

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom LV.

Warszawa, dnia 11 grudnia 1917.

№ 49 i 50.

TREŚĆ. *Mościcki K.* Koła sprężynowe [dok.].—Wiadomości techniczne i przemysłowe.—Krytyka i bibliografia.—Z towarzystw technicznych.
Architektura. *Wróbel W.* Kilka dokumentów w sprawie regulacji m. stoł. Warszawy w połowie XIX w. — Centrala Krajowa dla Gospodarczej odbudowy Galicji.—Bibliografia.

Komunikacje. *Sadkowski A.* Kilka uwag w sprawie przeładunkowej [dok.].—*Krzyżcki L. i Maliszewski T.* W sprawie utworzenia Inspekcji Żegluga na rzekach Król. Polskiego. — *Oppman F.* O rozporządzeniu władz okupacyjnych niemieckich w sprawie przymusowego wywłaszczenia.

KOŁA SPRĘŻYNOWE.

(Dokończenie do str. 384 w № 47 i 48 r. b.)

Obliczając współczynnik zawarty w nawiasie z drugiej strony zapomocą powyższych tablic, łatwo się przekonać, że zmienia się on w granicach od 2,37 do 2,53, a średnia jego wartość jest 2,45; największa omyłka nie przekracza 3%, wskutek czego współczynnik ten możemy przyjąć jako wielkość stałą, tym sposobem c wyrazi się:

$$c = 2,45 \frac{f_0}{r_0} q.$$

Podstawiając w to ostatnie równanie zamiast $\frac{f_0}{r_0}$, znalezioną wyżej zależność, znajdziemy:

$$c = 2,45 \frac{f_1}{r_0} \frac{q}{1 + \frac{q}{3,68}}$$

Zapomocą tego wzoru obliczać się będzie wartość c przy danej wartości q . Przyjmujemy więc w ten sposób obliczone wartości dla c i d i obliczając w zależności od nich kształt i wymiary części kół, osiągniemy zawsze jedno i to samo całkowite obniżenie się osi pod wpływem ciężaru. W poniższej tabelicy IV obliczone są wartości dla $\mu_1, \mu_2, \varphi_1, \varphi_2, \kappa, \frac{f_0}{r_0}$ i $\frac{r_0 - r_1}{r_0}$ dla rozmaitych wartości q i przyjmując, że $\frac{f_1}{r_0}$ jest wartością stałą i równą $\frac{1}{20}$. Wartości dla $\frac{f_0}{r_0}$ i $\frac{r_0 - r_1}{r_0}$ obliczone są w zależności:

$$\frac{f_0}{r_0} = \frac{f_1}{r_0} \frac{\varphi_1}{\varphi_1 + \varphi_2} \quad \text{i} \quad \frac{r_0 - r_1}{r_0} = \frac{f_1}{r_0} \frac{\varphi_2}{\varphi_1 + \varphi_2}$$

Tabela IV do obliczania kół 2-go typu dla $\frac{f_1}{r_0} = \frac{1}{20}$.

$q =$	1	2	3	4
$\mu_1 =$	0,0696	0,0617	0,0552	0,0508
$\mu_2 =$	0,2283	0,2196	0,2123	0,2088
$\varphi_1 =$	0,2266	0,1084	0,0700	0,0520
$\varphi_2 =$	0,0676	0,0630	0,0574	0,0553
$\frac{f_0}{r_0} =$	0,0385	0,0316	0,0275	0,0242
$\frac{r_0 - r_1}{r_0} =$	0,0115	0,0184	0,0225	0,0258
$\kappa =$	0,8897	0,8106	0,7518	0,7112

Tabela ta sprawdza dokładność przybliżonych wzorów, wyprowadzonych wyżej dla c i d . Porównyując stosunek $\frac{\mu_2}{\varphi_1}$ z wartością q widzimy, że omyłka nie przekracza 1%, co dowodzi, że powyższe przybliżone wzory z dostateczną dokładnością mogą być stosowane. Według tej tabelicy można obliczyć wymiary wszystkich części koła oraz obniżenie się osi pod wpływem obciążenia. Ponieważ obniżenie się osi skutkiem wygięcia się obręczy nie powinno być większe od obniżenia się osi wskutek rozciągnięcia się sprężyn, przeto z powyższej tabelicy jest widocznym, że największą wartością

dla q jest 4, t. j. że wartość q dla kół 2-go typu zmienia się w granicach od 1 do 4. Wartość μ_2 w tych granicach zmienia się względnie niewiele i dlatego też dla pierwiastkowego obliczenia należy przyjąć średnią jego wartość 0,219 i według tego obliczyć będzie można kształt obręczy i stosunek $\frac{z_0}{r_0}$, a więc i wartość z_0 . Dalej trzeba obliczyć wartość q .

Jak wiadomo, $q = \frac{R}{E} \frac{r_0^2}{z_0 f_0}$, a jeżeli za $\frac{f_0}{z_0}$ podstawimy wartość wyprowadzoną wyżej i wyciągniemy z otrzymanego równania wartość q , znajdziemy:

$$q = \frac{3,68}{3,68 \frac{E z_0 f_1}{R r_0^2} - 1}$$

Znając wartość q , możemy już obliczyć $\frac{f_0}{r_0}$ i dokładniejszą wartość dla μ_2 , która posłuży do ostatecznego obliczenia.

Pozostaje tu jeszcze zastanowić się nad siłami T i Q , powstającymi w obręczy. Łatwo się przekonać, że siła T zmienia się w granicach niewielkich i największą jej wartością jest $\frac{P}{2}$. Co się tyczy siły Q , to wartość jej obliczyć można ze wzoru (16), w którym opuszczając wyrazy małe, nie mogące mieć znacznego wpływu przy obliczeniu Q , otrzymamy:

$$Q = -\frac{d^2 M}{ds^2} r_0 + kr_0(r_0 - b) + kr_0 f \cos \alpha;$$

W tym wzorze $\frac{d^2 M}{ds^2}$ zgodnie z wyżej wyprowadzonymi wzorami po opuszczeniu małych wyrazów nie mających praktycznego znaczenia, wyraża się:

$$\frac{d^2 M}{ds^2} = -\frac{M}{r_0^2} + \frac{k}{r_0} (r - r_0) (2r_0 - b) + \frac{k}{r_0} \cos \alpha (2r_0 - b) - \frac{Pr_0}{\pi};$$

a po podstawieniu w poprzednie równanie i opuszczając małe wyrazy z funkcji 2-go stopnia, z uwagi, że $r_0 - b = 1,5 f_0$, znajdziemy:

$$Q = kr_0(r_0 - b) - k(r - r_0)(2r_0 - b) + \frac{P}{2\pi} + \frac{M}{r_0};$$

wartość obliczona z tego równania dla $\alpha = \pi$ z uwagi, że $M_1 = -\mu_1 P r_0$ i $r - r_0 = 0$, znajdziemy:

$$Q_1 = P \left[\frac{1}{2\pi} - \mu_2 + \frac{1,5 \kappa}{\pi \left(1 + 1,5 \frac{f_0}{r_0} \right)} \right]$$

Średnia wartość Q dla tego punktu obręczy wynosi 0,445 P . Wielkość tej siły w dolnej części obręczy dla $\alpha = \pi$ określi się przez:

$$Q_2 = P \left[\frac{1}{2\pi} - \mu_2 + \frac{1,5 \kappa}{\pi \left(1 + 1,5 \frac{f_0}{r_0} \right)} \right]$$

Średnia wartość siły Q w dolnej części wynosi $0,394 P$.
 Obliczone tu siły wskazują, że siły Q i T , działające w obręczy, są bardzo niewielkie, i natężenia, przypadające na jednostkę powierzchni poprzecznego przecięcia obręczy są tak małe, że nie mogą tu wywierać żadnego widocznego wpływu, tak na wytrzymałość jak i odkształcenie obręczy. Na podstawie przytoczonych uwag, wzorów i tablic wyznaczymy kształt i wymiary obręczy i sprężyn dla koła powozowego przy ogólnym obciążeniu 1200 kg , t. j. 300 kg na jedno koło i przyjmąwszy promień koła $= 50 \text{ cm}$. Przedewszystkiem należy się zastanowić nad wartością współczynnika R , jaki do obliczenia przyjmą należy. Według rosyjskich przepisów (patrz „Technik“, tom II, str. 418), granica sprężystości zahartowanej stali, użytej do resorów, nie powinna być $< 9500 \text{ kg/cm}^2$ i przy takim obciążeniu powinna powstać bez odkształcenia trwałego. Ponieważ natężenia kół pod wpływem przypadkowych uderzeń wzrastają do trzech razy względnie do obciążenia normalnego, przeto zdaje się bezpiecznie można przyjąć $R = 2250 \text{ kg/cm}^2$, t. j. mniej niż $\frac{1}{4}$ granicy sprężystości. Tym sposobem $\frac{J}{z_0}$ określi się z równania:

$$0,219 \cdot 300 \cdot 50 = 2250 \frac{J}{z_0}, \quad \text{czyli} = 2250 \frac{ab^2}{6};$$

przyjmując, że $a = 6 \text{ cm}$, znajdziemy:

$$b = \sqrt{\frac{0,219 \cdot 300 \cdot 50 \cdot 6}{2250 \cdot 6}} \cong 1,2 \text{ cm},$$

a więc $z_0 = 0,6 \text{ cm}$.

Przybliżona wartość q obliczy się z powyżej wyprowadzonego wzoru:

$$q = \frac{3,68}{3,68 \frac{2250000 \cdot 0,6 \cdot 0,05}{2250 \cdot 50} - 1} \cong 3,$$

a stąd odpowiednia wartość μ_2 będzie $0,212$, która niewiele się różni od przyjętej $0,219$. Odpowiednie wygięcie obręczy wynosi $11,25 \text{ mm}$, a rozciągnięcie się sprężyny wynosi $13,5 \text{ mm}$ i całkowite obniżenie się osi wyniesie 25 mm . Ponieważ dla $q = 3 - \alpha = 0,7518$, przeto natężenie największe jednej sprężyny będzie:

$$T = \frac{G}{N} \cdot \frac{1}{1 + 1,5 \frac{f_0}{r_0}} \cdot \alpha P = 61 \text{ kg}.$$

Grubość drutu sprężyny określa się z równania:

$$P = \frac{1}{5} \frac{d^3 k_a}{r}, \quad \text{stąd} \quad d = \sqrt[3]{\frac{5 Pr}{k_a}}.$$

Licząc wytrzymałość materiału 76 kg/mm^2 i $r = 15 \text{ mm}$, znajdziemy:

$$d = 3,88 \text{ mm} \approx 4 \text{ mm}.$$

Rozciągnięcie sprężyny przy $f_0 = 3 f$ wynosi $4,5 f_0$,

a że stosunek $\frac{f_0}{r_0}$ z tablicy jest równy $0,027$, przeto $4,5 f_0 = 61 \text{ mm}$, a liczba zwojów sprężyny określi się z zależności:

$$61 = \frac{64 \cdot n \cdot r^3 \cdot T}{d^4 \cdot G}, \quad \text{gdzie} \quad G = 7500.$$

a stąd znajdziemy $n = 9$.

Każda ze sprężyn zaczepiona jest z jednej strony o czop odlany razem z piastą, zupełnie tak samo jak w kołach 1-go typu, drugi zaś koniec szprychy zaczepiony jest o występ, wywalcowany na obręczy i stanowiący z obręczą jedną całość. Może być on wykonany w taki sposób, że wewnątrz obręczy wywalcowane będzie zebro odpowiednich wymiarów, części którego pomiędzy występami pozostawionymi do zaczepienia szprych, będą spiłowane; a to w tym celu, aby obręcz mogła się swobodnie ugiąć. Może tu być za-

stosowany inny sposób przyczepienia, np. przymocowanie w obręczy odpowiednich części, ten jednak sposób wpłynąć może na osłabienie obręczy, i w następstwie tego wypadłoby wymiary obręczy odpowiednio zwiększyć. Siła działająca na czop, o który zaczepione są sprężyny, jest równa różnicy sił, działających na dwie sprężyny przeciwległe o ten czop zaczepiane, a mianowicie:

$$\begin{aligned} T_1 - T_2 &= \frac{2\pi r_0}{N} k(r_0 + 3f_0 - b) - \frac{2\pi r_0}{N} k\left[r_0 - 3f_0\left(1 + \frac{q}{3,68}\right) - b\right] = \\ &= \frac{6\pi r_0 f_0 \left(2 + \frac{q}{3,68}\right)}{N} = \frac{6 P \alpha \left(2 + \frac{q}{3,68}\right)}{N \left(1 + 1,5 \frac{f_0}{r_0}\right)} \end{aligned}$$

Podstawiając odpowiednie wartości za d i α , znajdziemy: $T_1 - T_2 = 115 \text{ kg}$, ramię zaś tej siły wynosi 5 mm . Średnicę czopa przyjęliśmy 16 mm , przy której największe napięcie materiału wyniesie 140 kg/cm^2 , co jest bardzo małe. Są to wszystkie konieczne dane do zaprojektowania koła; koło to jest przedstawione na stronie 280. Wskazany jest ogólny widok połowy koła powozowego; szprychy są rozłożone według tego samego schematu, jaki był przyjęty dla kół 1-go typu i wskazany jest na stronie 279.

Rysunki te nie wymagają bardziej szczegółowych objaśnień.

Waga projektowanego koła wynosi:

Obręcz	17,46 kg
Szprychy	3,85 „
Piasta z buksem	7,20 „
Ogółem	28,51 kg

Waga ta nie różni się prawie od wagi zwykłego koła powozowego.

Pozostaje powiedzieć parę słów o zastosowaniu kół sprężynowych. Otóż jak z poprzednich wyjaśnień widać, koła te tak 1-go jak i 2-go typu z wielką korzyścią stosowane być mogą do wszelkiego rodzaju wozów i powozów, upraszczają ich konstrukcję, zmniejszają znacznie ich wagę i zabezpieczają większą ich trwałość. Tutaj bowiem nadmienić trzeba jeszcze, że uderzenia łagodzą się i w poprzecznym kierunku, ponieważ sprężystość kół pozwala i na poprzeczny ruch. Jest widocznym, że koła te zastosowane być mogą w samochodach i motocyklach i pozwolą na skasowanie obręczy gumowych, których koszt jest bardzo znaczny i uszkodzenie których w drodze naraża na nadzwyczajne niedogodności. Zastosowanie kół tego typu do rowerów wymaga jeszcze bliższego teoretycznego zbadania, ponieważ trzeba sprawdzić, czy wymagana nadzwyczajna lekkość roweru da się pogodzić z warunkami wytrzymałości i trwałości. Obok tego zdaje się, że koła takie z pożytkiem mogą być zastosowane jako koła pasowe, ponieważ automatycznie utrzymywać będą pasy w potrzebnym napięciu, a przy zastosowaniu wchodzących obecnie w użycie taśm stalowych, usunąć one mogą te trudności, jakie to zastosowanie spotyka na swej drodze. W tym wypadku zdaje się dostatecznym będzie jedno tylko koło sprężynowe pasowe, drugie zaś może być dotychczasowej konstrukcji. W każdym razie tak w tych, jak i w innych wypadkach, decydujące słowo należeć będzie do praktyki.

Oddając pracę niniejszą na użytek ogółu, pragnąłbym bardzo, aby technicy, zawodowcy i fabrykanci zechcieli zwrócić na nią swoją uwagę i swoją wspólną pracą pomogli do rozwiązania jednego z bardzo ważnych zadań techniki, nie tylko pod względem teoretycznym, ale i praktycznym.

Kajetan Mościcki, inż.

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Amerikanin o wyrobie pocisków.

Na posiedzeniu Związku Inżynierów Zachodniej Pensylwanii w Stanach Zjednoczonych p. A. L. Humphrey, naczelny dyrektor Towarzystwa hamulców pneumatycznych Westinghouse'a, podał bardzo szczegółowe wskazówki natury technicznej i administracyjnej, jakimi winien kierować się rząd Unii przy zakładaniu i prowadzeniu państwowych fabryk amunicji, o ile zechce korzystać z doświadczenia amerykańskich fabryk prywatnych, zdobytego przy wykonywaniu zleceń koalicji.

Tygodnik *Stahl und Eisen* przytacza z pisma amerykańskiego *Iron Age* ważniejsze z tych wskazań.

Dla wykonania zamówień państw obcych na amunicję zakłady przemysłowe amerykańskie łączyły się w grupy. W przypadku, o którym mowa, trzy firmy, posiadające razem cztery fabryki w różnych okręgach przemysłowych, podjęły się wspólnie dostawy 5-ciu milionów pocisków, w połowie szrapneli, w połowie granatów. Natychmiast po otrzymaniu zamówienia przystąpiono do budowy nowych budynków fabrycznych, zaprojektowano i zamówiono potrzebne maszyny i zapewniono sobie dostawę materiałów surowych. Należy przytem zaznaczyć, że wśród pracowników wszystkich trzech firm znalazł się zaledwie jeden jedyny, który pracował już poprzednio w fabryce amunicji; zresztą nie dało się wcale znaleźć i zaangażować wykwalifikowanych w tym dziale techniki fachowców. Wydatki wstępne konsorcjum dosięgły sumy 28 milionów dolarów (112 mil. marek), zanim wpłynęła pierwsza wpłata na rachunek zamówienia.

Przy projektowaniu nowej fabryki pocisków należy najpierw zbadać starannie, czy obstalunek jest dość znaczny, żeby opłaciło się, jak to jest konieczne, stawianie nowych budynków i tworzenie całkowicie nowego warsztatu mechanicznego, złożonego ze specjalnych obrabiarek. Pod tym względem doświadczenie uczy, że już przy jednorazowym obstalunku na 200 000 pocisków jednego kalibru opłaca się sprowadzenie specjalnych maszyn; że wszelkie próby wykorzystania istniejącego urządzenia maszynowego prowadziły w większości wypadków do wyeliminowania najmniej 50% dawnych maszyn. W wypadku, o którym mowa, dało się zaledwie 2% istniejących maszyn zastosować do nowego celu.

W razie zdecydowania się na całkowicie nowe urządzenie warsztatu, należy mieć na względzie następujące punkty wytyczne: wybór jak najbardziej samoczynnych maszyn, wymagających jak najmniej zręczności od robotnika; dokładne określenie liczby potrzebnych obrabiarek, stosownie do ich sprawności; jak najbardziej celowe rozmieszczenie maszyn z uwzględnieniem kolejności następujących po sobie faz obróbki, dla uniknięcia zbytecznych transportów. Po ustaleniu tych punktów wyłonią się niemal same przez się wymiary i rozkłady poszczególnych budynków. Tak np. w wypadku, o którym mówi prelegent, wzniesiono budynek drewniany około 20×200 m na warsztat do wyrobu 20 000 tulei („Kartuschhülsen“) dziennie kalibru 85×290 mm, oraz przyległy do niego budynek, w którym miało się odbywać wyżarzanie i wytrawianie (bejcowanie), wielkości 20×50 m; zaopatrzone je w całkowite urządzenie maszynowe i przygotowano całą fabrykę do puszczenia w ruch w ciągu 11-tu tygodni od chwili rozpoczęcia budowy.

Po skończeniu instalacji powstaje kwestya prowadzenia warsztatów, zdobycia fachowych sił roboczych i ustalenia norm płacy akordowej i podniówkowej. Jeżeli nie da się znaleźć kierownika fachowego, obeznanego już z fabrykacją pocisków, to trzeba przynajmniej obsadzić to stanowisko przez dobrego znawcę fabrykacji masowej, który miałby właściwe poczucie wydajności pracy robotników i maszyn. Dla ustalenia norm płacy roboczej potrzebne jest dokładne zbadanie możliwej wydajności całej instalacji, więc określenie szybkości skrawania i grubości wiórów na poszczególnych maszynach i t. p. Jeżeli przepisy prawne o czasie roboczym i t. p. nie krępują w szczególności sposób wydajności pracy, to jest możliwem, jak było w opisywanym wypadku, zapewnienie robotnikom świetnych zarobków w skutek olbrzymiej sprawności całego zespołu.

