

CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XXXVII.

Lwów, dnia 10 kwietnia 1919.

Nr. 7.

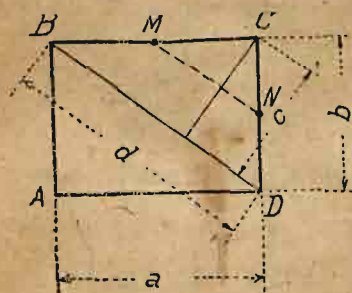
TREŚĆ: Dr. M. Huber: Prosty sposób obliczenia płyt prostokątnych swobodnie podpartych wzdłuż całego obwodu. — Inż. E. Bratro: Tymczasowe przepisy o zarządzie drogami kołowymi w Polsce. — Dr. M. M.: Ankieta w sprawie odbudowy kraju. — Wiadomości z literatury technicznej. — Recenzje i krytyki. — Rozmaitości. — Sprawy Towarzystwa.

Prosty sposób obliczenia płyt prostokątnych swobodnie podpartych wzdłuż całego obwodu.

Napisał

Dr. M. T. Huber, prof. Politechniki.

Płyty prostokątne o stałej grubości h obliczano zwykle w praktyce przy pomocy łatwej do wyrowadzenia formuły, określającej ściśle średnią wartość momentu zginającego wzdłuż przekroju przekątnego płyty. Jest nim poprostu całowity moment zginający w przekroju przekątnym, podzielony przez długość przekątnej. Obierzmy prostą leżącą w połowie grubości h przekroju przekątnego BD płyty (rys. 1) za oś momentów i przyjmijmy $Q=abq$ jako



Rys. 1.

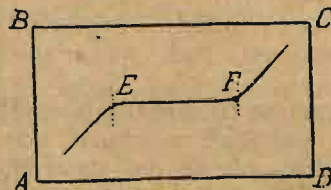
wartość całkowitego obciążenia, rozłożonego równomiernie na polu ab płyty. Z powodu symetrii przechodzi wypadkowa reakcji każdej krawędzi płyty przez środek krawędzi, a całkowite reakcje krawędzi sąsiednich, np. BC i CD mają wypadkową równą $\frac{1}{2}Q$. Jej ramieniem jest połowa odległości c wierzchołka C

od przekątnej BD . A zatem moment reakcji połowy płyty BCD równa się $\frac{Q}{2} \cdot \frac{c}{2}$. Momentem obciążenia tej połowy będzie oczywiście $\frac{Q}{2} \cdot \frac{c}{3}$. Stąd wynika moment sił zewnętrznych, czyli całkowity moment zginający w przekroju przekątnym $\frac{1}{12}Qc$, średnia zaś wartość momentu na jednostkę długości przekątnej $M = \frac{1}{12}Q \frac{c}{d} = \frac{Qcd}{12d^2} = \frac{abQ}{12(a^2+b^2)}$, albo:

$$M = \frac{1}{12} \frac{a^2 b^2}{a^2 + b^2} q. \quad (1)$$

Ponieważ moment niebezpieczny jest zawsze nieco większy od tej wartości, więc np. Bach zaleca pomnożyć powyższe wyrażenie współczynnikiem liczbowym większym od 1, wziętym z doświadczeń, ażeby otrzymać wartość niebezpieczną momentu, służącą za podstawę obliczenia wytrzymałości. Atoli wartość tego współczynnika nie może być stałą i musi się wahać w obszernych granicach, zależnie od stosunku $b:a$, szerokości do długości płyty. Dla płyty kwadratowej okazał się ten współczynnik mało różnym

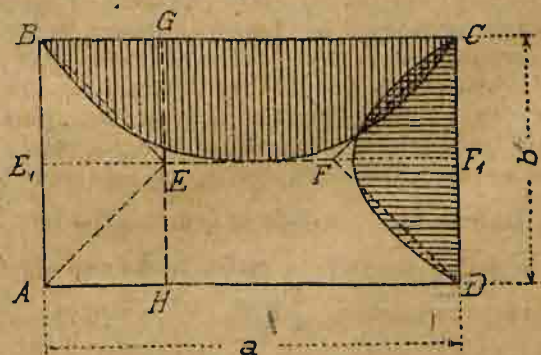
od 1. Zmiennosc współczynnika wynika z ogólnej teorii płyty prostokątnej, potwierdzonej doświadczeniem. Zważywszy nadto, że tylko w przypadku płyty kwadratowej powstaje pęknięcie wzdłuż przekątnej, a płyty niekwadratowe pękają najpierw w środkowej części EF (rys. 1) osi symetrii równoległej do dłuższego boku, a dopiero stąd rozchodzi się pęknięcie w sposób uwidoczniiony na rysunku — widzimy, że daleko racjonalniej byłoby użyć średniej wartości momentu wzdłuż tejże



Rys. 2.

osi za podstawę obliczenia wytrzymałości, zwłaszcza, że na tej linii zmienia się moment stosunkowo najslabiej. Ta wartość nie da się wprawdzie ściśle obliczyć drogą elementarną, lecz bardzo łatwo znaleźć ją w przybliżeniu, jeżeli polegając na wynikach teorii porobimy pewne upraszczające założenia o rozkładzie reakcji.

Teoretyczny rozkład reakcji wzdłuż podpartych krawędzi płyty prostokątnej obciążonej równomiernie ciężarem $Q=abq$ przedstawia rys. 3. Skalę sił obrano w nim taką, iż jednostce pola zakreskowanego diagramu odpowiada obciążenie q . Suma pól



Rys. 3.

wszystkich czterech diagramów reakcji krawędzi, z których dwa tylko wykreslono, musi przeto dać pole prostokąta ab . Otóż diagramy krzywoliniowe

możemy w przybliżeniu zastąpić prostoliniowymi $BEFC$ i CFD , kreśląc proste połowiące kąty wierzchołkowe aż do ich przecięcia się w punktach E i F . Suma ich pól (wszystkich czterech) jest widocznie równa polu prostokąta.

Teraz już bardzo łatwo obliczyć przybliżoną wartość momentu zginającego w niebezpiecznym przekroju $E_1 F_1$:

Wypadkowa reakcji krawędzi BC równa się $\frac{1}{2}(2a-b)\frac{b}{2}q$; jej moment względem $E_1 F_1$ jest równy $(2a-b)\frac{bq}{4}\cdot\frac{b}{2} = \frac{1}{8}(2a-b)b^2q$. Wypadkowa

reakcji wzdłuż BE_1 równa się $\frac{1}{2}\left(\frac{b}{2}\right)^2q$, a jej moment względem tej samej osi $\frac{1}{2}\left(\frac{b}{2}\right)^2q\cdot\frac{b}{6} = \frac{1}{48}b^3q$.

Suma momentów reakcji połowy płyty:

$$= \frac{1}{8}(2a-b)b^2q + \frac{1}{24}b^3q = \frac{1}{12}\left(3-\frac{b}{a}\right)b^2q.$$

Odejmując od tego moment obciążenia połowy płyty $E_1 BCF_1$, t. j. $\frac{Q}{2}\cdot\frac{b}{4}$, otrzymamy moment zginający w przekroju $E_1 F_1$ równy $\frac{1}{24}\left(3-2\frac{b}{a}\right)b^2q$, a stąd średnia wartość momentu w odniesieniu do jednostki długości przekroju:

$$M = \frac{1}{24}\left(3-2\frac{b}{a}\right)b^2q \quad (2)$$

Wzór powyższy może służyć do przybliżonego określenia momentu niebezpiecznego pod warunkiem $b \leq a$.

Znaleziona wartość momentu okazuje się wogóle daleko bliższą prawdziwej wartości momentu niebezpiecznego, aniżeli wartość określona dawnym wzorem (1). W przypadku płyty kwadratowej dają wprawdzie obadwa wzory tę samą wartość $\frac{1}{24}b^2q = \frac{1}{24}Q$, odpowiadającą dobrze praktycznej wartości niebezpiecznego momentu, im bardziej jednak wydłużony jest prostokąt płyty, tem większa wypada różnica na korzyść nowej formuły.

Tuż przed wybuchem wojny wykonałem wykresy na podstawie obliczeń dokładnych i wzorów (1) i (2), które zalety nowej formuły wykazywały bardzo jasno, nie mogąc ich jednakże w obecnych warunkach wydobyć ze Lwowa, muszę poprzestać na porównaniu w jednym tylko ważnym przypadku szczególnym płyty bardzo wydłużonej w kierunku boku a . Taka płyta będzie oczywiście ugiąć się podobnie jak belka o rozpiętości b , a zatem wartością niebezpiecznego momentu zginającego będzie $\frac{1}{8}qb^2$. Dawna formuła daje w tym przypadku $\frac{1}{12}qb^2$, a więc o jedną trzecią za mało, nowa zaś daje zgodnie z rzeczywistością $\frac{1}{8}qb^2$. W praktyce można się nią posługiwać z całym zaufaniem.

