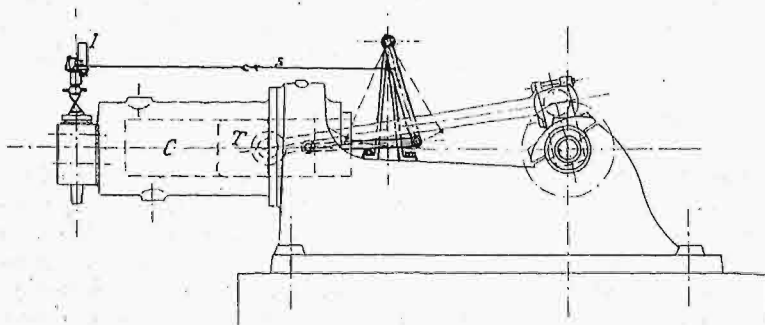
stanu spoczynku — był naprężony. Należy wybierać sznurki specjalne, wyciągnięte i woskowane, dla zabezpieczenia od wpływu wilgoci, — jeszcze lepiej zaś, zwłaszcza przy sznurkach o znacznej długości, jak to często przy silnikach spali-



Rys. 3.

nowych się zdarza, należy stosować cienki drut stalowy zamiast sznurka (struny fortepianowe).

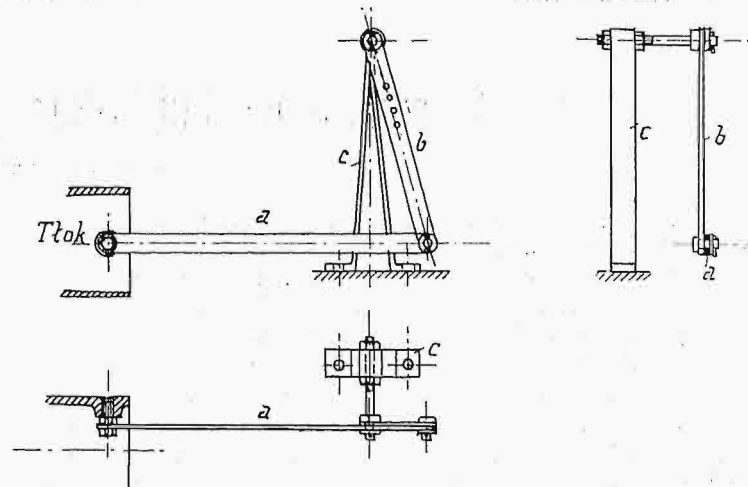
Sposobów uruchomienia indykatora jest bardzo wiele, dzięki różnorodności budowy silników spalinowych, zmusza-



Rys. 4. Uruchomienie indykatora od tłoka silnika.

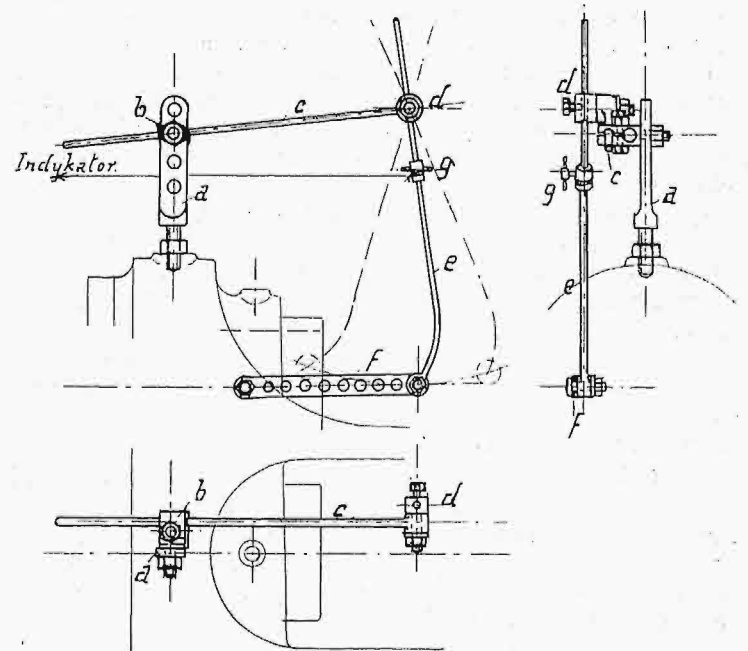
jącej nieraz do stosowania bardzo skomplikowanych napędów. Najpospoliciej używany jest napęd korbką (rys. 2), dla swej prostoty; aby był jednak dokładnym (ze znacznym przybliżeniem), należy drut względnie sznurek do korbki *k* przyczepiony prowadzić (rys. 3) tak, aby stosunek promienia korbki = *r* do długości *l*, $r:l =$ stosunkowi promienia kor-

by do długości korbowodu silnika ¹⁾. Zaczepianie (uruchomianie) sznurka od indykatora uskutecznia się przytem łatwo, dzięki temu, że zakończenie korbki *k* (rys. 2) jest współosiowe z wałem silnika, zatem obraca się, pozostając



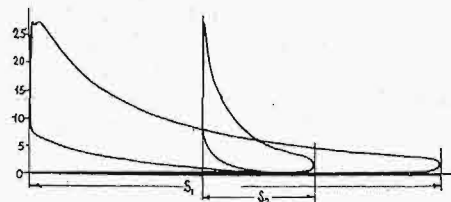
Rys. 5. Szczegóły przyrządu do uruchomienia indykatora (patrz rys. 4).

w miejscu. Napęd powyższy wymaga swobodnego końca wałka, co nie zawsze jest możliwe, przytem długość sznurka zwykle jest dość znaczna.



Rys. 6. Przyrząd do uruchomienia indykatora od tłoka.

W celu skrócenia sznurka i uniknięcia možnosti przesunięcia się napędu indykatora względem głównej korby wskutek rozluźnienia się nakrętki *n* (rys. 2), co przy poprzednim napędzie nie jest wykluczone, stosują uruchomienie

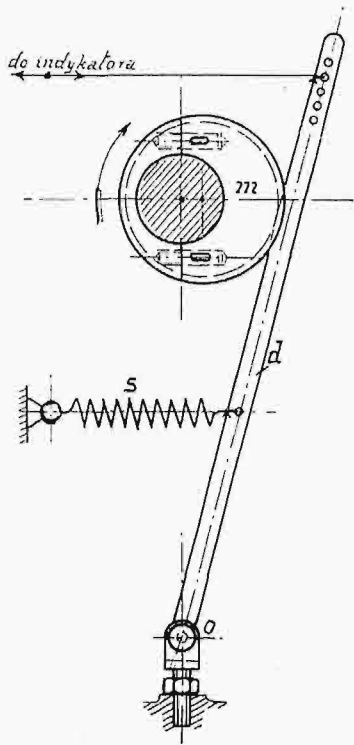


Rys. 7.

indykatora wprost od tłoka silnika (rys. 4, 5 i 6). Dodać należy, że napęd rys. 4 i 5 jest cokolwiek stateczniejszy niż przedstawiony na rys. 6, za to ten ostatni ma tę dogodność, że można w nim przy pewnej wprawie zmieniać skok walca indykatora podczas biegu silnika (p. wykres rys. 7). W razach, gdy i tłok jest niedostępny dla zaczepienia napędu indykatora (zakryta budowa silnika), jak również i koniec wału, lub gdy ten ostatni daleko leży, aby zastosować uruchomienie korbką (np. środkowe cylindry wielocylindrowego

¹⁾ Przytem należy uważać, aby korba główna silnika i korbka *k* były jednakowo skierowane.

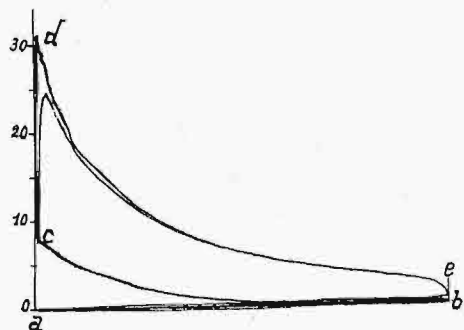
silnika), wtedy stosować można napęd, przedstawiony na rys. 8, wprost od wału silnika, oczywiście, mimośrodowość tarczy *m* musi być skierowana zgodnie z osią korby, sprężyna *s* ma tylko na celu zapewnienie dolegania dźwigni *d* do tarczy *m*.



Rys. 8. Uruchomienie indykatora zapomocą mimośrodu na wale silnika.

Na wykresie czterosuwu mamy następujące zjawiska w kolejnym porządku: *ab*—ssanie mieszanki powietrza i gazu; *bc*—sprężanie mieszanki; *cd*—wzbuch; *de*—rozprężanie; *ea*—usuwanie spalin z cylindra (wydech).

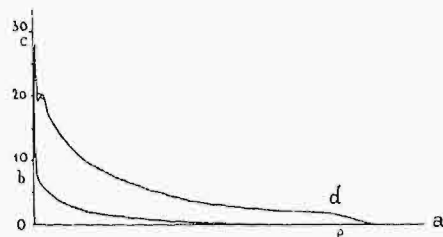
Chociaż w silniku spalinowym, wskutek spotkania się wielu różnych wpływów, rzadko dwa kolejno po sobie zdjęte wykresy są zupełnie jednakowe, to jednak, przy ustalonej pracy silnika, linie sprężania winny być bezwzględnie identyczne.



Rys. 9. Wykres silnika czterosuwowego; moc 10 k. m.; paliwo—gaz świetlny. Średnica cylindra $d = 128$; skok $s = 357$ mm; ilość obrotów na minutę $n = 230$.

Prawidłowy wykres dobrze pracującego silnika winien się odznaczać przede wszystkim czystością linii: ssania, sprężania, wzbuchu i wydechu (*ab*, *bc*, *cd* i *ea*), linia zaś rozprężania (*de*) może być mniej lub więcej zamazana (wielokrotna), jak np. na wykresie rys. 11, gdzie zdjęto 15 całkowitych przebiegów kołowych. Wielokrotność linii rozprężania zależy głównie od obciążenia: przy pełnym obciążeniu krzywe rozprężania są mniej rozbieżne, niż przy częściowym, lub zmiennym, gdy miarkownik prawie do każdego wzbuchu inną ilość paliwa wyznacza; — przy opustowym miarkowaniu, gdzie ilość paliwa dla każdego wzbuchu jest stała, wykresy

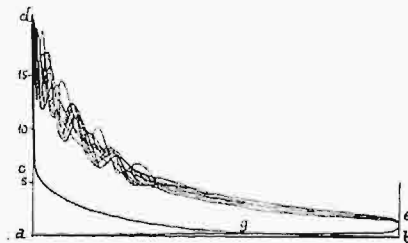
są bardzo do siebie podobne, jeżeli jednak i tu występuje pewna rozbieżność linii, to pochodzi ona od różnych przyczyn ubocznych, mających wpływ na przebieg spalania. Zresztą przy pewnych ustrojach miarkowania, również i linie ssania i sprężania bywają wielokrotne przy zmiennym obciążeniu (p. niżej).



Rys. 10. Wykres silnika dwusuwowego; moc 30 k. m.; paliwo—nafta. Średnica cylindra: 300; skok: 350; $n = 250$.

Fale na linii rozprężania pochodzą od drgania sprężyny w indykatorze, które występuje zawsze jako skutek nagłego wzrostu ciśnienia podczas wzbuchu, o ile sprężyna użyta nie jest znacznie silniejsza, niż najwyższe ciśnienie sprężania.

Jak wiadomo, do obliczenia średniego ciśnienia z wykresu należy brać różnicę średnich ciśnień dodatniej części wykresu: *gcdeg* i odjemnej: *abga* (rys. 11), przyczem ta ostatnia przedstawia pracę potrzebną do napełnienia cylin-



Rys. 11. Wykres silnika czterosuwowego naftowego; $d = 254$ średn.; $s = 457$ mm; $n = 220$.

dra silnika świeżą mieszanką i do usunięcia spalin z cylindra; obliczenie pola tej części wykresu wykonywa się dokładnie z wykresu, zdjętego przy słabej sprężynie (rys. 12), na którym *ab* oznacza ssanie świeżej mieszanki, *bc* część linii sprężania; dalszy ciąg linii sprężania, jak również — wzbuchu, rozprężania i części wydechu na wykresie są niewidoczne dzięki temu, że tłoczek indykatora zostaje zatrzymany w odpowiednim punkcie *c*, aby w ten sposób zapobiedz nadmiernemu ściśnięciu słabej sprężyny. Linia *ega* oznacza wydech.



Rys. 12.