Zwykle rachuje się, że dla zaopatrzenia jednego żołnie-

rza na froncie w niezbędny materiał bojowy potrzeba trzech robotników w kraju poza frontem. Jeżeli się zwąży, że w Stanach Zjednoczonych niema więcej nad 3000 wykwalifikowanych mechaników kalibrowych, to należy uznać, że bardzo ważnym obowiązkiem władz rządowych będzie jak najspieszniejsze wyszukanie i zarejestrowanie tych ludzi, aby uniknąć przypadkowego wystania ich na front, jako żołnierzy. Wogóle zaś, wskutek olbrzymiego zapotrzebowania, okazał się tak wielki brak pracowników fachowych w Ameryce, że trzeba się było uciec, za przykładem Europy, do werbowania sił kobiecych w niezwykłych ilościach. I w Ameryce, zarówno jak w Europie, kobiety wykazały przy wyrobie amunicji wybitne zdolności i w wielu wypadkach przewyższyły sprawnością swych męskich towarzyszy pracy. Wiele z nich zarabiało po 5 do 6 dolarów dziennie (20 do 24 marek).

Trudność wyrobienia sobie umiejętnych mechaników kalibrowych wystąpi na jaw wyraźnie, gdy się zwąży, jak wielkie ilości kalibrów potrzebne są przy fabrykacji pocisków. Do wyrobu zapałów skombinowanych na czas i uderzenie („kombinierte Zeit-Aufschlagzünder“) potrzeba 170 wzorców (kalibrów), zaś do produkcji dziennej 10 000 zapałów trzeba mieć w użyciu 7 kompletów tych niezbędnych narzędzi precyzyjnych, czyli w sumie 1190 sztuk. Wyrób tulei (gilz) szrapnelowych, wraz z przynależnymi częściami, wymaga 128 kolejnych czynności obróbczych i 51 sprawdzeń przy użyciu 65 wzorców; tych ostatnich trzeba mieć 5 kompletów, czyli 325 sztuk przy wytwórczości 10 000 szrapneli w ciągu 20 godzin dziennie.

Żaden z rządów, które udzielały zamówień na szrapnele fabrykom amerykańskim, nie był w możności dostarczyć im swoich wzorców normalnych, trzeba więc było wykonywać je według rysunków. Przygotowanie wzorców było bez wątpienia najtrudniejszym zadaniem do pokonania przez fabryki amerykańskie, stąd wniosek, że rząd przeczorny a dbały, w przewidzianiu nagłej potrzeby, powinien bezzwłocznie zająć się wytworzeniem niezbędnego zapasu kalibrów i mieć go w pogotówiu na wszelkie zapotrzebowanie.

Następnem zadaniem władz rządowych powinno być, stosownie do zdobytego doświadczenia, zupełnie ściśle określenie warunków technicznych, jakim winien odpowiadać materiał pocisków i zawarty w nich materiał wybuchowy; oczywiście w rozsądnych granicach, dających się osiągnąć zarówno w kierunku wojskowym, jak gospodarczym i wytwórczym. Pod tym względem prelegent przytoczył dwa przykłady charakterystyczne. Warunki techniczne jednego z rządów nakazywały dodawanie do zawartości szrapneli pewnej ilości proszku magnezowego, materiału tego jednak można było dostać w całej Ameryce zaledwie czwartą część przepisanej ilości. Trzeba było długich poszukiwań i zmuszonych pertraktacji, zanim zdołano skłonić rząd interesowany do zastąpienia tej części składowej przez inną, używaną powszechnie do pocisków i w ten sposób ujednostajniono materiał wybuchowy dla wszystkich rządów odbiorczych. W drugim przypadku trzeba było odrzucić 7000 tulei, ponieważ okazało się, że dna ich nie były ściśle koliste, lecz posiadały ekscentryczność $\frac{3}{4}$ mm, powstałą skutkiem niedostrzeżonego pęknięcia stempla. Brak ten w dodatku wyszedł na jaw dopiero po uprzednim przyjęciu przez odbiorcę 60 000 wadliwych tulei.

M. Ch.

Stosunki przemysłowe Hiszpanii.

Wojna stała się potężnym bodźcem do rozbudzenia ruchu przemysłowego w Hiszpanii. Pozbawiona w znacznej mierze dowozu wyrobów przemysłowych z krajów, które obecnie prowadzą wojnę i oddają na jej potrzeby wszystkie swe siły wytwórcze, musiała Hiszpania radzić sobie sama. Z drugiej strony wzrost niebawmy cen na wszystkie towary pobudził przedsiębiorczość prywatną i wzmógł produkcję krajową zarówno w dziedzinie surowców, jak wyrobów gotowych do najwyższego stopnia. Należy przypomnieć sobie, że Hiszpania z wyspami Balearskimi i Kanaryjskimi, ale bez kolonii, liczy około 505 tys. km², czyli jest niemal dokładnie cztery razy większa

od Kongresowego Królestwa Polskiego, zaludniona jest wszakże przeszło dwa razy rzadziej, liczy bowiem na powyższym obszarze zaledwie 20 milionów mieszkańców. Hiszpania jest obecnie największym i najludniejszym państwem neutralnym w Europie. Bogactwa przyrodzone Hiszpanii są jeszcze mało zbadane; najbardziej znane są jej kopalnie rud żelaznych, nadzwyczaj dogodnie położone w pobliżu morza (Bilbao), oraz kopalnie innych kruszców, jak miedzi, ołowiu, srebra, cyny, cynku, manganu i rtęci. Hiszpania obfituje również w asfalt i siarkę, oraz posiada własne kopalnie węgla kamiennego, antracytu i węgla brunatnego. W okręgu Sevilli znaleziono przed trzema laty platynę.

O stanie uprzemysłowienia Hiszpanii podaje inż. Deinhart w *Berl. Tgbl.* nieco wiadomości. Sieć hiszpańskich kolei żelaznych wynosi 15200 km. Królestwo Polskie przed wojną liczyło toru głównego około 3760 km, kolejek wązkotorowych około 150 km, czyli razem około 3900 km, pod względem gęstości sieci kolejowej było więc równie ubogie, jak obecna Hiszpania, w której zresztą około 1000 km toru powstało dopiero w ostatnich pięciu latach. W kolejnictwie hiszpańskim zaangażowane są, prócz krajowych, kapitały francuskie i belgijskie. Rząd hiszpański, pragnąc zachęcić przedsiębiorczość prywatną do budowy kolei żelaznych, wydał świeżo prawo, gwarantujące nowym towarzystwom kolejowym 5% zysku od kapitału zakładowego. Intensywność ruchu kolejowego wzrosła nadzwyczajnie. Trzy największe towarzystwa kolejowe hiszpańskie osiągnęły w r. 1916 o 80 milionów marek więcej wpływów, aniżeli w roku poprzednim.

Najbardziej zdumiewający jest rozkwit przedsiębiorstw elektrycznych w Hiszpanii, dzięki obfitości sił wodnych, wyzyskanych umiejętnie i z dużym nakładem kapitału. Miasta Madryt i Valencia otrzymują z tego źródła przeszło 40 000 koni mech. W okręgu Barcelony zbudowało towarzystwo elektryczne z przeważającymi kapitałami amerykańskimi olbrzymią tamę wodną z betonu, największą w świecie, mierzącą 99 m wysokości i 210 m długości. Wydajność tej instalacji wynosi około 20 000 koni mech. Dla tego samego okręgu buduje inne przedsiębiorstwo, złożone z kapitalistów francuskich, stację siły wodnej w Pyrenejach, która ma dostarczać zakładom przemysłowym Barcelony 30 000 koni.

Z innych działów przemysłu hiszpańskiego na pierwsze miejsce wysuwa się przemysł włókienniczy, mający swe główne siedlisko również w Barcelonie, natomiast słynny hiszpański przemysł koronkarski kwitnie w prowincjach południowych. Cukrownictwo hiszpańskie liczy 20 cukrowni, przerabiających sok trzciny cukrowej, i 45 cukrowni buraczanych (Królestwo Polskie liczyło przed wojną 53 cukrownie). W ostatnich latach powstało dużo fabryk cementu i gipsu, zaś przemysł ceramiczny hiszpański jest również znaczny. Ośrodkiem kwitnącego przemysłu stalowego stało się miasto Eybar, a prastare Toledo słynie dotąd, jak dawniej, z wyrobu kling damasceńskich. Eybar liczy obecnie 40 000 mieszkańców, a każdy dom w mieście jest fabryką broni palnej. Bardzo dobrze rozwija się przemysł budowy okrętów, popierany energicznie przez rząd. Również budowa wagonów kolejowych i tramwajowych poczyniła znaczne postępy w ostatnich latach. Z pięciu fabryk, zatrudnionych w tym dziale, dwie są bardzo duże, zaś jedna z nich, położona nad granicą francuską, wyrabia sama na swoje potrzeby osie, koła i bandaże i wysyła w świat tysiące wagonów rocznie. W Barcelonie od wielu już lat istnieje fabryka lokomotyw, zaś zarówno Barcelona, jak Bilbao posiadają własne luty żelazne, wielkie piece, stalownie i walcownie.

W okręgu Barcelony (nasuwa się tu analogia do naszego Zagłębia Dąbrowskiego) powstały w ostatnich latach następujące zakłady przemysłowe. Walcownie blach i belek żelaznych,

oraz blachy cynowej, fabryki wyrobów emaliowanych, fabryki motorów i przyrządów elektrycznych, warsztaty do wyrobu maszyn przedziałniczych i tkackich, fabryki obrabiarek dla metali i drzewa i t. d. Hiszpania nie posiadała przed wojną właściwego przemysłu obrabiarkowego, jeżeli nie liczyć czterech czy pięciu drobnych fabryczek. Dopiero olbrzymi popyt na obrabiarki, wywołany przez wojnę, spowodował w ostatnich dwóch latach powstanie kilku dużych fabryk, wyrabiających, jako specjalność, tokarki, wiertarki i prasy, jak również maszyny do obróbki drzewa. Rząd hiszpański otacza opieką troskliwą powstające zakłady i popiera usilnie rozwój przemysłu krajowego.

Wyrób automobilów w Hiszpanii poczynił olbrzymie postępy. Jedna z fabryk tego działu, urządzona według najnowszych wymagań techniki wytwórczej, sprowadziła w ostatnich dwóch latach za 1½ miliona marek maszyny pomocnicze z Ameryki. Obok tej istnieją jeszcze trzy fabryki samochodów o mniejszym zakresie, z tych dwie zwiększyły kapitał zakładowy w celu budowy motorów lotniczych. W Hiszpanii pracuje obecnie pięć fabryk samolotów nad wykonaniem zleceń rządowych.

Uposażenie rozkwitającego przemysłu hiszpańskiego w maszyny i materiały pomocnicze wywoła duży dówóz z zagranicy, który trwać będzie jeszcze długie lata, krajom więc o rozwiniętym przemyśle maszynowym otwiera się nowy rynek zbytu.

Na zakończenie przytaczamy liczby, malujące nagły wzrost handlu zewnętrznego Hiszpanii przy zmniejszonym dowozie surowców. Liczby w pezetach (frankach)—dotyczą tylko pierwszego półrocza każdego roku.

Przywóz	1915	1916	1917
Zwierzęta domowe	1 551 073	2 004 281	3 068 374
Surowce	296 956 582	220 393 057	217 393 971
Wyroby	102 659 127	119 801 921	119 959 636
Żywność	109 229 606	115 488 117	75 853 131
Razem	510 396 388	457 687 376	416 275 112
Złoto mennicze i inne	54 158 760	156 778 374	283 220 955
Srebro także	1 279 710	10 478 205	991 156
Ogólna wartość przywozu	565 834 858	624 943 955	700 487 223
Wywóz	1915	1916	1917
Zwierzęta domowe	1 259 030	9 284 001	284 530
Surowce	106 163 314	130 355 569	114 758 648
Wyroby	321 419 773	265 768 896	276 601 713
Żywność	193 753 465	278 340 885	274 136 751
Razem	622 595 582	683 749 351	662 308 642
Złoto, jak wyżej	74 240	74 880	10 240
Srebro „ „	4 227 618	4 598 372	4 875 623
Ogólna wartość wywozu	626 897 440	688 422 603	667 194 505

W powyższym wykazie czynność bilansu handlowego Hiszpanii stale wzrasta: przewyżka wartości wywozu nad wartością wwozu towarów wynosiła w pierwszym półroczu 1915 r. 112 milionów franków, w takimże okresie czasu roku następnego podniosła się do sumy 226 mil. fr. i wreszcie rok 1917 dał jeszcze wyższą różnicę 246 mil. franków. Uderza również znaczny przyrządek złota do Hiszpanii, który z 54 mil. franków w I-em półroczu r. 1915 wzrósł do 283 mil. fr. w takimże okresie czasu r. 1917.

M. Ch.

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Dr. Stanisław Anczyk. Badania metalograficzne w zastosowaniu fabrycznym. Wydawnictwo Biblioteki dzieł technicznych. Tom I. Warszawa 1917, 128 str., 125 rysunków. Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego w Warszawie.

Autoreferat. Od kilkunastu lat prowadzone w pracow-

niach metalograficznych różnych instytutów naukowych badania dały już wiele wyników, mających znaczenie dla przemysłu metalowego i dających się, przy użyciu dość skromnych środków, zastosować do celów pracy fabrycznej. Badania te, o ile są prowadzone umiejętnie i ze znajomością własności

obrabianych metali a przede wszystkim żelaza, pozwalają często rozwiązać wątpliwości i pokonać trudności następujące się w praktyce fabrycznej.

Wyniki ich, rozproszone w czasopismach, w bardzo małym dotąd stopniu zebrane są w całości, co dla technika, pracującego w fabrykach metalowych, miałyby wielką doniosłość i pożytek.

Celem wymienionej w nagłówku książki było zestawienie i uprzyścislenie tych badań dla użytku przemysłu fabrycznego. Autor, opierając się na swych wykładach o technicznym badaniu żelaza w Politechnice Lwowskiej i korzystając z materiałów nagromadzonych przez tamtejsze laboratorium technologiczne, przechodzi kolejno zagadnienia, jakie się na tej drodze dadzą rozwiązać, rozpoczynając od badań makroskopowych, które można wykonać bez mikroskopu metalograficznego, zapomocą szlifowania i wytrawiania okazów, przechodzi następnie do badań mikroskopowych; celem jednych i drugich jest rozróżnianie od siebie różnych rodzajów żelaza i innych metali i stopów, rodzaju przebiegów procesów mechanicznych i termicznych, rozpoznawanie przymieszek, zwłaszcza szkodliwych. Rozważania te ilustrowane są licznymi fotografiami struktury, wykonanymi przeważnie w pracowni szkolnej.

Treść książki jest następująca: *Słowo wstępne. Badania żelaza. Badania makroskopowe.* Określenie rodzaju żelaza. Żelazo zlewne. Żelazo pudlarskie czyli spawane. Rozpoznanie poprzedniej obróbki. Rozpoznanie sposobu łączenia. Struktura gruboziarnista. Zawartość siarki. Próba mechaniczna kruchości. *Badania mikroskopowe.* Wybranie próby do badania. Ucinanie okazów. Przygotowanie próbki (szlifowanie, polerowanie). Wytrawianie. Mikroskop metalograficzny. Obrazy żelaza w powiększeniu. Rozpoznawanie rodzajów żelaza. Odlewy stalowe. Żelazo węgliste (stal) hartowane. Stopy żelaza. Leżna kowalna. Odwęglenie. Proces nawęglania żelaza w stanie stałym (cementowanie). Przegrzanie żelaza. Przepalenie. Obróbka na zimno. Obróbka przy słabym rozgrzaniu. Rysy i pęknięcia. Fosfor w żelazie. Żużel w żelazie. *Badania innych metali. Miedź i jej stopy.* Przegrzanie. Tlenek miedzi. Bronz utleniony. Bronz fosforowy. *Budowa krystaliczna stopów łożyskowych. Doświadczenia termiczne.*

Dzięki ofiarności nakładców, którzy nie cofnęli się przed bardzo znacznym dziś wydatkiem na papier kredowy, doskonale wypadły ilustracje, przedstawiające z fotografii strukturę metali, co wymaga bardzo starannego oddania delikatnego rysunku i stanowi zasadniczą i podstawową część podręcznika. Pewne wyrażenia techniczne, zostały przez korektora, bez wiedzy i zgody autora, zmienione i przystosowane do słownika „Technika“, co nie zawsze wyszło im na korzyść.

St. A.

Władysław Leppert. Rys rozwoju chemii w Polsce do roku 1830. Warszawa 1918, 8°, str. 252.

Autor poświęca swą pracę „polskiej młodzieży chemicznej“ i mówi: „jeżeli nie uświadomimy młodzieży i ogółu naszego społeczeństwa, że i my od dawna już przy najbardziej niesprzyjających warunkach, podążaliśmy jednak za ruchem cywilizacyjnym i umieliśmy coś zrobić na tem polu, to ponieść możemy szkody bardzo dotkliwe. Kocha się i szanuje tylko to, co się dobrze zna i wysoko ceni, albo podziwia“.

Skrzętnie zebrane i umiejętnie zestawione przez autora szczegóły, odnoszą się najprzód do pierwszych początków chemii w Polsce. Mowa jest następnie o pracach ks. Józefa Hermana Osińskiego, ks. Jana Gwalberta Bystrzyckiego, ks. Franciszka Ksawerego Kurowskiego i o wykładzie chemii w szkołach Pijarskich w Warszawie i w Kielcach. Po wzmiance o kolegiach szlacheckich Jezuitów, wymienione zostały prace Komisji Edukacyjnej i przedstawione dalsze losy szkolnictwa naszego i wpływ jego na nauczanie fizyki i chemii. W szeregu naukowych biografii, opisuje autor prace profesorów krakowskich: Jana Jaśkiewicza, Franciszka Scheidta, Józefa Markowskiego; wileńskich: Józefa Sartorisa, Jędrzeja Śniadeckiego, Jana Fryderyka Wolfganga, Ignacego Fonberga; członków Towarzystwa Przyjaciół Nauk: Aleksandra księcia Sapiechy, Michała hr. Potulickiego, Karola Ludwika Kortuna, Aleksandra hr. Chodkiewicza; profesorów pierwszego uniwersytetu w Warszawie: Adama Maksymiliana Kitajewskiego i Marka Antoniu-

sza Pawłowicza; i pierwszej politechniki polskiej: Seweryna Zdzitowieckiego, Antoniego Hanna, Jana Koncewicza, Teofila Rybickiego, Józefa Belzy, Andrzeja Radwańskiego. Krótsze wzmianki poświęcone zostały akademii we Lwowie, liceum Krzemienieckiemu, akademii Połockiej, szkole akademicko-górnicznej w Kielcach, szkole szczególnej leśnictwa, instytutowi agronomicznemu w Marymoncie i szkole aplikacyjnej wojskowej.

Autor przejrzał starannie czasopisma naukowe z tych czasów i rozpatrzył artykuły chemiczne w nich podane, zestawiając wyczerpujący obraz działalności ówczesnych kierowników nauki w Polsce, jak i prac ich uczniów i wychowalców. Obraz ten stanowi piękną kartę dziejów rozwoju naszego społeczeństwa.

