

CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XXXVII.

Lwów, dnia 10 i 25 sierpnia 1919.

Nr. 15 i 16.

TREŚĆ: Inż. A. Nawratil: O ochronie robotników zatrudnionych przy wyrobie wysokoku (spirytusu) drzewnego i pokrewnych produktów. (Dokończenie). — Sprawy publiczne. Inż. I. Drexler: Zarys sieci kolejowej w Polsce. (Dokończenie). — Organizacya zarządów drogowych w Polsce. (Dokończenie). — M. T. Huber i M. Thullie: Projekt przepisów żelbetowych. (Dokończenie). — Recenzye i krytyki. — Sprawy bieżące. Sprawy Towarzystwa.

O ochronie robotników, zatrudnionych przy wyrobie wysokoku (spirytusu) drzewnego i pokrewnych produktów.

Napisał

Inż. Arnulf Nawratil.

(Dokończenie).

Bardzo często po zatruciu alkoholem metylowym występuje katar pęcherza (cystitis), świadczący, że trucizna przechodząc przez organizm drażni drogi moczowe. Szczególnem jest, że wystąpienie kataru pęcherza zauważono u takich robotników, którzy dłuższy czas byli zmuszeni oddychać parami alkoholu metylowego. Goldtammer (1878) opisuje wypadek, w którym wdychiwanie par surowego wysokoku drzewnego wywołało zaczerwienienie i nabrzmienie oczu, ból szyi, kaszel, szmery oskrzelowe, dreszcze i śmiertelny obrzęk płuc.

Wewnętrznie zażyte wielkie dawki wywołują śmierć po 4 godzinach do 3 dni. Zabójcze dawki dla dorosłych ludzi są pomiędzy 120 a 240 g, natomiast ślepotę zauważono już po użyciu 8 do 28 g. Późniejsze spostrzeżenia wykazują, że już 50 do 75 g czystego alkoholu metylowego działa na dorosłych śmiertelnie, a u niektórych indywiduów nawet 7 do 17 g wywołało ciężkie otrucia; naczemno użyty, działa daleko silniej i prędzej. (E. Stadelmann, Vierteljahresschrift f. gerichtl. Medizin. XL. IV. (1912); Fr. Erben, Handb. d. ärztl. Sachverständigentätigkeit, VII, (1910) Cz. I.).

Kwas octowy w stężonym stanie użyty wewnętrznie truje, w rozcieńczonym, jako ocet, używany stale szkodzi zdrowiu. — Stężone pary kwasu octowego działają trująco, zaś rozrzedzone powietrzem, stale używane, są szkodliwe; robotnicy occiarni często giną na suchoty (Nothnagel, Arzneimittellehre 1874, str. 404).

Pary terpentyny działają silnie na ośrodki nerwowe, nierozrzedzone pary drażnią narządy oddechowe i moczowe; wrażliwe indywidua już woń terpentyny przyprawia o ból głowy, zawroty, nudności, a nawet omdlenia. Terpentyna wewnętrznie w większej ilości użyta, wywołuje silne objawy otrucia, a może spowodować śmierć (Nothnagel, tamże str. 630). Drescher opisuje wypadek śmierci skutkiem wdychania par terpentyny (Über tödtliche Vergiftung durch Inhalation von Terpentinoeldämpfen — Jahresb. d. Pharmacie, 1906, str. 227).

Te wszystkie produkty działają na robotników w omawianych ruchowiskach w stanie powietrzem rozrzedzonym, ale działają stale przez 12 godzin dziennie latami, mogą przeto działać szkodliwie, mogą także być niebezpieczne, jeżeli przestrzenie robocze nie są dość obszerne, dość wysokie, przewiewne, przyrządy robocze nie są należycie wyposażone, a robota jest nieogłędnie, opieszale, lub wadliwie prowadzoną.

Pary kwasów tłuszczowych, aromatycznych węglowodorów, kwasu karbolowego i kreozotu, działając stale, działają szkodliwie na roślinność, na liściaste lasy i wypędzają z nich także ptactwo.

Woda, zawierająca w 1 litrze 0.005 do 0.001 kwasu karbolowego, lub 0.2 procent smołowych produktów, działa trująco na ryby (Dr. J. König: Die Verunreinigung der Gewässer, 1887, str. 364), zaś woda rzeczna, zawierająca 1/2 procent chlorku sodu, działa szkodliwie na łąki i wzrost traw (tamże str. 385).

Węgiel drzewny pochłania w czasie destylacyi dużo tlenu węgla i kwasu węglowego — 1 obj. węgla drzewnego pochłania 9.4 obj. tlenu węgla i 35 obj. kwasu węglowego — a traci je dopiero po dłuższym czasie leżąc w przewiewie powietrza, że zaś węgiel drzewny pochłania chciwie wilgoć, więc wilgoć wydziela z węgla zawarte w nim gazy, dlatego składy węgla drzewnego w zamkniętych wilgotnych przestrzeniach i w piwnicach są niebezpieczne (wszak tępią tam myszy i szczury). Węgiel drzewny zapala się bardzo łatwo od iskry, zwłaszcza proszek węglowy, więc nie można urządzać składów węgla drzewnego w pobliżu mieszkań ludzkich, a przesyłek kolejowych węgla ładować do krytych wagonów. Także nie należy ładować węgla drzewnego razem z olejami, bo olej łatwo się w porach węgla utlenia i zapala go.

Przy destylacyi octanu sodu z kwasem siarkowym — dla wydzielenia kwasu octowego — wydzierają się bardzo niebezpieczne eksplozje, jeżeli kwas siarkowy zawiera kwas azotawy lub azotowy, gdy bowiem sól octowa w połączeniu z solą azotową dostanie się na dno kotła destylacyjnego, a ten rozgrzeje się do

żaru, działają te sole na siebie, tlen kwasu azotowego utlenia nagle węgiel kwasu octowego i wywołuje gwałtowną eksplozyję i detonację. Eulenberg (Hand. d. Gewerbe-Hygiene, Berlin 1876, str. 422) opisuje wypadek takiej eksplozyji; zniszczyła ona całą destylarnię wraz z kominem i dachem, huk słyszano na odległość 2 godzin, wszystkie szyby w pobliskich budynkach potrzaskały, a rozerwany kocioł zabił robotnika i odrzucił go na kilka kroków.

Opisane sposoby wyrobu wymienionych głównych produktów, towarzyszące im ciała oraz ich własności wskazują, że:

Ruchowiska przemysłowe, w których się wytwarza lub rafinuje destylacyjne produkty drzewa (drzewny gaz, drzewny wyskok, drzewny ocet, maź smołową drzewną, terpentynę drzewną, dziegieć, węgiel drzewny) należy ze względu na ochronę życia i zdrowia zatrudnionych w nich robotników, a także ze względu na ochronę sąsiadów i publicznych zakładów od szkodliwości, zaś publicznych wód od zanieczyszczeń, urządzać przy zachowaniu następujących warunków i ograniczeń.

1. Ruchowiska te mogą być budowane tylko za przyzwoleniem władzy przemysłowej, wydanem na podstawie postępowania edyktalnego.

2. Urządzać je można ile możności daleko od zamieszkałych siedzib ludzkich, na przewiewnych miejscach z uwzględnieniem kierunku panujących wiatrów, gdyż wydzielające się w nich wyziewy czuć na daleką odległość.

3. Nie należy tych ruchowisk urządzać w pobliżu lasów, uprawnych pól zbożowych i pastwisk.

4. Urządzenia w tych ruchowiskach co do komunikacji, oświetlenia, ogrzewania, wentylacji, kotłów parowych, silnic, transmisji, maszyn roboczych, wyciągów, przyrządów transportowych, składów, środków ochronnych i wychodków, muszą odpowiadać odnośnym obowiązującym przepisom, które obecnie dla Galicyi i Cieszyńskiego zawarte są w rozp. z 23 listopada 1905, Dz. u. p. l. 176.

5. Składy drzewa, węgla, wyskoku drzewnego i terpentyny muszą być od ognisk najmniej 50 m oddalone.

6. Destylarnie oraz składy wyskoku, terpentyny i węgla drzewnego należy budować zupełnie ogniotrwałe; nie można ich pokrywać ani smołowaną tekturą, ani cynkową blachą.

7. Wszystkie przestrzenie robocze muszą mieć ogniotrwałe gładkie posadzki, dające się łatwo czysto utrzymać.

8. W destylarniach paleniska muszą być tak odosobnione od otworów kotłów destylacyjnych i od przestrzeni, w których wypływają z chłodnic destylaty, ażeby destylujące gazy i pary nie mogły się dostać do ogniska pieca destylacyjnego.

9. Jeżeli kotły destylacyjne będą umieszczone w budynku lub pod dachem, to przestrzeń nad platformą kotłów i przyrządów destylacyjnych, musi wynosić najmniej 1,8 m. Przestrzeń ta musi być przewiewna.

10. Ogniska pieców destylacyjnych muszą być tak urządzone i zaopatrzone, ażeby obsługujący je robotnicy w czasie roboty byli chronieni od wiatru i opadów atmosferycznych, także nie mogą być wystawieni na dokuczliwe ciepło, promieniujące z ognisk i drzwiczek ogniskowych.

11. Wyjścia na platformy kotłów destylacyj-

nych muszą być wygodne i ogniotrwałe; te wyjścia, platformy i wszelkie przejścia nad przestrzenią roboczą muszą być z żelaza, dostatecznie silne i opatrzone poręczami 1 m wysokości.

12. Chłodnice muszą być tak urządzone, ażeby destylaty nie wypływały z nich cieplejsze jak 25° C. Woda do chłodnic powinna dopływać automatycznie.

13. Przestrzenie, w których się odbiera destylaty, muszą być zabezpieczone od wiatru i opadów atmosferycznych, muszą być jasne i przewiewne.

14. Wypływy chłodnic muszą być opatrzone hydraulicznym (syfonowym) zamknięciem, ażeby gazy i nieskroplone pary nie mogły uchodzić do przestrzeni, w której przebywa robotnik.

15. Destylujące gazy i nieskroplone pary muszą być odprowadzane i spalane, w ten jednakże sposób, ażeby nie mogły spowodować eksplozyji. Rury, odprowadzające gazy, muszą być także od strony odbieralni zaopatrzone ochronnymi gęstymi siatkami, jakich się używa do lamp Davy'go.

16. Odbieralniki muszą w odbieralni mieć tak szczelne przykrywy, ażeby nie mogły przepuszczać gazów do przestrzeni, w której przebywa robotnik. Te pokrywy powinny być ze szkła, by można wygodnie widzieć przez nie przebieg destylacji.

17. Otwarte przyrządy do odparowywania, suszenia i prażenia, muszą się znajdować pod sklepieniami, lub murowanymi kapami, złączonymi z eks-haustorami, uprowadzającymi gazy i pary do komór lub naczyń, zawierających pochłaniające ciała, by gazy i pary nie mogły zanieczyszczać powietrza w ruchowisku i w okolicy.

18. Mieszanie, przewracanie i wybieranie surowej i prażonej masy musi się odbywać w takich przyrządach i w taki sposób, by te roboty nie narażały robotników na działanie wydzielających się par i na promieniujące ciepło.

19. Składy wyskoku drzewnego muszą być od mieszkań ludzkich oddalone, muszą być ogniotrwałe i przewiewne. Wysokoku nie wolno trzymać w otwartych naczyniach, a w szklanych tylko, gdy te są ochronione przeciw rozbiciu. Beczki należy tak układać, by nie mogły spaść na robotników.

20. Składy węgla drzewnego nie mogą się znajdować w pobliżu zabudowań, w których przebywają ludzie; muszą być ogniotrwałe, przewiewne także w spodzie przestrzeni i nie wilgotne.

21. Wszelkie ciekłe i stałe odpadki, także wody z chłodnic, należy tak użytkować, względnie czyścić i odprowadzać, aby nie mogły zanieczyszczać obszaru fabrycznego, publicznych ścieków i wód, a także sąsiednich gruntów.

Odpływy poza zakład fabryczny nie mogą być ani kwaśne, ani alkaliczne, ani słone, nie mogą zawierać wolnego chloru, nie mogą mieć ani tłustej, ani opalizującej powłoki.

22. Należy urządzić dla robotników izbę wypoczynkową, dostatecznie obszerną, jasną, suchą, wentylowaną, w zimnej porze ogrzewaną, wyposażoną w stoły, ławki i kuchnię do grzania pokarmów.

23. W sypialniach robotniczych, które tak obszerne być muszą, by na każdą spiącą w nich osobę wypadało najmniej 15 m³ wolnej przestrzeni, powinny się znajdować ławice z siennikami, wypełnionymi czystą słomą, wezglowia i koce do przykrycia.

24. Należy urządzić dla robotników łazienkę parową z tuszem, lub zwykłą o ciepłej wodzie do kąpieli,

ażebym każdy robotnik mógł z łatwością przynajmniej raz w tygodniu wykąpać się i umyć ciało mydłem. Łazienka musi odpowiadać wymogom higieny. Mydło i czyste prześcieradła do kąpieli dawać będzie przedsiębiorstwo.

25. Należy nadto urządzić dla robotników umywalnię do mycia rąk i twarzy w czystej letniej wodzie. Mydło i czyste ręczniki dawać będzie przedsiębiorstwo.

26. Palenie tytoniu w destylarni i rafinerii, a także w składach musi być zabronione; odnośny zakaz ma być wywieszony u wejść do fabryki i do poszczególnych przestrzeni.

Przepisy ruchu.

1. Techniczne kierownictwo ruchowiska może być powierzony tylko osobom dokładnie obeznanym z poszczególnymi robotami i rozumiejącym należycie przebieg odbywających się w ruchowisku procesów chemicznych.

2. Dozorcy robót muszą być dokładnie pouczeni o swych obowiązkach i powinni umieć je należycie wykonywać.

3. Robotników należy pilnować, by poruczone im roboty wykonywali z zachowaniem ostrożności, mających na celu bezpieczeństwo ruchu.

