

BIULETYN

Dodatek do miesięcznika
„Przegląd Komunikacyjny“

STOWARZYSZENIA INŻYNIERÓW i TECHNIKÓW KOMUNIKACJI R. P.

Nr 1 (13)

Styczeń

1948 r.

Redakcja w Warszawie: ul. Chałubińskiego 4, pok. 168.
Administracja w Łodzi: ul. Piotrkowska 121, m. 10. telefon 265-22.

nr 1 (13)

Inż. Tytus Świeściakowski — Oszczędne opalanie parowozów.

Inż. Robert Szajer — Rzut historyczny na powstanie i przebudowę Węzła Warszawskiego. Komunikat.

Inż. Tytus Świeściakowski

Oszczędne opalanie parowozów

Zużycie paliwa na parowozach zależy od wielu okoliczności; warunki pracy podczas wojny światowej uległy takim niesprzyjającym zmianom, że zużycie zwiększyło się znacznie; np. na kolejach polskich zużycie obliczone na miernik 1000 t/km brutto w r. 1938 wynosiło 50 kg węgla w jednostkach obliczeniowych, a w r. 1946 — 97 kg, zaś na r. 1947 przewiduje się norma ok. 83 kg.

Na kolejach Z.S.R.R. zjawisko zwiększonego zużycia wywołuje silne dążenie do zmniejszenia takiego zużycia. W sprawie tej znajdujemy szereg artykułów w rosyjskiej literaturze technicznej.

Dla przykładu można przytoczyć chociażby rozważania zamieszczone w czasopiśmie „Technika żelaznych dorog“ z miesiąca lutego b.r.

Autorzy tych rozważań analizują niżej wymienione okoliczności:

- organizacja pracy parowozów,
- gatunek paliwa,
- stan parowozów.

Analizę tę podaję w streszczeniu poniżej.

a) Organizacja pracy parowozów.

Zużycie paliwa zmienia się w poszczególnych porach roku, w okresie zimowym zużycie na kolejach Z.S.R.R. jest większe około 20% niż w okresie letnim.

Zwiększenie zużycia wynika z większych strat wskutek zwiększonej różnicy temperatury kotła i powietrza, zwiększenia oporu podczas pracy parowozu, a również wobec zwykłego w tym okresie pogorszenia warunków ruchowych (gorszy obrót parowozów, zmniejszenie ciężaru pociągów); statystyka wykazuje, iż niepotrzebne postoje parowozów w drodze wskutek zatrzymania pociągu przed stacją i nadmierne zatrzymywanie go na stacjach wykazuje na kolejach Z.S.R.R. około 3 godzin przeciętnie na 1 parowóz na dobę, co wynosi około 300 kg węgla; zaś zmniejszo-

ne wyzyskanie siły parowozu o 10% zwiększa zużycie paliwa o około 5%.

Zaznaczyć należy, że zauważono, iż duży wpływ ma dokładność obsługi; przy opalaniu mechanicznym za pomocą t.zw. stokerów, nieodpowiednia obsługa może dać jeszcze większe różnice niż przy opalaniu ręcznym, zaś odpowiednia obsługa może zmniejszyć zużycie przy stokerach o 20—30%, a przy ręcznym zasilaniu o 10—15%.

Celem uniknięcia zamieszania w przypadkach odstępowania od ustalonych planów obsługi, należy zainteresowane jednostki służbowe niezwłocznie powiadomić. Przy zgodnej współpracy służb ruchu i mechanicznej, można uzyskać poważne zmniejszenie (o 10—15%).

b) Paliwo.

Należy ustalić plan zaopatrzenia parowozów w odpowiednie gatunki paliwa i plan taki wykonywać dokładnie; zasilanie parowozu zmiennymi gatunkami węgla pogarsza spalanie, a więc zwiększa zużycie; stwierdzono, iż przy opalaniu parowozów ze stokerami węglem o większej zawartości drobnicy, zwiększa się poważnie zużycie; zwiększenie o 1% zawartości miazgi o ziarnach do 6 mm, zwiększa zużycie węgla o 5%.

Aby nie tracić możliwości stałego zasilania parowozów wyznaczonymi gatunkami węgla składnice opalowe powinny być zaopatrzone w odpowiedni węgiel w dostatecznej ilości. Jeżeli zaś w składnicach tworzy się gotowe mieszanki, to należy osobno utrzymywać węgiel dla opalania ręcznego i osobno dla mechanicznego.

Dla stokerów najwięcej odpowiedni jest węgiel o wymiarach kawałków 13 do 50 mm; węgiel grubszy przy przejściu przez rozdrabniacz stokera zwiększa ilość miazgi, co, jak zaznaczono, powoduje większe straty.

Zawartość popiołu w węglu również ma wpływ na zużycie; zwiększenie zawartości popiołu o 1% powoduje zwiększenie zużycia liczonego na miernik około 0,5%.

Pogorszenie własności opałów węgla ma wpływ ujemny na parowozy większy niż w instalacjach stałych, wobec większego natężenia paleniska.

c) Stan parowozów.

Stan parowozu ma również wpływ na zużycie węgla; doświadczenie wykazuje, iż różnica zużycia pomiędzy parowozem nowym i przeciętnym, znajdującym się w eksploatacji, dochodzi do 8—10%, a często i więcej. Różnica zaś między parowozami utrzymanymi w lepszym stanie oraz w gorszym, dochodzi do 25—30%.

Na P.K.P. w czasach ostatnich, gdy warunki pracy nie ustaliły się, różnica pomiędzy zużyciem najmniejszym i największym wynosi przeciętnie około 50—60% a często jest jeszcze większa.

Autorzy rozważań zaznaczają, iż na niektórych kolejach zagranicznych w ostatnich czasach stosuje się, iż parowóz, który wykazał przepał ponad 10% w porównaniu z normą, oddaje się do naprawy.

Wobec tego zaleca się stale mieć kontrolę nad stanem parowozu i badać przyczyny przepałów, wykonując w razie potrzeby jazdy próbne dla dokładniejszego określenia wysokości zużycia.

Autorzy podkreślają, iż należy zwracać uwagę na następujące części parowozu:

a) na szczelność zamykania drzwi dymniczych i szczelność połączeń rur parowych;

b) na odpowiednie ustawienie dyszy i dmuchawki i czystość otworów w nich;

c) na odpowiednie ustawienie i należyte utrzymanie sklepienia w palenisku oraz rusztu;

d) na należytą izolację kotła, cylindrów i przewodów parowych;

e) na należyte utrzymanie podwozia i części składowych maszyny parowej, gdyż niedokładności w tych częściach zwiększają opór w biegu, a zatem zwiększają zużycie paliwa.

Aby polepszyć gospodarkę należy przede wszystkim usprawnić naprawę parowozów i stan ich, a jednocześnie zająć się wprowadzeniem ulepszeń, które zmniejszałyby zużycie paliwa, a więc zwiększyć prze-grzew pary, zastosować podgrzewanie wody zasilającej kocioł, podgrzewać powietrze dopływające do paleniska, ulepszyć wyzyskanie pary w maszynie parowej, zastosować panewki rolkowe itd.

Usprawnienie konstrukcji winno dotyczyć nie tylko budowy nowych parowozów, ale również i prze-róbki starych.

Duży wpływ na zużycie paliwa na parowozach ma również odpowiednia obsługa parowozów. W celu zachęcenia drużyn do oszczędności stosuje się premio-wanie; przy premiovaniu należy wyznaczyć normy zużycia.

Normy zużycia paliwa na parowozach wyznaczane są zwykle na podstawie statystycznych danych

przeciętnego zużycia w okresach ubiegłych; przyjmuje się pod rozważę: a) w pracy pociągowej: przebieg parowozu par-km i wykonaną przez parowóz pracę w t-km; b) zaś w pracy na manewrach i na postój w rezerwie lub w pogotowiu normę wyznacza się na godziny.

Parowóz tej samej serii może wozić pociągi pospieszne lub zwykłe, pociągi o różnym ciężarze i po różnych odcinkach. Okoliczności te mają duży wpływ na wysokość zużycia, a przeważnie nie są uwzględniane przy wyznaczaniu norm.