F. K.

O wpływie zmiany ciepłoty na sklepienie betonowe zamieścił dr. Herman Schürch w *Armiertes Beton* (1916, str. 293) zajmującą rozprawkę. Autor badał zmiany ciepłoty i odkształcenia przez nie wywołane w wiadukcie Langwies, a wyniki tych badań podaje następujące. Średnią ciepłotę powietrza wyznaczamy, mierząc ją w cieniu. Otóż na ciepłotę budowli ma także znaczny wpływ ogrzanie promieniami słońca, a zwłaszcza w wysoką położonych dolinach alpejskich jest różnica ciepłoty w cieniu i w słońcu bardzo wielka. W zimie zdarzało się, że ciepłota powietrza w cieniu przez cały dzień nie była wyższa, niż -10°C ., gdy w słońcu wynosiła o godz. 9 już $+25^{\circ}$, o 2-ej nawet $+35$ i $+40$. Zmiany ciepłoty betonu dzienne są bardzo małe. Przy zmianie ciepłoty powietrza 17° zmienia się ciepłota betonu w głębokości 30 cm około 1° , w 50 cm około $1/2^{\circ}$, w 70 cm mniej niż $1/4^{\circ}$. Wahania ciepłoty powietrza wywołują odpowiednio, mniejsze jednak wahania ciepłoty betonu po pewnym dopiero czasie. W Langwies wynosiło to przesunięcie przy 30 cm głębokości $1/4$ do $1/2$ dnia, przy 50 cm do 2 dni a przy 70 cm do 3 dni. Przy większych przekrojach sklepienia przesunięcia te są większe i dochodzą do 14 dni przy moście Walunt-Lane. Wpływ ogrzania promieniami słońca okazywał się tem, że strona oświetlona była $1/2$ do 5° cieplejsza, niż strona sklepienia w cieniu. Jednak w głębokości 50 cm wpływ ten jest bardzo mały, a przy 70 cm niema go wcale. Stwierdzono dalej, że największe wahania ciepłoty betonu wynoszą 60% do 80% wahania ciepłoty powietrza. Średnia ciepłota sklepienia waha się o 33% mniej niż ciepłota powietrza. Przyjąwszy wahanie się ciepłoty na 45° , otrzymalibyśmy wahanie się średniej ciepłoty sklepienia równe 30° . Odnosi się to do sklepień, które są wystawione wprost na promienie słoneczne, więc dla sklepień z pomostem dołem, wysokich sklepień z lekkimi murami pachwinowymi i to o grubości 60 cm. Dla cieńszych sklepień może być to wahanie większe. Dla sklepień pokrytych nadsypką i pomostem należy do grubości sklepienia dodać grubość nadsypki. Ostatecznie formułuje autor wynik badań w ten sposób. Przy obliczeniu większych mostów betonowych i żelbetowych należy przyjąć według wymiarów i stosunków klimatycznych wahanie się ciepłoty o 18 do 30° , dla murów czołowych i bardzo cienkich i wystawionych na działanie słońca aż do 40° . Byłoby wskazaniem wykonywać sklepienie podczas niższej ciepłoty, więc na wiosnę lub w jesieni, bo niżenie ciepłoty wywołuje na sklepienie wpływ korzystniejszy, niż podniesienie. Wykonanie sklepienia na wiosnę ma jeszcze i tę dobrą stronę, że w lecie sklepienie podnosi się samo z rusztowania.

Przepisy niemieckie dla budowli żelbetowych z r. 1916 nakazują przyjmować wahanie $\pm 15^{\circ}$ a zysychanie się uwzględnić jako zmniejszenie ciepłoty o 15° . Współczynnik rozszerzalności należy przyjąć $\frac{1}{10^5}$. Dla budowli, których najmniejszy wymiar wynosi 70 cm lub więcej, i takich, które są chronione nadsypką lub w inny sposób, można przyjąć wahanie $\pm 10^{\circ}$. Dla stosunków środkowych Niemiec przepisy te są odpowiednie. Przy większych wahaniami ciepłoty w Polsce o klimacie więcej kontynentalnym należałoby przyjąć wahanie większe, więc może ± 20 względnie $\pm 15^{\circ}$. Dla dachów, murów czołowych, cienkich nieostoiętych części budowli należałoby przyjąć wahanie jeszcze o 5° większe.

Dr. M. Thullie.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. *Sprawozdanie z posiedzenia technicznego w d. 16 listopada r. b.* Przewodniczył inż. I. Radziszewski. Na początku posiedzenia uczczono przez powstanie pamięć ś. p. Oskara Meyerhoffa, zmarłego d. 6 listopada r. b. Następnie odczytano list inż. W. Chromińskiego, zawiadamiający, że wyszedł „Pamiętnik Nadzwyczajnego Zjazdu Techników Polskich” i jest do nabycia bez dopłaty dla członków Zjazdu za okazaniem bonów, wydawanych przez kancelaryę Stowarzyszenia. W charakterze referenta „wolnych głosów” wystąpił p. M. Chorzewski, który odczytał wycinki z gazet niemieckich, charakteryzujące ekonomiczny i etyczny stan Rzeszy Niemieckiej. Następnie odczytano zapytanie, w jaki sposób odbiło się na frekwencji tramwajów podniesienie ceny biletów tramwajowych, i postanowiono zwrócić się o wyjaśnienie do odpowiednich sfer.

Zgodnie z porządkiem dziennym przewodniczący oddał w końcu głos p. Andrzejowi Wierzbickiemu, który wygłosił referat p. t.:

„Sprawozdanie z wrześniowego Zjazdu Przemysłowego w Krakowie”.

Odczyt ten, którego treść na prośbę ogółu słuchaczy będzie drukowana w *Przeglądzie Technicznym*, przykuł uwagę sali w ciągu 1 1/2 godziny i wywołał bardzo ożywioną wymianę zdań. W dyskusji przyjęli udział pp.: Jakubowicz, Szczepański, Chorzewski i inni.

W serdecznych wyrazach przewodniczący podziękował prelegentowi za oświetlenie rzeczowe prac Zjazdu. Na tem posiedzenie zamknięto. Z. W.

Sprawozdanie z posiedzenia technicznego w dniu 23 listopada r. b. Przewodniczący inż. Ign. Radziszewski na wstępie odczytał odpowiedź Komisji Mostowej Wydziału Dróg Łądowych i Wodnych na pytanie postawione na jednym z poprzednich posiedzeń:

„Czem były uzasadnione nadmierne wymagania co do „wysokości umieszczenia części przejazdowej mostów na Wiśle, „tak kolejowych, jak i dla ruchu kołowego”.

Odpowiedź. Wzniesienie jezdni i chodników mostów ponad zwierciadłem rzeki zależne jest głównie od warunków topograficznych, następnie zaś hydrograficznych, żeglugowych, a nawet niekiedy i strategicznych.

Liczenie się przy projektowaniu mostów z topografią danej miejscowości jest zupełnie zrozumiałe, gdy się zważy, że ruch kołowy po moście odbywać się może bądź w płaszczyźnie poziomej, bądź pochyłej, lecz o spadku łagodnym, nie przekraczającym dla dróg kolejowych szerokotorowych 0,8%, wąskotorowych 1,5%, wreszcie zwykłych 3,5%.

To też konieczne jest tu ściśle dostosowanie płaszczyzny jezdni mostu do powierzchni wysokich (niezalewanych) brzegów, tak w tym wypadku, gdy brzegi te znajdują się w bezpośredniej bliskości koryta rzeki, jak i w tym, gdy są od niej znacznie oddalone.

W wypadku pierwszym wzniesienie jezdni mostu równa się mniej więcej wzniesieniu wysokich brzegów, w wypadku drugim poziom jezdni może być nieco niższy (lub wyższy) od tychże brzegów, różnica wszakże poziomów ma ściśle określone granice, nie może bowiem przekraczać ogólnego spadku linii dojazdowej. Oprócz topograficznych, ważne są również i względy hydrograficzne oraz żeglugowe, one to bowiem zmuszają konstruktorów do umieszczania dźwigarów na takiej wysokości, by z jednej strony obsady ich, czyli poduszki nie były zalewane przez wody wiosenne, oraz uderzane przez lody, z drugiej — by pod przęsłami mogły swobodnie przepływać statki spotykanych na rzekach typów nawet podczas przyborów.

Pewną rolę odgrywają tu często i warunki strategiczne, zwłaszcza w mostach przez rzeki spławne w bliskości miast i punktów utwierdzonych.

Powyższe czynniki musiały z natury rzeczy odbić się również i na ustroju jezdni mostów warszawskich, tem więcej, że przyrodzone warunki budowy były tu dosyć uciążliwe. Mianowicie wysoki (lewy) brzeg Wisły wznosi się w granicach miasta średnio od 20 do 30 m ponad najniższem zwierciadłem rzeki, przybory wody dosięgają poziomu $\pm 6,5$ m, wreszcie obrysie (gabaryt) statków wiślanych, według obowiązujących przepisów Okręgu Komunikacji, było stosunkowo dość znaczne, szerokość bowiem jego wynosiła dla każdego przęsła nie mniej niż 15 sążni = 32 m, wysokość zaś 16,5 stopy = 5,03 m ponad najwyższem poziomem wód $\pm 6,5$ m.

Zniewalało to projektodawców do znacznego wznoszenia jezdni mostów warszawskich, zwłaszcza tych, które budowano w północnej części miasta, obok cytadeli (obydwu kolejowych), gdzie wysokie brzegi graniczyły bezpośrednio z korytem Wisły. Z konieczności więc jezdni tych mostów nadawano poziomy od 17 do 18 m ponad zerem.

Jezdnie mostu Kierbedzia udało się umieścić znacznie niżej, bo na poziomie $\pm 12,5$ m, dzięki wydłużeniu linii dojazdowej wiaduktu Panczerowskiego (Nowego Zjazdu), nadaniu mu w profilu silnego, bo przeszło 3% spadku, i zmniejszeniu przez to wysokości obydwu przyczółków.

W podobny sposób zamierzano postąpić i z mostem ks. Józefa Poniatowskiego. Pierwotny projekt tego mostu, sporządzony w r. 1903, przewidywał jezdnię dolną na poziomie $\pm 12,5$ m przy systemie wspornikowo-belkowym typu wiszącego. Projektu nie udało się urzeczywistnić głównie ze względów strategicznych. Władze wojskowe zażądały mianowicie, by dźwigary znajdowały się pod pomostem i by jazda odbywała się po górze. Zniewoliło to konstruktorów do podwyższenia jezdni, którą umieszczono na poziomie ± 16 m do ± 19 m ponad zerem.

Ze spraw bieżących przewodniczący podał do wiadomości treść listu „Warszawskiego Syndykatu Rolniczego”, zawierającą prośbę o zakomunikowanie nazwisk inżynierów, którzy podjęliby się budowy suszarń na warzywa oraz przetworów owoców.

Następnie zabrał głos p. Jan Heurich, wygłaszając pierwszą część odczytu swego:

„O widokach Polski w rysunkach Napoleona Ordy, odtwarzających miejsca historyczne, kościoły, ruiny zamków, pałace i dwory w Polsce od czasów najdawniejszych do końca XIX wieku, z pokazem widoków z 92 miejscowości”.

J. L.

Sprawozdanie z posiedzenia technicznego w dniu 30 listopada r. b. Przewodniczący p. H. Czopowski udzielił głosu p. Janowi Heurichowi, w celu wygłoszenia 2-jej części odczytu na temat: „O widokach Polski w rysunkach Napoleona Ordy, odtwarzających: miejsca historyczne, kościoły, ruiny zamków, pałace i dwory w Polsce od czasów najdawniejszych do końca XIX wieku”.

Prelegent w dalszym ciągu rzucił na ekran przezroczą, odnosząc się do Ukrainy, Podola, Wołynia, Galicyi, Księstwa Poznańskiego i Prus Królewskich, uzupełniając je odpowiednio dobranem żywym słowem. Po odczycie zabrał głos p. Szyller, nawołując architektów do robienia zdjęć architektonicznych z zamków polskich i ich szczupłych resztek; przewodniczący podtrzymał opinię p. Szyllera i, podziękowawszy prelegentowi, na tem zamknął posiedzenie. Wł. Wł.

ARCHITEKTURA.

Kilka dokumentów w sprawie regulacji m. stoł. Warszawy w połowie XIX w.

Podał Wł. Wróbel, arch.

Na regulację miast pod względem zabudowania, komunikacji i estetyki mało lub wcale nie zwracano uwagi w przedostatnich wiekach naszej ery i dopiero na wielką skalę zakrojona regulacja Paryża przy końcu wieku XIX dała impuls i innym miastom kontynuacji do prac w tym kierunku.

O inicjatywie i pierwszych pracach w tym zakresie właściwego ciała obywatelsko-urzędniczego w Warszawie chcielibyśmy zapoznać czytelników *Przeglądu Technicznego*, nadmieniając, iż rzeczona instytucja egzystowała od czerwca 1856 r. do 1866 r., przyczem rzeczywiste prace wykonywała tylko do 1863 r., po którym zamarł ruch budowlany i wreszcie skasowana została i sama instytucja.

Przez 6-letni przeciąg prac Komitetu wypracowano regulację prawie wszystkich ulic miasta (w granicach b. rogatek) i nadto przeprowadzono kilka nowych ulic, jak Erywańska, Maryańska, Hr. Berga, Włodzimierska, Kotzebuego oraz urządzone place: Zielony, Kercelego, plac przy rog. Jeruzolimskiej, wreszcie zaprojektowano ulicę Niecałą, Kapucyńską i kilka innych.

Nawiązując tradycję minionych czasów do chwili obecnej, kiedy prace w kierunku planowania i regulacji znów stały się aktualne, jakkolwiek pogląd na sprawę znacznie się rozszerzył i zmodernizował, dajemy odpis kilku ciekawych dokumentów urzędowych, rzucających światło na charakter i zamierzenia doby ówczesnej w zakresie regulacji miasta.

1) KOMISYA RZĄDOWA
Spraw
Wewnętrznych i Duchownych
Wydział Administracyjny Ogólnej
Sekcja 3-ia
w Warszawie

d. 28 M-ca Czerwca 1856 r.

№ $\frac{7603}{16397}$

Do

JW-go Prezydenta Miasta
Warszawy.

Wiadomo JW-mu Panu, że Miasto Warszawa nie ma dotąd ogólnego planu regulacyjnego, że ś. p. JO. Książę Namiestnik Królestwa dostrzegłszy nieforemności kilku ulic rozkazał raczył, aby zarządzić i dopilnować sporządzenie planu regulacyjnego ulic i placów Miasta Warszawy, któryby wskazywał wszelkie możliwe uporządkowanie onych i do któregooby budujący nowe domy stosować się obowiązani byli.

Magistrat Miasta Warszawy w raporcie z roku 1855 za № 12749 projektował, aby zamiast zrobienia planu ustanowić komitet stały, któryby zajął się uregulowaniem ulic i placów stopniowo w miarę nadchodzącej potrzeby, to jest aby uregulowano wówczas dopiero pewną ulicę lub plac, jeżeli ktoś się zgłosi z chęcią budowania, a to z tych powodów:

że chcąc odrazu regulację ulic i placów do skutku doprowadzić, potrzeba wyznaczyć fundusz, z któregooby placowo należytości za grunta na rozszerzenie ulic i placów zająć się mające, a na to niema pieniędzy;

że wreszcie sporządzenie ogólnego planu regulacyjnego wymagać będzie kilkoletniego czasu i nakładów, gdyż wszystkie ulice wypadnie na nowo pomierzyć i na dużą skalę poznaczając i że bieżące potrzeby nie pozwalają ukończenia planu oczekiwać, nie można bowiem wznoszenia budowli prywatnych przez tak długi czas wstrzymywać. Zdaniem więc Magistratu wypadałoby wydać tylko ogólne roz-

porządzenie, iż nikomu frontowych budowli stawiać nie wolno, dopóki nie uzyska approbacji Komitetu.

Taki Komitet, ustanowienie którego Magistrat projektował, musiałby wiecznie egzystować, — a sporządzenie ogólnego planu regulacyjnego nigdy nie doszłoby do skutku.

Regulacja całego miasta, jeżeli ma być do..... powinna być ze względu na ogół naprzód....., przy cząstkowej bowiem regulacji w miarę zachodzącej potrzeby, (jaka i teraz praktykuje się, z tą tylko różnicą, że teraz projektuje ją sam..... miasta, a podług wniosku Magistratu projektowałby ją Komitet), musiałby się wciśnić..... niedokładności, które właśnie zwróciły na ten..... uwagę JO. Księcia Namiestnika.

Powody przez Magistrat przytoczone nie stoją bynajmniej na przeszkodzie sporządzeniu ogólnego planu regulacyjnego, albowiem regulacja ulic i placów, jaką tenże plan wskazywać będzie, nie koniecznie ma być odrazu wykonaną, ale właśnie wykonywać się będzie cząstkowo w miarę zachodzącej potrzeby, to jest wówczas, jeżeli który z właścicieli placu zamierzy stawiać budowle frontowe; nie zachodzi więc żadna potrzeba wyznaczać z góry fundusz na zakupienie gruntów i budowli, wychodzących z linii regulacyjnej, a tem więcej robić oszacowania tychże gruntów i budowli, — zaś plan bez tego wszystkiego może być nakreślony.

Ulice miasta Warszawy muszą być już pomierzone, skoro w r. 1838 Officerowie Sztabu głównego pod kierunkiem General-Majora Rychter sporządzili z rozkazu JO. Księcia Namiestnika Królestwa plan sytuacyjny Miasta Warszawy podług skali..... na zasadzie triangulacji działywanej w latach 1825—1827 pod dyrekcją pólkownika Kwaternistrzostwa Koriota, plan więc ten znacznie ułatwi czynności pomiarowe.

Wprawdzie sporządzenie i narysowanie planu regulacyjnego wymagać będzie pewnego czasu, ale czynność ta nie będzie przeszkadzać ani wstrzymywać możliwości budowania się, — albowiem dopóki plan regulacyjny nie będzie sporządzonym i zatwierdzonym, wszelkie plany konstrukcyjne mogą być komunikowane komitetowi, jaki do sporządzenia ma być wyznaczony, celem nakreślenia linii, podług której budowla stawiana być może.

Wreszcie wedle woli najwyższej przez odezwę Ministra Sekretarza Stanu z dnia 13/25 Października 1848 r. № 2369 objawionej, plany regulacyjne przedstawione być mają Najjaśniejszemu Panu do zatwierdzenia, — ogólny więc plan regulacyjny Miasta Warszawy koniecznie musi być zrobiony.

Z tych przeto wszystkich powodów Kommissya Rządowa po porozumieniu się z pomocnikiem W. General-Gubernatora postanowiła:

Dla sporządzenia ogólnego planu regulacyjnego Miasta Warszawy ustanowić Komitet, który składać się będzie:

- a) z Prezydenta Miasta Warszawy lub w jego zastępstwie Radnego Magistratu, którego JW-ny Pan wyznaczysz, jeżelibyś nie mógł sam przewodniczyć Komitetowi;
- b) z dwóch członków Rady Ogólnej Budownictwa, którzy wkrótce wyznaczeni zostaną;
- c) z Referenta Wydziału Administracji Ogólnej Biura Kom. Rządowej Spraw Wewnętrznych i Duchownych;
- d) Inżyniera miasta i Jego pomocnika;
- e) z obydwuch Budowniczych Miasta

Rządowej otrzymują polecenie zgłosić się do JW-go Pana dla naradzenia się, w jakim czasie i w którym miejscu czynności Komitetu odbywać się mają. Członkom zaś z Ma-

gistratu do tego wyznaczonym zechcesz JW-ny Pan wydać od siebie stosowne polecenie.

Komitet rzeczony zająć się ma przedewszystkiem:

1) ułożeniem ogólnych zasad do regulacji ulic i placów M. Warszawy, a następnie aby takowe zasady jak można najspieszniej z wszechstronnem objaśnieniem szczegółów, do approbacji Kommissyi Rządowej przedstawił;

2) następnie po uzyskaniu approbacji ułożonych przez siebie zasad, Komitet przystąpi zaraz do stopniowego pomiaru ulic, jeżeli to okaże się potrzebnem, do projektowania linii regulacyjnych oraz arondacyjnych miasta i do sporządzenia warjantów planu regulacyjnego w Sekcyach;

3) po ukończeniu pierworysów Komitet łącznie z uformowanymi rejestrami

II) pomiar poszczególnych posesyi, czyli siedzib miejskich do nakreślenia planu regulacyjnego nie będzie potrzebny i poprzestać można na oznaczeniu tylko przerobienia frontów ulic i placów z oznaczeniem posesyi właściwymi Numerami policyjnymi.

Dopóki zaś plan regulacyjny nie będzie sporządzonym i nie uzyska Najwyższego zatwierdzenia, wszelkie projekta na wnoszenie nowych budowli frontowych Magistrat przedewszystkiem komunikować winien Komitetowi celem oznaczenia linii, podług jakiej budowla stawiana być winna, a następnie takowe projekta wraz z opinią Magistratu i planem sytuacyjnym przez tenże Komitet poświadczonym, do zatwierdzenia Kommissyi Rządowej przedstawić mają.

O rozpoczęciu czynności przez Komitet i o dalszym postępie działań jego nie omieszka JW-ny Pan składać Kommissyi Rządowej raportu.

Z upoważnienia Dyrektora Głównego

Zarządzający Wydziałem Rzeczywisty Radca Stanu

Biernacki.

Szef Wydziału *Chlebowski.*

Referent *Kurcjusz.*

2)

Protokół posiedzenia Komitetu regulacji Miasta Warszawy.

Działo się w Warszawie w biurze Magistratu dnia 5-go Lipca 1856 r.