Wzór (2) nadaje się również do obliczenia płyt żel.-betonowych, ale oczywiście tylko w przypadku jednakowego uzbrojenia w obu kierunkach równoległych do boków a i b . Jeżeli uzbrojenie nie jest jednakowe, to momenty bezwładności zredukowanego

w znany sposób przekroju o szerokości 1, a wysokości równej grubości płyty będą różne w przekrojach równoległych do boków a i b . Oznaczmy przez I_a moment bezwładności odpowiadający rozpiętości a , a więc przekrojom prostopadłym do a i równoległym do b , zaś przez I_b analogiczny moment bezwładności dla przekrojów równoległych do a (obadwa odniesione do jednostki długości przekroju) natenczas wynika z ogólnej teorii płyt żel.-betonowych¹⁾, że płyty takie uginają się w przybliżeniu tak samo, jak płyty jednolite, dla których stosunek $b:a$ zamienił się na $b\sqrt{I_a}:a\sqrt{I_b}$. To pozwala od razu uogólnić wzór (2) w następującej postaci:

$$M_b = \frac{1}{24}\left(3-2\frac{b}{a}\sqrt{\frac{I_a}{I_b}}\right)b^2q \quad (3)$$

Nie trudno przytem zauważyć, że zastosowanie tego wzoru jest ograniczone warunkiem:

$$\frac{b}{a}\sqrt{\frac{I_a}{I_b}} \leq 1 \quad (3a)$$

Do obliczenia płyt jednolitych wystarcza jeden wzór, określający niebezpieczny moment w przekroju środkowym równoległym do boku dłuższego. Dla płyt żel.-betonowych wystarcza to właściwie tylko w przypadku jednakowego uzbrojenia w obu kierunkach; w przeciwnym razie potrzeba jeszcze mieć formułę do obliczenia niebezpiecznego momentu w przekrojach równoległych do boku krótszego b . Moment ten pojawia się mniej więcej w przekroju GH (rys. 3) i w przybliżeniu da się łatwo obliczyć dla płyty jednolitej, poczem odnośny wzór da się uogólnić podobnie jak wzór (2).

Moment reakcji boku AB równa się $\frac{b^2}{4}q\cdot\frac{b}{2} = \frac{1}{8}b^3q$. Reakcja wzdłuż BG ma wartość $\frac{1}{8}b^2q$ i ramię $\frac{1}{6}b$, a więc moment wypadkowy reakcji wzdłuż BG i AH równa się $\frac{1}{24}b^3q$, a ogólny moment reakcji rozpatrywanej części płyty $= \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{24}\right)b^3q = \frac{1}{6}b^3q$. Odjawszy od tego moment obciążenia $\frac{b^2}{2}q\cdot\frac{b}{4} = \frac{1}{8}b^3q$, otrzymamy $\frac{1}{24}b^3q$ jako wartość momentu zginającego w całym przekroju GH . Dzielic go przez b znajdziemy na koniec:

$$M_a = \frac{1}{24}b^2q \quad (4)$$

Formuła przedstawia moment jako niezależny od odpowiadającej rozpiętości a , co w przybliżeniu zgadza się z wynikiem dokładnej teorii. W celu uogólnienia dla przypadku niejednakowego uzbrojenia w obu kierunkach musimy nadać formule (4) postać:

$$M_a = \frac{1}{24}\left(\frac{b}{a}\right)^2a^2q,$$

a następnie pomnożyć stosunek $b:a$ przez $\sqrt{I_a}:\sqrt{I_b}$. A zatem:

$$M_a = \frac{1}{24}\left(\frac{b}{a}\sqrt{\frac{I_a}{I_b}}\right)^2a^2q = \frac{1}{24}\sqrt{\frac{I_a}{I_b}}b^2q \quad (5)$$

¹⁾ Ob. M. T. Huber: „Die Grundlagen einer rationalen Berechnung der ... Eisenbetonplatten“. *Zeitschr. d. ö. Ing. u. Arch.* V. 1914.

Tutaj tak samo, jak przy zastosowaniu wzoru (3) należy przestrzegać warunku (3a).

Przyjrzawszy się wzorom (3) i (5), zauważymy łatwo, że wpływ wartości stosunku $I_a : I_b$ na momenty M_a i M_b nie jest jednakowy. Wpływ ten jest znacznie silniejszy dla M_a niż dla M_b , a nadto zwiększenie wartości $I_a : I_b$ pomniejsza wartość momentu M_b , zaś powiększa M_a . Nasuwa się tutaj kwestya najkorzystniejszego stosunku $I_a : I_b$, ale byłoby przedwczesnem zajmować się nią już obecnie przed porównaniem wyprowadzonych wzorów z doświadczeniem.

Prędzej można odpowiedzieć na inne ważne pytanie: Jak obliczać momenty bezwładności I_a i I_b ? Czy dla pełnego przekroju betonu, czy też z pominięciem części rozciąganej, jak się to czyni przy obliczeniu wytrzymałości belek żel.-betonowych ze względu na t. zw. fazę II.? Otóż obliczenie I dla pełnego przekroju zaleca się z następujących powodów: Przedewszystkiem wielkość momentów w pewnym miejscu płyty zależy od odkształcenia całej płyty, gdyby więc nawet doświadczenia wykazały u płyt analogiczne zjawisko do II. fazy u belek, to pojawi się ono tylko w pewnym niewielkim obszarze płyty i będzie miało stosunkowo mały wpływ

na ogólną postać odkształcenia, a więc i na wielkość momentów. Powtóre jest obliczenie I dla pełnego przekroju bez porównania prostsze, niż dla fazy II., a wpływ miejscowy II. fazy należy raczej uwzględnić w praktyce przez wprowadzenie stosownej wartości dla stosunku modułów sprężystości żelaza i betonu: $E_f : E_b = n$. Oznaczywszy przez f_a i f_b pola przekroju wkładek żelaznych odniesione do jednostki podstawy przekroju, h grubość płyty, c_a i c_b odległości środków żelaznych prętów od spodu płyty znajdziemy:

$$\frac{I_a}{I_b} = \frac{h + n f_a [1 + 3(1 - 2c_a : h)^2]}{h + n f_b [1 + 3(1 - 2c_b : h)^2]} \quad (6)$$

Dobrze jest przytem przyjąć $n=10$, a przy pierwszych obliczeniach poprzestać na przybliżonem uproszczeniu wzoru (6), a mianowicie:

$$\frac{I_a}{I_b} = \infty \frac{h + 40 f_a}{h + 40 f_b} \quad (6a)$$

Jak widać z powyższych wzorów, mają różnice uzbrojenia w obu kierunkach stosunkowo mały wpływ na obliczenie momentów, jakkolwiek oczywiście wielki na ich wartość bezpieczną.

W Kinieszmie (gub. Kostromska) w czerwcu 1915.

SPRAWY PUBLICZNE.

Tymczasowe przepisy o zarządzie drogami kołowemi w Polsce.

W pierwszej połowie lutego b. r. ukazał się dekret rządu polskiego w Warszawie w sprawie zarządu t. zw. dróg kołowych na całym terenie Państwa Polskiego. Dekret ten, mający jak to już tytułatura zaznacza, charakter tylko tymczasowy, sięga jednak bardzo głęboko w istotę administracji drogowej i opierając cały zarząd drogami na zupełnie odmiennych niżli dotychczasowe podstawach, może wywołać przy całej swej prowizoryczności skutki, prawdopodobnie przez autorów dekretu wcale nie pożądane. Jest zatem ze wszecch miar wskazaniem, by nad dokumentem tym rozpocząć dyskusję i to tem więcej, iż w ten sposób uzyskać będzie można należyte podstawy, przy definitywnym uregulowaniu całości kształtu ustawodawstwa drogowego.

Poniżej podaję rzeczoną dekret, nadmienając, iż reprodukowany jest on z odpisu nadesłanego z Warszawy. Oryginalnego tekstu otrzymać nie mogłem, gdyż dotychczas galicyjskie władze krajowe, a więc ani Namiestnictwo, ani też Wydział krajowy, od rządu warszawskiego go nie otrzymały.

DEKRET Nr. 149.

Tymczasowe przepisy o zarządzie drogami kołowemi.

1.

Wszystkie drogi kołowe w Państwie Polskiem znajdują się pod zwierzchnim zarządem Ministerstwa robót publicznych.

2.

Zarząd drogami kołowemi na ziemiach b. zaboru rosyjskiego, organizuje Minister robót publicznych, na zasadach wyszczególnionych w punktach 4, 9.

3.