Prawidłowy wykres dwusuwu wskazuje rys. 10: *eb* — sprężanie, rozpoczynające się w *e* z chwilą, kiedy tłok zakryje kanał wypustowy, *bc* — wzbuch, *cd* — rozprężanie, *da* i *ae* — spadek ciśnienia do atmosferycznego, dzięki otwarciu kanału wypustowego, poczem następuje przepłukanie cylindra przez powietrze (sprężone w tym celu w oddzielnej przestrzeni) i napełnienie cylindra świeżym powietrzem, po usunięciu spalin. Paliwo (w danym wypadku płynne) zostaje wtrysnięte do cylindra przez pompkę na części wykresu: *eb*.

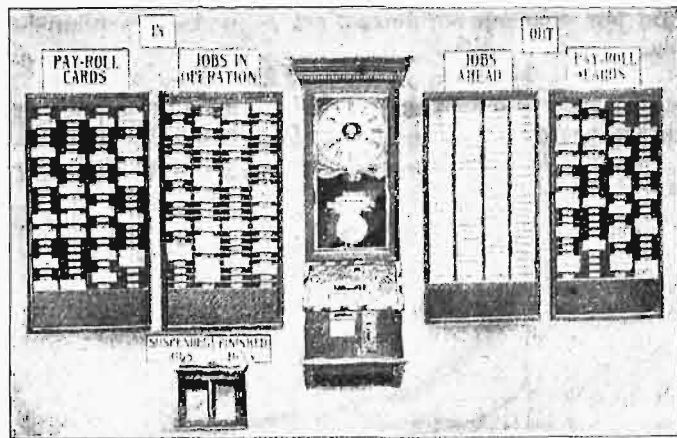
(D. n.)

Poglądy nowoczesne na urządzenia i organizację fabryki maszyn.

Podał Aleksander Rothert.

(Ciąg dalszy do str. 188 w № 15 r. b.)

Zapisywanie czasu robotników na poszczególne obstarunki, które już od dawna we wszystkich postępowych fabrykach nie jest załatwiane przez majstrów albo ich pomocników, najlepiej dokonywać zapomocą od dłuższego już czasu znanych i w Europie dosyć już rozpowszechnionych zegarów Rochesterskich, przyczem majster ma nad tem tylko pewnego rodzaju nadzór (rys. 19). Zegary te służą też do kontrolowania obecności i zastępują dawniejszą kontrolę zapomocą marek. Ważną przytem jest rzeczą, aby w rozległych zakładach wszystkie zegary zgadzały się ze sobą, czego w oryginalnych zegarach Rochesterskich nie można osiągnąć automatycznie; istnieje natomiast zupełnie podobne urządzenie z zegarami poruszanymi zapomocą elektryczności od głównego zegara. Ta zegarowa kontrola przynosi tę korzyść, że i według czasu



Rys. 19. Zegar „Rochester“ służący do kontroli robotników, z tablicami do przechowywania kartek.

roboty płatne muszą być kontrolowane zapomocą zegarów i wtedy suma czasów, użytych na oddzielne roboty, musi się zgadzać z sumą czasów obecności, co stanowi bardzo pożądaną kontrolę. W ten sposób jest się w pewnej mierze przymuszonym przyzwyczajając się do wypisywania kart roboczych i dla robót płatnych według czasu, przez co zapobiega się rozmaitym nadużyciom i fałszywemu zapisywaniu czasu przy robotach akordowych.

Ciekawym przyrządem kontrolującym jest amerykański „Calculagraph“ (rys. 20 i 21), który w bardzo pomysłowy sposób, przez osteplowywanie kartki na początku i na końcu roboty, automatycznie zapisuje czas rozpoczęcia roboty, jak też i czas na nią zużyty. Niestety, nie pozwala on na przenoszenie roboty z jednego dnia na drugi i dlatego nadaje się głównie do mniejszych tylko robót, wykonywanych w ciągu jednego dnia i tylko wyjątkowo trwających dłużej, w którym to wypadku musi być wypisywana każde dnia nowa karta robocza.¹⁾

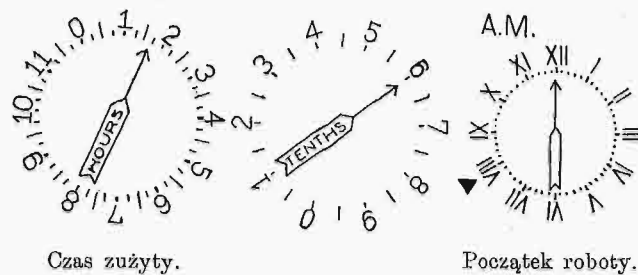


Rys. 20.

Dotąd kilkakrotnie była mowa o akordach. Obok akordów od sztuki, równie dobrze mogą to być akordy czasowe, stosowane w systemach premiowych wynagrodzenia. Systemy premiowe, jeśli pominiemy systemy, opisywane od czasu do czasu w prasie fachowej, istnieją dwa właściwie: system Halseya i system Rowana, różniące się głównie tem, że

¹⁾ W końcu 1909 r. powstały nowe przyrządy zegarowe, automatycznie obliczające czas zużyty, dochodzący do 2 tygodni, poruszane są one elektrycznie od centralnego zegara. *Przyp. autora.*

pierwszy, podobnie jak system płacy od sztuki, nie ogranicza zarobku robotnika, drugi zaś ogranicza. Zachęta do zwiększonego wysiłku, którą ma być dla robotnika powiększenie płacy, to znaczy, stosunek przyrostu płacy do przyrostu wydajności pracy robotnika, jest przy płacy od sztuki stała, przy systemie premijowym Halseya (z 50% premii) jest początkowo dwa razy mniejsza, niż przy płacy od sztuki i powiększa się w miarę większego wysiłku, przy systemie zaś Rowana początkowo jest ta sama jak przy płacy od sztuki i zmniejsza się potem do zera. Ten ostatni zatem system jest zasadniczo błędny i mija się z celem, gdy tymczasem system Halseya ze wszystkich prostych systemów jest pod tym



Przykład, jak działa „Calculagraph“. Początek roboty o 8-ej rano (A.M.). Czas trwania roboty 1 godzina i $\frac{6}{10}$, czyli godzina i 36 minut. Przed początkiem roboty przyrząd wybija na kartce wszystkie trzy wskazówki i trzeci (z prawej strony) cyferblat. Przy końcu roboty przyrząd wybija dwa pozostałe cyferblaty.

Rys. 21.

względem teoretycznie najracjonalniejszy. W bliskości granicy zasadniczego czasu akordu czasowego zachęta jest dosyć mała, zawsze jednak jeszcze, przy 50% premii, jest dostateczna; natomiast, przy o wiele krótszym czasie roboty, to znaczy, przy dużej pilności, staje się ona prawie tak duża, jak przy płacy od sztuki. Innemi słowy, im więcej zbliża się dzielny robotnik do granicy swej sprawności, tem większa jest zachęta do dalszych starań. Przy płacy od sztuki natomiast zachęta ta jest jednostajna, natomiast zawsze większa, niż przy systemie Halseya.

Gdy w Anglii a głównie w Ameryce, wskutek oporu zorganizowanych związków robotniczych przeciwko płacy od sztuki, różne systemy premiowe grają dużą rolę, w kontynentalnej Europie nie mogą się one jakoś zaaklimatyzować. Powodów tego należy szukać częściowo w tem, że pracodawca nieprzychylnie odnosi się do rzekomo bardziej skomplikowanego systemu premiowego, częściowo zaś w tem, że robotnicy dotąd aż nadto byli zajęci organizowaniem się i może dlatego nie rozpoczęli jeszcze walki z płacą od sztuki, może też wreszcie wskutek dosyć długo trwającego względnie pomysłnego położenia robotnika i stale wzrastających w ostatnich czasach płacach zarobkowych. Często system premiowy spotyka się z zarzutem, że jakoby trudnem jest obliczanie właściwych czasów podstawowych, czyli akordów czasowych. Zarzut ten jest zgoła nieusprawiedliwiony, gdyż właśnie przy systemie premiowym omyłki kalkulacyjne grają o wiele mniejszą rolę, aniżeli przy systemie płacy od sztuki. Uprzednia kalkulacja akordów od sztuki nie jest w rezultacie też niczem innym, jak określeniem czasu, potrzebnego do wykonania roboty, zupełnie tak samo jak przy systemie premiowym. By znaleźć stawkę akordową, mnoży się tylko obliczony czas roboczy przez przeciętną płacę godzinową odpowiedniej klasy robotniczej. Trudności są zatem też same.

W fabrykach, obliczających swoje dodatki na kosztą ogólne, proporcjonalnie do płac zarobkowych, zaprowadzenie systemu premiowego byłoby pewnego rodzaju utrudnieniem kalkulacji kosztów własnych wyrobu, ponieważ ogólne koszta przedmiotu nie byłyby, jak przy akordzie stałymi. Takie jednak obliczanie dodatków w rzeczywistości w rzadkich tylko wypadkach jest dopuszczalne i, jak wiadomo, prowadzi często do zupełnie błędnych rezultatów.

Wreszcie system premiowy napotyka też często na opór ze strony robotników, gdyż robotnik nie zawsze jest w stanie sam sprawdzić zapracowany zarobek i jest zatem łatwo skłonny do przypuszczenia, że zostaje wyzyskiwany.

Przy systemie premiowym, akord czasowy zwykle oznacza się tak, aby przeciętny robotnik mógł w tym czasie bez trudności wykonać przeznaczoną mu robotę. Jest to poniekąd maximum czasu dla danej roboty. Dobry zaś i pilny robotnik ma być przez możność większego zarobku zachęcany do prędzej pracy. Z czasem dochodzi jednak i przy systemie premiowym, podobnie jak przy akordowym, do tego, że robotnik nie zechce zarabiać więcej ponad pewną ograniczoną premię i tym sposobem i system premiowy, pomimo wszelkich swych zalet, nie może doprowadzić do osiągnięcia minimum czasu, potrzebnego do wykonania każdej roboty. Idealny system powinienby najpilniejszego i najinteligentniejszego robotnika pobudzać do osiągnięcia tego minimum, względnie z wzrastającą wprawą do dalszego jeszcze zmniejszenia czasu.

Dla osiągnięcia tego celu nowe systemy amerykańskie: Taylora, Ganita, Emersona starają się możliwie dokładnie (ewentualnie przez praktyczne próby) to minimum z góry oznaczyć i za osiągnięcie tego czasu normalnego płacą wysoką premię.

Jeżeli robotnik jeszcze zredukuje to minimum czy to wskutek nabytej wprawy, czy też przez zastosowanie zręcznych forteli, to premia powiększa się dalej. Jeżeli się zaś okaże, że czas normalny bez niezwykłego trudu może być skrócony, to natychmiast zostaje on zmniejszony. Robotnik, za dopomożenie do zmniejszenia czasu pracy, otrzymał jednak odpowiednio podwyższoną premię, w dalszym zaś ciągu, przy zastosowaniu zwyczajnej pilności, otrzymuje i nadal zwyczajną premię. Nieudolny robotnik sam się wyłącza, gdyż i przy wielokrotnem powtarzaniu się tej samej roboty, nie jest w stanie osiągnąć normalnego czasu.

Wszystkie te, tak zwane w Ameryce, systemy „bonusowe“ w gruncie rzeczy mniej więcej prowadzą do tego, że pilny i dzielny robotnik otrzymuje wysoką płacę od sztuki, leniwy zaś i niezręczny niską płacę od dnia, przyczem w bliskości normalnego czasu, osiąganego tylko przez dzielnego robotnika i w wyjątkowych tylko razach dającego się skrócić, ma miejsce mniej lub więcej nagły skok, spowodowany premią (bonus), wynoszącą od 20 do 25% i więcej. Co najmniej, równie ważnym jak te, można powiedzieć, matematyczne lub ekonomiczne cechy systemu wynagrodzenia, jest jego psychologiczny charakter, lub forma, w jakiej się ono

robotnikowi przedstawia. Przewodnią myślą powinna tu być zasada „fortiter in re, suaviter in modo“.

Z trzech wyżej przytoczonych systemów „bonusowych“, cieszącym się wielkim zainteresowaniem w obecnej dobie, najciekawszym jest w każdym razie system Emersona, zwany przez niego „Efficiency system“ (system sprawności). Odmienne od wszystkich, stosowanych dotychczas systemów wynagradzania. Emerson oblicza premię nie dla każdej roboty oddzielnie, lecz czyni ją zależną od sumy wszystkich robót, wykonanych w ciągu jednego miesiąca i to stanowi wielką psychologicznie uzasadnioną zaletę jego systemu.