W wykonaniu reskryptu Kommissyi Rządowej Spraw Wewnętrznych i Duchownych z dnia 28 czerwca r. b. № 7603/16397 w przedmiocie regulacji Miasta Warszawy, Członkowie, wyznaczeni przez powyższy reskrypt zebrał się w dniu dzisiejszym pod prezydencją JW-go Rzeczywistego Rady Stanu Prezydenta Miasta Warszawy w Biurze Magistratu a mając sobie odczytany tenże Wysokiej Kommissyi Reskrypt przystąpili do naradzenia się i obmyślenia środków ku jego zupełnemu wykonaniu a naprzód:

Gdy stosownie do powyższego reskryptu Komitet ma podać środki możliwego tylko uporządkowania miasta Warszawy, a regulacja ku temu celowi posłużyć mająca, ma zostać dopełnioną w już egzystującym mieście, gdzie a priori żadnych stałych zasad oznaczyć jest niepodobieństwem, albowiem przedstawiające się na każdym kroku tak drobne jak i główne kwestye, które dopiero przy dokładnem szczegółowo rozpoznaniu na gruncie miejscowości nastroczyć się mogą, regulacja więc krępowana by była przedewszystkiem ustanowionymi ogólnymi zasadami, któreby w zastosowaniu ciągle trudności nastroczały — a temsamem przeciwnieby były głównemu zadaniu możliwego uporządkowania miasta, — dlatego też Delegowani uznali iżby przedewszystkiem za zasadę do niniejszej czynności użyty był ogólny plan Miasta Warszawy w 9-iu Sekcyach sporządzony w 1829 roku przez Pułkownika Kwatermistrzostwa Koriota i iżby tutaj wzięte było późniejsze tegoż planu przez Kwatermistrzostwo rossyjskie w 1846 roku wydanie. Na tym więc planie aby oznaczone zostały kolorem czerwonym linje regulacyjne we wszystkich miejscach, gdzie po szczegółowem ich zbadaniu i wyrozumowaniu Komitet tego uzna potrzebę. Że zaś to ostatnie wydanie wyżej wzmiankowanego planu wyszło w 1846 roku, od której to epoki przez dziesięcioletni przeciąg czasu przy coraz wznoszącym się mieście i licznie budowanych gmachach tak Rządowych jako i prywatnych, wreszcie przez ubycie wielu zabudowań i przeprowadzeniu nowych ulic znaczne zaszły zmiany, tak w szczegółach jako i w ogólnych liniach

ulic na powyższym planie jeszcze egzystujących, — zanim przeto Komitet będzie mógł przystąpić do zajęcia się oznaczeniem na planach miasta linii regulacyjnych, wypada na takowe plany z ścisłą dokładnością wnieść wszelkie powyższe zmiany, czyli wykazać na nich stan obecny wszystkich linii frontowych tak ulic jako i placów publicznych, — aby zaś to dopełnić, potrzeba na gruncie wykonać pomiary w tych wszystkich częściach miasta Warszawy, które od 1846 r. zmianom uległy i takowe zmiany wnieść na plan miasta.

Czynność ta, z uwagi na zalecony reskryptem Kommissyi Rządowej pośpiech w sporządzeniu niniejszego projektu, wymaga użycia do zdjęcia pomiarów i wniesienia tychże na plany osobnego Inżyniera lub Geometry, któryby pod kierunkiem Członków Komitetu, a mianowicie Inżyniera Miasta i jego pomocnika takowe prace z wielkim pośpiechem dopełnić — i dlatego Komitet, uznawszy za rzecz niezbędną sporządzenie wykazu kosztów przybrania do wzmiankowanej czynności inżyniera porucił swym Członkom, a mianowicie Inżynierowi Miasta i jego pomocnikowi sporządzenie podobnego wykazu dla przedstawienia go do zatwierdzenia Wysokiej Kommissyi celem wyznaczenia przez nią na ten wydatek potrzebnego funduszu, aby po uzupełnieniu planu miasta Warszawy mógł się zająć Komitet w dalszem rozwinięciu w sposób wyżej powiedziany czynnością około oznaczenia na tymże planie linii regulacyjnych i arondacyjnych, — po ukończeniu której to czynności, aby plany takowe z oznaczonym projektem mógł przedstawić Wysokiej Kommissyi do approbacji.

Kończąc Komitet dodaje, iż w myśl na początku przywiedzonego reskryptu zajął się już oznaczeniem linii frontowych, podług których nowe budowle w tutejszem mieście wniesione zostaną.

Gdy nic więcej do nadmienienia nie było, protokół niniejszy zamknięto i podpisano.

(Następują podpisy 8 osób).

3)

Protokół posiedzenia Komitetu ustanowionego celem zaprojektowania ogólnego planu regulacyjnego Miasta Warszawy.

Działo się w Warszawie dnia 7/19 Stycznia 1859 roku.

Komissya Rządowa Spraw Wewnętrznych i Duchownych przy odręcznym poleceniu z dnia 24 Grudnia (5 Stycznia) 1858/9 r. za № 4200/18604 z r. 58 nadesłała Komitetowi ustanowionemu do zaprojektowania ogólnego planu regulacyjnego Miasta Warszawy uwagi Rady budowniczej tejże regulacji dotyczące a to dla wzięcia o nich wiadomości i stosowania się o ile to Komitet możebnem znajdzie.

W objaśnieniu wspomnianych uwag Komitet oświadczył co następuje:

Kommissya Rządowa Spraw Wewnętrznych i Duchownych, ustanawiając reskryptem z dnia czerwca 1856 r. № 7603/16397 Komitet do zaprojektowania ogólnego planu regulacyjnego Miasta Warszawy oznajmiła razem, że Jaśnie Oświecony Xiążę Namieśnik Królestwa rozkazał raczył, aby sporządzić się mający plan regulacyjny ulic i placów Miasta Warszawy wskazywał wszelkie możliwe uporządkowanie onych, do którego by budujący nowe domy stosować się byli obowiązani; że regulacja ta niekoniecznie ma być odrazu wykonaną, ale częściowo w miarę zachodzącej potrzeby, to jest wtenczas, jeżeliby który z właścicieli placów zamierzał stawiać budowle frontowe.

Że nie zachodzi żadna potrzeba wyznaczania z góry funduszu na zakupienie gruntów i budowli, wychodzących poza linje regulacyjne a temwięcej robienia oszacowań tychże gruntów i budowli.

Nakoniec że dopóki plan regulacyjny nie będzie sporządzony i nie uzyska Najwyższego zatwierdzenia, wszelkie projekta na wnoszenie nowych budowli frontowych, Magistrat przedewszystkiem komunikować winien Komitetowi celem oznaczenia linii podług jakiej budowle stawiać należy.

Skutkiem takiejto instrukcyi Komitet zmuszony jest naprzód regulować ulice i place, przy których domy frontowe mają być wznoszone a temsamem wykonywać regulację częściowo w miarę zgłaszania się konkurentów z chęcią

budowania; powtórę musi mieć na względzie tylko możliwe uporządkowanie, czyli takie któremuby Kasa miejska poddać była w stanie.

Ponieważ środek tutajszego Miasta jest już gęsto zabudowany, największa przeto liczba domów powstaje przy ulicach odleglejszych, a ztąd czynności Komitetu do tych głównie ulic muszą być zwrócone. Pomimo to jednak Komitet w ciągu swego istnienia miał niejednokrotnie sposobność regulowania ulic i we środku miasta położonych, a dołączony tu plan sytuacyjny, na którym kolorem czerwonym zaprojektowana dotąd regulacja jest wyznaczoną widocznie pokazuje, że Komitet, działając w duchu danej sobie instrukcyi, starał się korzystać z każdej sposobności, nie dozwalając w żadnym punkcie wystąpić z nowymi budowlami poza wyznaczone przez siebie linje regulacyjne.

Postępowanie takie jakkolwiek zwolna prowadzi do celu, to wszakże jest korzystniejszem dla Kasy miejskiej, bo częściowe rozszerzenie ulic w miarę wznoszenia domów, oprócz niektórych wyjątkowych przypadków zwykle redukuje się tylko do kupna ustąpionego gruntu, co jeszcze nawet nie zawsze bywa potrzebnem. We wszystkich bowiem razach, gdzie się wazki pas gruntu zajmuje, najczęściej właściciele nic za ten grunt nie żądają, co niejednokrotnie ma miejsce i przy zajęciu znaczniejszych przestrzeni, a nawet otwieraniu całych ulic, skoro obywatele, do których grunt ten należy, są zamożni, lub umieją pojmować własne i publiczne dobro. Za przykład w tym względzie posłużyć może doświadczenie z 2^{1/2} lat ubiegłych, podczas których dwóch właścicieli ofiarowało bezpłatnie swój grunt na otwarcie 3 nowych ulic, 20 zaś właścicieli cofnęło swe domy do linii regulacyjnych, a tylko 5 z nich zażądało wynagrodzenia za grunt odstąpiony.

Koszta więc rozszerzenia ulic w sposób powyższy są oczywiście bardzo małe, co już się okazuje z 2^{1/2} lat ostatnich, w ciągu których całe wynagrodzenie za grunt zażądało 5 właścicieli wynosi tylko Rs. 3189.75, czyli rocznie średnio Rs. 1275.90.

Takim wydatkom na regulacje podda z pewnością Kasa miejska. Niema zaś czego obawiać się kosztów zabrukowywania obciążonych linjami regulacyjnymi gruntów, bo naprzód całe ulice, w których regulacja następuje są zwykle nie brukowane, zatem i części do nich przyłączone podobnie bez bruku do dalszego czasu pozostawać mogą. Powtórę w ulicach, które już są brukiem pokryte przy częściowej regulacji, fundusz brukowy z pewnością wystarczy na zabrukowanie corocznie choćby i kilkunastu wazkich kawałków gruntu, położonych przed domami do linii regulacyjnych cofniętych.

Wprawdzie regulacja cząstkowa nie jest okazala, przez dlugi czas niektóre z domów dawnych występują poza linje domów nowych, jednakże względy ekonomiczne są w tej kwestyi tak przeważające, że od podobnego sposobu regulowania odstąpić nie można. Tak samo regulowana jest znaczna część ulic Paryża, pomimo, iż stolica ta na swojej regulacyą ogromne summy wydaje.

Wskazany przeto zacytowanym reskryptem Kommissyi Rządowej sposób regulowania ulic tutajszego Miasta, jest zdaniem Komitetu ze wszech miar właściwy, a chociaż głównie wpływa on na ulice odleglejsze od środka Miasta, to przecież ulice te w Warszawie tak jak we wszystkich innych wzrastających miastach stanowią będą z czasem część najpiękniejszą, bo najnowszą. Dlatego nie można się zgodzić na zdanie, że ulice odleglejsze nie powinny być rozszerzane z powodu, iż środek miasta także wazkie ulice zawiera, ale owszem, patrząc na niektóre z ulic jeszcze przed kilku laty w pierwotnej swej wazkości nowozabudowane, żalować należy, że o regulacyi ulic w Warszawie wcześniej nie pomyślano.

Komitet Regulacyjny jak wspomniano zajmował się dotąd po największej części regulacyą ulic odleglejszych, bo przy nich głównie domy stawiane były, mniej mając do czynienia ze środkiem miasta, gdzie niewiele już placów pustych do zapełnienia pozostaje.

Postępowanie to Rada Budownicza znalazła niestosownem, twierdząc, że regulacja każdego miasta zaczynać się właśnie powinna od jego środka, że przedewszystkiem

należy na środku miasta zaprojektować rozszerzenie dawnych i otworzenie nowych ulic i placów oraz poobliczać koszta wszystkich tych robót a dopiero Kommissya Rządowa będzie mogła wyrzec, które z nich stosownie do zamożności Kasy Miejskiej dadzą się wykonać, a które do dalszego czasu odłożyć należy.

Jakkolwiek postąpienie wedle żądania Rady Budowniczej byłoby pod każdym względem wprost przeciwne instrukcyi, jaką Komitet otrzymał od Kommissyi Rządowej przy swoim zawiązaniu i spowodziłoby zatrzymanie na dlugi przeciąg czasu, bo do chwili ukończenia i zatwierdzenia planu regulacyjnego wszystkich interessów budowlanych w całym mieście, to jeszcze nawet nie przyniosłoby ono żadnego pożytku.

Gdyby bowiem Warszawa się dopiero formowała, zaprojektowanie ulic dla środka byłoby bezwątpienia pilniejszym niż dla części dalszych. Ale miasto tutajsze już istnieje, środek jego jest już gęsto domami zapełniony, regulacja więc tego środka czyli rozszerzanie tam dawnych i otwieranie nowych ulic i placów na wzór Paryża i Marsylii polegałoby na obcinaniu i rzucaniu całych rzędów zabudowań a głównie najkosztowniejszych, bo frontowych. Taka regulacja nie przedstawia nic nagłego w miejscach mających być rozszerzonymi jako już zabudowanych nie mogą przybyć nowe domy. Koszta więc tej regulacyi czy dziś czy później prawie te same pozostaną.

Gdy zatem przedsięwzięcie tak kosztownych, bo miljonowy wynosić mogących robót, potrzebuje ogromnych kapitałów, a Kasa Miejska nie posiada odpowiedniego uposażenia, zajmowanie się więc dziś już ogólną regulacyą środka Miasta i sporządzenie na nią obliczeń nie przyniosłoby z pewnością żadnego pożytku.

Zresztą Komitet miał już nawet sposobność przekonania się, że Kommissya Rządowa nie uważa jeszcze stosownem przystąpienia do tego rodzaju regulacyi, skoro wniosek Komitetu w pojedynczych a nagłych przypadkach, jak to np. miało miejsce przy restauracyi nieruchomości № 415 i 2652 dla braku funduszu nie uzyskały przychylenia się teje Kommissyi pomimo, iż chodziło o udogodnienie komunikacyi w ulicy najważniejszej, bo na Krakowskiem Przedmieściu.

Regulacja więc środka Miasta z wyłączeniem niektórych pojedynczych nieruchomości musi być do późniejszego czasu odłożona a w każdym razie zależeć ona będzie od wysokości wyznaczonego na ten cel funduszu, tak iż Komitet, gdy ją sobie nawet miał polecona, musiałby przedewszystkiem znać cyfrę, do jakiej wydatki doprowadzić można, poczem dopiero mógłby wybrać i zaprojektować ulice zasługujące przed innymi na pierwszeństwo.

Zupełnie inaczej rzecz się ma z ulicami odleglejszemi jeszcze niezabudowanymi, gdzie corocznie przybywa po kilka lub kilkanaście domów. Tam każdy niemal dzień spóźniony jest dla regulacyi bardzo ważnym, bo pociągnąć może za sobą powiększenie kosztów zajęcia nowowzniesionych zabudowań. Regulacja tych ulic jest więc bardzo pilna, a biorąc pod uwagę jak małym kosztem dokonana i z jaką łatwością przez Kasę miejską poniesiona być może, nie podobna się zgodzić, aby miała być zaniedbywana.

Miasta zagraniczne posiadając dostateczne fundusze na regulacyę środka, nie zapominają bynajmniej o ulicach bardziej oddalonych, owszem regulacja tych ulic wszędzie jest teraz z całą gorliwością prowadzona, bo przy nich właśnie powstają najnowsze domy i najpiękniejsze pałace.

Z tych to powodów Komitet, nie mogąc się zgodzić na uczynione przez Radę Budowniczą wnioski co do regulacyi, które nawet są przeciwne osnowie zacytowanego na wstępie Reskryptu Kommissyi Rządowej Spraw Wewnętrznych i Duchownych, sądzi, że regulacja ulic Warszawy w sposób dotychczasowy ukończoną być powinna tembardziej, że czynności Komitetu zbliżają się już do końca. Częściowo albowiem wyrabiane przez Komitet plany regulacyjne pojedynczych ulic jako zawsze projektowane ze względu na ogólną regulacyę miasta uformują wkrótce zbiorowy plan regulacyjny, który Komitet będzie miał zaszczyt do dalszego postąpienia Kommissyi Rządowej złożyć. Aby zaś plan ten, mający być następnie poniesiony pod Najwyższe za-

twierdzenie być mógł dziełem kompletnym, to jest wystarczycie nawet późniejszym potrzebom i rozwojowi Miasta, Komitet nie omieszkła współcześnie poczynić swoich uwag we względzie regulacji środka, która przy wznoszonych dotąd

budowlach nigdy z uwagi Komitetu nie była spuszczoła, a do której nawet kilka planów już jest przygotowanych.

Na tem niniejszy protokół zamknięty i podpisany.
(Następuje 8 podpisów).

Centrala Krajowa dla Gospodarczej Odbudowy Galicyi.

(Wyciąg ze sprawozdania od czerwca r. 1916 do 10 lutego 1917 r.).

Inwazyja rosyjska załała w końcu r. 1914 całą niemal Galicyę, sięgała ona aż w pobliże Krakowa i na zachód od Nowego Sącza, tak, że tylko 6 powiatów nie było nią dotkniętych.

Po przebiegu frontu rosyjskiego pod Gorlicami i na dolnym Dunaju, co miało miejsce w początkach maja r. 1915, następowało stopniowe wypieranie wojska rosyjskiego, aż poza Strypę, do jesieni tegoż roku. W ten sposób ogromna większość kraju, około 60 powiatów, została uwolniona od najazdu. Wobec tego wyłoniła się konieczność przywrócenia gospodarczej egzystencji ludności i umożliwienie jej uzyskania dachu nad głową i schroniska dla pozostałego inwentarza i płodów rolnych.

Rząd, na którym ciąży w pierwszym rzędzie obowiązek podniesienia kraju z ruiny gospodarczej, uważał za rzecz najpilniejszą ustalić przede wszystkim sprawę pomieszczenia bezdomnych w Galicyi, jako zasadę doraźnej akcji ratunkowej.

Przeprowadzenie tej akcji poruczyło C. K. Namiestnictwo starostwom powiatów oswobodzonych, otwierając im równocześnie kredyt z przeznaczonych na ten cel przez C. K. Ministerium Spraw Wewnętrznych specjalnych funduszków. Przy urządzaniu tych pomieszczeń prowizorycznych zalecono przestrzegać zasady następujące: wykorzystać pozostałe zabudowania lub ich części, nie pomijając jednak względów zdrowotnych: naprawić uszkodzone budynki (np. przez prowizoryczne pokrycie dachem, ustawienie ścianek, powal, kuchenek i t. p.). Przy akcji tej starostwa nie były krępowane żadnymi trudnościami biurokratycznymi i mogły postępować według własnego uznania, w miarę środków i potrzeb miejscowych.

Jednocześnie Namiestnictwo postanowiło zbadać, choć w przybliżeniu, szkody wyrządzone przez inwazyję rosyjską i walki wojenne. Wyniki wykazały, iż uległo zniszczeniu większemu lub mniejszemu 1323 gminy wiejskie i 112 miasteczek. Z zestawień widzimy, że uległo całkowitemu niemal zniszczeniu w Galicyi zachodniej, środkowej i wschodniej 69 716 budynków mieszkalnych i 119 265 budynków gospodarczych, razem 188 981 budynków.

Najbardziej ucierpiały powiaty Przemyśl i Jarosław, w pierwszym bowiem uległo zniszczeniu 22 037 budynków (7246 mieszk. + 14 791 gosp.), w drugim zaś 16 032 budynków (5454 mieszk. + 10 576 gosp.).

W liczbach powyższych nie mieszczą się dwory i folwarki, które w części przeważnej uległy również spaleniom i zburzeniu, wreszcie — mniejsze i większe zakłady przemysłowe. Liczba mniej lub więcej zniszczonych obiektów kościelnych (t. j. kościołów, cerkwi, plebanii i t. p.) wynosiła według zestawień wstępnych około 744.

Jak widzimy więc, szkody, wyrządzone w Galicyi, są ogromne, tem bardziej, gdy weźmiemy pod uwagę, iż rozwój gospodarczy Galicyi właśnie ostatnimi czasy wykazywał znaczny postęp i rokował jak najlepsze nadzieje na przyszłość.

Akcya ratunkowa, trwająca od sierpnia r. 1915 do początku czerwca r. 1916, t. j. do chwili utworzenia „Centrali Krajowej dla gospodarczej odbudowy Galicyi“, prowadzona była przez starostwa w trudnych bardzo warunkach z powodu braku materiałów budowlanych, robotnika, zaprzęgów i trudności transportowych na kolejach, mimo to wykazuje wynik następujący: wystawiono 651 baraków kilkoizbowych, 8537 budynków jednoizbowych, przeważnie ze stajenką, oraz naprawiono 16 788 budynków. Ogólny koszt tych robót wynosił przeszło 18 milionów koron.