Dla byłego zaboru austriacko-węgierskiego ustanawia się tymczasowy Zarząd dzielnicowy dróg kołowych, który obejmie czynności obecnego Departamentu dróg i mostów b. Namiestnictwa we Lwowie, oraz czynności Oddziału drogowego b. Wydziału krajowego we Lwowie. Minister robót publicznych upoważniony zostaje do ustanawiania w razie potrzeby Zarządu dzielnicowego na innych terenach Państwa. Etat i zakres działalności Zarządów dzielnicowych określi Minister robót publicznych, w porozumieniu z Ministrem skarbu i spraw wewnętrznych.

4.

Wszystkie drogi kołowe pod względem administracyjnym dzielą się na dwie kategorie: a) powiatowe i b) gminne; podział dróg bitych na państwowe i powiatowe kasuje się i wszystkie b. drogi państwowe zaliczają się do kategorii dróg powiatowych.

5.

Drogami powiatowemi zarządzają bezpośrednio organy samorządu powiatowego. Drogami gminnemi zarządzają bezpośrednio organy samorządu gminnego.

6.

Dla wykonania robót na drogach powiatowych i dla nadzoru nad stanem dróg gminnych i technicznego kierownictwa gospodarką na tychże drogach, Minister robót publicznych przydziela do wydziałów powiatowych inżynierów drogowych i techników, którzy są urzędnikami państwowymi.

7.

Drogomistrze i niższy personal drogowy, dozorczy, drożnicy itp. mianowani są przez organy samorządu miej-

scowego w porozumieniu z inżynierami drogowymi, korzystają z praw przysługujących pracownikom komunalnym.

8.

Nadzór państwowy nad działalnością samorządów powiatowych i gminnych w dziedzinie gospodarki drogowej, powierza się okręgowym inspektorom, mianowanym przez Ministra robót publicznych.

Liczbę inspektorów okręgowych i podział na okręgi ustanawia Minister robót publ. Inspektor okręgowy wydaje zarządzenia w zakresie swej kompetencji, w porozumieniu z miejscowym Urzędem administracji ogólnej.

9.

Na utrzymanie dróg kołowych w b. zaborze rosyjskim składają się przedewszystkiem sumy, przeznaczone przez samorzady na cele drogowe i opłaty drogowe istniejące; ciężar utrzymania dróg bitych powiatowych, rozkłada się zresztą między adjacjentów, samorząd powiatowy i Państwo, w sposób następujący: 20% kosztu utrzymania ponoszą adjacenci, 50% samorząd powiatowy i 30% Państwo. W innych zaborach utrzymują się nadal te źródła środków pieniężnych, jakie na cele drogowe dotychczas te dzielnice posiadały.

10.

Do czasu wydania jednej ustawy drogowej dla całego Państwa w każdej dzielnicy obowiązują dawniejsze ustawy i przepisy względem poszczególnych kategorii dróg ze zmianami wynikającymi z niniejszego dekretu. Dla b. zaboru ros. wydane przez b. zarząd rosyjski i b. rząd okupacyjny niemiecki, dla b. zaboru austr. przez b. rząd austriacki i dla b. zaboru pruskiego przez b. rząd pruski.

11.

W celu opracowania polityki drogowej i budżetu, oraz wydania opinii o ważniejszych przedsięwzięciach Ministerstwa rob. publ. tworzy się komitet drogowy. Do składu komitetu wchodzi: przedstawiciele zainteresowanych Ministerstw, przedstawiciele instytucji samorządowych, społecznych i zawodowych, rzeczoznawcy, oraz z urzędu przedstawiciele administracji dróg kołowych. Regulamin Komitetu opracuje i wyda Minister robót publicznych.

12.

Minister rob. publ. zostaje upoważniony do zorganizowania administracji dróg kołowych, jednolitej dla całego Państwa, tudzież do wydawania wszelkich rozporządzeń i przepisów wykonawczych dla niniejszego dekretu.

13.

Wykonanie niniejszego dekretu poleca się Ministrowi robót publicznych.

Naczelnik Państwa: *Pilsudski*, Prezydent Ministrów: *Paderewski*, Minister rob. publ.: *Pruchnik*.

Dan w Warszawie d. 7 lutego 1919.

Charakterystyczną cechą powyższego dekretu jest w pierwszym rzędzie zautonomizowanie zarządu drogami aż do ostatecznych granic i to w sposób, który według mego zdania stać się może dla ważniejszych arterii ruchu kołowego wprost katastrofalnym, następnie zaś silnie występująca dorywczość i chaotyczność, tak w kwestiach o naturze zasadniczej, jak i stylizacji.

Pomijam na razie, iż dekret ten zmieniając prowizorycznie w sposób dość niefortunny stan dotychczasowy, usiłuje wejść w atrybucje, zastrzeżone tylko dla ciała ustawodawczego i to właśnie w przeddzień zebrania się Sejmu polskiego, pomijam dalej pewne niekonsekwencje, być może stylistycznej natury, jak np. zasadę wyrażoną w punkcie 1., iż wszystkie drogi kołowe w Państwie polskiem znajdują się pod zwierzchnim nadzorem Ministerstwa rob. publ., która staje się trochę niezrozumiałą w porównaniu z punktem 5., oddającym zarząd drogami powiatowemi i gminnemi organom odpowiedniego samorządu, a zajmę się w pierwszym rzędzie rzeczą, ze stanowiska zawodowca wypływającą analizą dekretu.

Oddanie bez wyjątku wszystkich dróg w Państwie instytucjom autonomicznym jest eksperymentem dotychczas nigdzie niepraktykowanym, a specjalnie w naszych warunkach wysoce niebezpiecznym.

W chwili bowiem, gdy budowę i utrzymanie dróg oddaje się w zarząd wymienionych korporacji, gdy więc nakłada się na reprezentacje powiatowe dość znaczne obowiązki, musi Państwo równocześnie nadać tym ciałom w tymsamym kierunku idące znaczne prawa, czyli innemi słowy, musi samo pozbawić się znacznej części wpływu na tak ważną gałąź gospodarki społecznej, jaką drogi reprezentują. Czy zaś korzystnym będzie pozbawienie się tego wpływu tak w dziedzinie ekonomicznej, jak i militarnej, jest to zagadnieniem, chyba nie trudnem do rozwiązania.

Względy ekonomiczne bezwarunkowo wymagają pewnej jednolitej myśli przewodniej, tak w utrzymaniu starych, jak i w budowie nowych dróg, której naturalnie nie może być tam, gdzie każdy sejmik powiatowy (a na terytorium Rzeczypospolitej polskiej będzie ich parę setek) zechce gospodarzyć na swoją rękę. Nie można tutaj pominąć milczeniem tego smutnego, a znanego u nas ze stosunków galicyjskich faktu, faworyzowania pewnych dróg w powiecie ze szkoda innych, może nawet ważniejszych, li tylko że względu na wpływe osobistości w dawnych Radach powiatowych, faktu, który bezwątpienia w warunkach wytworzonych dekretem powtarzać się będzie.

Jeżeli nawet możnaby przejść nad powyższym szczegółem do porządku, to sprawa uwzględnienia życzeń wojskowych może być rozwiązana tylko przy możliwym ograniczeniu wpływu powiatu na budowę i utrzymanie bardzo znacznej części dróg strategicznie ważnych, a przezrzućcie tego obowiązku na Państwo.

Wojsko, jak to ostatnia wojna wykazała, potrzebuje koniecznie należytego utrzymania pewnych ściśle określonych dróg i złączonych z niemi obiektów, utrzymania zwykle dosyć kosztowego, które często nie idzie w parze z interesami ekonomicznymi i handlowymi powiatu, przez który droga przechodzi. Że przy systemie rzezonym dekretem przewidzianym, nastąpią z tego powodu tarcia i nieporozumienia, jest rzeczą jasną, gdyż autonomia nie zniesie w tym kierunku żadnego przymusu, a niteż nakazu ze strony choćby najwyższych władz państwowych. Zaradzić tutaj będzie można siłą rzeczy, li tylko przez objęcie tych dróg przez Państwo.

Pragnę poruszyć tutaj jeszcze jedną bardzo ważną sprawę, która technika żywo zainteresować musi.

Wiemy o tem jak wiele, szczególnie w ostatnich latach przed wojną, pracowano w rozmaitych państwach nad poprawieniem komunikacji drogowej, ze względu na coraz silniej rozwijający się ruch automobilowy; niektóre państwa przystępowały nawet do rozdziału ruchu wozowego i automobilowego i do budowy osobnej sieci dróg automobilowych; jednym słowem każdy rok przynosił

w tym kierunku pewien postęp i nowości. Że powiat nie będzie w możności dostosować pewnej kategorii swych dróg do ostatniego wyrazu techniki w tym kierunku, jest rzeczą łatwo zrozumiałą.

Nie mogę tutaj pominąć milczeniem tak ważnej sprawy, jak konieczności stworzenia przestrzeni próbnych dla badania nawierzchni, której w rękach reprezentacji powiatowych wyobrazić sobie nie umię. Sprawa ta jest dość ściśle związana z poparciem tak zaniedbanego u nas, a szczególnie w Królestwie automobilizmu, a należy przypuszczać, że rozwiązanie jej po myśli omawianego dekretu nietylko nie posunie nas w tym kierunku ku lepszemu, lecz owszem cofniemy się nawet wstecz.