Przy końcu miesiąca otrzymuje się stosunek rzeczywistego użytego czasu na ogół wszystkich robót, do sumy naznaczonych czasów i w każdym miesiącu otrzymuje się takim sposobem pewien stopień sprawności, jak dla każdego robotnika tak też i dla każdego warsztatu i całej fabryki. Premia robotnika zależy od jego sprawności, oprócz tego jednak otrzymuje premię też i majster, w zależności od sprawności podwładnego mu warsztatu, ponieważ przez unikanie strat czasu, wydawanie dyspozycji we właściwym czasie i t. p., może się on wiele przyczynić do powiększenia wydajności swego warsztatu. W ten sposób znalazł Emerson właściwy środek na zainteresowanie majstra w wydajności jego warsztatu. Dalszą korzyść systemu tego stanowi to, że robotnik nie ma wyrachowania fałszywie zapisywać swój czas, że nieznaczące wypadki, jak np., za twardego materiału, małe zatrzymanie z jakiegokolwiek powodu lub t. p., nie wywierają na zarobek robotnika i koszty danego przedmiotu tak bezpośredniego wpływu.

Tak samo jak inne, ostatnio przytoczone obydwa systemy, system Emersona wymaga w każdym razie dokładnego bardzo określenia czasu normalnego i dlatego nadaje się on głównie do fabrykacji masowej, albo przynajmniej mocno znormalizowanej.

Co się tyczy najczęściej rozpowszechnionego w Europie systemu wynagrodzenia, t. j. systemu płacy od sztuki, to trudno o nim powiedzieć wiele nowego. Ważną jest rzeczą, aby akordy starannie były oznaczane i nie za często zmieniane, np. nie przed końcem roku, aby robotnik nie miał uczucia, że w razie jego większego wysiłku, zaraz nastąpi zmniejszenie akordu. Zakłady, zmniejszające swoje akordy natychmiast, gdy robotnik zarobi przy nich więcej niż określony procent, działają z własną szkodą, gdyż robotnik będzie się w przyszłości wystrzegał od pilniejszej pracy, będzie raczej tyle tylko robił, ile potrzeba, aby zbliżyć się do dozwolonego maximum zarobku. (C. d. n.)

Środki komunikacyjne miast wielkich.

(Ciąg dalszy do str. 179 w № 14 r. b.)

Wady miast wielkich. Nędza mieszkaniowa. Z rozwojem miast wielkich, będącym we wszystkich krajach przemysłowych niezbędnością ekonomiczną, pozostaje w ścisłym związku postęp nie tylko ekonomiczny, lecz, bez wątpienia, i kulturalny.

Najdoskonalszy podział pracy, niezbędny do rozwoju przemysłu, najłatwiej daje się osiągnąć w miejscowościach gęsto zaludnionych; byt niektórych rodzajów przemysłu, szczególnie w okresie ich rozwoju, możliwy jest tylko w mieście, rozwój współczesnych spraw bankowych i kredytowych pozostaje w ścisłej zależności od rozwoju miast; wreszcie dla wielu przejawów życia umysłowego w dziedzinie nauki i sztuki również miasto jest do pewnego stopnia niezbędne. Dlatego też właśnie miasta stały się środowiskami kultury i przemysłu.

Jednakże tym zaletom miast należy przeciwstawić olbrzymie ich wady, z których jedne istnieją tak dawno, jak i same miasta, inne zaś dawniej ujawniały się rzadziej, niż obecnie; wreszcie, niektóre dały się szczególnie odczuć dopiero w ostatnich dziesięcioleciach. Walka z temi wadami stanowi zasadnicze zadanie w dążeniu ku rozwojowi sposobów wzajemnego komunikowania się ludności.

Głównem złem miast wielkich, z którego pochodzą i inne ich wady, jest *odsunięcie człowieka od natury*, od życia wiejskiego. Jakkolwiek rolnictwo i pozostające z niem w związku rodzaje przemysłu wymagają również znacznej pilności i wytrwałości, to jednak tu robota odbywa się względnie spokojnie i nie wywołuje takiego napięcia nerwów, jak działalność przemysłowa w miastach. Wskutek tego mieszkańcy miast wielkich stają się umysłowo bardziej ruchliwymi, lecz natomiast fizycznie słabszymi. Przytem odczuwają oni często potrzebę szukania odpoczynku po swej wytężonej pracy nie w spokojnem ustroniu życia wiejskiego, lecz w rozrywkach i uciechach, jeszcze bardziej pobudzających nerwy. Również szkodliwie wpływa na fizyczną i psychiczną naturę człowieka bezsenność, na które skazuje bardzo znaczną część ludności miejskiej ciężka walka o byt. Wszystko to pociąga za sobą w skutkach zmniejszenie się w wielu miastach liczby zdolnych do pracy ludzi, zdziczenie obyczajów, wzrost przestępstw i prostytucji. W niektórych miastach wielkich to zło pogarsza się jeszcze wskutek niezadowalającego ich stanu sanitarnego, złej wody do picia i wadliwej kanalizacji, jakkolwiek w ostatnich czasach te ostatnie wady usunięto już prawie wszędzie, a niektóre miasta są

już obecnie tak uporządkowane, że śmiertelność w nich nie jest większa, niż w zdrowych miejscowościach wiejskich. Lecz najbardziej sprzyjała rozwojowi rzeczonych wad miast wielkich i okręgów przemysłowych *nędza mieszkaniowa*, to też na to zagadnienie należy zwrócić szczególną uwagę.

Nigdzie budowa nowych domów nie postępowała równocześnie ze wzrastaniem ludności miejskiej; z tego powodu znaczna jej część zmuszona była mieszkać ciasniej, niż na to pozwalają względy sanitarne i moralne. Zdaniem wielu ekonomistów, właśnie współczesne miasta wielkie i średnie oraz okręgi przemysłowe wytworzyły dwie najważniejsze wady naszego życia współczesnego: *wielomieszkaniowe domy dochodowe i związaną z nimi lichwę domową i gruntową*.

Nie będziemy rozpatrywali jeszcze nierozstrzygniętej sprawy, czy domom jednomieszkaniowym należy oddawać bezwzględne pierwszeństwo w porównaniu z wielomieszkaniowymi. Każdemu technikowi wiadomo, że nawet największy dom może być zbudowany bez zarzutu pod względem sanitarnym, zaś względny koszt jego budowy będzie mniejszy, niż koszt domu jednomieszkaniowego. Z tego powodu obecnie niektóre instytucje i stowarzyszenia powracają do typu domu na cztery rodziny, a także i do typu domów wielomieszkaniowych, gdyż dom jednomieszkaniowy okazał się ekonomicznie niekorzystnym nawet tam, gdzie cena ziemi jest niska. Główna wyższość domu jednomieszkaniowego polega na tem, że może on najłatwiej stać się własnością mieszkańca i że tym sposobem również i niższym klasom ludności otwiera się możliwość zdobycia własnego ogniska. Zasługuje na uwagę ta okoliczność, że najbardziej rozwinięte rasy oddają pierwszeństwo domom jednomieszkaniowym, w szczególności saksońscy, Anglicy, Amerykanie, którzy wyznają dumną zasadę: „my house is my castle”. Szerokie rozpowszechnienie i szybki w ostatnich czasach rozwój domów wielomieszkaniowych w Ameryce tłumaczy się imigracją mniej kulturalnej ludności uboższej. Do czasów ostatnich w domach takich mieszkali przeważnie murzyni i Żydzi rosyjscy.

Typ domu jednomieszkaniowego najbardziej się rozpowszechnił w Filadelfii, mającej 1,3 miliona ludności i zajmującej trzecie miejsce pośród miast Stanów Zjednoczonych Ameryki Półn. W Filadelfii istnieją, za wyjątkiem kilku domów wielopiętrowych, zajętych wyłącznie przez rozmaite instytucje, tylko domy dwupiętrowe.

Na każdy dom przypada tu 4,5 mieszkańca, gdy tymczasem w Londynie — 7, a w Berlinie — 72. W r. 1700 w Berlinie mieszkało w domach własnych około 50% ludności, w roku 1780 — jeszcze 25%, obecnie zaś nie więcej nad 1—2%, przyczem wielu właścicieli domów zajmuje tylko jedno z pomędzy licznych mieszkań własnego domu. W amerykańskich zaś miastach i obecnie jeszcze około 25% ludności mieszka w domach własnych, pomimo, że już w wielu z tych miast znaczną część ludności stanowią murzyni.

Z tego jednakże nie należy sądzić, że w miastach angielskich i amerykańskich warunki życia są wzorowe. I tam w domach jednomieszkaniowych istnieją także same, niegodne człowieka, mieszkania, jak i na kontynencie europejskim, lecz tam przynajmniej niema takiego nagromadzenia się mieszkańców w rozmaitych przybudówkach, pośród strasznie brudnych dziedzińców, gdzie dzieci od młodości pociągane są do złego przykładami wszelkiego rodzaju zgrorszenia.

Nie wchodząc w bardziej szczegółowe rozpatrywanie niedoli mieszkaniowej klas niższych ludności, należy jednakże zaznaczyć, że wielka ilość mieszkań nie może być przewietrzana, że wiele z nich nie posiada oddzielnych klozetów, że bardzo często mieszkanie jest zarazem warsztatem pracy, że często kilka rodzin musi gnieździć się razem w jednym pokoju i nadto przyjmować obcych na nocleg, gdyż zarobek nie wystarcza na życie i komorne. Jednakże nie same tylko klasy robocze ludności cierpią wskutek braku mieszkań, lecz również i wyższe jej sfery, aż do wyższych urzędników włącznie, którzy, o ile utrzymują się tylko ze swej pensji, muszą nieraz zadawalać się mieszkaniem nieodpowiedniemi pod względem zdrowotnym, choćby nawet na komorne przeznaczali 30—40% swej pensji. Jeszcze gorzej dzieje się klasom średnim ludności, jak np. średnim i niższym urzędnikom, pracownikom w rozmaitych przedsiębiorstwach pomniejszych handlowych, mniejszym przemysłowcom, którzy udzielenie starannego wychowania

swym dzieciom uważają zazwyczaj za jedno z najgłówniejszych swych zadań życiowych, gdy tymczasem ciężkie warunki mieszkaniowe przeszkadzają wyrosć tym dzieciom na fizycznie, umysłowo i moralnie silnych ludzi.

Z tego powodu walka o usunięcie klęsk, pochodzących z nędzy mieszkaniowej, musi być podjęta nie tylko przez niższe, lecz również i przez średnie, oraz wyższe klasy ludności.

Wadliwe i zaszczupłe mieszkania mają prawie wszędzie jednakowo zły wpływ na moralność, lecz szkodliwość ich dla zdrowia mieszkańców szczególnie ujawnia się tam, gdzie mieszkanie służy nie tylko do spania i pożywiania się, lecz jest również schronieniem od zimna, a więc wogóle tam, gdzie ludzie zmuszeni są przepędzać pod dachem znaczną część roku. To też mieszkania wadliwe szczególnie szkodliwe są w krajach północnych, i tu walka z klęską powinna być szczególnie wyjątkowa. Ze względu na okoliczności powyżej zaznaczone, można zauważyć, że na południu, np. w wielkich miastach włoskich, warunki mieszkaniowe są jeszcze gorsze, niż u nas, w Niemczech, Anglii, w części północnej Stanów Zjednoczonych Ameryki Półn. Ludność południa może mieszkać w najgorszych mieszkaniach, jak np. w Neapolu i Wenecyi, bez jawnego uszczerbku dla swego zdrowia, gdyż klimat tamtejszy pozwala jej przepędzać prawie cały rok na otwartym powietrzu. Straszne warunki mieszkaniowe istniały już w Rzymie starożytnym; oburzająca lichwa gruntowa doprowadziła do tego, że ulice 5—6 m szerokie, zabudowywały się tam 5—6-piętrowymi domami bez dziedzińców. Lecz warunki mieszkaniowe, podobne, jak w Rzymie starożytnym, istnieją i dotychczas w dzielnicach miejskich, zamieszkałych przez ludność różnobarwną, w wielu miastach południowych, jak np. w Nowym Orleansie, Bombaju, Kalkucie. W wielu miastach chińskich sroży się również taka nędza mieszkaniowa, przed którą biedną najgorsze nawet nasze warunki mieszkaniowe. Oczywiście że to, iż gdzie indziej jest gorzej niż u nas, nie powinno nas powstrzymywać od walki z klęską. Złe mieszkania sprzyjają nie tylko zdziwieniu obyczajów, lecz i rozwojowi *trzech największych plag ludzkich: pijanństwa, chorób płciowych i suchot*. Pijanstwo jest bezpośrednim następstwem złych mieszkań, gdyż nie znajdujący przytułku dogodnego w swoim mieszkaniu, szuka go w szynku.