Wystawiane budynki nowe i naprawę starych wykonywano częściowo we własnym zarządzie, przeważnie jednak przez właścicieli, którym udzielano subwencji w materiałach lub w gotówce i pomocy technicznej.

Utworzenie Centrali Krajowej dla gospodarczej odbudowy Galicyi (C. O. G.).

Dotychczasowa doraźna akcja ratunkowa nie wystarczała. Okazała się konieczność przystąpienia do planowej odbudowy kraju. Ministerium Robót Publicznych reskryptem z dnia 15 czerwca r. 1916 ogłosiło statut i regulamin dla nowo utworzonego urzędu państwowego, które powstało pod wyżej podaną nazwą. Urząd ten stanowi osobną część C. K. Namiestnictwa galicyjskiego, które, jak już wspominaliśmy, do jego powstania prowadziło działalność ratunkową.

„Centrala Krajowa“ ma na celu odbudowę zniszczonych wojną miast, gmin i miejscowości, komunikacji, wodociągów i t. p., jako też podźwignięcie gospodarstwa rolnego i leśnego, rękodzielnictwa, przemysłu i handlu w Galicyi.

„Centrala“ została uruchomiona w d. 3 czerwca r. 1916. Obejmuje ona następujące sekcje:

- 1) budowlaną — dla odbudowy miast, miasteczek, wsi, komunikacji, wodociągów i t. p. (kierownikiem jej jest inż. Roman Ingarden);
- 2) rolniczą i leśną (kierown. prof. Julian Nowak);
- 3) przemysłową, fabryczną i handlową dla podźwignięcia małego i wielkiego przemysłu, handlu i rękodzieł (dr. Roger baron Battaglia);
- 4) ogólnoadministracyjną, rachunkową i kancelaryjną (rada Romuald Noel);
- 5) wreszcie handlową (pp. Brodacki i dr. Tromiński).

Jako ciało doradcze ustanowiono Radę Krajową, która dzieli się następnie na rady przyboczne trzech pierwszych Sekcyi C. O. G.

Sekcja budowlana.

Pierwszem zadaniem Sekcyi było zorganizowanie służby technicznej tak w samej Sekcyi, jako też w Ekspozyturach powiatowych, następnie — opracowanie instrukcyi służbowej, druków, tudzież postaranie się o odpowiednią liczbę architektów, budowniczych i inżynierów, oraz najpotrzebniejszych funkcyjnaryuszów pomocniczych.

Sekcja budowlana składa się z następujących oddziałów:

- 1) odbudowy miast i miasteczek;
- 2) „ wsi;
- 3) „ kościołów, plebanii, folwarków i szkół ludowych;
- 4) „ zdrojowisk i zakładów kąpielowych, wodociągów, kanalizacji i t. p. urządzeń sanitarnych;
- 5) „ komunikacji;
- 6) dla spraw administracyjnych, związanych z techniczną odbudową kraju;
- 7) dla zakupna i eksploatacyi lasów, jako też wogóle drzewa budulcowego, potrzebnego do odbudowy i jego przeróbki, wreszcie
- 8) od czasu zakupienia większej liczby samochodów ciężarowych, istnieje oddział administracyjno-techniczny do zawiadywania tymi samochodami.

Oddział odbudowy miast kierować będzie i kontrolować odbudowę zniszczonych budynków, współdziałać przy opracowywaniu planów regulacji miast, które przeprowadza Wydział Krajowy, ma przygotować wnioski, dotyczące zmian dotąd obowiązujących ustaw budowlanych, zawierających liczne braki pod względem techniczno-budowlanym, jak i ogniowopolicyjnym, a zwłaszcza sanitarnym. Oddział ten ma również ustalić ostateczną statystykę szkód poczynionych w budynkach miejskich i potrzebne fundusze do ich odbudowy ostatecznej.

Akcyja budowlana.

Jak już na początku zostało nadmienione, Namiestnictwo, chcąc przyjąć z pomocą ludności zniszczonej, miało przede wszystkim na uwadze:

1) stworzyć doraźne schroniska dla najbiedniejszej ludności bezdomnej, aby zabezpieczyć ją przed nadejściem pory zimowej;

2) zaniechać początkowo wszelkich szczegółowych badań, a jedynie stwierdzić, ile rodzin bezdomnych nie rozporządza odpowiednimi środkami, by urządzić sobie schroniska. Przewodnią bowiem myślą było jedynie tylko osobom, nie posiadającym żadnych środków, działać na koszt rządu, zaś mniej zaможnym osobom, zapomoga udzielana być może przez dostarczenie im materiałów budowlanych po niższych cenach;

3) przy dokonywaniu schronisk doraźnych należy przestrzegać zasady, by możliwie niekosztownymi rekonstrukcjami mogły być budowle na mieszkania przekształcone. Do wykonywania tych robót mieli być pociągnięci wszyscy bezdomni, zdolni do pracy, ewent. jeńcy wojenni;

4) przy podbijaniu cen, jakie pojawiło się w toku akcyi, przy nabywaniu materiałów budowlanych, postanowiono energicznie zapobiegać i w każdym wypadku przy nadmiernych żądaniach skierowywać sprawę do sądu.

Dla zaradzenia najpilniejszej potrzebie Namiestnictwo rozpoczęło podówczas w wielu miejscach budowę baraków, mimo przeświadczenia, że pomieszczenie w nich ludności nie będzie zbyt wzorowe. Budowę baraków na dwie, cztery i więcej rodzin organizowano przeważnie tylko w tych miastach, miasteczkach i większych wsiach, w których należało umieścić od razu większą liczbę bezdomnych. Wybudowano ich 651.

Dla bezdomnych włościan Namiestnictwo wykonało domki prowizoryczne dla rodzin pojedynczych. Składają się one przeważnie tylko z izby i małej stajenki i są zwykle bez sieni wchodowej z wejściem wprost do izby i bez komory. Niezawodnie, pozostawiają one wiele do życzenia, są jednak wystarczające, jako budowle prowizoryczne, a tem bardziej, że należało pobudować ich jak najwięcej i to w czasie możliwie najprędszym, chcąc włościan umieścić pod własnym dachem. Do maja r. 1916 wybudowano 8537 takich domków.

Od chwili objęcia akcyi budowlanej przez C. O. G. odstąpiono zasadniczo od budowy baraków i wybudowano ich tylko 6 w Gorlicach, każdy dla sześciu rodzin, trzymając się przytem myśli przewodniej, by służyć mogły za mieszkania na czas dłuższy, a skierowano całą swoją działalność w kierunku budowy stodoł i brogów dla przechowywania plonów rolnych, gdyż w tym kierunku nie wystarczała dotychczasowa akcyja, prowadzona przez starostwa. Postanowiono pokrywać koszty budowy względnie udzielać subwencji tym włościanom, którzy własnymi siłami zamierzali budować stodoły. Wypłacono starostwom na ten cel 5 307 000 koron.

Akcyę w tym kierunku zainicjowało starostwo w Przemyslu, którego powiat jest najwięcej zniszczony (około 14 791 budynków gospodarskich), opracowując 3 typy stodoł:

o powierzchni zabudowania	43 m ²	dla gospod.	do 3	morgów,
"	58 m ²	"	"	5 "
"	89 m ²	"	"	10 "

Zapotrzebowanie stodoł w tym powiecie obliczone zostało na 3000 sztuk. Z czasem żądania nadchodzić zaczęły i z innych powiatów, co zniewoliło C. O. G. w lipcu r. 1916 do zakontraktowania dostawy stodoł u przedsiębiorców budowlanych w ogólnej liczbie 7175 szt. za sumę przeszło 12 milionów koron. Średni koszt każdej stodoły wyniósł 1680 kor.

Wszystkie stodoły zaprojektowano o ścianach z otwartym zrębem i z wiązaniem dachowym, nadającym się jednak do późniejszego krycia dachówką, oszalowaniem narazie deskami 20 mm grubymi, pod papę dachową, którą też dachy pokryto, i z oszalowaniem obydwóch szczytów dachowych.

Wspomniane stodoły spotkały się z krytyką, że wiązania ścian są zbyt słabe, że są otwarte bez oszalowania, tudzież, że niektóre z nich są zbyt wysokie. W sprawozdaniu swem C. O. G. zaznacza, iż zarzut:

1) pierwszy odnosić się może najwyżej do stodoł dostarczanych przez jednego z przedsiębiorców, u którego słupy i wiązania główne wykonano z drzewa o grubości $14\frac{1}{4}$ cm; wszystkie inne stodoły mają wiązania ścian z belek $15\frac{1}{5}$ cm. Grubość tych ostatnich belek jest wystarczająca pod względem wytrzymałości statycznej, przytem należy przyjąć pod uwagę nadmiernie wysokie ceny na drzewo budulcowe;

2) wobec ogromnego braku materiału tartego i ich cen wysokich (135 kor. za m³) nie można było myśleć o oszalowaniu stodoł, licząc bowiem średnio po 4,3 m³ desek na każdą z nich, trzeba było przy wspomnianej wyżej ilości stodoł, przeszło 30 tys. m³ desek. Chcąc zaś zabezpieczyć plony od zniszczenia, Namiestnictwo wystarało się o odstąpienie wikliny z kęp rządowych na wyplecenie ścian w stodołach.

Dla braku dachówki dachy musiano pokryć papą, gdyż przyjmując średnio powierzchnię każdego z nich na 65 m², trzeba było 7 milionów sztuk dachówki, której to ilości nie można było dostarczyć. W wielu okolicach włościanie użyli desek, przeznaczonych na dachy pod papę, na częściowe oszalowanie ścian, dachy zaś pokryli słomą.

3) co zaś do zbytnej wysokości, to nadmienić należy, że stodoły, dostarczone przez jednego z przedsiębiorców są o 80 cm wyższe od zwykle używanych przez włościan. Zdania gospodarzy są pod tym względem podzielone, większość jednak twierdzi, iż wysokość ta jest dobra, gdyż stwarza większą pojemność stodoły.

(D. n.)

BIBLIOGRAFIA.

„Jak zbudować chatę i urządzić zagrodę włościańską“. Opowiadanie dla ludu polskiego *Józef Holwiński*, budowniczy. Wydawnictwo im. M. Brzezińskiego. Warszawa 1917.

Dziełko powyższe, napisane jasno, zwięźle i przystępnie, stanowi jakby katechizm tego, co przy budowie chaty włościanin polski wiedzieć powinien. Zawarte są w nim w krótkości wszystkie potrzebne mu wskazówki praktyczne, które każą budować chatę odpowiednio do wymagań dzisiejszych, jednakże z zachowaniem tradycyi polskiego budownictwa ludowego, t. j. według słów autora w przedmowie: „na ten sposób, jak ją lud polski zdawien dawna zwykł budować, jeno bacząc, aby to, co było w dawnym sposobie budowania złe, zastąpić dobrem“. W treściwym wykładzie autor omawia miejsce pod budowę zagrody i plan samej zagrody (2 typy: mniejszy i większy), następnie przechodzi kolejno wszystkie części konstrukcyjne chaty, zwracając uwagę na względy praktyczne, zdro-

we, ogniowe i ekonomiczne. Opisy ścian, dachów, drzwi i okien chaty polskiej podaje autor w myśl wskazań, zawartych w znanym komunikacie Koła Architektów w sprawie odbudowy wsi polskiej.

Oprócz budowy chaty, autor omawia jeszcze w krótkości urządzenie budynków gospodarskich, studni, ogrodzenia, oraz podaje praktyczne wskazówki, dotyczące utrzymania budynków wiejskich.

Nie tylko treść, lecz i forma samego dziełka jest zupełnie odpowiednia, przydałoby się tylko nieco więcej rysunków¹⁾, zwłaszcza ilustrujących główne cechy architektoniczne, oraz wygląd zewnętrzny chaty polskiej. *Tadeusz Szanior*, arch.

¹⁾ Jest ich 7, nb. rys. 6, najwidoczniej skutek omyłki drukarskiej, umieszczony odwrotnie.

KOMUNIKACYE.

Kilka uwag w sprawie przeładunkowej.

(Dokończenie do str. 379 w № 45 i 46 r. b.)

Niema więc wątpliwości, że z tych wszystkich względów, i w wielu wypadkach nawet bardzo znacznego ruchu ekspedycyjnego, dochodzącego do 350 wagonów dziennie, w portach prywatnych, należących do jednej kopalni, nakład na jeden komplet urządzeń przeładunkowych z dźwigiem i skrzyniami oddzielnymi, okaże się korzystniejszym, oprócz bowiem usunięcia niektórych wspomnianych niedogodności systemu przechyłanych wagonów, daje zupełną gwarancję żądanej sprawności, przy nakładzie o połowę mniejszym, niżby tego wymagał system dawniejszy dwa razy kosztowniejszy i ponad potrzebę chwili zbyt energiczny. Te więc przyczyny, pomijając już inne, skłoniły do zastosowania go w przystaniach kanału Ren-Herne. Natomiast w przystaniach, w których gromadzi się wydajność wielu kopalni i gdzie niedogodności powstałe z rozdrabniania się węgla nie wchodzi w rachubę, system przechyłanych wagonów utrzymywać się będzie nadal bez wątpienia.

Opisany pobieżnie system wyładowywania skrzyniowy, można nazwać według istniejącej już nomenklatury kubłowym, i jako taki przy mniejszych rozmiarach kubłów stale zawieszonych na haku dźwigni, jest od dawna w pełnym zastosowaniu tak w porcie m. Ruhrort, jak i w innych sąsiednich i dalszych nie tylko w Westfalii ale i na Śląsku oraz we Francji i Belgii. W tych jednak dawniejszych urządzeniach, kubły stanowiące część stałą dźwigni, więc nie przewożone na wagonach, kształtem i sposobem opróżniania nie różnią się od skrzyń, są tylko znacznie mniejsze, a do obsługi mimo tego wymagają około 10-ciu ludzi na jeden dźwig elektryczny. Ta liczna obsługa służy przeważnie do przesuflowywania węgla z wagonu do kubła, przyczem naturalnie dzienna sprawność takiego urządzenia jest znacznie mniejsza. Kompletna obsługa jednego urządzenia przechyłanych wagonów wymaga minimum 5 ludzi, normalnie jednak winno być 8-10. Obsługa dźwigu przy konkurencyjnym systemie przeładowań ze skrzyniami ruchomymi na ramach wagonowych, wymaga dwóch ludzi, mianowicie: jednego mechanika przy obsłudze dźwigu i drugiego zwyczajnego robotnika przy skrzyniach. Tak zmniejszony personel przy obsłudze urządzeń wyładunkowych jest okolicznością bardzo cenną, zwłaszcza wobec rosnącej wartości pracy robotniczej; inne szczegóły tych urządzeń pomijamy.

Dotychczas mówiliśmy o pospiesznych sposobach wyładowywania węgla z wagonów na statki, i w tym kierunku wyniki usiłowań są pomyślne i zadowalające. W wyładowywaniu węgla ze statków na wagony lub na skład, napotykanie jeszcze znaczne utrudnienia dotychczas z zupełnym zadowoleniem nie są pokonane. Strona faktyczna sprawy te trudności uwydatnia, bo gdy podczas ładowania statków, wagony pełne zawsze stoją wyżej i to nieraz znacznie ponad powierzchnią statku próżnego, czem przyczyniają się do ułatwienia wyładunku,—to statki pełne, nadchodzące z towarem, dla tejsze samej przyczyny technicznej natury znajdują się zawsze o wiele poniżej powierzchni platform wagonowych i wozowych, oczekujących na nadchodzący towar. Wyładowanie więc po dzień dzisiejszy odbywać się musi za wyjątkiem dźwigni, elewatorów specjalnego typu i różnej energii i odmiennych dla poszczególnych towarów—w wielu jeszcze razach siłą masykularną ludzi. Dla węgla system kubłowy przeważa, przyczem do kubłów nagarnia się węgiel ręcznie szuflami, co nie może być ani taniem, ani pospiesznem, ani korzystnem dla węgla. Kubły nabierające same węgla, jakkolwiek są w użyciu, nie są w stanie opróżnić statku w całości, znaczna część musi być wyniesiona w workach na plecach, co nawet w wielu razach stosuje się i do całkowitej zawartości statku.

O ile idzie o wyładowanie węgla z wagonu na fury, to

przy dobrze zorganizowanej obsłudze, parę godzin na opróżnienie wagonu wystarczyłoby mogło, trwa to jednak w praktyce o wiele dłużej. Gdy jednak jednostka przewozowa jest większa, np. statek 600-tonnowy, to nawet energiczny dźwig kubłowy podola zadaniu zaledwie w terminie paru dni. Wagon można dość łatwo ustawić powyżej poziomu placu wyładunkowego, lub nawet powierzchni wozu. Statku wydzwignąć ponad poziom wagonu, i nachylać go dla ułatwienia wyładunku nie próbowano dotąd, i nie zastrzegając się czy to kiedy nie nastąpi, obecnie tej ewentualności brać pod uwagę nie możemy. Stwierdziwszy jednak, że postój bezczynny tak znacznej jednostki przewozowej jak statku jest rzeczą niepożądaną, bo bardzo kosztowną, gdyż stosunkowo do czasu trwania podróży, postój trwa nieraz i 50% czasu pracy produkcyjnej, a dla wagonów czas postojów i wyładunku przechodzi nieraz wielokrotnie wykazaną powyżej stratę pochodzącą z bezczynności, to łatwo zrozumieć, jak znacznej doniosłości mogą być usiłowania dążące do pospieszniejszego opróżniania wagonu lub statku. Zwiększenie sprawności jednostki przewozowej, to jednocześnie zmniejszenie ilości tych kosztownych jednostek przy faktycznym dokonaniu tejsze samej ilości pracy pożytecznej. Po wojnie przez czas dłuższy nie będzie łatwo o wagony, a i praca ludzka podrożeje, środki więc mechaniczne sztuczne, równoważące w pewnej mierze brak wagonów i zastępujące pracę ludzką, winny być uznane za celowe.

Jak z poprzedniego widać, urządzenia przeładunkowe przystani kanału Ren-Herne jakkolwiek zadowalające, są tylko jednostronnie, bo pozostawiają dalszą akcję pospiesznego wyładowania statku zupełnie niezalutwioną; potrzeba zresztą tej dodatkowej dopełniającej czynności na tym kanale nie istnieje. Kopalnie naładowały węgiel i czynność swą na tem zakończyły, im zależy tylko na spiesznem i forsownem usunięciu z placu kopalni gromadzącego się materiału, o przeznaczeniu węgla wie już tylko pośrednik, a kwestya wyładunku to przeważnie sprawa odbiorcy.

Konsumentów jest zawsze znacznie więcej niż producentów, a gdy wiele warunków na to się składa, by jednородni producenci grupowani byli w pewnych okolicach więcej niż w innych, czy to z racyi przyrodniczych czy innych, to naturalnem jest, iż akcja wywozowa musi być i faktycznie jest więcej energiczną niż pojedyncza akcja wyładunkowa odbiorców chociażby i hurtowników, bo ci są rozmieszczeni na znacznych przestrzeniach, i jednorazowo ich zapotrzebowania są mniejsze. Hurtownicy wyjątkowo nawet są odbiorcami całkowitej produkcji jednej kopalni, a i w tym razie, miejsce zdania towaru nie zawsze jest jedno. Te okoliczności tłumaczą, dlaczego przy wyładowywaniu towaru masowego, dowożonego wagonami czy statkami, mniej się widzi tych olbrzymich energicznych instalacji mechanicznych, jakimi są zaopatrzone przystanie wywozowe węgla, rudy, żelaza, lub też porty morskie, które znowuż zwykle mają lub starają się mieć przewóz i wywóz w obie strony jednaki. Wielkie miasta stanowią również wyjątek, bo ich różnorodne olbrzymie zapotrzebowania usprawiedliwiają nakład na odpowiednie zasobne urządzenia wyładunkowe. W tym jednak razie, o ile idzie o wielkie miasta, ważnem jest zaznaczyć, że porty miejskie, nie są w ścisłym znaczeniu odbiorcami, lecz przeważnie stanowią plac dogodny wyładunkowy, lub czasowy magazyn, a prawdziwi odbiorcy są znacznie dalej poza przystanią, na powierzchni całego rozległego miasta rozmieszczeni. Pospieszna więc i cenna akcja wyładunkowa w przystani wielkiego miasta, to zaledwie część całkowitego zadania, jakie jest do spełnienia, pomiędzy dowozem z zewnątrz a faktycznym obsłużeniem konsumenta. Dodatkowa i uciążliwa czynność jest jeszcze niezbędna, a ta

dokonywa się już środkami mniej energicznymi, jak pracą ludzkich, lub odwózką końmi na furach, przy niezbędnem szkodliwym częściowym niszczeniu samego towaru.