4. Wszystkie przyrządy destylacyjne i rektyfikacyjne, a zwłaszcza ich urządzenia ochronne, należy codziennie badać, czy nie są uszkodzone. Każdą wadliwość przyrządu należy przed dalszym jego użyciem usunąć.

5. Należy pilnować, by:

a) destylaty nie wypływały z chłodnic cieplejsze jak 25° C, względnie 40° C.;

b) urządzenia do odprowadzenia gazów destylacyjnych należycie funkcjonowały;

c) siatki bezpieczeństwa w przewodach gazu nie były uszkodzone (gazy i pary są tu kwaśne, więc niszczą żelazne siatki, a mosiężne zatykają grzynszpanem i smołą);

d) robotnicy nie wchodzili do gorących kotłów destylacyjnych;

e) oziębione kotły były dobrze wydmuchane parą lub powietrzem, zanim do nich robotnik wejdzie;

f) wszelkie zagłębienia, studnie, cysterny, zbiorniki, kotły robocze i parowe, piwnice, kanały, zamknięte komory, zostały przewietrzone, względnie

parą lub powietrzem przedmuchane, zanim wejdzie do nich robotnik.

g) do wnętrza tych przestrzeni nie wchodziło z otwartym płomieniem, a tylko z latarką górniczą Davy'go lub z elektryczną lampą bezpieczeństwa;

h) robotnicy, mający pracować w zbiornikach, kotłach itp. byli pod ramionami przepasani pasem ratunkowym, przytwierdzonym silnie do liny na zewnątrz zbiornika (kotła) wystającej. Robotnicy ci muszą podczas roboty w kotle (zbiorniku) pozostawać pod obserwacją dozorcę, pilnującego od zewnątrz roboty w kotle (zbiorniku);

i) przewody pary wchodzące do kotła należy przed wejściem robotnika do kotła całkiem pewnie zamknąć w ten sposób, ażeby nawet przypadkowe otwarcie przewodu podczas pobytu robotnika w kotle było uniemożliwione;

k) kwas siarkowy służący do rozkładania octanów nie zawierał kwasu azotowego i azotawego.

6. W zakładzie musi się znajdować zawsze w dobrym stanie i pogotowiu:

respirator do przebywania w niebezpiecznych dla życia gazach, drabiny, nosze, przyrządy i środki ratunkowe do niesienia pierwszej pomocy ofiarom wypadku.

7. Kierownicy i dozorcę robót powinni być pouczeni o niesieniu pierwszej pomocy w nieszczęśliwych wypadkach.

8. Każdy robotnik jest obowiązany ciało swe czysto utrzymywać i w tym celu powinien przynajmniej raz w tygodniu wykąpać się i umyć mydłem, nadto codziennie po skończonej robocie umyć mydłem twarz, kark i ręce.

9. Nie wolno zatrudniać w tych ruchowiskach młodocianych robotników.

10. Nie wolno zatrudniać w tych ruchowiskach źle odżywionych, charłacznych osób. Tylko silni, o zdrowych płucach i sercu robotnicy mogą w tych ruchowiskach pracować.

11. Nie wolno używać alkoholu metylowego (wysokiu drzewnego) nawet w najbardziej rozcieńczonym stanie, ani wewnątrz, jako napitku, ani zewnątrz.

Powyższe przepisy ochronne powinny być wywieszony w przestrzeniach roboczych i każdy robotnik powinien je dokładnie rozumieć i najściślej do nich się stosować.

Lwów, dnia 4. IV. 1919 r.

SPRAWY PUBLICZNE.

Zarys sieci kolejowej w Polsce.

Zebrań tygodniowe P. T. P. z dnia 7 maja 1919, prelegent kol. Ignacy Drexler.

(Dokończenie).

7. Kraków - Warszawa. Ustanie już jazda zamiast wprost ku płu.-wschodowi przez Granicę, stację położoną o 50 km na zachód od Krakowa. Początek powyższej linii doprowadzi nas krótką drogą do linii Granica-Kielce-Radom, a z Radomia nowa kolej zawiezie nas przez Ryczywół brzegiem Wisły do Warszawy.

8. Lwów - Warszawa - Gdańsk. Jest to, jak wspominałem nieodzowna część międzynaro-

dowego traktu kolejowego Gdańsk-Odesa. Wy maga ona nowej dwutorowej linii ze Lwowa wprost ku północy do Kulikowa. Stąd do Bełzca może być użyta stara linia po odpowiedniemu wzmocnieniu podtorza i położeniu drugiego toru. Z Bełzca przez Zamość (stąd odnoga do Chełma), Ojardów do Lublina powinna być zbudowana nowa linia. W czasie wojny marnie wykonana kolej Bełzec-Zawada-Rejowiec nie leży

na kierunku światowego ruchu, a także ze względu na słabą żwirówkę nie przedstawia większej wartości. Powinna zatem pozostać na przyszłość jako kolej lokalna¹⁾. Z Lublina do Dębina trzeba położyć drugi tor, a dalej opracować nową trasę, lewym brzegiem Wisły z Dębina przez Ryczywół do Warszawy.

9. Lwów-Wilno. Po połowie starą i nową linię przez Kulików, Krystynopol, Włodzimierz Wołyński, Kowel, Kamień Kaszyński, Jałocz, Słomin, Dworzec i Lidę. Ta linia, jedyna z wymienionych, mogłaby przez długie jeszcze lata pozostać jednotorową, oczywiście na równi z tamtymi pospieszną.

Dodatkowo pozwolę sobie tu jeszcze zwrócić uwagę na ważność linii z Dębina do Tarnowa i z Lublina do Jarosławia (względnie do Przeworska, a stamtąd wprost na południe do Sanoka) dla wyzyskania linii przekraczających Karpaty i spływających się w Budapeszcie (ku Adryatykowi).

Z tą całą siecią głównych linii należy połączyć bezpośrednio liniami Cieszyn do Zagłębia i Borysław-Drohobycz do Lwowa.

Uzasadnienie potrzeby, poszczególnych linii i opis pożytków jakich się można po każdej z nich spodziewać dla ogólnego dobra, mogłyby tworzyć temat bardzo interesującej i pożytecznej pracy ekonomicznej. Tu wspomnę przedewszystkiem o liniach łączących się z Zagłębiem węglowym. Ich celem głównym jest rozwieźć węgiel po całej Polsce, na opał i do pędzenia motorów, a nawzajem zwozić na obszar Zagłębia, do istniejących i mających powstać fabryk, te wszystkie surowce, które będzie można najracjonalniej przerobić w bliskim sąsiedztwie kopalń.

Gdyby się w dołączony schemat układu głównych linii kolejowych kolorowymi kreskami wrysowało projektowane linie kolejowe, wystąpiłby jasno nowy zarys sieci kolejowej w Polsce. Czworobok Poznań-Wilno-Lwów-Katowice-Poznań miałby być obręczą opasującą nasze państwo. Z tą więzią obwodową najsilniej łączy się czteroliniowa wypadnia do Gdańska. W obrębie tak ujętego obszaru, przekątnie i liczne promienie zbierające się w głównych ośrodkach ruchu, a przedewszystkiem w leżącej w środku ciężkości państwa Warszawie, tworzą organiczną sieć ścięgien. Pamiętajmy jednak ciągle, że to jest schematyczny wykres tylko głównych wiązań międzynarodowych i państwowych, wymagający zatem uzupełnienia sieciami niższych rzędów.

Wskutek zaniedbań Rosji i Austrii na polu kolejnictwa, nietylko linie poboczne mamy budować, ale i znaczne części połączeń pierwszorzędnych. Jeżeli całość ma sprawnie i tanio funkcjonować, konieczna jest decyzja przedewszystkiem co do przebiegu głównych linii. Bez planu ogólnego, poszczególne nieskoordynowane części

¹⁾ Wedle ostatnich wiadomości zamierza Rząd zbudować kolej Zawada-Lublin, a więc prawdopodobnie utrzyma też, jako część światowej linii przestrzeń Belzec-Zawada. Pomijając inne względy, przemawiające za trasą Belzec-Zamość i Zamość-Lublin, wybór w Zawady, jako punktu węzłowego, byłby bez wątpienia nieracjonalnym i niesłusznym poniżeniem Zamościa, który, mimo swej świetnej przeszłości i wszelkich znakomitych warunków technicznych na utworzenie węzła kolejowego, miałby pozostać już na zawsze boczną stacją na podrzędnej linii. Należałoby raczej trasę z Lublina skierować wprost na Zamość, a na razie wybudować część, do przecięcia się z istniejącą linią, zapewne gdzieś między stacjami Złojcem a Ruskimi Piaskami.

nie zrosną się w organiczną, doskonałą całość. Dowodów na to mamy dosyć w każdej dziedzinie, najwięcej może w dziedzinie budowy miast, gdzie dość powszechnie usiłowano zlepiać całość z różnorodnych działek, zawsze z mizernym rezultatem. To też powinno się te najgłówniejsze linie choćby tylko w ogólnych projektach już obecnie ustalić.

Chodzi przedewszystkiem o to, aby zapobiedz przeprowadzeniu budowy jako kolei lokalnych tych linii, które po wykonaniu całego ciągu kolejowego będą musiały na się przyjąć ciężar pokonania ruchu światowego, a nawzajem będzie można z zupełnym spokojem budować pewne linie, jako podrzędne normalnotorowe lub wąskie, bez obawy, że tym liniom z czasem przypadną nadmierne obowiązki. A dalej wiedząc z góry że dana linia kolejowa będzie dwutorową, będzie można podczas budowy pierwszego toru wykupić grunta pod tor drugi i pod rozszerzenie stacji, wykonać pewne roboty ziemne, odpowiednio rozszerzyć fundamenty pod filary i przyczółki mostów, stosować odpowiedni układ torów na stacjach itp. To też nie należy wydawać pozwoleń na budowę żadnej linii kolejowej przed szczegółowym zbadaniem całokształtu spraw komunikacyjnych danej okolicy, t. j. nietylko kolejowych, ale drogowych i wodnych (rzeki spławne i kanały żeglugi). Uniknie się przez to wielu błędów i przyszłych trudności. Badanie jednak takie nie powinno oczywiście opóźniać budowy linii racjonalnych.

Przy obiorze kierunków dla linii głównych pełną rolę może odgrywać chęć łączenia ważniejszych miast np. przy trasie z Poznania do Warszawy: Gniezno, Włocławek, Płock. Nie należy wszakże iść w tym kierunku zbyt daleko, ale raczej obierać kierunki bezpośrednie, proste, niż te pierwszorzędne arterie naginać do potrzeb lokalnych. Prowadzenie kolei wzdłuż rzek i kanałów jest korzystne dla obu pasm komunikacyjnych, szczególnie w Polsce, gdzie jedne i drugie trzeba będzie budować, względnie regulować, co będzie wymagało dowozu olbrzymich mas materiałów budowlanych. A już potem w czasach normalnej eksploatacji wytworzy się potężne strugi ruchu, na których towary stosownie do swej wartości i ceń będą mogły dowolnie wybierać drogę wodną, powolną i taną, lub kolejową, szybką, a droższą. Szczególniej Wisła powinna mieć wzdłuż całego biegu spławne linie kolejowe i to od Krakowa do Sandomierza z jednego brzegu, (względny wojskowy przemówią może za lewym), a dalej aż do Gdańska po obu brzegach. Od Bydgoszczy do ujścia jest tak rzeczywiście.

Związek dróg żelaznych z wodnymi wydaje mi się tak ważnym, że uważam za nieodzowne ustalenie układu sieci kolejowej w ścisłym związku z projektem sieci wodnej.

Także elektrotechnicy powinni zabrać głos w sprawie sieci kolejowej i osądzić, które linie mogłyby być z korzyścią dla ogółu zaopatrzone w popęd elektryczny. Dotąd, dość ogólnie, względy militarne stały na przeszkodzie elektryfikacji dłuższych, ważniejszych linii. Miejmy jednak nadzieję, że przecie czeka nas długi pokój.

c) Ruch na liniach podrzędnych.

Prócz linii wymienionych w poprzednich dwu ustępach niejedna jeszcze linia kolejowa będzie potrzebna dla ruchu dalekiego. Wymienię tylko: Kowel-Włodawa-Milanów, łączącą 2 wielkie koleje z głębi Rosji ze środkiem państwa, Kielce-Ostrowiec-Józefów-Lublin, łączącą luźne części ciągu Wrocław-Kijów i otwierającą na wschód i południe wywóz cennych ma-

teryałów budowlanych z gór Świętokrzyskich, Skiernewice - Radom - Józefów - Kraśnik - Zawada, wzmacniająca system linii z południowego wschodu na północny i Radziechów - Łuck - Sarny prostopadłą do poprzedniej. Także długi szereg istniejących linii powinien otrzymać drugi tor i być celem podołania nowym zadaniom przysposobiony do ruchu szybkiego.

O te wszystkie, że tak powiem, podstawowe osie układu, opierają się sieci niższych stopni.

W przeciwieństwie do linii głównych, celem kolei podrzędnych jest przede wszystkim zaspakajanie potrzeb miejscowych. Prowadzenie ich jest pod względem kierunków, łuków, spadków, a nawet szerokości toru sprawą obojętną dla ogólnych interesów komunikacyjnych państwa. I tu znowu występuje wybitnie analogia do zasad budowy osad odnośnie do sieci drogowej. Dla drugorzędnej sieci kolejowej głównymi wytycznymi jest potrzeba trafnego związania się z ważniejszymi liniami i stacyami, połączenie ludniejszych osad i ośrodków większej produkcji.

O ile chodzi o linie, na których przewidujemy masowy ruch towarów, a więc w pierwszym rzędzie na liniach przemysłowych i górniczych, powinno się z reguły stosować normalną szerokość toru, aby uniknąć niedogodności i kosztów masowego przeładowywania. Natomiast na innych liniach podrzędnych są koleje wąskotorowe dla kraju ubogiego, a spragnionego środków komunikacyjnych, bardzo odpowiednim środkiem lokomocyi. Względy militarne, jak pokazała praktyka wojenna, nie stają na przeszkodzie stosowaniu torów wąskich. I niewątpliwie bezpieczniejszą jest wojska mieć do dyspozycji kolej wąskotorową, jak nie mieć żadnej.