Sprawa ta jest obszernie omawiana w czasopiśmie Z.S.R.R. „Żelieznodorożnyj Transport“ nr 6 z 1947 r.

Autor rozważań podaje przykłady, gdy drużyna obsługująca ten sam parowóz wykazuje oszczędność lub przepał w zależności od warunków pracy.

Wpływ zmiany warunków pracy na wyznaczanie normy przeciętnej na t-km nie jest zwykle uwzględniony; aby sprawę uporządkować autor proponuje wyznaczać normy na miernik ($1000 Q V_1 A m$) — Q oznacza ciężar pociągu w tonach, V_1 — szybkość pociągu w km/min, $A m$ — współczynnik określany w zależności od podłużnego profilu odcinka, po którym biegnie pociąg. Zastosowanie takich norm wymaga obliczeń więcej szczegółowych, niż to ma miejsce obecnie; na kolejach Z.S.R.R. także wyznaczanie mogłoby być zastosowane, ponieważ obliczanie zużycia określa się dla każdej drużyny po powrocie do parowozowni macierzystej; wymaga to nie tylko uwzględnienia kwitów na paliwo, ale również określenia, ile węgla drużyna otrzymała podczas przejścia parowozu i ile zostawiła przy oddaniu. Wymaga to dodatkowej pracy lecz daje możliwość niezwłocznej kontroli, ile drużyna zużyła za każdy przejazd i wykazuje, czy zachodzi potrzeba zastosowania jakichś środków celem zmniejszenia zużycia.

Dla przykładu wyników obliczeń przytoczyć można obliczenia dla dwóch parowozowni A i B.

	A	B
Obecnie stosowana norma kg na 1000 t-km		
1) Dla pociągów ładownych według odcinków	24,5	31,5
2) — — — — —	—	28,5
3) Dla wszystkich pociągów z próżnym składem	41,0	42,0
4) Przeciętna dla parowozowni	26,2	30,0
Zużycie rzeczywiste	31,0	38,5
Przepał	18,3%	28,3%

Obecnie są uwzględniane tylko warunki pracy według odcinków; takie normy i takie określenie zużycia nie daje możliwości dokładnie porównywać wyniki zużycia w różnych parowozowniach.

Jeżeli normy wyznaczyć na proponowany miernik, to zyskujemy pewną dokładność. Dla przykładu podane są liczby dla parowozów towarowych 1-5-0 dla wymienionych 2 parowozowni:

	A	B
Ciężar pociągu t.	1440	1430
Norma na $1000^{\circ} Q V_1 A m$	42,9	48,2
Zużycie rzeczywiste określone według tego wzoru	48,3	58,3
Przepał	11,2%	21 %

Widzimy, iż takie normy więcej odpowiadały rzeczywistości. Autor zaznacza, iż w parowozowniach tych lepsze drużyny wykazały zużycie o wiele mniejsze, a więc w parowozowni A — 37,2 kg i w parowozowni B — 42,5 kg.

Norma na 1000 t-km waha się w zależności od wysokości ciężaru pociągu i szybkości biegu.

Inż. Robert Szajer

Rzut historyczny na powstawanie i przebudowę Węzła Warszawskiego

Węzeł warszawski, analogicznie jak i inne światowe węzły kolejowe powstawał stopniowo w miarę budowy i oddawania do eksploatacji poszczególnych linii zbiegających się w tym węźle.

Najwcześniej pobudowaną linią kolejową na terenie ówczesnego zaboru rosyjskiego (Kongresówki) była linia Warszawsko-Wiedeńska, wykonana na swym zasadniczym odcinku do st. Granica (obecnie Maczki) w roku 1845 z odnogą na Aleksandrów (linia Bydgoska) otwartą w roku 1857. Linie te były o prześwicie normalnym europejskim, wynoszącym 1435 mm. Zakończenie tych linii w Warszawie mieściło się na dworcem czołowym Warszawsko-Wiedeńskim położonym przy zbiegu ulic Marszałkowskiej i Al. Jerozolimskich do ul. Chmielnej. Następną linią była tak zwana wówczas linia „północno-zachodnia“, przemianowana w następstwie na linię Wileńską, łączącą Warszawę z Petersburgiem (Pietrograd i Leningrad). Linia ta powstała w roku 1862 i posiadała prześwit stosowany na kolejach rosyjskich, a wynoszący 1524 mm. W Warszawie opierała się ona na czołowym dworcu Petersburskim usytuowanym równolegle do ul. Wileńskiej mniej więcej na wprost ul. Inżynierskiej z zajęciem terenów między ulicami Białostocką a Wileńską na przestrzeni od ul. Targowej do ul. Radzywińskiej. W latach późniejszych, a mianowicie w roku 1867 została otwarta linia Terespolska (Brzeska) z połączeniem na Moskwę, zaś w roku 1877 linie: Kowelska (Dęblińska) i Mławska. Linie te powstały jako szerokotorowe. Linia Brzeska posiadała zakończenie na stacji Praga Terespolska (późniejsza Warszawa Wschodnia), linia Kowelska zaś na st. Warszawa Nadwiślańska (późniejszy dworzec Gdański). Na tej stacji posiadała również zakończenie i linia Mławska. Wszystkie te trzy linie wchodziły w skład tak zwanego Zarządu Linii Nadwiślańskich i posiadały one również połączenie z lewym brzegiem Wisły przez zachowaną obecnie linię obwodową, łączącą st. Warszawa Gdańska ze st. towarową Warszawa Obwodowa, stanowiącą punkt przeładunkowy z linią Warszawa Wiedeńska. Linia Kowelska za pomocą tzw. łącznicy Grochowskiej (obecny wyjazd na Dęblin ze st. Warszawa Wschodnia) posiadała połączenie ze st. Warszawa Wschodnia).

Jako stacje towarowo-ładunkowe i technicznej obsługi czyli tzw. stacje rozrządowe, istniały wówczas: stacja towarowa linii Wiedeńskiej, położona przy ul. Towarowej, z urządzeniami Komory Celnej, usytu-

Dla przykładu przytaczam kilka liczb z obliczenia autora dla parowozu towarowego o 5 osiach wiązanych:

Q brutto	1100	1200	1300	1400
V km/godz.	57,0	54,0	52,0	48,5

Dane te stwierdzają, iż norma winna być dostosowana również do ciężaru pociągu.

owanymi w obrębie ul. Żelaznej; stacja towarowa Warszawa Nadwiślańska, położona między ul. Burakowską a Pokorną (późniejsza st. Warszawa Gdańska); stacja towarowa Praga Nadwiślańska (późniejsza stacja Warszawa — Praga); st. Marki położona przy ul. Radzywińskiej w dzisiejszym jej usytuowaniu, i st. towarowa Praga Terespolska z dojazdem od ulicy Brzeskiej i Markowskiej i z torami sortowniczymi, położonymi na wschód od linii Kowelskiej (dzisiejsza st. Warszawa Wschodnia — towarowa). Poza tym linia wiedeńska wzdłuż linii obwodowej posiadała własne połączenie z liniami Nadwiślańskimi na terenie stacji Praga Nadwiślańska.

Most pod Cytadelą dla linii obwodowej był jednotorowy ze spleceniem na nim torów obu szerokości, zaś w następstwie jako dwutorowy o dwóch różnych szerokościach. Zarówno tor szerokotorowy jak i normalnotorowy tej linii posiadały odgałęzienia szlakowe dla obsługi bocznic przemysłowych i władowni licznie usytuowanych wzdłuż tej linii. Układ węzła kolejowego w Warszawie według stany na rok 1898 przedstawiony jest na rys. nr. 1.

Ciekawym jest nadmienić (patrz „Schema warszawskawo-żelaznodorożnawo uzła“ N. P. Wierchowskiej), że w roku 1898 na sześciu stacjach towarowych węzła warszawskiego było przerobione 20.342 tony bagażu i przeprowadzono 1.029.777 operacji towarowych o wadze ogólnej około 2,5 milionów ton, w czym przybycie było 418,351 operacji o wadze ogólnej około 2,1 milionów ton.

