

POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
im. Stanisława Leszczyckiego

ARIEL CIECHAŃSKI

ROZWÓJ I REGRES SIECI KOLEI PRZEMYSŁOWYCH
W POLSCE W LATACH 1881–2010



Warszawa 2013

INSTYTUT GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
IM. STANISŁAWA LESZCZYCKIEGO
POLSKA AKADEMIA NAUK

PRACE GEOGRAFICZNE NR 243

GEOGRAPHICAL STUDIES

No. 243

THE DEVELOPMENT AND CONTRACTION
OF INDUSTRIAL RAILWAY NETWORKS IN POLAND
(1881-2010)

INSTYTUT GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
IM. STANISŁAWA LESZCZYCKIEGO
POLSKA AKADEMIA NAUK

PRACE GEOGRAFICZNE NR 243

ARIEL CIECHAŃSKI

ROZWÓJ I REGRES SIECI KOLEI PRZEMYSŁOWYCH
W POLSCE W LATACH 1881–2010



WARSZAWA 2013

<http://rcin.org.pl>

KOMITET REDAKCYJNY

REDAKTOR: Grzegorz Węclawowicz
CZŁONKOWIE: Jerzy Grzeszczak, Barbara Krawczyk,
Jan Matuszkiewicz, Jerzy J. Parysek

RADA REDAKCYJNA

Bolesław Domański, Adam Kotarba, Jan Łoboda,
Andrzej Richling, Jan S. Kowalski, Andrzej Lisowski,
Eamonn Judge, Lydia Coudroy

RECENZENCI TOMU

Tomasz Komornicki, Zbigniew Ziolo

ADRES REDAKCJI PRAC GEOGRAFICZNYCH

IGiPZ PAN
ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa

Zgłoszenie pracy do druku jest jednoznaczne z wyrażeniem zgody
na opublikowanie w wersji papierowej i elektronicznej

Opracowanie redakcyjne i techniczne: Ewa Jankowska

Zdjęcie na okładce: Ariel Ciechański

© Copyright by Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN
im. Stanisława Leszczyckiego, Warszawa 2013

PL ISSN 0373-6547
ISBN 978-83-61590-34-7

Łamanie wykonano w IGiPZ PAN,
ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa

Druk i oprawa: Drukarnia Klimiuk
ul. Zwierzyniecka 8A, 00-719 Warszawa

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	7
1.1. Cel i zakres pracy	7
1.2. Podstawowe pojęcia	8
1.3. Hipotezy, postępowanie i metody badawcze	10
1.4. Krytyczna ocena źródeł informacji.....	11
2. PRZEGLĄD PIŚMIENNICTWA.....	15
3. MATERIAŁY ARCHIWALNE	25
4. SIECI KOLEI PIASKOWYCH I GÓRNICZYCH.....	31
4.1. Sieć kolei piaskowych.....	33
4.2. Sieci kolei górnictwa węgla kamiennego.....	40
4.3. Sieci kolei górnictwa węgla brunatnego.....	42
4.4. Sieci kolei górnictwa rud żelaza	44
5. SIECI KOLEI CUKROWNICZYCH	53
5.1. Sieci kolei cukrowniczych na Żuławach Wiślanych.....	56
5.2. Sieci kolei cukrowniczych na Pojezierzu Chełmińsko-Dobrzyńskim.....	59
5.3. Sieci kolei cukrowniczych na Pojezierzu i Nizinie Wielkopolskiej	60
5.4. Sieci kolei cukrowniczych na Nizinie Mazowieckiej	74
5.5. Sieci kolei cukrowniczych na wyżynach Lubelskiej i Kielecko-Sandomierskiej oraz na Roztoczu	82
5.6. Sieci kolei cukrowniczych na Nizinie Śląskiej	89
6. SIECI KOLEI LEŚNYCH.....	95
6.1. Sieci kolei leśnych w Borach Tucholskich	97
6.2. Sieci kolei leśnych na Nizinie Podlaskiej.....	97
6.3. Sieci kolei leśnych na Nizinie Mazowieckiej	101
6.4. Sieci kolei leśnych na Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej i Polesiu Lubelskim	104
6.5. Sieci kolei leśnych na Pojezierzu Wielkopolskim i w Borach Dolnośląskich.....	107
6.6. Sieci kolei leśnych na Nizinie Śląskiej i Wyżynie Krakowsko- Częstochowskiej.....	109
6.7. Sieci kolei leśnych w Kotlinie Sandomierskiej i Bieszczadach.....	110
7. SIECI KOLEI PRZEMYSŁOWYCH W UJĘCIU ILOŚCIOWYM	117
7.1. Zmiany długości sieci kolei przemysłowych w czasie	117
7.2. Sieci kolei przemysłowych a sieci kolei użytku publicznego	123
7.3. Sieci kolei przemysłowych a przewozy ładunków.....	127

8. SIECI KOLEI PRZEMYSŁOWYCH W UJĘCIU GRAFOWYM.....	131
8.1. Sieci kolei piaskowych i górniczych	134
8.1.1. Sieć kolei piaskowych.....	134
8.1.2. Sieci kolei górnictwa węgla kamiennego	136
8.1.3. Sieci kolei górnictwa węgla brunatnego	137
8.1.4. Sieci kolei górnictwa rud żelaza.....	139
8.2. Sieci kolei cukrowniczych	141
8.2.1. Sieci kolei cukrowniczych na Żuławach Wiślanych.....	141
8.2.2. Sieci kolei cukrowniczych na Pojezierzu Chełmińsko-Dobrzyńskim .	142
8.2.3. Sieci kolei cukrowniczych na Pojezierzu i Nizinie Wielkopolskiej	143
8.2.4. Sieci kolei cukrowniczych na Nizinie Mazowieckiej	150
8.2.5. Sieci kolei cukrowniczych na Wyżynie Lubelskiej i Rztoczu.....	154
8.2.6. Sieci kolei cukrowniczych na Nizinie Śląskiej	157
8.3. Sieci kolei leśnych	161
8.3.1. Sieci kolei leśnych na Nizinie Podlaskiej	161
8.3.2. Sieci kolei leśnych na Nizinie Mazowieckiej.....	163
8.3.3. Sieci kolei leśnych na Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej i Polesiu Lubelskim	164
8.3.4. Sieci kolei leśnych na Nizinie Śląskiej, Wyżynie Krakowsko- Częstochowskiej i Borach Dolnośląskich	166
8.3.5. Sieci kolei leśnych w Kotlinie Sandomierskiej i Bieszczadach	168
8.4. Wskaźnik G_{ns} w analizie grafów niespójnych	169
9. SZANSE I ZAGROŻENIA DLA SIECI KOLEI PRZEMYSŁOWYCH W POLSCE.....	173
10. PODSUMOWANIE	179
LITERATURA	185
WYKAZ MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH	195
The development and contraction of industrial railway networks in Poland (1881- 2010) – Summary	206
ANEKS A – Szczegółowe dane statystyczne o długości poszczególnych rodzajów sieci i wielkości przewozów na nich realizowanych.....	209
ANEKS B- Dokumentacja fotograficzna	220

1. WSTĘP

1.1. CEL I ZAKRES PRACY

Podstawowym celem pracy jest poznanie i rozszerzenie naszej wiedzy o rozmieszczeniu, rozwoju i regresie sieci kolei przemysłowych w Polsce. Podjęto również próbę wskazania przyczyn tych procesów. Ponadto celem pracy jest zastosowanie i ocena przydatności metod grafowych do wyizolowanych układów sieci transportowych oraz zaproponowanie wskaźnika umożliwiającego wyprowadzenie uogólnień w analizie sieci niespójnych. Sprawdza się też przydatność aparatu metod badawczych nauk historycznych w badaniach geograficznych. W szczególności dotyczy to badań archiwalnych i pośredniej rekonstrukcji faktów na ich podstawie.

Przedmiotem niniejszej pracy jest rozwój i regres sieci kolei przemysłowych, zagadnienie stosunkowo rzadko badane przez polskich geografów. Obszar badań stanowi terytorium Polski w obecnych granicach państwowych, zaś podstawowy zakres czasowy pracy ogranicza się do lat 1881–2010 r. Za początkową datę badań przyjmuje się 1881 r., na który przypada pierwsze udokumentowane uruchomienie linii kolei przemysłowej w Polsce. Wiadomo jednak o uruchomieniu już w 1802 r. 600-metrowym odcinku łączącym Hutę Królewską z szybami kopalni Król (Halor 2009). Biorąc jednak pod uwagę jego długość i zastosowanie trakcji konnej, była to bardziej kolej wewnątrzzakładowa niż przemysłowa. Można przypuszczać, że nie jest to jedyny taki odcinek, jednak brakuje na ten temat wiarygodnych informacji.

Sieci kolei przemysłowych w Polsce są interesującym i istotnym zjawiskiem, nierzadko pełniącym w systemie transportowym regionów rolę porównywalną z podobnymi sieciami kolei użytku publicznego (np. ze względu na wielkość wykonywanych przewozów).

Jako koleje przemysłowe rozumie się koleje stanowiące własność zakładów przemysłowych i przedsiębiorstw powołanych do kompleksowej obsługi transportowej zakładów (nie tylko macierzystych) za pomocą niezależnych od PKP własnych sieci linii kolejowych i własnego taboru (Ciechański 2002).

W niniejszej pracy sieci kolei przemysłowych rozumie się jako sieci kolejowe przeznaczone do obsługi transportowej zakładów przemysłowych. Można je podzielić według przeznaczenia – w pracy przedmiot badań stanowią sieci kolei: piaskowych, górniczych, cukrowniczych i leśnych. Pomija się sieci dróg szynowych o charakterze technologicznym, zlokalizowane na zamkniętych terenach zakładów przemysłowych lub górniczych (głównie przykopalniane piaskowe, prowadzące do zwałowisk itp.), nie są brane pod uwagę także bocznice.

Praca zawiera kilka elementów nowatorskich dla polskiej geografii transportu. Przede wszystkim podejmuje się po raz pierwszy kompleksową próbę rekonstrukcji rozwoju i regresu sieci kolei przemysłowych w Polsce. Umożliwia to pełniejsze poznanie przemian systemu transportowego naszego kraju. Ponadto bardzo szeroko wykorzystuje się materiały archiwalne. Interesującym aspektem badań jest budowa nowego wskaźnika grafowego przydatnego w analizie topologicznej sieci niespójnych. W pracy proponuje się też nowatorski sposób sporządzania przypisów bibliograficznych do materiałów archiwalnych.

1.2. PODSTAWOWE POJĘCIA

Z transportem kolejowym wiąże się wiele pojęć nie stosowanych na codzień w geografii ekonomicznej. Część z nich definiuje się w aktach prawnych.

Droga kolejowa (nazywana również szynową) – jest to nawierzchnia kolejowa wraz z podtorzem i budowlami inżynieryjnymi oraz gruntem, na którym jest usytuowana. **Linią kolejową** nazywa się drogę kolejową mającą początek i koniec wraz z przyległym pasem gruntu, na którą składają się odcinki linii, a także budynki, budowle i urządzenia przeznaczone do prowadzenia ruchu kolejowego wraz z zajętych pod nie gruntami. **Odcinek linii kolejowej** jest jej częścią zawartą między węzłami kolejowymi¹ albo między punktem początkowym bądź końcowym linii kolejowej i najbliższym węzłem. Koleje są to drogi kolejowe wraz z przeznaczonymi do ich eksploatacji budowlami, urządzeniami i poruszającym się po tych drogach taborem, służącym do przewozu osób i towarów. **Sieć kolejowa** – to układ połączonych ze sobą linii kolejowych, stacji i terminali kolejowych oraz wszystkich rodzajów stałego wyposażenia niezbędnego do zapewnienia bezpiecznej i ciągłej eksploatacji systemu kolei. **Bocznicą** jest droga kolejowa połączona z linią kolejową i służąca do wykonywania załadunku i wyładunku wagonów lub wykonywania czynności związanych z eksploatacją taboru kolejowego (naprawy, postój etc.); (*Ustawa...*, 1997; *Ustawa...*, 2003). **Węzłem kolejowym** nazywa się stację lub posterunek, w którym zbiegają się linie z co najmniej trzech kierunków (Taylor 2007).

W świetle polskiego prawa koleje przemysłowe w okresie międzywojennym zalicza się do kolei użytku prywatnego (*Ustawa o koncesjach...* 1932), a latach 1945–1997 – użytku niepublicznego. Pojęcia te są tożsame i takie koleje definiuje się jako przeznaczone do wyłącznego użytku eksploatujących je jednostek. Wyodrębnia się **koleje piaskowe** rozumiane jako koleje użytku niepublicznego eksploatowane przez podległe Ministrowi Górnictwa i Energetyki przedsiębiorstwa zajmujące się wyłącznie zaopatrywaniem zakładów górniczych w materiały podsadzkowe. Kolejami użytku niepublicznego są w świetle omawianej definicji także bocznicę połączone z siecią

¹ W *Ustawie o transporcie kolejowym* (1997) mówi się o stacjach węzłowych, jednak ze względu na odmienną specyfikę sieci kolei przemysłowych w pracy przyjmuje się definicję węzła za Z. Taylorem (2007).

kolei użytku publicznego. Dla odróżnienia – koleje użytku publicznego są to koleje przeznaczone do publicznego przewozu ładunków i osób (*Ustawa...* 1960). Należy pamiętać, że w obecnej sytuacji prawnej definicje te mają charakter historyczny i nie rozróżnia się kolei ze względu na formę użytkowania. Można mówić także o kolejach wewnątrzzakładowych — wykorzystywanych w ramach procesu produkcji przedsiębiorstwa bez udziału przewoźnika kolejowego i bez należących do niego pojazdów kolejowych, w tym na obszarze górnictwym — kopalń odkrywkowych i zwalowsk odpadów (*Ustawa...* 2003). Wydaje się jednak, że aktualna definicja jest zbyt szeroka, dlatego proponuje się zawęzić ją do dróg kolejowych służących do transportu wewnątrzzakładowego w obszarze zamkniętym i niemających połączenia z liniami i bocznkami kolejowymi (*Ustawa...* 1997).

Istotnym zagadnieniem dotyczącym kolei przemysłowych jest **szerokość** (inaczej prześwit) **toru**. Mierzy się ją 14 mm poniżej górnej powierzchni główki szyny. Podstawowym prześwitem toru stosowanym w Polsce jest 1435 mm. Nazywa się go normalnym, gdyż jest standardowy dla większości kolei świata. Jednak w przypadku kolei przemysłowych stosuje się go rzadziej niż w przypadku kolei użytku publicznego. Jest to główna szerokość toru dla kolei piaskowych, górnictwa węgla kamiennego i brunatnego. Znacznie bardziej rozpowszechnione w przemyśle są koleje wąskotorowe, rozumiane jako mające prześwit toru mniejszy niż 1435 mm (z dopuszczalnymi odchyleniami). Najbardziej typowymi szerokościami toru w Polsce są 600 mm (koleje leśne i cukrownicze), 750 mm (głównie koleje cukrownicze i górnictwa rud żelaza), 900 mm (koleje cukrownicze na Pojezierzu Wielkopolskim) i rzadko stosowany dla kolei przemysłowych tor 1000 mm. Dla odmiany koleje o prześwicie toru większym niż 1435 mm nazywa się szerokotorowymi, ale w przypadku kolei przemysłowych ten typ toru nie występuje.

Zagadnieniem wiążącym się bezpośrednio z szerokością toru jest koszt i zdolność przewozowa kolei. Zmniejszenie szerokości toru wpływa malejąco zarówno na koszt budowy, jak i na zdolność przewozową kolei (tab. 1). W związku z tym koleje o przewidywanych małych przewozach towarów buduje się jako wąskotorowe. Dotyczy to przede wszystkim kolei cukrowniczych (prześwit toru głównie 600 i 750 mm), które wykorzystuje się intensywnie przez zaledwie kilka miesięcy w roku, i kolei leśnych (600 mm), mających często charakter tymczasowy. Jako normalnotorowe budowane są natomiast koleje piaskowe, górnictwa węgla kamiennego i górnictwa węgla brunatnego – stale obciążone wysokim przewozami. Czasami jednak wbrew rachunkowi ekonomicznemu buduje się linie normalnotorowe funkcjonujące stosunkowo krótko i słabo obciążone ruchem. Przykładami mogą być nieistniejące już linie cukrowni Janikowo i kopalni piasków żelazistych w Zębcu.

W pracy wielokrotnie mówi się o procesach przekształcania kolei przemysłowych w koleje użytku publicznego. W 1918 r. organem administracji publicznej przejmującym było Ministerstwo Komunikacji, od 1919 r. Ministerstwo Kolei Żelaznych (MKŻ), przekształcone w 1924 r. w Ministerstwo Kolei (MK). Po 1926 r. podmiotem, który przejmuje dawne koleje przemysłowe jest PKP (Bissaga 1938).

Tabela 1. Porównanie kosztów budowy i zdolności przewozowej kolei o różnym prześwicie toru

Szerokość toru (mm)	1435	1000	800 (785)	750
Koszt budowy	1	0,70	0,60	0,50
Zdolność przewozowa	1	0,64	0,42	0,27

Źródło: Soida (2001), s. 86.

Metodyka zbierania danych z materiałów archiwalnych nie pochodzi z nauk geograficznych, lecz historycznych. Konieczne jest zatem przytoczenie – za stroną internetową Archiwum Państwowego w Krakowie (www.archiwum.krakow.pl) – podstawowych pojęć z zakresu archiwistyki. **Zasób archiwum** – jest to całość dokumentacji zgromadzonej w danym archiwum. **Zespół archiwalny** jest tu rozumiany jako całość materiałów archiwalnych wytworzona i zgromadzona przez ustrojowo odrębnego twórcę (osobę prawną lub fizyczną) w wyniku jego działalności. W skład zespołów akt wchodzi **jednostki archiwalne**, czyli odrębne fizycznie, najmniejsze jednostki ewidencyjne w archiwum (np. dokument, księga, poszyt, wiązka, teczka, mapa, rysunek, fotografia, taśma magnetofonowa lub filmowa, płyta, CD-ROM, itp.).

W rozdziałach 4–6 przyjmuje się krainy geograficzne na podstawie mapy przeglądowej Polski (*Polska...* 1995) oparte na tradycyjnym podziale fizyczno-geograficznym stosowanym w polskim szkolnictwie.

1.3. HIPOTEZY, POSTĘPOWANIE I METODY BADAWCZE

Stawia się cztery podstawowe hipotezy (H) dotyczące procesów rozwoju i regresu sieci kolei przemysłowych w Polsce oraz kilka hipotez pomocniczych:

(H1) W kształtowaniu sieci kolei przemysłowych można wyróżnić trzy główne etapy:

- a) do 1945 r. – dynamiczne powstawanie sieci kolei wąskotorowych przy sporadycznym budowaniu sieci normalnotorowych;
- b) w latach 1945–1989 – znaczący regres sieci kolei wąskotorowych przy równoczesnym gwałtownym rozwoju sieci normalnotorowych;
- c) po 1989 r. – niemal całkowity rozpad sieci kolei wąskotorowych, a także stopniowy regres części sieci kolei normalnotorowych.

(H2) Procesy kształtowania się poszczególnych rodzajów sieci kolei przemysłowych są paralelne do procesów kształtowania się odpowiadających im sieci kolei użytku publicznego:

- a) występuje istotna statystycznie współzależność procesów rozwoju i regresu poszczególnych rodzajów sieci kolei normalnotorowych (piaskowych, górnictwa węgla kamiennego, górnictwa węgla brunatnego) i kształtowania się sieci kolei normalnotorowych użytku publicznego;

b) występuje istotna statystycznie współzależność procesów rozwoju i regresu poszczególnych rodzajów sieci kolei wąskotorowych (górnictwa rud żelaza i cukrowniczych) i kształtowania się sieci kolei wąskotorowych użytku publicznego.

(H3) Istnieje statystyczna zależność pomiędzy zmianami długości sieci kolei przemysłowych i wielkości przewozów na nich realizowanych.

(H4) Cechami charakterystycznymi sieci kolei przemysłowych są niska spójność i dominacja prostych grafów gwiazdzistych:

a) sieci kolei wąskotorowych w górnictwie rud żelaza charakteryzuje niska spójność i dominacja struktury grafów gwiazdzistych;

b) sieci kolei cukrowniczych w większości cechują się gwiazdzistą strukturą i niską spójnością, a także małą zmiennością w czasie i małym zróżnicowaniem przestrzennym;

c) najprostsza struktura z dominacją sieci gwiazdzistych o niskiej liczbie krawędzi i spójności jest charakterystyczna dla kolei leśnych.

W pracy przyjmuje się następującą ścieżkę postępowania. Opierając się na studiach literaturowych (rozd. 2) i materiałach archiwalnych (rozd. 3), tworzy się bazę danych o rozwoju i regresie najważniejszych sieci kolei przemysłowych w Polsce. Poszczególne rodzaje kolei omawia się według szerokości toru i łącznej długości wszystkich sieci, w podziale na krainy fizycznogeograficzne (rozd. 4–6). Dane o długości poszczególnych rodzajów sieci agreguje się w szeregi czasowe. To umożliwia wyprowadzenie uogólnień służących weryfikacji hipotezy H1 wskazującej etapy kształtowania się sieci kolei przemysłowych (podrozdz. 7.1). Analiza tych samych szeregów czasowych w połączeniu z wiedzą o przekształceniach struktury przemysłu i sieci kolei użytku publicznego pozwala wnioskować o przyczynach rozwoju i regresu poszczególnych rodzajów kolei przemysłowych. Dane te wykorzystuje się także w analizie regresji liniowej i nieliniowej służącej weryfikacji hipotezy H2 o równoległości procesów kształtowania się zmian długości poszczególnych rodzajów kolei przemysłowych i sieci kolei użytku publicznego (podrozdz. 7.2) i hipotezy H3 o zależności statystycznej między zmianami długości tych sieci i wielkości przewozów (podrozdz. 7.3). W rozdziale 8, w celu weryfikacji hipotezy H4 dotyczącej spójności i struktury sieci kolei, wykorzystuje się, jako najlepiej odpowiadające celowi badania, proste wskaźniki grafowe (miary spójności) oparte na odległościach topologicznych. Na podstawie dotychczasowego przebiegu badań rozważa się perspektywy stojące przed kolejami przemysłowymi w Polsce (rozd. 9) oraz wyprowadza uogólnienia i wnioski (rozd. 10).

1.4. KRYTYCZNA OCENA ŹRÓDEŁ INFORMACJI

Rozwój i regres sieci kolei przemysłowych w Polsce jak dotychczas nie był przedmiotem kompleksowego opracowania monograficznego. Konieczne jest zatem, po pierwsze, zebranie często rozproszonych w pojedynczych publikacjach danych, a po drugie – ich weryfikacja i uzupełnienie.

Istotnym problemem w badaniach jest niemal całkowity brak opracowań naukowych, konieczne więc jest posiłkowanie się publikacjami popularnonaukowymi dotyczącymi historii kolei. Mają one różny poziom szczegółowości i wiarygodności; to sprawia, że konieczne jest prowadzenie uzupełniających badań – przede wszystkim na podstawie materiałów archiwalnych dostępnych w zasobach Archiwów Państwowych. Ich wadą jest różnorodna szczegółowość. Uzupełniające źródła wiedzy – to mapy topograficzne, dokumenty wewnętrzne przedsiębiorstw i wywiady telefoniczne (tab. 2, ryc. 1).

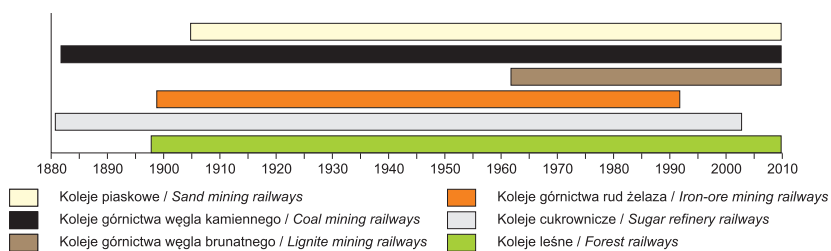
Tabela 2. Ocena źródeł informacji wykorzystanych w pracy

Rodzaj sieci kolei	Lata eksploatacji	Źródła publikowane	Źródła archiwalne	Pozostałe źródła
Piaszkowe	1905–obecnie	Głównie publikacje popularnonaukowe dotyczące historii kolei. Mają wysoki stopień wiarygodności (oparte są na materiałach archiwalnych). Obejmują one pełen okres eksploatacji kolei.	Nie wykorzystuje się	Dodatkowymi źródłami wiedzy są praca magisterska autora (Ciechański, 2002) i wydawnictwa wewnętrzne przedsiębiorstw. Mają wysoką wiarygodność i obejmują okres głównie po 1989 r.
Górnictwa węgla kamiennego	1882–obecnie	Nieliczne publikacje popularnonaukowe dotyczące historii kolei o stosunkowo wysokiej wiarygodności (oparte na materiałach archiwalnych). Obejmują pełen okres eksploatacji kolei.	Nie wykorzystuje się	Ważnym źródłem wiedzy są tu praca magisterska autora (Ciechański, 2002) i wywiady telefoniczne z osobami mającymi dostęp do dokumentów przedsiębiorstw – wiarygodność danych jest wysoka.
Górnictwa węgla brunatnego	1962–obecnie	Brakuje publikacji bezpośrednio odnoszących się do problemu rozwoju i regresu sieci kolei górnictwa węgla brunatnego. Możliwe jest jedynie wnioskowanie pośrednie na podstawie opracowań o historii poszczególnych kopalń.	Dostępne materiały archiwalne mają znikomą wartość poznawczą.	Podstawowym źródłem wiedzy są dokumenty KWB Konin. Ponadto potwierdzono telefonicznie informacje o kształtowaniu się sieci KWB Adamów. Dane obejmują cały okres funkcjonowania kolei i są w pełni wiarygodne.
Górnictwa rud żelaza	1899–1992	Brakuje publikacji na temat rozwoju i regresu sieci kolei górnictwa rud żelaza. Istnieje jedna pozycja popularnonaukowa (Adamski, 1994) zawierająca szczytkowe dane na ten temat.	Bardzo bogate materiały archiwalne są podstawowym źródłem (pośrednim i bezpośrednim) danych o rozwoju (głównie) i regresie sieci kolei górnictwa rud żelaza. Mają one dużą wiarygodność.	Wykorzystuje się mapy topograficzne GUGiK udostępnione na portalu www.geoportals.gov.pl. Służą one do rekonstrukcji regresu sieci, ale mają stosunkowo niską wiarygodność.

Cukrownicze	1881–2003	Istnieje wiele publikacji popularnonaukowych dotyczących historii sieci kolei cukrowniczych. Obejmują w zasadzie cały okres funkcjonowania kolei. Niestety niektóre mają niską wiarygodność.	Podstawowym źródłem wiedzy dla większości sieci kolei, zwłaszcza o rozwoju, są materiały zgromadzone w Archiwach Państwowych. Dla niektórych kolei są one bardzo bogate, dla części jednak skromne lub w ogóle ich brak. Na ogół są to źródła o bardzo wysokiej wiarygodności.	Wykorzystuje się mapy topograficzne GUGiK udostępnione na portalu www.geoportal.gov.pl . Służą one do rekonstrukcji regresu sieci i mają stosunkowo niską wiarygodność. Ponadto w przypadku regresu sieci kolei cukrowni Dobrzelin, Tuczno i Kruszwica wykorzystuje się dokumenty o dużej wiarygodności z archiwów zakładowych.
Leśne	1898–obecnie	Dorobek publikacyjny – wyłącznie popularnonaukowy – obejmuje zaledwie kilka z funkcjonujących w Polsce kolei leśnych. Poza nielicznymi wyjątkami (np. Pokropiński, 1995b) są to publikacje o dość dużej wiarygodności.	Źródła archiwalne na temat sieci kolei leśnych dotyczą przede wszystkim lat 1945–1955. Brakuje informacji o czasie powstania wielu kolei leśnych. Brak też dokumentów dotyczących okresu likwidacji.	Wykorzystuje się mapy topograficzne GUGiK udostępnione na portalu www.geoportal.gov.pl . Służą do rekonstrukcji regresu sieci i mają stosunkowo niską wiarygodność.

Źródło: opracowanie własne – dotyczy wszystkich tabel, chyba że podaje się inaczej.

Dane empiryczne o rozwoju i regresie sieci kolei przemysłowych są znacznie trudniej dostępne niż ma to miejsce w przypadku sieci eksploatowanej przez PKP. Źródła publikowane dla większości rodzajów kolei mają przede wszystkim charakter przyczynkowski i często dotyczą pojedynczych sieci. Dodatkowym utrudnieniem jest też niska wiarygodność niektórych autorów. Nie są też źródłem wiedzy materiały prasowe – uruchamianie, a zwłaszcza zamykanie linii kolei przemysłowych rzadko odnotowuje się w gazetach lokalnych i czasopismach branżowych. W przypadku badań archiwalnych podstawowym problemem jest wciąż stosunkowo niski stopień komputeryzacji Archiwów Państwowych – w internetowej bazie SEZAM skatalogowane jest tylko około 25% zasobu archiwalnego. Na jakość uzyskanych danych wpływa również niekompletność zachowanego zasobu archiwalnego (np. w przypadku cukrowni brakuje niemal całkowicie materiałów dla większości zakładów zlokalizowanych na Nizinie Śląskiej). Problemem jest także utrudniony dostęp do archiwaliów znajdujących się wciąż poza zasobem Archiwów Państwowych. W pracy do rekonstrukcji danych o regresie sieci kolei przemysłowych wykorzystuje się m.in. mapy topograficzne – jednak ich aktualność w wielu przypadkach jest wątpliwa.



Ryc. 1. Dostępności danych na temat eksploatacji kolei przemysłowych omawianych w pracy

Fig. 1. The availability of data on the use of the industrial railways discussed in the thesis

2. PRZEGLĄD PIŚMIENICTWA

We współczesnej geografii odchodzi się od powszechnie z nią utożsamianego opisu rozmieszczenia zjawisk na rzecz wyjaśniania. Wraz ze zmianami naukowcy wyznaczają kolejne główne kierunki badań, w których umieszczają interesującą ich w danym momencie tematykę. Z. Chojnicki (1959) proponuje cztery główne kierunki badawcze w geografii transportu: chorologiczno-krajobrazowy, fizjograficzno-techniczny, handlowy i ekonomiczny. Badania przedstawione w niniejszej pracy wpisują się w pierwsze i ostatnie z tych podejść. W ramach podejścia chorologiczno-krajobrazowego bada się i opisuje zróżnicowanie przestrzenne sieci kolei przemysłowych w regionach geograficznych. Badania te mieszczą się także w podejściu ekonomicznym, w którym transport jest jednym z ważniejszych elementów gospodarki. Jest to szczególnie istotne w Polsce, gdzie koleje przemysłowe odgrywają istotną rolę w deregulacji rynku transportowego.

Revolucja ilościowa lat 1960. w geografii wpłynęła również na kierunki badawcze w geografii transportu. M. Potrykowski i Z. Taylor (1982) zauważają trzy ówczesne podejścia, oparte na stosunku do teorii: idiograficzne, wyjaśniające i systematyzujące. Opis w części dokumentacyjnej pracy (rozdz. 4–6) wpisuje się w kierunek idiograficzny, pozostałe elementy pracy (rozdz. 7–10) wiążą się z kierunkiem wyjaśniającym. Przede wszystkim używa się tu opisu poznawczego, polegającego – w odróżnieniu od kierunku idiograficznego – nie tylko na zbieraniu materiałów, lecz także ich klasyfikacji i porządkowaniu. W rozdziale 7 stosuje się analizę przyczynowo-skutkową, wspieraną przez metody statystyczne. Większe znaczenie dla prowadzonych prac ma analiza morfometryczna, a w jej ramach – metody oparte na teorii grafów; w rozdziale 8 bada się w ten sposób topologię sieci.

Tak zarysowane kierunki badawcze wpisują się w podejście scjentyistyczne, opierające się według Z. Chojnickiego (2010) na empirycznej wiedzy intersubiektywnie sprawdzalnej i komunikowalnej. Warunki te spełniają niewątpliwie techniki ilościowe – szczególnie zaś metody matematyczne (grafowe) i statystyczne (np. analiza regresji) (Potrykowski, Taylor 1982; Taylor 2000; Røe 2000). Takie podejście jest uzasadnione, bowiem jak zauważają A. Goetz i inni (2009), rola technik ilościowych w geografii jest wciąż znacząca. Z analizowanych przez nich 225 publikacji (lata 1996–2006) w 12 najważniejszych czasopismach geograficznych o orientacji transportowej nadal ponad połowa reprezentuje podejście ilościowe.

Na lata 1960. przypada tzw. rewolucja ilościowa w geografii. Wpływa ona zarówno na geografię ekonomiczną, jak i fizyczną, otwierając przed geografami nieznanie wcześniej możliwości modelowania matematycznego (Chorley, Haggett 1967). Okazuje się także, jak zauważają twórcy podejścia

systemowego w geografii P. Haggett i R. Chorley (1969), że te same metody można stosować w analizie zjawisk zarówno fizycznogeograficznych, jak również ekonomiczno-geograficznych, szczególnie dotyczy to badań sieci (np. transportowych i rzecznych).

Rezultatem rewolucji ilościowej w geografii jest analiza przestrzenna, zaś jedną z jej ważniejszych osiągnięć – analiza sieci. P. Haggett (Haggett1968) proponuje tutaj podejścia uwzględniające: (1) lokalizację dróg, (2) określanie gęstości sieci i (3) modele zmian sieci. Można też stosować (Haggett 1967) modele dotyczące: (1) pojedynczych dróg (ścieżek), (2) sieci niezawierających cykli (obwodów), (3) sieci z cyklami (obwodami), (4) sieci komórkowych i (5) sieci kompleksowych. Podejście polegające na analizie dróg (ścieżek), zazwyczaj w sieciach, dla których możliwe jest występowanie cykli realizuje się w niniejszej pracy. Stosuje się tu metody oparte na teorii grafów. Szczegółowy wykład ich stosowania przeprowadzają m.in. O. Ore (1966) i B. Korzan (1978).

Prekursorem zastosowania wskaźników grafowych w badaniach geografii transportu jest W.L. Garrison (1960), który używa mierników grafowych w analizie sieci autostrad międzystanowych w Stanach Zjednoczonych (m.in. miary stosowane w innych dyscyplinach przez Z. Prihara – stopień spójności i A. Shimbela – dyspersja i dostępność sieci). K.J. Kansky (1963) wprowadza nowe wskaźniki grafowe charakteryzujące sieci transportowe. Wykorzystuje je wraz z czterema wskaźnikami ekonomicznymi i geograficznymi do weryfikacji hipotezy o współzależności rozwoju sieci transportowych (kolei i autostrad w 25 krajach) z rozwojem gospodarczym krajów. Podobne badanie przeprowadza także na poziomie stanów USA. Uzyskane wyniki służą do wyprowadzenia ogólnych twierdzeń dotyczących sieci transportowych. Na ich podstawie możliwa jest predykcja rozwoju sieci transportowych, którą autor przeprowadza dla sieci kolejowej Sycylii. Niestety wskaźniki opracowane przez Kansky'ego nie zawsze dają oczekiwane informacje, stąd G.A. James i inni (1970) do badań geograficznych wprowadzają wskaźnik *S-I* Orda, który umożliwia głębszą analizę sieci.

Pomimo że od wprowadzenia do analiz z zakresu geografii transportu metod grafowych upłynęło już kilka dziesięcioleci, wciąż cieszą się one nie słabnącym zainteresowaniem badaczy. Współczesne prace z zastosowaniem grafów można podzielić na dwie grupy: (1) wykorzystujące klasyczne miary i (2) omawiające nowe metody.

Do tej pierwszej grupy zalicza się m.in. pracę G. Dupuy'a i V. Stransky'ego (1996), w której wykorzystują wskaźniki grafowe w analizie sieci autostrad w Europie. Po klasyczne wskaźniki grafowe Kansky'ego sięga również B. Loo (1999) w pracy dotyczącej wpływu „polityki otwartych drzwi” na rozwój sieci transportowej w delcie Zhujinag w Chinach. D. Gattuso i E. Miriello (2005) w analizie porównawczej 25 sieci metra, obok wskaźników opartych na właściwościach geograficznych sieci, wykorzystują też tradycyjne wskaźniki grafowe. Na ich podstawie, stosując metody statystyczne dokonują

klasyfikacji sieci. Ważną i interesującą pozycją jest także praca S. Tarkhova (2005). Analizuje on, wykorzystując m.in. liczbę cyklomatyczną μ , morfologię wybranych sieci transportowych świata w trakcie ich rozwoju i rozpadu. W innej pracy (Tarkhov 2006) interesuje się problematyką rozpadu sieci transportowych od strony topologicznej i przeprowadza klasyfikację przyczyn, a także skutków tego procesu. A. Erath i inni (2009) również dokonują przeglądu wskaźników grafowych – w postaci miar topologicznych, jak również stopnia i zamknięcia centralności oraz wydajności i siły centralności, a następnie za pomocą zaprezentowanych miar badają sieć autostrad w Szwajcarii. Bardzo interesującą publikacją jest artykuł E. Blumenfeld-Lieberthal (2009), w którym analizuje się sieć połączeń kolejowych pomiędzy 25 ośrodkami w wybranych państwach. Wychodząc z miar stopnia węzła i jego współczynnika grupowania autorka wyprowadza cztery charakterystyki regionów oparte na grafach.

Dla innych autorów teoria grafów jest pretekstem do wypracowania własnych technik i wskaźników. Interesującą techniką badawczą (metodę podwójnego grafu) prezentują J. Anez i inni (1996). Jest ona bardzo przydatna w sytuacji, w której pojawiają się sieci przedstawiane jako graf skierowany, w którym występują ograniczenia zwrotów lub wielokrotne przesiadki pomiędzy ośrodkami transportu. Nieco inne podejście do analizy sieci transportowych prezentują B. Jiang i C. Claramunt (2004). Zajmując się problematyką sieci ulicznej wykorzystują *named-street centred model* i posługują się współczynnikiem klastrowym K. D.F. Xie i D. Levinson (2007) także proponują nowe, własne miary oparte na właściwościach grafów (*ringness*, *webness* i *beltness*). Skupiają się na analizie wzorów połączeń, ze szczególnym uwzględnieniem sieci zawierających cykle, i wprowadzają autorskie wskaźniki. S. Derible i C. Kennedy (2010) do scharakteryzowania sieci metra w 33 krajach proponują trzy własne wskaźniki (*state*, *form* i *structure*) oparte na elementach teorii grafów. Jednym z najnowszych opracowań jest artykuł tych samych autorów (Derrible, Kennedy 2011), stanowiący swoiste kompendium wiedzy na temat możliwości analizy topologicznej sieci transportowych. Autorzy omawiają tutaj praktycznie pełną gamę klasycznych miar poczynszszy od współczynników opracowanych przez Garrisona i Marble'a, poprzez miary Kansky'ego, a kończąc na innych, mniej popularnych. Osobnym aspektem omawianego opracowania jest zastosowanie elementów teorii grafów do badań transportu zbiorowego i wprowadzenie kolejnych wskaźników bezpośrednio związanych z analizą takich sieci. Autorzy zajmują się też metodami związanymi z nauką określaną jako *transport science* (*small worlds*, *scale-free networks*) i ich zastosowaniom do badań transportu miejskiego.

Polscy geografowie stosunkowo rzadko badają sieci transportowe wykorzystując elementy teorii grafów – prekursorem tego typu badań jest Z. Taylor (1975, 1979). Szczególnie istotne z punktu widzenia polskiej geografii transportu jest opracowanie, w którym autor podejmuje analizę topologiczną sieci transportu miejskiego Poznania (Taylor 1979). W. Ratajczak (1980) wykorzystuje klasyczne i nowe własne wskaźniki grafowe jako podstawę

zaawansowanych analiz matematyczno-statystycznych oddziaływania czynników społeczno-gospodarczych i środowiska przyrodniczego na sieci transportowe w byłym województwie poznańskim. I. Sagan i T. Palmowski (1987) badają w czterech przekrojach czasowych sieć kolei na zapleczu aglomeracji gdańskiej.

Jednym z podstawowych celów nauki jest zasygnalizowane już wcześniej wyjaśnianie. W pracy analizuje się współzależności pomiędzy zmianami długości poszczególnych rodzajów sieci kolei przemysłowych i użytku publicznego lub wielkością przewozów po nich wykonywanych. Siłę oddziaływania bada się metodami statystycznymi. Analiza korelacji daje potwierdzenie współwystępowania danych cech i umożliwia statystyczną ocenę siły i istotności tego związku (Luszniewicz, Słaby 2008). Znacznie lepsze wyniki uzyskuje się stosując wywodzącą się z nauk biologicznych i medycznych analizę regresji. Umożliwia ona wykrywanie zależności pomiędzy zjawiskami, określanie ich siły i wyjaśnianie przyczyn, a także predykcję. Do analizy regresji należy jednak podchodzić z pewną rezerwą – choćby ze względu na rozbieżności interpretacyjne wynikające ze specyfiki różnych dyscyplin badawczych (Nowosielska 1977). Przydatną rolę w interpretacji współzależności zjawisk pełni analiza reszt z regresji (Drapper, Smith 1973; Luszniewicz, Słaby 2008). Obecnie niegdyś skomplikowane i długotrwałe procedury obliczeniowe dzięki zastosowaniu komputerowych pakietów statystycznych są znacznie prostsze. Przykładowo, A. Luszniewicz i T. Słaby (2008) proponują szczegółowy wykład metod statystycznych i ich zastosowania z wykorzystaniem oprogramowania Statistica.PL. Popularyzacji metod statystycznych wśród geografów służą też podręczniki statystyki (np. Ostasiewicz i in. 1995; Rogerson 2001; Luszniewicz 2001; Górska 2006).

Wielu badaczy (np. Kansky 1963; Ratajczak 1980; Potrykowski 1983) łączy zastosowanie metod grafowych i statystycznych, zwykle w badaniach relacji pomiędzy rozwojem sieci transportowych a rozwojem ekonomicznym państw czy regionów.

Coraz rzadziej geografowie stosują tradycyjne podejście, w którym identyfikują i opisują zjawisko (np. rozwój i regres jednej gałęzi transportu w określonym regionie), częściej postrzegają transport jako jeden z elementów bardziej złożonej całości (Hoyle, Knowles (red.), 1992; Knowles 1993). Nowa rzeczywistość, zwłaszcza po 1989 r., powoduje, że przed geografami pojawiają się kolejne obszary badawcze. R. Knowles (1993) sformułował dziewięć najistotniejszych pól badawczych stojących przed współczesną geografią transportu. W dwa z nich, zauważane także w pracy pod red. B. Hoyle'a i R. Knowlesa (1998), dotyczące wpływu zmian politycznych na systemy transportowe oraz deregulacji i prywatyzacji, niewątpliwie wpisuje się także tematyka niniejszej pracy. Autorzy rozdziałów w tym ostatnim opracowaniu zauważają ponadto skutki zmian prawodawstwa unijnego i rozszerzanie UE, a także coraz silniejszy nacisk na zrównoważony rozwój transportu. W latach 2000. geografia transportu zmierza ku jeszcze bardziej kompleksowemu podejściu. W pracy pod red. R. Knowles'a i innych (2008) transport

traktowany jest jako element bardziej złożonej rzeczywistości gospodarczej i społecznej, a przed geografami otwierają się także całkowicie nowe zagadnienia, np. transport multimodalny, niskokosztowi przewoźnicy lotniczy, czy transport jako atrakcja turystyczna (patrz rozdz. 9).

Część autorów, na przykład W. Black (2003) prezentuje bardziej tradycyjne podejście do zagadnień stojących przed współczesną geografią transportu, łącząc ją z odpowiednią metodologią rozwiązywania problemów. Praca ta wskazuje, że także klasyczne zagadnienia – takie jak analiza sieci, przepływy pasażerów i ładunków, planowanie i polityka transportowa – wciąż stanowią ważny wycinek badań geograficznych. Niewątpliwym postępem w analizach z zakresu geografii transportu jest wykorzystanie GIS-u. Także J.-P. Rodrigue C. Comtois i B. Slack (2009) w swoim doskonałym kompendium wiedzy dotyczącej geografii transportu, wiążą tę dyscyplinę z innymi subdyscyplinami geografii ekonomicznej i innymi naukami o transporcie.

Kończąc przegląd metod, problemów i kierunków badawczych w geografii transportu należy wspomnieć o krajowym dorobku w tej dziedzinie. Za najważniejsze należy uznać pracę R. Domańskiego (1963) dotyczącą zespołów sieci komunikacyjnych i podręczniki: S. Berezowskiego (1979), M. Potrykowskiego i Z. Taylora (1982) oraz A. Horninga i S. Dziadka (1987).

Wiedzę wzbogacają liczne artykuły i rozdziały w pracach metodycznych. T. Lijewski (1967) wyodrębnia wręcz geografię transportu kolejowego. Dzieli on zainteresowania geografów w tej dziedzinie na problematykę przewozową kolei i rozmieszczenia urządzeń trwałych kolejnictwa. W tym ostatnim nurcie utrzymane są badania prowadzone w niniejszej pracy. W książce pod red. Z. Chojnickiego (1977) metodologiczne aspekty zastosowań grafów w badaniach sieci transportowych porusza W. Ratajczak (1977), a K. Polarczyk odnosi się do zastosowań modeli optymalizacyjnych w tym zakresie. O kierunkach badawczych w geografii transportu piszą W. Krzyżanowski (1957), Z. Chojnicki (1959), M. Potrykowski i Z. Taylor (1978). J. Peliwo (1989) dokonuje przeglądu definicji, koncepcji i metod związanych z sieciami transportowymi, a Z. Taylor (2000) ocenia wkład geografii transportu do ogólnej teorii geografii.

Wydawać by się mogło, że wraz ze zmniejszającą się rolą transportu kolejowego, badania geograficzne z nim związane tracą również na znaczeniu. Niemniej jednak stanowią nadal ważny element badań geografów, zwłaszcza w skali krajowej czy regionalnej (Keeling 2007). Dlatego tematyka rozwoju i regresu sieci kolei przemysłowych jest przedmiotem zainteresowania badaczy z wielu dziedzin, przede wszystkim jednak wzbudza zainteresowanie historyków i geografów.

W literaturze brytyjskiej problematyka rozwoju i regresu sieci kolei przemysłowych pojawia się stosunkowo często. Z geografów m.in. D. Turnock (1998) dokonuje szczegółowego przeglądu kolei przemysłowych w Zjednoczonym Królestwie w okresie poprzedzającym uruchomienie w 1825 r. przewozów

publicznych. W owym czasie w Wielkiej Brytanii istnieje już 1500 km zróżnicowanych technicznie kolei, przeciętnie o długości około 3 km, łączących przede wszystkim kopalnie węgla i skały wapiennej oraz huty z kanałami, stanowiącymi wówczas główne drogi transportu w Zjednoczonym Królestwie. Niestety, skrótowo odnosi się do kolei przemysłowych po 1825 r. Istotność pierwszych kolei dla industrializacji Wielkiej Brytanii dostrzegają także archeolodzy przemysłowi badający pierwsze, nierzadko dość prowizoryczne koleje obsługujące górnictwo węgla kamiennego. Spośród bogatej literatury przedmiotu warto wymienić pracę G. Glovera (2005) dotyczącą badań archeologicznych nad przebiegiem i technologią budowy kolei Rainton Brigde South, czy podobny artykuł P.H. Wooda (2010) o kolei Brunton and Shileds łączącej kopalnię Fawdon z Howdon.

W wielu krajach tematyka lokalizacji, rozwoju i regresu sieci kolei przemysłowych jest wciąż rzadko podejmowana. Niemniej są autorzy, którzy dostrzegają wagę zagadnienia rozwoju i regresu kolei przemysłowych w poznaniu przekształceń sieci kolejowej regionów i krajów. W zestawieniu dotyczącym chronologii kształtowania się sieci kolei w Rosji, S. Tarkhov (2004) jako pierwszy z geografów uwzględnia również odcinki kolei przemysłowych. Historycy A.A. Belovol L.A. Maximova (2012) w swojej pracy dotyczącej formowania się sieci transportowej w Autonomicznej Republice Komi zwracają uwagę na szczególną rolę pierwszej i przez blisko 10 lat jedynej kolei wąskotorowej łączącej od 1934 do ok. 1945 r. kopalnię węgla w obecnej Workucie z ujściem rzeki o tej samej nazwie oraz jej związku z systemem GUŁAG.

D. Turnock w swoich pracach poświęca wiele miejsca kolejom leśnym w rumuńskich Karpatach. Wychodząc od ogólnej ich charakterystyki w lokalnym systemie transportowym (obejmuje on także spław i transport drogowy); (Turnock 1990); w kolejnym opracowaniu wraz N. Muicą (2003), przeprowadza szczegółową analizę rozwoju i regresu sieci o łącznej długości ponad 4000 km. Ten sam autor (Turnock 2011) w opracowaniu dotyczącym przewozów pasażerskich w Rumunii w okresie po 1989 r. skupia się na ich nowej – turystycznej roli.

Europejskie koleje przemysłowe stanowią także kanwę do badań interdyscyplinarnych w ramach geografii. G. Jeger (2009) na przykładzie kolei górniczej w Perces bada wpływ kolei na zmiany w środowisku geograficznym. Ten sam autor wraz A. Hedegúsem i J. Vago (Hedegús i in. 2009) bada zależności między szerokością toru kolei przemysłowych a cechami rzeźby w Górach Bukowych. Autorzy wyprowadzają tu interesujące wnioski dotyczące zależności nachylenia powierzchni i szerokości toru (dla kolei o prześwicie poniżej 1000 mm są większe) i dostrzegają silny wpływ wysokości nad poziomem morza oraz rzeźby na szerokość toru.

Zainteresowanie wzbudzają także koleje przemysłowe na innych kontynentach. J.D. Spence (1990), zauważa, że budowa pierwszej linii kolejowej w Chinach (z 1881 r.) związana jest z obsługą przemysłu (kopalń węgla

niedaleko Tianjin). Historycy V.M. Satchell i C. Sampson (2003) podejmują – przy okazji badań nad siecią kolei na Jamajce – problematykę kolei przemysłowych budowanych na przełomie lat 1940. i 1950. służących do przewozu boksytów. Ekonomisci P.G. Laird i inni (2005) zwracają uwagę na ważną rolę wciąż rozwijających się australijskich kolei górnictwa rud żelaza w systemie transportowym tego kraju.