Zarzut, co do konieczności przeładowywania towarów z kolejek wąskich na normalnotorowe, przestał w ostatnich latach być decydującym. Trafnie skonstruowane podwozia i koźły przewozowe, pozwalające całe wagony wraz z ładunkiem łatwo przeprowadzić z jednych linii na drugie, oraz żurawie przeładowcze i różne proste urządzenia stacyjne zmniejszają do minimum trudności przeładowywania. A zresztą pamiętajmy, że w obrębie kolei normalnotorowych 75% towaru ulega przeładowywaniu, ze względu na konieczną oszczędność miejsca w wozach. Przy większej odległości stacji od miejsca przeznaczenia przesyłanego towaru, niewątpliwie taniej wypada towar przeładować i przewieźć kolejką, niż przewozić go furami (szczególniej po wojnie, gdy panuje wielki brak koni, a ceny paszy i robocizny niezmiernie wysokie).

Mniejsza chyżość kolejek wąskotorowych nie daje się zbyt odczuwać, ponieważ z reguły chodzi tu o niewielkie odległości. Wyjątkowo tylko, jak w Bośni i Hercegowinie obejmuje sieć wąskotorówek znaczny obszar.

Opory ruchu zwiększają się w miarę malenia szerokości toru, ale zmniejszający się ciężar wozów wynagradza tę wadę.

Wreszcie, co się tyczy wygody jazdy, to nowsze typy wozów turystycznych i restauracyjnych dla kolejek nie pozostawiają nic do życzenia.

Główne przymioty, w porównaniu z kolejami normalnymi, dadzą się ująć następująco:

1. Wytrzymując większe spadki i mniejsze promienie łuków, może kolejka docierać do punktów nieosiągalnych dla kolei szerokiej, a to do miejsc konsumpcyjnie może łatwiej przekraczać teren trudny; rzecby można jest łatwiejszym przyrządem komunikacyjnym.

2. Ponieważ jest w budowie, ruchu i administracji bez porównania tańszą, przeto można

łatwiej zgromadzić kapitał budowlany, rychlej umorzyć kosztą budowy i, mimo stosunkowo niewielkiego ruchu, z większym prawdopodobieństwem liczyć na bezpośrednie dochody. To też okolica, której nie stać na kolej normalną, może się bez trudności zdobyć na kolejkę.

3. Kolejki wąskotorowe dadzą się zbudować szybciej i z mniejszym zapotrzebowaniem robocizny i materiałów.

4. Są one bardzo pojemne, tj. mogą przewozić ogromne ilości przedmiotów i ludzi tak, że mimo szybkiego rozwoju stosunków mogą pożytecznie, nie tamując życia, przez długie dziesiątki lat spełniać swe zadanie.

5. Kolejka może w razie potrzeby wjeżdżać do środka miasta, jeżeli rozstaw szyn tramwaju jest taki, jak kolejki.

W licznych sprawach odbudowy kraju kolejki mogą oddać najlepsze usługi.

Dla wypuklenia porównania i ułatwienia orientacji zestawiałem tabelę, odnoszącą się do kolei normalnotorowych (szer. 1435 m/m) głównych i podrzędnych, oraz do wąskotorowych o szerokości 1000 m/m, 750 m/m i 600 m/m. Przytoczone tu daty nie są oczywiście bynajmniej wyczerpujące. Nie zawierają też wszystkich wartości skrajnych, a tem mniej wartości wyjątkowych i tych, które wynikają z zastosowania trakcyi elektrycznej. Celem ich jest tylko wskazać na wielkość różnic¹⁾.

Zestawienie porównawcze dat odnoszących się do kolei normalnotorowych i wąskotorowych.

Koleje	normalnotorowe		wąskotorowe		
	główny	po-boczny	podrzędny		
Szerokość toru w m/m	1435	1435	1000	750	600
Najmniejsza promień osi toru m	250	100	50	40	30
Największe spadki ‰	25	40	50	50	50
" chyżość km/godz	100	50	35	25	20
Wysokość profilu wolnego przejazdu cm	480	480	375	310	300
Szerokość profilu wolnego przejazdu cm	400	400	290	210	190
Szerokość korony robót ziemnych cm	530	420	340	290	270
Długość progów (podkładu) cm	250	250	190	150	130
Ciężar 1 m. b. szyny kg	40	30	22	18	16
Największy ciężar osi t	12	9	7	6	4
Opory ruchu na 1 t ciężaru w poziomie kg	2.6	2.8	3.6	3.8	4.8
Ciężar wozu na 1 podróznego kg	320	250	160	140	100
" " " 1 t ładunku kg	780	780	570	520	500
Koszt budowy 1 km kolei:					
a) na równinie w tysiącach K.	150	60	38	26	20
b) w terenie górzystym w tys. K.	500	200	140	100	80

Rubryka kosztów budowy odnosi się do stosunków przedwojennych. Przy kolejkach, na których będzie stosowane przeładowywanie masowe i przewożenie towaru wraz z wagonem, a to zapomocą koźłów lub podwozi, musi się stosować przekrój poprzeczny kolei normalno-

¹⁾ Cyfry wymienione w tabeli i w dalszych ustępach zostały zaczerpnięte wprost lub po odpowiednim przeliczeniu i zaokrągleniu z następujących dzieł: Dr. R. van der Borcht, „Das Verkehrswesen“, Lipsk 1912. Alfred Birk: „Schmalspurbahnen“, Lipsk 1910. J. Melan, „Ingenieur- und Architekten-Kalender“, Wiedeń 1914.

torowych, podwyższony o wysokość konstrukcji istniejącej do przewożenia, t. j. o 80 cm, czyli 560 cm × 400 cm.

W tem miejscu chcę poruszyć sprawę wprowadzenia wagonów IV. klasy przy pociągach osobowych, dla dobra podróżnych i zarządu kolejowego. W Niemczech IV. klasa przewozi więcej podróżnych jak I., II. i III. klasa razem wzięwszy, a III. i IV. razem przewożą 91% całej ilości przejezdnych. Do ruchu wagonów I. i II. klasy zarząd kolei stale i bardzo znacznie dopłaca, ponieważ wozy te są stosunkowo najcięższe i nader kosztowne, a najrzadziej obsadzone. W tych też klasach wydaje się największą ilość biletów bezpłatnych. Pierwszą klasę należałoby zatem utrzymać tylko w pociągach pospiesznych, przedewszystkiem transytowych, dalej w turystycznych i w tych, które wiodą do miejsc kąpielowych.

III. Rozmiar zagadnienia.

Aby się zorientować co do sumy długości linii, które przyjdzie nowemu państwu wybudować, nie liczymy poszczególnych tras, ale wrócmy do dat statystycznych. Chcąc, aby b. zabór rosyjski stał tylko nieco wyżej pod względem gęstości linii kolejowych od Galicji, a zresztą nie dochodził 60% gęstości b. zaboru pruskiego, trzeba potroić tam długość kolei, t. j. zbudować 27200 km linii kolejowych. Dodajmy do tego na konieczne uzupełnienia w innych częściach państwa 2800 km, a otrzymamy okrągłą sumę 30000 km, po połowie zapewne kolei normalnotorowych i wąskich. Gdybyśmy się zgodzili rozłożyć budowę tej sieci na lat 30 (a o ileż posunie się naprzód świat cały w tym okresie czasu!), to mielibyśmy przed sobą olbrzymie pensum: zbudować i do użytku publicznego oddać 1000 km kolei rocznie.

Dla przedstawienia rozmiarów tego gigantycznego zadania, nie będę się starał obliczać kwot pieniężnych.

Nie podobna bowiem dzisiaj określić cen jednostkowych tak skomplikowanej budowy jaką jest kolej, a teraz gdy się miliardami rzuca jak piłką, myśmy stracili poczucie wartości pieniądza. Przytoczę więc tylko kilka dat, odnoszących się do zapotrzebowania materiałów budowlanych i parku przewozowego.

Przyjąwszy czterdziestokilogramowe szyny i dwudziestopięcioprocentowy dodatek na tory stacyjne i materiały łączące, jak łubki, podkładki, śruby i gwoździe, otrzymamy 100000 ton żelaza rocznie dla nowych linii. Przynajmniej taką samą ilość lub raczej podwójną trzeba przyjąć dla najkonieczniejszej konserwacji linii istniejących. Nie wliczono tu materiału kształtówek i prętów potrzebnych, do budowy żelaznych i żelbetowych mostów kolejowych. Na podkłady drewniane dla nowych linii (licząc 0.1 m³ objętości na jeden podkład, a 1000 podkładów na kilometr), będziemy potrzebowali 125000 m³ drzewa rocznie, a ze trzy razy tyle na wymianę w istniejących liniach. Żwiru na nowe linie trzeba będzie dostarczyć dwa miliony m³ rocznie.

Dla utrzymania normalnego ruchu na swoich obecnych 34000 km kolei potrzebuje Polska (licząc po pół lokomotywy, po jednym wagonie osobowym i dziesięć towarowych na 1 km toru):

17000 lokomotyw,
34000 wagonów osobowych,
340000 „ towarowych.

Ilość ta ma co roku wzrastać o 500 lokomotyw, 1000 wagonów osobowych i 10000 wagonów towarowych. Dzisiejszy stan posiadania Państwa stoi niewątpliwie bardzo znacznie poniżej normy, a stan wozów i lokomotyw jest w znacznym procencie wprost rozpaczliwy. Tem większe więc będzie coroczne zapotrzebowanie.

Dodajmy do tego budowę 125 nowych budynków stacyjnych, 1000 domów dla funkcjonariuszy kolejowych i 800 lub 1000 zwrotnic dla nowych stacji i 2000 dla istniejących, jako dodatek do corocznej produkcji na polu budowy kolei, a pobieżny obraz wielkiego zadania wystąpi chyba dosyć jasno.

Daty te są nieodpartym argumentem za budową własnych hut i walcowni szyn i kształtówek, własnych wielkich fabryk do wyrobu wagonów wszelkiego typu i lokomotyw. Nasuwa się konieczność, z uwagi na budowę kolei, a w jeszcze wyższym stopniu gościńców, otwarcia kamieniołomów na europejską modłę wielkich i zaopatrzenia ich w nowożytnie kolejki powietrzne i przyziemne, tłukarki i inne mechaniczne urządzenia, konieczność masowego wyrobu progów kolejowych i ich impregnowania.

Przy tak wielkiej produkcji powinno się najstaranniej ustalić, udoskonalić i do minimalnej liczby zredukować typy pojazdów, szyn, zwrotnic i układu budynków stacyjnych, starając się o możliwie ekonomiczne i wygodne formy. Ulepszenia dalsze w przyszłości będą oczywiście konieczne, ale już dziś należy zużytkować całą znajomość rzeczy, wykształcenia i doświadczenia, jakimi rozporządza nauka i praktyka polska w dziedzinie kolejnictwa.

Gdyby chodziło o ustosunkowanie czasowe budowy poszczególnych linii kolejowych, to pierwszeństwo należałoby przyznać tym częściom państwa, które wykazują największy brak kolei. A tu porządek byłby następujący:

1. zachodnia część Królestwa,
2. wschodnia b. zaboru rosyjskiego,
3. Galicja wschodnia,
4. „ zachodnia,
5. b. zabór pruski.

Tak można powiedzieć w ogólnym zarysie. Gdy chodzi o szczegółowsze określenie to przedewszystkiem powinno się budować te linie, które przy możliwie najkrótszej trasie ożywią jak największe przestrzenie linii kolejowych, dotąd słabo funkcjonujących. Będą to z reguły linie przekraczające dawne kordony, a między temi pierwsza Bełzec-Zamość-Lublin. Dalej zasługują na pierwszeństwo linia znacznie skracająca drogę np. Kraków-Miechów-Chrzanica.

Może tu też decydującą rolę odegrać potrzeba zatrudnienia bezrobotnych. Niezupełnie szczęśliwą myśl powziął Rząd nasz chcąc kwestyę bezrobocia rozwiązać przez budowę kanałów spławnych, których projekty wymagają nieraz lat całych na pomiary i obserwacje wodne, badania geologiczne, trasę itp. Bezrobotnych należy mojem zdaniem zwrócić przedewszystkiem do budowy gościńców i kolei i do regulacji rzek. Studya techniczne, handlowe i finansowe dla kolei nie są z reguły tak długotrwałe, jak dla tras kanałowych. A nadto posiadając już znaczną sieć kolejową, mamy pewność, że zbudowana kolej odrazu będzie pożyteczną, podczas gdy przy drogach wodnych wypadnie dziesiątki lat czekać na uszlachetnienie Wisły i innych rzek i na budowę odpowiedniej sieci kanałów. Wreszcie roboty kolejowe dadzą się rozdzielić na powierzchnię całego państwa w miarę potrzeby. Dodajmy jeszcze, że prawdopodobieństwo wykonania linii zbędnej lub pod względem technicznym niezupełnie racjonalnie założonej i ewentualnie kwota, którąby się wskutek zbyt pospiesznej decyzji zmarnowało, będzie bez porównania mniejszą.

Pozwolę sobie dołączyć tu jedną jeszcze uwagę. Chcę wskazać na prawdopodobieństwo rozwinięcia się na ziemiach naszych znacznego ruchu turystycznego. Prze-

dewszystkiem my sami pragniemy poznać skarby zabytków polskich i przyrody. Warszawa, Wilno, Gdańsk, Zamość, Kazimierz, Kamieniec Podolski, Lewocza i tyle innych miast pociąga nas swoją pięknoscia i zaciekawia. Pospieszaj wędrowcy z całej Polski w Karpaty i do gór Świętokrzyskich, nad brzegi Wisły i Świtez, do puszczy Białowieskiej i na piaski nadbałtyckie. Odzyskawszy wolność, staliśmy się równocześnie modnymi w świecie. Więc i do nas skieruje się część fali turystów ze wszystkich krajów. Liczne pobojowiska i tysiączne groby żołnierzy, którzy znaleźli spoczynek w ziemi naszej, będą celem rozpacznej wędrowki rodziców, szukających kości swych synów. Zresztą wielkie interesa przy odbudowie kraju, odnowie i organizacji przemysłu i rolnictwa ściągają liczną rzeszę, szukającą zysku, a żądną poznania kraju i jego zasobów. Więc przy układaniu sieci i wyznaczaniu linii do budowy i o turystyce winniśmy pamiętać, a równocześnie dokładać starań, aby ważniejsze punkty były dostatecznie zaopatrzone w dobre i tanie restauracje, hotele i przedstawiały się pociągająco, a nie raziły obcych brakiem ładu i zaniedbaniem.