Poza tym przeładowano ładunków idących z zagranicy do Rosji, a więc z toru normalnego na szeroki i odwrotnie 125,096 wagonów o wadze netto około 805.400 ton. W rezultacie przerobiono w węźle warszawskim w ciągu 1898 r. powyżej 3.300.000 ton ładunków.

Zaznaczyć należy, że ta olbrzymia praca była dokonywana przy nader niedostatecznym stanie urządzeń kolejowych ze skrzyżowaniem w jednym poziomie torów różnych szerokości.

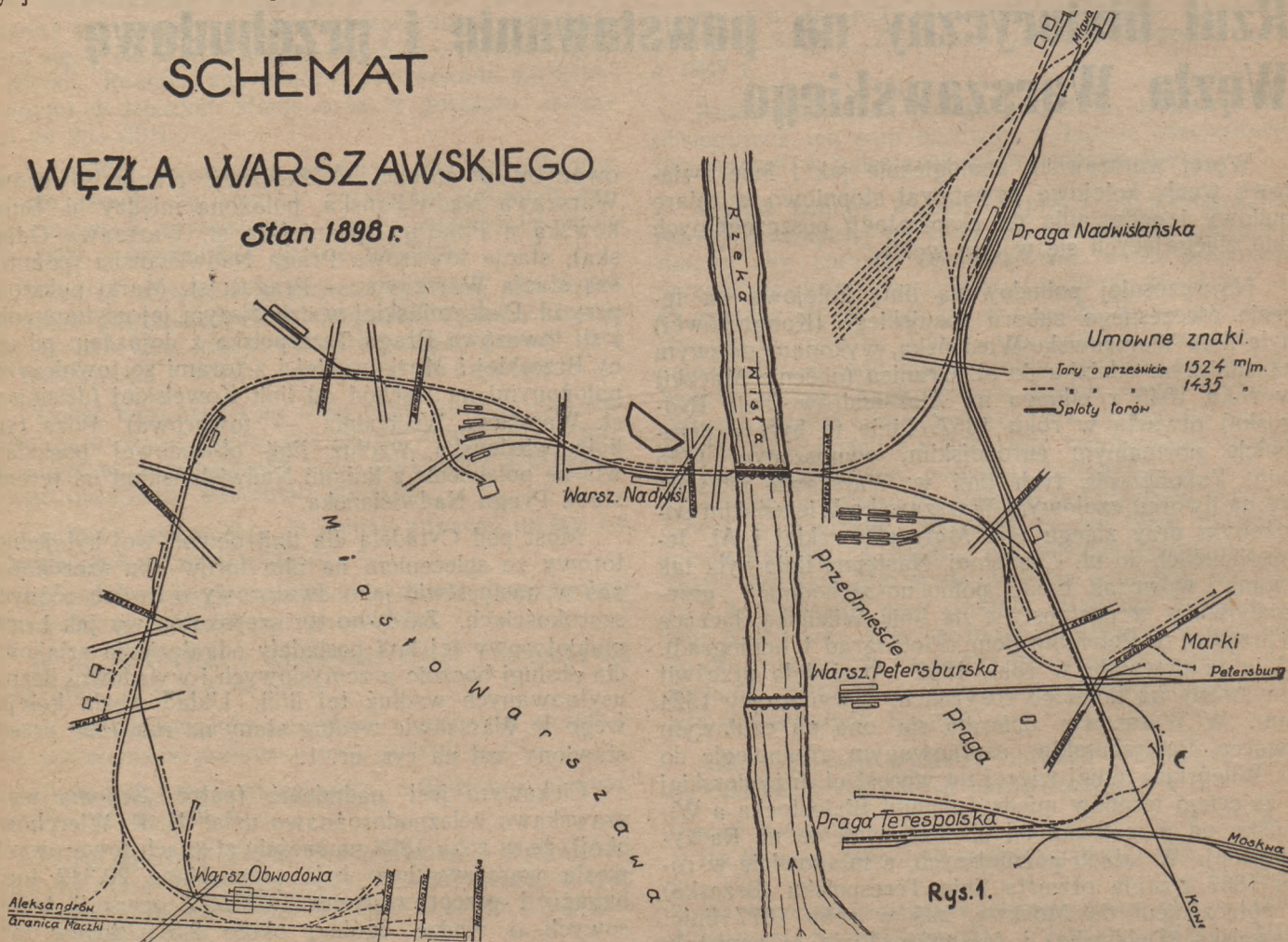
W związku z tym potrzeba przebudowy węzła warszawskiego była w odpowiednim stopniu doceniana i pierwsze prace na ten temat datują się z roku 1893 (prace inżynierów: Rohna i Zielińskiego, Świętochowskiego, Eberhardta, Wasiutyńskiego i innych), jako materiały wyjściowe dla specjalnej Komisji pod przewodnictwem radcy tajnego Rydzewskiego.

W roku 1903 zostaje otwarta linia Kaliska o prześwicie rosyjskim. Zakończenie tej linii w Warszawie miało miejsce na dworcu Warszawa Kaliska, położonym równolegle do Al. Jerozolimskich na zachód od ulicy Żelaznej.

Skrzyżowanie dojazdu osobowego do tej linii wymienionego dworca z linią Wiedeńską i z jej grupami towarowymi miało miejsce na wiadukcie w obrębie ulic Mszczonowskiej i Armatniej. Dla obsługi technicznej ruchu towarowego przeznaczony był istniejący jeszcze obecnie tzw. park Kaliski.

SCHEMAT WĘZŁA WARSZAWSKIEGO

Stan 1898 r.



Opisany stan linii i urządzeń kolejowych węzła Warszawskiego dotrwał bez większych zmian do wielkiej wojny, przy czym w końcowych latach XIX i w początkach lat XX wieku na stacjach linii Warszawsko-Wiedeńskiej były dokonywane większe roboty uzupełniające, celem polepszenia i przyspieszenia obiegu ładunków i wagonów, jak również dla sprawniejszej obsługi pasażerów. Na pozostałych stacjach i urządzeniach węzła stan pozostaje bez zmian w oczekiwaniu zapowiedzianej gruntownej przebudowy węzła.

Stan układu Węzła Warszawskiego w roku 1913 ilustruje załączony rys. 2.

Według ówczesnego stanu w Węźle Warszawskim było 8 stacji, a mianowicie:

Warszawa Wiedeńska, Warszawa Kaliska, Warszawa Obwodowa — Przeładunkowa, Warszawa Kowelska, Praga, Warszawa Petersburska, Marki i Warszawa Brzeska.

Poza tym na terenie Węzła było 35 punktów załadunkowo-wyładunkowych, stanowiących czy to samodzielne bocznicie do zakładów przemysłowych (Gerlach i Pulst, Parowóz i inne) lub punktów sprzedaży (Bracia Borkowscy), czy też punkty przeładunkowe z kolejkami wąskotorowymi (Jablonna, Wawer, Marki itd.).