Istotność problematyki kolei przemysłowych podkreślają także badacze zajmujący się tematyką deregulacji i liberalizacji na rynku przewozów kolejowych. B. Slack i A. Vogt (2007) w przypadku Niemiec, a R. Rusak (1998a), Z. Taylor i A. Ciechański (2005, 2006, 2010, 2011) w przypadku Polski zauważają, że przewoźnicy wywodzący się z kręgu kolei przemysłowych są istotnymi nowymi podmiotami, realizującymi przewozy po narodowych sieciach kolejowych.

Pomocniczą rolę w badaniach pełnią informatory o przewoźnikach i zarządach infrastruktury. Przykładowym opracowaniem jest wydawane co roku *Jane's World Railways* będące tego typu kompendium wiedzy dla całego świata, uwzględniającym również informacje o większych sieciach kolei przemysłowych m.in. w Argentynie, Australii, Brazylii, Czechach, Polsce czy egzotycznym Sierra Leone. Niestety dane te często są bardzo fragmentaryczne – np. wydanie z 2012 r. (*Jane's...*) zawiera opis rozwoju tylko jednej z sieci w Czechach, pozostałe zwykle omawia się bardziej skrótowo, a informacje o innych są bardzo często nieaktualne lub nierzetelnie zbierane. Dlatego tego typu opracowania należy traktować bardzo ostrożnie i raczej jako wskazówkę do dalszych badań.

W dobie upowszechnienia internetowych baz zawierających pełne teksty publikacji naukowych ważkim problemem napotykanym przy poszukiwaniach źródłowych jest dostęp, przy czym przeszkody coraz rzadziej mają charakter przestrzenny, a coraz częściej ekonomiczny. O ile nie ma większych trudności z dostępem do opracowań powstałych po 2000 r., o tyle sięgnięcie po starsze artykuły jest często trudniejsze. Dlatego przegląd światowych pozycji dotyczących kolei przemysłowych z pewnością nie wyczerpuje zagadnienia.

W badaniach rozwoju i regresu sieci kolei przemysłowych w Polsce wzorzec stanowią publikacje dotyczące sieci kolei użytku publicznego. Jako pierwszy z Polaków podejmuje tę problematykę w swoim podręczniku geografii kolejowej T. Bissaga (1938). Traktuje on ją jednak jako jedną z wielu, obok zagadnień dotyczących np. eksploatacji handlowej i ruchowej kolei. Dopiero T. Lijewski (1959) skupia się wyłącznie na problematyce rozwoju sieci kolei w Polsce. Opracowanie to do dziś stanowi podstawowe źródło wiedzy o chronologii powstawania linii kolejowych w naszym kraju, a dwutomowa publikacja S. Koziarskiego (1993a, 1993b) jest jego kontynuacją. Wspólna publikacja T. Lijewskiego i S. Koziarskiego (1995) przedstawia chronologię uruchamiania nowych odcinków kolejowych, ale również ich zamykania i fizycznej likwidacji. Z. Taylor (2007) uzupełnia tę pozycję o dane z okresu 1995–2002; zadaje sobie

także trud weryfikacji terenowej stanu zamkniętych i rozebranych odcinków. Wiele miejsca badaniom rozwoju i regresu sieci kolei w ujęciu regionalnym dotyczącym Śląska poświęca S. Koziarski (1989b, 1990, 2009).

Metody badań sieci kolei przemysłowych są identyczne, jak w przypadku sieci kolei użytku publicznego, mimo to stosunkowo nieliczni polscy geografowie podejmują tematykę tych pierwszych. Największy dorobek dotyczący kolei piaskowych ma S. Koziarski (1985, 1989a, 1989b, 1990), krótko tematykę podejmuje też T. Lijewski (1986). Jako ostatni z geografów sytuację tych kolei na początku XXI wieku bada A. Ciechański (2003a, 2003b, 2004). Zdecydowanie uboższy jest dorobek publikacyjny dotyczący kolei górniczych – z geografów sygnalizuje ich problematykę tylko S. Koziarski (1985).

Geografowie w zasadzie nie podejmują tematyki sieci kolei cukrowniczych. W swojej klasycznej pozycji dotyczącej rozwoju i regresu sieci kolei w Polsce T. Lijewski i S. Koziarski (1995) podają tylko informacje o liniach kolei cukrowniczych, które w późniejszym okresie stanowiły własność PKP. Zmiany ich sieci w Europie Środkowej przybliżył zaś A. Ciechański (2007). Równie rzadko zajmują się nią historycy: jedynie R. Wójcik (2010) w pracy dotyczącej cukrowni Garbów poświęca nieco miejsca również jej sieci kolejowej.

Słabiej rozpoznano sieci kolei leśnych. Geografowie w zasadzie nie podejmują tej problematyki, częściej stanowi ona obiekt zainteresowania innych nauk. Materiały statystyczne o przewozach drewna zawierają teksty E. Więcko (1960) i *Roczniki statystyczne leśnictwa* (1968, 1971). M. Kubiak (1976) dokonuje interesującego porównania kosztów przewozu drewna kolejami leśnymi i transportem drogowym. Dopiero E. Skrabski (1988) podejmuje tematykę zmian przestrzennych i omawia likwidację kolei leśnych na Kielecczyźnie. Warto też wspomnieć o pracach M. Konstankiewicz, dających przegląd publikacji dotyczących kolei leśnych (2007a, 2007b).

W analizie regresji wykorzystuje się dane statystyczne o przewozach kolei piaskowych (*XXXV-lecie...*, (1987) i wydobywaniu węgla brunatnego (Kasztelewicz 2007; *Instytut Gospodarki...* 2010).

Dotychczasowy dorobek badawczy dotyczący sieci kolei przemysłowych w Polsce uznaje się za niewystarczający. Dlatego w pracy wykorzystuje się dane empiryczne pochodzące z niżej omówionych publikacji o charakterze popularnonaukowym.

Pierwsze szersze opracowania dotyczące rozwoju sieci kolei piaskowych mają albo charakter monografii przedsiębiorstwa (*Rola...* 1970; T. Kaźmierczyk i inni, 1995, 1997), albo też określonego procesu – np. elektryfikacji (*Historia elektryki...* 1971). Znaczny wkład w poznanie przebiegu rozwoju i regresu sieci kolei piaskowych wnoszą K. Soida i inni (1997), R. Rusak (1998a, 1998b, 1998c, 1999, 2001, 2003) i zespół K. Soida, M. Furtek i T. Roszak (2007). Szczególnie cenna jest ta ostatnia pozycja, oparta m.in. na materiałach archiwalnych. Stanowi ona niezwykle interesujące uzupełnienie dotychczasowej wiedzy.

Informacje o rozwoju sieci kolei górnictwa węgla brunatnego znajdują się wyłącznie w opracowaniach popularnonaukowych. Z. Kowalczykiewicz (1995, 1997) i A. Rudziński (2008, 2009) podają – niestety nieliczne – fakty z historii sieci kolei górniczych KWB Konin. A. Piasecki (1999) opisuje proces kształtowania się sieci w Kopalni Węgla Brunatnego Adamów koło Turka, a ogólną charakterystykę tej kolei przedstawia S. Rozpędowski (2005). Opracowania te są jednak niewystarczające.

Interesujące są opracowania popularnonaukowe poświęcone cukrownictwu w Polsce i ogólnym zagadnieniom dotyczącym sieci kolei cukrowniczych. Wartościowe pod względem nie tylko faktograficznym, ale także statystycznym są pozycje ewidencjonujące cukrownie na terenie II RP – *Spis Cukrowni Rzeczypospolitej Polskiej* (1926) oraz publikacja pod redakcją S. i M. Maciejowskich oraz A. Pawłowskiego (1938). Artykuł W. Wolskiego i M. Wiśniewskiego (1927) dostarcza cennych informacji dotyczących rozwoju kolejnictwa cukrowniczego w pierwszych latach po odzyskaniu przez Polskę niepodległości. Wartościowy materiał statystyczny dotyczący kolei cukrowniczych znajduje się u J. Janotty i innych (1960, 1963, 1966, 1967), pożyteczne jest też opracowanie J. Wardęckiego (1994) nt. sytuacji kolei cukrowniczych w 1982 r.

Liczne pozycje popularnonaukowe traktują o historii kolei cukrowniczych w ujęciu pojedynczych regionów bądź zakładów. Z opracowań B. Pokropińskiego (2000a, 2000b) i R. Witkowskiego (2009) czerpie się wiedzę o rozwoju sieci kolei cukrowni na Pobrzeżu Gdańskim. Szczególnie bogata literatura dotyczy kolei cukrowniczych na Pojezierzu Wielkopolskim i Nizinie Wielkopolskiej. Omawiając historię poszczególnych kolei, autorzy poruszają także aspekty rozwoju i regresu ich sieci (Świniarski 1914; Matuszewski 1991, 1994; Pokropiński 1993, 1996a, 1996b, 2004; Malczewski 2001; Kucharski 2005, 2012a; Torzewski 2006; Pawłowski 2010). O sieciach kolei cukrowniczych na Nizinie Mazowieckiej piszą B. Pokropiński (1995b) oraz M. Kucharski i Z. Tucholski (1999, 2000, 2001). Problematykę sieci kolei cukrowni na wyżynach Lubelskiej i Kielecko-Sandomierskiej oraz Roztoczu poruszają A. Pomarański i J. Jachymek (1994), M. Kucharski i Z. Tucholski (1995) oraz H. Chwedyk – samodzielnie (2006) i wraz z B. Pokropińskim (2008), który podejmuje także tę tematykę w publikacji dotyczącej historii Jędrzejowskich Kolei Dojazdowych (2012b). Niestety większość pozyskanych tą drogą informacji wymaga weryfikacji i uzupełnień.

Szczególnie bogata jest literatura popularnonaukowa o kolejach leśnych w Bieszczadach. Warto wymienić publikacje Z. Rygla (1991, 1995a, 1995b, 1995c, 2002, 2010), M. Augustyna (1995), monografię O. Dudy i innych (1995) oraz artykuł M. Barszcza i M. Zajferta (1998). Rozwój i regres sieci leśnych kolei wąskotorowych na Nizinie Podlaskiej przybliżają opracowanie *Leśne kolejki...* (1991) oraz B. Pokropińskiego i M. Moczulskiego (2001). Znacznie ubożej przedstawia się literatura na temat kolei leśnych w innych regionach Polski. Tematykę sieci w Puszczy Kampinoskiej porusza B. Pokropiński

(1995a, 1995b, 2012a), linii Lipa–Biłgoraj Z. Tucholski i M. Kucharski (2009), a B. Kozak (2009) i B. Pokropiński (2012b) kolei leśnych wzdłuż Gór Świętokrzyskich. Niestety wszystkie omawiane powyżej pozycje mają głównie charakter przyczynkarski i dotyczą jeszcze węższych zagadnień niż w przypadku kolei cukrowniczych.

Skrótowo tematykę sieci kolei górnictwa rud żelaza w okolicach Skarżyska-Kamiennej, Szydłowca, Suchedniowa i Starachowic omawiają M. Zajfert (2004), A. Cygan (2005) i I. Kuliński (2008).

Prace B. Pokropińskiego, ze względu na znaczące braki warsztatowe należy traktować jako materiał uzupełniający lub wskazówki do prowadzenia własnych badań. Natomiast dużym zaufaniem można obdarzyć publikacje Z. Tucholskiego, pracownika naukowego Instytutu Historii Nauki PAN i Politechniki Śląskiej, operującego doskonałym warsztatem badawczym. Pozostałe opracowania traktuje się wyłącznie jako materiał uzupełniający. Wszystkie dotychczas wymienione pozycje jedynie przybliżają temat stanowiący przedmiot badań i wymagają znacznych uzupełnień.

Także w literaturze światowej problematykę kolei przemysłowych porusza się głównie w publikacjach popularnonaukowych. Stosunkowo bogata jest literatura czeska i słowacka, z której warto wymienić monografię Z. Bauera (2003) na temat czeskich i słowackich przemysłowych kolei wąskotorowych. Inne opracowania książkowe dotyczą głównie kolei leśnych (np. Žilinčík 2006; Bilek 2009; Zeithammer 2009). Także w Rosji ukazuje się dużo pozycji zawierających informacje o sieciach kolei przemysłowych, choć często prezentują one tylko ich współczesne losy. Zwarty charakter mają publikacje S. Bolašenko (2004, 2005, 2006, 2007, 2008), P. Kašyna i S. Kostrygova (2007) oraz S. Kostrygova (2007) oraz S. Kostrygova (2008, 2010). P. Kašyn i inni (2003) przytaczają dane statystyczne dotyczących kolei przemysłowych w Rosji.

Wykorzystuje się także publikacje wewnętrzne przedsiębiorstw, takie jak służbowe rozkłady jazdy, wykazy ostrzeżeń stałych, regulaminy i cenniki dostępu do infrastruktury kolejowej oraz mapy topograficzne w skalach 1:25 000, 1:50 000 i 1:100 000 udostępniane przez portal internetowy: www.geoportal.gov.pl.

Powyższy przegląd jednoznacznie wskazuje, że rozwój i regres sieci kolei przemysłowych w Polsce jest procesem nadal słabo rozpoznany. Część danych, zwłaszcza z publikacji o charakterze przyczynkarskim, wymaga weryfikacji i uzupełnień. To powoduje konieczność przeprowadzenia własnych badań archiwalnych.

3. MATERIAŁY ARCHIWALNE

Braki informacji w źródłach publikowanych sprawiają, że potrzebnych do pracy danych trzeba poszukiwać w innych miejscach. Dlatego drugim niezwykle ważnym źródłem informacji wykorzystanych w opracowaniu są materiały archiwalne.

Selekcji zespołów do badań archiwalnych służy baza SEZAM udostępniona na stronie Naczelnej Dyrekcji Archiwów Państwowych (NDAP).

Znaczna część informacji zawartych w niniejszej pracy (uzyskanych do lipca 2011 r.) pochodzi z akt zgromadzonych w jednostkach podległych NDAP i materiałów pochodzących z zasobów archiwalnych wydziałów transportu cukrowni w Dobrzelinie, Kruszwicy i Tucznie oraz kopalni węgla brunatnego w Koninie. W analizie sieci kolei KWB Konin wykorzystuje się również przechowywane w konińskim oddziale AP Poznań jednostki z zespołu akt Kopalnia Węgla Brunatnego „Konin” w Kleczewie, jednak pozyskane informacje są stosunkowo mało przydatne.

W badaniach sieci kolei wąskotorowych w górnictwie rud żelaza ważną rolę pełnią informacje zawarte w zespołach akt z zasobu AP Częstochowa (Kopalnia Rudy Żelaza „Osiny” w Osinach k. Częstochowy; Kopalnia Rudy Żelaza „Dźbów” w Dźbowie k. Częstochowy; Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza w Częstochowie oraz Towarzystwo Akcyjne Zakładów Hutniczych „Huta Bankowa” w Dąbrowie Górniczej – Kopalnia Rudy Żelaznej w Poczesnej). Obejmują one lata 1913–1970. Wobec braku publikacji na ten temat, jest to podstawowe źródło wiedzy o rozwoju i regresie badanych sieci.

Zespoły akt zgromadzone w AP Kielce zawierają wiele informacji o rozwoju i regresie sieci kolei w górnictwie rud żelaza. Liczne dane o sieci Kopalni Pirytu w Rudkach można odnaleźć w aktach z zespołu Kopalnia Pirytu Staszic w Rudkach, a o sieci kopalni rud żelaza w Stąporkowie – w zespole Kopalnie Rudy Żelaza Stąporków w Stąporkowie. Z jednostek zespołu Okręgowy Urząd Górniczy w Kielcach pochodzą cenne informacje dotyczące rozwoju i regresu sieci kolei KRŻ w Stąporkowie oraz ZGH Zębiec. Dla większości z tych kolei nie ma innych źródeł informacji.

W badaniach sieci kolei cukrowniczych źródłem wiedzy są materiały z trzech zespołów akt z Archiwum Akt Nowych w Warszawie. Zespół Związek Zawodowy Cukrowni zawiera skromne dane o sieciach kolei cukrowniczych na terenie dawnego Królestwa Kongresowego w okresie międzywojennym. Podobny charakter ma zespół akt Zjednoczenie Przemysłu Cukrowniczego, z ogólnymi informacjami na temat sieci kolei cukrowniczych, głównie długości sieci w latach 1960 i 1970. Użyteczna jest zawartość zespołu Centralny

Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, szczególnie pochodzące z lat 1945–1950 protokoły upaństwowienia cukrowni, zawierające istotne informacje o sieciach dużej części omawianych w pracy kolei cukrowniczych. Warto zaznaczyć, że dla niektórych sieci kolei jest to jedyne źródło podstawowych informacji o ich rozwoju i regresie.

W przypadku sieci kolei cukrowni Kruszwica badania oparte są przede wszystkim na luźnych dokumentach znajdujących się w dawnym biurze kolei wąskotorowej. Podobna sytuacja ma miejsce w przypadku cukrowni w Tucznie. Uzyskane dane uzupełniają i weryfikują informacje z publikacji popularnonaukowych.

Bardzo skromne wiadomości dotyczące powstawania sieci kolei cukrowni Janikowo zawiera zespół Cukrownia Janikowo z AP Bydgoszcz – Oddział w Inowrocławiu.

Akta w AP Kalisz, zgromadzone w zespołach: Cukrownia Zbiersk w Zbiersku oraz Cukrownia i Rafineria „Zbiersk” SA w Zbiersku bogate są w dotychczas nieznanne dane o rozwoju sieci kolei cukrowniczej cukrowni Zbiersk. Te same materiały umożliwiają także poznanie sieci kolei cukrowni Cielce.

Informacje uzupełniające, w stosunku do publikacji, o rozwoju sieci kolei cukrowni Włostów wnoszą jednostki akt z zespołu Częstocickie Towarzystwo Fabryk Cukru SA – Cukrownia „Częstocice”, zgromadzone w AP Kielce.

W zasobie archiwalnym AP Lublin znajdują się zespoły akt Cukrownia i Rafineria „Lublin” SA w Lublinie oraz Cukrownia i Rafineria „Milejów” SA w Milejowie, zawierające obfite materiały dotyczące rozwoju sieci kolejowych cukrowni Lublin. Znacznie mniej o rozwoju sieci kolei cukrowniczych na Wyżynie Lubelskiej można dowiedzieć się z akt zgromadzonych w zespołach: Cukrownia „Opole” SA w Opolu Lubelskim i Cukrownia „Zakrzówek” SA w Zakrzówku. W zespole Rząd Gubernialny Lubelski – Wydział Budowlany II przechowywane są materiały dotyczące budowy kolei cukrowni Nieledew, Mircze, Poturzyn, Strzyżów, Garbów, Milejów, Opole Lubelskie i Zagłoba na początku XX w. Przy braku publikacji szerzej traktujących rozwój i regres kolei cukrowniczych na Wyżynie Lubelskiej są to podstawowe źródła informacji na ten temat.

W Archiwum Państwowym w Łodzi, w zespole Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Łodzi, znajdują się akta dotyczące głównie przejęcia części linii kolei cukrowniczych przez PKP. Zawierają one cenne nowe dane o rozwoju i przejęciu przez PKP części sieci kolejowych cukrowni Ostrowy, Gosławice, Brześć Kujawskim i Dobre.

Materiały dotyczące sieci kolei cukrowni Gosławice znajdują się w konińskim oddziale Archiwum Państwowego w Poznaniu w dwóch zespołach akt: Spółka Akcyjna Cukrowni i Rafinerii „Gosławice” i Cukrownia „Gosławice” w Gosławicach (w Koninie). Mają głównie charakter ekonomiczno-księgowy i umożliwiają odtworzenie historii rozwoju sieci kolei tej cukrowni.

Jedną z lepiej udokumentowanych sieci ma cukrownia Dobrzelin. W zespole Cukrownia „Dobrzelin” w Dobrzelinie z Oddziału w Kutnie AP Płock zgromadzone jest wiele jednostek akt bezpośrednio związanych z funkcjonowaniem kolei tego zakładu, co umożliwi dokładne prześledzenie ich rozwoju. W archiwum zakładowym samej cukrowni znajdują się natomiast bezcenne dokumenty dotyczące likwidacji linii.

W badaniach rozwoju i regresu sieci kolei cukrowni Leśmierz sporym utrudnieniem jest niewiele informacji zawartych w zespole Towarzystwo Przemysłowe Leśmierz (Oddział AP Płock w Łęczycy). Niemniej, wobec braku wiarygodnych publikacji na ten temat i te dane ocenia się jako istotne.

W pracy wykorzystuje się także zespoły akt z wrocławskiego oddziału AP w Toruniu. Zespół Cukrownia „Ostrowite” ma charakter szczątkowy i zawiera tylko wrywkowe dane o rozwoju sieci tego zakładu. W zespole Cukrownia „Dobre” w Dobrem (powiat niezawski) znajdują się bogate w informacje materiały o rozwoju sieci kolei tej cukrowni. Szczególnie bogaty jest zasób dotyczący cukrowni Brześć Kujawski. Zespoły Cukrownia „Brześć Kujawski” w Brześciu Kujawskim, Cukrownia w Brześciu Kujawskim i Cukrownia „Chocień” w Choceniu, powiat wrocławski, zawierają dużo interesujących danych o rozwoju sieci kolei będącej po II wojnie światowej własnością cukrowni w Brześciu Kujawskim.

Z zasobu Archiwum Państwowego Miasta Stołecznego Warszawy w pracy wykorzystuje się informacje z zespołu Rząd Gubernialny Warszawski. Z liczącego ponad 50 000 jednostek zespołu zinwentaryzowano, ze względu na jego dużą objętość, tylko około 10%. W aktach wydziału XVII znajdują się jednostki dotyczące zezwoleń na budowę wąskotorowych kolei cukrowniczych na terenie Guberni Warszawskiej.

W interesujące, z punktu widzenia niniejszej pracy informacje, obfitują akta zgromadzone w Oddziale AP M.St. Warszawy w Grodzisku Mazowieckim. Zespół Towarzystwo Fabryki Cukru i Rafineria Michałów zawiera informacje dotyczące powstawania i likwidacji kolei cukrowniczej. Ten sam zespół akt jest również przydatny w poznaniu historii sieci kolei cukrowni Józefów w Płochocinie.

Informacje o powstawaniu sieci kolei wąskotorowych cukrowni Irena w Łyszkowicach zawiera zespół Łowickie Zakłady Przemysłowe Cukrownia i Rafineria Irena w Łyszkowicach przechowywany w Oddziale AP M.St. Warszawy w Łowiczu. Jest to podstawowe źródło wiedzy o tej kolei.

Kłopotliwy z punktu widzenia niniejszej pracy jest ograniczony dostęp do materiałów archiwalnych dotyczących kolei leśnych. Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe w swoim archiwum Dyrekcji Generalnej nie posiada wydzielonych zespołów dotyczących kolei, brakuje też konkretnych pomocy archiwalnych umożliwiających sprawną kwerendę zasobu – z tego względu nie korzystano z tego źródła.

W Archiwum Akt Nowych znajduje się kilka zespołów dotyczących leśnictwa w Polsce, z których tylko jeden, Ministerstwo Leśnictwa, zawiera informacje dotyczące kolei leśnych. Zgromadzone w nim jednostki archiwalne, głównie z przełomu lat 1940. i 1950., są pomocne w: (1) identyfikacji kilku sieci kolejowych, co do których lokalizacji i przebiegu brakuje informacji w źródłach publikowanych; (2) stosunkowo precyzyjnym określeniu momentu zamknięcia kilku innych sieci.

W Oddziale AP Kielce w Sandomierzu jednostki z zespołu Rejon Lasów Państwowych w Tarnobrzegu nieznacznie poszerzają wiedzę o sieci kolei leśnej w Chorzelowie. Natomiast w AP w Przemysłu przechowuje się zespół akt Dyrekcja Lasów Państwowych Okręgu Rzeszowskiego w Tarnowie. Jednostki w nim zgromadzone zawierają dane uzupełniające dotychczasową wiedzę o rozwoju i regresie tej kolei.

Archiwum Państwowe w Lublinie, Oddział w Radzynie Podlaskim, mieści m.in. zespół akt Nadleśnictwo Państwowe Parczew, a w nim cenne informacje na temat sieci kolei leśnej w Parczewie, o której brakuje źródeł publikowanych.

W zespole Nadleśnictwo Meszcze w Archiwum Państwowym w Piotrkowie Trybunalskim znajduje się tylko jedna wzmianka nt. kolei leśnej Rozprza–Lubień. Potwierdzenie informacji z tego zespołu zawiera jednostka akt dotycząca kolei wąskotorowych na terenie powiatu piotrkowskiego, pochodząca z zespołu Starostwo Powiatowe Piotrkowskie z tego samego Archiwum.

W przypadku zespołów akt dotyczących Ministerstw Kolei i Komunikacji nowe wiadomości do pracy wnosi jedynie datowana na lata 1937/1938 *Schematyczna mapa kolei wąskotorowych na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej z uwzględnieniem urządzeń technicznych* zachowana w zespole Ministerstwo Komunikacji z Archiwum Akt Nowych w Warszawie.

W przypadku kolei cukrowniczych dla większości obiektów istnieją zasoby archiwalne zawierające przynajmniej informacje o rozwoju sieci. Nierzadko są to jednostki akt dotyczące bezpośrednio samych kolei, dużo informacji dostarczają także dokumenty o charakterze pośrednim – takie jak księgi inwentarzowe, protokoły przejęcia, czy też dokumenty nacjonalizacyjne. Dość dobrze na tym tle wypada zasób archiwalny dotyczący kolei w górnictwie rud żelaza, szczególnie za sprawą zespołów zgromadzonych w Archiwum Państwowym w Częstochowie umożliwiających poznanie dziejów tamtejszych sieci kolei – zarówno bezpośrednio, jak i przez wnioskowanie na podstawie innych dokumentów. Najgorzej wypada sytuacja w odniesieniu do sieci kolei leśnych, których dotyczy bardzo ograniczona ilość materiałów.

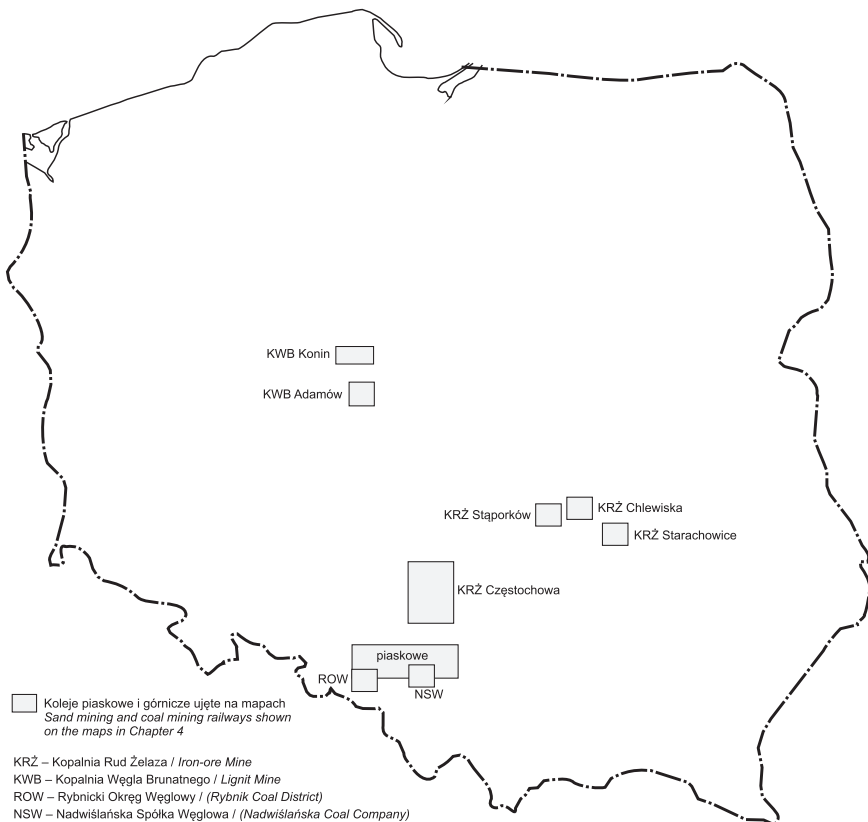
Pewną trudnością jest brak (a przynajmniej autorowi nic o jej istnieniu nie wiadomo) geograficznej „szkoły” sporządzania przypisów do źródeł archiwalnych. Ponieważ w geografii raczej nie stosuje się w tym celu przypisów – ani dolnych, ani końcowych – autor proponuje własną metodę oznaczenia Archiwów Państwowych opartą na sygnaturze jednostki archiwalnej według bazy IZA, odwołującej się do odpowiedniej pozycji spisu źródeł archiwalnych zamieszczonego w końcowej części pracy. Pierwsza liczba oznacza zawsze numer danego archiwum (tab. 3).

Tabela 3. Oznaczenia Archiwów Państwowych,
których zasoby wykorzystano w pracy

Nr	Nazwa
2	Archiwum Akt Nowych w Warszawie
6	Archiwum Państwowe w Bydgoszczy
7	Archiwum Państwowe w Bydgoszczy – Oddział w Inowrocławiu
8	Archiwum Państwowe w Częstochowie
11	Archiwum Państwowe w Kaliszu
21	Archiwum Państwowe w Kielcach
24	Archiwum Państwowe w Kielcach – Oddział w Sandomierzu
35	Archiwum Państwowe w Lublinie
38	Archiwum Państwowe w Lublinie – Oddział w Radzynie Podlaskim
39	Archiwum Państwowe w Łodzi
48	Archiwum Państwowe w Piotrkowie Trybunalskim
51	Archiwum Państwowe w Płocku – Oddział w Kutnie
52	Archiwum Państwowe w Płocku – Oddział w Łęczycy
54	Archiwum Państwowe w Poznaniu – Oddział w Koninie
56	Archiwum Państwowe w Przemyślu
71	Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku
72	Archiwum Państwowe Miasta Stołecznego Warszawy
73	Archiwum Państwowe Miasta Stołecznego Warszawy – Oddział w Grodzisku Mazowieckim
75	Archiwum Państwowe Miasta Stołecznego Warszawy – Oddział w Łowiczu
76	Archiwum Państwowe Miasta Stołecznego Warszawy – Oddział w Mławie

4. SIECI KOLEI PIASKOWYCH I GÓRNICZYCH

Największe skupienie sieci kolei związanych z górnictwem występuje na obszarze wydobywania węgla kamiennego w województwie śląskim (ryc. 2). Znajdują się tutaj normalnotorowe sieci należące do kopalń piasku podszadzkowego i górnictwa węgla kamiennego na terenie Rybnickiego Okręgu Węglowego i kopalń dawnej Nadwiślańskiej Spółki Węglowej (Zagłębia Nadwiślańskiego).



Ryc. 2. Lokalizacja sieci kolei piaskowych i górniczych omawianych w rozdziale 4
Fig. 2. Location of the railway networks associated with sand extraction, coal and iron-ore mining discussed in Chapter 4

Przemysłowe wydobycie węgla kamiennego na Górnym Śląsku rozpoczęto w XVII w. W ciągu stulecia uruchomiono około 100 kopalń, nie tylko bezpośrednio w tym regionie, ale także w graniczących z nim Zagłębiu Dąbrowskim i Galicji (Zagłębie Jaworznickie). W okresie dwudziestolecia międzywojennego wydobycie węgla kamiennego było dla polskiej gospodarki kluczową gałęzią przemysłu (Kicki i in. 2005). Władze PRL forsowały intensywną industrializację kraju objawiającą się między innymi wzrostem energochłonności gospodarki (Fierla 1984). Efektem tych działań był rozwój górnictwa węgla kamiennego i uruchomienie 24 nowych kopalń, z których 18 podjęło pełną działalność wydobywczą. Przez cały okres gospodarki centralnie planowanej, a także po 1989 r., wydobycie węgla (nawet na eksport) było deficytowe. Konieczna była więc restrukturyzacja, w wyniku której najbardziej deficytowe kopalnie zamykano. Poszukiwania oszczędności prowadziły także do ograniczenia podsadzania wykorzystanych wyrobisk – udział jego stosowania spadł z 44% w latach 1970. do 4,4% w 2000 r. (Pakuła 2003).

Górnictwo węgla brunatnego wykorzystuje sieci własnych kolei normalotorowych zlokalizowanych na terenie Zagłębia Konińskiego.

Wydobycie tego surowca na szerszą skalę ma miejsce dopiero od lat 1930., a w Polsce dopiero po II wojnie światowej². Podobnie jak w przypadku górnictwa węgla kamiennego, podstawowym czynnikiem podjęcia wydobycia węgla brunatnego jest rozwój polskiego przemysłu i wzrost popytu na energię. Kaloryczność węgla brunatnego jest niższa niż kamiennego, co przy niższych kosztach wydobycia zrównuje koszt uzyskania 1 kalorii energii z obu tych kopalni. Niska kaloryczność i spoistość węgla brunatnego sprawiają też, że nie opłaca się go transportować na większe odległości. Dlatego elektrownie spalające go lokalizuje się w bezpośrednim sąsiedztwie kopalń (Fierla 1984). W najbliższych latach planowana jest budowa nowych odkrywek, zlokalizowanych w stosunkowo dużej odległości od elektrowni.

W pracy pomija się odcinki mające charakter technologiczny należące niegdyś do KWB Turossów. KWB Bełchatów natomiast w transporcie węgla wykorzystuje wyłącznie transport taśmociągowy – dysponuje ona jedynie bocznica łączącą z siecią PKP PLK.

Jako ostatni rodzaj, w niniejszym rozdziale, omawia się sieci kolei wąskotorowych górnictwa rud żelaza. Zlokalizowano je przede wszystkim w rejonie Częstochowy, Stąporkowa, Chlewisk i Starachowic.

Przed 1945 r. górnictwo rud żelaza koncentrowało się głównie w okolicach Częstochowy, Stąporkowa, Chlewisk i Starachowic. Wydobycie to odbywało się jednak na małą skalę. Część kopalń, zwłaszcza w rejonie starachowickim, w okresie międzywojennym nawet zamknięto.

W początku lat 1950. okazało się, że popyt na surowce, szczególnie importowane znacznie przewyższał możliwości płatnicze PRL. Z tego powodu podjęto eksploatację wielu niskowartościowych surowców mineralnych.

² W Koninie już w czasie II wojny światowej uruchomiono w dzielnicy Marantów brykietownię, do której transportowano koleją linową węgiel z pobliskich odkrywek.

Dotyczyło to także rud żelaza o niskiej zawartości żelaza (około 30%). Rudy o nieco wyższej zawartości wydobywano w rejonie Częstochowy, gdzie dodatkowo warunki zalegania złóż były dość korzystne. Dlatego szczególnie w tym rejonie w latach 1950. i 1960. rozwinęto wydobywanie. Znacznie gorsze warunki geologiczne były w dawnym okręgu staropolskim – w okolicy Końskich i Stąporkowa, gdzie eksploatowano ubogie w żelazo i trudno-topliwe syderyty ilaste. Wydobywanie to było dwukrotnie droższe niż w rejonie częstochowskim. W rejonie Starachowic wydobywano także piaski żelaziste o zawartości żelaza około 20%. Zbyt wysokie koszty eksploatacji jednak spowodowały zakończenie wydobywania rud, najpierw w rejonie staropolskim, a potem – częstochowskim. Ponadto w Rudkach eksploatowano piryty – wydobywanie ich zakończono w wyniku wyczerpania się złoża. Rudy żelaza eksploatowano też stosunkowo krótko w rejonie Łęczycy. Od 1968 r. wydobywanie polskich rud żelaza zaczęto znacząco ograniczać ze względu na bardzo wysokie koszty wydobywania w stosunku do zawartości żelaza (Fierla 1984).

Nie podejmuje się tematyki sieci mających charakter jednostkowy (górnictwo rud miedzi, czy górnictwo skalne) lub charakter technologiczny w obrębie zamkniętego zakładu.

4.1. SIEĆ KOLEI PIASKOWYCH

Na potrzeby niniejszej pracy przyjmuje się, że koleje piaskowe – to koleje normalnotorowe stanowiące własność Przedsiębiorstwa Materiałów Podsadzkowych Przemysłu Węglowego (PMP PW) w Katowicach, służące do przewozów piasku podsadzkowego. Ze względu na technologiczny charakter pomija się koleje, zazwyczaj wąskotorowe, stanowiące własność poszczególnych kopalń węgla kamiennego. Specyfikę kolei piaskowych dobrze definiują K. Soida i inni (2007, s. 7):

Termin kolej piaskowa to umowne określenie transportu szynowego, którego podstawowym przeznaczeniem jest przewóz piasku z miejsc jego pozyskiwania do odbiorców. Nazwę tę (Sandbahn) stosowano od chwili pojawienia się w 1905 r. tego wyspecjalizowanego, normalnotorowego systemu transportowego, choć kolejami piaskowymi były też licznie występujące koleje wąskotorowe przewożące materiał podsadzkowy. Określenie to, w odniesieniu do kolei normalnotorowych, utrwaliła Ustawa o kolejach (Dz.U., nr 54, poz. 311 z 1960 r.), która wprowadziła podział transportu szynowego na koleje użytku publicznego i użytku niepublicznego (w tym bocznice) oraz piaskowe. Te ostatnie nie były bowiem ani kolejami użytku publicznego, gdyż nie świadczyły usług ogółowi klientów, ani też nie były też w pełnym tego słowa znaczeniu transportem niepublicznym, dlatego że wykonywały przewozy na potrzeby wielu przedsiębiorstw (kopalń, elektrowni, a nawet hut i innych firm).

Piasek transportowany kolejami piaskowymi przeznaczony jest do podsadzania hydraulicznego wyrobisk górniczych. Podsadzanie hydrauliczne (Kaźmierczyk i inni, 1997) oznacza wypełnianie przestrzeni poeksploatacyjnych materiałem trudnościeralnym – głównie piaskiem, piaskiem wymieszanym ze skałą płoną lub też piaskiem z dodatkiem odpadów przemysłowych. Są one dostarczane do wyrobiska w strumieniu wody, która następnie jest odpompowywana.

Tabela 4. Normalnotorowa sieć kolei dawnego Przedsiębiorstwa
Materiałów Podszatkowych Przemysłu Węglowego

Odcinek	Długość (km)	Rok			
		otwarcia	zamknięcia	elektryfikacji	deelektryfikacji
KWA-Zielona	2	ok. 1967	-	1969	ok. 2004
Zielona-Ksawera	1	1924	-	1924	ok. 2003 ^a
Ksawera-Brzozowica	2	1956	-	1969	ok. 2003
Brzozowica-Rozkówka	4	1964	-	1969	ok. 2003
Rozkówka-Bańgów	4	1971	-	1971	ok. 2003
Zielona-Łęknica	3	1924	1972	1924	ok. 1965
Chechło-Sączów	7	1958	1968	-	-
Sączów-Rogoźnik	4	1955	1968	-	-
Rogoźnik-Alfred	4	1949	2004	-	-
Alfred-Rozkówka	5	1949	2004	1970	2000
Rozkówka-Pogoń	3	1949	1999	1969	1998
Pogoń-Piaski	3	1958	1999	1969	1998
Piaski-Sosnowiec Pogoń (PKP)	3	ok. 1965	1998	1976	1998
Żychcice-Żeromski	4	1951	ok. 1973	-	-
Brzozowica-Łagisza	2	1956	-	ok. 1969	ok. 2004
KWA-Dąbrowa Gór. Piekło (PKP)	2	1981	-	-	-
KWA-Antoniów	4	1967	2004	-	-
JCA-Zygmunt August	22	1954	-	1956	2004
Zygmunt August-Żeromski	5	1956	2002	ok. 1958	ok. 2002
JCA-Szczakowa Północ	8	1956	-	1956	-
Szczakowa Północ-Szczakowa Południe	5	1962	-	1964	-
Szczakowa Południowa-Przymiarki	4	1972	-	1972	-
Szczakowa Południe-Ciężkowice	4	1972	-	1972	2005
Ciężkowice-Siersza	5	1978	-	-	-
Siersza-Trętowiec	3	ok. 1954	-	-	-
Szczakowa Północ-Leśny	5	ok. 1960	1991	ok. 1960	1989
Szczakowa Północ-ZPPF ^b	6	1993	-	-	-
Borki-Rozdzień	1	1961	-	ok. 1961	1999
Rozdzień-Bogucice	4	1961	1999	ok. 1961	1999
Zygmunt August-Marta	3	1959	2000	ok. 1960	1999
Marta-Piast	4	1960	2000	ok. 1960	1999
Lompa-Barbara	2	ok. 1956	-	1967	2004
Barbara-Szyb Piekary	3	1961	2000	1967	2004
JCC-KWK Jan Kanty	5	ok. 1960	-	1978	2005
Dąbrowa-Sobieski PKP	5	1961	-	1978	2005
Kotłarnia-Bycina	26	1966	-	1970	2000
Bycina-Drama	4	1959	-	1970	2000
Drama-Pyskowice	4	1936	-	1970	2000
Bycina-Taciszów	1	1959	1974	-	-
Pyskowice-Czechowice	5	1913	-	1983	2000
Czechowice-Przechlebie	1	1944	-	1988	2000
Przechlebie-Michał	9	1905	-	1988	2000

Michał–szyb Zachodni KWK Luiza	3	1905	-	1986	2000
szyb Zachodni KWK Luiza–Biskupice	2	1909	-	1986	2000
Biskupice–Zaborze	1	1909	-	1984	2000
Zaborze–Tunel	1	1909	-	1984	2000
Kotłarnia–Elektrownia Rybnik	20	1968	-	1983	2001
Elektrownia Rybnik–Boguszowice Bg2	14	1973	-	-	-
Kotłarnia–Ortowice	4	1968	-	-	-
Ortowice–Korzonek	2	1975	-	-	-
Pyskowice–Smolnica	16	ok. 1963	-	-	-
Smolnica–Krywałd	4	ok. 1950	-	-	-
Czechowice–Michał	11	1913	2002	1988	2000
Michał–Wojciech	1	1913	-	1988	1999
Wojciech–Ruda	2	1913	-	1988	1997
Ruda–Szombierki	4	ok. 1954	-	1988	1997
Drama–Dzierżno	1	ok. 1936	-	1972	ok. 2000
Jęzor Centralny JCA–Jęzor Centralny JCC	2	1958	-	1966	2005
Jęzor Centralny JCC–Brzęczkowice	3	1958	-	1966	2003
Brzęczkowice–Poniatowski	9	1951	-	1962	2003
Poniatowski–Maciej	16	1957	-	1964	2003
Maciej–Wanda Lech	2	1954	2005	1966	2003
Wanda Lech–Klara	6	1954	2005	1966	1999
Klara–Tunel	4	1952	-	1984	2000
Bór Kamień–otwór IV	13	1928	ok. 2004 ^c	1964	1999
Bór–Bór Kamień	2	1961	-	1966	2005
JCA–Bór Kamień	1	1928	-	1966	2005
Bór Górny–Bór Dolny	3	1970	-	ok. 1970	2003
Bór Kamień–Most	3	1961	-	1981	2003
Bobrek–KWK Porąbka Klimontów	5	1943	2004	1966	1999
JCC–Dąbrowa	4	1961	-	1978	2005
Dąbrowa–Kosztowy	4	1961	-	1978	2003
Brzęczkowice–Brzezinka	4	1951	-	1962	2003
Brzezinka–Hołdunów	6	1955	-	1977	2003
Kosztowy–Brzezinka	2	1962	-	1977	2003
Kosztowy–Dzieńkowice	6	1961	ok. 1989	-	-
Posterunek Dąbrowa–Jaworzno III	0	1977	-	1979	2005
Szczakowa Pn.–Sławków Cieśle	5	1983	-	1983	1995

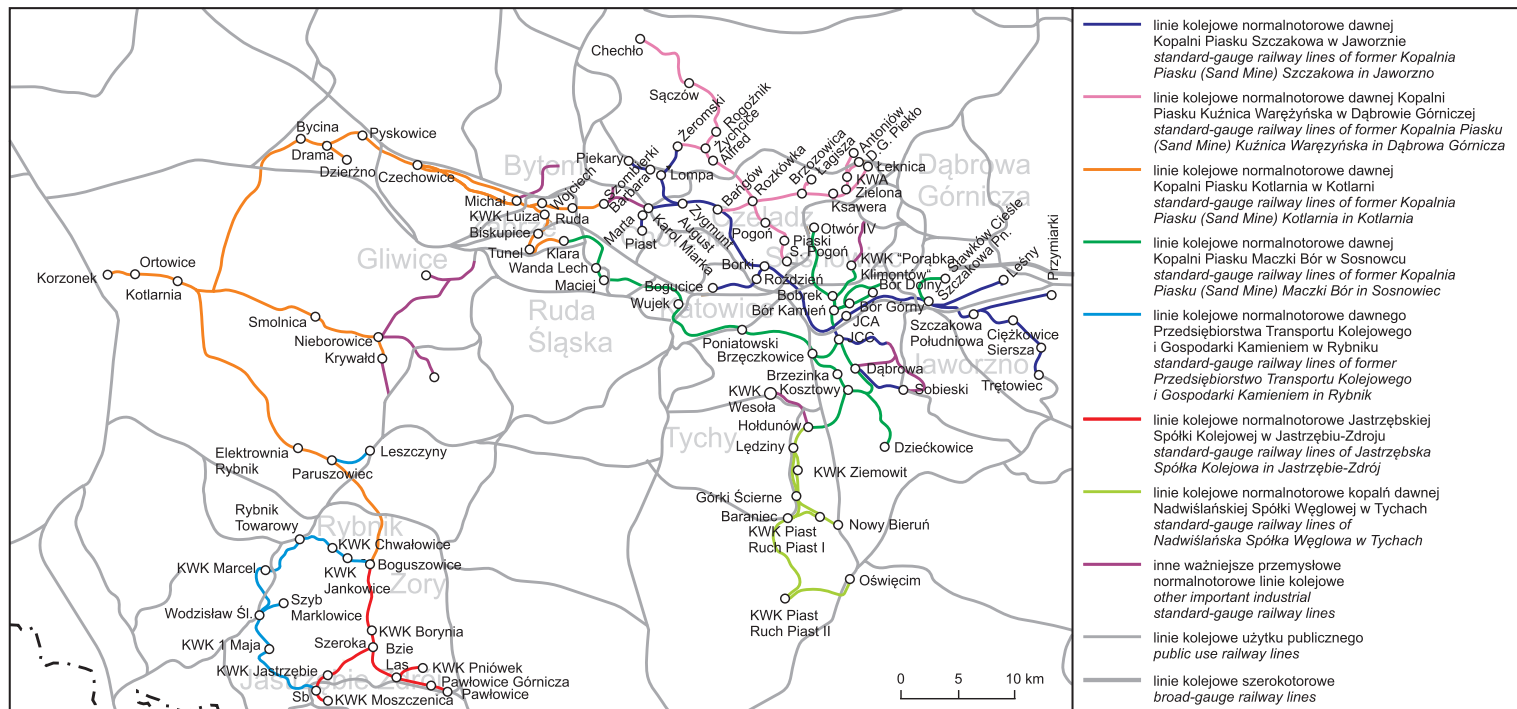
^a W 1965 r. likwidacja elektryfikacji z 1924 r., ponownie zelektryfikowany w 1969 r.; ^b Zakład Przetwórczy Piasków Formierskich; ^c Zachowany odcinek od Boru do Huty Cedler (3,2 km). Opracowanie własne na podstawie: Koziarski (1990); Ciechański (2002); Soida i in. (2007); *Służbowy Rozkład Jazdy Pociągów na Liniach Kolei Piaskowych* (1961, 1972); *Służbowy Rozkład Jazdy Pociągów* (1995, 1995, 1997); *Służbowy Rozkład Jazdy* (1995, 2003).

Historia kolei w służbie przewozu piasku podsadzkiowego rozpoczęła się przykopalnianymi kolejami wąskotorowymi. Tego typu koleje powstawały między innymi przy kopalniach węgla kamiennego Wieczorek, Bielszowice, Wujek, Siemianowice, Mysłowice, Kleofas, Gottwald, Katowice, Szombierki, Jowisz i Barbara-Chorzów (Soida i in. 2007).

Niniejszy podrozdział dotyczy sieci kolei normalnotorowych eksploatowanych przez PMP PW, należy więc powiedzieć kilka słów na temat historii tej firmy. Po zakończeniu II wojny światowej na większą skalę pojawił się problem zaopatrzenia kopalń w piasek podsadzkowy. W związku ze znacznym przeciążeniem sieci kolei należącej do PKP, stosunkowo wcześniej rozpatrywano jego dystrybucję za pomocą odrębnej sieci kolei. W 1946 r. w ramach Wydziału Podsadzkowego Centralnego Zarządu Przemysłu Węglowego rozpoczęto prace projektowe nad siecią przyszłych magistrali piaskowych. W 1947 r. powstało wyspecjalizowane przedsiębiorstwo Budowa Kolei Piaskowych w Świętochłowicach, które przystąpiło do budowy pierwszej magistrali. W 1949 r. wykonawstwo budowy kolei piaskowych i piaskowni zostało połączone. W 1950 r. powołano do życia, jako samodzielną jednostkę gospodarczą, Przedsiębiorstwo Materiałów Podsadzkowych Przemysłu Węglowego. Na początku 1952 r. przekazano mu funkcję inwestora zajmującego się budową bocznic szybów podsadzkowych. Nowy podmiot z czasem zaczął przejmować dotychczas istniejące piaskownie wraz z obsługującymi je liniami kolejowymi. W przypadku kolei normalnotorowych przejęto piaskownie w Przechlebiu, Pyskowicach, Smolnicy, Siemoni, Gołonogu, Brzezince, Nieborowicach i Boguszowicach. W piaskowniach w Jaworznie i Rogoźniku koleje wąskotorowe zastąpiono normalnotorowymi, a odkrywki w Jęzorze równolegle obsługiwał transport normalno- i wąskotorowy. W 1953 r. część piaskowni przekazano właściwym terenowo zjednoczeniom przemysłu węglowego. Przy PMP PW pozostały piaskownie Siemonia-Rogoźnik, Jęzor, Brzezinka, Dąbrówka Mała, Pyskowice-Rzeczyce, Przechlebie i będąca w budowie Piaskownia Centralna (późniejsza Szczakowa). W 1964 r. PMP PW przejęło ponownie piaskownie w rejonie Gołonogu (Soida i in. 2007).

W prawie niezmiennym kształcie przedsiębiorstwo przetrwało do 1990 r. – wówczas podzielono je na cztery nowe, powstałe na bazie dotychczasowych kopalń piasku: Kuźnica Warężyńska, Szczakowa, Kotlarnia i Maczki Bór. Spójny dotychczas system linii kolejowych (tab. 4, ryc. 3) podzielono w związku z tym pomiędzy czterech nowych właścicieli. W ramach dalszych przekształceń własnościowych nowo powstałe przedsiębiorstwa w połowie lat 1990. skomercjalizowano, a następnie trzy z nich wniesiono do narodowych funduszy inwestycyjnych. Jednoosobową spółką Skarbu Państwa pozostawała do momentu prywatyzacji Kopalnia Piasku Maczki Bór. W momencie pisania niniejszej pracy wszystkie spółki są sprywatyzowane.