Rozpowszechnienie się chorób płciowych objaśnia się upadkiem moralności, zależnym w znacznej mierze od wstrętnych mieszkań; niebezpieczeństwo tych chorób zwiększa się jeszcze wskutek tego, że organizm ludzki, osłabiony przez złe warunki życia i przez alkoholizm, nie jest już w stanie należycie walczyć z niemi. Co się zaś tyczy suchot, to nie tylko żadne leczenie nie pomoże choremu, zmuszonemu przebywać w ciasnym i nieprzewietrzanym mieszkaniu, lecz nadto mieszkania takie stają się ogniskami zarazy, skąd ta najstraszniejsza z chorób, rozszerza się stopniowo coraz więcej. Znaczna śmiertelność dzieci, oraz chorowitość kobiet w niższych klasach ludności, również pochodzą głównie ze złych warunków mieszkaniowych.

Przyczyny nędzy mieszkaniowej. Klęski mieszkaniowe w wielkich miastach powstają stąd, że podaż mieszkań nie odpowiada popytowi, wskutek czego komorne nadmierne wzrasta. Zaznaczono już powyżej, że w wielkich miastach i okręgach przemysłowych, ludność wzrastała znacznie szybciej, aniżeli liczba mieszkań. Powstawanie nowych mieszkań zależy od dwóch warunków: od obszaru wolnych placów budowlanych i od kosztu *budowy domów mieszkalnych*. Koszt budowy domów mieszkalnych, przy jednakowych wymaganiach, jest prawie wszędzie jednakowy. A jakkolwiek liczba nowowznoszonych domów może być i często bywa rzeczywiście zamała w porównaniu ze zwiększonym w mieszkaniu popytem, to jednak, o ile w danej miejscowości znajdują się wolne place budowlane, nie można sztucznie na czas dłuższy powstrzymać powstawanie domów nowych i, za wyłączeniem wypadków wyjątkowych, nie może wznoszenie nowych domów stać się czyimkolwiek przywilejem.

Inaczej ma się rzecz ze spekulacją placami budowlanymi. W okręgach przemysłowych, w osadach fabrycznych, w miastach małych i średnich, ludność rozmieszcza się zwykle na obszarze tak znacznym, że skupienie ziemi w rękach niewielu osób i lichwa gruntowa mogą się rozwijać tylko

w szczególnie sprzyjających warunkach i w zakresie niewielkim; to też walka z nimi może być prowadzona skutecznie środkami społecznymi. Natomiast w miastach wielkich podział ziemi pomiędzy wielu właścicieli jest niemożliwy z tej przyczyny, że tam na obszarze, ściśle oznaczonym i stosunkowo niewielkim, musi się zmieścić znaczna ilość ludności, która przytem stale wzrasta, szczególnie przy niedostatecznych środkach komunikacyjnych. I oto, już to wskutek rozwoju naturalnego stosunków ekonomicznych, już to wskutek spekulacji właścicieli, a raczej sprzedawców ziemi, wytworzyło się to zmonopolizowanie własności gruntowej, które sprowadziło tyle wspomnianych powyżej plag na ludność miejską.

Cena ziemi w miastach wielkich podniosła się do norm, wprost niebywałych, i ci, co kupują place miejskie, chcąc otrzymać dostateczną rentę, muszą wszelkimi sposobami wyzyskać obszar tych placów, zabudowując je możliwie jak najciaśniej wysokimi domami, o możliwie jak największej liczbie pięter, oraz wynajmując w tych domach mieszkania po nadzwyczaj wyśrubowanych cenach. Najbardziej wyzyskano ziemię w dzielnicach handlowych miast amerykańskich zapomocą budowy domów wielopiętrowych, w których jednakże mieszczą się wyłącznie biura i rozmaite instytucje handlowe i przemysłowe, mieszkania zaś w tych domach są jedynie dla stróży i obsługi urzędów ogrzewalnych. Przy budowie zwykłych domów o kilku piętrach, z dziedzińcami, zupełnie wykorzystanie ziemi, przy obecnych jej cenach, nie daje się osiągnąć.

Jak wielkie sumy zostały „zarobione“ w Berlinie na podrozeniu ziemi i następnie wyciśnięte z lokatorów, wskazują następujące liczby. W śródmieściu ceny ziemi od roku 1800 — 1900 wzrosły 300-krotnie; na niektórych przedmieściach w ciągu tylko 7 lat—40-krotnie.

Zwiększenie się cen ziemi na przedmieściach w ciągu lat dziesięciu od 1890 do 1900 r. dosięgło miliarda marek, a dla całego Berlina w ciągu 50 lat, dochodzi 50 miliardów.

Skupianiu się ziemi w rękach małej ilości właścicieli, sprzyjała głównie ta okoliczność, że obszar wielu miast wskutek miejscowych warunków nie mógł się dowolnie zwiększać. Granice wzrostu miast mogą być naturalne i sztuczne. *Naturalnym* kresem rozszerzania się miasta może być: woda, góry i grunt bagnisty. Woda przeszkadza rozszerzaniu się przedewszystkiem miast nadmorskich, zwłaszcza zaś miast na wyspach lub półwyspach. Doskonałym przykładem jest tu Wenecja, która nie ma gdzie się rozszerzać na swej gęsto zabudowanej wyspie; to też tam warunki mieszkaniowe są wprost zastraszające. Nowy Jork również przez długi przeciąg czasu nie mógł się rozrastać i zwiększył swój obszar dopiero wtedy, gdy rozwój techniki podał sposoby przetrwania odpowiednich mostów przez cieśninę morskie, oddzielające rzeczne miasto od lądu stałego. Genua i Sztokholm, ściśnięte między wodą a górami, mogą rozrastać tylko w pewnych kierunkach. Grunt bagnisty stanowi również poważną przeszkodę do rozszerzania się miasta, gdyż jest nieodpowiedni pod względem zdrowotnym, a stawianie na gruncie takim jest kosztowne; głównie wskutek trudności fundamentowania. Grunt bagnisty niekiedy do tego stopnia przeszkadza rozwojowi miasta, że zniewała do przeniesienia miasta w inne miejsce, jak to było np. z Batawiami, gdzie na starych miejscach pozostały tylko tubylcy, europejczycy przenieśli się do położonego wyżej Waltevredenu. Grunt bagnisty przeszkadza w wielu miejscach rozszerzaniu się Nowego Jorku.

Granicami *sztucznymi* do rozrastania miast są fortyfikacje, a niekiedy i względy religijne. Fortyfikacje powstrzymały wzrost wielu miast i stały się przyczyną powstania w miastach sieci ulic wązkich i nieprawidłowych, ciasno zabudowanych domami wysokimi, a niedogodności te przetrwały często jeszcze całe dziesięciolecia po zniesieniu fortyfikacji. Tem należy objaśnić złe mieszkania i wysoką cenę ich najmu w Kolonii, Metz i Poznaniu, w przeciwstawieniu do oddzielnie położonych domów jednomieszkaniowych Ameryki i Anglii, gdzie mury obronne miejskie zostały zrównane z ziemią już bardzo dawno, albo ich wcale nie było. Względy religijne, któreby przeszkadzały rozrastaniu się miast, prawie że są nieznane w świecie chrześcijańskim. Lecz

w krajach, zamieszkałych przez narody, wyznające religie niechrześcijańskie, np. buddyjską i bramińską, rzeczony względy religijne odgrywają często rolę poważną, gdyż tam gaje święte, oraz ogromne obszary gruntu, zajęte pod budowle świątyni i grobowców, stanowią niemożliwą do usunięcia przeszkodę do wznoszenia domów mieszkalnych. Oto jeszcze dwa przykłady tego, jak przeszkody naturalne i sztuczne mogą jednocześnie utrudniać wzrost obszaru miejskiego. Kanton, olbrzymie miasto handlowe Chin południowych, przylega z jednej strony do szerokiej rzeki, z pozostałych zaś stron opasuje go półkolem mur starożytny. Miasto jest tak gęsto zaludnione, że część mieszkańców musi szukać mieszkania w barkach wodnych na rzece i na kanałach. Mury starożytne, okalające miasto, zdołały się już obrócić w gruzy i zwaliska, jednakże miasto nie może się rozszerzyć poza linię tych murów, gdyż wokoło wszędzie znajdują się mogiły otoczonych czcią ogólną przodków. Jeszcze osobliwsze jest położenie Bombaju. Leży on na półwyspie, który dość wyraźnie oddziela się od lądu pasmem błot. Rozwój obszaru miasta jest tu bardzo utrudniony nie tylko przez okalającą większą część tego obszaru wodą, lecz również i przez to, że Anglicy naokoło europejskiej dzielnicy miasta utworzyli, na wypadek powstania tubylców, pas gruntu, na którym nie wolno budować. Oprócz tego rozwojowi obszaru miejskiego przeszkadzają również religijne przesady hindusów, sprzeciwiające się wznoszeniu budynków mieszkalnych na pewnym obszarze, oraz miejscowości bagniste na północy, zbyt niezdrowe nawet dla tubylców. Wskutek takich warunków, nędza mieszkaniowa w Bombaju dosięgła najwyższych granic możliwych.

Berlinowi przeszkadzają się rozszerzać obszary, przeznaczone na manewry wojskowe, oraz cmentarze miejskie. Sprawa cmentarzy w Berlinie nie jest jeszcze dotychczas rozstrzygnięta. Tam każda parafia miejska posiada swój cmentarz i zakłada nowe cmentarze, gdy dawne już nie wystarczają. Dopiero w ostatnich czasach przedmieścia Berlina zaczęły występować przeciwko takiemu narzuconemu im zwyczajowi urządzania poszczególnych cmentarzy parafialnych. Obecnie jednak cmentarze w wielu miejscach uniemożliwiają powstawanie nowych dzielnic miasta, oraz przeszkadzają przeprowadzeniu nowych ulic i wogóle rozwojowi komunikacji miejskich.

Do przeszkód tamujących rozrastanie się miast należą takie, których jednak nie należy usuwać, bo lasy są najodpowiedniejszym miejscem odpoczynku i przechadzki dla mieszkańców miast. Niestety, w wielu wielkich miastach lasy zostają przedewszystkiem wycinane przy zwiększaniu obszaru gruntów miejskich.

Główną przeszkodą do rozszerzania się miast jest czas, gdyż mieszkanie miasta na przenoszenie się z miejsca na miejsce może zużywać tylko ograniczoną ilość czasu. Droga, z którą najwięcej potrzeba się liczyć, to ta, która prowadzi z mieszkania do miejsca pracy, albowiem w życiu współczesnym mieszkanie jest od miejsca pracy w miastach wielkich bardzo oddalone. W tych wypadkach wyjątkowych, gdy można pracować w domu, występują zwykle inne niedogodności ekonomiczne i zdrowotne. Zadanie polega więc na możliwym zmniejszeniu straty czasu na przenoszenie się z miejsca na miejsce. Są tu możliwe trzy rozwiązania: zmniejszenie ilości niezbędnych codziennie kursów tam i z powrotem, planowe rozmieszczenie miasta i jego przedmieść, oraz zbudowanie dobrych komunikacji miejskich.

Ilość potrzebnych codziennie kursów pomiędzy mieszkaniem a miejscem pracy może być zmniejszona do połowy przez zaprowadzenie ciągłego, nieprzerwanego czasu pracy. Wtedy przy jednakowych środkach komunikacyjnych odległości mogą być większe. Przy dobrych środkach komunikacyjnych, dogodniej i korzystniej jest dwa razy odbyć drogę, na którą się zużywa 20 a nawet 30 minut, niż cztery razy drogę, wymagającą dziesięciu minut, gdyż w pierwszym razie dłuższy okres czasu można zużyć na czytanie, jakąkolwiek robotę, lub, wreszcie, na odpoczynek. Ciągły, nieprzerwany czas pracy zasługuje na pierwszeństwo i z etycznego punktu widzenia, gdyż wtedy człowiek już około godziny piątej po południu jest wolny od wszelkiej pracy i powraca do swej rodziny. Dostyć porównać piękne, spokojne, poświęcone rodzinie godziny wieczorne Anglików i Amerykanów

z życiem rodzinnem większości pracowników w przedsiębiorstwach handlowych u nas i w Niemczech, mających jedną godzinę na obiad, a potem powracających do domu zaledwie około godziny dziesiątej wieczorem na to, aby, posiliwszy się cokolwiek naprędce, pójść spać.