Zwrócić należy również uwagę, iż powiaty nie dadzą sobie absolutnie rady z budową lub utrzymaniem większych mostów, które bądźto wymagają specjalistów z danej gałęzi, bądź też znacznych kredytów, na które jednak jednostka administracyjna, taka jak powiat, pozwolić sobie nie będzie mogła.

Każdy fachowiec przyzna, iż dla nowoczesnego, należytego utrzymania dróg, a w szczególności głównych arteryi, koniecznem jest przy postępowej gospodarce sprawienie odpowiednich maszyn drogowych, jak walców motorowych, pługów, tłuczkarek szutru, aparatów do maziowania etc., które jednakże w pewnym powiecie użyte być mogą tylko dla pewnej kategorii dróg najważniejszych i których sprawienie, z racyi niemożności całorocznego ich wyzyskania, będzie dla powiatu również niemożliwe. I w tym kierunku zatem cofniemy się wstecz, gdyż zabraknie nam tego inicjatora we wielkim stylu, dla postępowego gospodarstwa drogowego, jakim może być tylko Państwo.

Z dekretu nie można sobie wyrobić jasnego poglądu, co rozumie się pod drogami gminnymi, a co pod powiatowymi i czy podział ten należy uważać tylko za czysto administracyjny (jakby przypuszczać należało), czy też obejmuje on pewną kategoryzację pod względem technicznym. Jakkolwiek nie sądzę, by ten ostatni wypadek mógł mieć miejsce, to jednak nie będzie od rzeczy, zastrzedz się przeciwko temu jak najbardziej stanowczo; byłoby to bowiem wprost katastrofalnem, gdyby na wielkim i terenowo tak różnym obszarze Państwa polskiego, nie zachowano osobnych typów dróg i budowli drogowych zależnych od ruchu, wozów, spadeków itp., a chciano typ drogi ujednostajnić.

Dość znaczną lukę wykazuje ustęp 3. dekretu, odnośnie do b. zaboru austriackiego, gdyż nie wiadomo zupełnie, co się ma stać z drogami utrzymywanymi kosztem powiatu, lub jak przy dojazdach kolejowych kosztem konkurencyi. Również nic pewnego nie postanawia się dla dróg w b. zaborze pruskim, jakkolwiek tam, ze względu na zupełny dotychczasowy brak polskiego personalu urzędniczego, ściśle unormowanie tej sprawy byłoby bardzo pożądanem. Ciekawym również i nierealnym jest rozdział personalu drogowego. Inżynierowie i „technicy“ są urzędnikami państwowymi, natomiast drogomistrzowie i dróżnicy funkcyonaryuszami autonomicznymi. Z natury rzeczy wynika, że przy tegorodzaju organizacji, wpływ inżyniera na niższy personal drogowy będzie fikcyjną, już choćby z tego powodu, iż dyscyplinarnie personal ten podlegać może tylko temu, kto go przyjął i płaci, a tym nie będzie ani rząd, ani też wykładnik jego w danych warunkach, inżynier. Nie można sobie z drugiej strony wyobrazić, by autonomia utrzymując niższy personal drogowy, zgodziła się, aby całą władzę nad nim objął Rząd, by zatem sama chciała pozbawić się wpływu w tym kierunku, schodząc do roli zwykłego pionka obowiązującego tylko do płacenia.

Ponieważ jestem już przy sprawie niższego personalu drogowego, nie od rzeczy będzie wspomnieć także, iż przy systemie przewidzianym dekretem o jakimkolwiek wykształceniu fachowem drogomistrzów prawie mowy być nie może. Z natury rzeczy bowiem wynika, że powiat nie będzie w stanie urządzić dla swych drogomistrzów specjalnych kursów, mogłoby to wprowadzić Państwo, gdy jednak nie będzie mogło dać gwarancji zatrudnienia kursistów po skończonym kursie, a z drugiej strony nie będzie możliwości zmuszenia ciał autonomicznych do przyjmowania tylko takich kandydatów na drogomistrzów, jakich Państwo uzna za odpowiednich, cała sprawa, zresztą bardzo ważna, należytego przygotowania materiału na drogomistrzów, spełźnie na niczem.

Punkt 7. dekretu przewiduje także nadzór ze strony państwowych inspektorów drogowych; otóż zdaje mi się, że w danych warunkach wpływ tych inspektorów będzie bardzo iluzoryczny, bo ograniczać się musi tylko do kontroli inżyniera powiatowego, nad którym inspektor będzie miał pełną władzę, natomiast będzie on zupełnie bez znaczenia wobec reprezentacji powiatowej, w której jednakże po większej części będzie leżało zło, jakie usunąćby należało.

A teraz parę słów co do przewidzianego punktem 9. rozdziału kosztów utrzymania dróg powiatowych w b. zaborze rosyjskim. Pomijam już tendencję utrzymania „opłat drogowych“, która we wszystkich Państwach została potępioną i w nowoczesnym postępie miejsca mieć nie może, a zastanowię się tylko nad czynnikami w utrzymaniu drogi partycypującymi. Należy do nich państwo, powiat i adiacenci. Zacznę od tych ostatnich.

Jest trochę niejasnem, co dany dekret pod „adacentem“ rozumie. Etymologicznie biorąc, należałoby przypuszczać, że jest to sąsiad drogowy, czyli właściciel gruntu do drogi przytykającego; gdy jednak byłaby to dość dziwna tendencja, pociągnięcia przypadkowego sąsiada do kosztów utrzymania drogi, przypuścić należy, iż pod adacentami rozumie dekret tych, którzy drogi używają.

I tutaj jednak wchodzimy w gąszcz bardzo trudnych problemów, gdyż niemożliwem jest pociągnięcie do świadczeń przy utrzymaniu drogi wszystkich, którzy jej używają; trzeba by po prostu wyszukiwać tych, którzy drogę może nadmiernie zużywają.

Ustalenie jednak tego faktu, jak również odpowiednie ustosunkowanie wzajemne stopnia zużycia drogi, a co zatem idzie i związanych z tem danin na rzecz jej utrzymania, będzie sprawą wprost niemożliwą, dającą pole do nadużyć i powodującą tylko niepotrzebną masę zażaleń i odwołań.

Osobiście stoję na tem stanowisku, iż tegorodzaju świadczenia nie powinny mieć absolutnie miejsca, jest bowiem rzeczą zrozumiałą, iż ten kto drogę nadmiernie zużywa, produkuje znacznie więcej od tego, który jej nie naraża, produkując zaś podnosi stan ekonomiczny kraju i niszcza w odpowiednim stosunku daniny państwowe, powiatowe itp., z których powinny tworzyć się fundusze na wszelkie urządzenia społeczne. Jest dla mnie zatem niezrozumiałem, dlaczego dany osobnik ma płacić osobno na utrzymanie drogi.

Wprowadzie w dawnym zaborze rosyjskim ściągano na utrzymanie dróg 10% dodatek do podatku gruntowego i 15% do t. zw. podymnego, jednakże zwrócić należy uwagę, że stanowił on prawie jedyne źródło utrzymania t. zw. dróg gubernialnych i że rozłożony był bądź co bądź na znaczną ilość członków społeczeństwa, bo na wszystkich posiadaczy gruntu i nieruchomości. Zresztą

system ten za wzorowy uważanym być nie może, już choćby z racji faworyzowania pewnych stanów wobec innych.

System pociągania „adjacentów“ wzoruje się chyba na praktykach okupacyjnych władz niemieckich, bo nawet b. rząd okupacyjny austriacki miał pod tym względem poważne wątpliwości i systemu tego u siebie nie wprowadził. Jak zaś wyglądało to pociąganie do świadczeń drogowych przez organa rządu niemieckiego, o tem wie dobrze społeczeństwo w Królestwie, a powinni wiedzieć i autorzy dekretu.

Zdawałoby się pozornie, iż w ustępie 9. rozchodzą się o zmniejszenie wydatków na utrzymanie dróg ze strony Państwa, które partycypuje tylko z 30% dodatkiem. Jest to niestety iluzja, bo wziąć należy pod uwagę, że w tej wysokości partycypuje Państwo przy wszystkich drogach powiatowych. Że zaś sieć dróg powiatowych będzie bardzo rozległa, a dekret nie przewiduje zupełnie kto ma drogi skatęgoryzować, dopuszcza, zatem pod tym względem dość znaczną dowolność, więc też i koszty przypadające na państwo będą olbrzymie, wpływ zaś w stosunku do włożonych funduszy minimalny. Ostatni ustęp rzezonego punktu przewiduje w zaborach innych utrzymanie tychsamyh źródeł środków pieniężnych na cele drogowe, jakie dotychczas dzielnice te posiadały. Jest to sprawa z prawnego punktu widzenia również dosyć elastyczna, jeśli przypomnimy sobie, że władze nadające moc prawną i sankcyę tym t. zw. dodatkom do

podatków, które stanowiły w Galicyi źródło utrzymania znacznej części dróg, obecnie nie istnieją i niewiadomo, na kogo agendy te przelane zostały.