IV. Kolej a osady.

Przy rozwiązywaniu naszego zadania powinniśmy zawsze pamiętać, że układając sieć komunikacyjną stwarzamy równocześnie warunki sprzyjające powstawaniu lub spieszniejszemu rozwojowi osad. Istnieje bowiem między wszelką drogą a osadą związek bardzo ścisły, stosunek równoległości rozwoju i obustronnej zależności: wątle drożyzny łączą się z małą osadą, potężne miasto, tj. zgęszczenie mieszkań ludzkich, wywołuje zgęszczenie szlaków komunikacyjnych. Im większe miasto, tem gęstsza sieć. Z upadkiem ruchu na drogach (np. wskutek urządzenia nowej arterii komunikacyjnej), upadają osady. Po zniszczeniu, czy zamarcu miasta pustoszeją drogi. Słowem te dwa elementy, droga i osada, potrzebują się nawzajem do istnienia i rozwoju, przenikają się i wzajemnie wypełniają się ruchem, który jest treścią ich życia¹⁾.

Jeżeli więc stworzymy nowe szlaki komunikacyjne przez budowę gościńców, kolei, kanałów spławnych i regulację większych rzek, wywołamy silne prądy ruchu, a tam, gdzie się przedmioty poruszane zatrzymują dla przetworzenia, sprzedaży, przeładowania, lub w innych celach, tam wytworzą się warunki powstania lub rozrostu osady. Tak więc każda stacya kolei może się stać zarodzią osady, a na pewne możemy się spodziewać większych miast w ważniejszych węzłach kolei, w punktach skrzyżowania spławnych rzek lub kanałów z drogami żelaznymi, u styku drogi morskiej z lądową.

Idealne warunki rozwoju ma Gdańsk. Tu bowiem łączą się drogi morskie z potężną drogą wodną i ośmiomamiennym pękiem linii kolejowych. Dotąd sztucznie w rozroście wstrzymywany przez kordon rosyjsko-niemiecki, który go odcinał od jego naturalnego terenu odżywczego, od dorzecza Wisły, pocznie, szczególnie po wybudowaniu sieci komunikacyjnej wodnej rósć potężnie i wzmagać się, a za sto lat, podobnie jak Neapol, Amsterdam i New-York, przewyższy może samą stolicę liczbą mieszkańców.

Szybki rozrost musi się stać udziałem Płocka, który dotąd leżał samotny nad brzegiem niemal nieuregulowanej, płytkiej Wisły, a w przyszłości ma otrzymać port, może

połączenie kanałowe z Zagłębiem węglowym, a na każdy sposób pierwszorzędne połączenia kolejowe z Poznaniem i Warszawą, z Łodzią i Mławą, a nadto jeszcze ze trzy odnogi mniejszej wagi do Sierpeca, Płońska i Łowicza.

Podobnie staną w kilkuramiennem węzle kolejowym: Włocławek, Mława, Konin, Wieluń, Zamość, Sandomierz, Józefów, Szczytno, Augustów, Słonim, Radom, Ryczywół, Kalisz i inne. Łódź, prócz innych linii zyska krótkie połączenia z Zagłębiem węglowym i portem Gdańska, zyskując w ten sposób nieporównanie lepsze niż dotąd warunki rozwoju, które z pewnością zdołają wynagrodzić zagrożenie rynków zbytu na dalekim wschodzie.

Prócz tego należy się liczyć z wysokiem prawdopodobieństwem rozrostu węzła Katowickiego, który gęstym splotem linii może sięgnąć przez Olkusz po Kraków, i z potrzebą uformowania wielkiego węzła kolejowego w środku państwa, który, opierając się o Warszawę, Dęblin, Skarżysko i Katarzynów, pozwoliłby gładko rozwikływać światowy ruch, wiodący szeregami i pękami linii ze wszech stron do wymienionego obszaru. Zagłębie węglowe jest dziś przestworzem najgęściej w Polsce zaludnionem. Liczyć trzeba, że po budowie nowych linii wystąpi dalszy, duży napływ ludności.

Przewidywanie tych faktów otwiera drogę pięknej działalności Rządowi Polskiemu na polu budowy osad. Chodzi mianowicie o przedsięwzięcie akcji celem ułatwienia spodziewanego rozwoju i oparcia go o zdrowe zasady, a wykluczenia nadużyć i nierzetelnych zysków, które w takich warunkach bez najmniejszych trudności osiąga niesumienna spekulacja. Zadaniem Rządu, wprost obowiązkiem kategorycznym, jest rychłe skupienie w ręku publicznem, a więc zarządu komunikacyj, przemysłu i gmin, jaknajwiększych powierzchni gruntów. Tylko w ten sposób będzie możliwe przeprowadzić nowe budowle i istniejące rozszerzać bez nadmiernych a zbytecznych wydatków, wywołanych naturalnym wzrostem cen gruntów, a podbijanych spekulacją. Jest to też jedyna droga niezawodna do uprawiania przez państwo i gminy racjonalnej polityki przemysłowej i mieszkaniowej. Ustawa o prawie budowli z dzierżawą do 80 lat może tu oddać niesłychane usługi. W państwie powinny wykwiatać, jedno po drugim, miasta ogrodowe¹⁾.

Nagły i szybki rozwój miasta grozi z reguły zagładą jego części zabytkowych, t. j. przedewszystkiem tak zwanemu staremu miastu. To też starannem i nieustępliwem czuwaniem należy otoczyć te piękne, pamiątkowe miasta polskie, które wskutek zmiany stosunków stoja u progu znacznego rozrostu, żeby tylko Płock, Zamość i Sandomierz przytoczyć.

Opieka konserwatorska nie powinna się ograniczać tylko do wybitnych zabytków architektonicznych, w pierwszej linii kościołów i ratuszów, ale chronić od zniszczenia także charakterystyczne kamienice i domki, kapliczki, figury i krzyże przydrożne, cmentarze i wszelkie zabytki przyrody żywej i martwej.

Przedewszystkiem jednak należy ochraniać dawny rzut miasta, układ jego ulic i placów, stosunek wysokość domów do szerokości ulic i placów itp. Przedmiotem szczególnej pieczy powinny być zespoły miejskie np. większe dzieła architektoniczne wraz z otoczeniem budowlanem lub ogrodowem, harmonijne widoki ulic i placów i t. p.

¹⁾ Znakomicie przedstawiona jest ta kwestya w dziele lozańskiego profesora: Jean Brunhes. La Géographie humaine. Essai de classification positive. Principes et exemples. Paris. Alcan. 1910.

¹⁾ Por. J. Drexler: Miasta ogrodowe Lwów 1912. Na składzie w Książnicy Towarzystwa Nauczycieli Szkół Wyższych.

Jeżeli się tym sprawom poświęci dosyć starania i fachowej pracy, to mimo spieszego rozwoju miast da się ilość strat kulturalnych ograniczyć do minimum.

Z przytoczonego tu toku myśli widać, jak obszernym, doniosłym i skomplikowanym zadaniem jest sprawa komunikacji w Polsce. Trafne rozwiązanie przyniesie

państwu dobrobyt, stwarzając organizm zdrowy i żywotny. Akcja bezładna musi prowadzić do marnowania pieniędzy i sił społecznych i utrudni jeno życie państwa. Od naszej własnej sprężystości, energii, zapobiegliwości i organizacji zależy nasza przyszłość.

We Lwowie, w maju 1919 r.

Organizacja zarządów drogowych w Polsce.

Referat Komisji drogowej przedstawiony na posiedzeniu Wydziału głównego w dniu 2. czerwca 1919 przez kol. Bluma

(Dokończenie).

Władze drogowe II. instancyi.

Stosownie do podziału administracyjnego kraju będzie utworzona w każdym województwie, względnie prowincyi, krajowa Dyrekcyja robót publicznych, jako samoistny urząd II instancyi, niepodlegający żadnej z władz administracyjnych wojewódzkich, ale im równorzędny.

W razie utworzenia mniejszych terytoriów administracyjnych na wzór departamentów francuskich, dyrekcyje te mogłyby obejmować kilka takich terytoriów, a w departamentach mogłyby być utworzone inspektoraty. Do spraw dotyczących się komunikacji drogowych będzie przy dyrekcyi utworzona osobna sekcya, stanowiąca władzę zarządzającą drogami państwowymi, wojewódzkimi i powiatowymi, oraz władzę nadzorczą nad wszystkimi innymi drogami, lokalnymi i miejskimi.

Sekcya drogowa dyrekcyi robót publicznych będzie się dzielić na oddziały, a mianowicie:

1. Oddział utrzymania dróg wszelkich typów (państwowych, wojewódzkich, powiatowych). Statystyka, wytwórczość i przeróbka wszystkich materiałów drogowych. Zakupno i zarząd kamieniołomów i żwirowisk publicznych, prowadzenie kultury wikliny i szkółek drzew, utrzymanie centralnych składów materiałów, zakładów impregnacji drzewa i pracowni wyrobów betonowych. Studya nad sposobem założenia i zużycia pokładów różnego typu, przy uwzględnieniu impregnacji (maziowaniem) nawierzchni.

Statystyka drogowa prowadzona z uwzględnieniem kategorii i rozwoju sieci dróg, oraz kosztów ich utrzymania. Statystyka szutru na drogach publicznych okręgu danej dyrekcyi. Zakupno i rozdział narzędzi i machin drogowych (walce zwykłe i motorowe, tłukarki, beczkowozy, tabory kolejek, samochody, łodzie, promy etc.)

Kontrola i nadzór gminnych organów techniczno-drogowych.

2. Oddział projektowania i budowy, oraz większych rekonstrukcyi dróg wszelkich typów.

3. Oddział budowy wielkich mostów i obiektów wraz z biurem konstrukcyjnym, głównie w celu budowy mostów drewnianych i mniejszych obiektów stałych.

Opracowanie typów budowli drogowych, katarster mostów i mniejszych obiektów, przeprowadzanie peryodycznych prób wytrzymałości mostów istniejących, jakoteż przy odbiorze nowych obiektów.

4. Oddział administracyjny. Sprawy wyłączenia i uregulowania hipoteki terytoriów drogowych, rozpatrywanie kontraktów kupna, sprzedaży, lub dzierżawy terenów użytych na cele drogowe.

Rozpatrywanie kontraktów dostaw robót, opiniowanie w sprawach stosowania ustaw i przepisów drogowych, oraz ubezpieczenia personalu i robotników drogowych. Oddział ten jest organem opiniodawczym w sprawach drogowych. Oddziały składają się z pewnej ilości samoistnych referentów, których liczba zależna jest tak od różnorodności, jak i od rozmiaru agend całej sekcji drogowej, — przyczem podział referatów będzie oparty nie tylko na zasadach odrębności spraw, ale i terytorjalnego podziału. W razie rozwoju agend, względnie zwiększenia zakresu spraw, mogą być przydzieleni referentom pomocnicy, względnie może być powiększona ilość oddziałów, t. j. samoistnych referatów.

Do zakresu działania sekcji drogowej należą:

1. Sprawy personalne, obejmujące nominacje inżynierów drogowych niższych rang i personalu pomocniczego, oraz służby drogowej, jakoteż przedstawianie wniosków w sprawie nominacji na wyższe stanowiska, oraz w kwestyi przeniesienia urzędników i porządku urlopów.

Wnioski te mają być przedkładane przez szefa sekcji drogowej w porozumieniu z szefami oddziałów i delegatami związków zawodowych. Instytucya delegatów związków zawodowych urzędniczych dla spraw personalnych winna być przewidziana w pragmatyce służbowej. Do prezydium dyrekcyi robót publicznych może być ewentualnie przydzielony specjalny referent techniczny do wszystkich spraw personalnych tej sekcji, załatwiający je w myśl poleceń szefa sekcji drogowej.

2. Organizacya i prowadzenie szkół oraz kursów zawodowych (dla drogomistrzów i nadzorców drogowych) w miarę upoważnienia z Ministerstwa robót publicznych.

3. Badanie i zatwierdzanie projektów ogólnych i szczegółowych, oraz odnośnych kosztorysów budowy z wyjątkiem tych, które będą zastrzeżone do decyzji Ministerstwa robót publicznych.

4. Badanie i zatwierdzanie preliminarzy utrzymania dróg i mostów odnośnej kategorii w granicach uchwalonego budżetu.

5. Zatwierdzanie kontraktów (umów) większych dostaw i robót.

6. Kolaudacya robót i dostaw, oraz badanie i zatwierdzanie wszystkich odnośnych aktów, o ile te agendy nie zostaną przelane na powiatowego referenta drogowego.

7. Przeprowadzanie większych robót i kreowanie odnośnych kierownictw, stosownie do zlecenia Ministerstwa robót publicznych.

8. Sprawdzanie i zatwierdzanie rachunków budowy i utrzymania dróg publicznych.

9. Kontrola preliminarzy gmin miejskich.

10. Udzielanie Sejmom wojewódzkim (prowincjonalnym) informacji i opinii fachowej w sprawie wniosków dotyczących potrzeb komunikacji drogowej.

11. Przedstawianie Ministerstwu wniosków, sprawozdań, oraz ogólnych dat do preliminarza państwowego, względnie wojewódzkiego, na podstawie odnośnych uchwał ciał reprezentacyjnych.