Plan miasta ze względu na skrócenie drogi przy przenoszeniu się mieszkańców z miejsca na miejsce, winien być taki, aby jak najwięcej ludzi mogło mieszkać możebnie blisko do miejsca pracy, ale przytem w warunkach zdrowych. W tym celu w mieście powinna istnieć dzielnica, będąca główną siedzibą jego życia gospodarczego i handlowego, która, o ile nie zachodzą przeszkody do jednostajnego rozszerzania się miasta, powinna stanowić również punkt środkowy całego jego obszaru. Jądro tej dzielnicy powinny tworzyć wyższe instytucje administracyjne, banki, giełda, pomieszczenia wielkich domów handlowych. Takie dzielnice najbardziej uwytłaczają się w miastach amerykańskich, gdzie się wyodrębniają zewnętrznie w postaci grupy domów wielopiętrowych i wieżownic. Naokoło takiego jądra rzeczonyj dzielnicy miasta należy umieszczać wielkie magazyny sklepowe, teatry, stowarzyszenia naukowe, zrzeszenia społeczne i pewne specjalne zakłady przemysłowe, jak np. drukarnie. Wogóle

zaś wszelkiego rodzaju zakłady przemysłowe i fabryki przy racjonalnym rozwoju miasta nie powinny się znajdować w jego dzielnicy środkowej, lecz na jego kresach, o ile pozwalają na to naturalne lub sztuczne drogi wodne. Na kresach miasta takie zakłady przemysłowe i fabryki mogą nie tylko korzystać z ziemi tańszej, lecz także łączyć się łatwo zapomocą bocznic z drogami żelaznymi. Tam również łatwiej rozsiadlić robotników w pobliżu zakładu i przytem dostatecznie daleko od środka miasta. Mieszkania ludzi, zajętych w dzielnicach handlowych miasta, powinny szerokim pasem okružać te dzielnice. Jednakże takie planowe rozmieszczenie miasta w rzeczywistości nie spotyka się i nie może być osiągnięte nigdzie, wskutek rozwoju historycznego, oraz położenia dróg wodnych, lasów i innych miejsc wypoczynku i przechadzki. Należy przytem zaznaczyć, że lasy, położone w bliskości miasta, nie powinny być uważane jako coś, nie mające istotnego związku z miastem, lecz przeciwnie, należy się na nie zapatrywać, jako na jedną z najważniejszych przynależności miasta.

Przejdziemy teraz do rozważenia spraw, dotyczących wielkomięjskich środków komunikacyjnych.

(C. d. n.)

Stanisław Babiński, inż.

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Dr. Karol Zimmermann. *Łuk trójprzegubowy, kamienny, betonowy lub żelazno-betonowy* Stutgard, 1909. (Der Dreigelenkbogen aus Stein, Beton und Eisenbeton von Dr. Karl Zimmermann).

Autor bardzo szczegółowo bada naprężenia, panujące w łuku trójprzegubowym i ustawia wzory do obliczenia wszystkich szwów w ten sposób, aby najmniejsze naprężenie było zerem, zaś największe dopuszczalnym. Autor wyznacza najprzód kształt osi, grubość sklepienia w szwie niebezpiecznym, czyli dla $x = \frac{h}{4}$, w kluczu i węg-

złowi a potem i w innych przekrojach. Potem występuje ponowne wyznaczenie naprężeń i poprawki w wymiarach szwów. Aby to prędkiej wykonać, autor osobno bada ciężar ruchomy, osobno ciężar stały. Przy poprawce zmieniają się tylko naprężenia wskutek ciężaru stałego. Autor podaje też i sposób wykresny, nie bada jednak najkorzystniejszego położenia przegubów, sądząc, że aby to zbadać, trzeba by wziąć w rachubę także ilość materiału w przyczółkach. Autor pracą swą zasłużył się nauce, opracowując dany ciężar z niemiecką dokładnością i ścisłością.

Dr. Maksym Ritter. *Prace badawcze z zakresu żelazo-betonu. Zeszyt XI. Przyczynek do teorii i obliczenia łuków o ścianie pełnej bezprzegubowych.* Berlin 1909. (Forscherarbeiten auf dem Gebiete des Eisenbetons, Heft XI. Beiträge zur Theorie und Berechnung der vollwandigen Bogenträger ohne Scheitelgelenk).

Ta sama księgarnia nakładowa berlińska, która wydaje „Beton und Eisen“, ogłasza też od r. 1904 w zeszytach nieregularnie wychodzących większe prace badaczy z zakresu żelazo-betonu. Obecnie leży przed nami jako zeszyt XI praca M. Rittera o łuku bezprzegubowym.

Autor oblicza łuk bezprzegubowy analitycznie, nie posługując się prawie wcale metodą wykresną. Stawia on sobie zadanie całkiem ogólnie, przypuszczając w węzłowiach przesunięcie Δl i zmianę kąta α . Następnie aby dojść do prostszych wzorów, robi przypuszczenie, że moment bezwładności zmienia się według

wzoru $\frac{I_s}{I \cos \varphi} = 1 + c (l_1 - x)^2$, co odpowiada zwykle przyjętej

regule, że rzuty pionowe szwów są sobie równe, dalej przyjmuje z początku oś łuku paraboliczną, a potem bada wpływ zmiany tego kształtu na parcie poziome, wpływ zresztą bardzo mały. Autor bada dalej także wpływ skrócenia osi łuku wskutek zniżenia się ciepłoty i zsychnania się betonu, przemawia za sklepieniem z żebrami a płytą w kluczu u góry, na węzłowiach u dołu się znajdującą. Podaje on potem sposób przybliżony wyznaczenia grubości klucza.

W rozdziale trzecim wyznacza on parcie poziome i momenty dla łuków ciągłych, a w czwartym omawia zeszkłady ramowe, używane zwłaszcza dla dachów.

Gruntownie napisane dzieło polecić możemy zawodowcom.

Dr. M. Thullie.

KSIĄŻKI NADESŁANE DO REDAKCYI.

L. Silberstein. Zur Frage nach d. freien Beweglichkeit d. Elektronen. Lipsk. Rok 1910.

Stefan Sientarski. Kotły parowe. Warszawa. Rok 1910. Cena 5 rub.

Wład. Jeleński. Poznajmy prawo. Część pierwsza. Cena 10 kop.

Georg Matthes. Statistik der an den höheren techn. Staats- u. Kommunalschulen, sowie an den privaten Techniken, Polytechniken und Akademien gelehrten Disziplinen, sowie der für die einzelnen Unterrichtsfächer aufgewendeten Stundenzahlen. Sprawozdanie XXXIII Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie. Rok 1909.

E. Wasmann. Trzy odczyty o ewolucji. Rok 1910. Cena 40 k.

H. Wieruszewski. Tabele kalkulacyjne do prędkiego obliczania ceny łockcia bieżącego i kwadratowego każdego gatunku drzewa rzniętego i ciosanego w stosunku do ceny stopy kubicznej. Kalisz. Rok 1909. Cena rub. 1,50.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. *Posiedzenie dyskusyjne w sprawie dojazdu do mostu trzeciego w Warszawie z d. 7 kwietnia 1910 r.* Przewodniczący p. Obrębowski otwiera posiedzenie i zapytuje, czy zebrani życzą sobie zacząć od ułożenia planu obrad, czy też z początku ma być przeprowadzona dyskusja ogólna, a następnie ułożony program obrad oraz plan postępowania, umożliwiający powzięcie uchwał określonych, któreby mogły być przyjęte przez Zebranie Ogólne Stowarzyszenia. Większością głosów przyjęty został ten drugi porządek obrad. W dyskusji ogólnej pierwszy zabiera głos p. *Stawecki*. Zapomocą szeregu przerywaczy p. S. przedstawia pierwotny stan Alei Jerolimskiej przy zbiegu z ulicą Smolną przed rozpoczęciem robót

i obecny stan tego miejsca po zasypaniu Alei górnej i rozkopaniu dolnej. Następnie mówca poddaje ostrej krytyce postępowanie kierowników budowy mostu, ich zasłanianie się 12 artykułami wymagań wojskowych i brak określonego planu robót oraz kosztorysu. Koszt dojazdu do mostu, który miał początkowo wynosić tylko 200 000 rubli, wzrósł obecnie prawie do 4 000 000 rubli. Wiadukt miał być zbudowany z cegły, ale w końcu r. 1907 inżynier naczelny doszedł do wniosku, że nie wytrzyma parcia w sklepieniach. Postanowiono zastosować, zamiast cegły, konstrukcję żelazno-betonową, zdaniem mówcy, ohyba na to, ażeby wiadukt drożej kosztował.

Koszt całkowity mostu, wraz z dojazdem do niego, sam Komitet budowy oblicza obecnie na 8 000 000 rub. W rzeczywistości

koszt ten będzie znacznie większy. A oprócz tego budowa mostu pociągnie za sobą szereg dalszych wydatków dla miasta. Przestrzeń wolna na Saskiej Kępie nie została w porze właściwej wykupiona przez miasto. Uregulowanie jej obecnie pochłonie kolosalne sumy, nie mówiąc już o tem, że poziom Saskiej Kępy, w celu umożliwienia zabudowania jej, wypadnie podnieść o 3 m, co również będzie kosztowało miliony. Kosztować bardzo wiele będzie tak samo kanalizacja Saskiej Kępy, zaspokojenie pretensyj pokrzywdzonych właścicieli domów Powiśla i wreszcie most przez Łachę wiślańską, o którym jakoś nie słyhać.

Niemniej niewłaściwym wydaje się mówić porządek prowadzenia robót. Ślimaki przy moście miały być wykonane przed zasypaniem Alei, tymczasem stało się odwrotnie, a stało się to, ażeby stworzyć fakt dokonany i zmusić miasto do brnięcia w dalsze coraz rosnące wydatki.

P. *Elttinger* zapytuje, jak wielka może być suma kosztu całej budowy. Mówca nie znalazł odpowiedniej liczby w referacie z d. 17 marca i obawia się czy to nie będzie suma tak wielka, o jakiej marzyć nawet nie można.

P. *Marszewski* zaznacza że położenie jego jest trudne, gdyż nie o wszystkim może mówić i nie wszystko można było zrobić tak, jakby się chciało. Komitet budowy mostu miał określony mandat i działał w jego granicach. Komitet zawsze dążył do jak największej jasności i krytyki publicznej. Już w r. 1903 było zwołane posiedzenie z 60 przedstawicieli społeczeństwa i biurokracji dla rozpatrzenia projektu mostu. Projekt ten uległ jednak w r. 1904 zmianie nakazanej z góry. Następnie na Komitet włożono zadanie zbudowania dojazdu do mostu. Zanim projekt tego dojazdu został przedstawiony do zatwierdzenia, Komitet zwrócił się powtórnie do krytyki szerokiej kół publiczności. Na jedno z posiedzeń decydujących byli zaproszeni przedstawiciele właścicieli domów Powiśla, którzy w liczbie trzech wyrazili swą zgodę na przedstawiony projekt i stwierdzili to podpisaniem odpowiedniego protokołu, a teraz ci sami panowie występują przeciwko temu, co się robi. Mówca nie rozumie, skąd p. Stawecki wziął cyfrę 200 000 rubli jako pierwotny koszt dojazdu. Przecież koszt zwyczajnego nasypu ziemnego, o którym w samym początku była mowa, wynosił 800 000 rubli. Również mówca nie wie, skąd p. Stawecki wziął liczbę, dotyczące kosztu budowy mostu. Istotny koszt mostu, według projektu, zmienionego przez władze wojskowe, wynosi 3 200 000 rb.

Wracając do wiaduktu, mówca przypomina, jaki udział w ocenie projektu tej budowli brało w r. 1906 Stowarzyszenie Techników. Uchwała tego Stowarzyszenia bynajmniej nie potępiła projektu, żądała tylko odpowiedniej kompensaty za przerwanie komunikacji w Alei. Komitet budowy zawsze pamiętał o tem, a szczególnie miał na sercu sprawę połączenia zastępczego przez komitetu p. Wasiutyński. Jednakże w r. 1908 wypadło się zgodzić na przerwanie komunikacji, zanim została urządzona komunikacja zastępcza, głównie dlatego, że nawet w przybliżeniu nie można było oznaczyć, kiedy Magistrat będzie mógł ją wykonać. Magistrat miał w tym czasie milionowe niedobory, musiał objąć szpitale i nie mógł wiele zrobić, zresztą Magistrat jest ograniczony w swych czynnościach. Uchwała Stowarzyszenia Techników sama przez się nie wystarczała na to, ażeby być przedstawioną do zatwierdzenia władzy wyższej. Dlatego Komitet wystarał się o mianowanie komisji z udziałem społeczeństwa, w której byli przedstawiciele St. Techników, Koła Architektów, Tow. Pop. Przemysłu i Handlu i Tow. Kred. miejskiego. Komisja ta rozpatrzyła wszystkie 15 odmian projektu dojazdu do mostu, jakie istniały. Wówczas wszystko można było jeszcze zrobić, bo ani jeden kamień nie był jeszcze wyjęty z Alei, a jednak z 16 uczestników komisji, 15 poparło bezwzględnie projekt zatwierdzony.