Wątpliwości, które się przy studyowaniu rzezonego dekretu nasuwają, jest znacznie więcej, sędzę też, że zostaną one podniesione bądźto w dyskusyi jaką bezsprzecznie dokument ten wywoła, bądźże w elaboratach odpowiednich korporacyi. Aby nie pozostać jednakże na stanowisku negatywnem podnieść muszę od razu, iż wprost za zasadniczy warunek uważam objęcie części ważniejszych dróg w Państwie w administracyę rządową, pozostawienie zaś reszty do utrzymania kosztem ziemstw, względnie powiatów. Nie wyklucza to naturalnie, iż inżynierowie państwowi mogliby się zająć administracyą również tych ostatnich typów. W ten sposób uzyskałoby można prawdopodobnie przy mniejszych kosztach ze strony Państwa niżli to dekret przewiduje, technicznie dobrą i na wyżynach nowoczesnej gospodarki stojącą, główną sieć komunikacyjną, sieć niezależną od widzimisię poszczególnych powiatów, ale przemyślaną celowo przez przeznaczone do tego organa. Tylko w ten sposób spodziewać się możemy, że zniknie urągliwa nazwa polskiej drogi, lub polskiego mostu.

Po tej też linii idzie również projekt komisji drogowej w łonie Tow. pol., który wkrótce przedłożony zostanie Min. robót publicznych.

Inż. *Emil Bratro*, radca budownictwa.

Ankieta w sprawie odbudowy kraju.

Ministerstwo robót publicznych w Warszawie zarządziło zwołanie do Warszawy na dzień 8 marca b. r. ankiety złożonej z delegatów wszystkich trzech zaborów, w celu zastanowienia się nad racjonalną odbudową kraju. Przedmiotem obrad tej ankiety mają być sprawy odnoszące się do odbudowy przemysłu, rolnictwa, osiedli ludzkich, oraz innych działów; pytania przedłożone ankiecie podane są poniżej.

Termin ankiety został z powodu zbyt krótkiego czasu odłożony na 18 marca b. r. Krajowy Urząd odbudowy pismem z 27 lutego b. r. zaprosił szereg korporacyi do wzięcia udziału przez swych delegatów w konferencyi, która się miała odbyć w dniu 12 marca b. r. w Izbie handlowej i przemysłowej, między innymi zaś Polskie Towarzystwo Politechniczne, Koło architektów i Galicyjską Izbę inżynierską.

Z uwagi na ważność sprawy przeznaczył Wydział Towarzystwa najbliższe zebranie śródowe, a mianowicie w dniu 26 lutego na omówienie kwestyi odbudowy kraju. Na zebraniu tem referował kol. M. Rybczyński jako delegat Ministerstwa robót publicznych program ankiety. Po ożywionej dyskusyi, w której omówiono wszystkie zasadnicze kwestye z odbudową związane, wybrano komisję, która miała się zająć opracowaniem odpowiedzi na pytanie ankiety.

Komisya, w której zasiadali kol. prez. Rybicki, Rozwadowski, Jakimowski, Rybczyński, Sochacki, Broniewski, Wieniewski, dr. Nadolski, dr. Matakiewicz, Gąsiorowski, Piotrowski, Weber, Kolischer, Czajkowski, Stella-Sawicki, oraz p. dr. Löwenherz, odbyła posiedzenie plenarne w dniu 28 lutego b. r., na którym po wyczerpującej dyskusyi wybrano subkomitet złożony z kol. prez. Rybickiego, Broniewskiego, Matakiewicza, Rozwadowskiego, Nadolskiego i p. dra Löwenherza, celem sprecyzowania odpowiedzi, oraz referentów (jako delegatów P. T. P.,

Koła Architektów i Izby inżynierskiej) w osobach trzech pierwszych wymienionych kolegów.

Subkomitet na posiedzeniach w dniach 2, 4 i 10 marca ustalił odpowiedzi na pytania ankiety. Wynik obrad przedstawił następnie kol. Matakiewicz jako referent na plenarnem zebraniu komisji w dniu 3 marca, na posiedzeniu śródowym w dniu 5 marca, oraz na posiedzeniu Wydziału głównego w dniu 4 marca. Wydział Towarzystwa po przeprowadzonej dyskusyi, akceptował wnioski Komisji i delegował w porozumieniu z Izbą inżynierską i Kołem architektów kol. prez. Rybickiego, Broniewskiego i Matakiewicza na ankietę do Warszawy.

W dniu 12 marca odbyła się konferencya w Izbie handlowej i przemysłowej, na której kol. Matakiewicz referował sprawę technicznej odbudowy. Bardzo liczne zebranie uchwaliło odnieść się do Ministerstwa robót publicznych, aby wobec przerw komunikacyi ankietę odłożyło, względnie wezwało delegatów lwowskich do wypowiedzenia się w terminie późniejszym. Ministerstwo przychyliło się do tego żądania i odroczyło ankietę aż do czasu otwarcia komunikacyi.

Pytania postawione ankiecie, oraz odpowiedzi opracowane przez Komisję brzmią następująco:

I. Pytanie: Jaki zakres odbudowy, całkowity, czy częściowy?

a) Wszyscy poszkodowani obywatele Państwa Polskiego mają równe prawo do wynagrodzenia szkód wojennych i odbudowy.

b) Całkowita odbudowa, tak w dziale osiedli ludzkich jak i przemysłu, handlu, rolnictwa, rzemiosł i wolnych zawodów, wskazana jest w tych wypadkach, w których interes publiczny tego wymaga, lub jest niezbędną dla zapewnienia poszkodowanej jednostce ekonomicznej egzystencyi, jaką posiadała przed wojną.

e) Z odbudowy należy zatem wyłączyć jedynie objekty zbędne i przedsiębiorstwa nierentowne, lub stojące na zawadzie powstawaniu racjonalniejszych zakładów.

d) Natomiast przysługuje Państwu prawo nałożenia na poszkodowanego obowiązku odbudowy przedsiębiorstwa ulepszanego, lub w szerszych rozmiarach, aniżeli istniało przed zniszczeniem, o ile tego interes publiczny wymaga, jednakże przy równoczesnym zapewnieniu pomocy finansowej.

e) Poszkodowanemu przysługuje prawo odbudowy odmiennego przedsiębiorstwa od tego, które pierwotnie istniało, lub też w innym miejscu, o ile to nie jest w sprzeczności z interesem publicznym.

f) Przy odbudowie należy stosować nowoczesne zasady techniki i stwarzać postęp przez wykonywanie nowoczesnych typów budowli, przeprowadzenie komasacji i regulacji i przez budowę urządzeń asanacyjnych w odbudowywanych osiedlach i zakładach. Te urządzenia powinny poprzedzać, względnie iść w parze z właściwą odbudową i Państwo powinno na nie dostarczyć funduszy.

g) Równocześnie z odbudową przemysłu należy zbadać możliwość rozwoju i powstawania nowych gałęzi przemysłu, oraz określić formę moralnego i materialnego ich poparcia ze strony Państwa.

II. Pytanie: Jakie środki finansowe?

a) Państwo jest obowiązane dostarczyć potrzebnych środków pieniężnych do przeprowadzenia odbudowy, bez względu na to, czy je uzyska w formie odszkodowania wojennego od obcych mocarstw, czy też w drodze własnej operacji finansowej.

b) We wszystkich wypadkach, w których odszkodowanie nie wystarczy na odbudowę, np. z powodu budowy nowych obiektów w miejsce dawnych, częściowo zużytych, rozszerzenia, lub ulepszenia przedsiębiorstwa itp. należy udzielić poszkodowanym pomocy finansowej w formie taniego i długotrwałego kredytu, przez dostarczenia materiałów, lub inne ulgi i udogodnienia.

c) Odbudowę powinno się rozpocząć bezzwłocznie i w tym celu należy poczynić prace przygotowawcze i udzielić odpowiednich zaliczek, pomocy finansowej w materiałach i ułatwieniach przewozowych.

III. Pytanie: Formy organizacji.

Odbudowa ma spoczywać w rękach rządu. Tworzenie osobnego ministerstwa dla spraw odbudowy nie jest wskazane, lecz należałoby wszystkie sprawy odbudowy poruczyć Podsekretaryatowi stanu w Ministerstwie robót publicznych.

Wynika z tego ta korzyść, że urzędników służby wykonawczej ministerstwa robót publicznych, będzie można korzystnie zająć przy odbudowie; powinno być zasadą, aby nie tworzyć nadmiernej liczby urzędów i urzędników, oraz aby każdego urzędnika jaknajlepiej można było użyć.