12. Zezwalanie na użytkowanie dróg publicznych na cele użyteczności powszechnej (jak prowadzenie kolejek drogowych, tramwajów, rurociągów, telefonów, telegrafów, przewodów do przenoszenia siły).

13. Sprawy dotyczące świadczeń stron interesowanych z uwagi na specjalne użytkowanie, względnie nadzwyczajne zużycie dróg. Współdziałanie z sekcją budowlaną w sprawach rozbudowy i regulacji miast i osad fabrycznych, wiejskich i zdrojowisk.

Sekcje drogowe o samodzielnym zakresie działania posiadają:

a) Kierowniczy i wykonawczy personal inżynierski z uwzględnieniem także potrzeby fachowych inżynierów mechaników (do maszyn drogowych wszelkiego rodzaju) i geometrów do odgraniczania terenów stanowiących publiczną własność, względnie sprawdzania granic przy zakupie lub dzierżawie gruntów na cele drogowe.

b) Stały pomocniczy personal techniczny (rysownicy, kopiści, siły pisarskie) — oraz przydzielonych czasowo na sezon robót słuchaczy inżynierii celem odbycia praktyki w czasie studyów.

c) Referentów do spraw prawno-administracyjnych, spornych i rekursowych, których opinie służyć mogą departamentom technicznym do wydania decyzji w sprawach drogowych.

d) Urzędników rachunkowych do prowadzenia oddzielnego działu wszystkich wydatków drogowych.

e) Urzędników manipulacyjnych do prowadzenia osobnego protokołu wpływów, ekspedytu i archiwum.

Przewidziane w organizacji Dyrekcji robót publicznych Rady techniczne mające mieć głos doradczy w sprawach przychodzących pod obrady Sejmu wojewódzkiego, (lub Sejmiku powiatowego) oraz w kwestyi wniosków Dyrekcji do Rządu centralnego dotyczących budżetu, rozdziału kredytu, programu robót etc., powinny posiadać osobną Komisję dla spraw drogowych, złożoną przeważnie z zawodowych czynników — oprócz delegatów sejmiku prowincjonalnego i interesowanych instytucji.

W końcu zaznacza się, że w celu sprawnego działania winna mieć Dyrekcja robót publicznych, względnie jej sekcja drogowa, pewną samodzielność pod względem częściowej zmiany przyjętego programu wszelkich robót drogowych, z możliwością innego rozkładu różnych działów tych robót.

Samodzielność tę powinna ona również posiadać co do ewentualnego przekroczenia przeznaczonych kredytów do pewnej wysokości, w każdym jednak razie winna rzecz przedstawić Ministerstwu odpowiednio umotywowanym sprawozdaniem.

Władze drogowe III. instancyi.

Sekcja drogowa w Ministerstwie robót publicznych.

Ten naczelny urząd spraw drogowych będzie miał za zadanie ogólną kontrolę nad gospodarką drogową wszystkich zarządów drogowych, orzeczni-

ctwo ustawowe III instancyi, jak również ważne zadanie wprowadzania w administrację drogową wszystkich ulepszeń technicznych i gospodarczych w celu utrzymania dróg w jaknajlepszym stanie, przy możliwie oszczędnym budżecie. Zatem prócz przeprowadzania inspekcji drogowych, założy centralny urząd drogowy niższe szkolnictwo zawodowe, odpowiadające potrzebom urzędzi drogowych stacye doświadczalne, założy biuro konstrukcyjne i statystyczne, tudzież specjalne zakłady, a nawet fabryki do produkcji niezbędnych w nowożytnej technice drogowej materiałów budowlanych.

Szczególną opieką otoczy on drogi państwowe oddane w bezpośredni zarząd Dyrekcjom technicznym w województwach. Ministeryjalnej sekcji drogowej przydzielony będzie duży zakres czynności i wpływ w dziale budowy nowych dróg, a przede wszystkim w układaniu programów budowy nowych traktów drogowych w poszczególnych województwach.

Do wypełnienia tych zadań proponujemy następujący rozdział czynności w Sekcji drogowej Ministerstwa robót publicznych.

I. Departament spraw personalnych.

Wobec wniosków podanych w rozdziale „personal” departament ten będzie miał duży zakres działania i wielką odpowiedzialność w wykonywaniu prawa nominacji i odpowiedniego użycia urzędników całej administracji drogowej. W sprawach nominacyjnych i dyscyplinarnych współdziałać będą z I. departamentem drogowe senaty personalne I i II instancyi. Departament ten prowadzić będzie dokładną i szczegółową ewidencję wszystkich urzędników technicznych zajętych w państwie. Podział prawa dysponowania urzędnikami technicznymi między Ministerstwo robót publicznych a dyrekcje techniczne zostanie określony osobną instrukcją. W każdym razie sprawy, jak wyznaczenie siedziby urzędnika i przeniesienie personalu w obrębie dyrekcji technicznej, przydział czynności, dochodzenia dyscyplinarne itp. należeć będą do zakresu działania dyrekcji technicznych.

Sprawy tego departamentu ministeryjalnego, tak osobiste, jak i statystyczne, będą zapewne odstępowane do wiadomości i ostatecznej aprobaty biura personalnemu przy prezydium Ministerstwa robót publicznych, przez co jednak nie może być umniejszony decydujący wpływ sekcji drogowej na sprawy swego personalu.

II. Departament konserwacji dróg.

Do tego działu należeć będą sprawy następujące:

1. Ogólna kontrola wszelkiej kategorii dróg w Państwie, przez przeprowadzanie inspekcji technicznych i lustracji. Przegląd budżetów drogowych i sprawdzanie zamknięć rachunkowych dyrekcji technicznych, rozdział ustawowych dotacji, względnie subwencji drogowych.

2. Naczelny zarząd dróg państwowych, ograniczony do inspekcji tych dróg, zatwierdzania budżetów i zamknięć rachunkowych. Bezpośredni zarząd drogami państwowymi, jak i kontrola tak techniczna, jak rachunkowa, oddana zostanie dyrekcjom technicznym.

3. Z powyższymi działaniami związany jest ściśle referat dotyczący zapotrzebowania materiału i narzędzi, o ile te sprawy nie będą skutecznie i w całości załatwione przez dyrekcje techniczne. Do tego działu pracy należą zatem także zakłady przemysłowe, założone z funduszy państwowych na ogólne cele drogowe, przekraczające interes pojedynczych województw (fabryki sztucznych kamieni, zakłady impregnacji, łomy, fabryki narzędzi drogowych, centralne składy materiałów itp.). Bezpośredni zarząd takich zakładów powinien być w regule przelany na dyrekcję techniczną, na obszarze której ów zakład leży.

4. W ramach działania departamentu konserwacji dróg leżeć będą bardzo ważne badania materiałów drogowych (stacye doświadczalne) i również ważne badania dróg doświadczalnych, których założenie uznały ostatnie kongresy drogowe za niezbędne.

5. Wreszcie należy z całym naciskiem podnieść potrzebę przeprowadzania szczegółowych i gruntownych badań w zakresie automobilizmu, tak w kierunku dostosowania się jego wymogów, jak i ograniczenia zbyt drastycznych szkód, jakie ruch automobilowy wyrządza na drogach, przez dowolność w konstrukcjach i ładunku wozów, przez zbyt dużą szybkość jazdy itp., oraz zastrzedz wpływ na ustawodawstwo w dziale samochodowym.

III. Departament budowy dróg,

do którego należeć będzie zatwierdzanie projektów budowy nowych dróg i szczególnie ważnych obiektów, oraz wielkie roboty rekonstrukcyjne. Wykonanie tych robót ma być oddane w regule dyrekcjom technicznym.

Departament budowy dróg będzie ustalać przez ostateczne zatwierdzanie ogólne programy sieci dróg, przedkładane przez dyrekcje techniczne na pewien dłuższy okres czasu, będzie rozdzielać dotacje między poszczególne województwa, będzie przeprowadzać inspekcje budów i zatwierdzać zamknięcia rachunkowe z budów subwencyonowanych.

W departamencie tym rozdzielać się będzie fundusze nadzwyczajne, asygnowane ze skarbu Państwa na naprawę szkód elementarnych na roboty głodowe, i inne nadzwyczajne, o ile fundusze te przeznaczone będą na większe roboty budowlane, lub rekonstrukcyjne, jak to zazwyczaj bywa.

IV. Departament konstrukcyjny,

do ustalenia odpowiednich typów drogowych, tak dla dróg państwowych, jak i dróg niższych typów. Szczególną wagę będzie mieć opracowanie wzorów mostów stałych i projektowanie większych mostów i wiaduktów. Departament ten będzie także pomocny dyrekcjom technicznym w województwach, o ile ta pomoc będzie żądana lub potrzebna.

Poza głównymi pracami sekcji drogowej ministerialnej, ujętymi w powyżej wymienionych czterech departamentach, powierzone zostaną osobnym inżynierom referentom następujące działy administracji drogowej:

1. Sprawy organizacyjne dotyczące administracji drogowej, 2. ustawy i rozporządzenia drogowe, 3. wydawnictwa peryodyczne i inne techniczne publikacje, 4. szkoły i kursa fachowe, 5. statystyka. Jest rzeczą drugorzędną, czy referaty te ujmie

się w organizacji biurowej w osobny piąty departament drogowy, czy też pozostaną one w rękach referentów podległych bezpośrednio kierownikowi sekcji. Możliwym jest także, że powyższe referaty prowadzone przez fachowych inżynierów drogowych wcielone zostaną do odpowiednich departamentów wspólnych dla całego ministerstwa robót publicznych, lub przynajmniej ich pewne części, jak n. p. referat ustaw, statystyka, szkolnictwo.

Wreszcie nadmieniamy, że sprawy rachunkowe tworzyć będą piąty departament sekcji drogowej, o ile nie będą wcielone w osobne inne ciało obrachunkowe, utworzone dla całego ministerstwa robót publicznych.

Drogi przez miasta (ulice).

Do miast i miasteczek zaliczamy gminy, które zostaną przez władze prawodawcze imiennie uznane za miasta i miasteczka. Urzędy techniczne miejskie dzielą się na autonomiczne, czyli właściwe miejskie i państwowe. Pierwsze są właściwymi urzędami administracyjnymi i wykonawczymi, w ich ręku leży cały zarząd technicznych spraw miejskich, drugie są władzami opiekuńczymi, przez pouczenie, inicjatywę, kontrolę, a wyjątkowo tylko przejmują niektóre agendy; wreszcie są władzami II instancji. Wszystkie gminy miejskie powinny mieć urzędy techniczne miejskie. O ile jednak miasteczka mniejsze, liczące do pięciu tysięcy głów nie będą mogły ponosić kosztów własnego urzędu technicznego, winny utworzyć związek, który utrzymuje okręgowego technika miejskiego. Miasta mające od pięciu do dziesięciu tysięcy mieszkańców, powinny utrzymywać własnych techników miejskich, mogą jednak przystąpić do związku za zgodą dyrekcji robót publicznych.

Okręgi techniczne muszą się łączyć terytoryalnie. Miasta liczące wyżej dziesięciu tysięcy mieszkańców utrzymują własnych techników, względnie władze urzędy techniczne miejskie.

Technicy autonomiczni miejscy podlegają zarządom miast.

Wszystkie drogi, pozostające pod zarządem państwowym, pozostają pod tym zarządem w całości w miasteczkach i miastach liczących do dziesięciu tysięcy głów. W miastach mających więcej niż 10 tysięcy mieszkańców zarząd temi drogami przechodzi w zupełności na zarząd miasta i na jego urząd techniczny za zwrotem stosownie obliczonych kosztów utrzymania, przebudowy i innych wydatków drogowych. Władze państwowe drogowe wykonują tam nadzór, kontrolę i dają pomoc techniczną i finansową.

Personal.

Wszyscy funkcjonariusze drogowi tworzą jeden odrębny etat i dzielą się na cztery klasy:

1. Urzędnicy I. kategorii z wykształceniem akademickim (inżynierowie, prawnicy, handlowcy itp.)

2. Urzędnicy II. kategorii z wykształceniem średnim (budowniczości, zarządcy kamieniołomów, cegielń, rachmistrze, kanceliści, rysownicy itp.)

3. Urzędnicy III. kategorii, nienależący ani do I., ani do II. kat., (jakoto rysownicy, nadzorcy drogowi, maszyniści, nadzorcy kamieniołomów, majstrowie kamieniarscy, murarscy, betoniarscy itp.).

4. Służba, jakoto dróżnicy, palacze, woźni, murarze, cieśle, kowale, ślusarze itp.).

Osobną kategorię nienależącą do etatu funkcyjaryuszy drogowych tworzą osoby, z którymi zawarto umowę bądźto na dłuższy okres czasu, bądź też w celu wykonania jednorazowej czynności. Powinno być tendencją administracji drogowej ułatwianie funkcyjaryuszom zdobycia kwalifikacji, pozwalających im przejść z niższej do wyższej kategorii. Ułatwianie polegać może na udzielaniu urlopów dla studyów w celu odbycia kursów naukowych i praktycznych, na udzielaniu zapomóg, na czasowym przeniesieniu do siedziby odpowiedniej szkoły itp.

Wszystkie posady obsadza się drogą nominacji, przyczem dopuszczalne są wszędzie i zawsze konkursy publiczne, zewnętrzne. Nominacje przy obsadzaniu posad i posuwaniu do wyższych rang odbywają się zawsze na podstawie opinii senatów personalnych, które należy objąć pragmatyką służbową, a utworzonych po jednym w Ministerstwie robót publicznych i w każdej Dyrekcji technicznej. Senat składa się z funkcyjaryuszów trzech pierwszych kategorii, mianowanych w połowie przez Ministerstwo robót publicznych, a w połowie wybranych przez tychże funkcyjaryuszów. Senat personalny wydaje prócz opinii o kandydatach mających być zamianowanymi, także opinie w innych sprawach personalnych (przeniesienia, zapomogi, remuneracje itp.).

Do spraw dyscyplinarnych będą utworzone osobne senaty I i II instancji, w których inżynierowi drogowi powinni tworzyć większość.