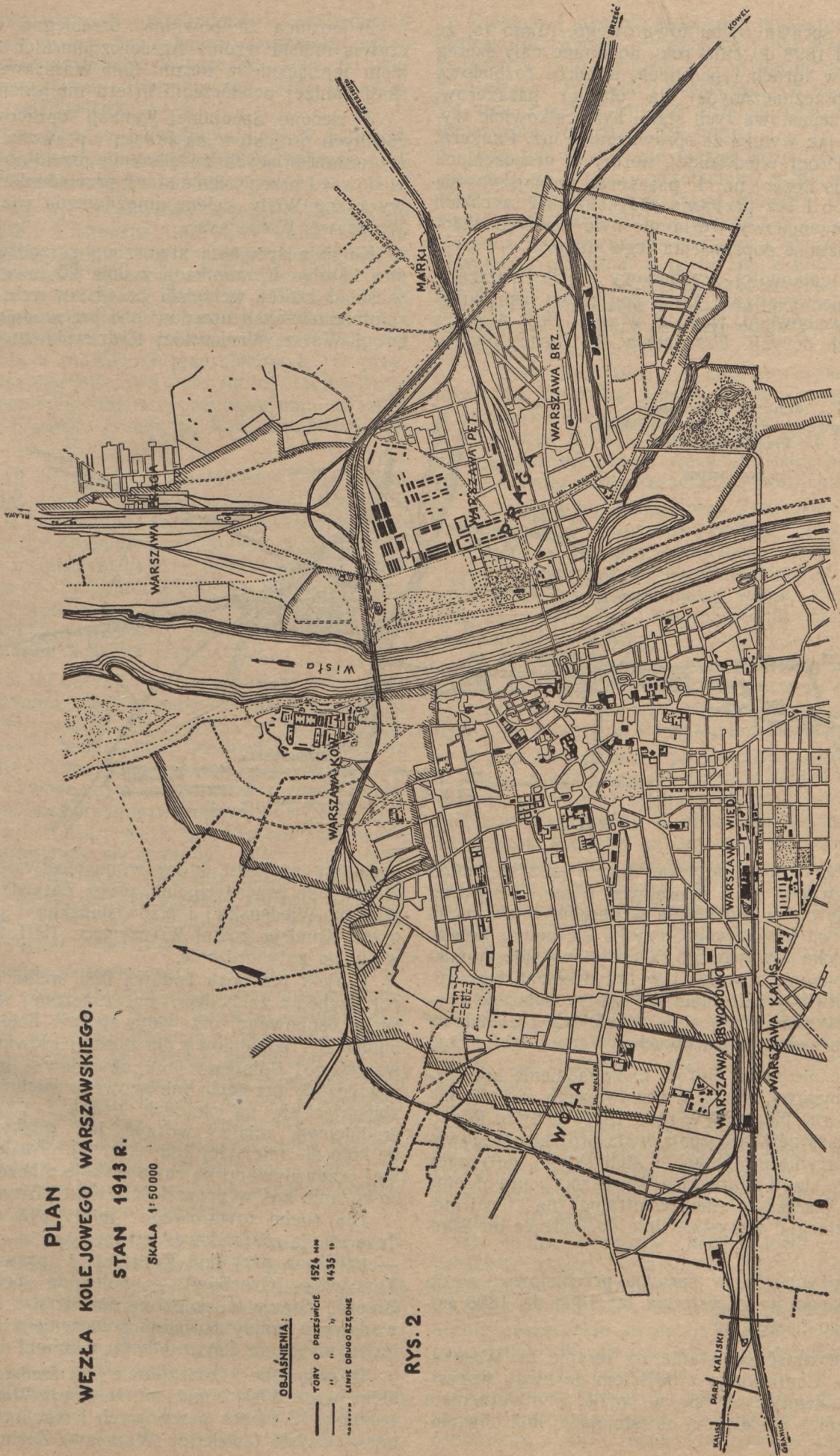
W dalszym ciągu większość linii pozostawała szero-kotorowa i tylko linia Warszawsko-Wiedeńska z przylegającymi do niej urządzeniami towarowymi posiadały prześwit normalny. Linia obwodowa północna z odgałęzieniami do punktów przeładunkowych na st.

Praga i Warszawa Brzeska posiada sploty torów obu szerokości.

W okresie lat od 1898 do 1913 r. ludność Warszawy poza kilku latami wojny Japońsko-Rosyjskiej wzrasta nader szybko w związku z rozwojem przemysłu i handlu na terenie miasta.

Jeszcze szybciej jednak wzrasta ilość przewozów, przy czym ilość pociągów pasażerskich w obrębie Węzła Warszawskiego, która w roku 1898 równała się ilości pociągów towarowych, w roku 1913 przewyższa o 60% ilość pociągów towarowych.

W okresie tym ilość pociągów osobowych zwiększyła się czterokrotnie. Ruch towarowy wzrasta znacznie powolniej. O ile ilość miejscowych obrotów towarowych za omawiany okres okazała roczny wzrost 2%, to ilość pasażerów 14%. Dane powyższe świadczą, jak poważnym zagadnieniem w ówczesnych już czasach była sprawa uregulowania ruchu osobowego w węźle i to zagadnieniem poważniejszym na-



PLAN
WĘZŁA KOLEJOWEGO WARSZAWSKIEGO.
STAN 1913 R.

SKALA 1:50 000

OBJAŚNIENIA:

- TORY O PRZEŚWICIE 1524 MM
- " " " 1435 " "
- LINIE OGRANICZĄCE

RYŚ. 2.

wet aniżeli sprawa ruchu towarowego. Mimo to, że w latach od 1898 do 1913 roku dokonano cały szereg uzupełnień w torach i peronach, a także rozbudowę budynków przeznaczonych dla obsługi pasażerów, zdolność przepustowa tych stacji była całkowicie wyczerpana i, jak wynika ze sprawozdania inż. Paukera, Dyrektora Drogi Wiedeńskiej, normy w urządzeniach za ten czas licząc na 1 pasażera, zmniejszyły się w dwójnasób i bez przyjęcia radykalnych i szerokich koncepcji przebudowy węzła nie było żadnych widoków na możliwość poprawienia tego stanu.

Sprawa całkowitej przebudowy węzła Warszawskiego, w pierwszej swej fazie, pod kątem usprawnienia ruchu osobowego, wchodzi w roku 1913 w okres zasadniczych decyzji. Urządzenia dla ruchu towaro-

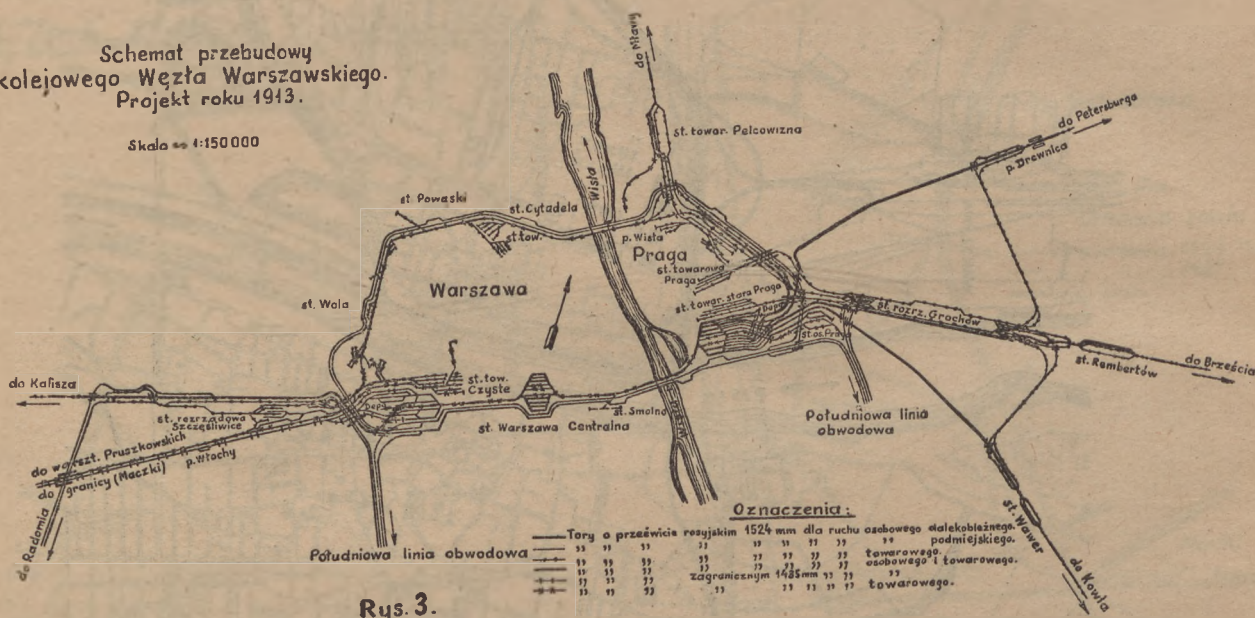
2) łącznica ta powinna przebiegać południową częścią miasta wzdłuż Al. Jerozolimskich z opuszczeniem jej łącznie z torami linii Warszawsko-Wiedeńskiej poniżej powierzchni arterii miejskich;

3) zlecono Specjalnej Komisji opracowanie niezbędnych projektów na lewym i prawym brzegu Wisły przewidujących zwiększenie przelotności linii obwodowej i przeniesienie stacji przeladunkowej na prawy brzeg Wisły, celem umożliwienia rozwoju stacji Warszawa Wiedeńska.