Komitet i władze zdawały sobie dobrze sprawę z ciężkiego położenia, jakie wytwarzają trudności wykonania wiaduktu i znaczny koszt jego. Myślano o źródłach specjalnych pokrycia wydatku, jak myto na moście, albo obłożenie podatkiem rogatkowym towarów, przywożonych do miasta. Miano także na względzie nabycie na własność miasta Saskiej Kępy jeszcze w 1900 r., ale sprawa ta upadła ze śmiercią ks. Imeretyńskiego. Wracając raz jeszcze do wiaduktu, mówca zaznacza, że pierwotny skład techniczny biura budowy był obliczony tylko na most, później, kiedy na ten sam komplet był włożony wiadukt, pokazało się, że to jest zadanie bardzo ciężkie. Szczególnie uciążliwe było wprowadzenie do projektu wszystkich wymagań, stawianych z wewnątrz, a zwłaszcza wymagań uchwały Stowarzyszenia Techników. Jednakże były one uwzględnione w projekcie jak najszerzej, a nie do kierowników budowy należy ocena, czy projekt został wykonany dobrze.

Przewodniczący wobec powoływania się mówców na uchwały Stow. Techn., dotyczące wiaduktu, zarządza ze zgodą zebranych odczytanie tych uchwał w oryginale (*Przeł. Techn.* r. 1906, str. 195 i 1906). Potem zabiera głos p. Stawecki do odpowiedzi p. Marszewskiemu.

P. *Suligowski* zaznacza, że sprawa dotyczy dobra miasta. Całość budowy mostu z dojazdem, szeroko pomyślana według zatwierzonego projektu, stanowi punkt wyjścia dla rozwoju szerszej Warszawy. Budowa ta stanowi inwestycję miejską, uciążliwą dla części mieszkańców miasta w chwili obecnej, ale płodną w skutki dobroczynne. Straty, jakie chwilowo ponoszą niektórzy właściciele domów, powinny być wynagrodzone przez miasto, ale względem na te straty nie powinien w niczem tamować biegu samej budowy.

P. *Hamann* tłumaczy, że podpisując w czasie ubiegłym protokół, dotyczący dojazdu, jako delegat właścicieli domów, bynajmniej nie akceptował samego projektu, gdyż podpisanie protokołu, zdaniem p. Hamana, nie oznacza jeszcze akceptacji treści tego protokołu.

P. *Elttinger* zaznacza, że nie otrzymał odpowiedzi na swoje zapytanie, dotyczące kosztów budowy. Nie chodzi tu o cele osobiste, ale znalezienie sposobu wyjścia z wytworzonego obecnie położenia. W tym celu p. *Elttinger* proponuje wybranie komisji, któraby orzekła, w jaki sposób dałoby się projekt wiaduktu pogodzić z uchwałą Stow. Techn. w kwestyi nie przerywania Alei Jerozolimskiej i w jaki sposób dałoby się urządzić prowizoryczne wjazdy na most.

P. *Dzierżanowski* przedstawia w dłuższym przemówieniu zalety projektu dojazdu, znane z konkursu w r. 1906, na którym figurował pod godłem „Demos“.

P. *Czosnowski* wnosi zakończenie dyskusji ogólnej i przejście do ułożenia planu dyskusji szczegółowej.

P. *Rojóyski* jest temu przeciwny.

Oddany pod głosowanie wniosek zamknięcia dyskusji upada, po czem w dalszym ciągu dyskusja:

P. *Ćwikiel* zwraca uwagę na plan Warszawy, z którego widać, że Saska Kępa jest naturalnym terenem do zaokrąglenia granic miasta. Mówca przewiduje z tego tytułu możliwość szybkiego zabudowania Saskiej Kępy, do czego naturalnym punktem wyjścia będzie budowany obecnie most.

Wobec tak doniosłego znaczenia mostu, dojazd do niego powinien być wzniesiony w formach pomnikowych i dogodnych dla szerokiego ruchu miejskiego.

P. *Suligowski* przypomina historię kanalizacji miasta, która również przechodziła chwilę upadku inicjatywy, braku środków i niezadowolenia mieszkańców, a jednakże doprowadziła do tego, że śmiertelność z 40 spadła do 20 na tysiąc. Nie trzeba się tak samo zrażać obecnym nieporozumieniem w budowie wiaduktu, tylko kończyć wytrwale to wybitne w dziejach Warszawy przedsięwzięcie.

P. *Dubeltowicz* znajduje, że warunki terenu i gruntu Saskiej Kępy są nieodpowiednie do zabudowania. Dlatego nie jest niezbędne tak szerokie traktowanie dojazdu do mostu. Najwłaściwsze byłoby powrócenie do stanu Alei, jaki był, z urządzeniem dojazdu na most z Powiśla. Poza tem mówca wskazuje błąd kierowników budowy, polegający na tem, że przed rozpoczęciem robót nie był wykonany odpowiedni projekt i kosztorys.

P. *Knauff* uważa, że dyskusja już jest spóźniona. Należy radzić, jak wyjść z tej sprawy. Mówca jest przeciwnikiem muru oporowego i uważa, że można by poprzestać na rampie wjazdowej ziemnej, ograniczonej skarpami, prowadzącej na most z Powiśla. Wymagania, dotyczące spadku, można przytem zwiększyć. Błąd kierowników budowy polega na tem, że się nie liczone z funduszami miasta.

Nie powinno się przedsięwziąć żadnych inwestycji, nie obliczwszy się dobrze ze środkami.

Po tem przemówieniu dyskusję w sprawie dojazdu do mostu odroczone do piątku 15 kwietnia. *J. L.*

Towarzystwo Politechniczne we Lwowie. Zarząd Tow. politechnicznego, wynik wyborów którego przeprowadzono na Walnem Zgromadzeniu w dniu 9 i 16 marca r. 1910, ukonstytuował się na pierwszym posiedzeniu, odbytem w dniu 23 marca r. b., w następujący sposób: prezes: Roman Ingarden, wice-prezes I: Józef Tomicki, wice-prezes II: Maryan Kuczyński, sekretarz: Wiktor Stefan, zast. sekretarza I: Tadeusz Gajczak, zast. sekretarza II: Stanisław Szulc, skarbnik: Karol Edward Epler, zast. skarbnika: Juliusz Ross, Redaktor Czasopisma Technicznego: Wiktor Syniewski, administrator Czas. Techn.: Maryan Kuczyński, bibliotekarz: Kazimierz Drewnowski, Członkowie Wydziału: Konstanty Biernacki, Teofil Dujanowicz, Tadeusz Fiedler, Kazimierz Gąsiorowski, Ignacy Kędziński, Wincenty Rawski, Aleksander Rothert, Tadeusz Rozwadowski, Leon Syroczyński.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Zjazd górników. Otrzymano pozwolenie na urządzenie w Warszawie w d. 17 maja r. b. zjazdu przemysłowców górnictwa z Królestwa Polskiego.

Do programu zjazdu wchodzi następujące sprawy: 1) o położeniu przemysłu węglowego, żelaznego, cynkowego i ołowianego w Królestwie Polskim; 2) o środkach rozwoju w Królestwie Polskim eksploatacji różnych pożytecznych pokładów; 3) o prowadzeniu robót górniczych w pobliżu plantów kolejowych; 4) o urządzeniu stacji ratunkowej w Zagłębiu Dąbrowskim; 5) o budowie w Królestwie Polskim dróg komunikacji kolejowych i wodnych; 6) o pożądanym zmianach w artykułach ustawy górniczej, dotyczących Królestwa Polskiego; 7) o wpływie wolności górniczej na przemysł górniczy w Zagłębiu Dąbrowskim; 8) o uregulowaniu wywozu węgla, rudy żelaznej i żużla z Zagłębia Dąbrowskiego i t. p.

Wiadomości różne z dziedziny elektrotechniki. *Ryga.* W zarządzie miejskim podniesiono sprawę zniżenia opłaty za prąd elektryczny, dostarczany przez stację miejską. Szybkie zwiększenie się ilości prądu w ostatnich latach, oraz znaczny rozwój pozwalają na obniżenie ceny przedewszystkiem na prąd, dostarczany do motorów. Zniżenie taryfy na prąd do oświetlenia w danej chwili nie jest na czasie, ponieważ przez wprowadzenie lampek żarowych metalowych, zaczynając od 16-to świecowych, otrzymujemy zmniejszenie zużycia prądu o 65—70% w porównaniu do lampek węglowych. W ten sposób oświetlenie stało się dostępne nawet dla mniej zamożnych mieszkańców. Taryfa obecna, przy której niższe ceny za jednostkę prądu otrzymuje się dopiero po 600 godz. palenia lub 1500 godz. użycia prądu do motoru, okazała się niepraktyczna, ponieważ rzadko tylko można było osiągnąć te granice i korzystać ze zniżonej opłaty. Wskutek tego zarząd miasta wprowadził przed paru laty tytułem próby inną taryfę, ze stopniową obniżką ceny za jednostkę, w zależności od zużytych kilowatt-godzin w ciągu roku (Staffeltarif). Ponieważ system ten okazał się praktyczniejszy, więc obecnie postanowiono wprowadzić go w życie, jednocześnie ze zniżeniem opłaty za prąd do motorów. Po wprowadzeniu nowej taryfy, ceny mają być następujące: za oświetlenie 26 kop. za kilowatt-godzinę, za prąd do motorów, bez ograniczenia czasu używalności, 10,5 kop. za kw.-g. i po 8 kop. za kw.-s. przy ograniczeniu czasu.

Kijów. Według danych Kijowskiego Towarzystwa Elektrycznego, na początku r. 1909 ogólna liczba lampek żarowych, przy przyjęciu za jednostkę lampę 16-to świecową, wynosiła 221 937; w ciągu roku zaś liczba ich powiększyła się o 16080. Ilość lamp łukowych zwiększyła się o 400. Motorów i wentylatorów było na początku roku 2706.

Rostów n. Donem. Rozwój przedsiębiorstw elektrycznych robi duże postępy, zwłaszcza, w ostatnim roku. Są tu dwie stacje elektryczne: pierwsza inż. Smirnowa, druga „Południowa Rosya”. Pierwsza zbudowana jest na 1400 m. k. i posiada 1063 abonentów, odbierających prąd do 17731 lampek żarowych. Druga ma 1800 m. k., oraz baterię akumulatorów o pojemności 1500 ampero-godzin. Największe obciążenie stacji wynosi 5300 amperów przy 250 voltach, co stanowi 1325 kilowattów. Ze stacji korzysta 1750 abonentów przy 43000 lampkach żarowych, 535 lampach łukowych i 135 motorach. Konkurencja dwóch stacji miała dla miasta doniosłe znaczenie: oświetlenie elektryczne stało się dostępne dla szerszych mas, zdemokratyzowała się sprawa elektryczności. Dzięki konkurencji, obniżyły się znacznie koszty przyłączenia instalacji do sieci miejskiej, i koszt przyłączenia wynosi obecnie 3,50 rub. od zainstalowanej lampy, gdy przedtem dochodził do 12—15 rub. Wreszcie obniżyła się i zasadnicza taryfa, która wynosi 24—28 kop. za kilowatt-godzinę. W niektórych wypadkach oddaje się prąd: dla mieszkań prywatnych po 20 kop., dla miasta po 15 kop. W ten sposób Rostów jest jednym z miast w Rosyi, posiadających najtańszą elektryczność, wyniki tego są widoczne: liczba lampek żarowych dochodzi do 60000, przytem 27500 zainstalowano w ostatnim roku (z chwilą otwarcia konkurencyjnej stacji i obniżenia taryfy). Co się zaś tyczy dalszego rozwoju stacji, to można twierdzić, że miasto wcale jeszcze nie jest wyczerpane, i mają one wielką przyszłość przed sobą. Nowych linii tramwajowych ułożono w ostatnim roku około 4,5 km. Telefony rozwinęły się w r. 1909 lepiej niż innych lat, w ciągu dotychczasowej 23-letniej egzystencji. Przy dawniejszej koncesji w ciągu 20 lat stacja przyłączyła 1050 abonentów, w ciągu zaś 3-eh lat ostatnich, od chwili przejścia przez miasto, liczba abonentów wzrosła do 1800 i wciąż wzrasta. Wobec tak wielkiego rozwoju wielkich przedsiębiorstw elektrycznych, zwiększył się też w tym stosunku miejscowy handel artykułami elektrotechnicznymi. *E. P.*