Funkcyjaryusze wszystkich czterech klas zostają po pewnym próbnym czasie różnej długości funkcyjaryuszami stałymi i otrzymują pobory ro-

czne w ratach miesięcznych z góry. Płaca zasadnicza wedle rangi przywiązanej do czynności, dodatek lokalny zależny od miejscowości i wynagrodzenie w razie wykonywania szczególnych czynności. Automatyczne, okresowe podwyższanie się płacy, ograniczonej do pewnej wysokości zależnie od czynności. Płace te po stabilizacji w rangach niższych w tej wysokości, aby dawały wystarczającą podstawę do życia.

Sprawy pensjonowania, funduszu emerytalnego itd. uregulowane będą przepisami ogólnopństwowymi. Ubezpieczenie od wypadków urzędników drogowych na koszt państwa niezależnie od obowiązku płacenia poborów czynnych, względnie emerytalnych.

Mianowania. Szefa sekcji w Ministerstwie robót publicznych, jego zastępcę, szefów oddziałów, dyrektorów robót publicznych i ich zastępców mianuje Naczelnik Państwa na wniosek Ministerstwa robót publicznych, poprzedzony opinią Senatu personalnego Ministerstwa robót publicznych.

Urzędników I i II instancji mianuje w wyższych rangach Minister robót publicznych na wniosek Szefa sekcji drogowej, lub dyrektora robót publicznych, poprzedzony opinią odnośnego Senatu personalnego.

Urzędników I i II kategorii w niższych rangach mianuje dyrektor robót publicznych na wniosek odnośnego szefa departamentu, z zastrzeżeniem wpływu senatu personalnego.

Urzędników trzeciej kategorii i służbę w Ministerstwie robót publicznych mianuje szef sekcji drogowej, pozatem wogóle dyrektorowie robót publicznych na wniosek odnośnych przełożonych, poprzedzony opinią danego senatu personalnego.

Projekt przepisów żelbetowych.

(Część I. opracowana przez kol. M. T. Hubera i M. Thulliego).

(Dokończenie).

Płyty ściskane stropów żebrowanych aż do 0,6 m odstepu żeber mogą otrzymać grubość mniejszą, niż 8 cm, jednak nie mniej jak 5 cm, jeżeli takie stropy posiadają dla rozkładu obciążeń poprzeczne żebra, a to przy rozpiętościach od 4 do 6 m jedno żebro poprzeczne, przy rozpiętościach powyżej 6 m przynajmniej dwa.

Mniejsze grubości płyt są dopuszczalne pod warunkiem przedłożenia dokładnego obliczenia ze względu na ciągnięcia poprzeczne „włókien“ betonu (ściskanych podłużnie) należących jednocześnie do płyty i do żebra.

12. Obliczenie statyczne ma obejmować także filary, przyczółki i fundamenty z uwzględnieniem ewentualnego wyporu hydrostatycznego i wyznaczeniem ciśnienia na grunt.

13. W pełnych płytach żelbetowych nie powinien odstęp prętów uzbrojenia w miejscu największego momentu przekraczać 15 cm.

§. 5. Wyznaczenie sił wewnętrznych.

1. Przy obliczaniu naprężeń w częściach zeskładów żelbetowych o postaci pręta, czyli belki należy przyjąć:

a) Liniowy rozkład wydłużeń w kierunku prostopadłym do przekroju poprzecznego [czyli proporcjonalność wydłużeń, lub skróceń, względem odpowia-

dających odległości włókien podłużnych od osi obojętnej¹⁾.

b) Stosunek współczynnika sprężystości żelaza do współczynnika sprężystości betonu $E_2 : E_1 = n = 15$, przyczem należy obliczać naprężenia w żelazie i ciśnienia w betonie z zupełnym pominięciem w betonie ciągnięć²⁾.

2. Dla mostów i takich części budowli, które są wystawione na działanie dymu, lub inne wpływy szkodliwe dla żelaza w razie powstania szczelin w ciągniętej części betonu, należy wykazać, że ciągnięcia w betonie nie przekraczają dopuszczalnej wartości. Te ciągnięcia należy wówczas obliczyć przy założeniu $n = 10$ dla całego przekroju³⁾.

3. Dla słupów nie narażonych na wyboczenie oblicza się dopuszczalne obciążenie przy zapewnionem środkowym działaniu według wzoru:

$$P = \sigma_b (F_b + 15 F_s),$$

przy czem σ_b oznacza dopuszczalne ciśnienie w beto-

¹⁾ To przyjęcie potwierdzają bezspornie doświadczenia z belkami żelbetowymi narażonymi na czyste zginanie, lub zgięcie z siłą podłużną, oczywiście w obrębie faz I. i II. (K. a.).

²⁾ To odpowiada, jak pouczają liczne doświadczenia, najlepiej t. zw. fazie II b, przyjętej powszechnie za podstawę obliczenia. (K. a.).

³⁾ Zmniejszenie wartości n na 10 odpowiada zwiększeniu wartości współczynnika sprężystości betonu przy zmniejszeniu naprężeń zgodnie z wynikami doświadczeń. (K. a.).

nie, F_b pole przekroju betonu, F_z pole przekroju podłużnych prętów uzbrojenia. Atoli użycie tego wzoru jest dopuszczalnym pod warunkiem, że pole przekroju żelaza F_z wynosi najmniej 0,8%, a najwyżej 3% pola przekroju betonu i że pręty uzbrojenia są połączone strzemionami w odstępach równych połowie najmniejszego wymiaru przekroju słupa. Jeżeli uzbrojenie podłużne jest silniejsze niż 3%, to z nadwyżki ponad 3% wolno uwzględnić tylko trzecią część.

Dla sklepień uważa się za minimum uzbrojenia 0,4%.

4. W częściach zeskładu narażonych tylko na ciągnięcie, nie uwzględnia się wcale betonu przy obliczeniu przekroju żelaza; w przypadkach ad (2) należy jednak obliczać ciągnięcia, które nie powinny przekraczać dopuszczalnej wartości.

5. Dla prętów ściskanych (czy to środkowo, czy też mimośrodkowo) należy uwzględnić niebezpieczeństwo wyboczenia, jeżeli smukłość, t. j. stosunek swobodnej długości pręta l do najmniejszego promienia bezwładności przekroju i , przekracza:

60	w wypadku uzbrojenia podłużnego,
40	" " owijanego,
20	" " betonu bez uzbrojenia.

W razie użycia wzoru teoretycznego (Euler'a) należy uwzględnić zmienność współczynnika sprężystości.

6. Dla prętów ściskanych z uzbrojeniem owiniętym (słupy owijane) należy przy wyznaczaniu ciśnienia w betonie przyjąć sprawdzone (idealne) pole przekroju F_i . W przypadku rdzenia okrągłego jest:

$$F_i = 1,25 F_r + 15 F_z + 30 F_z^2,$$

przyczem oznacza:

F_r pole przekroju rdzenia, t. j. betonu wewnątrz uzbrojenia owiniętego;

F_z pole przekroju uzbrojenia podłużnego;

F_z^2 pole przekroju otrzymanego przez podzielenie objętości uzbrojenia owiniętego przez długość słupa.

W przypadku prostokątnego rdzenia w stosunku boków leżącym między 1 a 1,1 należy użyć wzoru:

$$F_i = \alpha F_r + 15 F_z,$$

przyczem

$$\text{dla } x_u = \frac{100 F_z}{F_b} = 0,8 \quad 2,0 \quad 4,0$$

$$\alpha = 1,3 \quad 1,7 \quad 1,9$$

Owinięcie wolno uwzględnić przy pomocy powyższych wzorów, jeżeli są spełnione następujące warunki:

a) Uzbrojenie poprzeczne jest utworzone z jednego pręta zawiniętego śrubowato, lub z szeregu pierścieni spawanych;

b) Krok śruby, względnie odstęp pierścieni jest mniejszy od $\frac{1}{6}$ średnicy rdzenia przy $\sigma_s = 50 \text{ kg/cm}^2$, zaś mniejszy od $\frac{1}{8}$ średnicy rdzenia przy $\sigma_s = 100 \text{ kg/cm}^2$, a nadto mniejszy od 8 cm;

c) Uzbrojenie podłużne jest (co do objętości) przynajmniej jedną trzecią uzbrojenia poprzecznego;

d) $F_i \leq 2 F_b$.

7. Jeżeli obciążenie pręta ściskanego działa mimośrodkowo, albo gdy obciążeniu środkowemu

P towarzyszą momenty zginające, lub siły prostopadłe do osi, to należy wyznaczyć naprężenia według wzoru:

$$\sigma = \frac{P}{F} \pm \frac{M}{W},$$

a przy długości pręta l większej, niż 20-krotny najmniejszy wymiar przekroju poprzecznego, należy nadto moment M zwiększyć o $\frac{Pl}{200}$ ze względu na powiększenie ramienia momentu wskutek wygięcia.

8. Słupy żelbetowe owijane, z duszą z żelaza lanego, można obliczać przy założeniu, że udźwig całego słupa jest sumą udźwigów zewnętrznej części żelbetowej i wewnętrznej z żelaza lanego, jeżeli krok owinięcia będzie równy lub mniejszy, niż podwójny odstęp owinięcia od wkładki z żelaza lanego. Przy uwzględnianiu wyboczenia należy wziąć w rachubę przekrój sprawdzony (idealny):

$$F_i = F_l + \frac{1}{2} F_z + \frac{1}{30} F_b.$$

Tutaj oznacza:

F_l	pole przekroju żelaza lanego,
F_z	" " uzbrojenia podłużnego, a
F_b	" " betonu.

9. Słupów żelaznych otulonych samym betonem nie można traktować jako słupy uzbrojone, lecz należy liczyć tylko na wytrzymałość przekroju żelaza. Wolno jednakże uwzględnić usztywniające działanie betonu w przypadku, gdy przekrój składa się z oddzielnych części i traktować ten przekrój jako całość.

10. Najmniejsza grubość warstwy betonu otulającej uzbrojenie nie powinna u płyt schodzić poniżej 1 cm, u innych zeskładów 2 cm.

Jeżeli chodzi o zabezpieczenie głównych prętów uzbrojenia od rdzy z powodu pęknięć betonu, zaleca się zwiększyć powyższą grubość do 4 cm w belkach mostów i innych zeskładach, o ile są narażone na działanie szkodliwych gazów.

Najmniejszy odstęp w świetle prętów uzbrojenia ma być równy 2 cm, ewentualnie grubości prętów, jeżeli ta grubość przekracza 2 cm.

11. Najmniejsza grubość wszelkich części uzbrojenia może wynosić 5 mm.

12. Dla zapewnienia współdziałania betonu i żelaza należy dawać strzemiona w dostatecznej ilości, a końce prętów odginać hakowato, lub w inny sposób zakotwić, aby utrudnić przesunięcie się prętów.

Naprężeń przy przesuwaniu prętów w betonie nie potrzeba brać w rachubę, jeżeli grubość prętów nie przekracza 26 mm.

13. Kąt wklęsły między płytą a zębem należy zaokrąglić lub ścieć dla zmniejszenia miejscowych naprężeń.

§. 6. Naprężenia dopuszczalne¹⁾.

1. Wartość naprężeń dopuszczalnych dla betonu normuje się pewnym ułamkiem wytrzymałości

¹⁾ Przy normowaniu naprężeń dopuszczalnych dokonano radykalnej reformy ustalając dla wszelkiego rodzaju budowli jednakowe wartości naprężeń dopuszczalnych. Zamiast zmniejszać te wartości dla mostów drogowych, kolejowych itd., zależnie od stopnia wstrząśnień, zaproponowano mnożenie obciążeń statycznych odpowiednimi współczynnikami dynamicznymi. Jest to bardziej naukowe, a zarazem nader praktyczne, bo np. dla mostów zwiększają się niejako automatycznie naprężenia z rozpię-

¹⁾ Por. dr. M. Thullie i dr. A. Kuryłło: „Berechnung der umschnürten Eisenbetonsäulen“. „Beton u. Eisen“ 1918, str. 214. (K. a.).

kostkowej po 42 dniach, określonej w §. 2. Ta wartość zależy wogóle:

a) od rodzaju naprężenia (np. proste ciśnienie, ciągnięcie, ścinanie, ciśnienie w dwu kierunkach wzajemnie prostopadłych itd.);

b) od zmienności naprężenia (im silniejsza zmienność tem mniejsza wartość naprężeń bezpiecznych);

c) od dokładności obliczenia (im dokładniejsze obliczenie, tem większe naprężenia dopuszczalne).

2. Ułamek określający wartość stosunku naprężeń dopuszczalnych dla betonu do jego wytrzymałości kostkowej po 42 dniach podaje następująca tablica:

Ciśnienie	przy zginaniu i mimośrodkowem ściskaniu 0,30	przy zginaniu i mimośrodkowem ściskaniu (w warstwie skrajnej) . . . 0,15	Ścinanie w warstwie obojętnej belek zginanych, przy skręcaniu i przesuwaniu prętów uzbrojenia 0,08
	przy środkowem ściskaniu ¹⁾ a przy mimośrodkowem w osi . . . 0,25		

Dopuszczalne ciśnienie (ciągnięcie) przy dwustronnem ściskaniu (rozciąganiu) betonu należy przyjąć równe dopuszczalnemu naprężeniu przy prostem ściskaniu (rozciąganiu)²⁾.

3. Dla uzbrojenia z żelaza zlewne lub stali normuje się wartość dopuszczalnego ciągnięcia lub ciśnienia na 0,45 na granicy plastyczności, które należy przyjąć dla żelaza zlewne równe 2400 kg/cm^2 , o ile nie udowodniono wyższej granicy.

4. Powyższe wartości można jeszcze podwyższyć o 15%, jeżeli w obliczeniu będzie uwzględniony wpływ kurczenia się betonu, a o 25%, jeżeli nadto i napór wiatru będzie wzięty w rachubę.

Natomiast zaleca się uwzględnienie wpływu zmienności naprężenia przez stosowne obniżenie wartości naprężeń dopuszczalnych według reguł używanych zwłaszcza w budowie mostów.