Komisja specjalna utworzona zarządzeniem Ministra Dróg Komunikacji z dnia 20 lutego 1898 r., w skład której wchodziłi przedstawiciele wszystkich zainteresowanych urzędów pod przewodnictwem Dyr. Drogi Warsz. Wiedeńskiej Rydzewskiego opracowała

Schemat przebudowy kolejowego Węzła Warszawskiego. Projekt roku 1913.

Skala 1:150 000



Rys. 3.

wego na razie mają pozostać bez większych zmian w przewidywaniu, że w konsekwencji zakrojonego na wielką skalę planu oddzielenia w obrębie węzła ruchu osobowego od towarowego, uzyska się pewną poprawę i dla ruchu towarowego, a częściowe udoskonalenia i uzupełnienia również i w urządzeniach tego ruchu, umożliwią przetrwanie do okresu dalszego rozwoju węzła przewidującego zasadniczą przebudowę również i urządzeń towarowych.

Historycznie rzecz biorąc, to zagadnienie konieczności przebudowy węzła Warszawskiego zostało poruszone po raz pierwszy w roku 1893, kiedy to Rosyjska Rada Inżynierska rozpatrywała projekt opracowany przez inżynierów Rohna i Zielińskiego, dotyczący przebudowy stacji Warszawa Wiedeńska i utworzenia na terenie Warszawy stacji Centralnej, na której mogłyby się zbiegać wszystkie linie dochodzące do Warszawy.

Rada Inżynierska w sprawie przebudowy węzła Warszawskiego na przestrzeni lat 1893 do 1898 postanowiła co następuje:

1) konieczność powstania na terenie m. Warszawy dworca Centralnego z dojsciem do niego wszystkich linii zbiegających się w węzle, z utworzeniem nowej łącznicy niezależnej od istniejącej linii obwodowej;

podstawy projektu, który w następstwie był opracowany, jako praca wspólna, przez Zarządy Dróg Warszawsko-Wiedeńskiej i Nadwiślańskiej i po przyjęciu przez Komisję został 25 czerwca 1901 roku skierowany na zatwierdzenie.

Projekt ten poza budową linii średnicowej, łączącej wschód z zachodem i przeznaczonej wyłącznie dla ruchu osobowego, przewidywał dwie linie obwodowe: północną i południową dla obsługi głównie ruchu towarowego. Północna linia obwodowa, przeznaczona również do przejęcia miejscowego ruchu osobowego, zbiegając się na stacjach Praga i Czyste z linią średnicową, miała tworzyć jak gdyby spłaszczone koło dla miejskiej linii okrężnej. Na linii średnicowej przewidywano na razie trakcję z bezdymnymi parowozami, zaś w przyszłości elektryfikowanie.

Dla ruchu towarowego miały być wybudowane dwie stacje rozrządowe: lewobrzeźna — Szcześliwice — położona przy linii Kaliskiej i prawobrzeźna — Targówek (Grochów) — położona przy linii na Brześć. Stacje te, położone nazewnątrz koła linii obwodowych, miały posiadać połączenie z liniami zbiegającymi się na danym brzegu z liniami obwodowymi.

Rozwiązanie szczegółowe linii średnicowej z mostem przez Wisłę i tunelem, ze stacją Warszawa Centralna o 12 torach peronowych i stacjami krańcowymi — Czyste (dzisiejsza Warszawa-Zachodnia) i Pra-

ga (dzisiejsza Warszawa-Wschodnia) — w ogólnych zarysach odpowiada późniejszym projektom opracowywanym przez Polskie Władze Kolejowe, po uzyskaniu niepodległości. Schematyczny układ omawianych zamierzeń ilustruje rys. 3.

Ogólny koszt tych robót miał wynieść 37 milionów rubli i miał być rozłożony na 6 etapów realizacji przy dwuletnim okresie trwania każdej serii robót.

Projekt ten był rozpatrzony przez Rosyjską Radę Inżynierską 2 i 3 listopada 1902 roku, która, aprobując w zasadzie ogólną ideę tej przebudowy, zleciła wprowadzić zmiany oszczędnościowe, zamykając całkowity koszt w granicach sumy 20 milionów rubli. Stacja Warszawa Wiedeńska według zalecenia miała być przebudowywana jako czołowa z tym jednak, aby zachowana była możliwość przerobienia jej w przyszłości na stację przejściową i aby na tej stacji w okresie wstępnym była możliwość przyjmowania również i pociągów prawego brzegu po linii obwodowej północnej.

W dniu 19 marca 1903 roku Minister Dróg Komunikacji wydał decyzję aprobującą zalecenie Rady Inżynierskiej z tym jednak, że projekt przebudowy węzła powinien być stopniowo realizowany w pełnym zakresie i, że uwieńczeniem prac powinno być połączenie st. Praga ze stacją linii Warszawa Wiedeńska przy pomocy linii średnicowej. Minister wyraził przekonanie, że w wyniku przebudowy węzła nastąpi niewątpliwie zmniejszenie kosztów eksploatacji.

W wyniku tej decyzji — po przeprowadzeniu kolejności i programu robót z podziałem na lata do 1915 roku włącznie przystąpiono do robót, jednak ze względu na trudności techniczne i możliwości kredytowe w okresie lat 10-ciu, poza robotami przy drugim torze na linii obwodowej z nowym mostem pod Cytadłą i poza robotami przygotowawczymi i uzupełniającymi, sprawa przebudowy węzła w sensie realizacji właściwie nie przesunęła się naprzód. Wymagania stale rozwijającego się ruchu zmuszały do zastanowienia się, czy nie dałoby się wprowadzić zmian i ulepszeń bez uciekania się do tak rewolucyjnych przeobrażeń, jakie przewidywał zatwierdzony projekt

Wobec tego zainteresowane Zarządy Dróg Warszawskich w roku 1911 wystąpiły z nowymi, prostszymi pomysłami. Zarząd Drogi Wiedeńskiej opracował projekt stacji czasowej Warszawa Wiedeńska z możliwością przepuszczenia w różnych poziomach ulic Towarowej i Żelaznej, zaś Zarząd Dróg Nadwiślańskich opracował w 3 wariantach nowy projekt przebudowy węzła Warszawskiego bez linii średnicowej z zachowaniem stacji Warszawa Wiedeńska i stacji Warszawa Petersburska, względnie Brzeska jako stacji czołowych, przy czym stacja Warszawa Wiedeńska miała pozostać w poziomie ulic miejskich.

Zarządzenie Ministra Dróg Komunikacji utworzyło nową Komisję, która w czasie od czerwca 1911 r. do 23 listopada 1911 r. przepracowała nowy projekt z tym, że stacja Warszawa Wiedeńska miała pozostać stacją Centralną o 16 torach usytuowanych poniżej poziomu ulic dla obsługi tylko części pociągów węzła. Pozostałe pociągi miały być obsługiwane przez st. Warszawa Kowelska i przez nową stację na prawym brzegu Wisły, usytuowaną albo na miejscu stacji Warszawa Petersburska albo na miejscu stacji Brzeskiej.

Z dniem 1 stycznia 1912 roku prywatna linia Warszawsko-Wiedeńska przeszła na rzecz Państwa, a w związku z tym nastąpiło pewne uproszczenie zagadnień eksploatacyjnych i gospodarczych na terenie węzła, lecz powstała zarazem myśl przekucia tej linii na tor szeroki, rosyjski (1524 mm).

Stan taki oczywiście musiał się odbić na sposobie podejścia do projektu przebudowy węzła i w sierpniu 1912 r., pod przewodnictwem Ministra Dróg Komunikacji Szczukina, między innymi została ustalona konieczność połączenia st. Warszawa Wiedeńska z linią obwodową północną, a przez nią z liniami prawego brzegu. Przecięcie tego połączenia ze stacją towarową Warszawa Wiedeńska miało nastąpić drogą budowy łącznicy od st. Wola poprzez wiadukt Kałiski do st. Warszawa Wiedeńska.