Zagraniczne towarzystwa elektryczne, działające w Państwie Rosyjskiem. Towarzystwa elektryczne egzystujące w Rosyi są pochodzenia niemieckiego, belgijskiego i francuzkiego. Na zasadzie danych urzędowych można powiedzieć, że w chwili obecnej cała wytwórczość elektryczna Rosyi znajduje się w rękach Niemców i Belgijczyków. Ci ostatni wykazują nadzwyczaj energiczną działalność na prowincyi, gdzie zwracają uwagę głównie na budowę tramwajów elektrycznych i innych urządzeń elektrycznych w miastach. Przedsiębiorstwa elektryczne w Rosyi, pozostające w rękach niemieckich, nie są tak liczne, ale za to rozwinęły się bardzo pomyślnie w ostatnich czasach. Podajemy poniżej dane za lata 1907 i 1908, z których widać poprawę interesów tych wielkich towarzystw. W r. 1907

Powszechne Towarzystwo Elektr. miało dochodu 511 470 rub., przy czem dywidenda wynosiła 4%, w r. zaś 1908 czysty dochód wzrósł do sumy 675 238 rub., dywidenda wynosiła 6%. „Towarzystwo oświetlenia elektrycznego z r. 1886” dało w r. 1907 czystego dochodu 2 380 429 rub. i wyznaczyło dywidendę w ilości 7,8%, a w r. 1908 liczby te wynosiły 2 560 903 rub. i 8%. Petersburskie Towarzystwo przedsiębiorstw elektr. miało w r. 1907 dochodu netto 572 000 i nie wyznaczyło żadnej dywidendy, zaś w r. 1908 dochód netto wynosił 693 629 rub. a dywidenda 3%. Pierwsze dwa towarzystwa powiększyły swój kapitał zakładowy każde na 1 000 000 rub. Poniższa tabliczka podaje te cyfry i dla innych towarzystw.

Nazwa towarzystwa	Czysty dochód w rub.		Dywidenda		Kapitał zakładowy w rub.
	r. 1907	r. 1908	r. 1907	r. 1908	
Połączone fabryki kabli	407 643	558 807	4%	7%	4 800 000
Rosyjskie Towarzystwo Siemens i Halske	306 298	320 647	4%	4%	5 600 000
Rosyjskie Towarzystwo Schuckert i Co.	98 753	102 742	3%	3%	2 000 000
Towarzystwo energii elektr. w Chabarowsku	15 781	30 142	—	—	—
Towarzystwo „Siła elektr. w Baku”	173 092	107 043	—	—	—

Według otrzymanych dotychczas wiadomości, towarzystwa te rozwijały się pomyślnie i w ciągu pierwszych 10-iu miesięcy r. 1909, pomimo braku obstalunków rządowych w całym tym okresie czasu. *E. P.*

Ilość godzin pracy dziennej w fabrykach i zakładach przemysłowych Państwa Rosyjskiego. Według danych z r. 1885, ilość godzin pracy dziennej w 36,8% wszystkich zakładów przemysłowych wynosiła 12 godzin, w 20,8%—11 godzin i w 18,1%—10 godzin, mniej niż 10 godzin pracowało 4,3% fabryk, więcej niż 12 godzin—20%¹⁾.

Dane, zebrane w r. 1895—6, w 20 najwięcej przemysłowych guberniach wykazują, że ilość godzin pracy w fabrykach pozostała prawie bez zmiany.²⁾

W r. 1897 ilość godzin pracy dziennej prawnie ustalono na 11^{1/2} (ukaz d. 2 czerwca 1897 r.)

Do r. 1903—4 czas trwania pracy dziennej w fabrykach utrzymywał się na normie przez prawo określonej³⁾.

W r. 1905 praca dzienna we wszystkich gałęziach przemysłu zmniejszyła się o 1 do 2^{1/2} godzin.

Większość fabryk w Rosyi w r. 1905 pracowała 10 do 11 godzin⁴⁾.

(*Prom. i Torg.* № 22, 1909).

l. k.

Fabryka brykietów. Dowiadujemy się, iż prócz fabryki brykietów, zakładanej przez kapitalistów wrocławskich i berlińskich, wkrótce powstanie także fabryka, założona przez T-wo franko-włoskie w Dąbrowie przy kop. Paryż.

Próby z miałem węglowym z tej kopalni dokonane w Paryżu, wypadły bardzo pomyślnie.

Urządzenie fabryki kosztować ma 100 000 rub.

Z przemysłu. W gub. Mińskiej i Mohylowskiej, wskutek niskich cen spirytusu i nadprodukcji ziemniaków, zaczynają w znacznej liczbie powstawać krochmalnie. Między innymi, taką krochmalnię buduje p. B. Wendorff w Sawiczach (pow. Słucki) i p. Tarajewicz w Iwanowie (pow. Słucki). W ziemi Mohylowskiej także powstaje kilka podobnych zakładów.

Suszarnia udziałowa. W Halinie, w ziemi Dobrzyńskiej, zawiązała się pierwsza u nas w kraju udziałowa suszarnia cykoryi. Do przedsiębiorstwa przystąpiło 16 współników, przeważnie gospodarzy małorolnych.

Wystawa międzynarodowa w Petersburgu zastosowań elektrycznych na kolejach żelaznych. Cesarskie rosyjskie Towarzystwo Techniczne urządza w sierpniu wystawę międzynarodową wszystkich zastosowań elektryczności do kolei żelaznych. Czas trwania oznaczono trzy miesiące. Eksponaty mogą być pochodzenia zarówno rosyjskiego jak i zagranicznego.

¹⁾ „O diejatielnosti fabrycznoy inspekciji”. Sprawozdanie za r. 1885 głównego inspektora fabrycznego J. T. Michajłowskiego.

²⁾ „Prodołżitelnost' raboczago dnia i zarabotnaja płata raboczich w 20 najbolje promyslennykh guberniach Jewropejskoj Rosii”. Wydanie Min. Finans. 1896.

³⁾ Materjalny po woprosu o prodołżitelnosti raboczago wremieni na fabrikach, obrabatywajuszczych wołoknistyja wieszczestwa”. Wydanie Min. Fin. 1903.

⁴⁾ Por. *Przeł. Techn.* z r. 1906. „Ilość godzin pracy dziennej w przemyśle maszynowym, u nas i w innych krajach”. Szkic statystyczny.

ARCHITEKTURA.

Dworek polski na wystawę w Rzymie.

Ogłaszając wynik konkursu na projekt dworku polskiego, który miał być wystawiony podczas uroczystości jubileuszowych w Rzymie w r. 1911, Delegacya Architektów Polskich wyraża niniejszem najżywszą wdzięczność kolegom, iż na jej wezwanie pośpieszyli z dobrą chęcią przysłużenia się sprawie upragnionego zmanifestowania przed cywilizowaną Europą naszej żywotności na polu architektury i sztuki stosowanej. Czuliśmy się szczęśliwi, gdyby nam było dozwolone spełnić ten czyn patriotyczny, który musiałby być korzystnie wpłynąć na podniesienie ducha w nas architekciech, czego tak bardzo potrzebujemy i pragniemy wszyscy. Mimo naszych usilnych starań, mimo że nawet z góry zrezygnowaliśmy z nadziei otrzymania nagrody, że więc pracować chcieliśmy „po za konkursem“, odmówiono nam miejsca na wystawie, tłumacząc odmowę racyą stanu, wkraczającą jakoby nawet w artystyczne współzawodnictwo... Mimo to nie wolno nam i tym razem zwątpić w swe siły, musimy skupić się i u siebie w domu działać. Jeśli ten konkurs nie osiągnął celu, do jakiego był urządzony, nie mniej poruszył u nas pytanie, jak mamy mieszkać, by nie mieszkać koniecznie jak inni; jak rzeczy dziś stoją, mieszkanie i jego urządzenie nie zawsze jest wpływem kultury człowieka, choć takby być powinno i raczej artysta ma pomódz człowiekowi, tkwiącemu zbyt często w realnem życiu i otoczeniu, do stworzenia domowego otoczenia, podnoszącego ducha i przyrodzony, choć nieraz re-

alnym życiem i reklamowaną tandetą przytępiony zmysł piękna. Dlatego to Delegacya Architektów Polskich, nie chcąc tracić rezultatu z obecnego konkursu i pragnąc zwrócić uwagę szerszych kół naszego społeczeństwa na pożytek z pięknego domu i pięknego jego wnętrza, pragnie na pierwszej nadarzącej się w Polsce wystawie wybudować polski dom mieszkalny i kompletnie go urządzić, do czego jej materiały tego konkursu zapewne pomocnym będzie; za każdym razem inne warunki materialne poprowadzą na inne rozwiązanie, jeśli jednak nagrodzone projekty są wyrazem idei polskiego mieszkania, to inne w mniejszym lub większym stopniu — choćby do nagrodzonego zgoła niepodobne — ten sam wykażą ogólny charakter. Nie ustaniemy więc w staraniach, aby w tym zmienionym stanie rzeczy osiągnąć tym konkursem inny cel: pokazać — już nie światu — lecz sobie samym, jak powinniśmy mieszkać i w ten sposób zmienić porażkę na gruncie między państwowym na zwycięstwo „na własnych śmieciach“.

Kraków 13 kwietnia 1910.

Imieniem Delegacyi Architektów Polskich:

Sekretarz:
Kazimierz Wyczyński

Skarbnik:
Tadeusz Stryjeński

Prezes:
Wł. Ekielski.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Posiedzenie Arch. Wydz. Tow. Opieki nad Zabytkami przeszłości z dn. 12 kwietnia.

1) P. mec. POWICHROWSKI komunikuje o potrzebie wyjazdu delegacyi do Służewa (pod Aleksandrowem pogr.), gdzie znajduje się ciekawy kościół. Delegowano pp. DZIEKOŃSKIEGO i WÓYCICKIEGO.

2) P. BRONIEWSKI komunikuje o przedsięwzięciu odnowienia domu Fukiera na Starem Mieście w Warszawie. Przybudówka drewniana na dziedzińcu będzie zniesiona. Szczegóły ganków ulegną odnowieniu. P. Fukier zaprosił do tej czynności pp. MARCONIEGO, WOJCIECHOWSKIEGO K., oraz p. BRONIEWSKIEGO.

3) Dąbrowa Zielona. P. J. WOLSKI sprawozdaniem z robót przy powiększaniu kościoła w Dąbrowie Zielonej przypomniał o tych trudnościach, jakie architekci przewyciężać muszą przy robotach kościelnych, walcząc z ciemnotą ludu, nieraz złą wolą lub niedołęztwem. To, co opowiadał p. WOLSKI, przechodzi jednak zwykłą normę.

Kilka miesięcy temu, przedwczesnem wyrzuceniem ściany starej, wbrew dyspozycyi, uniemożliwiono zrobienie dokładnych zdjęć starych malowideł ściennych, przy obniżaniu poziomu podłogi powyrzucano groby i kości fundatorów kościoła, a szczątki te przez czas dłuższy poniewierały się po cmentarzu. Ostatnio wreszcie, pomimo kilkakrotnych ostrzeżeń i dyspozycyi, zrucono kilka kaplic cmentarnych, stanowiących dawniej stacye, i unicestwiono przeprowadzenie bardzo malowniczego rozplanowania i urządzenia cmentarza przy kościele.

Na wniosek p. BRONIEWSKIEGO postanowiono, by p. WOLSKI rzecz całą ujął w rzeczowy referat, który za pośrednictwem Wydziału przesłany zostanie do Komitetu Archeologicznego przy konsystorzu we Włocławku.

J. L.

Krakowskie Koło Architektów zorganizowało się przed kilku tygodniami w łonie Krak. Tow. Technicznego. Pierwsze posiedzenie odbyło się d. 4 marca. Wtedy też został obrany zarząd w składzie następującym: Przewodniczący prof. SŁAWOMIR ODRZYWOLSKI, Zastępca przewodniczącego JAN ZAWIEJSKI, Sekretarz WACŁAW KRZYŻANOWSKI i Skarbnik TADEUSZ STRYJEŃSKI.