Pierwsze piaskownie działające na skalę przemysłową powstały w latach 1905–1909 wraz z normalnotorowymi liniami kolejowymi do transportu piasku. Zbudowana wtedy przez firmę Prūsag kopalnia piasku nieopodal Przechlebia dostarczała piasek do zabrzańskich kopalń Makoszowy i Zabrze. Drugą odkrywkę zlokalizowano w pobliskich Pyskowicach – jej właścicielami były firmy Borsig oraz Ballestrem, które dostarczały piasek do takich kopalń jak Rokitnica, Mikulczyce, czy Walenty–Wawel. Linie tę wybudowano w latach 1911–1913. W 1936 r. wraz z utworzeniem nowych odkrywek została ona wydłużona w rejon Dzierżna. Około 1924 r. została



Ryc. 3. Maksymalny zasięg normalnotorowej sieci kolei górnictwa piasku i węgla kamiennego w GOP, ROW i Zagłębiu Dąbrowskim
Fig. 3. The maximum range of the standard-gauge railway network associated with sand extraction and coal mining in Upper Silesia

uruchomiona zelektryfikowana kolej piaskowa kopalni węgla kamiennego Paryż w Dąbrowie Górniczej, łącząca Koszele z piaskownią w Gołonogu. Cztery lata później ruszyła kolej piaskowa hrabiego Renarda (późniejsza Magistrała Sosnowiecka, zelektryfikowana w latach 1953–1964), łącząca piaskownię w Jęzorze z późniejszą KWK Sosnowiec. W okresie okupacji hitlerowskiej prowadzone były prace budowlane na linii piaskowej łączącej Rogoźnik z Czeladzią (a dokładnie z szybem Julian). Ostatecznie prace przy tej linii zakończono już w 1949 r. Także w trakcie II wojny światowej krótką łącznicą z magistrałą sosnowiecką połączono kopalnie w rejonie Niwki (zelektryfikowana w 1966 r.); (Koziański 1990; Soida i in. 2007).

Gwałtowny rozwój kolei piaskowych, a także górnictwa piasku, nastąpił na przełomie lat 1940. i 1950. Zbiegło się to z uruchomieniem odkrywek w okolicy Jaworzna oraz utworzeniem w dniu 1 stycznia 1951 r. Przedsiębiorstwa Materiałów Podsadzkowych Przemysłu Węglowego (PMP PW). Przedsiębiorstwo przejęło większość już powstałych piaskowni wraz z obsługującymi je kolejami. Etapami, w latach 1947–1972, powstawała Magistrała Wschodnia, która połączyła Jęzor z KP Szczakowa. Ten odcinek zelektryfikowano w latach 1953–1972. W latach 1952–1958 powstała dwutorowa Magistrała Południowa łącząca Jęzor z Zabrzem Makoszowy. Zelektryfikowano ją w latach 1960–1966. W latach 1961–1962 powstał odcinek łączący KP Dzieńkowice z Magistrałą Południową. Uruchomienie KP Kuźnica Warężyńska w Dąbrowie Górniczej spowodowało wybudowanie w latach 1966–1971 dwutorowej Magistrali Błędowskiej łączącej nowo otwartą kopalnię z siecią kolei piaskowych. Odcinek ten zelektryfikowano w latach 1968–1971. Uruchomienie kolejnej kopalni – Kotlarnia spowodowało budowę dwutorowej Magistrali Zachodniej łączącej KP Kotlarnia z Taciszowem przez Goszczyce, oddanej do użytku w latach 1958–1967, zaś zelektryfikowanej w 1970 r. W latach 1963–1966 oddano do użytku linię łączącą Goszczyce z Knurowem. W latach 1966–1973 powstała Magistrała Rybnicka łącząca KP Kotlarnia z położoną w granicach administracyjnych Rybnika stacją Boguszowice. W 1983 r. odcinek ten zelektryfikowano. Dla umożliwienia bezpośredniego przejazdu z pominięciem Kotlarni otworzono łącznicę Kotlarnia Las–Goszczyce. Etap rozbudowy sieci zakończyła budowa w 1982 r. zelektryfikowanego odcinka Szczakowa Północna–Cieśle łączącego koleje piaskowe z szerokotorową Linią Hutniczo-Siarkową PKP (Koziański 1990).

Równoległe z rozwojem, od początku lat 1950. obserwowano regres fragmentów sieci, związany z likwidacją piaskowni. Przybrał on na sile po 1989 r. – znikły nie tylko połączenia ze zbiornikami podsadzkowymi, ale także prowadzące do likwidowanych wyrobisk i zwałowisk kamienia dołowego. Bardzo szybko niekorzystne zmiany odczuła KP Kuźnica Warężyńska. Kopalni tej przydzielono Magistrałę Wschodnią wraz z odgałęzieniami do Rogoźnika, Sosnowca Pogoni i Elektrowni Łągisza. W końcu lat 1990. rozebrano linię Rozkówka–Sosnowiec Pogoń. Nieco dłużej przetrwała linia prowadząca z Rozkówki w kierunku Rogoźnicy. Choć na początku XXI stulecia zlikwidowano na niej sieć trakcyjną, to rozebrano ją dopiero w 2004 r. W 2003 r. na sieci KP Kuźnica Warężyńska nastąpił demontaż pozostałej sieci trakcyjnej.

Warto zauważyć, że wraz z likwidacją ostatnich szybów podszkowych przy sieci własnej, pociągi z piaskiem podszkowym kierowano przez sieci innych przedsiębiorstw. Jednocześnie wraz z likwidacją linii bocznych i pozostawieniem tylko Magistrali Wschodniej i połączenia z siecią PKP PLK przez Dąbrowę Górniczą Piekło, sieć kolei dawnej kopalni piasku Kuźnica Warężyńska została przekształcona w bocznice (Koziarski 1990; Ciechański 2002; Soida i in. 2007).

Sieć kolejową KP Szczakowa także dotknął regres, choć nieco mniejszy. W ramach podziału sieci PMP PW kopalnia otrzymała Magistralę Wschodnią wraz z linią do Trętowca oraz Magistralę Północną z przyległymi odcinkami, w tym kilkoma bocznicami w rejonie kopalń Zagłębia Jaworznickiego i większość tych odcinków objęła koncesja na zarządzanie liniami kolejowymi wydana w 1998 r. i nieznacznie modyfikująca ją z 2001 r. (Ciechański 2002).

W rezultacie zamknięcia KWK Katowice w 1999 r. zlikwidowano odcinek łączący ją ze stacją Rozdzień, wraz z demontażem sieci trakcyjnej także na odcinku Borki–Rozdzień. W 2004 r. praktycznie zakończono demontaż sieci trakcyjnej nad całą Magistralą Północną. Do 2005 r. sieć trakcyjna przetrwała tylko na odcinkach prowadzących do Ciężkowic i elektrowni Jaworzno III (przez dawną KWK Jan Kanty); (Soida i in. 2007). W 2012 r. zelektryfikowana pozostaje Magistrala Wschodnia wraz z połączeniem Jęzor Centralny JCA–Sosnowiec Jęzor (PKP).

Kopalnia Piasku Kotłarnia udostępniała swoją sieć na podstawie koncesji (z 1998 i 2001 r.) obejmujących wszystkie linie kolejowe bez linii wodącej pod koparki. Te linie wraz z bocznicami weszły w skład sieci przekazanej jej po likwidacji PMP PW. Na sieci kolei KP Kotłarnia zaszło zjawisko wcześniej nieobserwowane na terenach innych kopalń piasku. W latach 1997–2001 całkowicie zdemontowano sieć trakcyjną na liniach należących do kopalni. W II połowie lat 1990. zlikwidowano połączenie z siecią PKP w rejonie Klary i Tunelu, w 2002 r. – jeden z najstarszych odcinków kolei piaskowych łączący Michała z Czechowicami przez Czekanów (Ciechański 2002; Soida i in. 2007).

Zakładowi Kolejowemu KP Maczki Bór przekazano po rozpadzie PMP PW Magistralę Południową (od stacji JCC do Klary), Magistralę Hołudunowską wraz z dawną koleją kopalni piasku Brzezinka i bocznicami oraz linie w Zagłębiu, a także linię do terminalu przeładunkowego w Cieślach. W 1998 r. kopalnia otrzymała koncesje na zarządzanie liniami kolejowymi (koncesje te zostały odnowione w 2001 r.). W przypadku sieci kolei tej kopalni obserwowano sytuację analogiczną jak w przypadku kopalni Kuźnica Warężyńska – likwidacja kopalń Zagłębia Sosnowieckiego przyczyniła się do likwidacji Magistrali Sosnowieckiej i Linii Klimontowskiej. Najpierw zdemontowano sieć trakcyjną na kilku liniach, głównie w Zagłębiu Sosnowieckim i na końcowym odcinku Magistrali Wschodniej. W 2003 r. niespodziewanie władze spółki podjęły decyzję o wstrzymaniu przewozów trakcją elektryczną i do 2005 r. zlikwidowano sieć trakcyjną na całej sieci. W 2005 r. zerwano połączenie z siecią kolejową KP Kotłarnia w rejonie stacji Klara (Ciechański 2002; Soida i in. 2007).

4.2. SIECI KOLEI GÓRNICICTWA WĘGLA KAMIENNEGO

W przyjętym zakresie tematycznym pracy wszystkie sieci kolei górnictwa węgla kamiennego są normalnotorowe. Nie wyklucza się jednak istnienia wąskotorowych sieci bocznic lub kolei technologicznych.

Tabela 5. Normalnotorowa sieć kolei górnictwa węgla kamiennego w Rybnickim Okręgu Węglowym

Odcinek	Długość (km)	Rok			
		otwarcia	zamknięcia	elektryfikacji	deelektryfikacji
Odcinki Infraciesia SA (dawnego PTKiGK Rybnik)					
Rybnik Towarowy (PKP)–KWK Chwałowice	3	ok. 1907	-	-	-
KWK Chwałowice–KWK Jankowice	4	1914	-	-	-
KWK Jankowice–Boguszowice	3	1966	-	-	-
Rybnik Towarowy (PKP)–KWK Marcel	4	ok. 1882	-	ok. 1970	-
KWK Marcel–Wodzisław Śląski (PKP)	5	ok. 1935	-	-	-
Wodzisław Śląski (PKP)–KWK 1 Maja	5	1955	2001	-	-
KWK 1 Maja–Moszczenica Sb	4	ok. 1963	2001	-	-
Wodzisław Śląski (PKP)–Markłowice	3	ok. 1935	-	-	-
Odcinki Jastrzębskiej Spółki Kolejowej sp. z o.o.					
Boguszowice–KWK Borynia	6	1963	-	-	-
KWK Borynia–Szeroka	2	1963	-	-	-
Szeroka–KWK Zofiówka	2	1972	-	-	-
KWK Zofiówka–Pawłowice Górnicza	5	1972	-	-	-
Pawłowice Górnicza–Pawłowice Śl. (PKP)	3	1970	-	1970	-
Posterunek Bzie Las–KWK Pniówek	3	1975	-	-	-
KWK Moszczenica–posterunek Szeroka	5	1963	-	-	-

Opracowanie własne na podstawie: Koziarski (1990); Ciechański (2002); Soida i in. (2007); Chrapek (2006); *Służbowy Rozkład Jazdy Pociągów* (1995).

Prześledzenie rozwoju sieci kolei górniczych w Rybnickim Okręgu Węglowym (ROW) nie jest łatwe ze względu na utrudniony dostęp do materiałów źródłowych. Pierwsza linia tworząca obecną sieć powstała prawdopodobnie około 1882 r. i połączyła stację PKP Rybnik Towarowy z kopalnią Marcel (tab. 5, ryc. 3). Około 1907 r. powstało połączenie tej samej stacji z kopalnią Chwałowice, w 1914 r. wydłużone do kopalni Jankowice. Prawdopodobnie w latach 1930. uruchomiono linię do kopalni 1 Maja. Dalszy rozwój sieci kolei nastąpił dopiero po II wojnie światowej. W 1955 r. uruchomiono odcinek z Wodzisławia Śląskiego do KWK 1 Maja. Około 1963 r. wydłużono go do kopalni Moszczenica i dalej poprzez KWK Borynia do rybnickich Boguszowic. W 1972 r. uruchomiono linię z Szerokiej do stacji Pawłowice Górnicza, do której już w 1970 r. doprowadzono zelektryfikowaną linię z pobliskich Pawłowic Śląskich. Rozbudowę sieci zakończono w 1975 r., otwierając linię z posterunku Bzie Las do kopalni Pniówek.

Do 2001 r. sieć linii górniczych w ROW praktycznie nie zmieniała się – wtedy dopiero zamknięto dla ruchu odcinek łączący Wodzisław Śląski z KWK Moszczenica (przez dawną KWK 1 Maja).

Sieć kolei na terenie ROW pozostaje w większości niezelektryfikowana – sieć trakcyjną zawieszono w latach 1970. tylko na odcinkach dojazdowych do KWK Marcel.

Struktura własnościowa sieci kolei na terenie ROW była zróżnicowana. Część stacji i bocznic stanowiła własność kopalń i była dzierżawiona przez Przedsiębiorstwo Transportu Kolejowego i Gospodarki Kamieniem Przemysłu Węglowego (PTKiGK) w Rybniku, część infrastruktury zaś została przekazana temu przedsiębiorstwu na własność. Część infrastruktury powstała także w ramach inwestycji ówczesnego PTKiGK. Bezpośrednio po powstaniu Jastrzębska Spółka Węglowa (JSW) zleciła PTKiGK wykonywanie na swoim terenie kompleksowych usług kolejowych obejmujących przewozy i utrzymanie infrastruktury kolei. Ten stan utrzymywał się do schyłku XX stulecia. Wraz z coraz silniejszym odczuwaniem monopolistycznej pozycji następcy PTKiGK, władze JSW powołały w 1998 r. własny podmiot do zarządzania infrastrukturą kolejową – Jastrzębską Spółkę Kolejową, do którego wniosły aportem w kilku transzach linie kolejowe (Ciechański 2002).

Podobna do rybnickiej, od połowy lat 1970. stopniowo elektryfikowana, sieć kolei górniczych działa w pobliżu Tych i Bierunia i łączy KWK Piast w Nowym Bieruniu z dawną KWK Czczott w Woli z jednej strony i KWK Piast z KWK Ziemowit w Łędzinach – z drugiej strony. Sieć ta poprzez KWK Ziemowit ma połączenie z sieciami PKP i kolei piaskowych (Koziarski 1990).

Jej rozwój (tab. 6, ryc. 3) zapoczątkowało w połowie lat 1950. połączenie kopalni Ziemowit z siecią PKP w Łędzinach i stacją kolei piaskowych w Hołdunowie. Dalszy rozwój sieci kolei górniczych w rejonie Łędzin, Bierunia i Oświęcimia nastąpił na przełomie lat 1970. i 1980. wraz z uruchomieniem KWK Piast w Nowym Bieruniu. Połączono ją ze stacją PKP w Nowym Bieruniu, Barańcem i Górkami Ściernymi. Zakończenie rozwoju sieci kolei na omawianym obszarze było związane z uruchomieniem KWK Czczott (obecnie ruch³ Piast II KWK Piast) w Woli koło Oświęcimia. W latach 1987–1988 oddano do użytku odcinki łączące ją ze stacją PKP w Oświęcimiu i z Barańcem.

W 1992 r. rozebrano odcinek Baraniec–KWK Piast, wykorzystywany w ruchu pasażerskim na trasie Tychy (PKP)–KWK Piast w Bieruniu oraz w początkowym okresie istnienia KWK Czczott – w celu kierowania pociągów na sieć PKP (nim uruchomiono linię do Oświęcimia). Jego los podzielił odcinek Górki Ścierne–KWK Ziemowit w Łędzinach, zlikwidowany około 1993 r. W latach 2005–2006 zlikwidowano sieć trakcyjną na odcinkach łączących kopalnie Czczott i Piast z Górkami Ściernymi i dalej z siecią PKP PLK i CTL Maczki Bór.

³ Ruch – pochodzące z terminologii górniczej określenie niesamodzielnej kopalni będącej zakładem wielozakładowego przedsiębiorstwa wydobywczego.

Tabela 6. Normalnotorowa sieć kolei górnictwa węgla kamiennego w Zagłębiu Nadwiślańskim

Odcinek	Długość (km)	Rok			
		otwarcia	zamknięcia	elektryfikacji	deelektryfikacji
Odcinki KWK Piast					
KWK Piast Ruch Piast II–Oświęcim	8	1987	-	1987	-
KWK Piast Ruch Piast II–Baraniec	10	1988	-	1988	2005
Baraniec–Górki Ścierne	2	1982	-	1982	2005
KWK Piast Ruch Piast I–Górki Ścierne	3	1982	-	1982	2006
KWK Piast Ruch Piast I–Nowy Bieruń	2	1977	-	1977	-
posterunek Górki Ścierne–Łędziny	4	1982	-	1982	2006
KWK Piast Ruch Piast I–Baraniec	3	1978	1992	1978	1992
Odcinki KWK Ziemowit					
Łędziny Ly–Szyb Hołdunów Hz	3	1955	-	ok. 1975	-
KWK Ziemowit–Łędziny Ly	1	1955	-	1977	-
Górki Ścierne–KWK Ziemowit	3	1978	ok. 1994	ok. 1978	ok. 1994

Opracowanie własne na podstawie: Ciechański (2002); Soida i in. (2007)

4.3. SIECI KOLEI GÓRNICTWA WĘGLA BRUNATNEGO

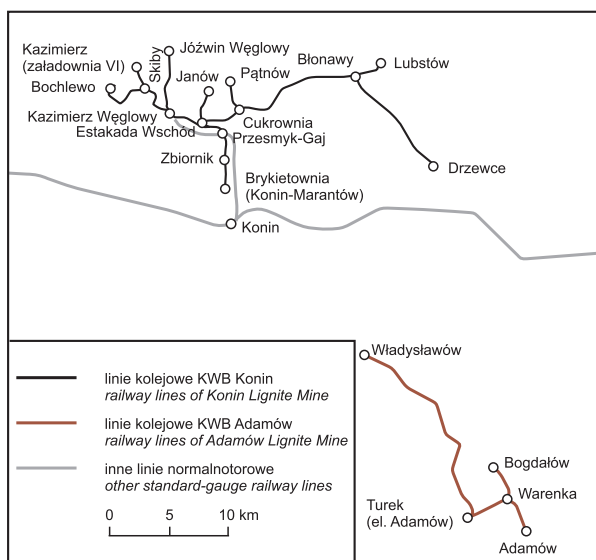
W 1945 r. KWB Konin dysponowała 1,5-kilometrową bocznica do zakładu w Marantowie. Początkowo koleje na terenie KWB Konin były wąskotorowe. Do czasu wybudowania elektrowni koleje służyły do zaopatrywania w surowiec brykietowni w Koninie-Marantowie. W 1962 r. uruchomiono linię łączącą Pątnów z elektrownią Konin i wybudowano normalnotorową bocznica z Konina do Pątnowa. Od tegoż roku budowano już wyłącznie koleje o prześwicie 1435 mm (Kowalczykiewicz 1995, 1997; jednostki akt 54/697/0/2, 54/697/0/41, 54/697/0/210).

Główny okres kształtowania się sieci kolei KWB Konin przypadł na lata 1960., kiedy powstały linie łączące elektrownie Konin i Pątnów z odkrywkami w Kazimierzu, Pątnowie i Gosławicach. W 1972 r. otwarto linię do odkrywki Józwin, a 10 lat później – do odkrywki Lubstów. Ostatnim, uruchomionym w 2004 r. odgałęzieniem była linia prowadząca z Błonaw do Drzewiec (tab. 7, ryc. 4). W 2011 r. była gotowa dokumentacja nowej linii łączącej stację Lubstów ze stacją zlokalizowaną przy odkrywce Tomisławice.

Tabela 7. Normalnotorowe sieci kolei kopalń węgla brunatnego
Konin (w Kleczewie) i Adamów (w Turku)

Odcinek	Długość (km)	Rok			
		otwarcia	zamknięcia	elektryfikacji	deelektryfikacji
sieć KWB Konin					
Brykietownia–Zbiornik	3	1968	2004	1968	2004
Zbiornik–Estakada Wschód	3	1962	-	1962	-
Estakada Wschód–Kazimierz Węglowy	4	1966	-	1966	-
Estakada Wschód–Cukrownia	4	1965	-	1965	-
Cukrownia–Lubstów	10	1982	-	1982	-
Błonawy–Drzewce	9	2005	-	2005	-
Cukrownia–Pątnów	2	1965	2002	1965	2002
Kazimierz Węglowy–Józwin Węglowy	4	1972	-	1972	-
Kazimierz Węglowy–Kazimierz Załadownia 6	5	1966	2010	1966	2010
Skiby–Bochlewo	5	1984	1997	1984	1997
Estakada Wschód–Rozdzielcza (Janów)	3	1962	2002	1962	2002
sieć KWB Adamów					
Elektrownia–Adamów	8	1964	-	1964	-
Warenka–Bogdałów	3	1978	-	1978	-
Elektrownia–Władysławów	14	1979	-	1979	-

Opracowanie własne na podstawie: Piasecki (1999); Rozpędowski (2005); *Książek środków trwałych* Oddziału Kolei Górniczych KWB Konin



Ryc. 4. Maksymalny zasięg normalnotorowych sieci kolei górnictwa węgla brunatnego w Konińskim Zagłębiu Węgla Brunatnego

Fig. 4. The maximum range of the standard-gauge railway networks associated with the extraction of lignite (brown coal) in the Konin Lignite District

Istnienie kolei w górnictwie węgla brunatnego związane jest dość ściśle z wydobyciem – jego zakończenie w danym miejscu zazwyczaj powoduje także zakończenie eksploatacji linii kolejowej. Niemniej, do połowy lat 1990., mimo wyczerpywania się zasobów surowca główne ciągi transportowe pozostawały bez zmian. Dopiero w 1997 r. wstrzymano ruch na pierwszym stałym odcinku – linii Skiby–Bochlewo. W 2002 r. zakończono kolejową obsługę odkrywki Pątnów likwidując oba obsługujące ją odcinki. W kolejnych latach zamknięto linie prowadzące do brykietowni w Marantowie i odkrywki Kazimierz (stacja Skiby).

W 1959 r. rozpoczęła działalność Kopalnia Węgla Brunatnego Adamów z siedzibą w Turku. Do transportu węgla z odkrywki Adamów do elektrowni Adamów w Turku uruchomiono w 1964 r. pierwszą, zelektryfikowaną normalnotorową linię kolejową (tab. 7, ryc. 4). W latach 1978–1979 powstały nowe linie do Bogdałowa i Władysławowa (Piasecki 1999).

4.4. SIECI KOLEI GÓRNICTWA RUD ŻELAZA

Sieci kolei górnictwa rud żelaza były głównie wąskotorowe. Niestety brakuje szerszego opracowania na ich temat, zaś dostępne materiały archiwalne pozwalają na ustalenie dat pośrednio, zazwyczaj na podstawie dat otwierania poszczególnych kopalń rud żelaza.

W okresie międzywojennym w rejonie częstochowskim kopalnie rud żelaza i związane z nimi koleje wąskotorowe były eksploatowane przez przedsiębiorstwa: Modrzejów-Hantke Zakłady Górniczo-Hutnicze SA w Konopiskach, Wspólnota Interesów Zakłady Górniczo-Hutnicze SA w Częstochowie oraz kilka mniejszych, takich jak Huta Zawiercie. Po 1945 r. zarządzanie kopalniami rud żelaza powierzono Zjednoczeniu Kopalń Rud Żelaza w Częstochowie, którego nazwa później była wielokrotnie zmieniana. Jego zasięg rozciągał się także na inne zagłębia rud żelaza, których sieci kolei omówiono w dalszej części pracy. W rejonie częstochowskim znajdowały się trzy przedsiębiorstwa górniczo-wydobywcze: Kopalnia Rud Żelaza (KRŻ) Osiny, Kopalnie Rud Żelaza Dźbów i Kopalnia Rud Żelaza Grodzisko (pierwotnie Ostrowy). W 1972 r. zakończyły działalność KRŻ Dźbów – czynne agendy przekazano KRŻ Grodzisko. W 1977 r. KRŻ Osiny i KRŻ Grodzisko przekazano Zjednoczeniu Hutmasz wraz z dotychczasowymi Zakładami Górniczo-Hutniczymi Sabinów. Jednocześnie do przełomu lat 1970. i 1980. prowadzono jeszcze wydobycie w kopalniach Wręczyca, Dębowiec, Szczekaczka i XX-lecie PRL (Adamski 1994).

Za początek rozwoju sieci kolei wąskotorowych górnictwa rud żelaza w rejonie częstochowskim uznaje się 1913 r., kiedy to powstała linia łącząca prażalnię w Poraju z kopalniami w rejonie miejscowości Młynek (tab. 8, ryc. 5). W 1922 r. powstała linia łącząca prażalnię w Dźbowie z kopalnią Walenty. Około 1930 r. powstało kilka linii między prażalnią w Dźbowie z kopalniami Bernard w Wyrazowie i Franciszek w Gnaszynie. W 1935 r. połączono linię Borek–Młynek z kopalnią Walenty. Było to pierwsze połączenie

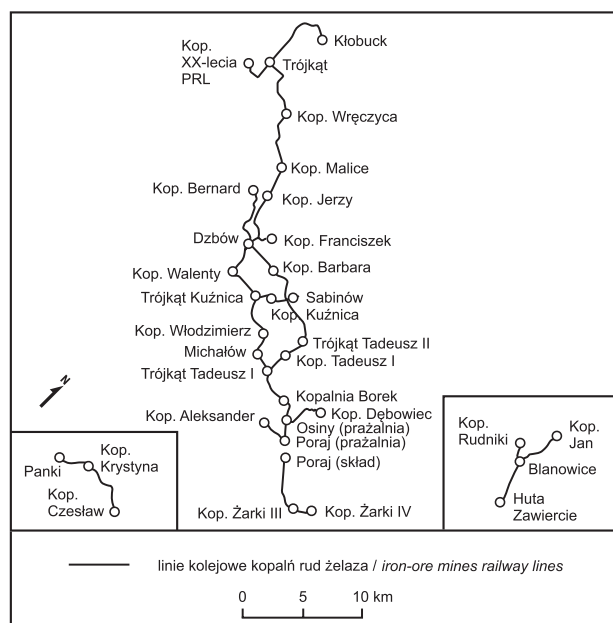
spajające obie części zagłębia rudonośnego. Niezależnie od sieci o prześwicie toru 750 mm w okolicach Częstochowy, nieco dalej na zachód powstała linia kolejowa o prześwicie 600 mm, łącząca stację PKP w Pankach z kopalnią Krystyna zlokalizowaną w miejscowości Przystajń.

Tabela 8. Wąskotorowa sieć kolei górnictwa rud żelaza w rejonie częstochowskim

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Poraj–Borek	4	1913	1992
Borek–Trójkąt Tadeusz I	2	1913	ok. 1976
Trójkąt Tadeusz I–Michałów	3	1913	ok. 1976
Michałów–Włodzimierz	1	1935	ok. 1976
Włodzimierz–Trójkąt Kuźnica	3	ok. 1935	ok. 1976
Trójkąt Kuźnica–Walenty	2	ok. 1935	ok. 1976
Walenty–Dźbów	3	ok. 1922	ok. 1976
Dźbów–Kopalnia Bernard	3	ok. 1930	ok. 1945
Dźbów–Kopalnia Franciszek	2	ok. 1930	ok. 1970
Dźbów–Kopalnia Jerzy	4	ok. 1951	ok. 1976
Kopalnia Jerzy–Kopalnia Malice	3	ok. 1960	ok. 1976
Kopalnia Malice–Kopalnia Wręczycza	4	ok. 1960	ok. 1976
Kopalnia Wręczycza–Trójkąt	5	ok. 1964	ok. 1985
Trójkąt–Kłobuck	7	ok. 1964	ok. 1985
Trójkąt–Kopalnia XX-lecia PRL	2	ok. 1964	ok. 1985
Poraj–Dębowiec	4	ok. 1954	ok. 1992
Sabinów–Barbara	3	ok. 1955	ok. 1976
Barbara–Dźbów	3	ok. 1955	ok. 1976
Sabinów–Kopalnia Kuźnica	2	1953	ok. 1976
Kopalnia Kuźnica–Kuźnica Trójkąt	1	ok. 1952	ok. 1976
Sabinów–Trójkąt Tadeusz II	4	ok. 1955	ok. 1979
Trójkąt Tadeusz II–Kopalnia Tadeusz I	2	1952	ok. 1976
Tadeusz I–Trójkąt Tadeusz I	1	ok. 1943	ok. 1972
Trójkąt Tadeusz II–Kopalnia Tadeusz II	1	ok. 1952	ok. 1972
Składnica Poraj–Żarki III	4	ok. 1940	ok. 1973
Żarki III–Żarki IV	1	1956	ok. 1973
Kopalnia Jan–Blanowice	3	ok. 1942	ok. 1951
Blanowice–Zawiercie	2	ok. 1942	ok. 1969
Rudniki–Blanowice	1	ok. 1950	ok. 1969
Panki–Kopalnia Krystyna	4	1935	ok. 1969
Panki–kopalnie Czesław	6	1948	ok. 1958

Opracowanie własne na podstawie: *Poraj* 1990 (1990); Adamski (1994); jednostki akt: 8/137/0/8/30, 8/137/0/8/33, 8/137/0/8/47, 8/135/0/1428, 8/135/0/1497, 8/135/0/1508, 8/135/0/1518, 8/135/0/1522, 8/135/0/1530, 8/135/0/2/202, 8/135/0/2/260, 8/135/0/3/46, 8/135/0/3/126, 8/135/0/3/188, 8/135/0/5/62, 8/135/0/5/161, 8/135/0/5/204, 8/135/0/5/315, 8/135/0/5/923, 8/192/14/16, 8/192/14/19.

Kolejny etap rozbudowy sieci nastąpił dopiero około 1951 r., kiedy wyprowadzono linię kolejową z Dźbowa w kierunku zlokalizowanej w Łojkach kopalni Jerzy. Połowa lat 1950. – to okres budowy linii łączących nowo powstałe prażalnie Zakładów Górniczo-Hutniczych Sabinów (zlokalizowanych na przedmieściach Częstochowy) z nowymi kopalniami i dotychczasową siecią kolejową. Na początku lat 1960. rozpoczął się rozwój górnictwa rud żelaza w rejonie Kłobucka, w wyniku tego powstały nowe połączenia kolejowe z dotychczas istniejącą siecią i nowo wybudowanymi kopalniami Wręczyca⁴, Malice, XX-lecia PRL w Golcach i Zakładami Górniczo-Hutniczymi w Kłobucku. Na tym etap rozbudowy sieci kolei wąskotorowych (głównie o prześwicie 750 mm) w rejonie częstochowskim został zakończony.



Ryc. 5. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei górnictwa rud żelaza w rejonie częstochowskim

Fig. 5. The maximum range of the narrow-gauge railway network associated with iron-ore mining in the Częstochowa area

Znacznie trudniejsze jest ustalenie przebiegu regresu omawianej sieci kolei. Prawdopodobnie jeszcze w czasie okupacji hitlerowskiej lub nawet wcześniej przestała istnieć linia prowadząca do kopalni Bernard. Wraz z wyeksploatowaniem kopalni Jan we Włodowicach, w 1951 r. stracił rację bytu odcinek od tej kopalni do miejsca przyłączenia się bocznicę prowadzącej do kopalni Rudniki. Około 1969 r. zlikwidowano pozostałe odcinki tej wyizolowanej sieci. W tym samym czasie zlikwidowano linię wąskotorową prowadzącą ze stacji w Pankach do kopalni Krystyna. Około 10 lat wcześniej zlikwidowano linię z tej stacji do kopalni Czesław w Truskolasach.

⁴ Według pierwotnych założeń sieć kolejowa w rejonie Wręczyca miała być normalnotorowa – zakładano na niej nawet dowozowy ruch pasażerski (8/135/0/2/57).

Największa fala likwidacji miała jednak miejsce w latach 1970., kiedy zlikwidowano większość istniejących linii. W początku lat 1980. pozostawały już tylko dwie szczytkowe sieci, łączące Kłobuck z Wręcycą i Golcami oraz Osiny z Dębowcem i Borkiem. Pierwszą z nich zlikwidowano prawdopodobnie w połowie lat 1980., druga przetrwała do około 1992 r.

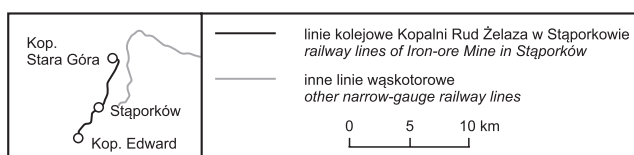
Sieć kolei wąskotorowych o prześwicie 750 mm należąca do kopalni rud żelaza w Stąporkowie składała się tylko z dwóch odcinków (ryc. 6), uruchomionych na przełomie lat 1940. i 1950. (tab. 9). Po około 20 latach sieć tę stopniowo likwidowano.

Tabela 9. Wąskotorowe sieci kolei rud żelaza w rejonach Stąporkowa, Starachowic i Chlewisk

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Rejon Stąporkowa			
Stąporków–Kopalnia Edward	5	1950	ok. 1966
Stąporków–Kopania Stara Góra	7	ok. 1953	ok. 1973
Rejon Starachowic			
Staszic–Hucisko	5	1934	1959
Staszic–Wierzbinek	22	1955 ^a	1973 ^b
Wielki Piec–Bugaj	4	ok. 1899	ok. 1965
Bugaj–Kopalnia Czerwona	4	ok. 1899	ok. 1929
Bugaj–Kopalnia Czerwona (odbudowana)	4	ok. 1940	ok. 1949
Majówka–Kopalnia Perłowa	2	ok. 1899	ok. 1965
Kopalnia Perłowa–Kopalnia Mieszala	2	ok. 1920	ok. 1928
Majówka–Kopalnia Majówka	2	ok. 1900	ok. 1970
Bugaj–Lipie	10	1916	– ^c
Lipie–Lubienia	3	1916	– ^c
Lubienia–Bekowiny	5	1918	– ^c
Bekowiny–Kutery	2	1918	– ^c
Bekowiny–Myszki	4	ok. 1920	– ^c
Myszki–Jaźwiny	3	ok. 1920	ok. 1936
Lubienia–Kopalnia Władysław	3	1923	– ^d
Lubienia–skład Błaziny	3	ok. 1920	– ^c
Łabędź–skład Małyszyn	3	ok. 1920	– ^c
Skład Łazy–skład Orłowiny	4	ok. 1920	– ^c
Rejon Chlewisk			
Szydłowiec–Chlewiska	12	1922	ok. 1950
Chlewiska–Tartak Aleksandrów	2	ok. 1922	ok. 1945
Chlewiska–Skłobka Góra–Hucisko	10	ok. 1922	ok. 1945

^a Rok rozpoczęcia pełnej eksploatacji. Kolej budowana od około 1949 r. od Wierzbinka w kierunku Rudek; ^b Rok planowanej likwidacji; ^c Od 1941 r. podległa administracji leśnej; ^d Od 1941 r. prawdopodobnie podległa administracji leśnej.

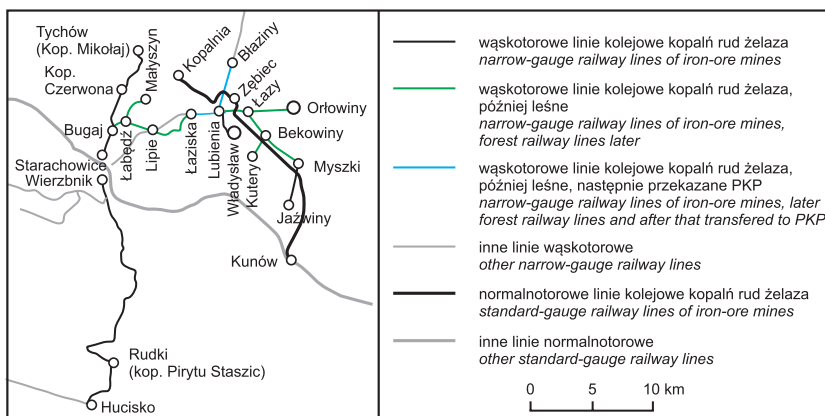
Opracowanie własne na podstawie: Kuliński (2008); Cygan (2005); Zajfert (2004); Kozak (2009); Słomińska-Paprocka (2008); *Dekret...* (1922); jednostki akt: 2/397/0/1301, 8/135/0/1428, 8/135/0/1513, 8/135/0/1534, 8/135/0/1535, 8/135/0/1/27, 8/135/0/2/30, 8/135/0/2/202, 21/100/0/16051, 21/343/0/21, 21/343/0/23, 21/343/1/37, 21/492/0/3, 21/492/0/57, 21/492/0/90, 21/492/0/121, 21/1205/0/219.



Ryc. 6. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei górnictwa rud żelaza w rejonie Stąporkowa

Fig. 6. The maximum range of the narrow-gauge railway network associated with iron-ore mining in the Stąporków area

Pierwsze koleje wąskotorowe o prześwicie 750 mm w rejonie starachowickim zbudowano na przełomie XIX i XX w. (tab. 9, ryc. 7). Powstała wtedy linia łącząca przez Bugaj tzw. Wielki Piec w Starachowicach z okolicznymi kopalniami rud żelaza. Na ten sam okres przypada wybudowanie połączeń z kopalniami Perłowa i Majówka na terenie obecnych Starachowic. Kolejne odcinki uruchomiono dopiero w czasie I wojny światowej, najpierw powstało odgałęzienie z okolic Bugaja do Lubieni, następnie wydłużone do składnicy Kutery. Wybudowano odcinki do składnic w Błazinach, Małyszynie, Myszkach i Orłowinach. W 1923 r. powstała linia do Kopalni Władysław. W czasie okupacji hitlerowskiej wznowiono wydobycie rud żelaza w okolicach Tychowa, w związku z tym uruchomiono ponownie lub wręcz odbudowano prowadzącą tam linię kolejową z Bugaja.



Ryc. 7. Maksymalny zasięg sieci kolei górnictwa rud żelaza w regionie starachowickim

Fig. 7. The maximum range of the railway network associated with iron-ore mining in the Starachowice area

Rozwój sieci kolei związanej z tzw. Wielkim Piecem w Starachowicach zakończył się bardzo szybko i rozpoczął się jej regres. Na przełomie lat 1920. i 1930. zamknięto odcinek od kopalni Perłowa do kopalni Mieszala i prawdopodobnie linię z Bugaja do kopalni Czerwona w Tychowie. W połowie lat 1930. likwidacji uległ też odcinek Myszki–Jaźwiny. Według M. Zajferta (2004), w 1941 r. większość sieci kolei przekazano administracji leśnej. W branży hutniczej pozostała praktycznie tylko linia do Tychowa ostatecznie zlikwidowana około 1949 r. i krótkie odcinki w obrębie Starachowic, które eksploatowano do początku lat 1970.

Odrębną siecią, prawdopodobnie nigdy niepołączoną bezpośrednio z wyżej omówioną, dysponowała Kopalnia Pirytu Staszic w Rudkach. Około 1933 r. uruchomiono linię o prześwicie 600 mm łączącą się w miejscowości Hucisko z koleją leśną prowadzącą do Zagnańska. W 1952 r. uruchomiono połączenie o prześwicie 750 mm ze Starachowicami. 7 lat później zaprzestano eksploatacji odcinka do Huciska, a w pierwszej połowie lat 1970. również do Starachowic.

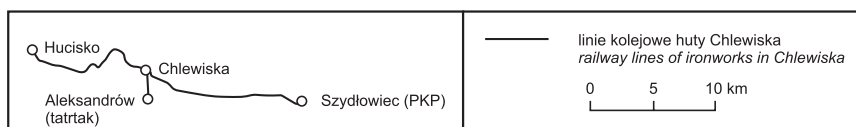
Na terenie rejonu starachowickiego funkcjonowała także zelektryfikowana normalnotorowa linia kolejowa Kopalni i Zakładów Przetwórczych Piasków Żelazistych w Zębcu koło Starachowic powstała prawdopodobnie około 1961 r. (tab. 10, ryc. 7). W 1970 r. zdecydowano o zakończeniu wydobycia piasków żelazistych i likwidacji linii.

Tabela 10. Normalnotorowa linia kolei Kopalni i Zakładów Przetwórczych Piasków Żelazistych w Zębcu

Odcinek	Długość (km)	Rok			
		otwarcia	zamknięcia	elektryfikacji	deelektryfikacji
Kopalnia–Zębic	5	ok. 1961	1970	ok. 1961	1970

Opracowanie własne na podstawie jednostki akt: 21/343/0/I/38.

Powstanie kolei wąskotorowej o prześwicie 600 mm w Chlewiskach było związane z wydobyciem rud żelaza i przemysłem hutniczym. Główna linia kolejowa połączyła około 1922 r. hutę w Chlewiskach ze stacją kolei normalnotorowej w Szydłowcu (tab. 9, ryc. 8), tartakiem w Aleksandrowie i kopalniami w okolicach Huciska i Skłobskiej Góry. Zlikwidowano je prawdopodobnie jeszcze w czasie II wojny światowej. Linia Chlewiska–Szydłowiec przetrwała według źródeł archiwalnych do schyłku lat 1940. i wskutek braku zainteresowania jej eksploatacją przez leśników została zlikwidowana.



Ryc. 8. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei górnictwa rud żelaza w rejonie Chlewisk

Fig. 8. The maximum range of the narrow-gauge railway network associated with iron-ore mining in the Chlewiska area

Najważniejszym rodzajem kolei obsługujących górnictwo są koleje piaskowe. Funkcjonują one od 1905 r., jednak bardziej gwałtowny ich rozwój obserwuje się po II wojnie światowej, głównie w latach 1950. i 1960. Jest to efekt programu upowszechnienia stosowania podsadzki płynnej w polskim górnictwie węgla kamiennego.

Rozbudowie sieci towarzyszyła jej elektryfikacja, obejmująca praktycznie wszystkie linie główne, a także znaczną część bocznic prowadzących do szybów podsadzkowych. Sieć kolei piaskowych zbudowano na wzór sieci normalnotorowej PKP – łącznie z elektryfikacją identycznym systemem zasilania. Ten ostatni czynnik miał duży wpływ na proces deelektryfikacji sieci w pierwszej połowie lat 2000. Wraz z uwolnieniem dostępu do państwowej sieci kolejowej, wykorzystywanie elektrowozów do prowadzenia pociągów poza własną siecią stało się znacznie bardziej ekonomiczne. To spowodowało całkowite zaprzestanie przewozów trakcją elektryczną po sieciach własnych kopalń piasku. Cechą charakterystyczną kolei piaskowych było bardzo duże obciążenie ruchem pociągów. W szczytowym okresie na sieci liczącej blisko 350 km przewożono około 80 milionów ton rocznie (dla porównania – PKP przewoziło na około 26 000 km ponad 400 mln ton). Istotne jednak jest, że przeciętna masa pociągu towarowego kolei piaskowych była dwukrotnie niższa niż jego odpowiednika kursującego po sieci PKP. Ograniczenie ruchu pociągów, oprócz procesu deelektryfikacji, przyniosło również likwidację drugich torów na części odcinków magistralnych.

Z siecią kolei piaskowych związane są również dwie sieci obsługujące górnictwo węgla kamiennego – w ROW i tzw. Zagłębiu Nadwiślańskim. Pierwszy odcinek sieci w ROW funkcjonuje od 1882 r., jednak okres jej największego rozkwitu przypada na lata 1960. i 1970. Tworzy ją dwutorowa linia magistralna łącząca przez Jastrzębie-Zdrój rybnickie Boguszowice z Pawłowicami Śląskimi i linie przebiegające od Boguszowic, przez Rybnik Towarowy do Wodzisławia (a dawniej też Jastrzębia-Zdroju). Jedynie nieliczne odcinki są zelektryfikowane. Sieć ta bez większych zmian (poza połączeniem Wodzisławia z Jastrzębiem-Zdrojem) funkcjonuje do dnia dzisiejszego. Podobna sieć w rejonie Oświęcimia, Tych i Bierunia działa od lat 1950. Największy jej rozwój przypada na koniec lat 1970. i 1980. Wszystkie linie są zelektryfikowane. Poza likwidacją dwóch krótkich odcinków nie odnotowuje się zmian w tej sieci.

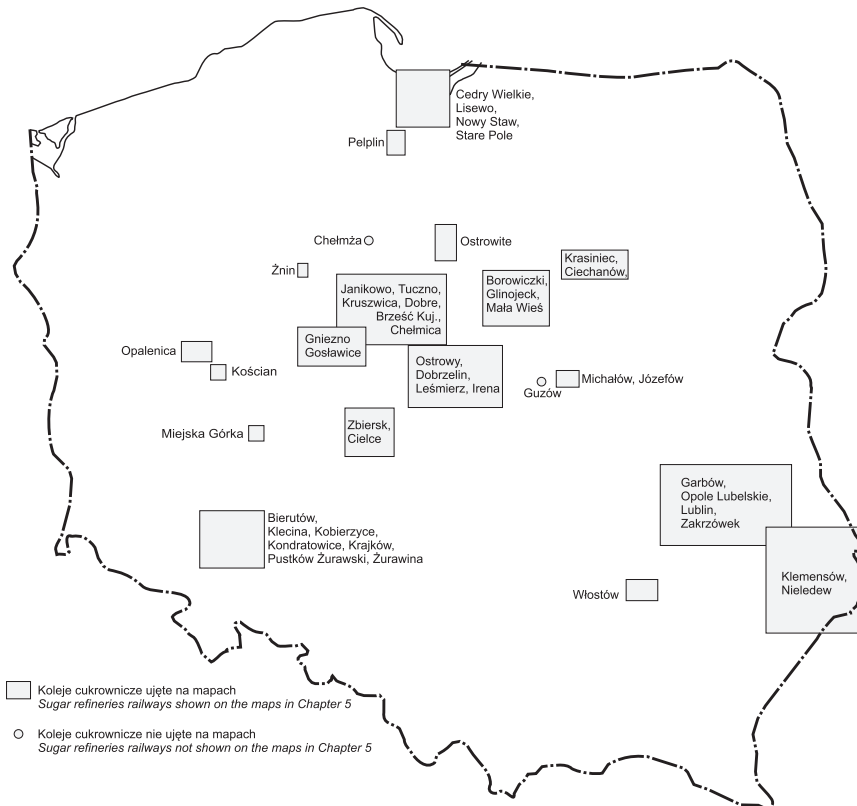
W górnictwie węgla brunatnego w Zagłębiu Konińskim, od początku lat 1960. funkcjonują dwie sieci kolei normalnotorowych. Sieć kolei KWB Adamów od początku lat 1980. pozostaje bez zmian. Sieć KWB Konin ulega zmianom na skutek likwidacji dotychczasowych miejsc wydobywania w pobliżu elektrowni. Zarazem buduje się nowe linie, do odkrywek zlokalizowanych w większej odległości.

W odróżnieniu od wcześniej omówionych, koleje górnictwa rud żelaza poza jednym przypadkiem były wąskotorowe. Najwcześniej (około 1899 r.) zaczęto budować linie w rejonie Starachowic, a w 1913 r. wybudowano pierwsze odcinki w rejonie częstochowskim. Największy rozwój sieci kolei górnictwa rud żelaza miał miejsce w latach 1950. i 1960., głównie za sprawą inwestycji w rejonie częstochowskim. Najszybciej (około 1960 r.) zakończono eksploatację większości linii w rejonie Starachowic – część z nich w 1941 r. przekazano administracji leśnej. Do połowy lat 1970. eksploatowano tylko odcinek do kopalni pirytu w Rudkach. W latach 1970. znacznie ograniczono wydobywanie w rejonie częstochowskim, większość linii zlikwidowano pozostawiając jedynie dwie izolowane sieci w rejonie Kłobucka i Poraja. Obsługiwały one oddziały powstałych w miejsce kopalń rud żelaza zakładów budowy maszyn.

Odrębną kwestią wymagającą podsumowania jest forma sieci. Obserwuje się, że najbardziej rozbudowane są sieci kolei piaskowych i górnictwa rud żelaza. Ponadto są one stosunkowo zwarte, o dużej gęstości w stosunku do obsługiwanej powierzchni. Znacznie mniej rozbudowane są sieci obsługujące górnictwo węgla kamiennego. Także gęstość sieci jest tu zdecydowanie mniejsza. Jeszcze mniej zwarte są sieci górnictwa węgla brunatnego – w ich skład wchodzi najwyżej kilka linii obsługujących niewielki obszar.

5. SIECI KOLEI CUKROWNICZYCH

Istnienie sieci kolei cukrowniczych jest nieodłącznie związane z obecnością przemysłu cukrowniczego. Na terenie Polski obszary uprawy buraków cukrowych koncentrują się tam, gdzie są dobre warunki glebowe: na Nizinie Szczecińskiej, Żuławach Wiślanych, w okolicach Kętrzyna, na Pojezierzu Chełmińsko-Dobrzyńskim, Nizinie Podlaskiej, Pojezierzu i Nizinie Wielkopolskiej, Nizinie Mazowieckiej, Wyżynie Lubelskiej i Roztoczu, Przedgórzu Sudeckim i Nizinie Śląskiej, Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej i w Kotlinie Sandomierskiej (ryc. 9).



Ryc. 9. Lokalizacja sieci kolei cukrowni omawianych w rozdziale 5

Fig. 9. Location of the sugar refinery railway networks discussed in Chapter 5

Geneza przemysłowej produkcji cukru wiąże się z terytorium obecnej Polski. W 1802 r. w dolnośląskich Konarach F. Achard po raz pierwszy w Europie uzyskał cukier z buraków w sposób przemysłowy. W 1820 r. zbudowano pierwszą cukrownię w Wielkopolsce (w Gałkowie koło Szamotuł), a w 1826 r. w Królestwie Polskim – w Częstocicach koło Ostrowca Świętokrzyskiego. W kolejnych latach nastąpił dynamiczny rozwój tej gałęzi przemysłu – w kampanii 1913/1914 na ziemiach polskich użytkowano 86 cukrowni. Tuż przed wybuchem II wojny światowej liczba ta wynosiła 61 zakładów. Po zakończeniu działań wojennych, w wyniku zmian granic, wzrosła ona do 102 cukrowni (z czego 47 na ziemiach odzyskanych, w tym 12 zdemontowanych i wywiezionych do ZSRR). Znacjonalizowano wówczas zakłady prywatne. W latach 1945–1990 czynnych było w Polsce 81 cukrowni, z których większość (67) zbudowano jeszcze w XIX w. Jedynie pięć zakładów powstało po 1963 r. (Werbkowice, Łapy, Ropczyce, Głinojeck i Krasnystaw). Co istotne, z 78 cukrowni pracujących jeszcze w kampanii 1993/1994, 74 miały moce przerobowe poniżej 5000 ton buraków na dobę, co znacząco odbiegało od sytuacji w krajach zachodnioeuropejskich (Rogaski 2006). W latach 1990. i 2000. liczba cukrowni stopniowo zmniejszała się – w 2011 r. funkcjonowało tylko 18 zakładów.