W końcu roku 1912 ustalono, aby opracowanie całokształtu projektów zjednoczyć w Zarządzie Drogi Warszawsko-Wiedeńskiej, przy czym projekty miały przewidywać przekucie linii wiedeńskiej jak również uwzględniać miejscowe warunki, jakie zaistniały od chwili zatwierdzenia zasadniczego projektu.

W wyniku tej decyzji przy Zarządzie Drogi Wiedeńskiej został utworzony oddział nowych robót, w którym — pod przewodnictwem inż. A. Wasutyńskiego — opracowano obszerny elaboret dotyczący ogólnej koncepcji przebudowy węzła, a także i bardziej szczegółowego rozpracowania poszczególnych elementów stacyjnych.

W tym układzie sprawa przebudowy węzła przetrwała do sierpnia 1914 r., zaś pierwsza wojna odłożyła całe zagadnienie do zakończenia działań wojennych i do powstania Państwa Polskiego.

Z prac badawczych i projektodawczych przeprowadzanych przez Zarządy Dróg w latach od 1898 do 1914 r. ciekawe są ogólne wnioski i charakterystyka ruchu w Warszawie. Z prac tych dowiadujemy się, że przyrost ludności za ten okres stanowi rocznie średnio 3,2%; ruch osobowy przekraczał rozmiary ruchu towarowego i wzrost jego był szybszy, aniżeli ruchu towarowego. Za okres lat 15 ruch osobowy wzrósł o 117%, a towarowy tylko o 45%, a więc wzrost ruchu osobowego był 2,5 szybszy, aniżeli ruchu towarowego.

Ruch towarowy tranzytowy kształtuje się około roku 1912 jak 1:1 w stosunku do ruchu miejscowego, z tym jednakże, że na przestrzeni wymienionych 15 lat ruch tranzytowy miał wzrost o 158%, zaś ruch miejscowy tylko o 30%.

Biorąc powyższe pod uwagę, należy przyjść do wniosku, iż charakterystyka ruchowa węzła Warszawskiego w ówczesnym czasie przypadła na korzyść ruchu osobowego, jako dominującego i miarodajnego przy zasadniczej ocenie pracy węzła i przy pokonywaniu jego trudności.

Do takich wniosków należy dojść również i na podstawie analizy ilości sprzedawanych biletów i ilości nadanych i odebranych przesyłek towarowych, z której wynika, że o ile za dany piętnastoletni okres obroty pasażerskie wzrastały o 14%, to obroty towarowe tylko o 2% rocznie, a więc siedmiokrotnie mniej, aniżeli w ruchu osobowym.

Najbardziej obciążoną stacją węzła była st. Warszawa Wiedeńska, która obsługiwała 38,5% ruchu osobowego i 46% ruchu towarowego całego węzła,

przy średnim, ustalonym dla całego węzła procencie wzrostu ruchu. Inaczej sprawa przedstawiała się na st. Warszawa Petersburska, gdzie wzrost ruchu towarowego wyrażał się liczbą 5% rocznie, dla stacji zaś Dróg Nadwiślańskich: 1% — dla stacji Warszawa Brzeska, 0,4% — dla stacji Warszawa Kowelska i 1,6% — dla st. Praga.

Jak zaznaczono już wyżej, do wybuchu wojny nie wiele zdołano wykonać z pośród szeroko zakrojonych planów i całkowity rezultat tych prac sprowadził się właściwie do budowy nowego dwutorowego mostu pod Cytadelą wzamian jednotorowego, przestarzałego i nieodpowiedniego dla nowych obciążeń. Wojna całkowicie unieruchomiła rozpoczęte roboty.

Nowe warunki polityczne z chwilą odzyskania niepodległości wpłynęły nader silnie na zwiększenie się ruchu i podniosły wybitnie znaczenie tego węzła w układzie stosunków komunikacyjnych, międzynarodowych i krajowych, jak również warunków ruchu lokalnego stolicy.

Sprawa przebudowy węzła Warszawskiego, serca polskiej sieci kolejowej, stała się koniecznością nie tylko w dziedzinie komunikacji, lecz także ze względów społecznych i państwowych.

W zrozumieniu tych nakazów, jeszcze podczas okupacji niemieckiej, w końcu września 1918 roku, z inicjatywy inż. J. Eberhardta przy ówczesnej sekcji kolejowej Ministerstwa Przemysłu i Handlu utworzona została Komisja do spraw Przebudowy Węzła Warszawskiego, której zadaniem było opracowanie nowego projektu tej przebudowy.

W wyniku prac Komisji 19 lipca 1919 roku została uchwalona przez Sejm ustawa o przebudowie węzła Warszawskiego, upoważniająca jednocześnie Ministra Kolei Żelaznych do wydatkowania na cele tej przebudowy niezbędnych sum.

Do robót przy budowie linii średnicowej przystąpiono w połowie 1919 r., powierzając ogólny nadzór nad nimi początkowo „głównemu inżynierowi“ (inż. Milicer), a następnie Dyrekcji Budowy K. P. (za prezesury początkowo inż. Stecewicz, a następnie J. Berkiewicz), która prowadziła roboty przy pomocy oddziału budowy (inż. I. Ciszewski i inż. A. Olszewski).

W roku 1927, z chwilą likwidacji Dyrekcji Budowy, dla robót węzłowych zostało utworzone Samodzielne Kierownictwo Przebudowy Węzła Warszawskiego (naczelnicy: inż. J. Olszewski, inż. J. Turowicz, inż. S. Suszyński).

Kierownictwo to z dniem 15 maja 1933 r. zostało przydzielone do Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych, tworząc ponownie Oddział Przebudowy Węzła Warszawskiego Kolejowego (inż. W. Kunicki).

Jednocześnie powierzono inż. St. Pietkiewiczowi, jako Zastępcy Naczelnika Służby Drogowej (inż. St. Higersberger) samodzielne prowadzenie na szczeblu Dyrekcji spraw związanych z robotami przebudowy węzła.

Z chwilą uchwalenia ustawy z lipca 1919 r. wykonanie projektów przeszło do Biura Projektów Węzła Warszawskiego, następnie do Dyrekcji Budowy K. P., a po jej likwidacji do Biura Projektów i Studiów K. P. przy podlegającym nieznacznym zmianom zespole inżynierów kierujących pracami projektodawczymi (inż. Miszke, inż. Skawiński, inż. Virion, inż.

Sadkowski, inż. Wierzbiński, inż. Zakrzewski, inż. Szajer).

Po likwidacji Dyrekcji Budowy K. P., kierownictwo nad całością przebudowy węzła przyjął Departament Budowy i Utrzymania M. K. (dyrektorzy: inż. J. Mrozowski, inż. A. Ciechanowiecki, inż. W. Bączalski, inż. S. Andrzejewski). Departamentowi temu podlegają bezpośrednio Kierownictwo Przebudowy Węzła i Biuro Projektów i Studiów K. P.

Wszelkie roboty przy przebudowie węzła, odbywające się na terenie czynnych urządzeń kolejowych i ściśle związane z ruchem pociągów, wykonywała przez swe organy liniowe Dyrekcja Okręgowa K. P. (dyrektorzy: inż. Wł. Jakubowski, inż. K. Mikulski, inż. W. Bieniecki, inż. E. Zielenkiewicz).

Jako organ opiniodawczy i doradczy w sprawach przebudowy węzła, była utworzona przy Ministrze Kolei stała Komisja do spraw przebudowy węzła kolejowego Warszawskiego w składzie: przewodniczącego (prof. inż. dr. A. Wasiutyńskiego), sekretarzy (inż. St. Jezierskiego, inż. B. Zenowicza), członków mianowanych przez Ministra Komunikacji (inż. S. Sztolcman, inż. E. Landsberg, inż. Fedorowicz, inż. M. Piechowski i inż. arch. Tołwiński, a następnie wzamian ustępujących inż. A. Frank, inż. arch. M. Lelewicz), przedstawicieli Magistratu m. st. Warszawy, dyrektorów Departamentów technicznych M. K., prezesów Dyrekcji Budowy i Dyrekcji Okręgowej K. P. w Warszawie, oraz, na zaproszenie przewodniczącego, przedstawicieli innych zainteresowanych Władz i Urzędów.