Wpływ wstrząśnień należy uwzględnić przez pomnożenie obciążenia ruchomego współczynnikiem dynamicznym, którego wartością jest:

1,7 dla mostów kolejowych,

1,4 dla mostów drogowych, kładek, bulwarów, stropów i słupów je podpierających pod salami balowemi, głównych schodów itd.

Atoli wolno przyjąć w każdym oddzielnym przypadku odmienną wartość współczynnika dynamicznego, byleby ta wartość była należycie naukowo uzasadnioną.

tością dążąc do granicy odpowiadającej stałemu statycznemu obciążeniu.

W ten sposób przepisy upraszczają się znakomicie, aczkolwiek uwzględniają i wpływ zmiany naprężeń i wstrząśnienia. (K. a.).

¹⁾ Tę wartość można podwyższyć do 0,28, jeżeli zachodzi zupełna pewność, że siła ściskająca działa środkowo.

²⁾ Na podstawie wyników doświadczeń Föppla i innych (K. a.).

5. Dla wyznaczenia wymiarów słupów w budynkach należy w najwyższym piętrze przyjąć pełną wartość najniekorzystniejszego obciążenia, ale w następnem niższym można ją obniżyć o 10%, w dalszem o 20% i t. d. aż do największego obniżenia o 50%¹⁾.

6. O ile naprężenie ścinające w belkach przekracza wartość dopuszczalną, należy całą siłę ścinającą przenieść na żelazo uzbrojenia i to częściowo na strzemiona, a częściowo na odgięte pręty. Mimo to powinien beton być w stanie przenieść przynajmniej 30% sił ścinających bez przekroczenia dopuszczalnego naprężenia.

§. 7. Próby obciążenia.

1. Dla mostów i zeskładów o większej rozpiętości, a na żądanie organu kontrolującego także i dla zwykłych zeskładów budowlanych, należy oprócz prób betonu przedsięwziąć próby obciążenia, lub wyrzutowe próby złamania poszczególnych jego części.

2. Próby powyższe należy wykonywać dla większych mostów dopiero po 90 dniach, mniejszych po 45 dniach, dla stropów po 35 dniach.

3. Przy próbach obciążenia mostów należy się stosować do ogólnych rozporządzeń wydanych dla mostów.

Budowle narażone na wpływy atmosferyczne, dym, gazy etc. należy obciążać ciężarem p , przyjętym w obliczeniu; inne budowle, lub ich części należy obciążać ciężarem $1,2 p$, jeżeli ta część budowli może się odkształcić samoistnie bez współdziałania innych części budowli. W razie takiego współdziałania należy albo obciążyć wszystkie współdziałające dźwigary, albo przynajmniej pięć, t. z. oprócz danego po dwa wobec stron. Wolno jednakże zastosować obciążenie zastępcze p' jednego tylko dźwigara, jeżeli ono da się wyznaczyć teoretycznie na podstawie pomiarów ugięcia pod ciężarem p , z warunku, aby ugięcie pod obciążeniem p' jednego tylko dźwigara było równe ugięciu pod obciążeniem p całego zeskładu.

4. Obciążenie równomiernie rozłożone należy przy próbach obciążenia składać tak, aby się całkowicie i o ile możliwości jednostajnie przenosiło na badany dźwigar, a nie nosło częściowo samo siebie (jak np. cegły ułożone w suchym murze). Jeżeli w obliczeniu przyjęto ciężar śniegu, to należy to uwzględnić i przy próbie.

5. Obciążenie próbne należy pozostawić tak długo na zeskładzie, dopóki zwiększają się odkształcenia, jednak co najmniej 12 godzin. Wtedy dopiero należy mierzyć ugięcie. Ugięcie trwałe należy mierzyć dopiero 12 godzin później. Z uwzględnieniem ewentualnego zniżenia podpór może ugięcie trwałe wynosić najwyżej $\frac{1}{3}$ ugięcia sprężystego (czyli $\frac{1}{4}$ ugięcia całkowitego).

6. Przy próbach obciążenia nie powinny się pojawić niebezpieczne pęknięcia, wybożenia oddzielnych części, lub inne groźne oznaki. Ugięcia mierzone nie powinny przekraczać obliczonych więcej niż o 20%.

We Lwowie, w maju 1919.

¹⁾ Im bowiem więcej pięter znajduje się nad rozparowanym, tem mniejsze jest prawdopodobieństwo najniekorzystniejszego obciążenia. (K. a.).

RECENZYE I KRYTYKI.

O motorach wodnych. Wykłady dla inżynierów budownictwa, wygłoszone przez profesora Ernesta Reichla, tajnego radcę rządu w Charlottenburgu (24 × 16 cm) str. 54. Monachium i Berlin 1914. R. Oldenbourg. (Über Wasserkraftmaschinen. Ein Vortrag für Bauingenieure von Prof. Ernst Reichel, Geh. Regierungsrat, Charlottenburg).

W niewielkim dziełku opublikowanym pod powyższym tytułem streścił profesor budowy turbin w politechnice berlińskiej E. Reichel cykl swych popularnych wykładów o motorach wodnych, wygłaszany corocznie w ciągu kilku ostatnich lat przed audytoryum złożonym z pruskich państwowych urzędników technicznych pracujących w dziale budownictwa wodnego. Dziełko to zasługuje na obszerniejsze nieco omówienie nie tyle treści, ile zamiarów, które autorem kierowały, a to dlatego, ponieważ jest ono pierwszą podjętą przez inżyniera budowy turbin (hydromechanika) próbą, mającą za cel ogólne badania obznajmienie współpracujących na polu wyzyskania sił wodnych inżynierów budownictwa wodnego (hydrotektów) z najważniejszymi, nowoczesnymi zasadami, normującymi kierunek pracy w hydromechanicznym dziale hydrotechniki. Poza tem zaś znamienny fakt, iż dotyczący cykl wykładów, wzgl. omawiane dziełko zawdzięcza swe powstanie odczuwanej przez czynnych w praktyce hydrotektów potrzebie dodatkowego uzupełnienia wyniesionych z politechniki, niewystarczających wiadomości hydromechanicznych, zasługuje na dobitne podkreślenie w czasopiśmie zawodowym, gdyż jest wymownym dowodem pewnych niedomagań w programie studyów na wydziałach inżynierów wodnej, niedomagań wynikających w pierwszym rzędzie z przeżycia się uzualnych encyklopedycznych wykładów z zakresu ogólnego maszynoznawstwa. Zarzut ten skierowany pod adresem odnośnych programów szkolnych okaże się tembardziej uzasadnionym, jeśli się zważy, iż program studyów na wydziale budowy maszyn znacznej części politechnik niemieckich obejmuje już od lat kilkunastu obok ogólnej encyklopedyi nauk inżynierskich, ponadto dopełniający, specjalny i połączony z ćwiczeniami wykład z zakresu budownictwa wodnego, traktujący o budowlanych urządzeniach dla wyzyskania sił wodnych — mimo, iż hydromechanika na żadnej z tych politechnik nie została dotychczas (tak jak inżynieria wodna) wydzieloną z fakultetu macierzystego, jako poświęcony specjalizacji wydział odrębny, wzgl. podwydział.

Odpowiednio do przeprowadzonego pod hasłem jak najdalej idącej specjalizacji, ogólnie przyjętego dziś w praktyce hydromechanicznej podziału pracy na działalność wyłącznie konstruktorską i działalność wyłącznie projektową, wywiązać się mógł prof. Reichel z postawionego sobie zadania w sposób dwojaki: Albo mógł zaznajomić hydrotektę z ogólnymi wytycznymi konstruowania i fabrykacji motorów wodnych, alboważ mógł go zapoznać z naczelnymi zasadami stosowanymi przy projektowaniu zakładów turbinowych i przy obudowywaniu turbin. Wpierw wspomniany sposób traktowania danego tematu, a mianowicie przedstawienie rzeczy z punktu widzenia konstruktora turbin, ma dla hydrotektę niewielką wartość praktyczną, bo nie porusza tych punktów, w których hydromechanika z budownictwem wodnym bezpośrednio się styka. Chcąc dać hydrotektę pewien zasób wiadomości istotnie użytecznych, t. j. wiadomości takich, któreby w swej praktyce zawodowej mógł bezpośrednio stosować, należy traktować dany temat w drugi z dwu wskazanych powyżej sposobów, t. zn. zestawić i podać przede wszystkim te wiadomości o motorach wodnych, które

z punktu widzenia hydromechanika poświęcającego się specjalnie projektowaniu zakładów turbinowych i obudowywaniu turbin są najważniejsze.

Autor omawianego dziełka, wykonywujący od lat wielu obok działalności profesorskiej rozległą praktykę konstruktorską, poszedł w swym cyklu wykładów, odpowiednio do swych inklinacji i swej praktyki, drogą w pierw wspomnianą i dał czytelnikowi w szczupłych ramach 54-stronicowej broszurki zwięzłą charakterystykę tych tylko głównych wytycznych, na których nowoczesny konstruktor turbin swą pracę opiera. Po określeniu pojęć podstawowych i po wyprowadzeniu zasadniczego równania Eulera, omówił tedy autor w dalszym ciągu broszurki rodzaje i układy turbin, zasady t. zw. szeregowego systemu w budownictwie turbin wodnych i zachowanie się turbiny pracującej pod zmiennym spadkiem, a w końcu poświęcił słów kilku doświadczalnemu badaniu i regulacji turbin wodnych.

Wskutek wytkniętego na wstępie zasadniczego błędu popełnionego w założeniu, nie może omawiane dziełko odpowiedzieć oczekiwaniom, jakie — sądząc po tytule — pokładać w niem będzie z pewnością każdy hydrotekt, biorący je do ręki w celu poinformowania się o tych żywotnych kwestjach, które go w pierwszym rzędzie obchodzą.

Bezpośrednio stosowalnych wiadomości o względach przemawiających za wyborem tego lub innego układu turbin, o rodzajach i właściwościach odbudowy poszczególnych układów, o zależności zachodzącej między układem a całkowitem zapotrzebowaniem miejsca, a właściwościach, wymiarach, wadze i cenie turbin rozmaitego typu i różnych wielkości, o konfiguracjach transmisji, o armaturach zakładów, o sile wodnej itd. nie podaje bowiem prof. Reichel w swym dziełku zupełnie. Wskutek tego powstanie podręcznika, któryby wypełnił wskazaną powyżej dotkliwą lukę w literaturze technicznej pozostaje i nadal jeszcze pobożnem, ale nie ziszczonem dotychczas życzeniem każdego hydrotektę, mającego zrozumienie dla korzyści wynikających z ułatwienia współpracy inżynierów budownictwa wodnego z inżynierami budowy maszyn w tych działach pracy, które leżą na pograniczu owych dwu gałęzi wiedzy technicznej. *Broszko.*

Odbudowa polskiego miasteczka. Projekty budynków użyteczności publicznej. Opracowane przez grono architektów polskich, wydane pod redakcją Józefa Pokutyńskiego. Kraków 1918, 4-o, str. 96, Kor. 48.

Jest to niejako tom drugi do wydanych w r. 1916 projektów domów mieszkalnych przez Obywatelski komitet odbudowy wsi i miast (patrz *Czasop. techn.* 1917, str. 6). Zawiera: 1. J. Ascher, 2. i 3. Wł. Klimczak: Łaźnia ludowa; 4. Z. Harland i 5. J. Pokutyński: Dom ludowy; 6. W. Grzymalski i 7. T. Nowakowski: Gospoda; 8. St. Stępkowski: Hotel z zajazdem; 9. J. Pokutyński i 10. H. Kramkowski: Dom mieszkalny nauczycieli ludowych; 11. i 12. W. Grzymalski, 13. K. Stryjeński i 14. W. Małkowski: Szkoły ludowe; 15. Wł. Klimczak: Szpital; 16. Wł. Klimczak i 17. K. Stryjeński i W. Jastrzębowski: Przytułek dla starców; 18. Fr. Mączyński: Dom inwalidów; 19. Fr. Mączyński i 20. K. Stryjeński: Ochronka; 21. Z. Harland i 22. Fr. Mączyński: Półkolonia; 23. S. Stępkowski, 24. W. Małkowski i 25. H. Stryjeński i W. Jastrzębowski: Urząd gminny; 26. Z. Harland: Dom przedpogrzebowy.

Wydanie równie pracowite, staranne i cenne, jak poprzednie, w tej samej formie i manierze. Tesame też niemal o niem uwagi powtórzyć można. Rzuty, prawie wszystkie, skrupulatnie przemyślane, doskonałe. Fasady

chwytają za oczy swojskością, spokojem i skromnością, jakich nie mają stawiane w ostatnich dziesiątkach lat sztuczne, importowane widoki zajazdów i ratuszów.

Zanim rozważymy zalety kilku projektów, nasuwa się kilka drobnych uwag ogólnych.

Mamy po jednym tylko projekcie szpitala, kaplicy cmentarnej, szkół różnych typów, a więc nieco za mało. Co ważniejsza, to brak pośród tych budynków publicznych miejskich hal, a raczej domu targowego, rzeźni, osobnego budynku straży ogniowej, lub połączonej z policją, wychodków publicznych, altanki w ogrodzie miejskim, itp. Projektami nie objęto figur, kaplic i kościołów, które wprawdzie nie są budynkami pozostającymi pod zarządem miast, budowane są jednak prawie wyłącznie z funduszy ich mieszkańców, rozstrzygających o ich kształcie. Może przeto wydawcy nie poprzestaną na 2 tomach projektów budynków miejskich.

Widzimy wzorowe łaźnie. Cacko Klimczaka zdaje się żądać więcej kultury, niż jej mamy. Wogóle projekty tego autora wybijają się prostem, praktycznym, a przytem pięknym rozwiązaniem.