Przeciw utworzeniu osobnego Ministerstwa dla spraw odbudowy, a za utworzeniem podsekretaryatu stanu w Ministerstwie robót publicznych, przemawiają następujące okoliczności:

a) Na stanowisku ministra dla spraw odbudowy mogą ze względów politycznych zachodzić częste zmiany, co oddziaływałoby niekorzystnie na kierownictwo temi sprawami, podczas gdy osoba podsekretarza stanu nie jest bezpośrednio zależna od wpływów osobistych; b) Sprawy odbudowy znajdują obrońcę i rzecznika na radzie ministrów w osobie ministra robót publicznych, do którego zakresu działania będą należeć.

Ministerstwo handlu i przemysłu w sprawach odbudowy przemysłu, oraz Ministerstwo rolnictwa w spra-

wach odbudowy rolnictwa, muszą mieć zastrzeżony decydujący wpływ.

Ministerstwo robót publicznych jako najwyższa instancja spraw odbudowy nadaje jednak tylko ogólny kierunek sprawom odbudowy, wykonuje nadzór i reguluje sprawy wspólne wszystkich obszarów, w których odbudowa się odbywa.

Władzami wykonawczymi drugiej i pierwszej instancji dla technicznej odbudowy są dyrekcje budownictwa, istniejące w większych okręgach administracyjnych i powiatowe urzędy budownicze, podległe Ministerstwu robót publicznych i mające poruczone wykonywanie także i innych robót publicznych.

Czynnikom obywatelskim należy zastrzedz szeroki wpływ na sprawy odbudowy, który najskuteczniej się uwydatni, jeżeli decyzya w ważnych sprawach dotyczących odbudowy, tak w najwyższej jak i średniej instancji, spocznie w rękach komitetu mieszanego, niezbyt obszerne, złożonego jednak w większej części z czynników obywatelskich, stosownie dobranych ze sfer zawodowych.

Takiesame komitety, jednak tylko z głosem doradczym należy utworzyć przy pierwszej instancji, t. j. przy powiatowych urzędach budownictwa; w tych komitetach powinni zasiadać także zastępcy poszkodowanych.

Poszkodowani natomiast nie mogą być członkami komitetów II. i III. instancji, ta zasada nie powinna być jednak przeszkodą, aby w tych komitetach zasiadali zastępcy stowarzyszeń zawodowych, którzy są przypadkowo równocześnie poszkodowanymi.

Przedstawiciele przedsiębiorstw prywatnych, interesowanych w odbudowie, nie mogą być członkami urzędów odbudowy, komitetów, ani ciał doradczych, natomiast mogą być przez nie powoływani jako znawcy, do wyjaśnienia kwestyi zawodowych, z odbudową związanych.

Dotychczasowe instytucje odbudowy mają pozostać i sprawować czynności swe tak długo, dopóki nowe formy organizacji nie zostaną stworzone.

Przeprowadzenie odbudowy należy w zasadzie pozostawić samemu poszkodowanemu, a w okręgach bardzo zniszczonych można organizować spółki współdzielcze, złożone z poszkodowanych, budowniczych, majstrów i wytwórców materiałów budowlanych.

Nie wyklucza się wykonania robót przez przedsiębiorstwa, a nawet wyjątkowo we własnym zarządzie przez urząd budownictwa, o ile to najlepiej i najszybciej prowadzi do celu.

Celem zapobieżenia wyzyskowi i stworzenia zdrowej konkurencji, należy popierać powstawanie związków robotniczych, podejmujących się wykonania pewnych robót na własną rękę, bez pośrednictwa przedsiębiorców, podobnie jak to praktykuje się już od dawna zagranicą.

Baczną uwagę zwrócić należy na organizację produkcji, zakupna i transportu materiałów budowlanych.

O materiały budowlane starać się ma przedewszystkiem poszkodowany, o ile sam wykonuje budowę. Obowiązkiem jednak władz państwowych będzie zorganizowanie akcji zmierzającej do dostarczenia potrzebnej ilości materiałów i to po możliwie najniższych cenach. W tym celu należy popierać powstawanie zakładów produkcji materiałów budowlanych i pomocniczych, maszyn, narzędzi itp., uruchomić istniejące warstwy robocze, w czem wyzyskanie sił wodnych, zakładanie elektrowni może mieć wielkie znaczenie.

Również należy zorganizować państwowe składy materiałów, maszyn i narzędzi, oraz popierać powstawanie kooperatyw zajmujących się produkcją i dostawą materiałów budowlanych.

W celu umożliwienia szybkiej i racjonalnie przeprowadzanej odbudowy, trzeba przede wszystkim podjąć odbudowę środków komunikacyjnych. Koleje żelazne zniszczone przez działanie wojenne, z niewystarczającym, zniszczonym taborem, zdeorganizowane i niezdolne do spełnienia zadań gospodarki pokojowej, muszą być jak najprędzej technicznie i administracyjnie w ten sposób odbudowane, aby dowóz materiałów budowlanych, urządzeń mechanicznych, surowców do uruchomienia przemysłu, mógł się odbywać sprawnie, spieszenie i bez zbyt wygórowanych kosztów, ponieważ przeprowadzenie odbudowy przy obecnym stanie naszych kolei napotka na nieprzewidywane trudności i wywoła nieobliczalne koszty.

W okolicach bardzo ciężko nawiedzonych przez wojnę, trzeba będzie zbudować według potrzeby nowe drogi bite, albo też kolejki polowe, w celu umożliwienia dowozu materiałów od najbliższych stacji kolejowych, do zniszczonych, odbudowanych miejscowości. Kolejki polowe powinny mieć obszerne zastosowanie, jako ważny środek pomocniczy przy odbudowie.

Wielki nacisk położyć należy również na uruchomienie żeglugi, na drogach wodnych, choćby nawet niezupełnie jeszcze na sposób nowoczesny przekształconych. Zastosowanie przewozu wodnego będzie nieraz bardzo wskazane i konieczne z uwagi na niedostateczność i zły stan innych środków przewozowych. Jakkolwiek regulacja rzek i budowa dróg wodnych, portów i przystani musi być tak z uwagi na rozległość sieci, jak i znaczne koszty rozłożona na długi okres lat, to jednak należałoby z uwagi na potrzeby odbudowy ułożyć program najważniejszych budowli wodnych, których wykonanie nie cierpi zwłoki.

IV. Pytanie: Schemat organizacji.

a) Zakres działania powiatowych urzędów budownictwa pierwszej instancji.

Budowę prowadzą w regule poszkodowani, z wyjątkiem zupełnie zniszczonych osiedli, których odbudowę musi wziąć w ręce powiatowy Urząd budownictwa, ewentualnie przy pomocy osobnej ekspozytury.

Ingerencya władzy ograniczy się do:

1. ustalenia, rozmiaru i jakości obiektu, który ma być odbudowany, w porozumieniu z komitetem doradczym, oraz przybliżonego kosztorysu;
2. ustalenia wniosków co do wysokości zaliczki względnie pożyczki;
3. dostarczenia typu, lub zatwierdzenie planu;
4. dozoru budowy;

5. ewentualnego dostarczenia materiałów budowlanych ze składu państwowego;

6. przestrzegania zastosowania przepisów ustaw budowlanych, dostosowania się do planów regulacyjnych i przeprowadzenia potrzebnych transakcji związanych z wykupem gruntów itp.;

7. przeprowadzania kolaudacji wykonanych budowli, częściowych i zupełnej i na podstawie ich wyniku przedkładania wniosków co do wypłaty dalszych rat zaliczek, względnie pożyczek.

b) Zakres działania dyrekcji budowy (druga instancja).

Dyrekcja budowy kieruje odbudową pod względem technicznym. Do niej należy staranie się o zastosowanie nowoczesnych zasad techniki do odbudowy, pod względem wymogów higieny, estetyki i racjonalnych zasad konstrukcyjnych.

Opracowuje, względnie zatwierdza plany regulacyjne odbudowywanych osiedli, urządzeń asanacyjnych (kanalizacji, wodociągów, elektrowni itd.) i zapewnia w tym celu środki finansowe.

Ustala typy budowli do użytku poszkodowanych, zatwierdza większe projekty odbudowy prywatnych obiektów i zakładów, przedkładane przez powiatowe Urzędy odbudowy.

Prowadzi statystykę odbudowy, nadzór nad czynnościami powiatowych Urzędów budownictwa, oraz kontrolę państwowych składów materiałów.

Dyrekcje budowy będą również współdziałać przy odbudowie rolnictwa i przemysłu, przez udzielanie fachowej dorady i technicznej pomocy.

c) Zakres działania Podsekretaryatu stanu w Ministerstwie robót publicznych.