A. Weber w swojej teorii lokalizacji przemysłu wyodrębnił trzy podstawowe czynniki umiejscawiania zakładów: koszty pracy, koszty pracy i czynnik aglomeracji. Okres największego rozwoju przemysłu cukrowniczego, a zwłaszcza obsługujących go sieci kolei, przypadł na moment zbliżony do daty sformułowania tej teorii. Szacunkowo koszty transportu stanowiły wówczas 20–40% ogólnych kosztów produkcji i dystrybucji (Potrykowski, Taylor 1982). Ponieważ średnio z 5–8 ton buraków uzyskiwano tonę cukru, zgodnie z teorią A. Webera, aby zmniejszyć koszty cukrownie lokalizowano w pobliżu bazy surowcowej (Fierla 1984). Implikowało to dość gęstą sieć zakładów (a pośrednio także kolei cukrowniczych) na najważniejszych obszarach upraw buraków cukrowych.

W niektórych regionach pomimo obecności zakładów cukrowniczych ich koleje nie powstały (Nizina Szczecińska, okolice Kętrzyna, Nizina Podlaska, Przedgórze Sudeckie i Kotlina Sandomierska). W części z nich wykorzystywano jednak dobrze rozwinięte sieci kolei wąskotorowych użytku publicznego (dotyczyło to np. cukrowni Kętrzyn, Gryfice czy Kazimierza Wielka) lub lokalnych normalnotorowych (szczególnie na Przedgórzu Sudeckim). Po upaństwowieniu części linii kolei cukrowniczych na Pojezierzu Wielkopolskim, Nizinie Mazowieckiej i Wyżynie Lubelskiej wzrosła rola kolei publicznych (PKP) w dostawach buraków do cukrowni.

Pruska ustawa o wywłaszczaniu własności gruntowej z 11 czerwca 1874 r. przewidywała przymusowe wywłaszczanie gruntów dla użytku prywatnego „ze względu na dobro publiczne”. Odnosiło się to także do prywatnych kolei przemysłowych. Dzięki temu w zaborze pruskim wybudowano przed I wojną światową około 600 km kolei cukrowniczych, głównie o prześwicie toru 750 i 900 mm. Największe sieci posiadały cukrownie: Kruszwica (143 km),

Wierzchosławice (130 km) i Mątwy (120 km). W ciągu 8 lat po I wojnie światowej tylko nieliczne cukrownie zaboru pruskiego wybudowały nowe odcinki linii kolejowych. Nowe linie powstały w sieciach m.in. cukrowni Kruszwica i Wierzchosławice, co jednak nie miało większego wpływu na rozwiązanie problemów transportowych (Wolski, Wiśniewski 1927).

W zaborze rosyjskim o zgodzie na budowę kolei wąskotorowej decydowało Ministerstwo Spraw Wewnętrznych, a dokładnie Urząd Główny do spraw gospodarki miejscowej. Często jednak „ze względów strategicznych” odmawiano koncesji. Nie było przymusowego wywłaszczania gruntów pod koleje. Podstawowym środkiem dostarczania surowca do cukrowni pozostawały więc furmanki. Rozwój sieci kolei cukrowniczych na obszarze zaboru rosyjskiego zaczął się od 1907 r. Wybudowano wtedy koleje cukrowni Brześć Kujawski (37 km), Dobre (56 km), Nieledew (24 km) i Klemensów (47 km). W 1912 r. równoległe z budową zakładu budowano kolej cukrowni Gosławice. W sumie przed wybuchem I wojny światowej na terenie Królestwa Kongresowego było około 350 km kolei cukrowniczych, głównie o prześwicie toru 750 mm. Wybuch I wojny światowej wstrzymał na 7 lat ich dalszą rozbudowę. Koleje cukrowni Dobre, Brześć Kujawski, Ostrowy i Gosławice zostały zarekwirowane na potrzeby użytku publicznego. Okupanci niemieccy dobudowali wiele nowych linii, głównie o szerokości toru 600 mm, dlatego zdecydowano o przekuciu na taki prześwit kolei cukrowni Ostrowy i Gosławice. Podobny los spotkał kolej cukrowni Zbiersk. W zaborze austriackim podobnie postąpiono z koleją cukrowni Woźuczyn, zaś linię Wronowicze–Mircze okupant zdemontował całkowicie (Wolski, Wiśniewski 1927).

W 1918 r. część kolei upaństwowiono. Budowanie nowych linii zapoczątkowano dopiero po 1921 r. Od 1919 r. na mocy dekretu Naczelnika Państwa z 7 marca 1919 r. możliwe było przymusowe wywłaszczanie gruntów na użytek dróg żelaznych użytku publicznego. Od 1922 r. było to możliwe tylko na podstawie wykupu. W ciągu pierwszych 6 lat po I wojnie światowej większość cukrowni znacząco rozbudowała swoje sieci kolejowe. Najwięcej, bo aż 81 km linii głównych (ze stacjami 90,5 km) zbudowała cukrownia Brześć Kujawski. Cukrownia Dobre zbudowała 80 km i dzierżawiła 12 km linii kolei państwowej. Cukrownia Leśmierz zbudowała 50 km, Włostów – 32 km, Zbiersk – 33 km, a Warszawskie Towarzystwo Fabryk Cukru ponad 100 km. Także cukrownie Gosławice, Józefów, Ciechanów, Chocień, Krasiniec, Borowiczki i Cielce budowały swoje koleje. W sumie po I wojnie światowej wybudowano 750 km kolei, głównie o prześwicie 600 mm, rzadziej 750 mm. Łączna długość kolei cukrowniczych na terenie II Rzeczypospolitej wynosiła około 1800 km (Wolski, Wiśniewski 1927).

W czasie I wojny światowej zarekwirowane zostały koleje wąskotorowe cukrowni Brześć Kujawski, Gosławice, Dobre, Ostrowy, Leśmierz. Pierwotnie nastąpiła rekwizycja przez wojska niemieckie – całych linii kolejowych wraz z obsługującym je taborem. Po zakończeniu działań wojennych koleje wróciły do swych pierwotnych właścicieli. Po dwóch tygodniach pojawiła się rządowa Komisja Kolejowa, która orzekła, że wymienione koleje przechodzą

pod kuratelę administracji rządowej jako zdobycz wojenna. W następstwie tego cukrownie zostały zmuszone do ponoszenia bardzo wysokich kosztów frachtu w wysokości 150% kwoty obowiązującej na kolejach normalnotorowych. Cukrownie podjęły starania o zwrot kolei lub też wypłatę odszkodowań. W piśmie z 14 czerwca 1919 r. Ministerstwo Kolei Żelaznych wyrażało gotowość płacenia czynszu dzierżawnego za zajęte koleje, jednak nie doszło do porozumienia. W lipcu 1921 r. w Sejmie został zgłoszony nagły wniosek do rządu o zwrot kolei cukrowniom. Rozmowy z Ministerstwem Kolei po wznowieniu trwały cztery lata i nie zostały uwieńczone sukcesem, pomimo nalegań na zwrot ze strony Ministerstwa Skarbu. 20 sierpnia 1925 r. Ministerstwo Kolei zawiadomiło właścicieli kolei o nowych przeszkodach: sprzeciw załóg kolei sprawił, że: *zwrot ze względów interesu ogólnego nie może być uznany za pilny i nie wydaje się wskazanym wywoływanie rzeczy tak niepożądaney, kłopotliwej jak zwalczanie opozycji personelu* (Iwasiewicz 1925). 17 marca 1930 r. zostały odkupione koleje wąskotorowe należące niegdyś do cukrowni Brześć Kujawski, Dobrze, Gosławice i Ostrowy, przejęte w 1918 r. W sumie odkupiono 173,9 km za 43 316 646 zł (*Skup...* 1930).

W 1955 r. według oficjalnych statystyk bocznic i linie kolei wąskotorowych należące do cukrowni miały długość 1745 km, w 1957 r. – 1776 km, a w latach 1958–1961 – 1854 km. W okresie 1962–1965 długość zmniejszyła się do 1815 km i na tym oficjalne statystyki się kończą (Janotta i in. 1960, 1963, 1966, 1967). W 1982 r. według oficjalnych danych w zakładach podległych resortowi rolnictwa i gospodarki żywnościowej funkcjonowało jeszcze około 450 km kolei wąskotorowych (Wardęcki 1994).

5.1. SIECI KOLEI CUKROWNICZYCH NA ŻUŁAWACH WIŚLANYCH

Na Żuławach Wiślanych sieciami własnych kolei dysponowały cukrownie Cedry Wielkie, Nowy Staw, Lisewo i Stare Pole (ryc. 10). Ponadto na pograniczu tego regionu funkcjonowała sieć kolei cukrowni Pelplin.

Sieć kolei cukrowni Cedry Wielkie składała się z niezbyt długich linii o prześwicie 780 mm, wybudowanych w latach 1889–1895 i łączących ją z m. in. z Pszczółkami i Krzywym Kołem (tab. 11, ryc. 10). Już w 1904 r. zlikwidowano odcinek ze Steblewa do Osic. W 1916 r. cukrownia Cedry Wielkie zakończyła działalność, prawdopodobnie wraz z siecią kolei wąskotorowych (poza odcinkiem Steblewo–Pszczółki). W 1920 r. ocalały odcinek przejęła cukrownia w Sobowidzu, a później cukrownia w Pruszczu Gdańskim. Linia ta została zlikwidowana w latach 1950. (Witkowski 2009).

Na prawym brzegu Wisły funkcjonowały wówczas dwie koleje cukrownicze o prześwicie toru 750 mm. Pierwszą zbudowała w latach 1886–1893 cukrownia w Nowym Stawie (tab. 11, ryc. 10). W 1897 r. została przekształcona w kolej użytku publicznego firmy *Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft* (Witkowski 2009).

Tabela 11. Wąskotorowe sieci kolei cukrowni na Żuławach Wiślanych

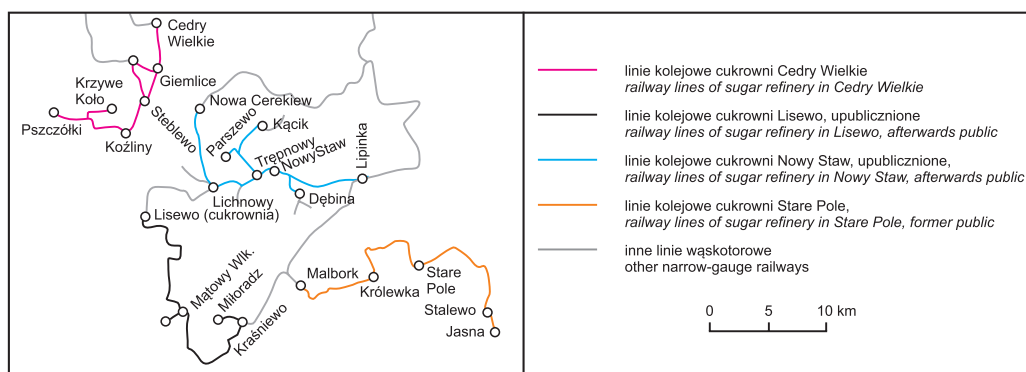
Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
cukrownia Cedry Wielkie			
Cedry Wielkie–Giemlice	4	1888	1916
Giemlice–Długie Pole	1	1888	1916
Giemlice–Steblewo	3	1889	1916
Giemlice–Osice	2	1889	1916
Steblewo–Kozłiny	4	1893	ok. 1955
Kozłiny–Pszczółki	8	1894	ok. 1955
Steblewo–Osice	3	ok. 1895	1904
cukrownia Nowy Staw			
Nowy Staw–Dębina Południe	4	1886	.. ^a
Nowy Staw–Nowa Cerekiew	15	1893	.. ^a
Trępnowy–Parszewo	4	1893	.. ^a
Odgałęzienie do Kącika	3	1893	.. ^a
Nowy Staw–Lipinka	7	1894	-
cukrownia Lisewo			
Lisewo–Miłoradz	28	1894	.. ^a
Mątowy Wielkie (st.)–Mątowy Wielkie	1	1894	.. ^a
cukrownia Stare Pole			
Malbork–Królewka	7	.. ^b	1967
Królewka–Stare Pole	10	.. ^c	1967
Stare Pole–Stalewo	10	.. ^c	1967
Stalewo–Jasna	3	.. ^d	1967

^a W 1897 r. przejęcie przez *Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft*; ^b Zbudowana w 1903 r. jako kolej użytku publicznego, około 1958 r. przekazana cukrowni Stare Pole; ^c Zbudowana w 1900 r. jako kolej użytku publicznego, około 1958 r. przekazana cukrowni Stare Pole; ^d Zbudowana w 1909 r. jako kolej użytku publicznego, około 1958 r. przekazana cukrowni Stare Pole.

Opracowanie własne na podstawie: Witkowski (2009); jednostka akt: 2/942/0/5/55.

Sąsiednia cukrownia Lisewo w 1894 r. uruchomiła linię do Miłoradza z odgałęzieniem do Mątów Wielkich (tab. 11, ryc. 10). Cała sieć miała około 28 km i podobnie jak sieć pobliskiej cukrowni Nowy Staw przeszła w 1897 r. na rzecz *Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft* (Witkowski 2009).

Odwrotna sytuacja niż w dwóch powyższych miała miejsce w przypadku linii kolei cukrowni Stare Pole. Stała się ona właścicielem linii o szerokości toru 750 mm dopiero około 1958 r. przejmując od PKP odcinek Malbork–Stare Pole–Jasna (tab. 11, ryc. 10). W 1967 r. zapadła decyzja o likwidacji linii.



Ryc. 10. Maksymalny zasięg wąskotorowych sieci kolei cukrowniczych na Żuławach Wiślanych

Fig. 10. The maximum range of the narrow-gauge railway networks associated with the sugar refineries in the Żuławy Wiślane (Vistula Delta) region

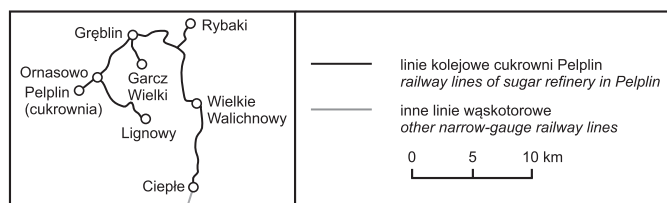
Cukrownia Pelplin funkcjonowała na granicy Żuław Wiślanych, zatem rozpatruje się jej sieć kolei o prześwicie 750 mm łącznie z sieciami we wspomnianym regionie. Powstała w latach 1895–1900 (linie do Wielkich Walichnow i Lignowych z odgałęzieniami); (tab. 12, ryc. 11). Około 1905 r. zbudowano odcinek Ciepłe–Walichnowy publicznej kolei *Marienwerder Kleinbahnen* (po II wojnie światowej Kwidzyńska Kolej Dojazdowa PKP). Wskutek pozostania lewobrzeżnej części kolei po stronie niemieckiej wykorzystywała go cukrownia Pelplin – najpierw dzierżawiąc, a następnie od 1952 r. jako właściciel. Sieć kolejowa cukrowni Pelplin praktycznie w niezmiennym kształcie przetrwała do 1977 r. i w kolejnym roku została rozebrana (Pokropiński 2000a, 2000b).

Tabela 12. Wąskotorowa sieć kolei cukrowni Pelplin

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Pelplin–Lignowy	9	1895	1977
(Ornasowo)–Gręblin	4	1896	1977
Gręblin–Wielkie Walichnowy	12	ok. 1900	1977
Wielkie Walichnowy–Ciepłe	6	- ^a	1977
Odgałęzienie do Rybaków	2	ok. 1900	1977
Gręblin–Wielki Garcz	3	1896	1977

^a Odcinek Kwidzyńskiej Kolei Dojazdowej, który w wyniku zmian granicy państwa pozostał odcięty na terenie Polski, w latach 1922–1952 dzierżawiony przez cukrownię Pelplin.

Opracowanie własne na podstawie: Pokropiński (2000a, 2000b); jednostka akt: 2/942/0/5/50.



Ryc. 11. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei cukrowni Pelplin
 Fig. 11. The maximum range of the narrow-gauge railway network associated with the sugar refinery in Pelplin

5.2. SIĘCI KOLEI CUKROWNICZYCH NA POJEZIERZU CHEŁMIŃSKO-DOBRYŃSKIM

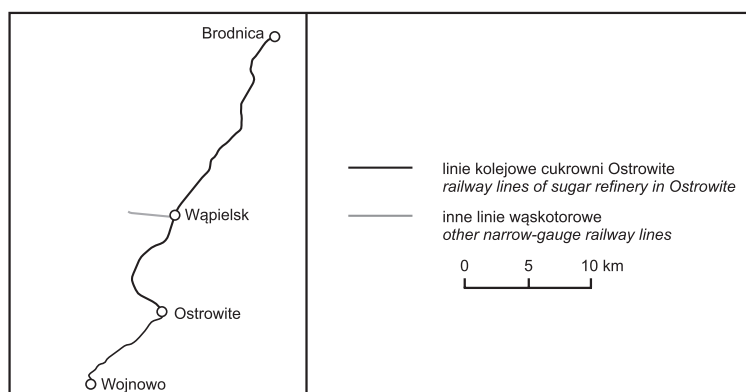
Na Pojezierzu Chełmińsko-Dobrzyńskim własnymi kolejami wąskotorowymi dysponowały cukrownie w Chełmży, Ostrowitem i Chełmicy. Cukrownia w Chełmży miała tylko jedną linię o prześwicie 600 mm, funkcjonującą w latach 1898–1950 (tab. 13).

Tabela 13. Wąskotorowe sieci kolei cukrowni na Pojezierzu Chełmińsko-Dobrzyńskim

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
cukrownia Chełmża			
Chełmża–Zęgwirt	7	1898	1950
cukrownia Ostrowite			
Brodnica–Wąpielsk	17	1926	1991
Wąpielsk–Trójkąt Dobre	10	1926	1992
Trójkąt Dobre–Ostrowite	1	1925	1992
Trójkąt Dobre–Wojnów	8	1925	1976
cukrownia Chełmica			
Chełmica–Dyblin	16	1927	ok. 1970
Szpiegowo–Glewo	3	1927	ok. 1970
Modzoły–Oleszno	3	1927	ok. 1970
Chełmica–Lipno	18	1948	ok. 1970

Opracowanie własne na podstawie: Richter (2005); Paszke (1988);
 jednostka akt: 71/606/0/50, 2/942/0/5/9.

Linie cukrowni Ostrowite o prześwicie 750 mm wybudowano na fali gwałtownego rozwoju kolejnictwa cukrowniczego lat 1920. (tab. 13, ryc. 12). W latach 1925–1926 uruchomiono linie z cukrowni do Wojnowa i Brodnicy.



Ryc. 12. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei cukrowni Ostrowite
 Fig. 12. The maximum range of the narrow-gauge railway network associated with the sugar refinery in Ostrowite

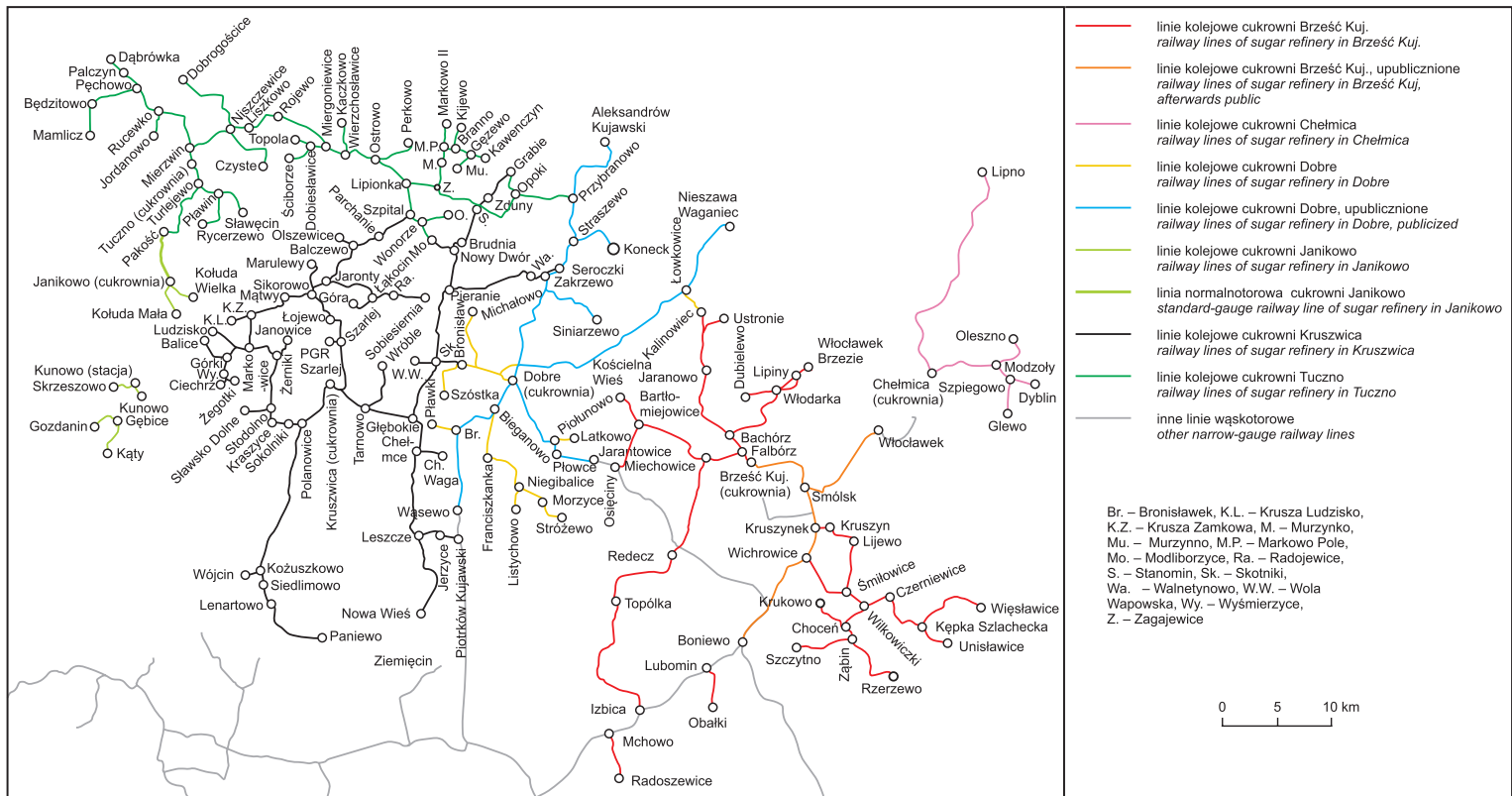
Regres sieci kolei cukrowni Ostrowite zaczął się w 1976 r., kiedy to zlikwidowano odcinek Trójkąt Dobrze–Wojnow. W początku lat 1990. zawieszono kursowanie pociągów na pozostałym odcinku, częściowo zachowanym do dziś.

Cukrownia w Chełmicy dość późno rozpoczęła budowę własnej sieci kolei o prześwicie 600 mm (tab. 13, ryc. 13). W 1927 r. powstała cała sieć, oprócz zbudowanej w 1948 r. linii do Lipna. Około 1970 r. sieć zlikwidowano.

5.3. SIECI KOLEI CUKROWNICZYCH NA POJEZIERZU I NIZINIE WIELKOPOLSKIEJ

Pojezierze Wielkopolskie jest regionem, w którym liczba kolei cukrowniczych była w przeszłości największa, a sieci najrozleglejsze. Jedną z największych i zarazem najdłużej funkcjonujących była sieć kolei cukrowni w Tucznie koło Inowrocławia.

Sieć kolei cukrowni Tucznio powstała z linii o pierwotnym prześwicie 900 mm (w czasie okupacji hitlerowskiej zmienionej na 750 mm) należących do kilku właścicieli. W tym przypadku zostały scalone sieci kolejowe cukrowni w Tucznie, Wierzchosławicach i Pakości (tab. 14, ryc. 13). Jako pierwsza zapoczątkowała budowę własnej sieci kolei cukrownia Wierzchosławice, budując w latach 1881–1883 główne linie prowadzące do Rojewy, Kawenczyna (w latach 1913–1915 przedłużona do Przybranowa) i Kaczkowa. Na przełomie lat 1880. i 1890. powstało także wiele krótkich linii odgałęziających się od linii Wierzchosławice–Kawenczyn (m.in. do Kijewa, Murzynna, Perkowa i Ośniczewa). W 1886 r. uruchomiono koleje cukrowni w Tucznie – jako pierwszy zbudowano odcinek z Tucznia do Jordanowa. W latach 1892–1898 powstały odcinki do Czystego, Sławęcina, Mamlicza, Liszkowa i Pakości, a rok później – Rucewko–Mamlicz. Lata 1890. – to także okres budowy wielu bocznych linii od już istniejącej sieci cukrowni Tucznio – do Palczewa, Dobrogościc czy Rycerzewa. Kolejna rozbudowa sieci cukrowni



Ryc. 13. Maksymalny zasięg wąskotorowych sieci kolei cukrowniczych na Pojezierzu Wielkopolskim i Pojezierzu Chełmińsko-Dobrzyńskim
Fig. 13. The maximum range of the narrow-gauge railway networks associated with the sugar refineries in the Wielkopolska and Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie (Chełmno-Dobrzyń Lakelands)

Wierzchosławice miała miejsce w 1908 r., kiedy powstały boczne odcinki do Topoli i do Ściborza. Około 1913 r. połączono odcinkiem Liszkowo–Rojewo sieci cukrowni Tuczno i Wierzchosławice. W 1942 r. wybudowano ostatni odcinek – z Pęchowa do Dąbrówki i cukrownia Wierzchosławice ostatecznie zakończyła produkcję, a jej sieć kolejową przekazano cukrowni Tuczno.

Tabela 14. Wąskotorowa sieć kolei cukrowni Tuczno

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Tuczno–Mierzwin	1	1886	2003
Mierzwin–Nieszczewice	4	ok. 1892	2003
Nieszczewice–Liszkowo	2	ok. 1898	2003
Liszkowo–Rojewo	3	1911	2003
Rojewo–Lipionka	14	1881	2003
Lipionka–Zagajewice	3	1882	2003
Zagajewice–Opoki	10	ok. 1913	2003
Opoki–Przybranowo	5	1915	2003
Nieszczewice–Czyste	6	1892	1970
Nieszczewice–Dobrogościce	7	1898	1971
Miergoniewice–Topola	3	1908	1970
Dobiesławice–Ściborze	2	1908	1970
Wierzchosławice–Kaczkowo	4	ok. 1881	1970
Ostrowo–Perkowo	4	1889	1972
Lipionka–Szpital	3	1888	1969
Szpital–Ośniczewo	3	1896	1969
Wonorze–Modliborzyce	1	1909	1969
Zagajewice–Murzynko	2	1883	2003
Murzynko–Markowo Pole	2	1883	1974
Markowo Pole–Markowo II	2	1895	1969
Markowo Pole–Kawenczyn	4	1883	1973
Branno–Kijewo	2	1892	1971
Gęzewo–Murzynno	2	1896	1971
Opoki–Grabie	2	ok. 1915	1967
Mierzwin–Rucewko	5	1886	ok. 1975
Rucewko–Będzitowo	8	1894	1973
Będzitowo–Mamlicz	2	1894	1970
Rucewko–Jordanowo	2	1886	1966
Pęchowo–Palczyn	2	1896	1970
Palczyn–Dąbrówka	11	1942	1970
Tuczno–Turlejewo	2	ok. 1893	1970
Turlejewo–Pakość	7	1896	1970
Turlejewo–Sławęcın	6	1893	1970
Pławın Pole–Ryczerzewo	4	1898	ok. 1970

Opracowanie własne na podstawie: Pokropiński (1993, 1996b); luźne materiały z archiwum Wydziału Transportu Fabryki Cukru w Tucznie; jednostki akt: 2/942/0/5/73, 2/942/0/5/75.

Regres sieci kolei należącej do cukrowni Tuczo rozpoczął się na przełomie lat 1960. i 1970. W 1966 r. zamknięto odcinek z Jordanowa do Rucewka, rok później z Opok do Grabia. Na przełomie lat 1960. i 1970. zakończono eksploatację większości pozostałych odcinków. Od około 1975 r. eksploatowano tylko jednotorową magistralę łączącą Tuczo poprzez Wierzchosławice z Przybranowem (wraz z odgałęzieniem Zagajewice–Murzynko). Trasę tę zamknięto i rozebrano dopiero w 2003 r.

Sieć cukrowni Tuczo miała kilka połączeń z siecią sąsiedniej cukrowni Kruszwica.

Tę drugą, podobnie jak w kilku innych przypadkach, pierwotnie budowało dwóch właścicieli – cukrownie w Kruszwicy i Mątwach. Początek sieci kolei cukrowni Kruszwica przypadł na lata 1880.: powstały pierwsze główne linie o prześwicie 716 mm do Kożuszkowa (przedłużona do Siedlimowa na początku lat 1900.); (tab. 15, ryc. 13), Stanomina⁵ i Wróbli. W następnej dekadzie z Głębokiego poprowadzono kolejną linię kolejową, tym razem w kierunku Jerzyc, przedłużoną dopiero w 1914 r. do Piotrkowa Kujawskiego. W latach 1893–1894 cukrownia w Mątwach zapoczątkowała rozwój własnej sieci kolei o prześwicie 750 mm, budując odcinki do Góry, Marulew i Balczewa. Kolejne linie powstały dopiero na początku XX w. – cukrownia Mątwy wybudowała linię z Mątew do Ludziska Markowice z odgałęzieniami.

Tabela 15. Wąskotorowa sieć kolei cukrowni Kruszwica

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Kruszwica–Polanowice	5	1882	1984
Polanowice–Sokolniki	1	1882	ok. 1974
Sokolniki–Kraszyce	1	1943	ok. 1974
Kraszyce–Żerniki	8	ok. 1930	ok. 1974
Żerniki–Ludzisko	5	ok. 1901	ok. 1974
Stodoły–Sławsko Dolne	3	ok. 1926	1971
Żerniki–Janowice	2	ok. 1901	1967
Markowice–Krusza Zamkowa	3	ok. 1901	1968
Krusza Zamkowa–Mątwy	3	ok. 1901	1973 ^a
Krusza Zamkowa–Krusza Ludzisko	2	ok. 1901	1971
Markowice–Wymysłowice	3	ok. 1901	ok. 1973 ^b
Wymysłowice–Ciechrz	3	ok. 1926	1973 ^b
Górki–Balice	3	ok. 1926	ok. 1968
Wymysłowice–Żegotki	1	ok. 1926	ok. 1968
Polanowice–Kożuszkowo	15	1882	1971 ^c
Kożuszkowo–Siedlimowo	1	ok. 1901	1971 ^c
Siedlimowo–Lenartowo	3	ok. 1910	1971 ^c
Lenartowo–Paniewo	7	ok. 1925	1971 ^c
Kożuszkowo–Wójcin	2	ok. 1900	ok. 1971
Kruszwica–Szarlej	5	1951	1995

⁵ Według B. Pokropińskiego (2004) odcinek Pieranie–Zduny został odkupiony od cukrowni Wierzchosławice.

Szarlej–Łojewo	3	ok. 1926	1995
Łojewo–Sikorowo	3	1893	1995
Sikorowo–Mątwy	3	1893	ok. 1968
Szarlej–PGR Karczyn	1	ok. 1926	ok. 1984
Szarlej–PGR Szarlej	2	ok. 1926	ok. 1995
Łojewo–PGR Łojewo	1	ok. 1893	ok. 1985
Sikorowo–Balczewo	7	1894	1995
Balczewo–Parchanie	3	ok. 1922	1971
Parchanie–Szpital	3	1943	1971
(Sikorowo)–Marulewy	3	1893	1971
(Sikorowo)–Miechowice	1	ok. 1926	1971
Dulsko–POM Sikorowo	1	ok. 1926	1967
Trzaski–Dziennice	1	ok. 1926	ok. 1975
Trzaski–Łomaszyce	1	ok. 1926	ok. 1975
(Balczewo)–Turzany	1	ok. 1922	1971
Balczewo–Olszewice	2	ok. 1926	1971
Jaronty–Łąkocin	5	1893	1989
Łąkocin–Radojewice	2	ok. 1926	1989
Radojewice–Sobiesierna	3	ok. 1926	ok. 1975
Łąkocin–Góra	2	1893	1989
Kruszwica–Głębokie	8	1882	2003
Głębokie–Jerzyce	15	1893	2003
Jerzyce–Piotrków Kuj.	1	1914	2003
Tarnowo–Wróble	4	1882	1967 ^d
Głębokie–Pławki	1	ok. 1882	1967
(Chełmce)–Chełmce Waga	3	1893	ok. 1985
Głębokie–Pieranie	12	1882	1999
Pieranie–Brudnia	6	1882	1995
Brudnia–Stanomin	3	1888	1994
Stanomin–Zduny	1	1921	1994
Zduny–Grabie	2	1921	ok. 1971
Nowy Dwór–Modliborzycy	2	1942	1971
Skotniki–Wola Wapowska	2	ok. 1932	ok. 1967 ^e
Skotniki–Papros	2	ok. 1932 ^f	ok. 1985
Pieranie–Walentynowo	7	1898	1999
Walentynowo–Seroczki	5	1935	ok. 1985
Leszcze–Nowa Wieś	9	1924	2001

^a 1966 r. (Pokropiński 1996a, 2004); ^b około 1968 r. (Pokropiński 1996a, 2004);

^c 1969 r. (Pokropiński 1996a, 2004); ^d W latach 1980. ostatecznie rozebrano ostatnie 0,4 km; ^e został zamknięty w 1984 r. (Pokropiński 1996a, 2004);

^f W 1950 r. krótkie połączenie z siecią cukrowni Dobre.

Opracowanie własne na podstawie: Gibek (2002); Pokropiński (1996a, 2004); Kucharski (2005); luźne dokumenty Wydziału Transportu Cukrowni Kruszwica; jednostki akt: 2/942/0/5/38, 2/942/0/5/29.

W latach 1920. nastąpił dalszy gwałtowny rozwój sieci. Przede wszystkim przedłużano już istniejące odcinki lub budowano krótkie odgałęzienia (m.in. do Szpitala, Olszewic, Grabi, Nowej Wsi itd.). W 1923 r. przekuto całą sieć kolejową tego zakładu na prześwit 750 mm – dzięki temu stało się możliwe bezpośrednie połączenie z siecią kolei wąskotorowych użytku publicznego. Jeszcze szerzej zakrojone prace miały wówczas miejsce na sieci kolei cukrowni Mątwy: powstały m.in. odcinki do Ciechrza i Żegotek, Szarleja czy przedłużenie linii Jaronty–Łąkocin do Sobiesierni. Ostatnie inwestycje w okresie międzywojennym miały miejsce w latach 1930., kiedy wybudowano krótkie odgałęzienia ze Skotnik i linię do Seroczek. W czasie II wojny światowej, po przekuciu sieci kolei cukrowni Wierzchosławice wykonano połączenie z jej siecią poprzez odcinek Nowy Dwór–Modliborzyce. W tym samym czasie powstało pierwsze połączenie sieci cukrowni Mątwy i Kruszwica za pomocą odcinka Polanowice–Stodolno. Po II wojnie światowej cukrownię w Mątwach zamknięto – jej obszary plantacyjne wraz z siecią kolejową przejęła cukrownia Kruszwica. Konieczne stało się więc kolejne połączenie obu sieci – w 1951 r. powstał odcinek z Grodztwa do Szarleja. W tym czasie wykonano też krótkie połączenie z siecią cukrowni Dobre w miejscowości Papros, gdzie linie obu cukrowni przebiegały bardzo blisko siebie.

Zaledwie kilkanaście lat po wybudowaniu ostatniego odcinka rozpoczął się regres sieci kolei cukrowni Kruszwica. Jeszcze w latach 1960. rozpoczęło się kontynuowanie w latach 1970. zamykanie odcinków należących głównie do dawnej cukrowni w Mątwach. Z początkiem lat 1970. zwiększono tempo likwidacji sieci kolei cukrowni Kruszwica. Już w 1971 r. zaprzestano eksploatacji wielu bocznych odcinków, w tym Balczewo–Szpital i Nowy Dwór–Modliborzyce, łączących się z siecią cukrowni Tucžno. W 1973 r. zamknięto ciąg Mątwy–Krusza Zamkowa–Markowice–Ciechrz (Pokropiński 2004) podaje jako datę zamknięcia tego odcinka lata 1966–1968). Następnie do 1984 r. zamknięcia linii wstrzymano (zlikwidowano wtedy odcinki Kruszwica–Polanowice i Szarlej–Karczyn). W podobnym okresie zamknięto i rozebrano krótkie boczne linie, w tym odcinek Skotniki–Papros (zerwanie połączenia z siecią cukrowni Dobre). W 1989 r. zamknięto odcinek z Jaront do Radojewic i z Łąkocina do Góry, w 1995 r. linię Kruszwica–Balczewo, w 2001 r. Leszcze–Nowa Wieś, a w 2003 r. jako ostatni przestał funkcjonować odcinek z Kruszwy do Piotrkowa Kujawskiego.

Budowę kolei o prześwicie 750 mm należącej do cukrowni Dobre w Dobrem Kujawskim zapoczątkowano w 1908 r. od linii do Nieszawy i Płowców (wydłużona w 1914 r. do Jarantowic i Wąsewa z odgałęzieniem do Franciszkanki); (tab. 16, ryc. 13). Wszystkie odcinki z wyjątkiem linii Bieganowo–Franciszkanka przejęła w 1918 r. administracja rządowa. W latach 1921–1928 wydłużono linię z Franciszkanki do Morzyc, a następnie do Stróżewa. W 1926 r. cukrownia odzyskała własne bezpośrednie połączenie z siecią normalnotorową, tym razem poprzez nowo wybudowany odcinek Dobre–Aleksandrów Kujawski⁶. W tym samym roku powstał odcinek

⁶ Niektóre źródła podają jako datę uruchomienia 1915 r., ale jest to niezgodne z materiałami archiwalnymi z oddziału AP Toruń we Włocławku (Lijewski, Koziarski 1995).

nek Bronisław–Szóstka. W latach 1920. i na początku 1930. powstało wiele krótkich, bocznych odcinków od linii głównych (np. do Pławek, Kalinowca czy Litychowa). W 1950 r. uruchomiono króciutkie połączenie ze Skotnikami (sieć cukrowni Kruszwica).

Tabela 16. Wąskotorowa sieć kolei cukrowni Dobre

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Dobre–Nieszawa	28	1908	– ^a
Dobre–Płowce	9	1908	– ^a
Płowce–Jarantowice	4	1914	– ^a
Dobre–Wąsewo	12	1909	– ^a
Bieganowo–Franciszka	4	1909 ^b	2001
Franciszka–Morzyce	8	1921	2001
Morzyce–Stróżewo	2	1928	2001
Broniewek–Pławki Nowe	2	1922	ok. 1965
Dobre–Aleksandrów Kujawski	28	1926	– ^c
Bronisław–Szóstka	6	1926	ok. 1984
Dobre–Bronisław	5	1919 ^d	ok. 1984
Bronisław–Michałow	3	1922	ok. 1965
Cukrownia–Majątek Dobre	1	1927	ok. 1975
Łowkowice–Kalinowiec	3	1927	ok. 1965
Zakrzewo–Siniarzewo	6	1927	– ^c
Straszewo–Koneck	5	ok. 1930	– ^c
Niegibalice–Litychowo	2	ok. 1930	ok. 1975
Piołunowo–Latkowo	2	ok. 1930	ok. 1975

^a Od 1918 r. eksploatowana przez koleje użytku publicznego, 17.03.1930 notarialnie przejęta na rzecz Skarbu Państwa; ^b W latach 1918–1922 eksploatowana przez koleje użytku publicznego; ^c Od 1949 r. eksploatowana przez PKP; ^d Zbudowana przez Wojsko Polskie jako fragment ciągu Dobre–Pieranie–Sobiesiemia, dzierżawiona na odcinku Dobre–Pieczyńska pierwotnie od administracji rządowej. Według niektórych źródeł w okresie międzywojennym cały ciąg zaliczał się do sieci kolejowej cukrowni Dobre.

Opracowanie własne na podstawie: Gibek (2002); jednostki akt: 2/942/0/5/14, 39/549/926, 39/549/0/936, 71/78/0/114, 71/78/0/17a, 71/78/0/61, 71/78/0/62, 71/78/0/68, 71/78/0/116.

O ile rozwój sieci kolei cukrowni Dobre jest dobrze udokumentowany, o tyle w przypadku likwidacji linii kolejowych można opierać się wyłącznie na materiałach kartograficznych. Na przełomie lat 1940. i 1950. PKP przejęło odcinki Dobre–Aleksandrów Kujawski, Zakrzewo–Siniarzewo i Straszewo–Koneck⁷. W latach 1960. i 1970. zlikwidowano większość linii. Do około 1984 r. przetrwało połączenie z siecią cukrowni Kruszwica przez Szóstkę. Najdłużej, bo do 2001 r., użytkowano odcinek Bieganowo–Stróżewo.

Sieć kolei cukrowni Brześć Kujawski (tab. 17, ryc. 13), była również jednym z elementów systemu kolei cukrowniczych na Pojezierzu Wielkopolskim.

⁷ B. Pokropiński podaje jako moment przejścia przez PKP tych odcinków 1.01.1949 r., podobnie jak w przypadku linii Dobre–Aleksandrów Kujawski; jednakże w jednostce akt dotyczącej upaństwowienia cukrowni w 1950 r. linie te są wykazywane jako jej własność.

Podobnie jak w poprzednich przypadkach składała się z dwóch części, tj. własnej, bezpośrednio przyległej do zakładu i przejętej w 1931 r. od zlikwidowanej cukrowni w Choceniu.

Tabela 17. Wąskotorowa sieć kolei cukrowni Brześć Kujawski

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
cukrownia Brześć			
Brześć–Smólsk–Włocławek	17	1908	– ^a
Smólsk–Boniewo	17	1910	– ^a
Kruszyn–Sokołowo	4	1912	– ^a
Brześć–Lipiny	11	1925	1989
Lipiny–Włodarka	2	ok. 1925	1989
Lipiny–Włodarka	3	ok. 1914	ok. 1939
Włodarka–Brzezie	1	ok. 1914	1989
Dubielewo–Lipiny	2	ok. 1914	1970
Bachórka–Jaranowo	8	1924	ok. 1972
Jaranowo–Ustronie	7	1927	ok. 1970
Toporzyszczew–Kalinowiec	2	1942	1970
Falbórz–Osiećciny	16	1921	1970
Bartłomiejowice–Kościelna Wieś	4	1921	1970
Miechowice–Redecz Wielki	9	1924	1972
Redecz Wielki–Topółka	9	1924	1970
Topółka–Izbica Kujawska	14	1924	ok. 1965
Lubomin–Obałki	4	1923	1970
Mchowo–Radoszewice	4	ok. 1925	ok. 1939
cukrownia Chocień			
Śmiłowice–Wichrowice	7	1925	ok. 1965
Kruszyn–Lijewo	3	1934	ok. 1975
Lijewo–Wilkowiczki	7	1924	ok. 1975
Wilkowiczki–Czerniewice	3	1915 ^b	1969
Czerniewice–Kępka Szlachecka	4	1917	1969
Kępka Szlachecka–Więśławice	6	1917	ok. 1972
Kruszynek–Dębice	2	1925	ok. 1975
Kępka Szlachecka–Unisławice	3	1917	ok. 1965
Wilkowiczki–Chocień	2	1915	1969
Chocień–Ząbin	2	1922	ok. 1969
Ząbin–Szczytno	5	1924 ^c	1969
Ząbin–Rzerzewo	3	1922 ^d	ok. 1975
Chocień–Krukowo	4	1922	ok. 1965

^a Od 1918 r. eksploatowana przez koleje użytku publicznego, 17.03.1930 notarialnie przejęta na rzecz Skarbu Państwa; ^b Zezwolenie na budowę w 1914 r.; ^c Pierwotnie linia krochmalni w Borzymiu, w 1931 r. przekazana cukrowni; ^d Regulacja spraw gruntowych już w 1917 r.

Opracowanie własne na podstawie: Pokropiński (1993); Lijewski, Koziarski (1995); Przegiętka (2006); jednostki akt: 2/942/0/5/6, 2/942/0/4/3, 39/549/0/926, 39/549/0/949, 71/612/0/14, 71/612/0/5, 71/78/0/61, 71/1104/0/9, 71/1104/0/10, 71/1104/0/11, 71/1104/0/17, 71/1104/0/18, 71/1104/0/20, 71/1104/0/30, 71/1111/0/3, 71/1111/0/11, 71/1111/0/245, 71/1111/0/246, 71/1111/0/264, 72/1181/0/3858, 72/1181/0/4040, 72/1181/0/4058.

Pierwsze linie kolejowe o prześwicie 750 mm cukrowni Brześć Kujawski powstały w latach 1908–1910 i połączyły ją z Włocławkiem i Boniewem. W 1914 r. jako linia majątku barona Kronenberga powstał odcinek z Brzezia (obecnie Włocławek) do Dubielewa. Po zakończeniu I wojny światowej, podobnie jak w przypadku kilku pobliskich cukrowni, dwie pierwsze linie przeszły na własność administracji rządowej.

W 1915 r. została uruchomiona linia o prześwicie 750 mm z cukrowni w Choceniu do stacji kolei normalnotorowej w Czerniewicach, a dwa lata później – przez Kępkę Chotecką do Więśławic i Unisławic. W latach 1920. cukrownia rozbudowywała sieć przede wszystkim o krótkie odcinki (m.in. do Rzerzewa, Szczytna i Krukowa). W latach 1922–1925 powstało połączenie Wilkowiczki–Wichrowice (styk z siecią kolei użytku publicznego).

Cukrownia Brześć Kujawski także intensywnie rozbudowała swoją sieć w latach 1920. W tym okresie uruchomiono główne linie do Osiecin (styk siecią kolei użytku publicznego), Izbicy Kujawskiej, Lipin (styk z koleją majątku barona Kronenberga) i Ustronia oraz krótkie odgałęzienia między innymi do Obalek czy Radoszewic. W 1934 r., wraz z likwidacją cukrowni Chocień, wybudowano kolejny odcinek – Kuchary–Lijewo – łączący ją z siecią PKP. Jako ostatni powstał w 1942 r. odcinek Toporzyszczew–Kalinowiec spajający sieci cukrowni Brześć Kujawski i Dobrze.

Opis regresu sieci kolei cukrowni Brześć można oprzeć jedynie na materiałach kartograficznych. Jeszcze w latach 1930. zlikwidowano pierwotny przebieg linii między Lipinami a Włodarką. Można założyć, że w podobnym okresie zlikwidowano odcinek z Mchowa do Radoszewic. Na przełomie lat 1960. i 1970. zlikwidowano praktycznie wszystkie odcinki poza linią do Brzezia, którą według B. Pokropińskiego (1993) ostatecznie zamknięto w 1989 r.

W przeciwieństwie do uprzednio umówionych, sieć kolei cukrowni Janikowo nie miała bezpośredniego połączenia z innymi podobnymi zakładami w pobliżu. W 1888 r. uruchomiono normalnotorową linię kolejową łączącą cukrownię w Janikowie z dawną cukrownią w Pakości (tab. 18, ryc. 13). Według R. Richtera (2005) na przełomie XIX i XX w. powstały także sieci krótkich kolei wąskotorowych o prześwicie 600 mm z cukrowni i stacji w Kunowie i Gębicach.

Linia normalnotorowa według przekazów ustnych funkcjonowała do około 1952–1953 r.⁸. Prawdopodobnie w tym samym czasie uległy likwidacji także wszystkie odcinki wąskotorowe poza prowadzącym z Janikowa do Kołudy Wielkiej, który przetrwał do około 1965–1970 r.

⁸ Rozmowa z Stanisławem Radachem z cukrowni Janikowo w dniu 22.02.2011 r.

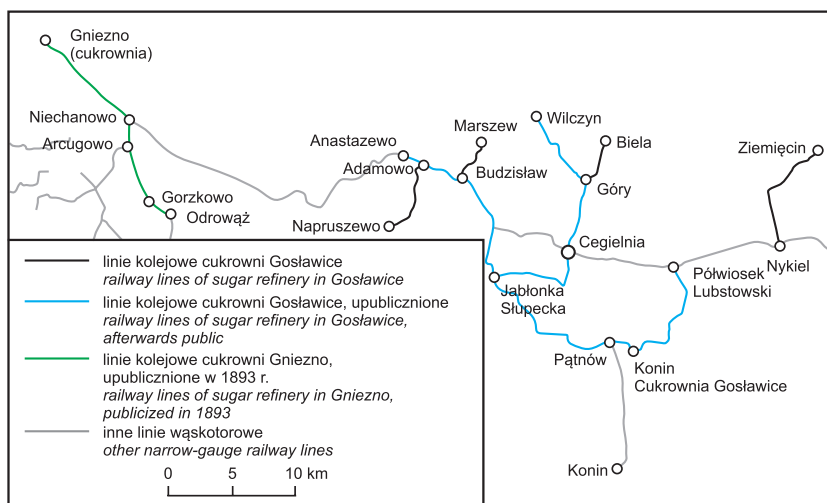
Tabela 18. Sieci kolei cukrowni Janikowo

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Odcinki wąskotorowe			
Janikowo–Kołuda Wielka	3	ok. 1901	ok. 1970
Janikowo–Kołuda Mała	3	ok. 1901	ok. 1953
Kunowo (stacja)–Kunowo	2	ok. 1892	ok. 1953
Kunowo (stacja)–Skrzeszewo	2	ok. 1892	ok. 1953
Gębice–Kąty	4	ok. 1901	ok. 1953
Gębice–Gozdanin	4	ok. 1901	ok. 1953
Odcinek normalnotorowy			
Janikowo–Pakość	8	1888	ok. 1953 ^a

^a Według przekazów ustnych pracowników byłej cukrowni Janikowo, fizyczna likwidacja linii nastąpiła około 1952–1953 r. w związku z budową Janikowskich Zakładów Sodowych. Przewozów prawdopodobnie zaprzestano nieco wcześniej. Linia występuje jednak w źródłach kartograficznych jeszcze w latach 1970.