Większy dom ludowy Harlanda, dla miasteczka liczącego około 5 tysięcy głów, ma jasne, wyborne rzuty i miłą fasadę. Kiedyż nareszcie takie budynki staną się ciałem? Scena z bocznymi ubikacjami, nie kiszka, lecz szeroki korytarz, tak potrzebną zawsze obok wszelkich sal zebrań. W projekcie mniejszego domu ludowego H. sali zebrań trudno użyć jako sali teatrów amatorskich, bo wejścia nie pozwalają urządzić sceny.

W Pokutyńskiego domu ludowym sklep z magazynem olbrzymim, jest raczej izbą szynkowną, a czytelnia salą zebrań, przy której jednak brak ubikacji na garderobę dla amatorów teatralnych. Rzut nieco sztuczny: np. schody na piąterko, daleko leżące od izb gościnnych wywołały długi, ciemny korytarz.

Grzymalskiego gospoda daje nadzwyczaj malowniczą sień przejazdową, jakby wyjętą ze starych miejskich siedzib magnackich.

Gospodę Nowakowskiego, dla miasteczka o 10 tys. dusz, cechują doskonale rzuty, zwłaszcza w rozmieszczeniu izb restauracyjnych. Stępkowski również dobrze rzutował gospodę dla miasta średniej wielkości.

Sala zebrań w urzędzie gminnym Małkowskiego ma stanowczo za małą wysokość, bo tylko 2-80 m. Posiedzenia rad gminnych są jawne, więc należy przewidzieć miejsce dla publiczności. Tego nie zrobiono w żadnym projekcie. Niekiedy obywatele-słuchacze przepełniają salę posiedzeń. A zresztą trzeba ich do tego przyuczyć, wciągając do przysłuchiwania się obradom, aby sprawy miasteczka nie były fachem dla kilkunastu ludzi, jak to widzimy u nas powszechnie. Więc jeżeli już nie osobna galeria dla publiczności, to przynajmniej w tyle sali odpowiednie miejsce odgrodzone, z dostępem z korytarza. Jedynie w projekcie Stryjeńskiego i Jastrzębowskiiego da się to zrobić.

Zamyka zbiór dom przedpogrzebowy Harlanda, jakiego nie posiada niejedna z naszych stolic.

Zakończyć chyba wypada sprawozdanie życzeniem: *Vivat sequens!*

Art. Kühnel.

Świat na szynach. Artur Fürst wydał w Monachium u Alberta Langerera dzieło p. t. „Die Welt auf Schienen“ o 539 stronach, przeszło 400 ilustracyach (cena 20 marek), podając w łatwej formie opis urządzeń i ruchu kolejowego połączeniu z historią kolejnictwa.

Dzieło zaleca się wielką znajomością materiału, przejrzystością, formą i przystępnością dla czytającego, wyczerpuje wszystkie dziedziny dzisiejszego kolejnictwa, a tak uczącemu się, jak i znawcy przedmiotu służy swą wielostronnością. Zalecam je czytelnikom tak dla pogłębienia wiedzy, jak i zapoznania się z obszernym materiałem.

Inż. A. W. Krüger.

SPRAWY BIEŻĄCE.

— **Dyrekcya kolejowa w Stanisławowie.** Dzisiaj, gdy cała południowa Polska, przynależna ongiś do Austrii, a z nią i sieci kolejowe od Bogumina do Niepołomic należą do państwa polskiego, zastanowiłoby się należało, czy dyrekcyja kolejowa w Stanisławowie jest potrzebną?

Kto przypomina sobie dawniejsze czasy, kiedy linia kolejowa ze Lwowa do Czerniowiec ze wszystkimi odgałęzieniami, kolejami lokalnymi Bukowiny i nawet, swojego czasu pośrednio, i z pewnymi odgałęzieniami na Rumunię, należała do kolei prywatnej Lwowsko-Czerniowieckiej, pamięta dobrze, że dyrekcyja tej kolei była we Lwowie. Tak było lat dziesiątki, nikomu nie przychodziło nawet na myśl, żeby mogło być inaczej. Lwów, centrala kraju, miasto uniwersyteckie, co jest bardzo ważnym czynnikiem ze względu na rodziny rzeszy urzędników, miasta rozwijające się i zabudowujące bardzo szybko, było jak stworzone na siedzibę dyrekcyi. Nawet względy polityczne i strategiczne dyktowały to rozsądne usadowienie dyrekcyi.

Dopiero gdy przyszło upaństwowienie kolei czerniowieckiej i to po niej jakim czasie, biurokraci austriaccy uznali za stosowne utworzenie z jednej we Lwowie dwóch dyrekcyi t. j. w Stanisławowie i Czerniowcach, ma się rozumieć o personalu trzy razy liczniejszym jak był przy kolei prywatnej.

Co do zupełnie zbędnej dyrekcyi w Czerniowcach wierzę, że był to dalszy zapęd germanizacyjny, by pod pozorem żądań Bukowiny i tamtejszych mieszkańców usunąć część tych linii kolejowych z pod wpływu polskiego.

Ale co przemawiało za Stanisławowem? Nic. Przemawiały, przemawiały względy czysto osobistej natury. Oto jeden z wpływowych posłów, wybrany ze Stanisławowa, chciał się w ten sposób wywdzięczyć miastu za przeprowadzenie jego wyboru.

Sądzę, że z powstaniem państwa polskiego zle stanie naprawione, dyrekcyja stanisławowska albo zniknie przez odpowiedni rozdział linii kolejowych między dyrekcyje krakowską i lwowską, albo zostanie przeniesioną w całości do Lwowa. Dyrekcyja krakowska obejmie linie po Przemyśl wraz z liniami bocznymi, zaś dyrekcyja lwowska wszystkie dalsze linie na wschód. Długości kilometryczne nie są tak wielkie, by się nie dały rozdzielić między dwie dyrekcyje, a pracowników kolejowych, co do których i tak są dzisiaj olbrzymie braki, więc zyskałyby na tem tylko inne dyrekcyje i sam personal.

Zresztą gdyby rozechodziło się o utrzymanie osobnej dyrekcyi to lepsze dla niej miejsce we Lwowie, wszakżeż w jednej miejscowości mogą być dwie i trzy dyrekcyje — nawet sądzę, że niepowinno się sprawę przewlekać. Pakować akta i archiwa i przenieść się do Lwowa jeszcze w tym roku.

Sprawę tę polecamy bardzo kompetentnym czynnikom; zyska na tem tylko państwo i personal.

Inż. A. W. Krüger.

SPRAWY TOWARZYSTWA.

Zebranie tygodniowe z dnia 14 maja b. r. Referent kol. Matakiewicz omówił ankietę w sprawie odbudowy kraju. (Ciąg dalszy). Tak samo i obecnie posłowie z zaboru austriackiego w całym szeregu wystąpień stanęli na stanowisku odszkodowań państwowych, zapomóg bezzwrotnych, oraz udzielania kredytu państwowego. Jest to odnośnie do Galicji zrozumiałe; kraj był w stosunku do Wiednia prowincją, chciał jak najwięcej wyciągnąć, a rząd austriacki dawał, gdyż myślał, że zwycięży i uzyska koszta wojenne. Inaczej było w Królestwie — nie liczone na pomoc rządową — lecz oparto się skutecznie na samopomocy kredytowej i bardzo dużo działo się. Drugą cechą tej akcji była decentralizacja i oparcie odbudowy na gruncie społecznym. Obecnie istnieje projekt stworzenia instytucji finansowej opartej na kapitałach prywatnych, inny projekt obejmuje oparcie odbudowy o kredyt państwowy z pominięciem subwencji.

Już nawet w akcji rządowej objawia się dążność do decentralizacji, a także posłowie z Królestwa podkreślają potrzebę samopomocy, tworzenia stowarzyszeń; jest tu tendencja do niezwalania ciężaru na budżet państwowy.

Co do zaboru pruskiego, to sprawa odbudowy nie gra tu tak wielkiej roli. W częściach, które nam przypadną, zasadą było odszkodowanie, subwencje i kredyty państwowe, prócz tego zasada poprawy tego co było.

Z kolei naczelnik Wydziału odbudowy Handzelewicz przedstawił stan akcji w Królestwie. Było tam prócz centralnej instytucji w Warszawie 38 biur odbudowy, które rozpoczęły robotę; sejmiki uzyskały od rządu kredyt 21 milionów marek, robiono pomiary miast, organizowano kooperatywy budowlane, co jest ważnym środkiem pomocniczym odbudowy. Ośrodków tych jest już 180 i odegrają one w przyszłości wybitną rolę. Pozatem organizuje się 4 duże wytwórnie stolarskie do wyrobu drzwi i okien, uruchomiono 1 woziarnię, 15 cegielni polowych, a z Ministerstwa robót publicznych uzyskano kredyt na składnice materiałów.

Pozatem zorganizowano 80 komisji do rozdziału drzewa, współdziałających z sejmikami i wykonano 4 kolejki do przewozu drzewa.

Reprezentant Ministerstwa handlu i przemysłu stwierdził, że przemysł powinien odbudować się sam, przy jaknajmniejszej ingerencji rządu. Dotąd Ministerstwo skarbu przyznało 75 milionów marek na uruchomienie przemysłu, dalej 12 milionów mk. na podtrzymanie tych fabryk, które mogłyby stanąć¹⁾.

Stoimy na tem stanowisku, że odbudowa powinna się odbywać resortowo. Kierownik oddziału małopolskiego obejmując dawną galicyjską Sekcyę III. otrzymał wskazówki samodzielnego wypłacania w ramach dotychczasowych.

Reprezentant głównego Urzędu likwidacyjnego Karaśnicki stwierdza, że kierowano się wskazówkami głównego Urzędu likwidacyjnego w Paryżu. Chodziło o to, aby odszkodowanie dla Polski było oparte na tych samych zasadach, co dla Belgii. Główny Urząd likwidacyjny uważał jako jeden ze swych głównych celów wniesienie projektu ustawy o odszkodowaniach na cele odbudowy, przyczem wzorowano się na ustawie bel-

¹⁾ Z przemówienia szefa sekcji Jakimowicza możnaby nabyć przekonanie, że w Galicji robiono wszystko z funduszy państwowych w Królestwie zaś z funduszy prywatnych — tymczasem te ostatnie przemówienia uwydatniają, że i tu nie zaniedbano skorzystać z pomocy państwowej.

gijskiej z 26 XI. 1918. Chodziło o to, aby się na kongresie pokojowym można było taką ustawą wykazać. W projekcie ustawy objęto pomoc państwową dla tych, którzy się sami odbudować nie mogą. Tymczasem projekt ten, który nie przeszedł jeszcze przez wszystkie ministerstwa napotyka na trudności, gdyż w Sejmie istnieją tendencje przyznania subwencji na odbudowę tylko do 10 000 mk. Ta zasada usuwałaby większą własność i wielki przemysł.

Projekt przyjmuje subwencje do 5000 zł. p. czyli 10 000 mk., a dla tych co więcej stracili do 20% nadwyżki, jednak nie więcej jak 100 000 mk., dalej zaś państwową pomoc ulgową i kredyty. W projekcie ustalone są terminy wypłaty odszkodowań, zgodne z terminami wypłat odszkodowań przyznanych przez kongres pokojowy. Ciężar, jaki spadłby na Państwo według tego projektu wyniósłby około 2 milionów marek.

W dalszym ciągu swego przemówienia stwierdził, że państwo polskie nie może przyjąć na siebie bezwzględne obowiązku wynagrodzenia szkód, jak to uczyniły Francja i Belgia. Obowiązku takiego Państwo nie ma, gdyż stało się to bez jego winy. My musimy postępować kompromisowo — bez subwencji nie można się obejść, jednak te subwencje trzeba ograniczyć do tych przypadków, które są zgodne z interesem publicznym. Dalej środki wydane przez Państwo nie mogą leżeć bezużytecznie, lecz muszą być użyte na odbudowę. Wysuwanie pewnych zasad bardzo ostrożnych dla Państwa nie jest ekonomiczne. Z pierwszej raty odszkodowania wojennego dostać ma Polska 1—2 miliardów franków, więc uzyska się fundusze na pomoc dla drobnych rolników, przemysłowców i rzemieślników.

Reprezentant Ministerstwa skarbu, podsekretarz stanu Byrka stwierdził, że na razie stoimy co do odbudowy pod znakiem zapytania. Jak wiadomo zamykamy półroczny budżet deficytem 2 miliardów mk. Jeżeli zejdziemy nie na drogę kredytów, lecz subwencji, to grozi nam bankructwo. Sama Galicja potrzebuje na odbudowę 17 miliardów koron, jeżeli dodamy do tego potrzeby Królestwa i straty pośrednie, to dochodzimy do 30 miliardów mk.

Ministerstwo skarbu wyobraża sobie, że istnieje możliwość odbudowy tylko w drodze kredytowej. Na razie rząd nie jest w stanie wystąpić z żadnym projektem.

Dr. Battaglia przemawiał mniej więcej zgodnie z przedstawicielem Ministerstwa skarbu, stwierdzając, że wobec złego stanu finansowego i znacznych kosztów założenia Państwa nie możemy sobie pozwolić na luksus odszkodowań wojennych, nawet w takim wypadku, jeżeli uzyskamy odszkodowania wojenne od państw centralnych.

W dalszym ciągu rozwijał swój projekt publikowany w osobnej broszurze. Nie powinno się stosować zasady mechanicznej równości, lecz decydującym powinien być wzgląd na gospodarstwo społeczne, stosunki socjalne; należy brać przede wszystkim w obronę jednostki słabsze. Pomoc kredytowa powinna być regułą, a subwencje wyjątkiem. Kredyty ulgowe powinny mieć jaknajszersze zastosowanie. Proponuje spłatę pożyczek w ciągu lat 35, z tego byłoby 5 lat wolnych od procentów, w dalszych oprocentowanie na 5¼%. Pożyczek miałyby udzielać państwowy Zakład kredytowy, któryby przyjął agendy Galicyjskiego Zakładu kredytowego. Pieniądzy powinien dostarczyć w przeważnej mierze kredyt zagraniczny, Państwo płaciłoby tylko opłaty za lata wolne i różnicę w procentach od kredytów. (Dok. nast.).