Niewątpliwie na wszystkie uznane potrzeby i stwierdzone braki znajdują się z czasem środki zaradcze, i cierpliwe badanie sposobów gdzieindziej stosowanych byłoby pouczające, dlatego też widząc w urzędzeniach przystani kanału Ren-Herne krok naprzód, uznałem za właściwe podać je czytelnikom *Przeł. Techn.*, uzupełnienie zaś tego, co już jest, swemi propozycjami, uważam jako luźne myśli na tle dość dalekiej, nawet może wątpliwej realizacji.

Uogólniając myśl zasadniczą przewożenia węgla z kopalni na statek w skrzyniach specjalnych, dałoby się może osiągnąć i dalsze korzyści przy akcji wyładowania. Rozumiemy to w tym sensie, że węgla ze skrzyń nie należy wypróżniać, lecz go ze skrzyniami do wnętrza statku składać—skrzynie mogą być wówczas nieotwierane. Po przyjeździe statku na miejsce przeznaczenia, nastąpić winna odwrotna czynność wydobywania dźwigiem elektrycznym całkowicie wypełnionych węglem skrzyń i składanie ich na wagony do dalszego przewozu według przeznaczenia, lub wypróżnianie ich w składach przystani. Te czynności mogłyby być tak pociągowe jak i poprzednie ładowanie statku, bez kruszenia węgla, tworzenia mialu i pyłu. Ponieważ wyładowanie węgla ze statku nie zawsze dokonywać się będzie na wagony, a częściowo wprost na firy, lub na wagoniki kolei podjazdowych, przeto wielkość i forma skrzyń winna być tak ustosunkowana, by ładując 8--10 do 15 skrzyń na wagon kolejowy, można było mieścić 3 do 4 skrzyń na wagoniki dróg podjazdowych, a po jednej na dwukonny wóz obsługujący miejskich odbiorców. Przy takim założeniu sprawy, nie powinno się napotkać poważnych trudności, bo forma skrzyń może być tak dobrana, że ich ustawianie na statku, na wagonach, wagonikach i złożeniach osiowych wozów miejskich nie będzie uciążliwym. Zwiększenie ciężaru martwego przy przewozie jest ujemną i dość poważną niedogodnością, lecz znajdującą swe zrównoważenie w korzyściach pośrednich i bezpośrednich.

Biorąc pod rachunek obecne urządzenia niektórych kopalni, mających swe przystanie przy kanale Ren-Herne, ciężar martwy wagonu i skrzyni do ciężaru użytkowego tak się przedstawia: cztery skrzynie węgla po $7\frac{1}{2}$ tonn = 30 tonn netto; cztery skrzynie po 1,80 tonn = 7,20, nadto sam wagon około 20 tonn—razem 27 tonn ciężaru martwego, zatem ciężar martwy stanowi 0,9 ciężaru użytkowego, jest to bardzo wiele, bo przekracza dość znacznie obecną średnią normę zanotowaną przy przewozie węgla wagonami kolejowymi zwykłymi, ale przewóz w tych warunkach odbywa się dotychczas tylko na bardzo krótkich długościach, a i to trzeba wziąć pod uwagę, że budowa węglarek, zanim doszła do obecnego swego ustroju i wagi, przechodziła wielokrotne poprawki, ulepszenia i uproszczenia. Ustrój zaś wagonów specjalnych ze skrzyniami ruchomymi jest względna nowością, podległą nadal możliwym korzystnym poprawkom.

Przewóz skrzyń statkami wykazuje o wiele pomysłniejsze wyniki, niż przewóz wagonami, bo waga skrzyni 1,8 tonn przy ciężarze użytkowym $7\frac{1}{2}$ tonn—daje na ciężar skrzyni zaledwie 25% ciężaru użytkowego; stosunek zaś taki pomysłny prawdopodobnie nigdy nie zostanie osiągniętym przy przewozie węgla wagonami odkrytymi. Ciężar zaś statku równoważy się mniej więcej ciężarem parowozu prowadzącego pociąg 600 tonn netto towaru. Zmniejszenie zdolności przewozowej statku (netto) o cały ciężar skrzyń, niekorzystnym jest bez wątpienia; równoważyć się jednak będzie zwiększeniem sprawności, t. j. możliwością zwiększenia liczby podróży dokonać się dających w ciągu roku przez statek.

Zwykle dla porównawczych przybliżonych zestawień sprawności kanałów, przyjmujemy: jego długość na 350 km—statek 600 tonn objętości i prędkość biegu 4 km na godzinę, zmniejszona do 3 km z uwagi na liczbę szluz. Czas teoretyczny trwania podróży w obu kierunkach wynosiłby zatem dni 10, normalne warunki ładowania, wyładowania i postoju wymagałyby dni 7-iu, razem kompletna jedna podróż dni 17. Na pociągowe ładowanie i wyładowanie, które teoretycznie tylko niewielką liczbą godzin objąćby się dało, dopuszczając inne poboczne okoliczności, należy liczyć dni dwa, razem więc dni 12—oszczędność dni 5-iu stanowi około 30%

na czasie odbycia jednej kompletnej podróży statku. W tym więc stosunku przy tejże samej ilości dokonanej pracy użytkowej, ilość jednostek przewozowych mogłaby ulec redukcji, bo liczba odbytych podróży w sezonie nawigacyjnym (dni 270) znacznie mogłaby się podnieść. Są to na razie tylko teoretyczne zestawienia, niewielkiego może praktycznego znaczenia, ale bądź co bądź, są to wskazówki cośkolwiek mówiące. Wogóle wszystkiemu temu możnaby uczynić sumaryczny zarzut: „kanałów jeszcze nie mamy i mieć ich tak prędko nie będziemy, więc wobec innych kwestyi pilniejszych zajmowanie się sprawami na tak odległą metę jest może przedwczesnem”, z uwagi jednak, iż zawiązany przy Stowarzyszeniu Techników, Wydział Dróg Ładowych i Wodnych, rozpatruje już wiele kwestyi z przyszłym rozwojem dróg komunikacyjnych związanych, że projekt portu w Warszawie przybierać zaczyna, jakkolwiek tylko w szkicach, formy już wyraźniejsze, powyższe informacje mogą mieć niejakić znaczenie.

Jak przewóz skrzyń z węglem, lub innym materiałem masowym dostawianym już nie statkami lecz na wagonach i następna ich rozwózka wozami po mieście mogłaby być zorganizowana, to przedstawiam to sobie w sposób następujący: Z uwagi na rozdrobnione potrzeby licznych odbiorców miejskich, w sumie ogólnej przedstawiających się bardzo poważnie, wielkość skrzyń umieszczonych na wagonach musi ulec, jak to już poprzednio zaznaczyliśmy, znacznej redukcji, i nie powinna przewyższać objętością i wagą tej miary, jaka dziś dla parokonnej firy przy średnim bruku ulicznym jest dostępna, zatem odpowiadaćby winna ilości od 1500—2000 kg węgla netto. Rusztowanie żelazne ustroju takiej skrzyni nie mogłoby być ciężkie, a sporządzone w wielu setkach egzemplarzy jednorazowo, musiałoby być niewątpliwie i tanie. Dno i boki skrzyni wyłożone deskami drewnianymi dałoby wystarczającą szczelność dla takiego towaru jak węgiel i podobny mu inny materiał. Skrzynie te wypełnione w kopalni rozsortowanym odpowiednio węglem, mogłyby być przewożone na ramach wagonów znacznie uproszczonej konstrukcji w liczbie od 10 do 15 sztuk na jednym wagonie. Wielkość skrzyń na 1500 kg węgla $3,00 \times 0,90 \times 0,70$ m, a ciężar około 450 kg, w tem żelazne rusztowanie około 300 kg i drzewo 150 kg. Cena około 70 rb. Ustawianie pojedynczych skrzyń na ramie wagonowej i na wozach musi być łatwe i jednakie dla wszystkich wagonów i wozów. Z wagonu takiego, dostawionego na stację odbiorczą ważniejszą, dźwigiem elektrycznym bardzo prostej konstrukcji, albo nawet dźwigiem zwyczajnym korbowym, bo i ciężar niewielki i podniesienie nieznaczne, skrzynie byłyby zdejmowane i natychmiast składane na złożenia osiowe odpowiednio zbudowanych wozów miejskich. Węgiel więc w tej samej skrzyni, do której go złożono na kopalni, mógłby być dostawiony w ilościach nie przekraczających 1500—2000 kg na miejsce zapotrzebowania drobniejszych detalistów. Zmniejszone koszty przeladowania i zysk na czasie stanowiłyby stroną dodatnią—bo wyładowanie całej zawartości wagonu możnaby dokonać w godzinę, a przetrzymywanie fur z zaprzęgiem i ludźmi na placach kolejowych węglowych mogłoby się zredukować do mało znaczących strat liczonych na kwandranse. Ujemna strona sprawy, mianowicie koszt budowy paru tysięcy skrzyń specjalnych i dodatkowy koszt przewozu zwiększonego ciężaru martwego skrzyń wagonami w obu kierunkach musiałby być porównany z redukcją kosztu budowy wagonów kolejowych i wozów miejskich, oraz redukcją wagi uproszczonego ustroju wagonu i wozów. Na szalę plusów położyłoby można jeszcze tę korzyść, że węgiel szuflami nie przerzucający zachowałby mógł tę wartość i wagę, z jaką wypuszczony został z kopalni.

Niektóre z materiałów budowlanych, jak wapno, cegła, oraz produkty rolne, jak kartofle, buraki cukrowe, mogłyby być w takiż sam sposób przewożone, a niewątpliwie usunięcie czynności parokrotnego szuflowania wyszłoby im na korzyść; dla cegieł zaś usunięcie przeladowania ręcznego i przewożenia w obecnych nieodpowiednich wozach, pozbawionych wymaganej sztywności, dałoby gwarancję bez porównania pomysłniejszej dostawy towaru.

Czy podobne szkicowo proponowane udogodnienia wytrzymują krytykę techniczną i finansowo mogłyby pro-

sperować, czy drogi żelazne zdecydowałyby się pewną liczbę obecnie używanych wagonów węglarek zastąpić innymi, i zaopatrzyć swój tabor w tysiące skrzyń, których obrót wymagałby niewątpliwie dość skomplikowanej i mozolnej kontroli, trudno przesądzać, przecząca odpowiedź nawet jest pewniejsza. Łatwiej może przyszedłoby się pogodzić z takim załatwieniem sprawy, gdyby oddzielne, specjalne samodzielne towarzystwo ekspedycyjne dostarczało skrzyń i ich obrotem zawiadywało na swoje własne ryzyko. Toż towarzystwo mogłoby również zająć się rozwózką w swoich skrzyniach tak węgla jak i innego masowego towaru po mieście przy użyciu swoich własnych wozów specjalnych.

Dodać jednak należy, że taki sposób przewozu, odnoszący się mógł do pewnej tylko części towaru masowego węgla i węgla w szczególności, bo znaczne ilości składane na

magazyn hurtowników lub dostawiane pełnymi wagonami na place fabryczne, musiałyby zachować i nadal obecnie istniejące warunki dostawy. Przewozy furami trwają obecnie rok cały z jednakową prawie intensywnością, nieledwie regularnie do fabryk, mniej systematycznie na potrzeby drobnych odbiorców w porze letniej, a więcej energicznie w porze zimowej. Zorganizowanie pospieszniejszej dostawy, mogłoby być z korzyścią dla wielu.

Niewątpliwie na tle proponowanego systemu przewozu, można znaleźć znaczną ilość plam i cieni, ale też i nie wszystkie drobne pośrednie korzyści były uwydatnione powyżej—łone nie odgrywają roli pierwszorzędnych i decydujących.

Aleksander Sadkowski, inż.

W sprawie utworzenia Inspekcji Żeglugi na rzekach Król. Polskiego.

Podali Ludgard Krzycki i Tadeusz Maliszewski.

a) Przeszkody dla żeglugi na rz. Wiśle i rzekach nieuregulowanych wogóle.

Główna nasza arteria komunikacyjna Wisła należy do rzędu rzek piaszczystych. Brzegi jej złożone są przeważnie z lekkich pokładów, i dlatego nieumocowane sztucznie, nie mogą się opierać silnemu prądowi wiosennych, a nawet i letnich wód i stale są podmywane w wielu miejscach.

Składowe części podmytych i rozkruszonych brzegów, jak piasek, glina, ziemia, unoszone prądem, osiadają w miejscach, gdzie prąd ten z jakiegokolwiek powodu staje się słabszym, i w miejscach tych tworzą nasypy piaszczyste, rozmaitej formy, nazywane mieliznami. Mielizny te, podlegając działaniu silnych, zmiennych prądów, przenoszą się z miejsca na miejsce z biegiem rzeki, łączą się z sobą, rozdzielają i tworzą tak zwane przemiały, które zajmując całą szerokość rzeki, stanowią jakby próg, którego przebycie przedstawia pewne trudności.

Trudność przebycia statkiem każdego poszczególnego przemiału jest zależna od głębokości wody na nim, a właściwie mówiąc, w jego korycie, gdyż w miejscu najsilniejszego działania prądów, dno przemiału bywa stopniowo „wymywane“ i tworzy pewne wgłębienie, które nazywamy korytem. Koryto przemiału stanowi właściwą drogę statkową, czyli farwater, i od dokładnego trafienia statkiem na nią zależy w zupełności szczęśliwe przebycie przemiału.

Oprócz mielizn są w rzece także rafy podwodne, składające się z dużych i małych kamieni rozrzuconych na pewnej przestrzeni. (Szczególnie dużo raf i kamieni znajduje się w Bugu zach.). Najwięcej niebezpiecznymi są pojedyncze kamienie i „prądy“ (drzewa, leżące w korycie rzeki), które w czasie puszczenia lodów przy tworzeniu się zatorów bywają przenoszone, właściwie przesuwane z miejsca na miejsce, i zjawiają się najczęściej tam, gdzie są najmniej spodziewane. Musimy dodać, że tworzenie się zatorów w rzece wywiera ogromny wpływ na kształtowanie się przemiałów i w większości wypadków bywa bezpośrednią przyczyną zmiany farwateru.

Mielizny stałe i ruchome, przemiały, rafy, pojedyncze kamienie i prądy stanowią wielką przeszkodę dla żeglugi. Na rzekach uregulowanych liczba tych przeszkód jest znacznie mniejsza, ale na rzekach naszych, pozostających prawie w stanie dziewiczym, liczba ich jest znaczna.

Dzięki temu żeglowanie odbywa się z ogromnymi trudnościami i ogranicza się tylko dziennym ruchem statków, gdyż orientowanie się w nocy bez sygnałów świetlnych jest rzeczą bardzo trudną i tylko w wyjątkowych wypadkach (jadąc po omacku) udaje się lekkim statkom przejeżdżać miejsca niebezpieczne, bez utknięcia na mieliznie.

Przed wojną, dzięki sygnalizacji świetlnej na Wiśle, aczkolwiek niewystarczającej i niedbale ustawianej, parostatki pasażerskie kursowały w nocy do Płocka i Włocławka. Ruch holowniczy, głównie z powodu niedostatecznej sygnalizacji, z zapadającym zmierzchem zamierał prawie zupełnie i budził się z brzaskiem dnia, gdyż dla holowni-

ków, ciągnących za sobą głęboko ładowne barki, wyszukiwanie sobie drogi było zbyt trudne.

Z powodu bardzo szybkiej zmiany koryta przemiałów na rzekach o silnym prądzie i mialkich pokładach brzegów i zmiany łożyska rzeki, jak to ma miejsce na naszej Wiśle, w wielu wypadkach niepodobieństwem jest trafić z głęboko ładownym statkiem w właściwy farwater nawet przy najlepszej znajomości rzeki. Jadące z dolnej Wisły holowniki z barkami bardzo często tracą dużo czasu w miejscach niepewnych na znalezienie drogi przez przemiał, szczególnie tam, gdzie Wisła rozdziela się na dwa, albo i trzy strumienie.

Jeszcze trudniejszym jest holowanie ładownych barek w dół rzeki przy braku sygnalizacji, i tem tylko w większości wypadków można objaśnić, że u nas na Wiśle tak mały panował ruch holowniczy w dół rzeki i że barki ładowne przeważnie splywały swoją siłą, bez pomocy holowników. Dopiero na parę lat przed wojną, dzięki zaprowadzonej sygnalizacji, ruch ten rozwijał się stopniowo, ale z powodu niedokładności w wytknięciu rzeki był przyczyną częstych uszkodzeń statków.

b) Potrzeba ustanowienia Inspekcji Żeglugi na rzekach naszych.

Biorąc pod uwagę, że stan naszych kolei jest bardzo opłakany, że nie mamy ich w dostatecznej liczbie, że po wojnie brak nam będzie na nich taboru, musimy zwrócić baczniejszą uwagę na nasze rzeki, a w szczególności na Wisłę, która pomimo stanu, w jakim się obecnie znajduje, posiada dosyć dużą obfitość wody i nadaje się w zupełności do rozwinięcia ruchu towarowego i pasażerskiego na daleko większą skalę, niż to miało miejsce przed wojną. Nawet przy najniższym stanie wody, gdy na przemiałach pod Warszawą można przepływać tylko przy zagłębieniu 0,60 m, przewóz towarów odpowiednio zbudowanymi statkami w zupełności się opłaca i może zapewnić towarzystwom krajowym znaczne zyski. Trzeba przy tem mieć na uwadze, że taki niski poziom wody nie trwa zwykle zbyt długo i tylko wyjątkowo w niektórych latach trwa od 4-ch do 6-u miesięcy, w czasie których poziom wody na przemiałach pozwala przepływać statkami przy zagłębieniu 0,60—0,70 m.

Naturalnie, przeprowadzenie robót regulacyjnych, chociażby na wzór pruskiej części Wisły, mogłoby podnieść poziom wody na przemiałach do 1,00 m, przy najniższym jego stanie i dałoby możliwość większego zagłębienia statków, a tem samem, zmniejszając koszty przewozu, obniżyłoby stawki przewozowe i wskutek tego przyczyniłoby się do powiększenia ruchu towarowego.

Jednakże biorąc pod uwagę, że regulacja rzeki na przestrzeni 392 wiorst (od Zawichostu do granicy pruskiej) nie da się przeprowadzić w lat parę nawet w tym wypadku, gdyby nasz Rząd był w możności wyłożyć od razu te ogromne sumy, jakie do uskutecznienia regulacji są potrzebne, musimy zastanowić się nad wynalezieniem środków,

któreby nam żeglowanie po naszych rzekach umożliwiły w tych warunkach, w jakich się one obecnie znajdują.

Zwiększone zapotrzebowanie towarów, po długiej stagnacji wywołanej wojną, przyczyni się do wzmożenia ruchu i w znacznej części skieruje go na nasze rzeki, które przy dezorganizacji kolei odgrywać będą napewno niepoślednią rolę. Naszym zadaniem właśnie na teraz musi być ujęcie tego wzmożonego ruchu w pewne karby i zapewnienie mu możliwych udogodnień i tych środków bezpieczeństwa, które na wszystkich prawie rzekach cywilizowanego świata, uregulowanych czy nieuregulowanych, są z powodzeniem stosowane.

W pierwszym rzędzie powinien być ustanowiony nadzór nad całym ruchem żeglownym i zaprowadzona sygnalizacja, t. j. oznaczanie sygnałami dziennymi i nocnymi wszystkich niebezpiecznych miejsc w rzece, jako też głębokości na nich, gdyż jakkolwiek żeglowanie po rzece nieuregulowanej, dzięki długoletniej wprawie jest możliwe, to jednakże z własnego doświadczenia wiemy, że orientowanie się w miejscach nawet dobrze znanych bywa częstokroć bardzo trudne.

Zdarza się to przeważnie podczas złego stanu pogody, gdy po znakach naturalnych, jak ruch wody w rzece, siła prądu, wygięcia ładów i t. p. najwprawniejsze oko nie może dokładnie określić koryta przemiału i głębokości na nim. Brak sygnalizacji staje się powodem nie tylko osadzenia statku na mieliźnie, lecz również często i cięższych uszkodzeń, najczęściej zaś przyczynia się do dużej straty czasu, gdyż przy holowaniu ładownych barek zmusza do wyszukiwania i wymierzania sobie drogi na niepewnych przemiałach, co się często u nas na Wiśle praktykuje, powodując dużą zwłokę w podróży.