Opracowanie własne na podstawie: Richter (2005); jednostki akt: 2/942/0/4/12, 2/942/0/5/30), 7/151/0/183.

Sieć kolei wąskotorowych cukrowni Gosławice miała połączenie z innymi podobnymi sieciami tylko za pośrednictwem kolei wąskotorowych użytku publicznego. Jak kilka pobliskich, także koleje cukrowni Gosławice przeszły dwa etapy rozwoju sieci (tab. 19, ryc. 14). W latach 1912–1913 uruchomiono linie kolejowe o prześwicie 750 mm łączące cukrownię z Anastazewem i Jabłonką Słupecką z Wilczynem. Po odzyskaniu przez Polskę niepodległości wszystkie te odcinki zostały włączone do sieci późniejszych Kujawskich Kolei Dojazdowych (KKD) PKP. W latach 1920. stała się więc konieczna budowa nowych, własnych linii kolejowych, w większości połączonych z cukrownią pośrednio przez sieć późniejszych KKD (np. do Ziemięcina i Napruszewa).



Ryc. 14. Maksymalny zasięg wąskotorowych sieci kolei cukrowni Gniezno i Gosławice
Fig. 14. The maximum range of the narrow-gauge railway networks associated with the sugar refineries in Gniezno and Gosławice

Tabela 19. Wąskotorowe sieci kolei cukrowni Gosławice, Gniezno i Żnin

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
cukrownia Gosławice			
Gosławice–Anastazewo	29	1912	- ^a
Budziszław–Marszew	4	1929	ok. 1960
Adamowo–Napruszewo	7	1928	ok. 1975
Jabłonka Słupecka–Wilczyn	22	1912	- ^a
Góry–Biela	4	1922	ok. 1970
Cukrownia–Półwiosek Lubstowski	12	1925	1992
Nykiel–Ziemięcin	10	1928	ok. 1975
cukrownia Gniezno			
Gniezno–Gorzykowo	17	1883	- ^b
Gorzykowo–Odrowąż	2	1884	- ^b
cukrownia Żnin			
Żnin–Miastowice	37	1894	1971
Brzyskorzystew–Nadborowo	7	1894	1971
Górki Zagajne–Żarczyn	3	1894	1971
Retkowo–Wrzosy	3	1894	1971

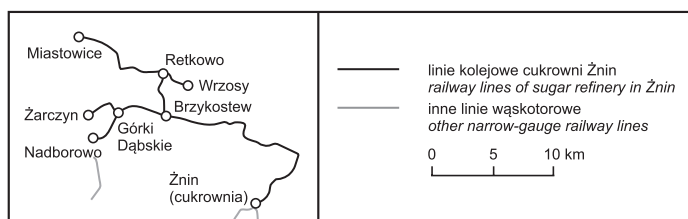
^a Od 1918 r. eksploatowana przez koleje użytku publicznego, 17.03.1930 notarialnie przejęta na rzecz Skarbu Państwa; ^b W 1893 r. sprzedana powiatowi witkowskiemu.

Opracowanie własne na podstawie: Matuszewski (1991, 1994); Lijewski, Koziarski (1995); Torzewski (2006); Pawłowski (2010); *100 lat...* (1984); jednostki akt: 39/549/0/926, 54/202/0/47, 54/655/0/97, 54/202/0/55, 2/942/0/5/88.

Podobnie jak w innych przypadkach, regres sieci kolei cukrowni Gosławice można prześledzić na podstawie materiałów kartograficznych. Po zajęciu linii przez administrację rządową w 1918 r., kolejne etapy ubytku linii kolejowych nastąpiły dopiero w latach 1960. i 1970.; zlikwidowano wtedy wszystkie odcinki poza linią Cukrownia–Półwiosek Lubstowski, zamkniętą dopiero w 1992 r.

Pobliska cukrownia Gniezno uruchomiła w latach 1883–1884 własną linię o prześwicie 900 mm prowadzącą z Gniezna do Odrowąży (tab. 19; ryc. 14). W 1893 r. została ona zakupiona przez władze powiatu witkowskiego (Torzewski 2006).

Sieć kolei wąskotorowej cukrowni Żnin o prześwicie 600 mm zbudowana w 1894 r. (tab. 19, ryc. 15) obejmowała główną linię ze Żnina do Miastowice oraz odgałęzienia do Nadborowa, Żarczyna i Wrzosów. Zamknięto ją w 1971 r. i w następnym roku zlikwidowano.



Ryc. 15 Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei cukrowni Żnin

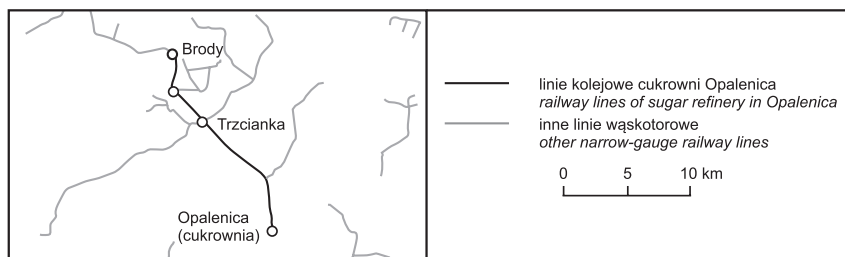
Fig. 15. The maximum range of the narrow-gauge railway network associated with the sugar refinery in Żnin

W latach 1886–1889 cukrownia Opalenica wybudowała odcinek własnej kolei wąskotorowej o prześwicie 750 mm prowadzącej z Opalenicy do Brodów (18 km); (tab. 20, ryc. 16). Wprowadzenie na linii w 1889 r. przewozów pasażerskich przyczyniło się do zmiany w 1896 r. charakteru na kolei użytku publicznego i przekazania nowemu podmiotowi, z większościowym udziałem cukrowni Opalenica (Matuszewski 1991).

Tabela 20. Wąskotorowe sieci kolei cukrowni Opalenica, Kościan i Miejska Góra

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
cukrownia Opalenica			
Opalenica–Trzcianka	11	1886	– ^a
Trzcianka–Brody	7	1889	– ^a
cukrownia Kościan			
Kościan–Kokorzyn	5	1906	ok. 1945
Godziszewo–Szczodrowo	2	1906	ok. 1945
Pelikan–Krzan	3	1906	ok. 1945
cukrownia Miejska Góra			
Miejska Góra–Kawicz	11	1904	ok. 1955
Miejska Góra–Żołędnica	3	1904	ok. 1955
Żołędnica–Zakrzewo	2	1904	ok. 1955

^a W 1896 r. przekształcona w kolej publiczną Towarzystwa Kolejki Opalenickiej sp. z o.o. Opracowanie własne na podstawie: Matuszewski (1991); Richter (2005); jednostka akt: 2/942/0/5/28, 2/942/0/5/41.

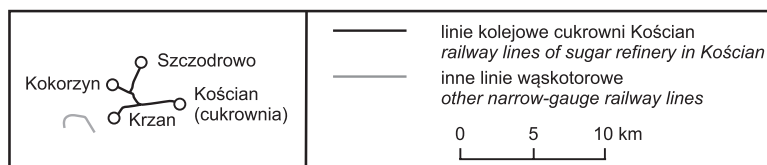


Ryc. 16. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei cukrowni Opalenica

Fig. 16. The maximum range of the narrow-gauge railway network associated with the sugar refinery in Opalenica

Na Nizinie Wielkopolskiej działały sieci kolei wąskotorowych cukrowni Kościan, Miejska Górka, Zbiersk i Cielce.

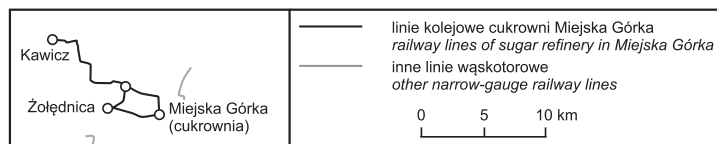
Sieć kolei wąskotorowych cukrowni Kościan o prześwicie 600 mm także nie miała połączeń z innymi podobnymi sieciami. Historię kolei można odtworzyć wyłącznie na podstawie opracowania R. Richtera (2005). Cała sieć o długości blisko 10 km funkcjonowała od 1906 do około 1945 r. (tab. 20, ryc. 17).



Ryc. 17. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei cukrowni Kościan

Fig. 17. The maximum range of the narrow-gauge railway network associated with the sugar refinery in Kościan

Podstawowym źródłem informacji o kolei cukrowni w Miejskiej Górcie o prześwicie toru 600 mm jest książka R. Richtera (2005). Sieć uruchomiono w 1904 r. i przetrwała do połowy lat 1950. (tab. 20, ryc. 18).



Ryc. 18. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei cukrowni Miejska Górka

Fig. 18. The maximum range of the narrow-gauge railway network associated with the sugar refinery in Miejska Górka

W pobliżu Kalisza funkcjonowały dwie, przez pewien okres powiązane ze sobą własnościowo, wąskotorowe sieci kolei cukrowniczych (tab. 21, ryc. 19).

W 1916 r. uruchomiono linię kolei cukrowniczej o prześwicie 750 mm ze Zbierska do Opatówka z odgałęzieniem Borków–Russów. Rok później zakupił ją Związek Komunalny Powiatu Kalisko-Tureckiego. Po odzyskaniu niepodległości, w 1924 r., został uruchomiony całkiem nowy odcinek, łączący cukrownię ze stacją prywatnej kolei normalnotorowej Kucharki. W czasie okupacji hitlerowskiej uruchomiono linię łączącą cukrownię z cegielnią w Glinach.

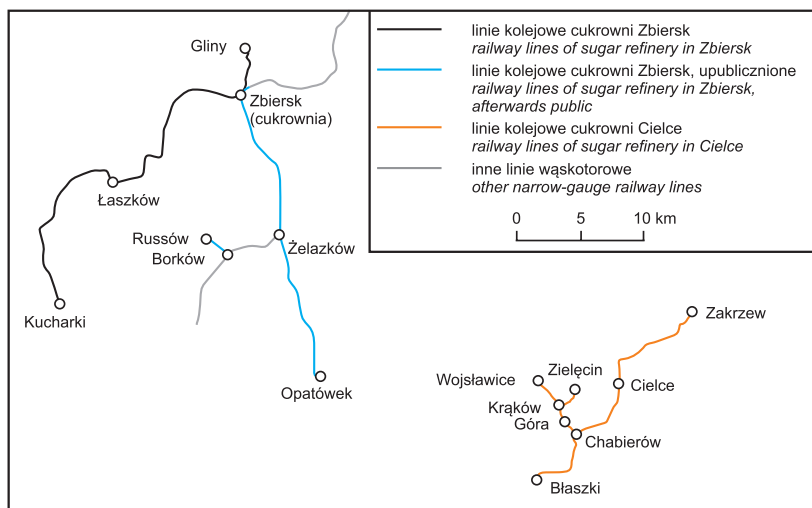
W końcu lat 1940. z powodu spalenia się cegielni prowadząca do niej linia przestała być potrzebna. Około 1960 r. wyłączono z eksploatacji odcinek Kucharki–Łaszaków. Prawdopodobnie w połowie lat 1970. ostatecznie zamknięto odcinek Łaszaków–Zbiersk.

Tabela 21. Wąskotorowe sieci kolei cukrowni Zbiersk i Cielce

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Zbiersk			
Zbiersk–Opatówek	33	1916	– ^a
Zbiersk–Łaszaków	16	1924	ok. 1975
Łaszaków–Kucharki	15	1924	ok. 1960
Borków–Russów	2	1916	– ^a
Zbiersk–Gliny	6	ok. 1940	ok. 1947
Cielce			
Błaszki (Kociołki)–Cielce	12	1922	ok. 1982
Chabierów–Góra	3	ok. 1923	ok. 1975
Góra–Wojślawice	3	ok. 1923	ok. 1960 ^b
Cielce–Zakrzew	9	1927	ok. 1960 ^c
Krąków–Zielęcín	2	ok. 1927	ok. 1935

^a 11.09.1917 r. zakupiony przez Związek Komunalny Powiatu Kalisko-Tureckiego; ^b Według M. Kucharskiego (2012a), ok. 1975 r.; ^c Według M. Kucharskiego (2012a), przed 1973 r. Opracowanie własne na podstawie: Richter (2005); Lijewski, Koziarski (1995); Wardęcki (1994); Kucharski (2012a); jednostka 11/200/0/57, 11/1084/0/T5, 2/244/0/566, 2/244/0/567, 2/942/0/5/85, 11/1084/0/T6.

Sieć kolei cukrowni Cielce o prześwicie 600 mm (tab. 21, ryc. 19) przez pewien czas stanowiła własność sąsiedniej cukrowni Zbiersk. Powstała ona w latach 1920. i składała się z głównej linii Błaszki–Cielce–Zakrzew z odgałęzieniami.

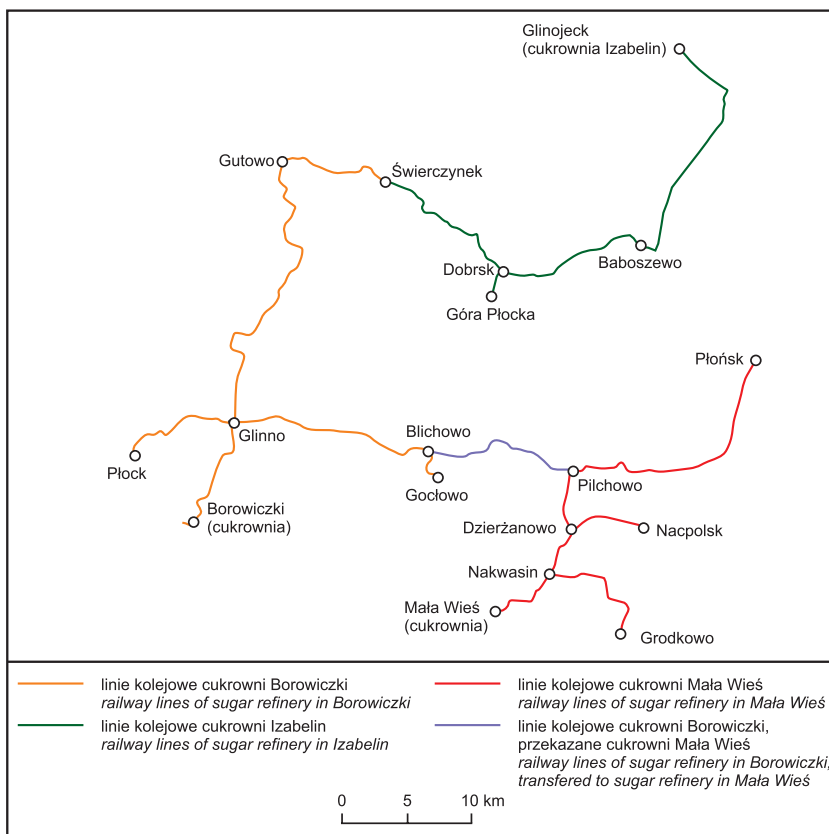


Ryc. 19. Maksymalny zasięg wąskotorowych sieci kolei cukrowni Cielce i Zbiersk
Fig. 19. The maximum range of the narrow-gauge railway network associated with the sugar refineries in Cielce and Zbiersk

Prawdopodobnie jeszcze w latach 1930. zlikwidowano odcinek Kraków–Zielęcin. Około 1960 r. została zlikwidowana większość linii kolejowych z wyjątkiem odcinka Błaszki–Cielce z odgałęzieniem Garbów–Góra. Do połowy lat 1980. pozostał czynny tylko odcinek Błaszki–Cielce wykorzystywany przez cukrownię Zduny.

5.4. SIECI KOLEI CUKROWNICZYCH NA NIZINIE MAZOWIECKIEJ

W północnej części Niziny Mazowieckiej koleje wykorzystywano w trzech cukrowniach: Borowiczki koło Płocka, Izabelin w Głinojecku i Mała Wieś. Podobnie jak w przypadku licznych sieci w innych częściach kraju, także tutaj w czasie II wojny światowej doszło do połączenia sieci kolei cukrowniczych o prześwicie 600 mm należących do różnych właścicieli w jeden organizm (ryc. 20).



Ryc. 20. Maksymalny zasięg wąskotorowych sieci kolei cukrowniczych w północnej części Niziny Mazowieckiej

Fig. 20. The maximum range of the narrow-gauge railway networks associated with the sugar refineries in the northern part of Nizina Mazowiecka (the Mazovian Lowland)

Tabela 22. Wąskotorowe sieci kolei cukrowni Borowiczki, Mała Wieś, Izabelin, Ciechanów i Krasiniec

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
cukrownia Borowiczki			
Borowiczki–Wiśla	1	1900	1970
Borowiczki–Glinno	10	1921	1970
Glinno–Płock	9	1930	1970
Glinno–Gutowo	24	ok. 1925	1970
Glinno–Blichowo	19	ok. 1927	1970
Blichowo–Pilchowo	10	ok. 1927	– ^a
Blichowo–Gocłowo	3	ok. 1927	– ^a
Gutowo–Świerczynek	6	1942	1970
cukrownia Mała Wieś			
Mała Wieś–Płońsk	33	1927	1980 ^b
Nakwasin–Grodkowo	9	1927	ok. 1980
Dzierżanowo–Nacpolsk	6	1940	ok. 1980
Worowice–Pilchowo	2	1940	ok. 1967
Pilchowo–Blichowo	10	– ^c	ok. 1967
Blichowo–Gocłowo	3	– ^d	1967
cukrownia Izabelin			
Izabelin–Baboszewo	18	1922	1972
Baboszewo–Świerczynek	24	1924	ok. 1970
Dobrsk–Góra Płocka	2	1924	ok. 1970
cukrownia Ciechanów			
Ciechanów–Władysławów	7	1912	ok. 1915
Ciechanów–Władysławów (odbudowana)		1926	– ^e
Władysławów–Opiniogóra	5	1926	ok. 1955
Władysławów–Pałuki	8	1926	– ^e
Wróblewo–Nasierowo	2	1926	ok. 1955
cukrownia Krasiniec			
Krasiniec–Krasne	3	1924	1980
Krasne–Szwejki	6	1924	– ^e
Szwejki–Gołymin	10	1924	ok. 1965
Krasne–Przasnysz	12	1925	– ^e

^a W latach 1940. przyłączona do sieci cukrowni Mała Wieś ; ^b Rozebrana w 1984 r.;

^c Zbudowana około 1927 r. jako linia cukrowni Borowiczki, w 1940 r. włączona do sieci cukrowni Mała Wieś; ^d Zbudowana prawdopodobnie około 1927 r. jako linia cukrowni Borowiczki, w 1940 r. włączona do sieci cukrowni Mała Wieś; ^e Od 1949 r. przejęta przez PKP i włączona do Mławskiej Kolei Dojazdowej.

Opracowanie własne na podstawie: Pokropiński (1995b); jednostki akt: 2/244/0/154, 2/942/0/4/10, 2/942/0/5/37, 2/943/5/137

Rozwój sieci kolei cukrowni Borowiczki jest słabo rozpoznany. Pierwszym połączeniem kolejowym była prawdopodobnie powstała wraz z uruchomieniem cukrowni bocznica do przystani wiślanej (tab. 22, ryc. 20). Rozwój sieci przypadł na lata 1920., kiedy zbudowano linię z cukrowni do miejscowości Glinno, następnie rozbudowaną w trzech kierunkach do Gutowa, Pilchowa i Płocka. W 1940 r. dokonano połączenia z siecią kolejową cukrowni Mała Wieś, a w dwa lata później z siecią cukrowni Izabelin.

W czasie II wojny światowej odcinek Blichowo–Pilchowo przekazano cukrowni Mała Wieś. Pozostałe linie zamknięto w 1970 r. i do końca następnego roku rozebrano⁹.

Sieć cukrowni Mała Wieś była połączona z siecią cukrowni Borowiczki. Według B. Pokropińskiego (1995b) budowa szkieletu tej sieci miała miejsce w latach 1926–1927 – powstały wówczas linie łączące cukrownię ze stacją PKP w Płońsku i Nakwasin z Grodkowem (tab. 22, ryc. 20). W 1940 r. uruchomiono pozostałe linie do Dzierżanowa, Nacpolska¹⁰ i Pilchowa (w ostatnim przypadku uzyskując połączenie z siecią kolejową cukrowni Borowiczki). Przy okazji przyłączono odcinek należący do tej ostatniej, prowadzący z Pilchowa do Blichowa z odgałęzieniem do Gołowa.

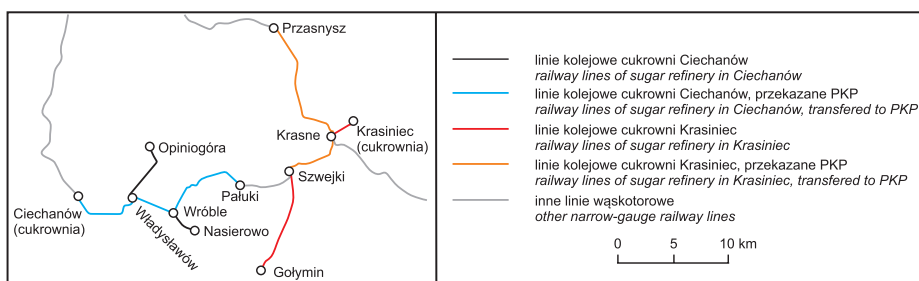
Regres sieci kolei cukrowni Mała Wieś następował w dwóch etapach. W II połowie lat 1960. zamknięto połączenie z siecią cukrowni Borowiczki. Można założyć, że odcinki do Nacpolska i Grodkowa zamknięto definitywnie w 1980 r. wraz z główną linią Mała Wieś–Płońsk. Ostatecznie sieć kolei cukrowni Mała Wieś uległa likwidacji do 1984 r.

Sieć kolei cukrowni Izabelin posiadała także połączenie z sąsiednią siecią cukrowni Borowiczki. Jak wiele innych na Mazowszu, cukrownia Izabelin w Glinojeku w latach 1922–1924 uruchomiła sieć kolei obejmującą ciąg Glinojek–Baboszewo (styk z siecią użytku publicznego)–Świerczynk z odgałęzieniem do Góry Płockiej (tab. 22, ryc. 20). Sieć ta praktycznie nie uległa zmianom do likwidacji w latach 1970–1972.

Sieci kolei cukrowniczych funkcjonowały również w rejonie Ciechanowa (ryc. 21). Własne, niezależne od siebie sieci kolejowe miały cukrownie Ciechanów i Krasiniec. Odtworzenie dziejów kolei cukrowni Ciechanów w chwili obecnej jest możliwe tylko na podstawie publikacji B. Pokropińskiego (1995b). Pierwszą linię, o prześwicie 750 mm, uruchomiono w 1912 r. i prowadziła z cukrowni do Władysławowa (tab. 22, ryc. 21). Podczas I wojny światowej została zlikwidowana. Po raz kolejny do budowy sieci własnych kolei wąskotorowych, tym razem o prześwicie toru 600 mm, cukrownia przystąpiła w 1925 r. Do 1926 r. uruchomiona została ponownie linia do Władysławowa, z odgałęzieniami do Opinogóry, Pałuk i Nasierowa.

⁹ Kolej wyrejestrowana z nadzoru Zarządu Kolei Dojazdowych CDOKP w 1972 r. (Kucharski 2012b).

¹⁰ Według B. Pokropińskiego (1995b) miało to miejsce już w 1927 r. Materiały kartograficzne tego nie potwierdzają, a zasoby Archiwum Akt Nowych (jednostka akt 2/942/5/37) jednoznacznie wskazują na 1940 r.



Ryc. 21. Maksymalny zasięg wąskotorowych sieci kolei cukrowni Ciechanów i Krasiniec

Fig. 21. The maximum range of the narrow-gauge railway networks associated with the sugar refineries in Ciechanów and Krasiniec

W 1949 r. główny ciąg prowadzący od Ciechanowa do Pałuk został przekazany PKP. Według B. Pokropińskiego pozostałe linie wykorzystywano do 1978 r., jednak na mapach „obrębówkach” brak jest tych linii już na przełomie lat 1950. i 1960.

Także cukrownia Krasiniec nieopodal Krasnego w latach 1924–1925 wybudowała sieć własnych kolei wąskotorowych o prześwicie 600 mm. Składała się ona z odcinków łączących cukrownię z Przasnyszem i Gołyminem (tab. 22, ryc. 21). Około 1949 r. odcinki do Szwejków (linia gołyminska) i Przasnysza zostały przejęte przez PKP. W dyspozycji cukrowni zostały dojazd do Krasnego i odcinek ze Szwejków do Gołymina. Według B. Pokropińskiego (1995b) pierwszy z tych odcinków zamknięto w 1980 r., drugi według źródeł kartograficznych funkcjonował jeszcze na początku lat 1960. i prawdopodobnie został zlikwidowany w momencie przekucia na tor 750 mm okolicznych linii Mławskiej Kolei Dojazdowej, tj. około 1965 r.

W zachodniej części Niziny Mazowieckiej własnymi sieciami dysponowały cukrownie Dobrzelin, Irena, Leśmierz, Młynów i Ostrowy. Jako pierwsza powstała około 1913 r. sieć cukrowni Ostrowy, łącząca ją z Dzierzbicami, Krzewatą i Opiesinem. W 1918 r. linie cukrownicze zostały zajęte przez administrację publiczną i po blisko 12 latach sporów prawnych w 1930 r. przeszły na własność Skarbu Państwa (tab. 23, ryc. 22).

Kolejna sieć kolei cukrowniczych wykształciła się w okolicach Łęczycy, gdzie własne linie o prześwicie 600 mm jako pierwsza budowała cukrownia Leśmierz (tab. 23, ryc. 22), a kilka lat później również pobliska cukrownia w Młynowie koło Piątku. W latach 1916–1917 uruchomiono odgańlenie od linii wąskotorowej użytku publicznego ze Sławoszewa do Siedlca i do cukrowni Leśmierz. W latach 1920. miała miejsce gwałtowna rozbudowa sieci zarówno cukrowni Leśmierz (linie do Neru i Dominkowic), jak i cukrowni Młynów (do stacji kolei normalnotorowej w Jackowicach). W okresie okupacji hitlerowskiej wybudowano połączenie kolei cukrowni Leśmierz i Młynów i przekazano część linii w kierunku Bogorii Górnej cukrowni Irena. W 1949 r. odcinek ten został zwrócony cukrowni Leśmierz.

Tabela 23. Wąskotorowe sieci kolei cukrowni Ostrowy, Leśmierz, Irena i Dobrzelin

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
cukrownia Ostrowy			
Ostrowy–Dzierzbice	23	ok. 1913 ^a	_ ^b
Krzewie–Krzewata	19	ok. 1913 ^c	_ ^b
Franki–Opiesin	7	ok. 1913 ^c	_ ^b
cukrownia Leśmierz			
Młynów–Goślubie	6	1924	1973
Młynów–Leśmierz	13	ok. 1940	ok. 1983
Młynów–Las	13	ok. 1924	1980
Las–Walewice	3	ok. 1924	1970
Walewice–Sobota	3	ok. 1924	1970 ^d
Sobota–Bogoria Górna	4	ok. 1924	1966 ^d
Bogoria Górna–Jackowice	4	ok. 1924	_ ^e
Lisiewice–Piotrowice	6	_ ^f	1960
Piotrowice–Walewice	4	ok. 1924	1970 ^d
Leśmierz–Sierpów	3	1917	1986
Sierpów–Ner	22	1922	1971
Ner–Kozanki	13	1922	1970
Ner–Dominkowice	18	1924	1970
Koryta–Siedlec	3	1916	ok. 1986
cukrownia Irena w W Łyszkowicach			
Łyszkowice–Krempa–Domaniewice	8	1921	_ ^g
Krempa–Piotrowice	12	1940	_ ^h
Piotrowice–Walewice–Jackowice	17	_ ⁱ	_ ^j
Jackowice–Czerniew	13	1941	_ ^g
Walewice–Leonów	5	_ ⁱ	1940
cukrownia Dobrzelin			
Dobrzelin–Pobórz	10	1923	1982
Pobórz–Nowe Muchnice	4	1938	ok. 1982
Nowe Muchnice–Strzelce Kujawskie	8	1938	ok. 1973
Strzelce Kujawskie–Łanięta	11	1922	1968
Łanięta–Piotrów	13	1922	1968
Piotrów–Zakrzewo	2	1922	ok. 1950
Pobórz–Trębki	4	1923	1982
Dobrzelin–Luszyn	15	1923	1982
Luszyn–Poddębina	3	1923	1982
Poddębina–Sanniki	4	ok. 1935	ok. 1960
Luszyn–Model	5	1922	1973
Poddębina–Kiernozia	5	1923	1980
Kiernozia–Brzozów Stary	20	1923	ok. 1939
Łyszkowice–Lisiewice	16	_ ^k	ok. 1970 ^d
Bogoria Górna–Czerniew	17	_ ^k	ok. 1958

^a Rok wydania zgody przez Rząd Gubernialny Warszawski na budowę i eksploatację linii. Według B. Pokropińskiego (1993) uruchomiona w 1910 r.; ^b Od 1918 r. eksploatowana przez koleje użytku publicznego, 17.03.1930 notarialnie przejęta na rzecz Skarbu Państwa; ^c Rok wydania zgody przez Rząd Gubernialny Warszawski na budowę i eksploatację linii; ^d W latach 1940–1949 włączona do sieci cukrowni Irena; ^e Od 1940 r. włączona do sieci cukrowni Irena,

od 1949 r. przekazana cukrowni Dobrzelin; ^f Wybudowana jako odcinek cukrowni Irena, w 1949 r. włączona do sieci kolejowej cukrowni Leśmierz; ^g Odcinek przekazany w 1949 r. cukrowni Dobrzelin; ^h Odcinek Krempa–Lisowice przekazany w 1949 r. cukrowni Dobrzelin, a Lisowice–Piotrowice cukrowni Leśmierz; ⁱ Odcinek wybudowany przez cukrownię Młynów w Piątku, do sieci cukrowni Irena przyłączony w 1940 r.; ^j Odcinek Piotrowice–Walewice–Bogoria Górna przekazany w 1949 r. cukrowni Leśmierz, a odcinek Bogoria Górna–Jackowice cukrowni Dobrzelin; ^k Przejęte w 1949 r. od cukrowni Irena w Łyszkowicach; ^l Odcinek Łyszkowice–Domaniewice czynny do 1970 r.

Opracowanie własne na podstawie: Pokropiński (1993, 1995b); Lijewski, Koziarski (1995); *Spis cukrowni...* (1926); dokumentów archiwum zakładowego cukrowni Dobrzelin; jednostki archiwalne: 2/942/0/5/32, 2/16/0/1700, 39/549/0/926, 51/104/0/145, 51/104/0/1667, 51/104/0/406, 51/104/0/434, 51/104/0/II/18, 51/104/0/II/8, 51/104/0/II/13, 51/104/0/II/11, 51/104/0/II/14, 52/95/0/37, 52/95/0/40, 52/95/0/47, 52/95/0/62, 52/95/0/63, 52/95/0/113, 72/1181/0/4011, 75/51/0/13, 75/51/0/14, 75/51/0/20, 75/51/0/74, 75/51/0/115, 75/340/0/99.

Schyłek kolei cukrowni Leśmierz rozpoczął się w latach 1960., kiedy zlikwidowano odcinek Lisowice–Piotrowice¹¹. Do 1980 r. likwidowano stopniowo pozostałą część linii wraz z odcinkiem do Goślubia, a na początku lat 1970. – zachodnią część sieci, ze stacji PKP Sierpów, dzięki temu zbędny stał się m.in. trójszynowy odcinek między cukrownią a tą stacją. W 1983 r. zakończono ostatecznie eksploatację linii kolejowych o prześwicie 600 mm. Do 1986 r. eksploatowano odcinek Sierpów–Leśmierz o szerokości toru 750 mm i prawdopodobnie bocznice z Koryt do Siedlca.

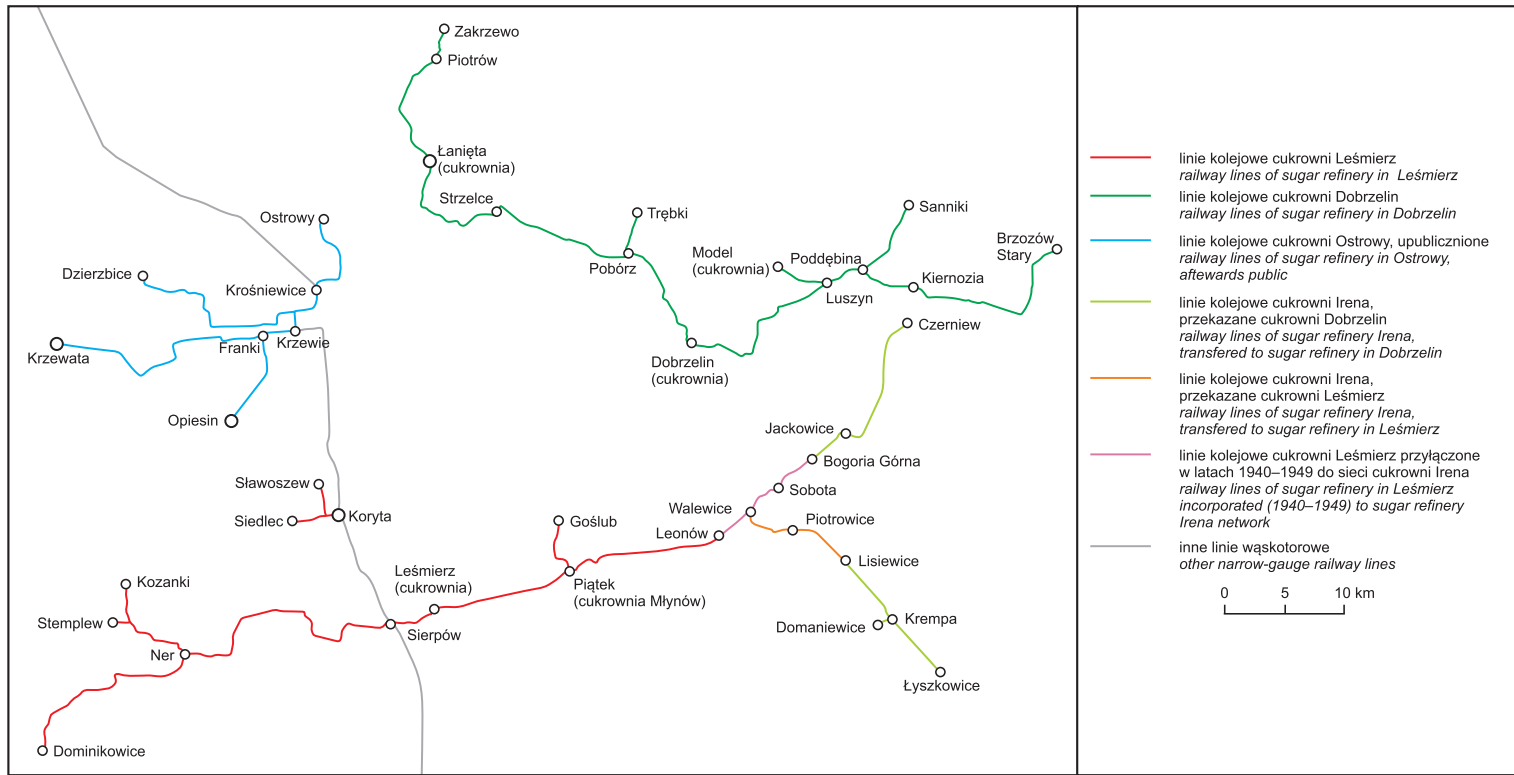
W okresie okupacji hitlerowskiej sieć cukrowni Leśmierz została połączona z siecią pobliskiej cukrowni Irena w Łyszkowicach. Do początku okupacji posiadała ona jedynie 8 km linię z Łyszkowic do stacji kolei normalnotorowej w Domaniewicach zbudowaną w 1921 r. (tab. 23, ryc. 22). W latach 1940–1941 zostały wybudowane odcinki Krempa–Piotrowice oraz Jackowice–Czerniew i przyłączony z sieci cukrowni Młynów odcinek Walewice–Sobota–Jackowice. W 1949 r. cukrownię zamknięto i sieć kolei podzielono pomiędzy inne cukrownie.

Cukrownia Dobrzelin dysponowała siecią kolei wąskotorowej (600 mm), powstałą z połączenia linii należących do kilku pobliskich cukrowni jeszcze przed II wojną światową (tab. 23, ryc. 22). Pomimo bliskości geograficznej z siecią cukrowni Irena funkcjonowała ona jednak całkowicie niezależnie.

W latach 1920. cukrownia Dobrzelin wybudowała linie łączące ją z Trębkami, Brzozowem i cukrownią Model. Około 1935 r. wybudowano odcinek Poddębina–Sanniki. W 1938 r. (według niektórych źródeł dopiero w 1946 r.), dzięki otwarciu odcinka Pobórz–Strzelce Kujawskie połączono ze sobą sieci kolejowe cukrowni Dobrzelin i Łanięta (zbudowaną w 1922 r.). W 1949 r. do sieci przyłączono odcinki linii cukrowni Irena w Łyszkowicach.

Jeszcze przed II wojną światową zlikwidowano odcinek z Kiernozi do Brzozowa Starego, a w 1958 r. fragment sieci przejęty od cukrowni Irena. W 1968 r. zlikwidowano praktycznie całą sieć dawnej cukrowni Łanięta,

¹¹ Wg Pokropińskiego (1993) był to 1948 r., a według danych archiwalnych zachowanych w AP w Łowiczu – 1960 r., co jest zgodne z innym opracowaniem B. Pokropińskiego (1995b).



Ryc. 22. Maksymalny zasięg sieci wąskotorowych kolei cukrowniczych w zachodniej części Niziny Mazowieckiej
Fig. 22. The maximum range of the narrow-gauge railway networks in western part of Nizina Mazowiecka (Mazowiecka Lowland)

a w latach 1970. – pozostałe odcinki¹², oprócz dwóch – Pobórz–Trębki–Dobrzelin i Dobrzelin–Kiernożia, które funkcjonowały do początku lat 1980.

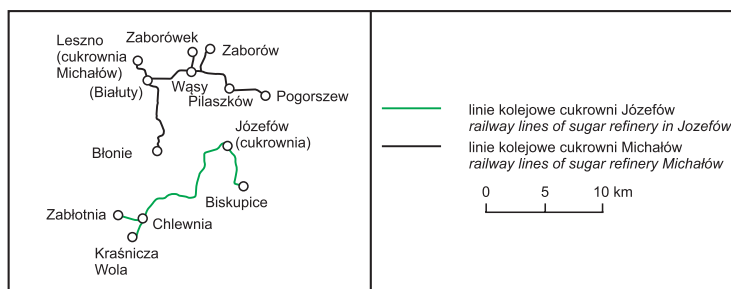
W centralnej części Niziny Mazowieckiej własnymi kolejami dysponowały cukrownie Michałów w Lesznie koło Błonia, Józefów w Płochocinie i w Guzowie. Do tej ostatniej należała w latach 1923–1972 linia o prześwicie toru 600 mm z Guzowa do Teresina (tab. 24).

Tabela 24. Wąskotorowe sieci kolei cukrowni Guzów, Józefów i Michałów

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Guzów			
Guzów–Teresin	14	1923	1972
Józefów			
Józefów–Chlewnia	12	1925	1947
Chlewnia–Kraśnicza Wola	2	1925	1947
Chlewnia–Zabłotnia	2	ok. 1925	1947
Józefów–Biskupice	4	ok. 1925	1947
Michałów			
Błonie–Michałów	10	1922	1971
Białuty–Myszczyń	6	1925	1968
Myszczyń–Pilaszków	2	1925	1928
Myszczyń–Pilaszków (odbudowany)	2	1951	1968
Pilaszków–Pogorszew	2	1925	1928
odgałęzienie Zaborówek	2	1932	ok. 1950
odgałęzienie Zaborów	2	ok. 1930	ok. 1950

Opracowanie własne na podstawie: Kucharski, Tucholski (1999, 2000, 2001); jednostka akt 73/108/494, 73/108/168, 73/108/418.

W okolicach Błonia funkcjonowały dwie sieci kolei cukrowniczych (ryc. 23). Sieć cukrowni Józefów o szerokości toru 600 mm łącząca ją z Biskupicami, Kraśniczą Wolą i Zabłotnią (tab. 24) działała w latach 1925¹³–1947.



Ryc. 23. Maksymalny zasięg wąskotorowych sieci kolei cukrowni Michałów i Józefów
Fig. 23. The maximum range of the narrow-gauge railway network associated with the sugar refineries in Michałów and Józefów

¹² Według Kucharskiego (2012b) odcinek Łyszkowice–Domaniewice w momencie likwidacji dawnej kolei cukrowni „Irena” stanowił własność łyszkowickich zakładów „Laktoza”.

¹³ B. Pokropiński (1995b) wskazuje jako czas uruchomienia lata 1912–1913.

Druga sieć wąskotorowa (o prześwicie 750 mm) w okolicach Błonia (tab. 24, ryc. 23) była własnością cukrowni Michałów w Lesznie. W latach 1920. wybudowano linię główną Michałów–Błonie z odgałęzieniem Białuty–Pogorzew. Po trzech latach eksploatacji odcinek do Pogorzewa skrócono do Myszczyzna. W okresie międzywojennym powstały jeszcze odgałęzienia do Zaborówka i Zaborowa. W latach 1947–1951 zdecydowano się odbudować odcinek Myszczyzn–Pilaszków. W 1968 r. został on zamknięty. Trzy lata później zamknięto też linię z Michałowa do Błonia.

5.5. SIECI KOLEI CUKROWNICZYCH NA WYŻYNACH LUBELSKIEJ I KIELECKO-SANDOMIERSKIEJ ORAZ NA ROZTOCZU

Na Wyżynie Lubelskiej własne koleje posiadały cukrownie Garbów, Opole Lubelskie, Lublin i Zakrzówek (tab. 25, ryc. 24).

W 1908 r. uruchomiono pierwszą linię kolejową cukrowni Garbów, o prześwicie 750 mm łączącą cukrownię ze stacją w Nałęczowie (tab. 25, ryc. 24). Kolejne odcinki powstały około 1925 r., w tym linia o prześwicie 600 mm Kozienice–Piotrkowice (na lewym brzegu Wisły). W 1937 r. cukrownia przejęła od siostrzanego zakładu w Lublinie linie Sadurki–Miłocin, Sadurki–Czesławice i fragment linii do Antopola.

Jako pierwszą, w latach 1930., zlikwidowano samodzielną linię na lewym brzegu Wisły. Według danych z 1955 r., z linii przejętych od cukrowni Lublin funkcjonował jedynie odcinek do Miłocina, pozostałych w 1951 r. już nie było. W kilka lat później zlikwidowano także ostatni odcinek tej linii. W latach 1968–1975 sieć kolei cukrowni Garbów została całkowicie zlikwidowana.

Tabela 25. Wąskotorowe sieci kolei cukrowni Garbów, Opole Lubelskie i Lublin

Odcinek	Odległość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
cukrownia Garbów			
Nałęczów–Garbów	12	1908	ok. 1975
Garbów–Bogucin	7	1919	ok. 1975
Zabłocie–Płonki	3	ok. 1925	ok. 1974
Płonki–Józefów	2	ok. 1925	1968
Płonki–Kurów	3	ok. 1925	1974
Sadurki–Miłocin	3	.. ^a	ok. 1960
Sadurki–Czesławice	3	.. ^a	ok. 1950
Sadurki–Sadurki (wieś)	2	.. ^a	ok. 1950
Kozienice–Piotrkowice	12	1924	ok. 1935
cukrownia Opole Lubelskie			
Zagłoba–Szczekarków	3	1911	ok. 1965
Szczekarków–Karczmiska	8	1911	.. ^b
Karczmiska–Wąwolnica	8	1911	.. ^c
Szczekarków–Wilków	5	1911	.. ^b
Zagłoba–Kępa Chotecka	4	1900	ok. 1918
Zagłoba–Kępa Chotecka (odbudowany)		1942	ok. 1965

Opole–Karczmiska	9	ok. 1914	- ^c
Opole–Janiszów	13	1911	ok. 1918
Opole–Janiszów (odbudowany)		1928	1968
Janiszów–Piotrowin	9	1911	ok. 1918
Janiszów–Piotrowin (odbudowany)		1928	1961
Opole–Świdno	14	1930	1970
Janiszów–Głodno	5	1928	1968
cukrownia Lublin			
Cukrownia Lublin–Szosa Kraśnicka (Lublin)	4	1926	1961
<i>Odcinki w Sadurkach</i>			
Sadurki–Miłocin	3	1925	- ^d
Miłocin–Bełżyce	9	1925	1937
Sadurki–Czesławice	3	ok. 1923	- ^d
Sadurki–Antopol	2	ok. 1923	- ^d
<i>Odcinki dawnej cukrowni Milejów</i>			
Miejów–Zgniła Struga	11	1908	1913
Miejów–Krziesimów	11	ok. 1908	ok. 1970
Krziesimów–Zofiówka	6	ok. 1913	ok. 1937
Miejów–Jaszczów	4	ok. 1910	ok. 1935
Miejów–Ciechanki	8	1913	1963
<i>Odcinki linii Nasutów–Bystrzyca–Łęczna (dzierzawiona od Ministerstwa Kolei Żelaznych)</i>			
Nasutów–Bystrzyca	8	1916	- ^e
Niemce–Jawidz	6	1916	- ^e
Jawidz–Łęczna	16	1916	- ^f

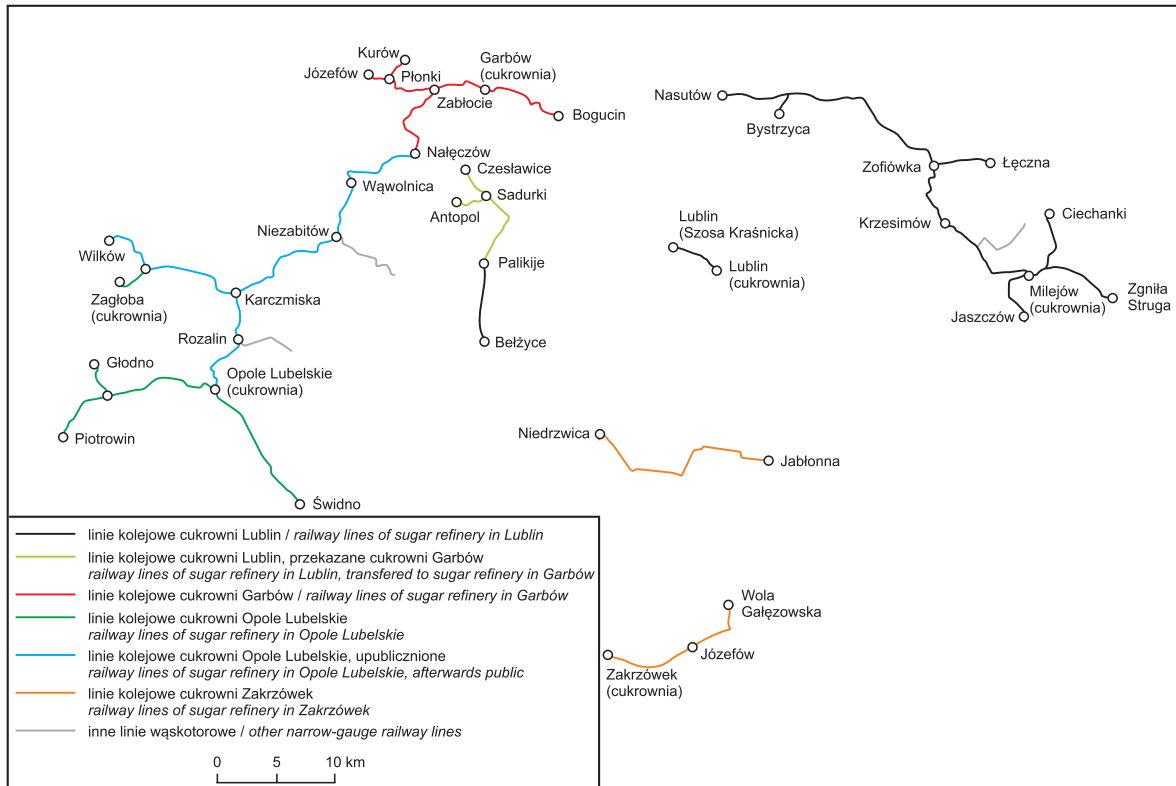
^a Zbudowana jako linia cukrowni Lublin, przejęta w 1937 r.; ^b Przejęty przez PKP około 1955 r.;

^c Przejęty przez administrację publiczną około 1918 r.; ^d Przejęty w 1937 r. przez cukrownię Garbów; ^e Koniec dzierzawy w latach 1930.; ^f Koniec dzierzawy około 1928 r.

Opracowanie własne na podstawie: Muszyński (2003); Wójcik (2010); Staszewski (1985); Gruszecka (2006); notatki P. Staszewskiego i M. Kostankiewicz; www.naleczowska-kd.prv.pl; Waciński (bez roku); jednostki akt: 2/942/0/5/21, 2/942/0/4/8, 35/RGL BII 1912:51, 35/RGL BII 1910:12, 35/682/0/133, 35/680/0/126, 35/RGL BII 1907:15, 35/RGL BII 1910:14, 35/RGL BII 1911:26, 2/942/0/5/21, 2/942/0/4/8, 2/244/0/845.

Nałęczów był także punktem stycznym z koleją użytku publicznego dla sieci należącej do cukrowni Opole Lubelskie. Obie sieci jednak nigdy nie były ze sobą połączone.

Zanim powstały pierwsze stałe linie wąskotorowe cukrowni Opole, w 1892 r. uruchomiono prowizoryczną kolej konną cukrowni Zagłoba do Kępy Choteckiej (tab. 25, ryc. 24). W 1911 r. zaczęły powstawać kolejne odcinki prowadzące z Zagłoby przez Szczekarków do Wąwolnicy i Wilkowa. W latach 1911–1914 cukrownia Opole Lubelskie wybudowała linie z Opola do Piotrowinu i Karczmisk. W czasie I wojny światowej przestała istnieć cukrownia Zagłoba wraz z linią prowadzącą z zakładu do Kępy Choteckiej. Pozostała sieć przeszła we władanie cukrowni w Opolu Lubelskim. W tym samym czasie likwidacji uległa linia z Opola Lubelskiego do Piotrowinu. Odcinki Wąwolnica–Karczmiska i Karczmiska–Opole Lubelskie zostały



Ryc. 24. Maksymalny zasięg wąskotorowych sieci kolei cukrowniczych na Wyżynie Lubelskiej
Fig. 24. The maximum range of the narrow-gauge railway networks associated with the sugar refineries in Wyżyna Lubelska (the Lublin Upland)

przejęte w 1918 r. przez administrację publiczną. W latach 1928–1932 odbudowano linię do Piotrowinu i wybudowano nowe odcinki do Głodna i Świdna. W 1942 r. odbudowano odcinek Zagłoba–Kępa Chotecka.