Do Podsekretaryatu stanu należy zapewnienie funduszy potrzebnych na odbudowę, układanie budżetu w porozumieniu z Ministerstwami skarbu, rolnictwa, handlu i przemysłu i zastępstwo budżetu w Sejmie.

Urząd ten wygotowuje potrzebne projekty ustaw i rozporządzeń ministerjalnych w sprawach odbudowy, komasacji, regulacji i asanacji osiedli, w porozumieniu z innymi Ministerstwami.

Nadzoruje i kieruje przez swych zastępców Instytutem finansowym, stworzonym do udzielania zaliczek i pożyczek w porozumieniu z Ministerstwem skarbu, wreszcie przeprowadza statystykę odbudowy.

We Lwowie, 12 marca 1919.

Dr. M. M.

Wiadomości z literatury technicznej.

— **Wpływ nadmurowania i murów pachwinowych na naprężenia w sklepieniach.** Znany inżynier francuski Rabut zwrócił uwagę na tę okoliczność, że połączone sztywnie ze sklepieniem czy łukami mury pachwinowe i pomost zwiększają wytrzymałość, względnie zmniejszają naprężenia w sklepieniu. (*Genie civil* t. 65, str. 461).

Most d'Éauplat, przez który przechodzi kolej dwutorowa z Paryża do Havre, zbudowany jest na Sekwanie w Rouen. Składa się on z 8 łuków z żelaza lanego o rozpiętości 40 m. Obliczenia mostu w zwykły sposób bez uwzględnienia wpływu słupów i pomostu dało największe ciągnięcie 700 kg/cm², co było stanowczo za wiele. Postanowiono most przebudować, ale przedtem Rabut swymi przyrządami pomierzył rzeczywiste naprężenia i znalazł, że w tem miejscu łuku nie ma wcale ciągnięcia tylko ciśnienie, nie dochodzące 100 kg/cm². Wtedy Rabut zba-

dał, jaki wpływ mają słupy i pomost na naprężenia w łuku i doszedł do wyników rachunkowych dość zgodnych z pomierzonymi. Wskutek tego w r. 1898 zaniechano rekonstrukcji mostu i zaoszczędzono w ten sposób 4 miliony franków.

Niedawno miano zbudować most La Balme na Rodanie niedaleko Yenne z żelbetu o rozpiętości 96 m. Projekt Hennebiqua został zakwestyjonowany przez Considère'a jako za słaby. Do rozstrzygnięcia tej sprawy powołano Rabuta, który stwierdził, że projektowany most był rzeczywiście za słaby, a potrzebnej wytrzymałości nie można było osiągnąć zwiększeniem grubości łuku, lecz tylko przez połączenie sztywne łuku i pomostu. Zmienił on odpowiednio projekt, który teraz stanowił połączenie belki prostej z łukiem. Rabut przyjmuje przy obliczeniu, że w kluczu pewna część parcia przenosi się na pomost, na podporach to parcie staje się zerem i zmienia się między tymi dwoma punktami wedle linii prostej. Na tej podstawie

obliczyć można położenie osi obojętnej, które jest wyżej od osi łuku, bez uwzględnienia współdziałania pomostu. Jeżeli teraz przyjmijemy tę oś za oś łuku, to w zwykły sposób dadzą się wyznaczyć naprężenia, działające w łuku. W moście La Balme naprężenia te są wszędzie niższe od dopuszczalnych. Most zbudowany wedle planów Rabuta poddany został próbom obciążenia z pomyślnym skutkiem.

Dr. M. Thullie.

RECENZYE I KRYTYKI.

Inż. Michał Wojtkiewicz: „O mechanicznym pogłębieniu Wisły“. Prace Zarządu żegluga i dróg wodnych, Warszawa 1919. Broszurka ta o 24 str. porusza ważny temat, dotychczas u nas zupełnie niezbadany, uczynienia Wisły żeglowną zapomocą mechanicznego pogłębienia.

Na wstępie trzeba wyrazić wdzięczność Zarządowi żegluga, że wstąpił na drogę publikowania swych prac; byłoby do życzenia, aby Ministerstwo robót publicznych, w którym zespolone będą wszystkie ważniejsze roboty techniczne, z wyjątkiem kolejowych, nie zaniedbywało w przyszłości podawania do wiadomości publicznej programu i wyników swej pracy.

Autor broszury zaznacza, że regulacja Wisły obiecuje żegludze znaczne korzyści dopiero w przyszłości, natychmiastowe zaś polepszenie żeglowności można uzyskać tylko zapomocą mechanicznego pogłębienia. W tym celu opierając się na swych doświadczeniach na Włodze, gdzie jak wiadomo mechaniczne pogłębienie dało korzystne rezultaty, proponuje na razie dla przestrzeni Wisły między Warszawą a granicą Prus, zakupienie pogłębiarek o łącznej sprawności 1200 m³ na godzinę i przeprowadzenie mechanicznego pogłębienia. Autor uzasadnia, że kosztem 3 milionów mk. jednorazowo i 530 000 mk. corocznie, uzyska się stałą głębokość 1,15 m przy stanie niskim, zgodną z głębokością uzyskaną przez regulację Wisły w obrębie Prus.

Przytem autor nie staje na stanowisku wyłącznego stosowania metody pogłębienia mechanicznego, lecz uważa jako wskazane przeprowadzenie regulacji, a także zwiększenie głębokości przy stanach niskich przez powiększenie odpływu ze zbiorników. Co do tej ostatniej metody poprawy żegluga podaje również pewne propozycje, lecz w zbyt ogólnikowej formie, abyśmy się tu nimi mogli bliżej zająć.

Natomiast co do samej kwestyi pogłębienia mechanicznego trzeba przyznać autorowi zupełną rację co do następujących punktów:

1. że co do efektu tej metody w zastosowaniu do Wisły nie mamy żadnych doświadczeń i że próby należałoby bezwarunkowo przeprowadzić;

2. że pogłębienie mechaniczne, jako jeden ze środków poprawy żegluga, może oddać bardzo dobre usługi.

Sprawienie parku pogłębiarek, po wybudowaniu dla nich odpowiednich przystani i wykonanie prób pogłębiania na przestrzeni Warszawa-Nieszawa, byłoby bardzo wskazane — nawet w razie niekorzystnego wyniku eksperymentu nie będzie żadnej straty, gdyż pogłębiarki użyte będą przy budowie portów, wykonaniu przekopów przez odsypiska, do zasypywania przestrzeni odciętych poza tołmami regulacyjnymi, co jako uzupełnienie pracy rzeki jest przy regulacji nader pożądanem.

We Lwowie, 24 marca 1919.

Dr. M. M.

Alfred Kamienobrodzki (senior): „Podręcznik dla budujących“. Praktyczne wskazówki dla podmajstrzych, przedsiębiorców budowy i budujących we własnym zarządzie.

Podręcznik ten zawiera podane zwięzłe, praktycznie a treściwie najważniejsze pouczenia dla budujących. Tak dział robót wstępnych, jak i roboty ziemne, murarskie, izolacyjne i betonowe, tabela wytrzymałości materiałów, oraz roboty z drzewa opracowane są ze znajomością zawodową.

Na szczególne uznanie zasługuje dział robót wiejskich, zastosowany do obecnych potrzeb odbudowy. Podnieść trzeba pracowitość i sumiennosc, z jaką autor opracował to dzieło, a przez to wypełnił lukę istniejącą w wydawnictwach polskich technicznych podręczników.

W. R.

ROZMAITOŚCI.

— **Patenty w Polsce.** Z Ministerstwa w Warszawie otrzymałem zawiadomienie, że dekret o patentach został 25 stycznia przedłożony do zatwierdzenia przez Naczelnika Państwa. Dekret zawiera w §. 33 ważne rozporządzenie, dotyczące patentów, które były uzyskane w Rosyi, zatem rozciągały się dawniej na Królestwo Polskie, w Prusach na Poznańskie, a w Austrii na Galicyę. Otóż należy obecnie skutecznie zgłoszenie w Polsce w przeciągu 6 miesięcy od dnia ogłoszenia powyższego dekretu w dzienniku p. p., w przeciwnym bowiem razie nie będą miały w Polsce żadnego prawnego znaczenia.

Inż. St. Dzbański, obrońca patentowy.

— **Konkurs.** Uniwersytet w Bernie szwajcarskiem ogłasza międzynarodowy konkurs z fundacji Artura Travers-Borgstroema na pracę naukową na temat: „Upaństwowienie kredytu“.

Przyznane będą 3 nagrody główne (25 000, 20 000 i 10 000 fr.) i 15 mniejszych (po 3 000 fr.).

Prace w języku niemieckim, angielskim, francuskim, lub włoskim, należy przesłać w rękopisie do dnia 31 marca 1922 r.

Bliższych szczegółów udzielić może na żądanie Sekretaryat Rektoratu, za osobistym zgłoszeniem się zainteresowanych w godzinach urzędowych między 9 a 1¹/₂.

Z Rektoratu Szkoły Politechnicznej we Lwowie.