Wobec tego trudno jest oznaczyć czas przybycia statku i dlatego dostawy terminowe są utrudnione i ryzykowne. Niepewność terminu przybycia statku zwiększa stawki przewozowe i wielu zniechęca do wysyłania spieszniejszych towarów drogą wodną.

Gdyby droga statkowa była dokładnie oznaczona, tak że przy każdym stanie pogody (wykluczając naturalnie mgłę) byłoby można jechać statkiem na pewną, oznaczoną głębokość i gdyby stan wody na przemiałach stale był podawany do wiadomości sfer zainteresowanych, to możliwość wszelkich niespodzianek zmniejszyłaby się, a tem samem ruch statków stałby się więcej regularnym.

Poza tem niewszystkie przemiały mają jednakową głębokość, przy jednakowym poziomie wody w rzece. Na Wiśle, na przykład, od Płocka w górę rzeki bywa przeważnie mała woda, t. j. najniższy stan na przemiałach: około Drwał (poniżej Wyszogrodu) pod Czerwińskiem, około Zakroczymia i Skerdów. Przed wojną skupiały się w tych miejscach zwykle statki głębiej ładowne, o ile pozwalała na to głębokość przemiału i przyjętym na Wiśle sposobem, tak zwaną „zendrówką“, wyzłabiały sobie koryta przemiałów.

Manipulacja ta odbywała się w ten sposób, że wciągano na przemiał jedną z pływających ładownych barek i stawiano ją na dolnych mieliżnach przemiału (tak zwanych „przykosach“) pod kątem do prądu. Wskutek zagrozenia wody na przemiale prąd się zwiększał i spotykając na swej drodze przeszkodę w postaci burty barki, „wymywał“ sobie drogę wzdłuż niej i pod nią, wyzłabiając w miejscu osadzenia barki piasek i tworząc wgłębienie.

Po upływie kilkunastu godzin i wyzłobieniu się pod całą barką koryta, podciągano ją wyżej, na jej miejsce stawiano drugą, trzecią i t. d.

Czasami, gdy przemiał był bardzo długi, używano 5-ciu do 6-ciu barek. W przeciągu dwóch lub trzech dni w korycie przemiału zwiększona siła prądu wyzłabiała wydrążenie głębokości do 4-ch—5 ciu stóp, długości, zależnie od przemiału, 60 do 180 m, którym swobodnie można było przeciągnąć głęboko ładowne statki.

Wgłębienie takie było bardzo nietrwałe, gdyż ciągnąc się równoległe do barek, pod kątem do prądu, po wypłynięciu barek, w przeciągu dwóch, trzech dni było zasypywane całkowicie i nowa partya barek rozpoczynała tę samą manipulację od początku.

Dla pojedynczych właścicieli barek, czyli szyprów,

zendrowanie jest korzystniejszym, niż ładowanie według stanu wody, bo każdy z nich woli naładować 1000 centnarów więcej i stracić dwa, a nawet trzy tygodnie dłużej na przepłynięcie danej przestrzeni, niż zmniejszyć o tyle swój ładunek. Natomiast dla przedsiębiorstw żeglugowych, posiadających dużą liczbę statków, mających dostawy więcej spiesznych towarów i wogóle dla całego ruchu towarowego i pasażerskiego na rzece zendrowanie jest wielce niekorzystne.

Przejazd przez przemiał podczas zendrowania na nim jest bardzo trudny, a dla holowników z ładowniemi, według stanu wody barkami bardzo niebezpieczny i prawie zawsze powodujący bardzo dużą stratę czasu, tem bardziej, że właściciele barek nie liczą się zupełnie z żadnymi regulami, ładują według swego „widzimisie“ i po przyplnięciu na płytsze miejsce zendrują, gdzie im się podoba, zagradzając drogę innym statkom, pływającym ładowniemi. Dlatego też przed wojną wszędzie na rzece spotykało się barki zendrujące, tamujące ruch statków i zwiększające niebezpieczeństwo uszkodzeń. Taki stan rzeczy nie może i nie powinien trwać nadal i zendrowanie powinno być stanowczo zabronione.

Dla uniknięcia zaś przeładowywania z powodu małej głębokości na paru przemiałach, gdy na całym dystansie jest dostateczna ilość wody, powinno być zastosowane bagrowanie, które na rzekach rosyjskich, jak Wolga, Kama, Oka, Dniepr i wiele innych dało nadzwyczaj dobre wyniki i umożliwiło podczas najniższego stanu wody podtrzymanie mniej więcej jednakowej głębokości przemiałów.

Uregulowaniem wszystkich poruszonych spraw i usunięciem niedogodności dla żeglugi powinna się zająć zorganizowana w tym celu Inspekcja Żeglugi, która na wszystkich rzekach rosyjskich i zagranicznych, niezależnie od nadzoru technicznego, od dawna jest wprowadzona.

Inspekcja taka istniała na naszych rzekach: Wiśle, Bugu zach. i Narwi, i dlatego poniżej streszczamy jej działalność.

c) Inspekcja Żeglugi na Wiśle i dopływach jej byłych pod zarządem rosyjskim.

Przed wojną Wisła, Bug zach. i Narew, podległe byłemu Warsz. Okręgowi Komunikacji, niezależnie od podziału na dystanse techniczne, dzieliły się na dystanse inspekcyjne.

Wisła od Zawichostu do granicy pruskiej i Narew od ujścia do Seroeka (392 + 28 w.) tworzyły jeden dystans inspekcyjny, na czele którego stał mianowany przez Warsz. Okręg Komunikacji — Zarządzający Inspekcją Żeglugi, czyli inspektor.

Inspektorzy tacy byli mianowani przeważnie z kadrów wysłużonych oficerów floty, ale byli także ludzie z wykształceniem technicznym, lecz niespecjalnym.

Wisła na dystansie od Zawichostu do Warszawy była podzielona pomiędzy 5-ciu dziesiętników i 25-ciu wytycznych; jeden dziesiętnik dozorował 40 wiorst, a jeden wytyczny 8 wiorst długości rzeki. Sygnalizacja była tylko dzienna.

Na dystansie Warszawa-Płock przy nocnej sygnalizacji było 35-ciu wytycznych i 4-ch dziesiętników, t. z. jeden dziesiętnik dozorował 25 wiorst, a jeden wytyczny 3 wiorsty.

Na dystansie od Płocka w dół do granicy pruskiej rzeka była obstawiona sygnałami dziennymi (na parę lat przed wojną sygnalizację nocną urządzono i na linii Płock-Włocławek). Uczastki wytycznych wynosiły po 8 wiorst jak i na górnej Wiśle.

Niezależnie od wytycznych i dziesiętników byli mianowani nadzorca przystaniowi w Warszawie, Wyszogrodzie, Płocku i Włocławku i jeden starszy nadzorca nad sygnalizacją nocną pomiędzy Warszawą i Płockiem.

Nadzorca przystaniowi otrzymywali po 60 rubli miesięcznie, dziesiętnicy po 50 rubli, wytyczni zaś po 16 rubli, a w ostatnich czasach przed wojną podwyższono im do 22 rub. 50 kop. miesięcznie.

Ujemną stroną tej służby inspekcyjnej było to, że dziesiętnicy nie mieli możności należytego skontrolowania i udzielenia wskazówek wytycznym, gdyż nawet 25-wiorsto-

wy dystans trudno jest zwiedzić łódką, zapomocą wiosel chociażby raz na tydzień, tem bardziej, że nie zawsze bywa wiatr pomyślny, który można wykorzystać. Przejazd zaś statkiem pasażerskim chybiał celu, bo gdy nawet dziesiętnik zauważył, że bakeny stoją nieprawidłowo, nie mógł dać należytych instrukcyi wytycznemu, bowiem niepodobniestwem było statku w tylu wypadkach zatrzymywać. Faktycznie więc każdy z wytycznych był pozostawiony własnej inycyatywie, rozumowi i sumienności w wykonywaniu obowiązków, co naturalnie odbijało się na sprawności całego aparatu inspekcyjnego.

Nadzorczy przystaniowi, jak również i dziesiętnicy nie mieli żadnego specjalnego przygotowania do tej służby i byli kompletowani dorywczo z ludzi obznajmionych z żywiołem wodnym.

W ostatnich czasach przed wojną było nawet gorzej, bo nadzorcami i dziesiętnikami mianowano ludzi sprawdzonych z Rosyi, dymisyjonowanych wojskowych, nie mających nie wspólnego z rzeką i żegluga.

Ludzie ci o żegludze wogóle mieli bardzo słabe pojęcie i we wszystkich swoich czynnościach służbowych trzymali się ściśle praw i przepisów wydanych dla żeglugi wewnętrznej w Rosyi. W wielu wypadkach przepisy te na dużych rzekach rosyjskich, gdzie pracownicy żeglugowi, jak administracya, kapitanowie statków, naczelnicy przystani i uczestkowie inspekcyjnych, rekrutują się z wychowanców szkół rzecznych i morskich, zmieniane są odpowiednio do potrzeb i ducha czasu, u nas zaś trzymano się ściśle litery prawa, bo żaden z nadzorców pojęcia nie miał o naszej rzece, jej własnościach i potrzebach.

Wskutek tego niektóre zbawienne nawet przepisy nie przyjęły się w naszej żegludze; ład i porządek nie nastąpił pomimo wszystkich kar pieniężnych, jakie Inspekcyja nakładała na kierowników i właścicieli statków.

Częściowo trzeba to przypisać małej oświacie naszych pracowników żeglugowych, którzy w znacznej części nie mając wykształcenia nawet elementarnego, nie umieli odróżnić pożytku niektórych przepisów, dotyczących się higieny na statkach, utrzymywania w należyłym porządku latarni, znaków sygnałowych, wogóle środków bezpieczeństwa — od innych przepisów, nie dających się zastosować do Wisły i do ruchu statków na niej.

Jednakże musimy przyznać, że surowe zarządzenia Inspekcyi zdołały podnieść cokolwiek ogólny zły stan, pod względem higienicznym i zdrowotnym, statków na Wiśle. Częste rewizye kajut i załogi, kary nakładane na właścicieli i kapitanów zmuszały ich do baczniejszego zwracania uwagi na czystość statku.

W sygnalizacyi rzecznej natomiast, nic się nie zmieniło. Z Warszawy do Włocławka Wisła była wytknięta za ledwie znośnie. Często w nocy, przy cichym stanie powietrza, można było spotkać po kilkanaście latarni niepalących się i w wielu miejscach brak było bakenów, albo też straży w miejscach niebezpieczniejszych. Na górnej części rzeki od Zawichostu do Warszawy i od Włocławka w dół rzeki sygnalizacya była niedostateczna, do tego stopnia, że w wielu wypadkach, w miejscach, gdzie na Wiśle utworzyły się wyspy piaszczyste i koryto jej dzieli się na trzy, a nawet i cztery strumienie, trzeba było w czasie jazdy wyszukiwać farwater.

Sygnaly, t. j. wiechy stały po kilkanaście dni w jednym miejscu, pomimo, że główny nurt utorował sobie inną drogę. W większości wypadków zdarzało się, że kapitan statku, napotykając mieliznę w wytkniętej drodze, wyszukiwał sobie inną drogę i wtenczas dopiero wytyczny przedstawiał wiechy.

Przyczyną tego były zbyt wielkie uczestki wytycznych i brak należytej kontroli ze strony dziesiętników, którzy mając do dozoru po 40 wiorst, objeżdżali swe uczestki za ledwie raz na miesiąc i to przeważnie statkiem pasażerskim, z którego nie mogli, ani należycie porozumieć się z wytycznymi, ani udzielić im odpowiednich wskazówek i informacyi.

W każdym bądź razie służba inspekcyjna na Wiśle, pomimo niedostatecznej liczby wytycznych, braku motorówek objazdowych, a przede wszystkim z braku ludzi z na-

leżyciem przygotowaniem specjalnem, stała o wiele wyżej od służby inspekcyjnej na Bugu i Narwi.

Na tych obydwu rzekach, z powodu małej frekwencyi statków, Inspekcyja była łączona z dozorem technicznym, i naczelnik robót był jednocześnie zarządzającym Inspekcyją. Na Bugu Zach. przez ostatnie kilkanaście lat do wybuchu wojny był naczelnikiem robót i zarządzającym Inspekcyją inż. Kazimierz Puciata, jeden z niewielu polaków, którzy utrzymali się na stanowiskach w był. Warsz. Okręgu Komunikacyi.

O ile nam wiadomo, inż. Puciata przyczynił się ogromnie do podniesienia warunków splawnych na Bugu. Dzięki jego staraniom Okręg asygnował sumy na zabezpieczenie brzegów i w części na regulacyę rzeki, gdyż te dwie rzeczy zależne są od siebie: zrywany ład przysparza lotnych piasków rzece i przyczynia się bezpośrednio do jej zasypywania. Cztery prądówki i 12 promów pracowało nad wydobywaniem kamieni i karczcy. Wiele niebezpiecznych raf, starych grobli po dawnych młynach wodnych zostało usuniętych.

Jednakże pomimo to, służba inspekcyjna na Bugu była w daleko gorszym stanie, niż na Wiśle, po pierwsze — z powodu niedostatecznej liczby wytycznych, po drugie — z powodu braku nadzorców, obznajmionych z locyą tej rzeki.

Rzeka Bug Zach. na dystansie 276 wiorst od Brześcia Litewskiego do Serocka dzieliła się na cztery uczestki nierównej wielkości. Na czelu każdego uczestku był nadzorca z wykształceniem technicznym, a częstokroć i bez niego. Nadzorczy tacy urzędowali w Niemirowie, Drohiczynie, Broku i Wyszukowie. W każdym uczestku było po 3-ch wytycznych (zdaje się, że w ostatnich czasach w 4-ym uczestku zwiększono liczbę wytycznych o trzech, czyli że było 6-ciu). Jeden nadzorca dozorował około 70-ciu wiorst; jeden wytyczny 23 wiorsty. Naturalnie, nawet mowy być nie mogło o tem, ażeby taki wytyczny zbadał dokładnie łódką swój uczestek chociaż raz na miesiąc.

W wypadkach, gdy jakiś parowiec przejeżdżał podczas większego stanu wody z Dniepru na Wisłę lub odwrotnie, godzono zwykle przewodnika (jednego ze starych, znających rzekę kapitanów), który go przeprowadzał. Dowód to oczywisty, że na inspekcyjną służbę tej rzeki nie liczono i że wogóle dla ruchu statków ta nieliczna służba miała tylko minimalne znaczenie.

Wynagrodzenie roczne dozorczy wynosiło od 420 do 600 rubli. Wytyczni otrzymywali za ledwie 12½ rubla mies., i dopiero dzięki usilnym staraniom inż. Puciaty podwyższono im pensye do 15 rubli mies. i wprowadzono umundurowanie, co dawało służbie inspekcyjnej wygląd przyzwoitszy i więcej jednolity.

Inspekcyja Żeglugi na Narwi była takąż jak na Bugu i również była niedostateczną.

d) Inspekcyja Żeglugi na rzekach rosyjskich i niemieckich.

Zarząd rzeczny w obydwu państwach dzieli się na techniczny i inspekcyjny. Do pierwszego należą: konserwacya starych robót regulacyjnych, tworzenie planów i wykonywanie nowych robót. Do drugiego zaś bezpośredni nadzór nad żegluga i splawem oraz zapewnienie możliwego bezpieczeństwa. Uczestki inspekcyjne są najrozmaitszej wielkości, zależnie od frekwencyi na danej części rzeki i dlatego niema ogólnej normy dla określenia ich wielkości.

Zasadniczo różni się tylko sygnalizacya dzienna (nocna jest b. podobna) zastosowana w obydwu państwach, a mianowicie: na rzekach rosyjskich używane są wiechy koloru białego, czerwonego lub łącznie białego i czerwonego, stawiane w korycie rzeki, a na rzekach niemieckich znaki w postaci tablic (na Odrze, Szprewie, pruskiej części Wisły od granicy do ujścia) w kolorach czarnym i białym, stawiane na brzegach. Naturalnie, jest to mniej kłopotliwem niż umieszczenie znaków w korycie rzeki i wymaga mniejszego nadzoru. Jednakże w wielu wypadkach i na uregulowanych rzekach mielizny są nieprawidłowo rozrzucone, i znak lądowy nie może dokładnie określić kierunku nurtu. Przy tem, w czasie jazdy statkiem, wypatrywanie znaków stojących

na lądzie i do tego znaków malowanych na czarno i biało, jak to ma miejsce na rzekach niemieckich, jest rzeczą b. uciążliwą.

W nocy znakiienne, stojące na lądach, nie mają zupełnie żadnej wartości, gdy natomiast znaki, jak na przykład wiechy, stojące w korycie rzeki, pozwalają do pewnego stopnia oryentować się, i często bywa, że na nieoświetlanej części rzeki, kierujący statkami zbliżając się do przemiału bacznie uważają na wiechy, które na odległość dwudziestu do trzydziestu kroków można zauważyć, szczególnie białe malowane przy niezbyt ciemnej nocy.

Ogólnie jednak biorąc, sygnalizacja na rzekach rosyjskich jest pilniej strzeżona ze względu na to, że olbrzymi ruch statków, jaki się rozwinął na tych rzekach, jak na przykład na Woldze i Kamie, jest możliwy tylko przy ciągłej i nieustannej pieczy inspekcji o należyte wytknięcie farwateru.

Dzięki temu sygnalizacja jest tam stale uzupełniana i odpowiada potrzebom olbrzymiego ruchu statków, który zarówno w dzień jak i w nocy nie ustaje pomimo obfitości mielizn, kamieni i karcz.

Ruch statków w obydwu państwach jest unormowany przepisami. W Niemczech, wobec tego, że rzeki są uregulowane, przepisy te mają łatwiejsze zadanie. W Rosji, na Woldze, Kamie i Ocie, gdzie w okresie małej wody skupiają się masy statków olbrzymiej pojemności (niektóre barki noszą do 500 tys. pudów), tylko dzięki sprężystej administracji inspekcyjnej i usilnemu nadzorowi unika się na przemiałach tamowania ruchu.

Dlatego też, rzadko się zdarza, ażeby statek pasażerski, lub holownik z pospiesznym transportem zmuszony był czekać z powodu zatamowania drogi ciężko ładownymi statkami, jak to u nas na Wiśle codziennie prawie można było spotykać.

W wielu wypadkach na Woldze, pomimo jej znacznej głębokości, ruch statków byłby stale tamowany, gdyby nie surowe zarządzenia Inspekcji, zmuszające właścicieli i kapitanów statków, do ładowania według stanu wody.

Stan higieniczny statków na Woldze nie pozostawia nic do życzenia. Potężny ruch pasażerski, jaki się tam rozwinął, można przypisać nie tylko brakowi kolei żelaznych, ale także i temu, że zapewniono pasażerom wszystkie możliwe wygody i bezpieczeństwo; u nas to jeszcze na czas dłuższy pozostanie niedoścignionym marzeniem.

e) Projekt organizacji Inspekcji Żeglugi na rz. Wiśle, Bugu i Narwi.

Powołany przez Departament, względnie Ministerium Komunikacji, Wydział Inspekcji dzieliłby Wisłę od Zawichostu do Nieszawy (392 w.) na oddziały 56—60-wiorstowe, w zależności od warunków miejscowych.

Nadzór nad każdym oddziałem powierzony byłby kompetentnemu nadzorcy, który miałby w swoim rozporządzeniu tak zwanych wytycznych.

Każdy wytyczny dozorowałby na Wiśle (przy nocnej sygnalizacji) nie więcej niż 3 wiorsty długości rzeki. Obowiązkiem wytycznego byłoby oznaczyć farwater, czyli drogę statkową, w swoim uczestku i przy każdej zmianie takowego ustawiać odpowiednie sygnały. Za dokładne wytknięcie rzeki byłby odpowiedzialny bezpośrednio nadzorca oddziału i dlatego powinien on być obznajmionym z techniką żeglugi i splawu i rzeki.

Bug i Narew mogłyby być podzielone na oddziały 70-cio wiorstowe, ze względu na to, że ruch żeglowny tam będzie mniejszy i sygnalizacja byłaby tylko dzienna. Wytyczni mogliby mieć uczestki 7-wiorstowe. Na Wiśle, zaś przy dziennej sygnalizacji, uczestki 5-wiorstowe.