Około 1955 r. PKP przejęły kolejną linię łączącą Karczmiska z Wilkowem. W latach 1960. pozostałą sieć zlikwidowano.

Sieć kolei cukrowni Lublin była dość nietypowa, bowiem tylko jedna linia należąca do niej była bezpośrednio powiązana z macierzystym zakładem. Na pozostałych konieczny był przeładunek buraków i przewóz koleją normalnotorową (tab. 25, ryc. 24). Jako pierwsze na przełomie lat 1900. i 1910. zaczęły powstawać linie o prześwicie 600 mm ówczesnej cukrowni Milejów do Zgniłej Strugi, Jaszczowa i Zofiówki. Ten ostatni odcinek zaledwie po pięciu latach został zlikwidowany. W 1916 r. powstała linia Nasutów–Bystrzyca–Łączna o prześwicie 600 mm, dzierżawiona do lat 1930. przez cukrownię od Ministerstwa Kolei.

Własne linie wąskotorowe cukrowni Lublin zaczęły powstawać w pierwszej połowie lat 1920. i łączyły stację kolei normalnotorowej w Sadurkach z Czesławicami, Antopolem i Beżycami. Etap rozwoju zakończyło uruchomienie w 1926 r. linii łączącej cukrownię Lublin ze składem buraków przy tzw. szosie kraśnickiej.

W 1928 r. zakończyła się dzierżawa odcinka Jawidz–Łączna, a w kilka lat później odcinka Nasutów–Bystrzyca–Jawidz. Dość istotny dla sieci kolei cukrowni Lublin był rok 1937 – wtedy przekazano cukrowni Garbów większość linii w rejonie Sadurek¹⁴ i zlikwidowano odcinek Krzesimów–Zofiówka (to ostatnie wydarzenie miało zapewne związek z likwidacją cukrowni Milejów w tym czasie). W tym samym okresie zlikwidowano też odcinek wąskotorowy łączący cukrownię Milejów ze stacją PKP. Po 1937 r. zostały tylko trzy odcinki. Po II wojnie światowej jako pierwszą zlikwidowano linię z cukrowni do szosy kraśnickiej, w 1963 r. linię do Ciechanek, a około 1970 r. – do Krzesimowa.

Na Wyżynie Lubelskiej działały także dwie wąskotorowe linie cukrowni Zakrzówek. Około 1928 r. zbudowano osobne linie z Niedrzwicy do Jabłonnej i z Zakrzówka przez Józów do Woli Gałęzowskiej (niektóre mapy pokazują nawet, że do Gałęzowa); (tab. 26, ryc. 24). W 1944 r. istniał już tylko odcinek Zakrzówek–Józów (zlikwidowany ostatecznie około 1948 r.), pozostałe prawdopodobnie rozebrano w pierwszej połowie lat 1930.

¹⁴ Oprócz odcinka Sadurki–Palikije (inne źródła wskazują, że przekazano tylko linię od Sadurek do Miłocina).

Tabela 26. Wąskotorowe sieci kolei cukrowni Zakrzówek, Klemensów, Nieledew i Woźuczyn

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
cukrownia Zakrzówek			
Zakrzówek–Józwów	7	ok. 1928	ok. 1948
Józwów–Wola Gałęzowska	5	ok. 1928	ok. 1934
Niedrzwica–Jabłonna	18	ok. 1928	ok. 1932
cukrownia Klemensów			
Klemensów–Płoskie	20	1907	1915
Szłengiertówka–Zwierzyniec	15	1910	1915
Obroc–Górecko	12	1912	1915
Ruskie Piaski–Wierzbica	14	1929	1970
Klemensów–Wysokie	34	1929	1970
Czernięcin–Wierzchowice	4	ok. 1957	1970
cukrownia Nieledew			
Poturzyn–Witków	3	1901	ok. 1939
Witków–Kryłów	12	1910	ok. 1950
Kryłów–Kosmów	6	ok. 1940	1969
Wronowice–Mircze	15	1902	ok. 1915
Mircze–Mircze (gajówka)	1	1902	ok. 1915
Mircze (gajówka)–Modryniec	4	1902	1969
Adelin–Malice	5	1902	ok. 1915
Nieledew–Trzeszczany	3	ok. 1905	- ^a
Trzeszczany–Grabowiec	15	ok. 1905	ok. 1915
Trzeszczany–Podhorce	5	ok. 1905	- ^a
Nieledew–Wojślawice	25	ok. 1905	- ^a
Werbkowice–Metelin	7	ok. 1922	1969
Metelin–Modryniec (rozgałęzienie)	9	ok. 1926	1969
Masłomęcz–Kosmów	12	ok. 1928	1969
cukrownia Woźuczyn			
Łaszczów–Woźuczyn	12	1913	- ^b

^a W 1918 r. przejęty przez administrację publiczną; ^b Po I wojnie światowej linia przejęta przez administrację publiczną.

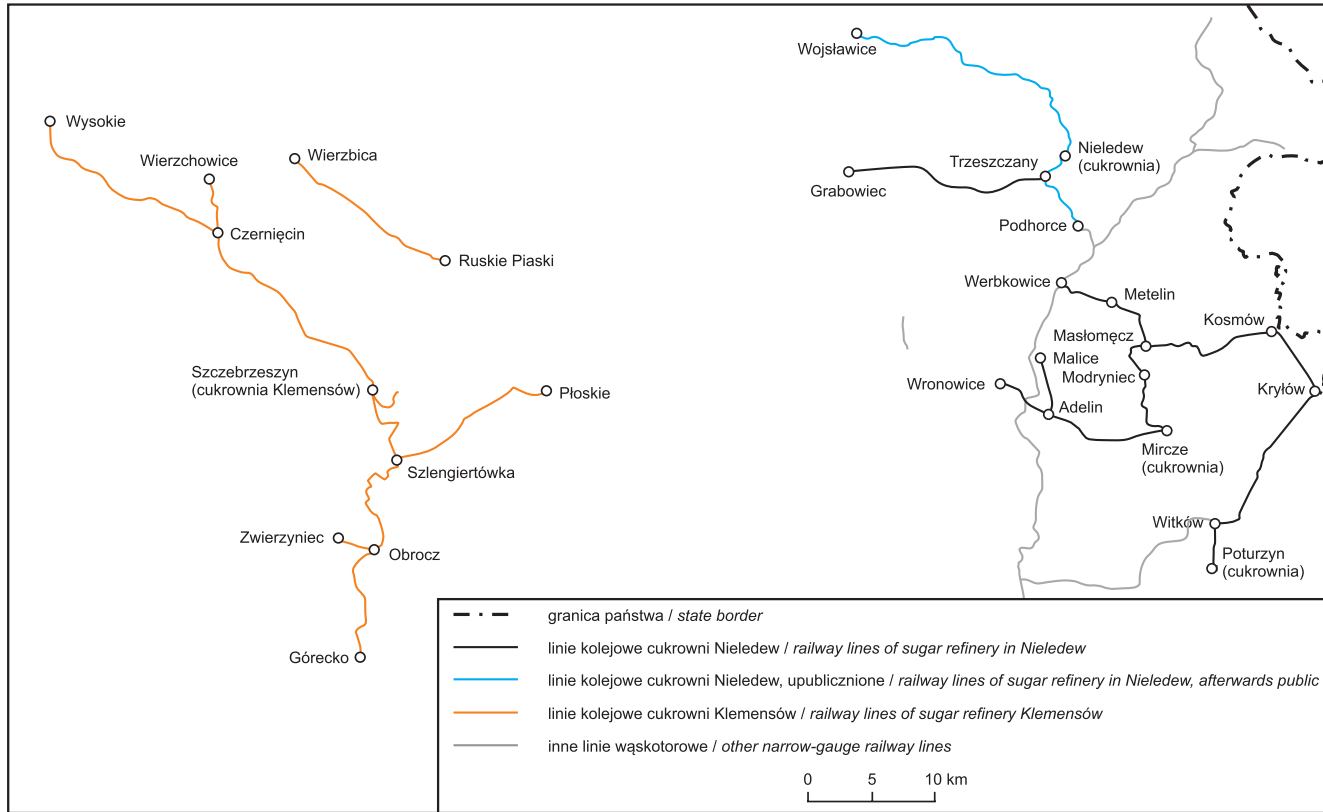
Opracowanie własne na podstawie: Chwedyk (2006); Bylina (1997); Chwedyk, Pokropiński (2008); jednostek akt: 2/244/0/845, 2/244/0/1123, 35/683/0/76, 35/RGL BII 1900:25, 35/RGL BII 1901:15, 35/RGL BII 1908:18, 35/RGL BII 1911:61.

Na Roztoczu funkcjonowały tylko sieci kolei wąskotorowych stanowiące własność cukrowni Klemensów w Szczebrzeszynie – Nieledeu i Wożuczyn (ryc. 25).

U schyłku XIX w. powstała prowizoryczna linia konna łącząca cukrownię Klemensów ze składem buraków, sieć kolei z prawdziwego zdarzenia zaczęto budować dopiero na początku XX w. (tab. 26, ryc. 25). W latach 1907–1912 uruchomiono sieć kolejową łączącą cukrownię z Płoskiem, Zwierzyńcem i Góreckiem, niestety w wyniku działań wojennych w 1915 r. przestała ona funkcjonować. Istniał co prawda do 1928 r. odcinek z Klemensowa do Szlengiertówki, ale nie prowadzono na nim ruchu. W końcu lat 1920. wybudowano od podstaw dwie niezależne linie o prześwicie 600 mm: Ruskie Piaski–Wierzbica i Klemensów–Wysokie. Około 1957 r. uruchomiono linię do cegielni i punktu odbioru buraków w Wierzchowicach. Sieć zamknięto w 1970 r.

Siecią kolejową cukrowni Nieledeu nazywane są umownie linie kolejowe, które w różnych czasach funkcjonowały na potrzeby tego zakładu (tab. 26, ryc. 25). W początku XX w. powstała linia konna o prześwicie 600 mm łącząca cukrownię w Poturzynie z portem rzeczny w Kryłowie. W 1902 r. rozpoczął się rozwój sieci kolei należących do cukrowni Mircze (do Wronowic i Modryńca). W tym czasie zaczęły powstawać linie o prześwicie 750 mm należące bezpośrednio do cukrowni Nieledeu (do Grabowca, Wojsławic i Podhorców). W 1915 r. ostatecznie zamknięto cukrownię Mircze; prawdopodobnie wówczas przestała istnieć większość linii tej cukrowni. W 1922 r. pozostałości tej sieci (prawdopodobnie tylko odcinek w okolicach Modrynia i Modryńca), a także linię cukrowni Poturzyn przejęła cukrownia Nieledeu. Jednocześnie ta ostatnia cukrownia po I wojnie światowej utraciła na rzecz kolei użytku publicznego odcinek z Wojsławic do Podhorc, gdzie od 1916 r. istniało połączenie z ich siecią (Chwedyk, Pokropiński 2008).

Prawdopodobnie w wyniku działań wojennych rozebrana została linia z Trzeszczan do Grabowca. W latach 1920. linią z Werbkowic do Modryńca powiązано cukrownię Nieledeu z odcinkiem sieci dawnej cukrowni Mircze, a następnie odcinek z Masłomęcza do Kosowa. W 1935 r. cukrownia Nieledeu upadła i została zakupiona łącznie z kolejami wąskotorowymi przez pobliską cukrownię w Strzyżowie. Na przełomie lat 1939 i 1940 połączono wreszcie sieci cukrowni Nieledeu i Poturzyn. Zbiegło to się z likwidacją odcinka Poturzyn–Witków. W latach 1950. zlikwidowano ostatni odcinek kolei należącej niegdyś do cukrowni Poturzyn, z Witkowa do Kryłowa. W 1963 r. nastąpiła kolejna zmiana własności sieci kolei – wraz z uruchomieniem całkowicie nowej cukrowni w Werbkowicach przekazano jej odcinki z Werbkowic w okolice Mircz i z Masłomęcza do Kosmowa. W 1969 r. zakończono eksploatację również tych odcinków (Chwedyk, Pokropiński 2008).



Ryc. 25. Maksymalny zasięg wąskotorowych sieci kolei cukrowniczych na Roztoczu

Fig. 25. The maximum range of the narrow-gauge railway networks associated with the sugar refineries in the Roztocze region

Wybudowana w 1913 r. linia cukrowni Woźuczyn o prześwicie 750 mm prowadziła z Woźuczyna do Łaszczowa (tab. 26). Po I wojnie światowej włączono ją do późniejszej Hrubieszowskiej Kolei Dojazdowej PKP.

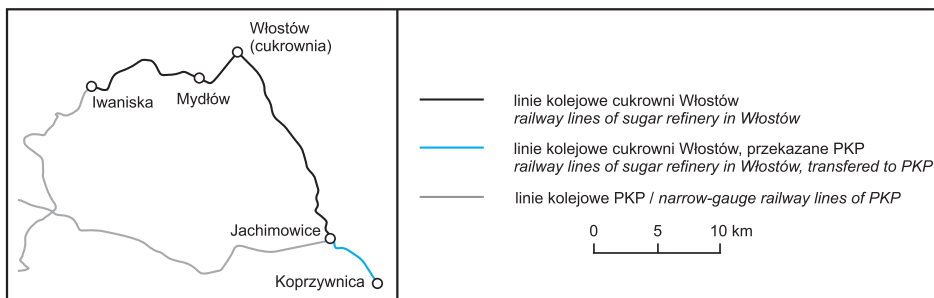
Na Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej funkcjonowała tylko sieć wąskotorowa cukrowni Włostów. Składała się ona z dwóch linii – zbudowanej w 1916 r. Włostów–Iwaniska i uruchomionej w latach 1923–1924 Włostów–Koprzywnica (tab. 27, ryc. 26).

Tabela 27. Wąskotorowa sieć kolei cukrowni Włostów

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
cukrownia Włostów			
Włostów–Mydlowice	7	1916	1975
Mydlowice–Iwaniska	7	1916	ok. 1972
Włostów–Byszów	14	1923	1992
Byszów–Jachimowice	3	1924	1992
Jachimowice–Koprzywnica	4	1924	- ^a

^a Przejęta przez PKP prawdopodobnie około 1950 r.

Opracowanie własne na podstawie: Kucharski, Tucholski (1995); Pokropiński (2012b); jednostki akt: 2/942/0/4/42, 21/100/16053, 25/238/0/1/58.



Ryc. 26. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei cukrowni Włostów

Fig. 26. The maximum range of the narrow-gauge railway network associated with the sugar refinery in Włostów

W pierwszych latach powojennych odcinek Jachimowice–Koprzywnica¹⁵ przejęło PKP. W latach 1970 r. uległa likwidacji linia Włostów–Iwaniska¹⁶. Linia do Jachimowic przetrwała do 1992 r. i została rozebrana.

5.6. SIECI KOLEI CUKROWNICZYCH NA NIZINIE ŚLĄSKIEJ

Najbardziej wysuniętym na południe obszarem występowania kolei cukrowniczych była Nizina Śląska. Podstawowym źródłem wiedzy o nich jest publikacja R. Richtera (2005). Siecią najbardziej wysuniętą na północ były wąskotorowe linie o prześwicie 600 mm cukrowni Bierutów – powstałe około

¹⁵ Według dotychczasowych źródeł, kolej do Koprzywnicy dotarła wraz z budową linii z Bogorii w 1945 r.

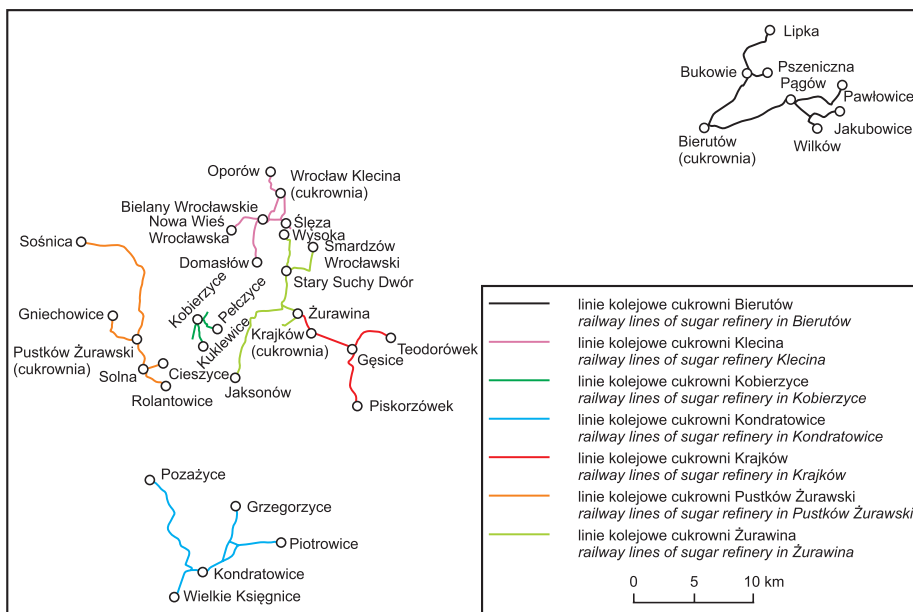
¹⁶ B. Pokropiński (2012b) jako datę likwidacji odcinka Mydlowice–Włostów podaje 1959 r.

1910 r., a zlikwidowane około 1945 r. (tab. 28, ryc. 27). Dwie główne linie z odgałęzieniami połączyły Bierutów z Lipką i Pawłowicami.

Tabela 28. Wąskotorowe sieci kolei cukrowni na Nizinie Śląskiej

Odcinek	Odległość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
cukrownia Bierutów			
Bierutów–Lipka	11	ok. 1910	1945
Bukowie–Pszeniczna	2	ok. 1910	1945
Bierutów–Pawłowice	13	ok. 1910	1945
Pągów–Wilków	3	ok. 1910	1945
(Wilków)–Jakubowice	2	ok. 1910	1945
cukrownia Klecina			
Klecina–Bielany Wrocławskie	3	1910	ok. 1968
Bielany Wrocławskie–Domasłów	5	1910	ok. 1952
Bielany Wrocławskie–Ślęza	3	1910	ok. 1968
Klecina–Ślęza	2	1910	ok. 1952
Klecina–Oporów	3	1910	ok. 1952
Bielany Wrocławskie–Nowa Wieś Wrocławska	3	1910	ok. 1952
cukrownia Żurawina			
Żurawina PKP–cukrownia Żurawina	3	ok. 1890	ok. 1945
Cukrownia Żurawina–Jaksonów	9	1925	1961
Cukrownia Żurawina–Wysoka	7	ok. 1905	1966
Stary Suchy Dwór –Smardzów Wrocławski	5	ok. 1935	ok. 1945
cukrownia Krajków			
Żurawina–Gęszice	5	1883	1952
Gęszice–Piskorzówek	7	1884	1952
Gęszice–Teodorów	4	1900	1952
cukrownia Kobierzyce			
Cukrownia–Kobierzyce	1	ok. 1890	1945
Kobierzyce–Pełczyce	2	ok. 1890	1945
Kobierzyce–Kuklice	4	ok. 1890	1945
Kobierzyce–Pole koło Kuklic	2	ok. 1890	1945
cukrownia Pustków Żurawski			
Pustków–Rolantowice	6	ok. 1884	1970
Solna–Cieszycy	2	ok. 1884	1970
Pustków–Sośnica	12	ok. 1884	1970
Pustków–Gniechowice	7	ok. 1884	1970
cukrownia Kondratowice			
Kondratowice–Wielkie Księginice	3	ok. 1900	1955
Kondratowice–Piotrowice	6	ok. 1900	1955
Kondratowice–Pozążyce I	7	ok. 1900	1955
Kondratowice–Grzegorzów	4	ok. 1900	1955

Opracowanie własne na podstawie: Richter (2005); *750 lat historii Galowic* (bez roku); jednostka akt: 2/942/0/5/4, 2/942/0/4/45, 2/942/0/5/90, 2/942/0/4/29, 2/942/0/5/57, 2/942/0/5/31.



Ryc. 27. Maksymalny zasięg wąskotorowych sieci kolei cukrowniczych na Nizinie Śląskiej

Fig. 27. The maximum range of the narrow-gauge railway networks associated with the sugar refineries in Nizina Śląska (the Silesian Lowland)

Na południe od Wrocławia funkcjonowało sześć niezależnych sieci kolei wąskotorowych.

Sieć kolei cukrowni Klecina (obecnie dzielnica Wrocławia) powstała w latach 1909–1910 (tab. 28, ryc. 27). Połączyła ona liniami o szerokości torów 600 mm, a potem 800 mm, cukrownię z Domasłowem, Ślezą i Oporowem oraz Bielany Wrocławskie z Ślezą i Nową Wsią Wrocławską. Likwidacja tej sieci nastąpiła w dwóch etapach. Około 1952 r. prawdopodobnie zlikwidowano linie z cukrowni do Oporowa i Śleży (bezpośrednia) oraz boczne odcinki z Bielany Wrocławskich do Domasłowa i Nowej Wsi Wrocławskiej. W drugim etapie w 1968 r., zlikwidowano linie prowadzące z Kleciny do Śleży przez Bielany Wrocławskie (Richter 2005).

W pobliżu sieci cukrowni Klecina zlokalizowano sieć cukrowni Żurawina (istnieją niezaweryfikowane informacje o połączeniu obu sieci po II wojnie światowej) (tab. 28, ryc. 27).

Rozwój i regres sieci kolei cukrowni Żurawina (zwanej też Szalewice) o prześwicie 600 mm jest niestety słabo udokumentowany. Według R. Richtera (2005), pierwsze linie powstały na przełomie XIX i XX w. i prowadziły do stacji kolei w Żurawinie i do miejscowości Wysoka (tab. 28, ryc. 27). W okresie międzywojennym nastąpił rozrost sieci poprzez wybudowanie odcinków do Jaksonowa i Smardzowa Wrocławskiego. Prawdopodobnie około 1945 r. zlikwidowano ten ostatni, wraz z linią prowadzącą z cukrowni do stacji Żurawina.

Z siecią cukrowni Żurawina przez miejscowość o tej samej nazwie sąsiedowała podobna sieć, należąca do cukrowni Krajków. Pierwsze odcinki kolei o prześwicie 800 mm uruchomiono w latach 1883–1884 – cukrownia uzyskała wówczas połączenie z Żurawiną i Piskorzówkiem (tab. 28, ryc. 27). W 1900 r. wybudowano ostatni odcinek prowadzący z Gęsic do Teodorowa. W 1907 r. cukrownia w Krajkowie zaprzestała działalności, a jej kolej wąskotorową przejęła cukrownia Klecina. W 1952 r. tę sieć kolei zamknięto.

Sieć kolei cukrowni Kobierzyce o prześwicie 600 mm funkcjonowała od około 1890 do 1945 r. i łączyła ją z Pełzycami i Kuklicami (tab. 28, ryc. 27).

Także sieć kolei wąskotorowych cukrowni Pustków Żurawski była izolowana. Według R. Richtera (2005) uruchomiono ją około 1884 r. i w praktycznie niezmienionej postaci przetrwała do 1970 r. (tab. 28, ryc. 27). Jej trzon stanowiły trzy linie kolejowe o prześwicie toru 750 mm, prowadzące z Pustkowa do Rolantowic (z boczną linią do Cieszyc), Sośnicy i Gniechowowic.

Najbardziej wysunięta na południe sieć kolei cukrowniczych w Polsce była własnością cukrowni Kondratowice. Za R. Richterem (2005) przyjęto, że funkcjonowała ona w latach 1900–1955 (tab. 28, ryc. 27) i łączyła cukrownię z punktami odbioru buraka w pobliskich miejscowościach. Po II wojnie światowej kolej o szerokości toru 600 mm przekazano w użytkowanie cukrowni w Strzelinie.

* * *

Koleje cukrownicze w Polsce funkcjonowały w latach 1881–2003 i poza jednym przypadkiem były wyłącznie wąskotorowe (prześwit toru zazwyczaj 600, 750 lub 900 mm). Pierwsze linie zbudowano na początku lat 1880. na terenie ówczesnej pruskiej części Pojezierza Wielkopolskiego. Na obszarze zaboru rosyjskiego pierwsze stałe linie wąskotorowe wybudowano dopiero w latach 1900. Warto zauważyć, że zabór austriacki był pozbawiony tego typu środka transportu.

Sieci kolei cukrowniczych w zaborze pruskim w momencie odzyskania przez Polskę niepodległości były ukształtowane. Znaczna rozległość terytorialna i gęstość charakteryzowała sieci wybudowane przez cukrownie na Pojezierzu Wielkopolskim, w odróżnieniu od sieci na Nizinach Śląskiej i Wielkopolskiej, które były znacznie prostsze i obsługiwały stosunkowo nieduże obszary. Niektóre koleje budowane na Pojezierzu Wielkopolskim miały szerokość toru 900 mm (a więc były droższe w budowie). Większość prostych sieci na Żuławach Wiślanych przekształcono w 1897 r. w koleje użytku publicznego.

Na obszarze zaboru rosyjskiego do 1918 r. powstały nieliczne odcinki linii o prześwicie 750 mm (typowym dla Rosji i obecnie) – głównie na Pojezierzu Wielkopolskim, Wyżynie Lubelskiej i Roztoczu. Ich gęstość była mniejsza, zaś struktura znacznie prostsza niż w części Pojezierza Wielkopolskiego pod zaborem pruskim. W 1918 r. część linii kolejowych została zajęta przez administrację publiczną (od 1926 r. w jej prawa i obowiązki weszło nowo powstałe przedsiębiorstwo PKP) i spór o własność toczył się do 1930 r.

Kolejny etap rozbudowy sieci miał miejsce w latach 1920. Zbudowano linie kolei o prześwicie 750 mm na Pojezierzu Wielkopolskim (cukrowni, które utraciły swoje sieci w 1918 r.). Podobne linie wybudowano na Wyżynie Lubelskiej i Roztoczu oraz na Pojezierzu Chełmińsko-Dobrzyńskim. W tym okresie nowe sieci budowano już z torów o szerokości 600 mm, wykorzystując bardzo często tabor i gotowe, tzw. przęsła patentowe, pozostałe po kolejach polowych z I wojny światowej. Takie koleje wówczas powstawały głównie na Nizinie Mazowieckiej, ale także na Pojezierzu Chełmińsko-Dobrzyńskim (sieć kolei cukrowni Chełmca – niepołączona z innymi).

Podczas II wojny światowej połączono w większy organizm sieci kolei cukrowniczych o prześwicie 750 mm na Pojezierzu Wielkopolskim. Podobnie postąpiono z sieciami o prześwicie 600 mm na Nizinie Mazowieckiej – połączono koleje cukrowni Borowiczki, Izabelin i Mała Wieś na północy i Leśmierz, Młynów i Irena (w Łyszkowicach) na zachodzie regionu. Nieznaczne uzupełnienia sieci miały miejsce też po II wojnie światowej. Wybudowano wtedy drugie połączenie sieci cukrowni Kruszwica i Mątwy oraz linię z cukrowni Chełmca do stacji PKP w Lipnie.

Po 1950 r. w zasadzie miał miejsce już tylko regres sieci kolei cukrowniczych. Zakończył się on w 2003 r. Co interesujące – pierwsze uruchomione w latach 1881–1882 odcinki zamknięto jako ostatnie, w 2003 r., co może świadczyć o ich trafnym trasowaniu.

6. SIECI KOLEI LEŚNYCH

W przeciwieństwie do upraw buraków cukrowych lasy zajmują zazwyczaj słabe gleby i występują praktycznie na obszarze całego kraju, dlatego rozkład przestrzenny sieci kolei leśnych jest inny niż cukrowniczych (ryc. 28).



Ryc. 28. Lokalizacja sieci kolei leśnych omawianych w rozdziale 6
 Fig. 28. The location of the forest railway networks discussed in Chapter 6

Koleje leśne obsługiwały przede wszystkim przemysł tartaczny, który silnie wiązał się z występowaniem bazy surowcowej. Zdekoncentrowaniu zakładów dodatkowo sprzyjało niewielkie zużycie energii i paliwa, niskie wymagania wobec siły roboczej i rozproszenie rynków zbytu. Polska w okresie międzywojennym była też jednym z największych producentów tarcicy (Fierla 1984), co z pewnością miało wpływ także na rozmieszczenie sieci kolei leśnych.

Zwraca uwagę większe zagęszczenie sieci kolei leśnych na terenach dawnego zaboru rosyjskiego (Niziny Podlaska, Mazowiecka, Polesie Lubelskie, Wyżyna Kielecko-Sandomierska, część Kotliny Sandomierskiej). Na obszarze dawnego zaboru austriackiego koleje leśne funkcjonowały w części Kotliny Sandomierskiej i na terenie Bieszczadów. Na obszarze dawnej dzielnicy pruskiej istniały dwa skupienia sieci kolei leśnych: jedno na pograniczu Niziny Śląskiej i Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, drugie w Borach Dolnośląskich.

Pierwszą kolej leśną na ziemiach polskich uruchomiono w 1893 r. w leśnictwie sokolskim w Karpatach Wschodnich. Na przełomie XIX i XX w. powstało tam łącznie 16 podobnych kolei. W 1924 r. Ministerstwo Kolei Żelaznych dzierżawiło firmom i majątkom leśnym 465 km kolei służących do przewozu drewna. Jednocześnie lasy państwowe dysponowały siecią liczącą 1550 km, z których 575 zbudowano już po odzyskaniu niepodległości. W kolejnych latach zbudowano 96 km nowych linii, jednocześnie likwidując 310 km istniejących. A zatem w 1927 r. funkcjonowało tylko 1336 km kolei (Zintel 1995).

W 1945 r. w administracji Dyrekcji Lasów Państwowych znalazło się 37 kolei leśnych o łącznej długości 1081 km. Długość linii wynosiła od 1 km (kolej w Zblewie) po 158 km (sieć kolei w Hajnówce). Do 1947 r. liczba eksploatowanych kolei leśnych spadła do 21 o łącznej długości 895 km. Jednocześnie w latach 1945–1950 budowano nowe linie – powstała m.in. kolej leśna w Przejęsławiu i rozbudowano koleje w Płocicznie, Lipie, Kielcach i Pionkach. W 1950 r. powołano do życia Ośrodki Transportu Leśnego, które dysponowały 18 kolejami leśnymi. Koleje w Nurcu, Suścu, Parciakach i Przejęsławiu (o łącznej długości 90 km) podlegały nadleśnictwom. Do 1954 r. koleje w Parciakach i Suścu uległy likwidacji. W latach 1950. doszło też do największej inwestycji związanej z kolejami leśnymi – rozbudowy kolei bieszczadzkiej. W latach 1960. rozpoczął się stopniowy zanik sieci kolei leśnych (Świerzewski 1995).

Ograniczony dostęp do materiałów źródłowych dotyczących sieci kolei leśnych powoduje, że nie jest możliwy ich tak dokładny opis jak w przypadku wcześniej omówionych sieci. Niniejszy podrozdział dotyczy wyłącznie kolei leśnych znajdujących się w administracji Lasów Państwowych po 1945 r. Za punkt wyjścia w badaniach przyjęto listę 38 kolei leśnych opublikowaną przez Z. Świerzewskiego (1995). Nie udało się potwierdzić przebiegu na mapach kolei w Solcu Kujawskim, Niepołomicach i w Zblewie. Dla kolei w Królikarni i Złotowie, przeszkodą okazało się nieprecyzyjne wskazanie tych miejscowości. Poważnym utrudnieniem było też prawdopodobnie błędne podanie przez autora nazw miejscowości (lub ich zmiana) – nie udało się znaleźć Brzóski i Lubienicy. Ostatecznie opisano 33 koleje leśne.

6.1. SIECI KOLEI LEŚNYCH W BORACH TUCHOLSKICH

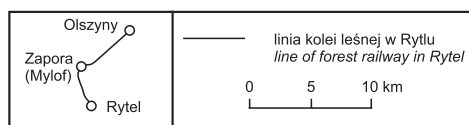
W Polsce Północnej dwie wąskotorowe koleje leśne o prześwicie toru 600 mm znajdowały się w Borach Tucholskich.

Kolej w Rytle powstała przed II wojną światową. Opierając się na źródłach kartograficznych można stwierdzić, że do 1945 r. miała ona około 8 km i prowadziła z Rytle do Olszyn (tab. 29, ryc. 29). Po II wojnie światowej skrócono ją do Zapory i zlikwidowano prawdopodobnie w 1953 r. (z drugiej jednak strony na mapach w skali 1:50 000 w układzie U-65 kolej wykazywano jeszcze w latach 1970.).

Tabela 29. Wąskotorowa linia kolei leśnej w Rytle

Odcinek	Odległość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Rytle–Zapora	3	b.d.	1953
Zapora–Olszyny	5	b.d.	ok. 1940

Opracowanie własne na podstawie: Świerzewski (1995); jednostka akt 2/397/0/3/73.



Ryc. 29. Maksymalny zasięg wąskotorowej linii kolei leśnej w Rytle
Fig. 29. The maximum range of the narrow-gauge forest railway line in Rytle

Na granicy Borów Tucholskich zlokalizowano krótką kolej w Zblewie. Według Z. Świerzewskiego (1995) miała 1 km długości i zlikwidowano ją przed 1950 r.

6.2. SIECI KOLEI LEŚNYCH NA NIZINIE PODLASKIEJ

Obszarem w Polsce Północnej, na którym nadal funkcjonują sieci kolei leśnych jest Nizina Podlaska.

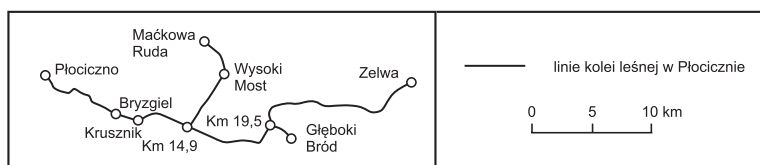
Podawane są różne warianty początków sieci kolei leśnej o prześwicie toru 600 mm w Płocicznie. Według B. Pokropińskiego i M. Moczulskiego (2001) za pierwszy odcinek należy uznać linię prowadzącą nad jezioro Wigry, istniejącą w latach 1916–1922 (tab. 30, ryc. 30). W latach 1922–1923 uruchomiono odcinek Płociczno–Głęboki Bród. W 1932 r. od km 19,5 tej linii poprowadzono linię do Zelwy, a w 1948 r. jako ostatni zbudowano odcinek od km 15,9 do Maćkowej Góry.

Tabela 30. Wąskotorowe sieci kolei leśnych na Nizinie Podlaskiej

Odcinek	Odległość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Kolej leśna w Płocicznie			
Płociczno–Jez. Wigry	13	1916	1922
Płociczno–Bryzgiel	7	1922	-
Bryzgiel–km 19,5	14	1923	-
Km 19,5–Głęboki Bród	2	1923	ok. 1970
Km 19,5–szosa (Augustów–Giby)	6	1932	-
szosa (Augustów–Giby)–Zelwa	12	1932	1991
Km 14,9–Wysoki Most	5	1948	1985
Wysoki Most–Maćkowa Ruda	3	1948	ok. 1970
Kolej leśna w Czarnej Białostockiej			
Czarna Białostocka–Kopisk	15	ok. 1916	1990
Karczisko–Ponikła	9	ok. 1916	1990
Ponikła–Chraboły	11	ok. 1916	ok. 1960
Rybnik–Czarny Blok	5	ok. 1916	ok. 1960
Czarna Białostocka–Romanówka	30	ok. 1916	ok. 1975
Rudawka–Szyndziel	4	ok. 1916	ok. 1970
Czarna Białostocka–Rez. Woronicze	19	ok. 1916	-
Buksztel–Straż	6	ok. 1916	ok. 1960
Rez. Woronicze–Sosnowik	13	ok. 1940	1990
Sosnowik–Walily	15	ok. 1916	1990
Zacisze–Supraśl	5	ok. 1916	ok. 1975
Supraśl–Surażkowo	5	ok. 1916	ok. 1940
Jałówka–Surażkowo	4	ok. 1940	ok. 1975
Obręb 36–obręb 67	5	ok. 1916	ok. 1975
Kolej leśna w Hajnówce			
Hajnówka–Postołowo	6	1916	-
Postołowo–Masiewo	18	1916	1993
Masiewo–Zamosze	1	1940	1993
Km 21,9–Wielki Bór	8	ok. 1916	1993
Hajnówka–Topiło odgałęzienie	10	1916	-
Topiło odgałęzienie–Topiło	2	ok. 1916	-
Topiło–Szkółka	4	1926	1993
Topiło odg.–Starzyna	4	1923	ok. 1980
Hajnówka–Budy	7	1917	ok. 1965
Budy–Stara Białowieża	7	1917	1993
Budy–Czerlonka	4	1917	ok. 1975
Skupowo II–Gnilec	6	1917	1993
Gnilec–Rybaki	11	1920	1993
Budy–oddz. 248	4	1917	ok. 1965
Białowieża–Granica Państwa	3	1917	ok. 1945
Nowy Bór–Gródek	18	1928	1993
Gródek–Białowieża	3	ok. 1934	ok. 1980
Stara Białowieża–Trójkał Trzeci	6	1934	1993

Czerlonka–Przewłoki	7	1950	1980
Podcerkiew (ładownia)–Podcerkiew (leśnictwo)	2	ok. 1928	ok. 1960
Oddz. 608A–oddz. 610B	3	ok. 1928	ok. 1960
Skupowo II–Świnoroje	2	ok. 1955	ok. 1975
Kolej leśna w Nurcu			
Nurzec–Żurobice	13	1917	1955
Nurzec–Adamów	14	1917	1955
Nurzec–Adamów	15	1959	1972

Opracowanie własne na podstawie: Pokropiński, Moczulski (2001); Kozłowski (1990a, 1990b); *Leśne kolejki...* (1991); Wójcik (2003); Stankiewicz (2010); Barszcz (1993); Pokropiński (1995b); jednostki akt: 2/397/0/1248, 2/16/0/1700.

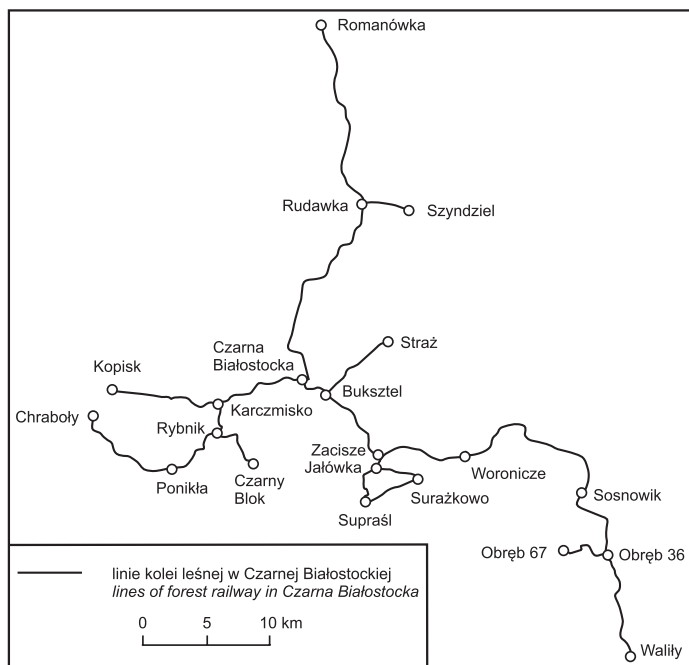


Ryc. 30. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei leśnej w Płocicznie
Fig. 30. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railway in Płociczno

Regres kolei leśnej w Płocicznie zaczął się na przełomie lat 1960. i 1970., kiedy rozebrano końcowy odcinek linii do Maćkowej Góry i odgałęzienie do Głębokiego Brodu. W 1985 r. zlikwidowano resztę linii do Maćkowej Góry, a w 1991 r. zlikwidowano odcinek od szosy Augustów–Giby do Żelwy. W 1991 r. przewozy na kolei praktycznie ustały. W 2001 r. uruchomiono na kolei przewozy turystyczne – obecnie (2011 r.) eksploatuje się odcinek Płociczno–Krusznik.

Sieć kolei leśnej o prześwicie 600 mm w Czarnej Białostockiej obsługiwała Puszcę Knyszyńską. Źródłem wiedzy o niej są mapy topograficzne i nieliczne wzmianki w publikacjach. Pewną wskazówką są też informacje uzyskane od przedstawiciela operatora kolei. Większość sieci powstała prawdopodobnie w czasie I wojny światowej, przy czym późniejsza linia kolejowa Czarna Białostocka–Waliły jako dwa niezależne odcinki Czarna Białostocka–Woronicz i Waliły–Sosnowik (tab. 30, ryc. 31). Do połączenia tych odcinków doszło zapewne w okresie II wojny światowej, wówczas zaszły też zmiany sieci w rejonie Supraśla.

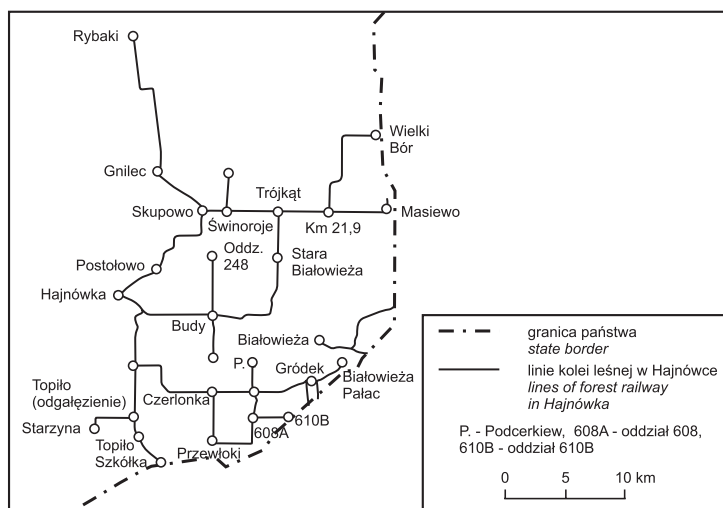
Prawdopodobnie jako pierwszy (w czasie okupacji hitlerowskiej) zlikwidowano odcinek z Supraśla do Surążkowa. Najwięcej likwidacji linii miało miejsce w latach 1960. i 1970. (m.in. Grajewo–Szyndziel i Czarna Białostocka–Romanówka). W 1990 r. zamknięto pozostałe odcinki oprócz chronionego zapisem w rejestrze zabytków odcinka z Czarnej Białostockiej do Woronicz. Obecnie (2011 r.) jest on przejezdny na pierwszych 8 kilometrach.



Ryc. 31. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei leśnej w Czarnej Białostockiej
 Fig. 31. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railway in Czarna Białostocka

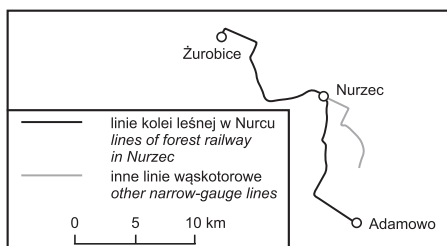
Podobna sieć kolei działała w Hajnówce i obsługiwała wyręb lasów w Puszczy Białowieskiej. Dzięki opracowaniu *Leśne kolejki wąskotorowe...* (1991), sieć kolei wąskotorowej o szerokości toru 600 mm w Puszczy Białowieskiej można uznać za jedną z lepiej poznanych w Polsce. Jej początki, podobnie jak w przypadku innych okolicznych kolei, należy wiązać z okresem I wojny światowej (tab. 30, ryc. 32). Wtedy powstały główne linie do Masiewa, Wielkiego Boru, Topiła i Starej Białowieży oraz wiele linii bocznych. W latach 1920. przede wszystkim wydłużano już istniejące odcinki, m.in. do Rybaków czy Gródka. W latach 1930. doprowadzono linię z Gródka do Białowieży i połączono linię masiewską z linią do Starej Białowieży. W czasie II wojny światowej wybudowano odcinek z Masiewa w kierunku granicy z ZSRR (po 1945 r. kończący się ładownią Zamosze), a po II wojnie światowej powstały odcinki Czerlonka–Przewłoki i Skupowo II–Świnoroje.

Pierwsze likwidacje linii kolei leśnej w Hajnówce związane były ze zmianą przebiegu granicy państwowej, kolejne zamknięcia miały zaś miejsce prawdopodobnie dopiero od lat 1960. do 1980., kiedy wycofano z użytku kilka bocznych linii. Pozostała sieć przetrwała do lat 1990. i poza odcinkami Hajnówka–Postołowo i Hajnówka–Topiło, na których w latach 1990. zapoczątkowano ruch turystyczny, została zamknięta w 1993 r., kiedy nastąpiło ostateczne wstrzymanie ruchu pociągów towarowych.



Ryc. 32. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei leśnej w Hajnówce
 Fig. 32. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railway in Hajnówka

Sieć kolei leśnej o prześwicie toru 600 mm w Nurcu powstała w czasie I wojny światowej i składała się z dwu linii prowadzących z Nurca do Żurobice i Adamowa¹⁷ (tab. 30, ryc. 33). W 1955 r. zostały one rozebrane, po czym w 1959 r. uruchomiono nową linię do Adamowa, zlikwidowaną w 1972 r.



Ryc. 33. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei leśnej w Nurcu
 Fig. 33. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railway in Nurzec

6.3. SIECI KOLEI LEŚNYCH NA NIZINIE MAZOWIECKIEJ

W pobliżu Ostrołki zlokalizowano sieć wąskotorowej kolei leśnej w Parciakach. W jej skład przez dłuższy czas wchodziła jedna linia kolejowa (o prześwicie toru 750 mm) o długości 20 km, prowadząca z tartaku w Parciakach do stacji kolei normalnotorowej w Zabieliach, funkcjonująca w latach 1916–1963 (tab. 31, ryc. 34). Prawdopodobnie równoległe z linią do Zabieli powstał odcinek o szerokości toru 600 mm do leśniczówki Prusoleka, a w czasie okupacji hitlerowskiej do Jednorozca. Linię do Prusoleka zlikwidowano prawdopodobnie na przełomie lat 1940. i 1950.

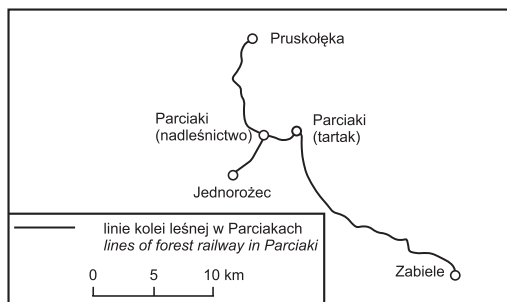
¹⁷ Według B. Pokropińskiego w skład tej kolei wchodziły linie prowadzące do majątków Klaczcza i Koszewatka, ale dostępne źródła wskazują, że były to niezależne odcinki.

Tabela 31. Wąskotorowe sieci kolei leśnych na Nizinie Mazowieckiej

Odcinek	Odległość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Kolej leśna w Parciakach			
Tartak Parciaki-Pruskołęka ^a	13	ok. 1916	ok. 1950
Tartak Parciaki-Zabiele ^b	21	1916	1963
Nadleśnictwo Parciaki-Jednoróżec ^b	5	ok. 1940	ok. 1950
Kolej leśna w Dalekiem			
Tartak Dalekie-Knurowiec	10	1913	1960
Knurowiec-Brańszczyk	5	ok. 1914	1932
Tartak Dalekie-Porządzie	6	ok. 1940	ok. 1955
Porządzie-Rząśnik	4	ok. 1940	ok. 1947
Odgałęzienie do Ochudna	3	ok. 1940	ok. 1960
Kolej leśna w Zamczysku			
Zamczysko-Bieliny	6	1918	1961
Wychodźce-Bieliny	5	1916	1926
Bieliny-Polesie	9	1917	1961
Polesie-Rybitwy	2	1918	1958
Rybitwy-Grochale	9	1918	1961
Piaski Królewskie-12 km	3	1917	1961
Bieliny-Zalasek	2	1926	1961
Zalasek-Kampinos	4	~1940	1949
Kolej leśna w Pionkach			
Garbatka-km 7	7	ok. 1916	1962
Km 7-Kobyli Las	2	ok. 1916	1981
Kobyli Las-Cztery Kopce	12	ok. 1916	1981
Pionki-Kobyli Las	6	ok. 1950	1981
Pionki-Stoki	15	ok. 1925	1981
Kolej leśna w Rozprzy			
Rozprza-Lubień	8	ok. 1916	1967
Oddz. 57-Młynek Poduchowny	9	ok. 1927	1967

^a Tor 600 mm; ^b Tor 750 mm.

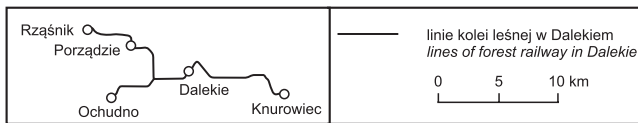
Opracowanie własne na podstawie: *W przedmiocie...* (1924); Pokropiński (1995b, 2012a); Skrabski (1988); *Historia kolei leśnej...* (bez roku); *Zbiór drożni...* (1930); Świerzewski (1995); jednostka akt: 2/397/0/1331, 2/16/0/1700, 2/397/0/1301, 48/7/0/10.



Ryc. 34. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei leśnej w Parciakach

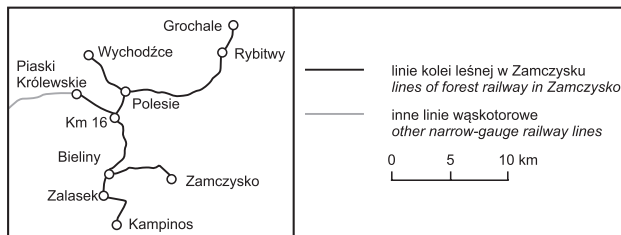
Fig. 34. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railway in Parciaki

Okolice Wyszkowa miały swą sieć wąskotorowej kolei leśnej o prześwicie 600 mm z głównym punktem w miejscowości Dalekie. W jej skład przez dłuższy czas wchodziła jedna 10-kilometrowa linia prowadząca z tartaku w Dalekiem do Knurowca, a w latach 1914–1932 do położonego 5 km dalej Brańszczyka (tab. 31, ryc. 35). W czasie II wojny światowej zostały wybudowane odgańlenia do Rząśnika i do Ochudna¹⁸. W 1947 r. nie wykazywano już odcinka z Porządzia do Rząśnika, a odcinki do Ochudna i Porządzia zlikwidowano prawdopodobnie w latach 1950. pozostawiając do 1960 r. fragment do Knurowca.