SPRAWY TOWARZYSTWA.

Przebieg Walnego Zgromadzenia członków Oddziału P. T. P. w Tarnowie, odbytego dnia 16 lutego 1919 r. w sali Rady miejskiej.

Zwołane Walne Zebranie odbyło się przy udziale 22 członków Oddziału pod przewodnictwem prezesa Oddz. kol. Broscha. Obecnego na zebraniu kol. Pruchnika

ministra dla spraw technicznych, powitał przewodniczący zebrania.

Sprawozdanie Wydziału i skarbnika przyjęto do wiadomości, a na wniosek komisji kontrol. ustępującemu Wydziałowi udzielono absolutorium.

Na wniosek kol. Flisowskiego uchwalono podniesienie wkładki miesięcznej na potrzeby Oddziału do 5 K., wskutek czego wniosek Wydziału podniesienia wkładki

na 1-50 K. upadł. Kwotę 375 K. 62 h., uzbieraną z dobrowolnych datków członków Oddziału uzupełnił kol. Flisowski do wysokości 500 K. Kwotę tę przeznaczono na zakupno akcji pożyczki państwowej z tem, że uzyskane procenta Wydział przeznaczy na cele oświaty. Również przekazano nowo wybranemu Wydziałowi sprawę zastępstwa techników względnie delegacyi Oddziału w Radzie miejskiej.

Jednogłośnie wybrano następujących członków do Wydziału: przewodniczącym został kol. Ursini, zastępcą kol. Sidorowicz; w skład Wydziału wybrano: kol. Broscha, Hubera, Klimaszewskiego, Okonia, Stapfa i dr. Studińskiego, zaś na zastępców: Telatyckiego i Kopycińskiego; do komisji kontrolującej: Vetulaniego, Klimczaka, Flisowskiego; delegatem Oddziału pozostał kol. Romuald Wowkonowicz.

Po skutecznionych wyborach objął przewodnictwo kol. Sidorowicz i udzielił głosu kol. Pruchnikowi, ministrowi dla spraw technicznych, z prośbą, by udzielił zebranyim kolegom wiadomości co do organizacji administracyi państwowej i prac Ministerstwa. Minister Pruchnik, jako członek naszego Oddziału, w treściwym wywodzie przedstawił kolegom, jakie trudności napotyka organizacya ministerstwa, z powodu braku gotówki potrzebnej na rozpoczęcie robót w celu zajęcia masy robotników bez pracy, braku zdjęć, pomiarów, materiałów, braku szkół zawodowych, pomocniczych sił itp., jednakże mimoto prace organizacyjne są w toku, wiele robót rozpoczęto.

Przewodniczący kol. Sidorowicz podziękowawszy kol. Pruchnikowi za udział w zebraniu, zaś zebranyim za zainteresowanie się sprawami Towarzystwa, rozwiązał zgromadzenie.

Współdziałanie płyty w belkach żelbetowych o przekroju T. Wykład prof. Dr. M. T. Hubera w Tow. Polit. dnia 5/II 1919.

W szeregu zadań, rozwiązanych przez prelegenta na podstawie jego ogólnej teorii płyt żelbetowych, znajduje się zagadnienie długiej płyty o szerokości l , opatrzonej głównymi żebrami poprzecznymi o rozpiętości l . Rozwiązanie pozwala określić dokładnie stan napięcia i odkształcenia takiej płyty żebrowej przy obciążeniu symetrycznym względem osi każdego żebra z uwzględnieniem podatności żeber i współdziałania płyty jako części belki żebrowej. To wysunęło na pierwszy plan kwestyę współdziałania płyty, o której ogół techników miał dotąd bardzo niejasne wyobrażenie, jak świadczą odnośne przepisy urzędowe różnych państw. Przyczyny tego stanu rzeczy tkwią po części w braku zadowalającej teorii, po części zaś w zbyt szczupłym materiale doświadczalnym, na domiar złego, błędnie interpretowanym przez badaczy. Zajmujące doświadczenia Bacha i Grafa nie objęły niestety płyt dostatecznie szerokich (w kierunku prostopadłym do żebra), aby można było dostrzedz spadek naprężeń z oddaleniem od żebra. Zgniecenie betonu tych płyt zachodziło, bez względu na szerokość, przy tej samej wartości ciśnienia, wobec czego wniosek wyprowadzony z faktu, iż zniszczenie płyt najszerszych rozpoczynało się pęknięciem wzdłuż żebra, jest bezwarunkowo błędny. Według tego wniosku powstaje przy większej szerokości płyty zbyt wielkie naprężenie ścinające (!?) w przekroju podłużnym między płytą a żebrami i te naprężenia wywołują pęknięcia. Zapomniano tutaj widocznie, że w tych miejscach przy doświadczeniu nie było śladu naprężeń ścinających, albo-

wiem cała odpowiadająca część belki była narażona na czyste zginanie. Ten błąd odbił się fatalnie na nowych przepisach niemieckich, gdyż opuszczono w nich niemal jedyne ograniczenie, dające się po części naukowo uzasadnić, że współdziałająca szerokość płyty jest co najwyżej równa pewnej określonej części rozpiętości belki l , a wprowadzono natomiast za wzorem austriackim cały szereg przepisów normujących wyższą granicę tej szerokości w zależności od grubości płyty, grubości żebra i wysokości żebra, jakkolwiek żaden z nich nie może mieć naukowego uzasadnienia. Z tego powodu spróbował prelegent ustawić teorię współdziałania płyty, wychodząc z postulatu, iż działanie żebra połączonego z płytą jest o tyle identyczne z działaniem żebra wydzielonego, że w obu przypadkach zachodzi liniowy rozkład wydłużeń normalnych. Ten rozkład określa zarazem rozkład naprężeń w przylegających do żebra elementach płyty. Uważając go za dany, sprowadzamy zadanie do płaskiego zagadnienia teorii sprężystości, które w przypadku równokierunkowości materiału rozwiązuje się przez całkowanie równania różniczkowego t. zn. funkcji naprężeń (Airy'ego). Aby uwzględnić nierównokierunkowość płyt żelbetowych, prelegent uogólnił równanie funkcji naprężeń i zcałkował je dla całej grupy praktycznie ważnych przypadków. Ponieważ przytem nie udało się uczynić zadość wszystkim warunkom krańcowym, więc otrzymane rozwiązanie okazało się tylko przybliżeniem ze stanowiska matematycznej teorii sprężystości, lecz niewątpliwie dostatecznie dokładnym dla celów praktycznych. To rozwiązanie prowadzi do wyższej granicy współdziałającej szerokości płyty c , która o wiele przewyższa dotychczasowe normy, nawet francuskie i pozwala aż do odstępu żeber w świetle $a = \frac{1}{3}l$ zaliczyć do przekroju belki żebrowej po każdej stronie żebra szerokość $\frac{1}{3}a$ płyty. Dopiero przy $a = l$ jest współdziałająca szerokość o 10% mniejsza od $\frac{1}{3}a$.

W dyskusyi zabrał głos prof. Dr. Thullie i stwierdziwszy, że teoretyczne badania prelegenta wykazały, iż przy stosowanych obecnie w praktyce małych odstępach żeber można zawsze przyjąć $c = \frac{1}{3}a$, podniósł, że właśnie dlatego norma dla wyższej granicy c w zależności od rozpiętości jest praktycznie zbędna i dlatego opuszczenie tej normy w nowych przepisach niemieckich nie jest „krokiem wstecz“, jak się wyraził prelegent. Uznając ważność przedstawionych teoretycznych wyników, która mogą doprowadzić do zerwania z dotychczasową tradycyą małego odstępu żeber z korzyścią dla kosztów konstrukcyi, zwrócił prof. Thullie uwagę na jeszcze jedno pokrewne zagadnienie, czekające na rozwiązanie, nawet może, jego zdaniem, ważniejsze dla praktyki, a mianowicie na kwestyę rozkładu obciążenia jednego żebra na żebra sąsiednie.

Prelegent zaznaczył w odpowiedzi, że przepisy, jako zewnętrzny objaw autorytetu nie powinny szerzyć błędnych pojęć, lecz raczej utrwalac i rozpowszechniac zdrowe naukowe zasady. Opuszczenie zaś owej normy w nowych przepisach niemieckich i na błędnej interpretacyi doświadczeń oparte, krępujące, a niepotrzebne ograniczenia, wywołały tylko zamęt w głowach szerszego ogółu techników i dlatego muszą być uważane za krok wstecz. Co się zaś tyczy drugiego zagadnienia, to prelegent posiada również jego wyczerpujące rozwiązanie, na razie dla przypadku płyty żebrowej prostokątnej o brzegach podpartych lub utwierdzonych. Ważny dla obliczenia mostów przypadek płyty żebrowej, tylko na dwu przeciwległych brzegach podpartej, czeka jeszcze na opracowanie.