W r. 1930 wymienione Komisje zostały włączone do Rady Technicznej przy Ministrze Komunikacji.

Mimo bardzo trudnych koniunktur gospodarczych w okresie realizacji przebudowy węzła, prace prowadzone były bez przerwy i zgodnie z wytkniętym układem zasadniczym, stanowiącym załącznik do wymienionej ustawy (rys. 4).

Zaznaczyć trzeba, że pod hasłem zmniejszenia kosztów przebudowy i uzyskania szybszych efektów niejednokrotnie były przeprowadzane bardzo silne naciski ze strony społeczeństwa i miarodajnych czynników rządowych w sensie zmiany generalnej koncepcji tej przebudowy, do przerywania i zaniechania robót włącznie.

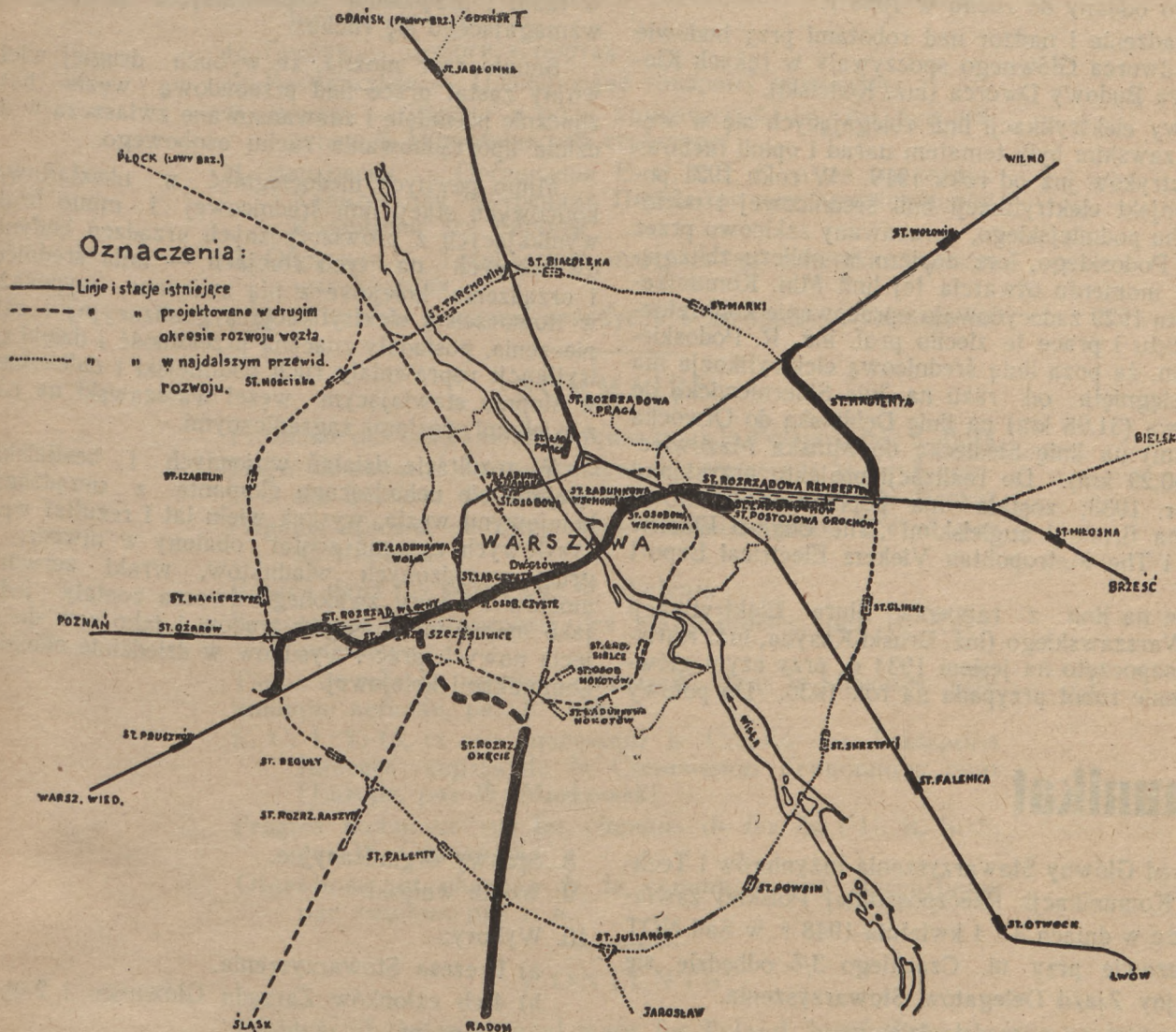
Do najbardziej groźnych pod tym względem należała w roku 1921 nieprzychylna kampania prasowa pewnych kół fachowych, w wyniku której sprawa przebudowy węzła znalazła się w programie prac Komisji Skarbowej Sejmu i wyznaczono naradę z udziałem przedstawicieli trzech Ministerstw i rzeczoznawców celem poddania rewizji pierwotnego projektu i oparcia przebudowy węzła na nowej linii południowej obwodowej z zachowaniem czołowego typu Dworca Głównego. Dzięki wybitnej obronie takich znawców i bojowników o sprawę racjonalnego usprawnienia ruchu w węzle Warszawskim, jakim byli śp. prof. inż. dr. Wasiutyński i inż. S. Sztolcman, udało się zachować rozpoczęte dzieło i uzyskano decyzję czynników sejmowych, co do dalszego prowadzenia robót.

Powstałe w tym okresie nowe koncepcje innych rozwiązań węzła, przy zastosowaniu zamiast linii obwodowych z dworcami czołowymi, nie ostały się w obliczu powagi myśli i celowości zasadniczego pro-

jektu, aczkolwiek na dobro ich wysuwane były przypuszczalne niższe koszty i lansowane przez autorów krótsze terminy realizacji.

Mimo tych dodatkowych trudności, o charakterze podstawowej idei technicznego rozwiązania zagadnienia, prace nad przebudową posuwały się naprzód, właściwie bez przerwy, przy różnym stopniu nasilenia ze

koszty pociągowały za sobą likwidacja tych robót. Na wiosnę 1928 roku przepracowano program robót w tym założeniu, aby otwarcie dwutorowej linii średnicowej nastąpić mogło w końcu 1931 roku, jednak warunki finansowe nie pozwoliły dotrzymać i tego terminu, i dopiero w dniu 2 września 1933 roku nastąpiło otwarcie tej linii z prowizorycznym przystosowaniem



Projekt przebudowy węzła warszawskiego z 1919 r. Grubymi liniami pokazane odcinki wykonane w okresie 1918 — 1936 r.

Rys. 4.

względu na możliwości finansowe, i do końca 1925 roku wykończono $\frac{1}{3}$ robót programu związanego z otwarciem dwutorowej linii średnicowej.

W latach 1926—1928 następuje zupełny niemal zastój w pracach przy przebudowie węzła i ograniczają się one do robót wykonywanych z kredytów dla bezrobotnych i do najpilniejszych robót ze względu na zabezpieczenie już wykonanych robót od zniszczenia i ze względu na umowy z przedsiębiorcami. W okresie tym nie brakowało nawet myśli — i to wśród czynników decydujących w dziedzinie komunikacji — czy nie należałoby zaniechać dalszych robót przebudowy węzła i próbowano nawet obliczeń, jakie

do ruchu na niej urządzeń czasowych dworców Warszawa Zachodnia, Warszawa Główna i Warszawa Wschodnia.