Ryc. 35. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei leśnej w Dalekiem
Fig. 35. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railway in Dalekie

W środkowej części Niziny Mazowieckiej znajdowała się wąskotorowa sieć kolei leśnych o prześwicie 600 mm – w Zamczysku, obsługująca Puszcze Kampinoską. Cała sieć powstała w czasie I wojny światowej i funkcjonowała do początku lat 1960. (tab. 31, ryc. 36). Likwidacja sieci kolei zbiegła się z utworzeniem Kampinoskiego Parku Narodowego.

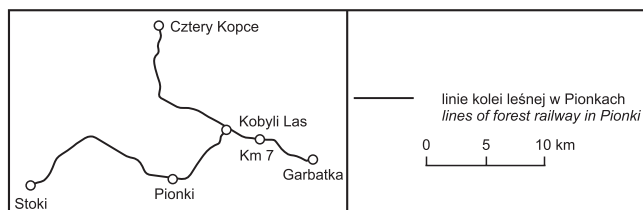


Ryc. 36. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei leśnej w Zamczysku
Fig. 36. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railway in Zamczysko

W południowej części Niziny Mazowieckiej eksploatowano wąskotorową sieć kolei leśnej o prześwicie 600 mm obsługującej wyręb Puszczy Kozienickiej, z główną bazą w Pionkach.

Główna część kolei wąskotorowej w Puszczy Kozienickiej powstała w okresie I wojny światowej i prowadziła z Garbatki Letniska do Czterech Kopców (tab. 31, ryc. 37). W latach 1920. wybudowano linię prowadzącą z Pionek do Stoków. Po II wojnie światowej w latach 1940. połączono obie linie odcinkiem z Pionek do Kobyłego Lasu.

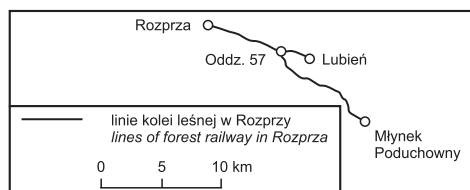
¹⁸ B. Pokropiński (1995b) tych odcinków w swoim opracowaniu nie uwzględnił. Zaznaczone są one jednak na mapie topograficznej w skali 1:100 000 aktualizowanej w 1948 r. i uwzględnione w źródle 2/397/0/1331.



Ryc. 37. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei leśnej w Pionkach
 Fig. 37. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railway in Pionki

W 1962 r. rozebrano odcinek od Garbatki do składnicy zlokalizowanej na 7 km linii w kierunku Kobyłego Lasu. Pozostała sieć zamknięto w 1981 r.

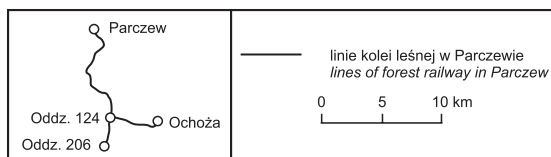
Na południowym zachodzie Niziny Mazowieckiej eksploatowano sieć wąskotorowych kolei leśnych o prześwicie toru 600 mm – połączoną z siecią kolei normalnotorowych w Rozprzy koło Piotrkowa Trybunalskiego. Uruchomiono ją prawdopodobnie podczas I wojny światowej (tab. 31, ryc. 38) i rozbudowano około 1927 r. W 1967 r. sieć zamknięto.



Ryc. 38. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei leśnej w Rozprzy
 Fig. 38. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railway in Rozprza

6.4. SIECI KOLEI LEŚNYCH NA WYŻYNIIE KIELECKO-SANDOMIERSKIEJ I POLESIU LUBELSKIM

Na Polesiu Lubelskim działała tylko sieć wąskotorowych kolei leśnych o prześwicie 1000 mm z punktem początkowym w Parczewie. Główna linia prowadząca z Parczewa w okolice Tyśmienicy i Gościńca powstała prawdopodobnie w czasie I wojny światowej (tab. 32, ryc. 39). Około 1925 r. wybudowano odgałęzienia tej linii w okolice Ochoży i Rudego Bagna. Całość sieci została prawdopodobnie zlikwidowana w 1957 r.



Ryc. 39. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei leśnej w Parczewie
 Fig. 39. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railway in Parczew

Tabela 32. Wąskotorowe sieci kolei leśnych na Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej i Polesiu Lubelskim

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Kolej leśna w Parczewie			
Parczew–oddz. 206 (obręb Tyśmienica)	12	ok. 1916	1957
Oddz. 124–Ochoża	3	ok. 1925	1957
Kolej leśna w Starachowicach			
Bugaj–Lipie	10	- ^a	ok. 1955
Lipie–Łaziska	2	- ^a	1949
Łaziska–Lubienia	1	- ^a	- ^b
Lubienia–Bekowiny	5	- ^a	1960
Bekowiny–Kutery	2	- ^a	1960
Bekowiny–Myszki	4	- ^a	1960
Lubienia–Kopalnia Władysław	3	- ^a	1960
Lubienia–skład Błaziny	3	- ^a	- ^c
Łabędź–skład Małyszyn	3	- ^a	ok. 1955
Skład Łazy–skład Orłowiny	4	- ^a	1960
Kolej leśna w Zagnańsku			
Zagnańsk–Barak	15	1933 ¹	1977
Barak–Suchedniów	10	1930	1977
Barak–Świnia Góra	11	1930	ok. 1977
Suchedniów–Krzyżówki	5	1942	ok. 1976
Zagnańsk–Bodzentyn	19	1921	1973
Bodzentyn–Święty Krzyż	12	ok. 1925	1967
Bodzentyn–Święta Katarzyna	3	ok. 1930	ok. 1962
Święta Katarzyna–Kakonin	6	1942	ok. 1962
Święta Katarzyna–Wola Szczygielkowa	4	ok. 1930	ok. 1955
Kolej leśna w Kielcach			
Kielce–Niwki Daleszyckie	25	ok. 1916	ok. 1965
Niwki Daleszyckie–Złota Woda	15	ok. 1930	1970
Niwki Daleszyckie–Sieraków	2	b.d.	b.d.
Niwki Daleszyckie–Raków	22	1945	1970

^a Do 1941 r. podlegała górnictwu rud żelaza; ^b Od 1949 r. włączony w linię Starachowickiej Kolei Dojazdowej PKP; ^c Od 1951 r. włączony w linię Starachowickiej Kolei Dojazdowej PKP. Opracowanie własne na podstawie: Świerzewski (1995); Szczuryk *vel* Szczerba (2007); *W przedmiocie...* (1924); Cygan (2005); Zajfert (2004); Skrabski (1988); Kozak (2009); *Zbiór drożni...* (1930); Pokropiński (2012b); jednostki akt: 2/397/0/3/74, 2/397/0/1276, 38/152/0/48, 38/152/0/99, 38/152/0/129, 38/152/0/203, 38/152/0/271, 2/16/0/1700, 8/135/0/1428, 8/135/0/1534, 8/135/0/1535, 8/135/0/2/30.

Na Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej działały trzy koleje leśne. Najstarszy rodowód miała sieć zlokalizowana w rejonie Starachowic.

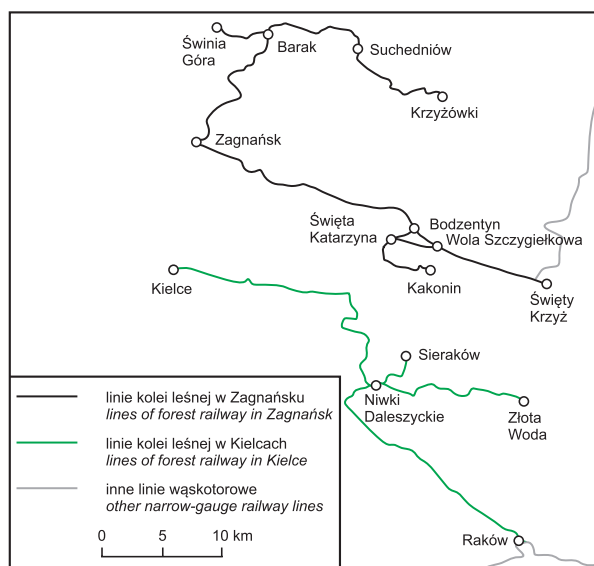
Sieć kolei leśnych w Starachowicach powstała w wyniku przejęcia przez administrację leśną linii wąskotorowych o prześwicie 750 mm zbudowanych na potrzeby górnictwa rud żelaza (tab. 32, ryc. 7). Obejmowała odcinki

od Bugaja do Błazin (obecnie Marcule) przez Lipie, z odgałęzieniem do Małyszyna oraz z Lubieni do Myszek, z odgałęzieniami do Kuter, kopalni Władysław i Orłowin.

Na przełomie lat 1940. i 1950. odcinek z Lipia do Błazin w większości przekazano PKP, z tym, że na trasie z Lipia do Łazisk został zmieniony jego przebieg. W latach 1950. likwidacji uległ odcinek z Bugaja do Lipia z odgałęzieniem do Małyszyna. Pozostałe fragmenty sieci zamknięto w 1960 r.

Dwie sieci kolei wąskotorowych o prześwicie 600 mm przebiegały wzdłuż Gór Świętokrzyskich.

Historia sieci kolei leśnych w okolicach Zagnańska opisał szczegółowo B. Kozak (2009). Podczas I wojny światowej (tab. 32, ryc. 40) wybudowano kilka linii prowizorycznych kolei konnych i rozpoczęto budowę linii do Bodzentyna, którą ukończono w 1921 r. W latach 1920. i 1930. trwała dalsza rozbudowa sieci – powstały wtedy odcinki do Świętego Krzyża, Suchedniowa i Kakonina. W 1930 r. uruchomiono linię z Suchedniowa do Świniej Góry. W trzy lata później połączono ten odcinek z Zagnańskiem (częściowo wykonywując torowiska kolei prowizorycznych).



Ryc. 40. Maksymalny zasięg wąskotorowych sieci kolei leśnych w Zagnańsku i Kielcach

Fig. 40. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railways in Zagnańsk and Kielce

W drugiej połowie lat 1950. rozpoczęła się likwidacja linii kolei leśnej w Zagnańsku trwająca do końca lat 1970. Początkowo likwidowano odgałęzienia od linii głównych. W 1967 r. zamknięto odcinek Św. Krzyż–Bodzentyn, a w kolejnych latach pozostałe odcinki łączące Zagnańsk ze Św. Krzyżem i Suchedniowem.

Z drugiej strony Gór Świętokrzyskich funkcjonowała sieć podobna do zagnańskiej mająca początek w Kielcach. Główny odcinek Kielce–Niwki Daleszyckie powstał prawdopodobnie jeszcze w czasie I wojny światowej, podobnie jak wiele podobnych kolei (tab. 32, ryc. 40). Następnie, przypuszczalnie po 1930 r. został on wydłużony do Złotej Wody. Ostatni odcinek prowadzący z Niwek Daleszyckich do Rakowa (połączenie z koleją użytku publicznego) powstał w okresie II wojny światowej.

Można przyjąć (za Z. Świerzewskim, 1995), że proces likwidacji kolei zapoczątkowano w 1965 r. i trwał do 1970 r.

6.5. SIECI KOLEI LEŚNYCH NA POJEZIERZU WIELKOPOLSKIM I W BORACH DOLNOŚLĄSKICH

Na obszarze Pojezierza Wielkopolskiego były tylko dwie izolowane linie wąskotorowe o prześwicie 600 mm. Jedna funkcjonowała na Pojezierzu Wielkopolskim, niedaleko od Grodziska Wielkopolskiego. Łączyła od 1935 r. do około 1950 r. Porążyn z okolicami leśniczówki Zdrój¹⁹ (tab. 33).

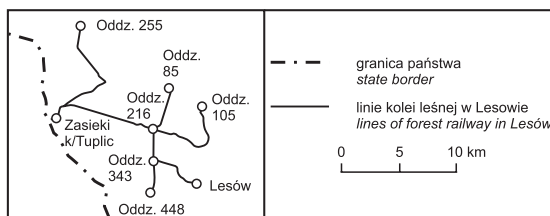
Tabela 33. Wąskotorowe sieci kolei leśnych na Pojezierzu Wielkopolskim

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Kolej leśna w Porążynie			
Porążyn–Zdrój	10	1935	ok. 1950
Kolej leśna w Bobrowicach			
Bobrowice–pożarzysko	8	1948	ok. 1950

Opracowanie własne na podstawie: Świerzewski (1995); Fedorowicz (2012); jednostka akt 2/397/0/1310, 2/397/0/3/72, 2/397/0/1272.

Drugą kolej zbudowano do wywozu drewna po pożarach lasów w okolicy Bobrowic koło Krosna Odrzańskiego (tab. 33). Powstała około 1948 r. i prawdopodobnie w ciągu dwóch lat przestała istnieć.

W Borach Dolnośląskich funkcjonowały sieci wąskotorowych kolei leśnych o prześwicie 600 mm. Wysunięta najbardziej na północ miała punkt początkowy w Lesowie. Historia rozwoju sieci tej kolei leśnej nie jest bliżej znana. Całą sieć według Z. Świerzewskiego zlikwidowano w 1963 r. (tab. 34, ryc. 41).



Ryc. 41. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei leśnej w Lesowie
Fig. 41. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railway in Lesów

¹⁹ Kolej miała 22 km wg Z. Świerzewskiego (1995) i 10,4 km według dokumentów w Archiwum Akt Nowych (2/397/0/1310) a w 1948 r. trwała jej odbudowa. Prawdopodobnie kolei po II wojnie światowej nie uruchomiono.

Tabela 34. Wąskotorowe sieci kolei leśnych w Borach Dolnośląskich

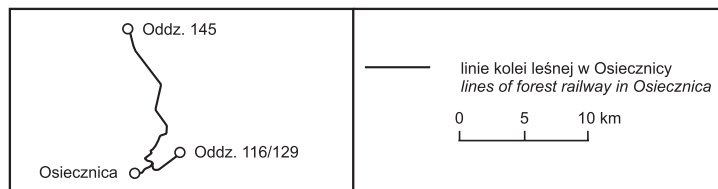
Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Kolej leśna w Lesowie			
Lesów–Zasieki koło Tuplic	16	b.d.	ok. 1963
Zasieki–oddz. 255	10	b.d.	ok. 1963
Oddz. 343–oddz. 448	3	b.d.	ok. 1963
Oddz. 216–oddz. 105	8	b.d.	ok. 1963
Oddz. 216–oddz. 85	4	b.d.	ok. 1963
Kolej leśna w Szprotawie			
Szprotawa–nadleśnictwo Sosnowo	12	b.d.	1948
Kolej leśna w Wymiarkach			
Wymiarki–Lutyńka	4	b.d.	ok. 1950
Kolej leśna w Osiecznicy			
Osiecznica–oddz. 145	14	ok. 1948	1952
Osiecznica–oddz. 116/129	2	ok. 1948	1952
Kolej leśna w Studziance			
Borówki–Studzianka	12	b.d.	1952
Odgałęzienie w lesie	2	b.d.	1952

Opracowanie własne na podstawie: Świerzewski (1995); J. Szczuryk *vel* Szerba (bez roku); jednostki akt: 2/397/0/3/72, 2/397/0/1272, 2/397/0/1273.

O powstaniu kolei leśnej prowadzącej ze Szprotawy (dzielnica Iława, pierwotnie Ilwa) do lasów nadleśnictwa Sosnowo brakuje informacji – nie ma jej na niemieckich mapach sprzed II wojny światowej. Źródła archiwalne wskazują, że miała około 12 km długości (być może więcej, bo część zajmował b. radziecki poligon). Pomimo przywrócenia przejezdności w 1948 r. kolej przeznaczono do likwidacji.

W Wymiarkach koło Iłowej, zlokalizowano linię wąskotorową, której brak na mapach z okresu międzywojennego oraz na polskich mapach powojennych. Wiadomo jedynie, że była czynna w 1947 i 1948 r., służąc prawdopodobnie do przewozu piasku z Lutyńki do huty szkła w Wymiarkach (tab. 34).

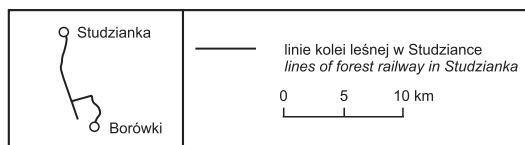
Dwie wąskotorowe sieci kolei leśnych zlokalizowano w okolicach Bolesławca. Pierwsza, eksploatowana przez nadleśnictwo w Przejęsławiu, łączyła Osiecznicę z oddziałami leśnymi 145 i 116/129. Według Z. Świerzewskiego zbudowano ją w latach 1946–1948 i zlikwidowano w 1952 r. (tab. 34, ryc. 42).



Ryc. 42. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei leśnej w Osiecznicy

Fig. 42. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railway in Osiecznica

Podobną sieć eksploatowało nadleśnictwo w Krzyżowej. Brakuje materiałów wskazujących na czas jej powstania. Sieć obejmowała linię z miejscowości Borówki do tartaku przy stacji kolei Studzianki i odgałęzienie w lesie o długości około 2 km (tab. 34, ryc. 43). Po raz ostatni wykazywano działanie kolei w 1952 r.



Ryc. 43. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei leśnej w Studziance
Fig. 43. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railway in Studzianka

6.6. SIECI KOLEI LEŚNYCH NA NIZINIE ŚLĄSKIEJ I WYŻYNIE KRAKOWSKO-CZĘSTOCHOWSKIEJ

Na Nizinie Śląskiej eksploatowano trzy sieci kolei leśnych o prześwicie toru 600 mm – z początkiem w Glińcu, Pawonkowie i Kotorzu Małym.

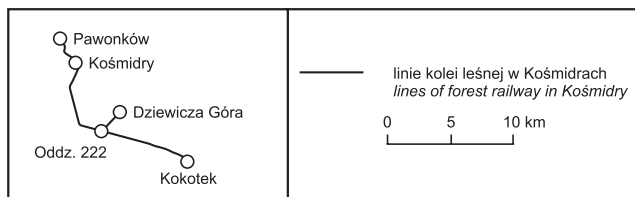
Kolej, która prowadziła prawdopodobnie z Glińca w rejon dawnego leśnictwa Śledziona była eksploatowana przez nadleśnictwo w Lublińcu. Powstała po 1908 r. i funkcjonowała do około 1947 r. (tab. 35).

Tabela 35. Wąskotorowe sieci kolei leśnych na Nizinie Śląskiej i Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Kolej leśna w Glińcu			
Gliniec–Śledziona	10	b.d.	ok. 1947
Kolej leśna w Kośmidrach			
Pawonków–Kokotek (linia PKP)	14	1926	1961
Kokotek (linia PKP)–Kokotek	2	1926	1952
Oddz. 222–Dziewicza Góra	2	ok. 1926	1961
Kolej leśna w Turawie			
Kotórz Mały–Turawa	4	b.d.	1966
Turawa–Ligota Turawska	8	b.d.	1966
Pawilon–Karolus	4	b.d.	1966
Kolej leśna w Herbach			
Herby Stare–Skrzeszów	23	ok. 1916	1967
Herby Stare–Koło Buki	9	ok. 1916	1967

Opracowanie własne na podstawie: Siwiński (bez roku); Kucharski (1999); Świerzewski (1995); *Linia Pawonków...*, (bez roku); *W przedmiocie...* (1924); jednostka akt: 2/391/0/1325.

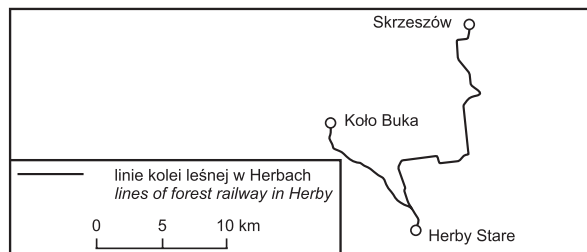
W okolicach Lublińca działała także kolej leśna nadleśnictwa w Kośmidrach. Uruchomiona prawdopodobnie w 1926 r.²⁰, łączyła Pawonków z Kokotkiem i w niemal niezmienionej postaci przetrwała do 1961 r. (tab. 35, ryc. 44). Jedynie w 1952 r. skrócono ją o 2 km na terenie Kokotka.



Ryc. 44. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei leśnej w Kośmidrach
Fig. 44. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railway in Kośmidry

O momencie uruchomienia sieci kolei nadleśnictwa w Turawie brakuje informacji (tab. 35). Przebieg linii został odtworzony na podstawie map topograficznych. Według Z. Świerzewskiego (1995) kolej zlikwidowano w 1966 r.

Kolej leśna w Herbach Starych, choć zlokalizowana w niewielkiej odległości od trzech poprzednich, znajdowała się już na obszarze Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Sieć o prześwicie 600 mm uruchomiono w czasie I wojny światowej (tab. 35, ryc. 45). Według Z. Świerzewskiego (1995) zlikwidowano ją w 1967 r.



Ryc. 45. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei leśnej w Herbach
Fig. 45. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railway in Herby

6.7. SIECI KOLEI LEŚNYCH W KOTLINIE SANDOMIERSKIEJ I BIESZCZADACH

Na obszarze Kotliny Sandomierskiej funkcjonowały niegdyś wąskotorowe koleje leśne o prześwicie toru 600 mm.

Jedną z lepiej poznanych – to kolej leśna w Lipie, przede wszystkim dzięki publikacji Z. Tucholskiego i M. Kucharskiego (2009). Składała się wyłącznie z jednej linii z Lipy do Biłgoraja, uruchamianej etapowo od 1943 do 1952 r. (tab. 36, ryc. 46).

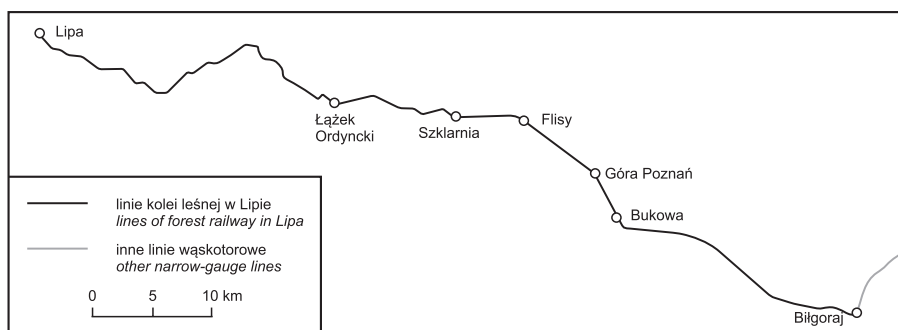
²⁰ Według M. Kucharskiego (1999) kolej powstała przed 1930 r.

Tabela 36. Wąskotorowe sieci kolei leśnych w Kotlinie Sandomierskiej

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Kolej leśna w Lipie			
Lipa–Łązek Ordynacki	20	1943	1983
Łązek Ordynacki–Szklarnia	9	1947	1983
Szklarnia–Flisy	3	1947	1977
Flisy–Góra Poznań	3	1948	1977
Góra Poznań–Bukowa	5	1949	1977
Bukowa–Biłgoraj	16	1952	1963
Kolej leśna w Suścu			
Susiec–Las Wypalanka	14	ok. 1940	1954
Odgałęzienie w lesie	3	ok. 1940	1954
Odgałęzienie w lesie	3	ok. 1940	1954
Kolej leśna w Chorzelowie			
Chorzelów–Buda Tuszowskie	20	1932	1969
Buda Tuszowskie–Nowa Dęba	10	ok. 1950	1969
Kolej leśna w Szówsku			
Surochów–Ścieżki	22	b.d. ^a	1948
Koniaczów–Szówsko	2	b.d. ^a	1948
Ścieżki–Miłków	5	ok. 1940	1948
Derewieckie–Czerce	4	ok. 1940	1948
Pawilon–Karolus	4	b.d.	1966
Kolej leśna w Kłaju			
Kłaj PKP–Kłaj Tartak	1	ok. 1940	_b
Kłaj–leśnictwo Hysne	11	ok. 1940	ok. 1950

^a Zbudowana przed 1935 r.; ^b Odcinek nieczynny, istniejący w terenie.

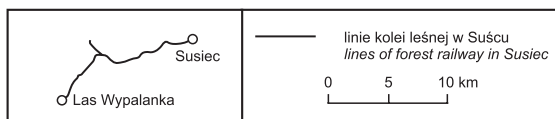
Opracowanie własne na podstawie: Tucholski, Kucharski (2009); Świerzewski (1995); Szaro (bez roku); Pawłowski (bez roku); jednostki akt: 24/624/0/492, 56/536/0/76, 56/536/0/255, 56/536/0/653, 24/624/0/492, 2/16/0/1700, 2/397/0/1286.



Ryc. 46. Maksymalny zasięg wąskotorowej linii kolei leśnej w Lipie
Fig. 46. The maximum range of the narrow-gauge forest rail line in Lipa

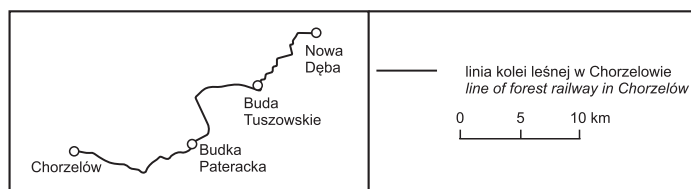
W 1963 r. zapadła decyzja o likwidacji odcinka Bukowa–Biłgoraj, prawdopodobnie nieużywanego od kilku już lat. W 1977 r. zamknięto i rozebrano odcinek Szklarnia–Bukowa, a sześć lat później pozostały odcinek Lipa–Szklarnia, który częściowo przetrwał w terenie jeszcze w II połowie lat 1980.

Na pograniczu Kotliny Sandomierskiej i Roztocza funkcjonowała sieć kolei leśnej rozpoczynającej się w Suścu. Ze źródeł kartograficznych wynika, że sieć tej kolei miała około 17 km i prawdopodobnie powstała w czasie II wojny światowej (tab. 36, ryc. 47). Według Z. Świerzewskiego została ona zamknięta w 1954 r.



Ryc. 47. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei leśnej w Suścu
Fig. 47. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railway in Susiec

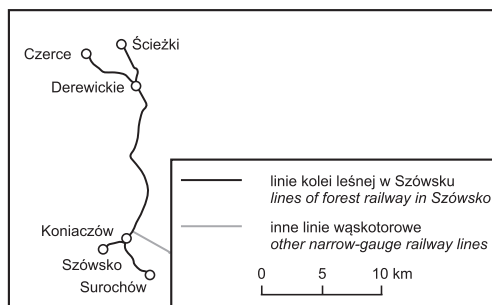
W pobliżu Mielca zlokalizowano linię kolei leśnej w Chorzelowie. Pierwszy odcinek powstał w 1932 r. z inicjatywy zarządu Dóbr i Lasów Tuszowskich (tab. 36, ryc. 48). Jego wydłużenie nastąpiło około 1950 r. w wyniku prowadzonej od 1948 r. budowy odcinka Buda Tuszowskie–Nowa Dęba. Budowa tego odcinka wiązała się z wylesieniami pod rozbudowę poligonu artyleryjskiego. Linię zamknięto w 1969 r.



Ryc. 48. Maksymalny zasięg wąskotorowej linii kolei leśnej w Chorzelowie
Fig. 48. The maximum range of the narrow-gauge forest rail line in Chorzelów

O sieci kolei leśnej w Rudniku nad Sanem nie ma wiarygodnych informacji. Według szczątkowych informacji zamieszczonych w *Przeglądzie Rudnickim* (Patronowicz 2005; Pędłowski 2008) istniała prawdopodobnie linia kolejowa z Rudnika do Krzeszowa, wybudowana w czasie okupacji niemieckiej. Według Z. Świerzewskiego (1995) 6-kilometrową linię zamknięto przed 1950 r.

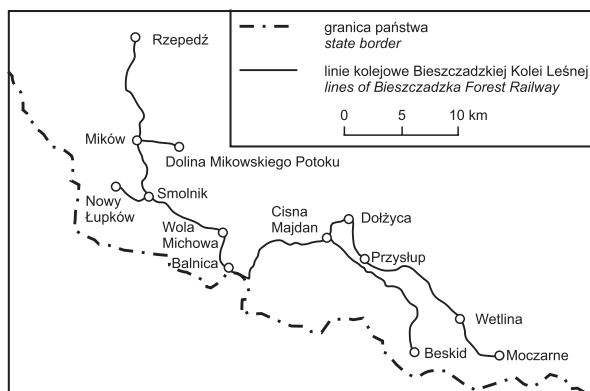
W pobliżu Jarosławia zlokalizowano kolej leśną w Szówsku. Brak o niej szerszych opracowań; wiadomo jedynie, że w 1938 r. na pewno istniał co najmniej odcinek Surochów–Ścieżki. Kolejne linie powstały prawdopodobnie w czasie II wojny światowej, a ich istnienie stwierdza A. Pawłowski (bez roku). Według Z. Świerzewskiego (1995) kolej zamknięto jeszcze przed 1950 r. (tab. 36, ryc. 49).



Ryc. 49. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci kolei leśnej w Szówsku
 Fig. 49. The maximum range of the network of the narrow-gauge forest railway in Szówsko

Linie kolei leśnej z Kłaju do leśnictwa Hysne (Puszcza Niepołomska) zbudowano w okresie okupacji hitlerowskiej i według informacji Z. Świerzewskiego w większości zlikwidowano przed 1950 r. (oprócz około 1 km z tartaku w Kłaju w kierunku stacji PKP od kilkunastu lat nieeksploatowanego); (tab. 36).

W Bieszczadach wciąż funkcjonuje Bieszczadzka Kolej Leśna (BKL) o prześwicie toru 750 mm. Sieć tej kolei, ze względu na długoletnią tradycję turystycznego wykorzystania, jest najlepiej poznana w Polsce (tab. 37, ryc. 50).



Ryc. 50. Maksymalny zasięg wąskotorowej sieci Bieszczadzkiej Kolei Leśnej
 Fig. 50. The maximum range of the narrow-gauge Bieszczady Forest Railway

Tabela 37. Wąskotorowa sieć Bieszczadzkiej Kolei leśnej

Odcinek	Długość (km)	Rok	
		otwarcia	zamknięcia
Nowy Łupków-Smolnik	4	– ^a	– ^b
Smolnik-Majdan	21	– ^a	–
Majdan-Beskid	18	1904	1936
Rzepedź-Mików	10	1923	1944
Rzepedź-Mików (odbudowany)		1957	– ^b
Mików-Mików Górny	1	1923	1944
Mików-Mików Górny (odbudowany)		1957	1993
Mików Górny-Dolina Mikowskiego Potoku	3	1957	1993
Mików-Smolnik	5	1959	– ^b
Majdan-Dołżyca	5	1957	–
Dołżyca-Przysłup	6	1961	–
Przysłup -Wetlina	17	1964	– ^b
Wetlina-Moczarne	6	1964	1992

^a Uruchomiona w 1898 r., do 1950 r. kolej użytku publicznego; ^b Przewozy kolejowe zawieszono od 1994 r.

Opracowanie własne na podstawie: Barszcz, Zajfert (1998); Duda (1995); Rygiel (2011).

W 1898 r. uruchomiono kolej użytku publicznego o szerokości toru 760 mm ze stacji stycznej w Nowym Łupkowie do stacji Cisna Majdan. W 1904 r. powstała niezależna od tego odcinka linia kolejowa z Cisnej Majdanu do Beskidu i doliny Chomowa. Z BKL związana jest też linia prowadząca z Rzepedzi do Mikowa, którą pierwszy raz oddano do użytku w 1923 r. Na początku lat 1950. linię Nowy Łupków-Cisna przejęła administracja Lasów Państwowych. Zmiana właściciela uruchomiła niespotykany na tego typu kolejach proces inwestycyjny. W latach 1957–1964 oddano do użytku odbudowany po zniszczeniach wojennych odcinek Rzepedź-Mików (przedłużony do Smolnika) i całkiem nową linię z Majdanu do Moczarnego.

W 1936 r. zaprzestano eksploatacji linii kolei prowadzącej z Majdanu do doliny Chomowa (Beskidu). W roku 1944 r. i następnych fizycznej likwidacji uległ odcinek z Rzepedzi do Mikowa. W 1992 r. odcinek Wetlina-Moczarne przekazano Bieszczadzkiemu Parkowi Narodowemu, zamykając możliwość jego eksploatacji²¹. W dwa lata później zawieszono przewozy na pozostałych odcinkach. Po przejęciu sieci przez Fundację Bieszczadzkiej Kolei Leśnej wznawiano stopniowo ruch na odcinkach Majdan-Przysłup i Majdan-Balnica-Wola Michowa-Smolnik.

²¹ Jak cała kolej chroniony jest wpisem do rejestru zabytków i nie podlega fizycznej likwidacji.

* * *

W przypadku kolei leśnych niekompletność materiałów empirycznych utrudnia wyprowadzenie uogólnień. Na podstawie dostępnych źródeł obserwuje się dwa główne etapy powstawania tego typu kolei przypadające na I i II wojnę światową. Były one rezultatem rabunkowej eksploatacji lasów prowadzonej przez okupantów. Zwraca uwagę fakt, że znaczna część, zwłaszcza krótkich kolei leśnych, została zlikwidowana w latach 1945–1950. Wiąże się to prawdopodobnie z procesem nacjonalizacji i likwidacji małych tartaków prywatnych. Kontynuację tego procesu obserwuje się w latach 1950. i 1960.

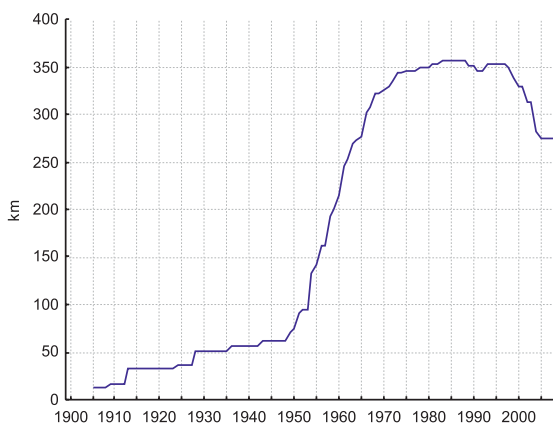
Od schyłku lat 1970. funkcjonowały niemal wyłącznie duże sieci na Nizinie Podlaskiej i koleje zbudowane, bądź rozbudowane, po 1945 r. Większość z nich przetrwała bez większych zmian do przełomu lat 1980. i 1990., czyli do momentu zakończenia eksploatacji kolei leśnych zgodnie z pierwotnym przeznaczeniem.

7. SIECI KOLEI PRZEMYSŁOWYCH W UJĘCIU ILOŚCIOWYM

7.1. ZMIANY DŁUGOŚCI SIECI KOLEI PRZEMYSŁOWYCH W CZASIE

We wstępnej części pracy postawiono hipotezy dotyczące etapów kształtowania się sieci kolei przemysłowych. Ich wyznaczenie nie jest możliwe bez przeanalizowania zmian długości sieci poszczególnych rodzajów kolei (Aneks A). Taka analiza jest też przydatna przy próbie zdefiniowania przyczyn ich rozwoju i regresu.

Budowę kolei piaskowych zapoczątkowano w 1905 r. i do wczesnych lat 1950. rozwój następował bardzo powoli (ryc. 51). Powstanie Przedsiębiorstwa Materiałów Podsadzkowych Przemysłu Węglowego spowodowało gwałtowne przyspieszenie budowy nowych odcinków trwające do przełomu lat 1970. i 1980. Do połowy lat 1990. długość sieci ustabilizowała się. Wraz z narastającym regresem górnictwa w najstarszych rejonach wydobywania węgla kamiennego rozpoczął się dość gwałtowny spadek długości linii kolejowych należących do dawnego PMP PW.



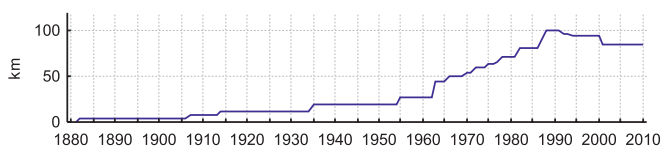
Ryc. 51. Rozwój i regres sieci kolei piaskowych

Fig. 51. The development and contraction of rail networks associated with sand extraction

Rozwój kolei piaskowych był spowodowany wzrostem wydobywania węgla kamiennego i upowszechnieniem się stosowania podsadzki płynnej. Likwidacja wielu kopalń szczególnie w centralnej części GOP – i stosowanie innych materiałów podsadzkowych, bądź wręcz zaniechanie podsadzania wyrobisk w pozostałych kopalniach, przyczyniły się do znaczącego spadku popytu na piasek. Wynikiem tego był spadek przewozów (inne ładunki nie

kompensowały straty części przewozów piasku). W połączeniu z możliwością prowadzenia przewozów po liniach PKP PLK doprowadziło to do spadku długości sieci w latach 1990., a zwłaszcza w pierwszej dekadzie XXI w.

Linie kolejowe związane z obsługą transportową górnictwa węgla kamiennego w rejonie Rybnika i Jastrzębia-Zdroju oraz Tych i Oświęcimia rozwijały się od 1882 r. do połowy lat 1950. (ryc. 52) bardzo powoli – na przebieg procesu miał wpływ przede wszystkim rozwój górnictwa w rejonie Rybnika. Gwałtowny rozwój sieci w ROW rozpoczął się dopiero na początku lat 1960., kiedy wraz ze wzrostem zapotrzebowania na węgiel powstały nowe kopalnie w rejonie Jastrzębia-Zdroju, Żor i Pawłowic Śląskich. Ze względu na brak połączenia nowo budowanych zakładów z sieciami kolei użytku publicznego i piaskowych, wybudowano od podstaw sieć linii kolejowych.

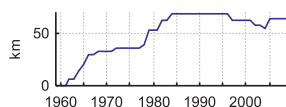


Ryc. 52. Rozwój i regres sieci kolei górnictwa węgla kamiennego

Fig. 52. The development and decline of the railway networks associated with mining for hard coal

Od II połowy lat 1970. głównym czynnikiem wzrostu długości sieci stał się jej gwałtowny rozwój na obszarze tzw. Zagłębia Nadwiślańskiego. Przyczyna była identyczna jak na obszarze ROW – budowano całkowicie nowe zakłady wydobywcze, zlokalizowane w znacznej odległości od istniejących już sieci kolejowych. Rozwój sieci kolei górnictwa węgla kamiennego miał miejsce praktycznie do końca lat 1980. W latach 1990. nastąpił nieznaczny spadek długości sieci, jednak od 2001 r. ustabilizowała się ona na obecnym poziomie 85 km. Spadek związany był z likwidacją niektórych kopalń w Jastrzębiu-Zdroju i Wodzisławiu Śląskim.

Rozwój kolei normalnotorowych obsługujących górnictwo węgla brunatnego rozpoczął się 80 lat później niż w przypadku górnictwa węgla kamiennego (ryc. 53). Pierwszy etap kształtowania się sieci miał związek z budową kopalń i elektrowni Zagłębia Konińskiego. Do 1979 r. na rozwój sieci miały wpływ zarówno KWB Adamów, jak i KWB Konin, od 1980 r. zaś wyłącznie ta druga.



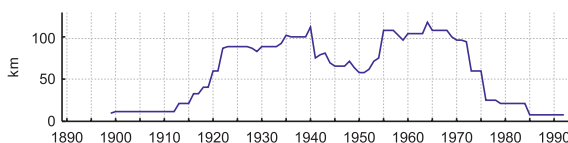
Ryc. 53. Rozwój i regres sieci kolei górnictwa węgla brunatnego

Fig. 53. The development and contraction of the railway networks associated with lignite mining

Od 1982 r. długość sieci kolei górnictwa węgla brunatnego utrzymuje się na poziomie około 65 km z dwoma spadkami poniżej 60 km. Wobec planowanej na najbliższe lata budowy linii kolei do odkrywki Tomisławice należy spodziewać się ponownego wzrostu długości omawianej sieci. Koleje górnictwa węgla brunatnego uznaje się więc za podsystem w trakcie rozwoju.

Rozwój i regres kolei w górnictwie węgla brunatnego jest ściśle związany z bazą surowcową – przyczyną zarówno budowy, jak i likwidacji linii są zmiany miejsc wydobywania.

W przypadku sieci kolei górnictwa rud żelaza analizie ilościowej poddano wyłącznie koleje wąskotorowe (jedyna linia normalnotorowa istniała tylko około 10 lat) w latach 1899–1992 w rejonie Starachowic, Częstochowy, Stąporkowa i Chlewisk (ryc. 54). Do 1913 r. kształtowała się sieć w rejonie Starachowic. W 1913 r. zapoczątkowano rozwój sieci tego rodzaju kolei w rejonie częstochowskim, a około 1922 r. powstała sieć w rejonie Chlewisk. Te trzy sieci rozwijały się praktycznie do 1941 r., kiedy nastąpił gwałtowny spadek długości sieci kolei górnictwa rud żelaza. Znaczącą część sieci kolei starachowickiej przekazano wówczas służbom leśnym. Kolejny rozkwit sieci kolei w górnictwie rud żelaza zapoczątkowano na przełomie lat 1940. i 1950. – podjęto wtedy decyzję o intensyfikacji zaopatrzenia hutnictwa w rudy pochodzące z krajowych kopalń. Wybudowano nowe kopalnie oraz zakłady przetwórstwa rud żelaza. Potrzeba zapewnienia sprawnego transportu wymogła więc rozbudowę sieci kolei wąskotorowych jako naturalnego przedłużenia procesu technologicznego wydobywania (uniknięcie przeładunków). W tym czasie przestała istnieć sieć w rejonie Chlewisk, ale gwałtowny rozwój przeżywały sieci częstochowska, starachowicka (nowy odcinek do Kopalni Piryty w Rudkach) i nowa sieć w Stąporkowie. Na przełomie lat 1950. i 1960. długość sieci przekroczyła poziom przedwojenny. Na początku lat 1970. zapadła decyzja o zaprzestaniu wydobywania polskich rud, przede wszystkim ze względu na małą zawartość żelaza, na rzecz lepszego surowca importowanego m.in. z ówczesnego ZSRR. W związku z tym w połowie lat 1970., z powodu braku możliwości innych zastosowań, sieci kolei zaczęły się gwałtownie kurczyć. Całkowicie zlikwidowano linie kolejowe w rejonie Stąporkowa i Starachowic. Spójna sieć w rejonie częstochowskim rozpadła się na dwie niezależne z zapleciami w Poraju i Kłobucku. Zmieniła się też rola tych kolei – przewożono komponenty urządzeń produkowanych w zakładach budowy maszyn powstałych na bazie dawnych KRŻ. Jako ostatnią w 1992 r. zamknięto część porajską.



Ryc. 54. Rozwój i regres sieci kolei górnictwa rud żelaza

Fig. 54. The development and contraction of the railway networks associated with iron-ore mining

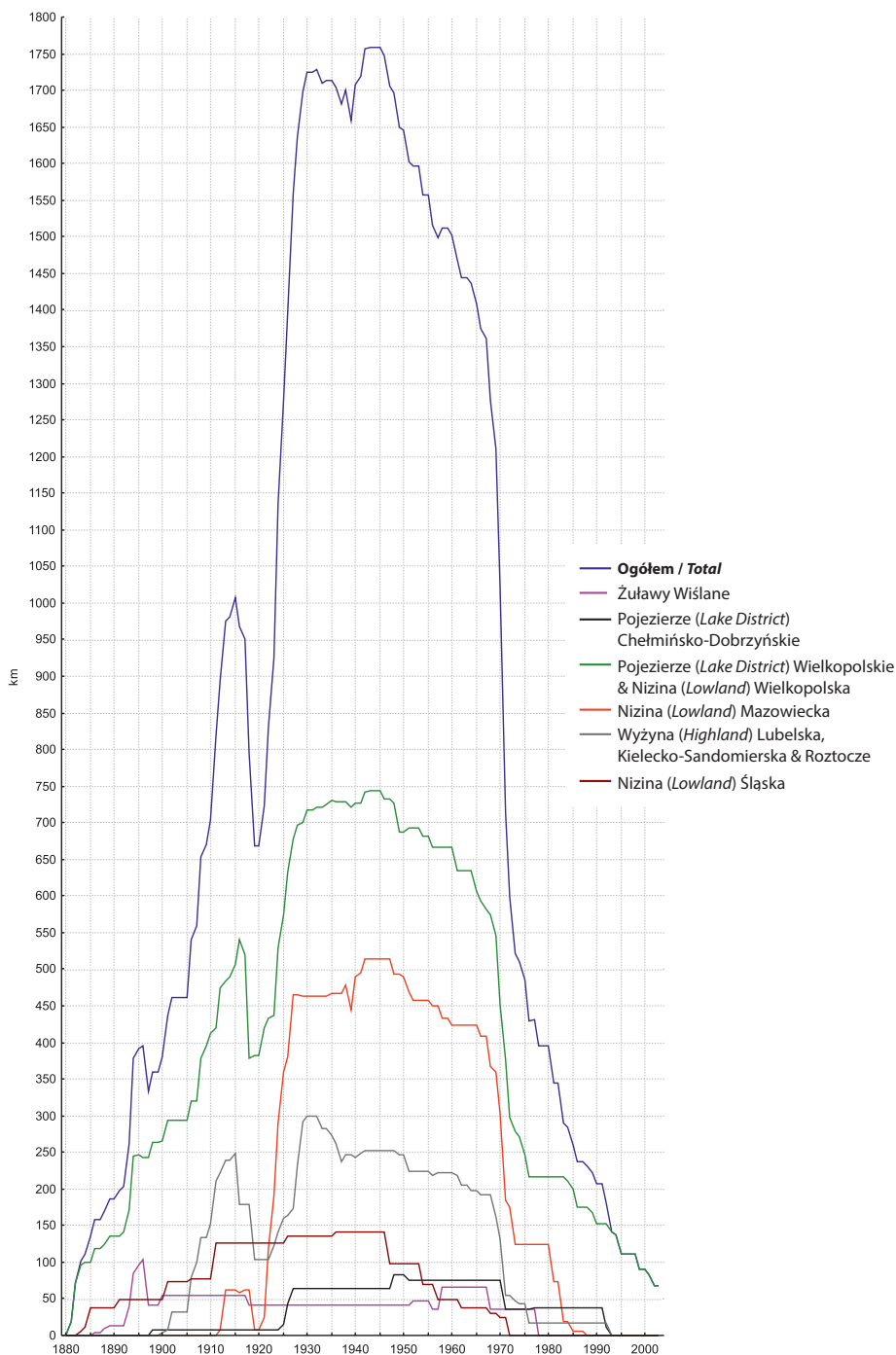
Znacznie szerszego potraktowania wymagają koleje cukrownicze. Szacunkowo maksymalna długość sieci tego środka transportu wynosiła około 1760 km (ryc. 55). Był to zarazem jeden z najdłuższych funkcjonujących rodzajów przemysłowych kolei wąskotorowych w Polsce. Pierwsze odcinki powstały w 1881 r., ostatnie zamknięto w 2003. Analizą objęto wszystkie istniejące sieci. Obliczenia długości sieci dokonano w regionach identycznych jak w rozdziale 5. Ujęcie takie umożliwiło analizę różnic pomiędzy regionami oraz ułatwiło wnioskowanie o elementach wpływających na fluktuacje procesów rozwoju i regresu sieci cukrowniczych kolei wąskotorowych. Ze względu na jednostkowy charakter pominięto w obliczeniach normalnotorową linię cukrowniczą prowadzącą z Janikowa do Pakości.

W historii sieci kolei cukrowniczych wyróżnia się kilka etapów (ryc. 55). W latach 1881–1918 rozwijały się one głównie na obszarze Pojezierza Wielkopolskiego i Niziny Wielkopolskiej. Dla powstającego przemysłu cukrowniczego kolej wąskotorowa stanowiła stosunkowo tani i niezawodny środek transportu buraków cukrowych z plantacji do zakładów przetwórczych. Warto pamiętać, że w tym czasie większość dróg miała charakter gruntowy, była zatem trudnoprzejezdna w okresie kampanii cukrowniczej przypadającej na jesień. Na terenie zaboru pruskiego rozwojowi tego środka transportu dodatkowo sprzyjało ustawodawstwo, dlatego do 1908 r. rozbudowywano sieci głównie tam (od 1908 r. zaczęły powstawać sieci także w części rosyjskiej). Sieci w pozostałych regionach miały w tym okresie znikomy wpływ na ogólną długość sieci kolei cukrowniczych w Polsce.

Okolo 1918 r. nastąpiło gwałtowne zmniejszenie ogólnej długości sieci kolei cukrowniczych. Było to rezultatem strat wojennych – głównie na Roztoczu. Drugą przyczyną – to upaństwowienie wielu linii na obszarze dawnego zaboru rosyjskiego.

Okres dwudziestolecia międzywojennego charakteryzował gwałtowny rozwój sieci kolei cukrowniczych na Pojezierzu Wielkopolskim, Chełmińsko-Dobrzyńskim, Nizinie Mazowieckiej oraz Wyżynie Lubelskiej i Kielecko-Sandomierskiej. Wpływ na to miały dwa czynniki: po pierwsze – budowa nowych linii przez cukrownie, które utraciły swoje sieci w 1918 r. Po drugie, budowa całkowicie nowych sieci przez już istniejące zakłady, głównie na Pojezierzu Chełmińsko-Dobrzyńskim, Nizinie Mazowieckiej i na Wyżynie Lubelskiej. Temu ostatniemu sprzyjał fakt, że przestały obowiązywać zaborcze ograniczenia w udzielaniu zezwoleń na budowę. Ponadto łatwo było o tabor i gotowe przęsła torowe o prześwicie 600 mm, pozostałe po wojskowych kolejach polowych z okresu I wojny światowej.

Ostateczne zakończenie rozwoju sieci kolei cukrowniczych w Polsce przypadło na okres okupacji hitlerowskiej, kiedy to osiągnęły maksymalną długość około 1760 km (z tego 743 km na Pojezierzu i Nizinie Wielkopolskiej, a 514 km na Nizinie Mazowieckiej). Można uznać, że ten etap rozwoju był rezultatem polityki łączenia dotychczas w dużej mierze niezależnych sieci kolei cukrowniczych na Pojezierzu Wielkopolskim i Nizinie Mazowieckiej.



Ryc. 55. Rozwój i regres sieci kolei cukrowniczych

Fig. 55. The development and contraction of the railway networks associated with sugar refineries

W drugiej połowie lat 1940. miał miejsce początek regresu sieci kolei cukrowniczych. W pierwszej fazie był on efektem likwidacji części kolei na Nizinie Śląskiej i Wielkopolskiej. Można zakładać, że był to rezultat albo zniszczeń wojennych, albo rabunków prowadzonych przez Armię Czerwoną, albo też obydwu tych czynników równocześnie. Kolejny, gwałtowniejszy spadek, na przełomie lat 1940. i 1950., wynikał z upaństwowienia linii cukrowniczych na Pojezierzu Wielkopolskim, Nizinie Mazowieckiej i Wyżynie Lubelskiej.