Nowej, niezmiernie pożądanej organizacyi, przesyłamy życzenia owocnej pracy.

„Architekta“ zeszyt trzeci (marcowy) zawiera treść następującą: 1. WŁ. EKIELSKI—Z myślą o Wielkim Krakowie. 2. FR. M.—Wystawa architektury w Rzymie. 3. K. SKÓREWICZ—Jeszcze o sztuce w kościele. 4. Kronika. 5. Piśmiennictwo. 6. Konkursy.

2 tablice rysunków uzupełniają treść zeszytu.

O rozwoju poglądów na pochodzenie piramid egipskich mówił niedawno prof. dr. BORCHARDT w stow. architektów w Berlinie. Prelegent streścił na początku znaną teorię LEPSIUSA; według niej każdy faraon wznosił sobie grobowiec, który z biegiem czasu powiększał i nadawał mu kształt piramidy. Po tej teorii powstały nowe teorie w Anglii. Krytyka uczonego FLINDER PATRICE w r. 1881 ndowodniła braku i pierwszej i następnych hipotez. Również słynni badacze francuscy PERROT i CHIPIER zwrócili się przeciw poglądom LEPSIUSA. W r. 1892 wywiązała się polemika dwóch młodych badaczy niemieckich przeciw krytykom angielskim; w tymże czasie poprowadzono energicznie poszukiwania praktyczne (*Deutsche Orient-Gesellschaft*) przy Abusirze. Dzięki nowym i ważnym odkryciom można już dziś ustalić prawdziwy obraz całości grobowców faraonowych. Okazuje się, iż piramida stanowiła tylko część grobowca. Obok niej wznosiła się świątynia, składająca się z bramy, schodów i górnej świątyni. Ta zaś część, przeznaczona do właściwego kultu umarłych, dzieliła się na świątynie wewnętrzna i publiczną, obok których wznosiły się budynki drugorzędne.

tt.

Prawo o ochronie zabytków przeszłości w Chinach wydane zostało w końcu r. z. przez chińskie ministerium spraw wewnętrznych. Do tej pory panowała zupełna swoboda: w braku muzeów rządowych lub miejskich, zabytki takie wywożone były zagranicę, i o inwentaryzacyi mowy być nie mogło. Obecnie grzech ten naprawiają: za sprzedaż cudzoziemcowi dzieł dawnej sztuki grozi odpowiedzialność sądowa. Władze prowincjonalne zobowiązane są do inwentaryzacyi zabytków i urządzania muzeów.

KONKURSY.

Konkurs Delegacji Architektów Polskich (D. A. P.)
 PROTOKÓŁ Z POSIEDZENIA SĄDU KONKURSOWEGO
 w sprawie oceny nadesłanych projektów

Na dworek, czyli dom mieszkalny polski na wystawę jubileuszową w Rzymie 1911 r.

(Tabl. XV i następane).

Obecni pp. DĘBICKI STANISŁAW, LEWIŃSKI ZBIGNIEW, POKUTYŃSKI JÓZEF, STRYJEŃSKI TADEUSZ, SZYSZKO-BOHUSZ ADOLF, WARCHAŁOWSKI JERZY i WIŚNIEWSKI TEOFIL. Przewodniczącym sądu obrano p. STRYJEŃSKIEGO, sekretarzem p. SZYSZKO-BOHUSZA.

Z 14-tu projektów nadesłanych, po pierwszym głosowaniu wyeliminowano jako zbyt słabe jednogłośnie projekty №№ 4, 6 i 9.

Do kategorii drugiej zaliczone zostały projekty №№ 1, 3, 5, 7, 11 i 12, nie nadające się do wyróżnienia, ale mające pewne strony dodatnie. Projekty te zostały poddane bliższej krytyce; motywy następujące:

№ 1. Kompozycja naiwna, niendolna, brak techniki, ale jest pewien sentyment swojskości.

№ 3. Plan słaby (słupy w jadalni przed oknami): znać pewną umiejętność w kompozycji i technicznym wykonaniu; charakter dworku polskiego nie jest wyrażony wcale.

№ 5. Niema charakteru dworku polskiego, raczej jest to pawilon ogrodowy lub wystawowy.

№ 7. Hala ciemna, pretensjonalny i zawilży plan części wchodowej, attyka za ciężka do całości, ma słabą podstawę; do strony dodatniej należy pewien charakter swojskości.

№ 11. Kompozycja bez polotu, plan słaby (ciemny korytarz), fasada nie charakterystyczna.

№ 12. Dobra willa, plan niezły, w wykonaniu znać biegłość ale charakter obcy; całość nie odpowiada naszym pojęciom o dworku polskim.

Autorom 5-ii pozostałych projektów (№№ 2, 8, 10, 13 i 14) zwracają się koszta poniesione, każdemu po 200 kor. Następnie sąd konkursowy, stosując się do § 1 i 8 warunków konkursu, przystąpił do głosowania nad tem, który z wymienionych wyżej pięciu projektów byłby najbardziej odpowiedni do wykonania na wystawie w Rzymie; przy głosowaniu 4 głosy otrzymał projekt № 14 a 3 głosy № 2.

Ocena 5-ii wymienionych prac następująca:

№ 14. Dobry i zwięzły plan, całość skomponowana dobrze, z pewną modernizacją motywów swojskich, odpowiada w § 1 wyrażonemu żądaniu współczesności.

№ 2. Najbardziej charakterystyczny ze wszystkich nadesłanych dworek polski, zbyt jednak staroświecki, a więc nie odpowiadający pierwszej części wyrażonych w § 1 żądań, natomiast najbardziej polski.

№ 13. Interesująco i ładnie rozbudowany dwór, wygląda jednak na dwór zbyt wielki, nie w stosunku do zbyt małych wymiarów pokoi; pięknie rozwiązana świetlica.

№ 10. Rzut zbyt mało skupiony, sień za mała, rozwiązanie części wchodowej nieudatne. Charakter elewacji swojski i malowniczy: szczyty alkierzyków za drobne, nie w skali i nie wiążą się z całością.

№ 8. Plan niezły i zwięzły, do elewacji użyto motywów swojskich bez należytego ich odczucia.

Kraków, d. 12 kwietnia 1910 r.

Wynik otwarcia kopert oraz pracę odznaczoną nagrodą I-szą zamieściliśmy w № 16 r. b.

Konkurs XXVII Koła Architektów w Warszawie.
 Z PROTOKÓŁU Z POSIEDZENIA SĄDU KONKURSOWEGO
 w sprawie oceny nadesłanych projektów

na dom Tow. Wzajemnego Kredytu we Włodawku.

(Dokończenie do str. 196 w № 15 r. b.).

№ 3. Budynek parterowy z częściowym piętrem, bez górnego światła. Zwięzłość układu (kub. 3925 m³) umożliwiła obszerny objazd dokoła. Ogólny układ dosyć dogodny. Wejście główne zaszczupłe, pomieszczenie Zarządu nieco wąskie 3,5 m. Rozkład podziemia czyni zadość programowi, lecz nie dosyć opracowany, miejsce niezbędnych luftów kominowych, zwłaszcza w par-

terze, nie wyjaśnione. Składy niedogodne. Fasada udatna, w charakterze niejednolita.

№ 5. Budynek tylko o przyziemiu bez światła górnego, o układzie wewnętrznym zwięzłym (3792,5 m³) i bardzo dogodnym. Dojazd i podwórze obszerne — wszystkie warunki programowe wytrzymałe — plan jasny, dostęp wszędzie ułatwiony. Pomieszczenia ułożone między sobą celowo, zarzucić można tylko pewną szczupłość i niedostateczne oświetlenie pomieszczenia Zarządu, co zresztą przy nieznacznej zmianie łatwo da się usunąć. Zejście do sefsów z westibiulu górnego; same sefsy dogodne. Skarbiec ich z obejściem; położenie skarbcza zupełnie centralne. Wszystkie pomieszczenia widne, a jakkolwiek kasy i dyskonto otrzymują światło pośrednie, ale stanowią prawie jedną całość z salą dla publiczności. Dostęp do podziemia dobry, zwłaszcza do składów obszernych i jednolitych. Mieszkania dla woźnych dobrze umieszczone, skład na opał nieco zaszczupły, może być powiększony kosztem składów towarowych. Fasada spokojna, proporce i formy proste i szlachetne. Występ z wejściem głównym oraz boczny, przez usunięcie podwójnych pilastrów, zyskały jeszcze na prostocie i spokoju, a także umożliwiłyby to powiększenie okien po obu stronach wejścia głównego.

№ 8. Budynek parterowy z oświetleniem górnym. Dojazd i podwórze obszerne. Warunki programu dotrzymane. Układ wewnętrzny tak w przyziemiu jak w podziemiu, na ogół dogodny. Jako wady zaznacza się: pomieszczenie buchalterii rozczłonkowane, część środkowa oświetlona tylko z góry. Niedogodne przejście dla urzędników do kas i dyskonta. Szczupłość pomieszczeń dla interesantów przy sefsach. Fasada poprawna, ale monotonna.

№ 12. Budynek parterowy z górnym światłem przez kopułę, która wliczona do kubeczności, stanowiłaby o jej przeznaczeniu. W istocie zaś, kopuła ta wsunięta w głąb od ulicy na zewnątrz zbyt duża, a do oświetlenia mało pomaga. Układ ogólny na parterze dobry i uzasadniony. Archiwum z osobnym oświetleniem z góry (jedynie). Inne pomieszczenia oświetlone dobrze. Są wszakże i wady: brak bezpośredniego połączenia kasy ze skarbcem, wejście do klozetów wprost z hali. Pomieszczenie jednego z woźnych niedogodne. Przy użyciu poważnych motywów na fasadzie, takowa nie opracowana. Dekoracje wewnętrzne — nieopracowane, po części zbyt duże.

№ 14. Budynek tylko o przyziemiu i podziemiu z oświetleniem górnym sali dla publiczności. Układ oryginalny, nieco skomplikowany, ale dobry. Wszystkie pomieszczenia dostępne i widne. Wejście w okrągłym narożniku i osmiokątna sala dla publiczności — efektownie i oryginalnie rozwiązane. Kasy i gabinet przy zarządzie trochę szczupłe. Pokój zarządu obszerny z oświetleniem tylko w jednej części ściany. Sefs dobre, lubo z zejściem przy drzwiach zewnętrznych. Składy towarów obszerne z dobrem zejściem. Fasada byłaby dużo lepsza, gdyby nie była sztucznie urozmaicona fałszywą attyką występu środkowego o półokrągłych wnękach nad oknami. Dwie wieżycy nad halą i nad wejściem głównym czynią fasadę niespokojną, zwłaszcza pierwsza, w głąb cofnięta, w naturze straci na efekcie. Balkony zbyt duże i niepraktyczne.

№ 18. Przekracza kubeczność programową o 2 m³, co zostało sprawdzone, przyczem wszakże się okazało, że zmniejszenie wysokości 6,40 m o 1 centymetr jest możebne i już o wiele więcej zmniejszyłoby ogólną kubeczność; natomiast sam projekt przedstawia wiele stron dodatnich. Układ ogólny zręczny przy domu bez piętra i oświetleniu hali i westibiulu z góry. Wejście z podcieniem dobre. Wszystkie pomieszczenia dostępne i odpowiednio przeznaczeniu rozłożone; tylko do kas i dyskonta przejście dla urzędników przez buchalterię; wszystkie pomieszczenia bezpośrednio oświetlone i widne; sefsy z bardzo dobrem zejściem; podziemie całe również bardzo dobrze rozplanowane. Fasada prosta, może ma za mało charakteru instytucji, ale robi dobre wrażenie. Dekoracja wnętrza niezupełnie dostosowana do charakteru fasady.

Konkurs projektów na dom dochodowy rozpisuje Tow. Archit. w Rydze (Nikolaistrasse, 27—29). Nagród wyznaczono trzy: 800, 600 i 400 rub., przyczem jury ma prawo i do innego podziału ogólnej sumy nagród. Prócz tego przewidziane są zakupy po rub. 200. Termin nadsyłania prac 24 maja r. b. Sędziowie architektki H. MEHLBART, E. KUPFFER, K. PEHKSCHEN i dwóch dyrektorów. Warunki konkursowe, które zamieszczone zostały w całości w № 4 „Rigasche Industrie-Zeitung“, można otrzymać od p. K. PEHKSCHEN, Ryga, Schützenstr., 12.