Dalsze prace przy przebudowie węzła ześrodkowały się następnie na rozwoju urządzeń na stacjach osobowych węzła i na liniach podmiejskich w związku z zdecydowaną elektryfikacją tego ruchu na razie na 3 liniach: do Otwocka, do Żyrardowa i do Mińska Mazowieckiego, jak również nad pracami związanymi z budową budynku czołowego dworca Głównego, którego projekt szkicowy po przejściu dodatkowych perturbacji konkursowych najpierw w roku 1921, następnie w r. 1928 został w końcu 1930 r. opracowany

przez prof. inż. Z. Przybylskiego i prof. inż. A. Pszenickiego i zatwierdzony na wniosek Rady Technicznej dnia 4.II.1931 roku przez Ministra Komunikacji. Zgodnie z zatwierdzonym projektem zostały rozpoczęte prace na razie przy fundamentach pod słupy, które musiały być wykonane przed otwarciem ruchu na średnicy, a następnie przy szkielecie żelaznym budynku i przy jego wypełnieniu tak, że budynek ten był częściowo oddany do ruchu w 1938 r.

Prowadzenie i nadzór nad robotami przy budowie gmachu dworca Głównego spoczywały w rękach Kierownictwa Budowy Dworca (inż. Kodelski).

Sprawy elektryfikacji linii zbiegających się w węźle warszawskim były tematem narad i opinii fachowców elektryków już od roku 1919. W roku 1921 powstał projekt elektryfikacji linii średnicowej i odcinków ruchu podmiejskiego, opracowany szkiecowo przez prof. R. Podoskiego, lecz dopiero w obliczu zbliżającego się momentu otwarcia tej linii Min. Komunikacji w roku 1929 zdecydowało opracowanie konkretnego projektu i prace te zleciło prof. inż. R. Podoskiemu z tym, że poza linią średnicową elektryfikacja ma być rozciągnięta od razu na linię Skierniewicką do Żyrardowa (31,98 km) na linię Dębliną do Otwocka (22,82 km) na linię Siedlecką do Mińska Mazowieckiego (40,29 km). Do realizacji projektu przystąpiono w r. 1933; została ona poprzedzona umową z dwiema firmami angielskimi „The English Electric Co Ltd i The Metropolitan Vickers Electrical Export Co Ltd.

Prace na linii z ramienia Biura Elektryfikacji Węzła Warszawskiego (inż. Bruski-Kasyna, inż. Karlsbad) rozpoczęto na jesieni 1934 r., przy czym główne nasilenie robót przypada na rok 1936. Do połowy

grudnia 1936 r. zostały ukończone odcinki do Otwocka i Pruszkowa, zaś w r. 1937 są prowadzone roboty na odcinku Pruszków — Żyrardów i Warszawa — Mińsk Mazowiecki.

W dniu 15 grudnia 1937 r. oddano całość robót ustalonego programu do eksploatacji, zaś okres czasu do wybuchu wojny w dziedzinie elektryfikacji węzła zużyty był na coraz to lepsze wyposażenia linii w tabor i urządzenia usprawniające potrzeby stale wzmagającego się ruchu.

Śmiało rzec można, że wybuch drugiej wielkiej wojny zastał prace nad przebudową węzła bardzo znacznie posunięte i zaawansowane zwłaszcza w dziedzinie uporządkowania ruchu osobowego.

Mimo pewnych niedociągnięć w ukształtowaniu końcowych stacji linii średnicowej i mimo braków wynikających z prowizorycznych urządzeń budynków dworcowych na tych stacjach — linia średnicowa i urządzenia kolejowe z nią związane, wyposażone w nowoczesną elektryfikację sygnalizacyjną i zabezpieczenia, posiadały znaczną przelotność i dzięki elektryfikacji usprawniały ruch podmiejski i dalekobieżny w stopniu stawiającym węzeł warszawski na równi z wielkimi węzłami zagranicznymi.

W rezultacie działań wojennych i bestialskiego obejścia się uchodzącego okupanta z urządzeniami kolejowymi węzła, wysiłek wielu lat i rezultat wprost syzyfowych zmagani został obalony w niwecz, zaś gruzy wysadzonych wiaduktów, wraki zerwanych mostów i kikuty zwałonego dworca zostały jedynie jako memento minionych trudów i jako zew do podjęcia nowych prac i wysiłków w dziedzinie odbudowy komunikacji kolejowej.

Komunikat

Zarząd Główny Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej zawiadamia, że w dniach 3 i 4 kwietnia 1948 r. w Sali NOT w Warszawie przy ul. Czackiego 3/5 odbędzie się Zwyczajny Zjazd Delegatów Stowarzyszenia.

Proponowany porządek dzienny:

1. Otwarcie obrad.
2. Wybór Prezydium.
3. Wybór Komisji; Mandatowej, Głównej i Wnioskowej.
4. Sprawozdania;
 - a) Zarządu Głównego,
 - b) Zarządów Oddziałów,
 - c) Głównej Komisji Rewizyjnej.
5. Dyskusja nad sprawozdaniami i udzielenie absolutorium Władzom Głównym.
6. Plan pracy na rok 1948.
7. Preliminarz na rok 1948. — Wysokość składki członkowskiej.

8. Sprawy organizacyjne.
9. Wolne wnioski.
10. Wybory;
 - a) Prezesa Stowarzyszenia.
 - b) 4-ch członków Zarządu Głównego i 2-ch zastępców.
 - c) Komisji Rewizyjnej.
 - d) Sądu Koleżeńskiego.
 - e) 12-tu Delegatów na Zjazd Naczelnej Organizacji Technicznej i 4-ch ich zastępców.
11. Referaty;
 - a) programowy przedstawiciela NOT.
 - b) Plan długofalowy w komunikacji — inż. Łopuszyńskiego.
 - c) Prace Międzynarodowej Federacji Technicznej — inż. A. Gajkowicza.

Zarząd

Warszawa, 1.III.1948

„PRZEGLĄD KOMUNIKACYJNY“

nr 2 (32) — 1948

СОДЕРЖАНИЕ

- З. Бая — Проблема изохронических карт для Польши
Э. Барыш — Степень безопасности движения поездов на перегоне, как функция технических устройств
К. Бяловонс — Орган, власть и управление в государственной администрации
Ч. Беленя — Дороги в портах
Б. Качмаркевич — Планирование товарных перевозок
Ч. Лелито — Задачи и роль коммерческой службы при настоящей экономической структуре
В. Марковски — Организация Е. С. I. Т. О. и ее наследник Комитет для внутренних Перевозок при Хозяйственной Комиссии для Европы
В. Образцов — Технический прогресс на советских железных дорогах
р. а. — Успехи и шансы автобусов в загородном сообщении

SOMMAIRE

- Problème des cartes isochroniques pour la Pologne, par Z. Baja
Degré de sécurité du mouvement des trains sur la ligne comme fonction des installations techniques, par E. Barysz
Organe, autorité et office dans l'administration d'état, par K. Białowas
Routes dans les ports, par C. Bielenia
Projections des transports des marchandises, par B. Kaczmarkiewicz
Tâche et rôle du service commercial dans la structure économique actuelle, par J. Lelito
E. C. I. T. O. et son successeur le Comité des Transports Internes auprès de la Commission Economique pour l'Europe, par W. Markowski
Progrès technique sur les chemins de fer de l'U. R. S. S. par W. Obrazcow
Obtentions et chances de la communication interurbaine par autobus, par r. a.

CONTENTS

- Problem of the isochronal maps for Poland, by Z. Baja
Security degree of the train movement on lines as a function of technical installations, by E. Barysz
Organ, authority and office in the state administration, by K. Białowas
Roads within the ports, by C. Bielenia
Planning of the transport of goods, by B. Kaczmarkiewicz
Task and role of the commercial service in compliance with actual economics structure, by J. Lelito
E. C. I. T. O. and its successor the Inland Transport Committee at the Economic Commission for Europe, by W. Obrazcow
Attainments and chances of the out of towns omnibus traffic, by r. a.

prz
nie!
dni
nie
pra
mu
śre
ku
cze

gn
ro

zle
co
we
ke
pr
ce
cj
go
m
by
Z
(2
ki
n
z
C
C

V
b
n

I

r
v