Na znaczniejszych przemiałach wiślanych, jak Skerdy, Zakroczym, Czerwińsk, Drwały, Bobrowniki i t. p. Inspekcja winna oznaczyć głębokość wody sygnałami z dołu i z góry przemiału, ażeby kierujący statkami mogli się wcześniej zorientować, czy wody na przemiale dla statku jest dosyć.

Nadzór nad tymi przemiałami powinien być powierzony starszym wytycznym, a nawet rezerwowym nadzorcom oddziału, w zależności od znaczenia danego przemiału dla ruchu statków.

Przy znacznym obniżeniu się poziomu wody na prze-

miałach takich powinno być sprawdzane zanurzenie się przejeżdżających statków i ustanowiona kolej przejazdu przez przemiał. Statki zanurzające się głębiej, niż głębokość wody na przemiale, powinny przeładować część towaru, ażeby mieć pewien zapas wody (2—3 cale) pozwalający na przepłynięcie przez przemiał bez utknięcia na mieliznie.

Tym tylko sposobem można uniknąć tak dotkliwie dającego się odczuwać na Wiśle, przy niedbalstwie b. Inspekcji rosyjskiej, tamowania ruchu statków lżejszych przez ciężko ładowne, co było codziennym zjawiskiem przy obniżeniu się cokolwiek wód wiosennych.

Dla bezpośredniego nadzoru nad statkami, skupiającymi się w większych portach, jak Sandomierz, Puławy, Warszawa, Płock, Włocławek i Nieszawa, Inspekcja winna by powołać nadzorców przystaniowych, którzy przestrzegaliby, ażeby na statkach panował porządek i ład, kontrolując zgodnie z rozkładem przybycia i odjazdu pasażerskich statków, dozorcę porządku wyladowywania i naładowywania statków i wogóle śledząc za całym ruchem pasażerskim i towarowym.

Na Bugu Z. i Narwi nadzorcy oddziałowi wobec mniejszej frekwencji, jak na Wiśle, mieliby jednocześnie nadzór nad portami, jak: Brześć Litewski, Niemirów, Drohiczyn, Nur, Brok i Wyszaków na Bugu i na rz. Narwi — Łomża, Ostrołęka, Pułtusk i Serock.

Na nadzorców oddziałowych i przystaniowych trzeba by przyjmować ludzi inteligentnych, obznajmionych z rzeką, żegluga i splawem. Narazie, odpowiadających tym skromnym wymaganiom pracowników prawie że niema. Dopiero przyszła szkoła rzeczna mogłaby dostarczyć odpowiedni zastęp ludzi wyszkolonych.

Dla podtrzymania głębokości wody na przemiałach, w czasie niskiego stanu wody na Wiśle, Inspekcja winna mieć do swego rozporządzenia tabor, składający się conajmniej z trzech drag (bagrów), wyrzucających po 25 sążni sześ. piasku na godzinę, z których jedna pozostawałaby stale na górnej części rzeki, na dystansie Zawichost-Warszawa (200 w.), z powodu mniejszej frekwencji statków i mniejszego znaczenia tej części rzeki. Druga na dystansie Warszawa-Modlin (85 w.), czyli tak zwanej „Warszawskiej Wiśle, która jest nadzwyczaj obfita w trudne do przebycia przemiały, a ze względu na idące z dołu ładowne statki, niezwykle ważną dla żeglugi. Trzecia draga na dystansie Modlin-Nieszawa ewent. granica (157 w.)

Bardzo ważnym dla żeglugi byłoby mieć po jednej drodze na Bugu Z. i Narwi, ale z początku tworzenia Inspekcji byłoby to może zbyt kosztownym.

Jak wynika z powyższego projektu, do kompetencji Inspekcji winien należeć nadzór bezpośredni nad żegluga i splawem na rzekach Wiśle, Bugu i Narwi, ewentualnie w przyszłości i na wszystkich innych drogach wodnych naturalnych i sztucznych Królestwa.

f) Projekt budżetu przyszłej Inspekcji Żeglugi.

Na zasadzie dokonanych przez nas przypuszczalnych obliczeń, budżet projektowanej Inspekcji przedstawiałby się w sposób następujący:

<i>Nabycie taboru objazdowego:</i>	
Parowiec 30 - 40 k. m., 15 motorówek,	
190 łodzi z przyrz. dla wytycz. i przystań	rb. 80200,00
<i>Nabycie taboru pogłębiającego:</i>	
3 dragi, 18 promów, 3 mieszk. na prom.	rb. 423000,00
<i>Znaki sygnałowe:</i>	
Przy dziennej sygnalizacji od Zawichostu do Warszawy, nocnej—od Warszawy do granicy pruskiej i dziennej—na Bugu i Narwi	rb. 18 251,00
Ogółem koszt jednorazowy	rb. 521 451,00
<i>Roczny budżet Inspekcji.</i>	
Personel	rb. 77 082,50
Utrzymanie taboru	„ 117 478,00
Wytknięcie farwateru	„ 17 293,35
Razem	rb. 211 853,85

Liczby te są, naturalnie, tylko przybliżone i będą zależne od ukształtowania się cen po wojnie.

O rozporządzeniu władz okupacyjnych niemieckich w sprawie przymusowego wywłaszczenia.

Dotychczasowy ustrój społeczny i dostosowane do niego prawodawstwo państwowe opierało się między innymi na zasadzie nienaruszalności prawa własności prywatnej. Prawodawstwo zmuszone było jednakże w niektórych wypadkach, mając na celu dobro publiczne, odstąpić od tej zasady i tem samem uznać ją za naruszalną. Miało to, na przykład, miejsce przy przeprowadzeniu dróg, mających ogólne znaczenie, gdy znaczna liczba właścicieli gruntów zajmowanych pod budowę, absolutnie uniemożliwiała nabywanie ich dobrowolnie na mocy obustronnego porozumienia. Z tych powodów przy staraniach o koncesye na drogi żelazne normalnie uzyskiwano w większości wypadków jednocześnie t. zw. najwyższe zezwolenie na przymusowe wywłaszczenie gruntów, potrzebnych pod budowę, przyczem w wydawanym z tego powodu rozkazie cesarskim ograniczano się jedynie do podania gubernii i powiatów, w których grunta miały być zajmowane, oraz ich ogólnej powierzchni, nie żądając od koncesjonariuszy szczegółowych wykazów właścicieli i powierzchni, od każdego z nich zajmowanej. Te dane były ustalane przez zarząd budowy wspólnie z komisją, złożoną z przedstawicieli władz miejscowych, której podlegały również w pierwszej instancji sprawy ustalenia wysokości odszkodowań. Kwestye te w ostatecznej instancji były decydowane przez senat rządzący.

Znacznie rzadziej uciekano się do korzystania z prawa przymusowego wywłaszczenia na kolejach już eksploatowanych i w tych wypadkach ustalenie planu sytuacyjnego kawałka gruntu, mającego być zajętym, jego powierzchni i właściciela gruntu, zwykle przez mierniczego przysięgłego, musiało poprzedzać przeprowadzenie dalszych starań u władz aż do uzyskania odpowiedniego rozkazu najwyższego.

W teorii ta sama zasada stosowana była i przy budowie względnie eksploatacji dróg żelaznych wązkotorowych ogólnego znaczenia, jednakże w praktyce udało się uzyskać zastosowanie tego prawa w kraju naszym dopiero w roku, poprzedzającym wybuch wojny europejskiej. Odmowa ze strony władz zastosowania do tych kolejek prawa przymusowego wywłaszczenia wpłynęła b. ujemnie na ich kierunek w planie, gdyż często musiano specjalnie wydłużać i wykręcać linię, by ominąć posiadłość jakiegoś opornego bądź też zbyt wymagającego właściciela.

W zasadzie na mocy przepisów o drogach dojazdowych do dróg żelaznych przymusowe wywłaszczenie mogło być stosowane nawet dla dróg prywatnego użytku, należało jedynie dowieść, że dana gałąź przemysłu, którą podjazdówka ma obsługiwać, ma ogólnie państwowe znaczenie. W praktyce, o ile mi wiadomo, nie korzystano z tego prawa przy budowie w kraju naszym dróg wązkotorowych prywatnego użytku.

Wojna obecna i w tę dziedzinę wniosła zmianę, gdyż władze okupacyjne, budując znaczną liczbę nowych dróg bitych i kolejek wązkotorowych, zmuszone były w jakiś sposób uregulować sprawę zajmowanych pod te budowy gruntów. W № 49 „Dziennika rozporządzeń dla Jenerał-Gubernatorstwa Warszawskiego“ z dnia 20 października 1916 roku ogłoszono „Rozporządzenie o wyzuciu z własności nieruchomości oraz ograniczeniu tejże ze względów użyteczności publicznej“, podpisane przez p. Jenerał-Gubernatora w dniu 16 sierpnia 1916 roku i od tejże daty otrzymujące natychmiastową moc obowiązującą.

Ponieważ rozporządzenie to z jednej strony będzie stosowane w kraju naszym, względnie w części jego, okupowanej przez władze niemieckie aż do czasu wydania odpowiedniego zamieniającego je rozporządzenia władz polskich, z drugiej zaś strony daje ono możliwość już obecnie regulo-

wania spraw gruntowych pod drogi, które będą z powodu braku obecnie materiałów budowane ewent. dopiero po wojnie, więc pozwalam sobie zapoznać czytelników naszego działu z istotą tego rozporządzenia.

Nowe rozporządzenie, obejmujące wypadki wyzucia z własności nieruchomości, lub trwałego bądź też przejściowego jej ograniczenia, może być stosowanem jedynie ze względu na użyteczność publiczną przedsiębiorstwa, którego urzeczywistnienie zależnem jest od zastosowania takiego wyjątkowego środka. Nie znajduje ono jednakże zastosowania w wypadkach, przez władze wojskowe w celach wojskowych przedsięwziętych oraz dla celów górniczych.

Wywłaszczenie bądź też trwałe ograniczenie własności nieruchomości następuje z mocy postanowienia Jenerał-Gubernatora, ogłoszonego w „Dzienniku Rozporządzeń“. Przejściowe ograniczenie, trwające nie dłużej niż do lat trzech, zarządza naczelnik powiatu, względnie prezydent policyi, przyczem decyzye jego mogą być skarżone w terminie dwutygodniowym od daty doręczenia postanowienia przed Naczelnikiem Administracji przy Jenerał-Gubernatorstwie Warszawskiem.

W tych wypadkach, gdy chodzi o sprostowanie lub rozszerzenie dróg publicznych, tudzież o zamianę dróg prywatnych na publiczne, gdy poza tem własność nieruchoma leży poza obrębem miast i wsi i gdy niema na niej zabudowań, decydującą instancją jest również naczelnik powiatu bądź też prezydent policyi.

We wszystkich wypadkach zarówno ustalenie planu wywłaszczonego kawałka gruntu, jak i ustalenie odszkodowania należy do kompetencji naczelnika powiatu, przyczem wyraźnie zaznaczono, że wywłaszczenie może nastąpić jedynie za całkowitem odszkodowaniem w pieniądzu, obejmującym sobą nie tylko całkowitą wartość zajmowanego gruntu wraz z odebranymi przynależnościami i płodami, lecz przy zajmowaniu części gruntu i nadwyżkę wartości, jaką przedstawia część ustępowana wskutek miejscowego lub też gospodarczego związku z całością, wreszcie wynagrodzenie za obniżenie wartości pozostałej po odstąpieniu reszty posiadłości. Nie bierze się natomiast pod uwagę przy określeniu wysokości odszkodowania zwiększenia wartości dóbr nieruchomości, które może nastąpić dopiero wskutek urzeczywistnienia nowego przedsiębiorstwa. Odszkodowania za straty, poniesione przez osoby, posiadające prawo użytkowania lub serwitutowe, prawa dzierżawców, wynajmujących i t. p. winny być pokryte oddzielnie.

Nie wypłaca się odszkodowania za budowle, plantacje i t. p. urządzenia nowe, o ile się przedsiębiorca temu sprzeciwia lub ze sposobu i czasu ich urządzenia bądź też z innych okoliczności wynika, iż zostały one wykonane jedynie w celu osiągnięcia większego odszkodowania.

Ustalenie planu i wysokości odszkodowania winno być wydawane w formie umotywowanego postanowienia naczelnika powiatu wzgl. prezydenta policyi, przyczem władzom tym służy prawo połączenia obydwóch tych decyzji. O ile postanowienie naczelnika powiatu dotyczy ustalenia planu, podlega ono zaskarżeniu w dwutygodniowym terminie za pośrednictwem tegoż naczelnika do Naczelnika Administracji, przyczem naczelnik powiatu dołącza do tego zażalenia motywy przedsiębiorcy, które ten ostatni winien złożyć w przeciągu 7 — 14 dni; po tym terminie zażalenie zostaje wysłane bez motywów. Postanowienie co do wysokości odszkodowania, zainteresowani mogą zaskarżać tylko na drodze sądowej.

Właściciele nieruchomości muszą zezwolić na czynności przedwstępne, związane ze sprawą wywłaszczenia, które może nastąpić; mogą jednakże żądać odszkodowania za straty,

wskutek tego powstałe; w celu zabezpieczenia tego odszkodowania naczelnikowi powiatu służy prawo żądania od przedsiębiorcy złożenia odpowiednich rękojmi.

Sprawy ustalenia planu mogą być za zgodą zobowiązanych osób załatwiane polubownie.

Gdy chodzi o nieruchomości lub też prawa osób, znajdujących się pod opieką, w upadłości, pod kuratelą, nie mających zdolności prawnej i t. p., wówczas przy dobrowolnym ustaleniu planu wystarcza zgoda sądu opiekuńczego lub władzy sądowej, upoważnionej do zezwolenia na sprzedaż nieruchomości z wolnej ręki, przyczem udział rady rodzinnej nie jest w tym wypadku wymagany.

Dla majoratów i dóbr ordynackich wystarcza zgoda dwóch najbliższych agnatów.

Plan gruntu, mającego być wywłaszczonym, winien w ciągu 2 tygodni być wystawionym wraz z załącznikami w urzędzie gminnym dla informacji publicznej.

Naczelnikowi gminy służy prawo wnoszenia zarzutów co do kierunku trasy i ewent. ulepszeń dróg, wygonów, przejazdów, ogrodzeń, urządzeń nawadniających bądź też chroniących przed wylewami.

Przy budowie dróg żelaznych rozporządzenie o prawie wywłaszczenia rozciąga się jedynie na te grunta, które potrzebne są, ażeby kolej, jako droga komunikacji publicznej, służyć mogła do użytku powszechnego: na ziemię potrzebne pod sam tor, pod dworce kolejowe i zabudowania, służące celom ruchu kolejowego, na grunta, potrzebne na składy wywożonej z wykopów i tuneli ziemi, wręczcie na grunta, z których się czerpie materiał ziemny dla utworzenia nasypów. Prawo to nie może być stosowane do takich urządzeń, które nie służą interesom publicznym, lecz dotyczą jedynie interesów prywatnych przedsiębiorcy kolejowego, na przykład nie dotyczy ono składów towarowych i t. p.

Poza tem przy budowie kolei żelaznych dopuszczalne jest również czasowe użytkowanie z gruntów obcych, w szczególności zaś przy urządzaniu dróg tymczasowych, warsztatów pracy i domków robotniczych.

Decyzje naczelnika powiatu w sprawie odszkodowania muszą poprzedzać rozprawy komisarskie z osobami zainteresowanymi, przytem w rozprawach tych biorą udział jeden lub najwyżej trzech biegli, mianowani przez naczelnika powiatu dla całego przedsiębiorstwa bądź też jego części. Opinia ich, podana do protokołu ustnie lub piśmiennie, musi być umotywowana i zaprzysiężona.

Wywłaszczenie faktyczne bądź też ograniczenie własności nieruchomości może w każdym razie nastąpić dopiero po przeprowadzeniu wszelkich wymaganych przez prawo formalności, a więc ewentualnie dopiero po ostatecznej decyzji sądowej w sprawie odszkodowania i po uiszczeniu zapłaty lub też odpowiedniej kaucyi, lub też złożenia jej przez przedsiębiorcę do depozytu.

Wywłaszczonemu służy w ciągu lat trzech od daty wykonania tej części przedsięwzięcia, która wyrządziła mu szkodę, nieprzewidzianą w czasie ustalenia wielkości odszkodowania, prawo osobistego poszukiwania jej na drodze prawnej na osobie przedsiębiorcy.

Formalności, związane z wprowadzeniem przedsiębiorcy we władanie wywłaszczoną dla niego ziemią, wykonują naczelnik powiatu, którego orzeczenia mają w tym razie moc równą orzeczeniu sądowemu i na ich zasadzie następuje spełnianie dalszych czynności przy regulowaniu hipoteki i t. p.

W szczególnych wypadkach na żądanie przedsiębior-

cy może naczelnik powiatu wprowadzić go w posiadanie gruntów przed załatwieniem sprawy odszkodowania na drodze sądowej, może jednakże zażądać poza zdeponowaniem ustalonego przez niego odszkodowania jeszcze specjalnej kaucyi. I te decyzje mogą być zaskarżone do naczelnika administracyi w ciągu jednego tygodnia od daty ich doręczenia osobom zainteresowanym.

Suma odszkodowania winna być wypłacona temu, dla kogo została ustalona, jednakże to nowe prawo przewiduje specjalne wypadki, gdy suma odszkodowania winna być zdeponowana, jak, na przykład, gdy chodzi o dobra ordynackie bądź też majoratowe, gdy nieruchomość obciążona jest długami hipotecznymi i t. p. W tym ostatnim wypadku, gdy wywłaszczeniu podlega jedynie część nieruchomości taka, iż nie przyniesie to uszczerbku wierzycielom hipotecznym, odszkodowanie może być wypłacone, przyczem fakt nieszkodliwości musi być stwierdzony bądź przez dyrekcję instytucyi kredytowych ziemskich, bądź dla innych wierzycieli, przez naczelnika powiatu. Gdy fakt nieszkodliwości wywłaszczenia dla wierzycieli hipotecznych nie został stwierdzony, właściciel nieruchomości może rozporządzać się sumą odszkodowania jedynie za zgodą tych wierzycieli.

Specjalny rozdział nowego rozporządzenia poświęcony jest kwestyi zabierania z gruntów prywatnych materiałów do budowy dróg. Z rozporządzenia władzy obowiązany jest każdy dozwalać dobywania i poszukiwania zapomocą rozkopywań, świrdrów ziemnych i t. p. materiałów, potrzebnych do budowy i utrzymania dróg publicznych (z wyjątkiem dróg żelaznych), jako to: kamieni polnych i łomowych, żwiru, darniny, piasku, gliny oraz innej ziemi. Ta możność korzystania w tych razach z gruntów prywatnych ograniczona jest jednakże tym warunkiem, że osoba, obowiązana do budowy drogi, nie może dobywać wyżej wzmiankowanych materiałów w gatunku, zdatnym do użytku, z pobliskich gruntów własnych. Budujący drogę winien zwrócić właścicielowi wartość zabranego materiału, nie biorąc jednakże pod uwagę nadwyżki wartości tych materiałów, wywołanej budową drogi. W poszczególnych wypadkach, bliżej w omawianem rozporządzeniu wskazanych, właściciel gruntu może żądać bądź specjalnego odszkodowania wzamian przypadającej mu należności, bądź nawet zwrotu wartości całego majątku nieruchomości, odstępując jednocześnie przedsiębiorcy prawa własności do niego.

W wypadkach tych, w braku umowy dobrowolnej między stronami zainteresowanymi decyduje naczelnik powiatu, który oznacza szczególne prawa, jakie mają być przyznane przez właściciela na rzecz przedsiębiorcy, budującego drogę, ustala na podstawie opinii biegłych wysokość odszkodowań tymczasowych, żąda ewent. złożenia kaucyi, wprowadza przedsiębiorcę w jego prawa względem nieruchomości i t. p.

Należy zwrócić uwagę na tę okoliczność, że mimo tak uproszczonego postępowania w sprawach wywłaszczenia, gdzie w większości wypadków głos decydujący należy do naczelnika powiatu, przeprowadzenie wszelkich formalności aż do ostatniej instancyi, t. j. do sądu, w razie niezadowolenia stron wymaga dość poważnego okresu czasu. Winny się z tem liczyć osoby, mające zamiar korzystania z tego prawa, i rozpoczynać odpowiednie kroki w czasie, znacznie poprzedzającym termin rozpoczęcia robót.

F. Oppman, inż. kom.