W kolejnym dziesięcioleciu największy spadek długości sieci odnotowano na Nizinie Śląskiej. Można to tłumaczyć stosunkowo dobrze rozwiniętą infrastrukturą drogową w regionie. Ponadto często linie kolejowe prowadzono poboczami dróg utwardzonych, co przy wzroście ruchu samochodowego stwarzało zagrożenie kolizjami. Na Żuławach Wiślanych miała miejsce odwrotna sytuacja: po przejściu na własność dawnych odcinków PKP długość sieci w tym regionie nieznacznie wzrosła, nie wpłynęło to jednak na ogólny spadek długości sieci kolei cukrowniczych w Polsce.

W drugiej połowie lat 1960. nastąpił rozwój krajowej produkcji samochodów ciężarowych. Towarzyszył mu także gwałtowny rozwój sieci drogowej. Z drugiej strony (Wardęcki 1994), koleje cukrownicze dotknęły problemy związane z pogarszaniem się stanu linii i taboru kolejowego. Wynikały one z ogólnych braków materiałów i wykonawców usług²². Nie bez znaczenia było też podejście władz różnych szczebli, uznających koleje wąskotorowe za nieefektywny przeżytek. Wszystkie te czynniki sprawiły, że od połowy lat 1960. do połowy 1970. nastąpiła gwałtowna częściowa lub całkowita likwidacja wielu sieci. Niekorzystną tendencję wyhamował kryzys paliwowy połowy lat 1970. Po 1975 r. sieci kolei cukrowniczych funkcjonowały już tylko w obrębie Pojezierza Wielkopolskiego i Chełmińsko-Dobrzyńskiego oraz Niziny Mazowieckiej. Nieliczne odcinki kolei cukrowniczych działały także na Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej i Nizinie Wielkopolskiej. W drugiej połowie lat 1980. zakończono eksploatację kolei cukrowniczych na Nizinach Mazowieckiej i Wielkopolskiej. Najdłużej – do 2003 r. – koleje cukrownicze funkcjonowały na Pojezierzu Wielkopolskim. Do zaprzestania wykorzystywania kolei cukrowniczych przyczyniła się niewątpliwie daleko posunięta dekapitalizacja infrastruktury, jak również taboru. Nie bez znaczenia był także fakt, że transport drogowy był bardziej elastyczny i tańszy (brak konieczności bezpośredniego ponoszenia kosztów utrzymania infrastruktury). Ponadto w ostatnich latach funkcjonowania kolei cukrowniczych nastąpiła zmiana technologii odbioru buraków cukrowych od plantatorów – zobowiązano ich do dostaw surowca bezpośrednio na plac składowy w cukrowni.

W odniesieniu do sieci kolei leśnych brakuje danych w pełni ilustrujących ich rozwój i regres, jednak na podstawie dostępnych materiałów można poczynić pewne obserwacje. Rozwój kolei leśnych zazwyczaj wiązał się z działaniami wojennymi, podczas których okupanci dokonywali masowych

²² Dla PKP był to okres najbardziej intensywnych przewozów, stąd priorytet w zakupie np. materiałów torowych czy usług zakładów naprawczych taboru kolejowego.

wyrębów drewna – dotyczyło to okresu zarówno I, jak i w mniejszym stopniu II wojny światowej. Na terenach pozbawionych dróg utwardzonych tylko kolej wąskotorowa była w stanie zapewnić przez cały rok szybkie i masowe przemieszczanie ściętych drzew do tartaków lub punktów przeładunku na koleje użytku publicznego.

Przyczyny likwidacji sieci kolei leśnych były podobne jak w przypadku kolei cukrowniczych, tj. wyeksploatowanie taboru i infrastruktury, problemy z zaopatrzeniem i rozwój alternatywnych środków transportu²³. E. Skrabski (1988) dodaje do tego także odpływ kadr i zakończenie wyrębów w pobliżu torowisk kolejowych, co wiązało się ze zwiększeniem kosztów zrywki drewna. W niektórych regionach (np. Puszcza Kampinoska, Góry Świętokrzyskie czy Bieszczady) nałożyły się na to także ograniczenia eksploatacji lasów w związku z ochroną środowiska. Ponadto gorsza niż na terenach rolniczych dostępność obszarów leśnych sprawiła, że stosunkowo duża ilość sieci przetrwała w rozbudowanej postaci do początku lat 1990.

7.2. SIECI KOLEI PRZEMYSŁOWYCH A SIECI KOLEI UŻYTKU PUBLICZNEGO

Jedną z hipotez postawionych we wstępie pracy dotyczy paralelności procesów rozwoju i regresu sieci kolei przemysłowych i użytku publicznego. Porównywane są zmiany ich długości według rodzaju szerokości toru (szczegółowo wykorzystane zestawienia liczbowe zamieszcza się w Aneksie A).

Podstawowym założeniem jest traktowanie obydwu porównywanych szeregów czasowych jako zmienne niezależne (jako zmienna y zawsze rozpatrywana jest długość sieci kolei przemysłowych). Obliczeń dokonuje się dla populacji generalnej, tj. dla wszystkich lat zawartych między początkowym a końcowym rokiem funkcjonowania danego rodzaju kolei przemysłowych. Dla sieci funkcjonujących obecnie za skrajny przyjęto rok 2010.

Podstawową metodą jest analiza regresji. Postępowanie badawcze obejmowało:

- zbudowanie bazy danych pierwotnych;
- zbudowanie (za pomocą programu statystycznego Statistica 7.0 PL) modelu zależności liniowej i ocenę jego istotności statystycznej oraz analizę reszt z regresji liniowej;
- próbę dopasowania najlepszego modelu regresji z wykorzystaniem estymacji za pomocą funkcji Newtona-Gaussa.

²³ W 1971 r. przyjmowano jako minimalny próg opłacalności eksploatacji kolei wąskotorowej przewozy na poziomie 1000 m³/1 km/rok. Koszty wywozu drewna w tym okresie w trzech z czterech ośrodków transportu leśnego eksploatujących jeszcze koleje leśne były zbliżone do kosztów transportu drogowego. W przypadku Ośrodka Transportu Leśnego w Kraśniku koszty transportu koleją leśną były nawet nieco niższe od transportu drogowego. Największa różnica kosztów transportu drewna (3,23 zł/1 km samochodami wobec 8,21 zł/1 km) była na kolejach Ośrodka Transportu Leśnego w Zagnańsku (Kubiak 1976).

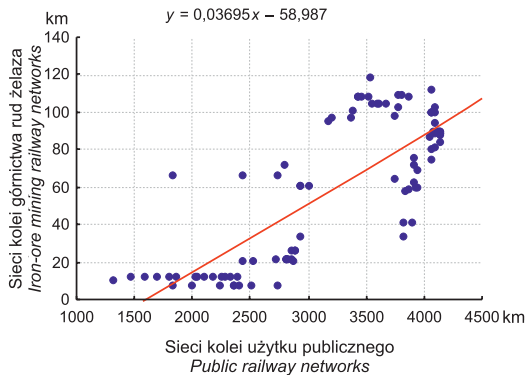
Ze względu na szacunkowy charakter danych dotyczących kolei przemysłowych, przeprowadzone analizy statystyczne są uproszczone i mają na celu wychwycenie ogólnych zależności. Zamieszcza się ryciny dla tych modeli, w których występuje silniejsza zależność pomiędzy zmianami długości sieci kolei przemysłowych i odpowiadających im sieci użytku publicznego.

Analiza równoległości kształtowania się sieci kolei piaskowych i sieci kolei normalnotorowych obejmuje szeregi czasowe liczące po 106 przypadków. Model regresji liniowej opisuje tu równanie $y = 0,026067x - 397,17$. Współczynnik determinacji r^2 dla tego równania wynosi 10,56%. Obydwa otrzymane współczynniki kierunkowe funkcji są istotne statystycznie. Należy więc uznać, że procesy kształtowania się sieci kolei piaskowych i kolei użytku publicznego nie przebiegają równoległe i ich zgodność występuje tylko w około 11%. W przypadku pozostałych analizowanych funkcji dopasowanie jest słabsze lub wręcz go brak. Tak słaby związek pomiędzy kształtowaniem się obu rodzajów sieci wynika prawdopodobnie z tego, że zbliżone tempo rozwoju obydwu przypada jedynie na okres 1955–1965; wówczas gwałtownemu rozwojowi sieci kolei piaskowych towarzyszą procesy odbudowy i rozbudowy sieci kolei normalnotorowych PKP. Przed 1955 r. zdecydowanie większe tempo rozwoju ma sieć użytku publicznego. W latach 1965–1985 wpływ na rozbieżność procesów ma rozbudowa sieci PKP. Także zapoczątkowany w 1985 r. (a więc około 15 lat wcześniej niż sieci kolei piaskowych) regres sieci normalnotorowej PKP wpływa na małą równoległość procesów.

W analizie statystycznej dotyczącej długości sieci kolei górnictwa węgla kamiennego wykorzystuje się szeregi czasowe po 129 przypadków. Wynikiem analizy regresji jest funkcja liniowa opisana wzorem $y = 0,0386x - 43,656$. Współczynnik determinacji $r^2 = 19,37\%$ jest stosunkowo niewysoki. Obydwa współczynniki kierunkowe funkcji regresji są istotne statystycznie. W przypadku pozostałych modeli regresji zachodzi gorsze dopasowanie funkcji, bądź wyniki są niepoprawne. Dość zbliżone tempo rozwoju obydwu sieci obserwuje się jedynie w latach 1882–1900 i w 1960–1980. Na ten ostatni okres przypadają największe inwestycje kolejowe PRL oraz budowa nowych linii kolei przemysłowych w Rybnickim Okręgu Węglowym i w Zagłębiu Nadwiślańskim. Znacznie większe tempo rozwoju sieci kolei użytku publicznego w latach 1900–1960 i jej regres po 1985 r. zdecydowanie wpływają na małą równoległość kształtowania się sieci kolei górnictwa węgla kamiennego i normalnotorowej sieci kolei użytku publicznego.

W przypadku długości sieci kolei w górnictwie węgla brunatnego analizuje się szeregi czasowe zawierające po 49 zdarzeń. Uzyskana funkcja regresji ma wzór $y = -0,00243x + 106,601$. Współczynnik determinacji r^2 wynosi 5,99%. Dopasowanie do pozostałych modeli funkcji jest mniejsze lub obarczone błędami. Niski współczynnik determinacji świadczy, że procesy kształtowania się sieci kolei górniczych i użytku publicznego w rozpatrywanym okresie nie wykazują silnej zależności liniowej i przez dłuższy czas są rozbieżne (kurczeniu się sieci PKP towarzyszy rozwój sieci kolei w górnictwie węgla brunatnego). Na niską współzależność procesów ma także wpływ względnie większe tempo rozwoju sieci kolei górnictwa węgla brunatnego.

W analizie zależności zmian długości sieci kolei w górnictwie rud żelaza i wąskotorowych użytku publicznego dysponuje się dwoma szeregami czasowymi liczącymi po 94 przypadki każdy. Uzyskana w wyniku obliczeń funkcja regresji jest istotna statystycznie i opisuje ją wzór $y = 0,3695x - 58,987$ (ryc. 56). Współczynnik determinacji r^2 wynosi 63,31% – świadczy to o względnie dobrym dopasowaniu krzywej do rzeczywistego rozkładu przypadków, czyli że procesy rozwoju i regresu sieci kolei górnictwa rud żelaza i wąskotorowych użytku publicznego są w dużej mierze ze sobą zgodne. Dopasowanie do innych modeli regresji jest mniejsze lub też otrzymane wyniki są nieoprawne.



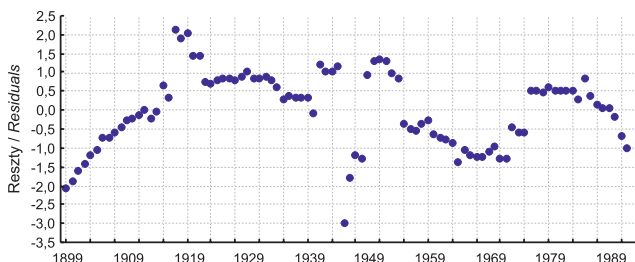
Ryc. 56. Model regresji liniowej dla współzależności kształtowania się wąskotorowych sieci kolei górnictwa rud żelaza i kolei użytku publicznego

Fig. 56. Linear regression model for the dependent relationship between the formation of narrow-gauge rail networks associated with iron-ore mining and public-use railways

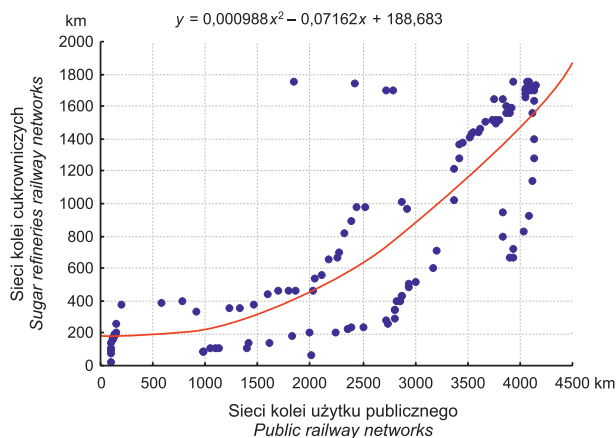
Analizując graficzny rozkład reszt z równania regresji obserwuje się kilka prawidłowości (ryc. 57). W latach 1899–1904 na rozkład wpływa zdecydowanie większa dynamika rozwoju sieci użytku publicznego. Względna równowaga (paralelność) procesów zachodzi w okresie poprzedzającym I wojnę światową. Różnice w okresie międzywojennym determinuje regres kolei publicznych przy jednoczesnym wzroście długości sieci kolei w górnictwie rud żelaza. Na ponowną równoległość procesów wpływa jednoczesny rozwój obydwu sieci tuż przed II wojną światową. Także po niej można wyróżnić dwa okresy ścisłej równoległości procesów: (1) w drugiej połowie lat 1950., gdzie następuje niewielki regres sieci obydwu rodzajów kolei; (2) od połowy lat 1970. do około 1990 r. W latach 1960. odchylenia od modelu liniowego w znacznym stopniu determinuje rozpoczynający się regres sieci kolei wąskotorowych PKP.

Rezultatem estymacji modelu regresji dla funkcji liniowej obrazującej paralelność procesów kształtujących sieci kolei cukrowniczych i wąskotorowych użytku publicznego jest funkcja wyrażona wzorem $y = 0,369592x - 116,48$. Szeregi czasowe liczą po 122 przypadki. Współczynnik determinacji r^2 wynosi 63,31%. Znacznie lepsze dopasowanie wykazuje jednak funkcja kwadratowa $y = 0,000988x^2 - 0,7162x + 188,683$ (ryc. 58), dla której współczynnik

determinacji r^2 wynosi 69,48% przy istotnych statystycznie dwóch z trzech współczynników kierunkowych. Pozostałe funkcje cechują się znacznie gorszym dopasowaniem.



Ryc. 57. Rozkład reszt standaryzowanych dla zależności liniowej kształtowania się wąskotorowych sieci kolei górnictwa rud żelaza i kolei użytku publicznego
Fig. 57. The distribution of the standardized residuals for dependent relationship between the narrow-gauge rail networks associated with ironore mining and public-use railways



Ryc. 58. Model regresji kwadratowej dla współzależności kształtowania się wąskotorowych sieci kolei cukrowniczych i kolei użytku publicznego
Fig. 58. Quadratic regression model for the dependent relationship between the formation of the narrow-gauge rail networks associated with sugar refineries and public-use railways

Stosunkowo silna zależność statystyczna zmian długości obydwu sieci wynika przede wszystkim z dużej równoległości procesu rozwoju w latach 1882–1915. W czasie kolejnych 5 lat dochodzi do znaczącego spadku długości sieci kolei cukrowniczych (wskutek szkód wojennych i przejęcia części kolei przez administrację publiczną) przy jednoczesnym wzroście długości drugiej sieci, co rzutuje na ostateczną wartość współczynnika determinacji. Krótkotrwały jednoczesny wzrost długości obydwu sieci ma miejsce także w latach 1920. W latach 1930.–1950. równoległość procesów znacznie słabnie, by wzrosnąć dopiero w latach 1960. wraz z regresem obydwu rodzajów sieci kolei. Jednak znacznie bardziej gwałtowne tempo spadku długości sieci kolei cukrowniczych powoduje brak ścisłej paralelności przez kolejne 25 lat.

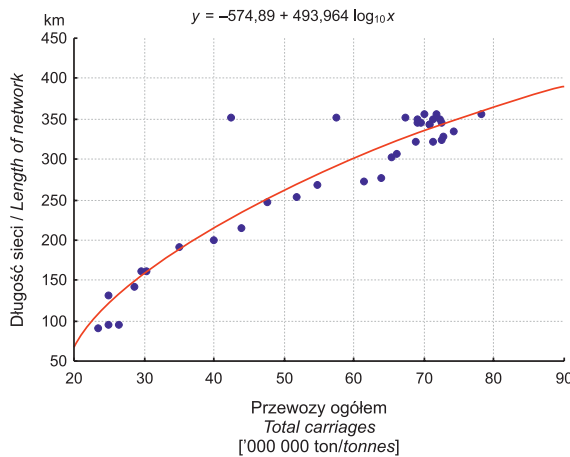
W latach 1990. następuje ponowna równoległość procesów, tym razem regresu.

Ze względu na fragmentaryczność dostępnych danych dotyczących sieci kolei leśnych nie poddaje się ich analizie statystycznej.

7.3. SIECI KOLEI PRZEMYSŁOWYCH A PRZEWOZY ŁADUNKÓW

Ograniczona dostępność materiałów statystycznych powoduje, że zbadanie zależności pomiędzy długością sieci a przewozami jest znacznie trudniejsze. Dane z dłuższych szeregów czasowych istnieją tylko dla kolei piaskowych i obejmują lata 1951–1994. W poszukiwaniu danych dotyczących przewozów wykonywanych na poszczególnych sieciach kolei górnictwa węgla przyjmuje się, że całość wydobytego w KWB Konin i KWB Adamów węgla jest transportowana przez koleje górnicze i ta liczba jest wykorzystywana w analizie związku statystycznego ze zmianami długości sieci kolei poszczególnych kopalń. Szczegółowe dane na ten temat zamieszcza się w aneksie A. W odniesieniu do sieci kolei cukrowniczych dysponuje się danymi obejmującymi zbyt krótki przedział czasowy, aby otrzymać statystycznie wiarygodne wskaźniki.

Badanie współzależności zmian długości sieci kolei piaskowych i przewozów po niej wykonywanych wykazuje, że najlepsze dopasowanie ($r^2 = 89,51\%$) zachodzi dla funkcji logarytmicznej o wzorze $y = -574,89 + 493,964 \log_{10} x$ (ryc. 59).



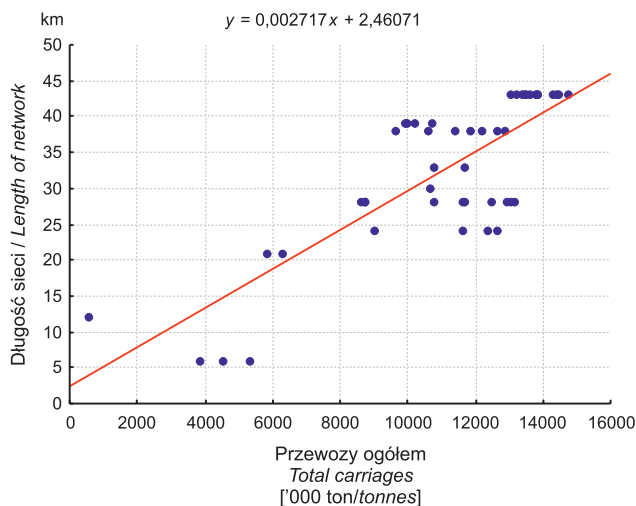
Ryc. 59. Model regresji logarytmicznej dla współzależności kształtowania się sieci kolei piaskowych i przewozów ogółem

Fig. 59. Logarithmic regression model for the dependence relationship between the formation of a railway networks associated with sand extraction and its overall carriage

Długość sieci kolei piaskowych i wielkość przewozów są ze sobą ściśle skorelowane.

W przypadku kolei górniczych KWB Konin brakuje ogólnodostępnych danych dotyczących przewozów, można jednak założyć, że niemal całe wydobycie transportowane jest koleją, przyjmuje się zatem upraszczające założenie, że wielkość wydobycia jest równoznaczna z wielkością przewozów.

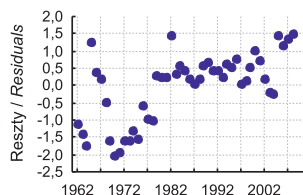
W wyniku przeprowadzonych obliczeń za najlepiej dopasowany model uznaje się funkcję liniową o równaniu $y = 0,002717x + 2,46071$ (ryc. 60) i współczynnika determinacji $r^2 = 64,12\%$ z zastrzeżeniem, że współczynnik kierunkowy b jest nieistotny statystycznie. W przypadku pozostałych estymowanych funkcji współczynnik determinacji przybiera niższe wartości lub również jest obciążony błędem.



Ryc. 60. Model regresji liniowej dla współzależności między długością sieci kolei KWB Konin i wydobyciem węgla brunatnego w tej kopalni

Fig. 60. Linear regression model for the dependent relationship between the formation of a rail network and lignite extraction at the Konin Lignite Mine

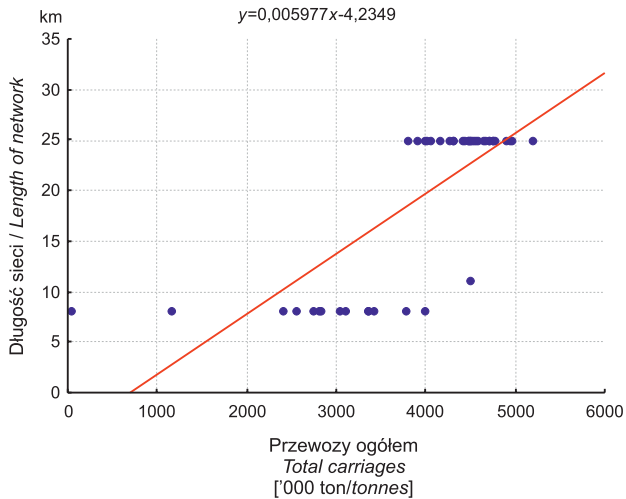
Analizując rozkład reszt z równania regresji liniowej (ryc. 61) wnioskuję się, że na dość wysoką zależność statystyczną obu procesów wpływa okres lat 1980. i 1990., kiedy obserwuje się niewielkie odchylenia reszt standaryzowanych od wartości zerowej.



Ryc. 61. Rozkład reszt standaryzowanych dla zależności liniowej między długością sieci kolei KWB Konin i wydobyciem węgla brunatnego w tej kopalni

Fig. 61. The distribution of the standardized residuals for the linear dependent relationship between the formation of a rail network and lignite extraction at the Konin Lignite Mine

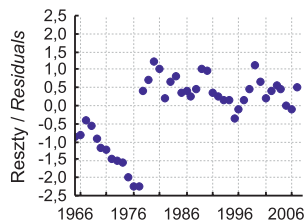
Także w przypadku zależności między rozwojem i regresem sieci kolei KWB Adamów i wydobyciem węgla w tej kopalni najlepiej dopasowanym modelem (współczynnik determinacji $r^2 = 58,56\%$) opisującym tę zależność jest funkcja liniowa o równaniu $y = 0,005977x - 4,2349$ (ryc. 62). W przypadku pozostałych funkcji dopasowanie modelu jest znacznie słabsze lub obciążone błędami (np. funkcja kwadratowa).



Ryc. 62. Model regresji liniowej dla współzależności między długością sieci kolei KWB Adamów i wydobyciem węgla brunatnego w tej kopalni

Fig. 62. Linear regression model for the dependent relationship between the formation of a railway network and lignite extraction at the Adamów Lignite Mine

W przypadku sieci kolei KWB Adamów i wielkości jej wydobycia z rozkładu reszt z regresji liniowej wnioskuje się, że na stosunkowo wysoką współzależność statystyczną tych procesów wpływa okres od lat 1980., gdzie odchylenia reszt z regresji od 0 są stosunkowo nieduże (ryc. 63). We wcześniejszym okresie gwałtowne tempo wzrostu wydobycia (a co za tym idzie przewozów) praktycznie nie determinuje rozrostu sieci kolei.



Ryc. 63. Rozkład reszt standaryzowanych dla zależności liniowej między długością sieci kolei KWB Adamów i wydobyciem węgla brunatnego w tej kopalni

Fig. 63. The distribution of the standardized residuals for the dependent relationship between the formation of a rail network and lignite extraction at the Adamów Lignite Mine

Z analiz obu sieci kolei górniczych wynika, że na wielkość sieci nie wpływa wzrost wydobycia (i zarazem przewozów). Zwiększanie wydobycia nie implikuje rozbudowy infrastruktury – wszelkie jej zmiany wynikają głównie z likwidowania starych i uruchamiania nowych miejsc wydobycia.

8. SIECI KOLEI PRZEMYSŁOWYCH W UJĘCIU GRAFOWYM

Ostatnim zagadnieniem analizowanym w niniejszej pracy jest topologia sieci kolei przemysłowych.

Według M. Potrykowskiego i Z. Taylora (1982), w celu łatwiejszego studiowania cech sieci transportowych konieczne jest dokonanie pewnych uproszczeń rzeczywistych sieci i przedstawienie ich w postaci grafu. Głównym warunkiem analizy topologicznej jest bowiem przedstawienie istniejącej sieci transportowej jako abstrakcyjnego zbioru punktów (węzłów albo wierzchołków), połączonych zbiorem linii (odcinków, krawędzi albo łuków). Ujęcie grafowe zwraca uwagę na układ połączeń między węzłami, ponadto w grafach nieskierowanych ignoruje informacje dotyczące orientacji. Pomijane są także informacje metryczne i dotyczące przepustowości sieci.

Z powyższych uwag wynikają następujące założenia przeprowadzanych analiz:

- dla uproszczenia jako wierzchołki traktujemy tylko te miejsca, gdzie następuje spotkanie co najmniej trzech krawędzi i ich punkty końcowe;
- sieci kolejowe rozpatrywane są jako układy wyizolowane, tj. punkty styku z innymi sieciami traktowane są jako końcowe;
- nie uwzględnia się izolowanych odcinków, które nigdy nie były połączone bezpośrednio z macierzystą siecią;
- wszystkie sieci mają charakter grafu płaskiego;
- odwzorowane sieci są uproszczone poprzez pominięcie bocznicy, tj. przedstawiają odcinki liczące co najmniej 2 km lub będące w nomenklaturze zarządcy sieci liniami kolejowymi;
- analiza prowadzona jest w przekrojach sondażowych ze skokiem 10-letnim od 1890 do 2010 r.
- w przypadku kolei leśnych, ze względu na bardzo skromny materiał empiryczny, analizowane są przekroje czasowe począwszy od 1950 r.;
- pomijane są sieci funkcjonujące poza przyjętymi przekrojami czasowymi.

Do osiągnięcia założonych celów badawczych konieczne było przyjęcie za M. Potrykowskim i Z. Taylorem (1982), że w minimalnie spójnej sieci liczba krawędzi e_{\min} jest zawsze mniejsza o jeden od liczby wierzchołków v , co można zapisać w postaci

$$e_{\min} = v - 1$$

Do porównania złożoności dwóch i więcej sieci niezbędne są miary, którymi można opisać stopień spójności sieci. Ponieważ opracowanie dotyczy danych historycznych, stosuje się klasyczne mierniki spójności i kształtu sieci – liczba cykloatyczna μ , wskaźniki α i γ Kansky'ego oraz wskaźnik $S-I$ Orda:

- liczba cykloatyczna (inaczej pierwsza liczba Bettiego) wyrażona jest wzorem $\mu = e - v + p$, gdzie:
 - μ – stopień spójności sieci
 - v – liczba wierzchołków
 - e – liczba krawędzi
 - p – liczba izolowanych podgrafów.

Grafy niespójne ($p > 1$) oraz drzewa mają liczby cykloatyczne równe zero. Grafy bardziej spójne mają wskaźniki wyższe, maksymalnie osiągające wartość $(v-1)(v-2)/2$.

Wiele wskaźników opracował K.J. Kansky (1963). W odróżnieniu od liczby cykloatycznej nie wywodzą się one bezpośrednio z teorii grafów, lecz opierają się na topologicznych właściwościach grafów:

- wskaźnik α stanowi poprawioną formę liczby cykloatycznej. Dla grafów płaskich przyjmuje on postać $\alpha = \mu/(2v-5)$, natomiast dla grafów niepłaskich $\alpha = 2\mu/(v-1)(v-2)$. Przybiera on wartości od bliskich 0 do bliskich 1 (największa spójność). Drzewa i grafy niespójne mają omawiany wskaźnik równy 0.
- wskaźnik γ wyraża stosunek rzeczywistej liczby krawędzi do maksymalnie możliwej liczby krawędzi. Dla grafów płaskich przyjmuje postać $\gamma = e/3(v-2)$, a dla grafów niepłaskich $\gamma = 2e/v(v-1)$. Wskaźnik ten dostarcza informacji o wielkości potrzebnych uzupełnień w sieci. Przyjmuje on wartości od 0 (brak spójności) do 1 (spójność maksymalna), a jego wartość jest niezależna od liczby wierzchołków.

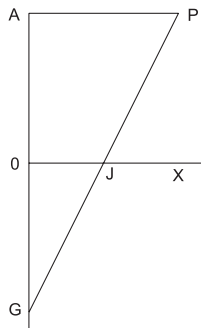
K.J. Kansky opracował jeszcze kilka innych wskaźników spójności opartych na odległościach metrycznych. Ze względu na ich uzupełniający charakter względem dwóch wspomnianych miar i mniejszą porównywalność (brak możliwości wyrażenia w %), pominięto je w pracy. Ponadto stosowanie części wskaźników, w których wykorzystywane są dane o przepływach, jest niemożliwe ze względu na brak takich informacji.

Wyżej wymienione mierniki mają jedną podstawową wadę – nie różnicują grafów o odmiennej strukturze, ponieważ są funkcjami liczby krawędzi, wierzchołków i podgrafów (James i in., 1970; Potrykowski, Taylor 1982). Rozwiązanie tego problemu przynosi opracowany i szczegółowo omówiony przez G.A. Jamesa i innych (1970) wskaźnik, zwany od nazwiska autora wskaźnikiem $S-I$ Orda. Oparty jest on na wyliczeniu trzech momentów centralnych μ_1 , μ_2 i μ_3 i określeniu na ich podstawie współrzędnych S oraz I wskaźnika $S-I$ Orda określanych następująco:

$$S = \frac{\mu_3}{\mu_2} \qquad I = \frac{\mu_2}{\mu_1}$$

Wskaźnikiem tym można posługiwać się, jeżeli momenty centralne pierwszy i drugi są różne od 0. Dzięki wskaźnikowi $S-I$ Orda można na płaszczyźnie $S-I$ przedstawić cały zbiór rozkładów dyskretnych opartych na szeregu hipergeometrycznym. Wykres ten stanowi dobrą metodę rozróżniania grafów ze względu na ich strukturę. G.A. James i inni (1970) zaobserwowali następujące prawidłowości (ryc. 64):

- obwody Hamiltona z parzystą liczbą węzłów układają się na lub w pobliżu linii JX , z nieparzystą zaś liczbą węzłów na łuku poniżej GJX . W przypadku wzrostu liczby węzłów, łuk asymptotycznie zbliża się do osi I . Dla wszystkich węzłów, im większa liczba v , tym dalej od punktu zerowego znajduje się wartość wskaźnika. Miara $S-I$ różnicuje obwody Hamiltona lub cykle ze względu na ich wielkość;
- proste grafy łańcuchowe układają się na łuku na obszarze PJX . Wraz ze wzrostem liczby węzłów wartość $S-I$ oddala się od punktu zerowego współrzędnych;
- grafy gwiazdzone mają jeden punkt zbieżności i układają w linii prostej poniżej osi JX . W przypadku wzrostu liczby węzłów, S oraz I maleją;
- grafy o strukturze pajęczyny układają się wzdłuż linii równoległej biegnącej bardziej na lewo od podobnej dla grafów gwiazdzistych;
- na linii JG zlokalizowane są grafy silnie spójne, w przypadku wzrostu liczby węzłów S i I maleją;
- im graf jest mniej spójny, tym bardziej oddala się od linii GJP . Jak wskazuje praktyka, spadkowi spójności grafu towarzyszy spadek liczby krawędzi przypadających na jeden wierzchołek.



Ryc. 64. Wykres $S-I$ Orda
Fig. 64. $S-I$ Ord diagram

Każdy ze stosowanych wskaźników reaguje na inne cechy. Dla niektórych z nich interpretacja jest niejednoznaczna (np. obecność cykli w podgrafach grafu niespójnego zaburza interpretację liczby cyklomatycznej). Wskaźnik $S-I$ Orda jest bardziej czuły dla mniej rozbudowanych grafów. Wraz ze wzrostem liczby krawędzi grafu rośnie trudność jego interpretacji. Z krytycyzmu wobec dotychczasowych wskaźników bardzo słabo reagujących na cechy grafów niespójnych wynika propozycja nowego wskaźnika G_{ns} (rozdz. 8.4). Pozwala on (1) odróżnić grafy niespójne od grafów w formie prostego drzewa; (2) rozróżniać strukturę poszczególnych grafów niespójnych.

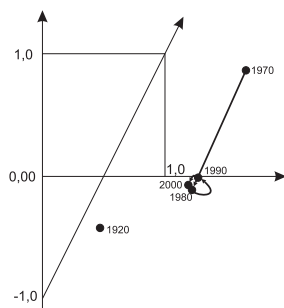
Przyjęte przedziały czasowe niestety powodują pewną stratę informacji. Zagęszczenie „oczek” sieci czasu spowodowałoby wzrost dokładności wyprawdzanych uogólnień – niemniej ze względu na szczupłe ramy opracowania tej czynności pominięto.

8.1. SIECI KOLEI PIASKOWYCH I GÓRNICZYCH

8.1.1. SIEĆ KOLEI PIASKOWYCH

Przystępując do analizy spójności i kształtu sieci kolei piaskowych przyjmuje się pewne uproszczenia w stosunku do części opisowej niniejszej pracy. W przekrojach czasowych 1960 i 1970 pominięto w analizie odcinek Siersza-Trętowiec, funkcjonujący wówczas jako bocznicza kopalniana i częściowo włączony do sieci PMP PW dopiero po wybudowaniu linii z Ciężkowic.

Przez pierwszych kilkadziesiąt lat sieci kolei piaskowych kształtowały się jako niezależne od siebie organizmy. W przekroju czasowym 1920 r. odnotowuje się obecność prostej sieci o układzie gwiazdzistym (tab. 38, ryc. 65–66). Powolny rozwój sieci specjalnie nie rzutował na jej spójność – w latach 1930 i 1940 widoczne są dwa niezależne podgrafy. Także w roku 1950 trudno mówić o spójności – obserwowane były cztery niezależne podgrafy. W kolejnym przekroju czasowym (1960 r.) istniały już tylko dwa podgrafy, z których jeden stanowił izolowany odcinek odpowiadający w rzeczywistości linii piaskowej w okolicach Smolnicy. Dopiero w przekrojach 1970, 1980, 1990 i 2000 r. sieć była spójna, ale w niewielkim stopniu i w poszczególnych latach praktycznie nie obserwowano jej większych zmian pomimo rozwoju rzeczywistej sieci. Prowadząc analizę na podstawie wskaźnika $S-I$ Orda uzyskano również potwierdzenie, że sieć kolei piaskowych należało traktować w tych przedziałach czasowych jako sieć z cyklami. Zastanawiająca była sytuacja dla roku 1970, kiedy interpretacja otrzymanych wskaźników sugerowała kształt łańcuchowy. Można podejrzewać, że wynikało to z dość wydłużonej drogi łączącej dwa najbardziej skrajne punkty w sieci.

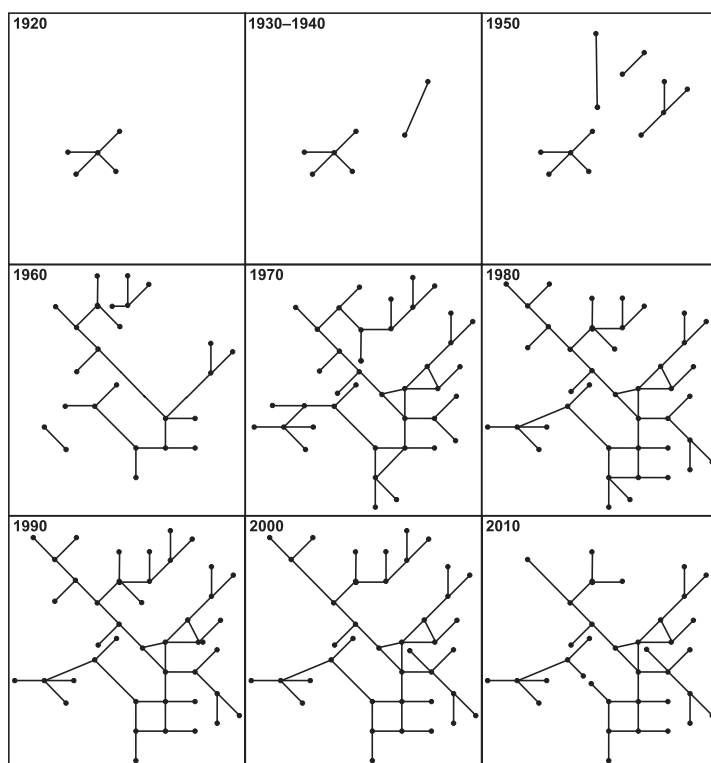


Ryc. 65. Rozwój sieci kolei piaskowych w latach 1920–2010 w świetle wskaźnika $S-I$ Orda

Fig. 65. The development of the rail network associated with sand extraction in the period 1920–2010, in the light of the $S-I$ Orda ratio

Tabela 38. Wskaźniki grafowe i $S-I$ Orda dla sieci kolei piaskowych

Rok	μ	α [%]	γ [%]	S	I
1920	0	0	44	-0,41	0,47
1930	0	0	33	-	-
1940	0	0	33	-	-
1950	0	0	27	-	-
1960	0	0	32	-	-
1970	3	4	37	0,92	1,66
1980	3	4	37	-0,11	1,22
1990	3	4	37	-0,01	1,27
2000	3	4	37	-0,07	1,19
2010	2	3	36	-	-



Ryc. 66. Sieć kolei piaskowych w latach 1920–2010 w postaci grafu

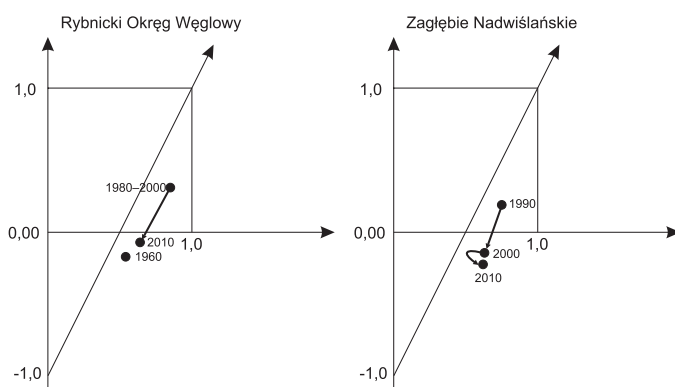
Fig. 66. Graph depicting the rail network associated with sand extraction in the period 1920–2010

8.1.2. SIECI KOLEI GÓRNICTWA WĘGLA KAMIENNEGO

Chociaż sieć kolei górnictwa na obszarze ROW powstawała już w 1882 r., to sprowadzona do postaci grafu w kilku przekrojach stanowiła parę wierzchołków połączonych jedną krawędzią. Dopiero w 1960 r. udało się ją rozbudować do sieci (tab. 39, ryc. 67–68). Miała ona kształt, który sprowadzał się do gwiazdy i charakteryzowała się praktycznie brakiem spójności. W kolejnych latach następował rozwój sieci w dwóch niezależnych od siebie ośrodkach. W 1970 r. sieć sprowadzona do postaci grafu składała się z dwóch izolowanych podgrafów. Sytuację dodatkowo komplikował fakt, że w skład jednego z nich wchodziła pętla, co rzutowało na wartość wskaźnika γ . Dalszy rozwój sieci wpływał korzystnie na jej spójność. Warto zauważyć, że w świetle wskaźnika γ w latach 1960–2000 spójność nie zmieniała się, chociaż w roku 1970 obserwowano sieć niespójną. Rozerwanie cyklu w 2001 r. spowodowało powrót sieci do struktury gwiazdy i zarazem spadek jej spójności.

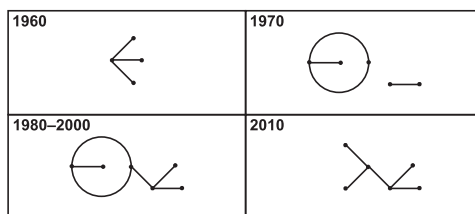
Tabela 39. Wskaźniki grafowe i $S-I$ Orda dla sieci kolei górnictwa węgla kamiennego

Rok	ROW					Zagłębie Nadwiślańskie				
	μ	α [%]	γ [%]	S	I	μ	α [%]	γ [%]	S	I
1960	0	0	50	-0,17	0,54	-	-	-	-	-
1970	0	0	25	-	-	-	-	-	-	-
1980	1	12	50	0,31	0,85	0	0	33	-	-
1990	1	12	50	0,31	0,85	2	22	53	0,19	0,75
2000	1	12	50	0,31	0,85	0	0	39	-0,14	0,63
2010	0	0	39	-0,07	0,64	0	0	39	-0,22	0,62



Ryc. 67. Rozwój sieci kolei górnictwa węgla kamiennego w latach 1960–2010 w świetle wskaźnika $S-I$ Orda

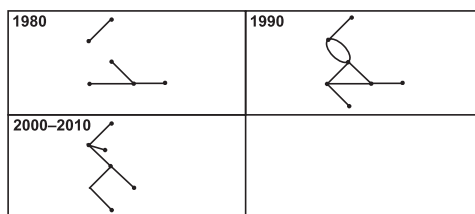
Fig. 67. The development of the rail network associated with mining for hard coal in the period 1960–2010, in the light of the $S-I$ Orda ratio



Ryc. 68. Sieć kolei górnictwa węgla kamiennego na obszarze Rybnickiego Okręgu Węglowego w latach 1960–2010 w postaci grafu

Fig. 68. Graph depicting the railway network associated with mining for hard coal in the Rybnik District in the period 1960–2010

W Nadwiślańskim Zagłębiu Węglowym o sieci można było mówić dopiero od przekroju czasowego 1980 r., kiedy występowały dwa izolowane podgrafy (tab. 39, ryc. 67, 69), a całą sieć uznać za niespójną. Wraz z jej rozwojem nastąpił także wzrost spójności. Wpływała na to obecność cyklu. Niestety, już na początku lat 1990. nastąpiło przerwanie cyklu i znaczne uproszczenie grafu do postaci gwiazdy.



Ryc. 69. Sieć kolei górnictwa węglowego w Zagłębiu Nadwiślańskim w latach 1980–2010 w postaci grafu

Fig. 69. Graph depicting the railway network associated with mining for hard coal in the Nadwiślańskie District in the period 1980–2010

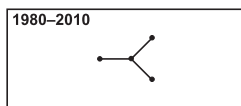
Reasumując przyjmuje się, że dla sieci kolei górnictwa węgla kamiennego charakterystyczny był początkowy brak spójności sieci. W wyniku przyspieszonego rozwoju sieci w latach 1970. i 1980. spójność sieci wzrosła, jednak była ona nadal niewysoka. Wpływało na to przede wszystkim osiągnięcie struktury z pojedynczymi cyklami. Wskutek regresu sieci dochodziło jednak później do rozerwania cykli w obydwu analizowanych sieciach i ponowne przybranie przez część z nich struktury gwiazdy.

8.1.3. SIECI KOLEI GÓRNICTWA WĘGLA BRUNATNEGO

W ciągu ostatnich 30 lat dla sieć kolei KWB Adamów w postaci grafu nie zmieniła się (tab. 40, ryc. 70) i tak jak dla całej kolei w górnictwie węgla brunatnego charakterystyczną formą struktury sieci był układ gwiazdzisty.

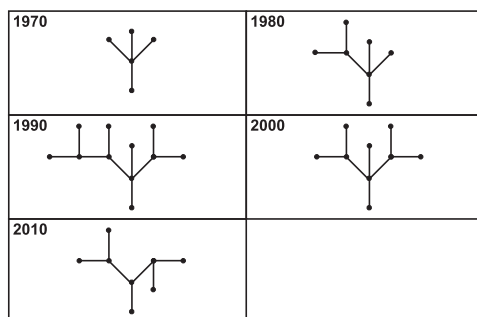
Tabela 40. Wskaźniki grafowe i $S-I$ Orda dla sieci kolei górnictwa węgla brunatnego

Rok	KWB Adamów					KWB Adamów				
	μ	α [%]	γ [%]	S	I	μ	α [%]	γ [%]	S	I
1970	-	-	-	-	-	-	-	44	-0,26	0,47
1980	0	0	50	-0,17	0,54	0	0	40	-0,29	0,57
1990	0	0	50	-0,17	0,54	0	0	37	-0,02	0,78
2000	0	0	50	-0,17	0,54	0	0	38	-0,22	0,64
2010	0	0	50	-0,17	0,54	0	0	39	-0,03	0,70



Ryc. 70. Sieć kolei KWB Adamów w latach 1980–2010 w postaci grafu

Fig. 70. Graph depicting the railway network associated with the Adamów Lignite Mine in the period 1980–2010



Ryc. 71. Sieć kolei KWB Konin w latach 1970–2010 w postaci grafu

Fig. 71. Graph depicting the railway network associated with the Konin Lignite Mine in the period 1970–2010

Sieć kolei KWB Konin miała strukturę grafu gwiaździstego (tab. 40, ryc. 71–72). Wraz z pojawianiem się kolejnych linii kolejowych stopień złożoności grafu wzrastał i zbliżał się kształtem do rozwiniętego grafu gwiaździstego. Spójność była niewysoka, z niewielkimi wahaniami w obserwowanych przekrojach czasowych.

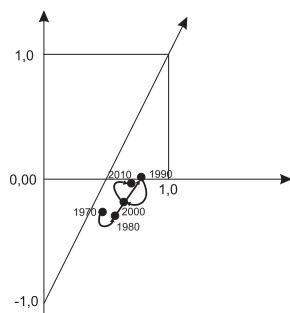
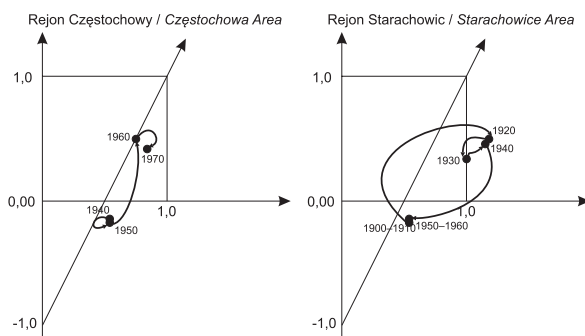
Ryc. 72. Rozwój sieci kolei KWB Konin w latach 1970–2010 w świetle wskaźnika $S-I$ Orda

Fig. 72. The development of the railway network of the Konin Lignite Mine in the period 1970–2010, in the light of the $S-I$ Ord ratio

8.1.4. SIECI KOLEI GÓRNICTWA RUD ŻELAZA

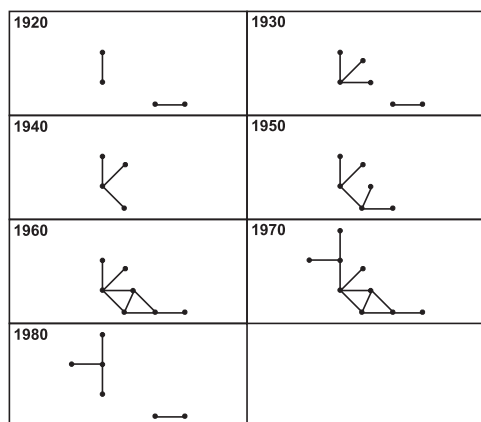
W przypadku sieci kolei wąskotorowych górnictwa rud żelaza analizie topologicznej zostały poddane trzy z rozpatrywanych w pracy sieci – w rejonie Częstochowy, Chlewisk i Starachowic. Sieć w rejonie Stąporkowa w postaci grafu składała się z pary punktów połączonych jedną krawędzią, zatem nie analizowano jej w dalszej części pracy.

Największa sieć kolei górnictwa rud znajdowała się w rejonie Częstochowy. W stosunku do części opisowej zastosowano pewne uproszczenia: pominięto niezwiązane z główną siecią odcinki z Panek do kopalń Krystyna i Czesław oraz z Poraja do kopalń w Żarkach. Z tego samego powodu pominięto prostą sieć w okolicach Zawiercia, której strukturę na podstawie pomiarów uznano za gwiazdzistą. Cechą charakterystyczną głównej sieci była niespójność w początkowym i końcowym okresie badania (tab. 41, ryc. 73–74). Gwałtowny rozwój górnictwa rud żelaza i sieci kolei w latach 1940–1960 spowodował ewolucję grafu wraz ze wzrostem spójności – od trzykrawędziowej gwiazdy do gwiazdy zawierającej cykle (1960 i 1970 r.).



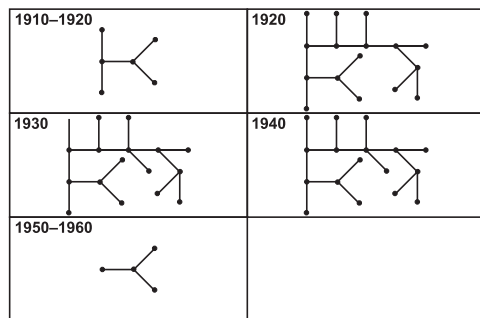
Ryc. 73. Rozwój sieci kolei górnictwa rud żelaza w latach 1900–1970 w świetle wskaźnika $S-I$ Orda

Fig. 73. The development of the railway network associated with iron-ore mining in the period 1900–1970, in the light of the $S-I$ Ord ratio



Ryc. 74. Sieć kolei górnictwa rud żelaza w rejonie Częstochowy w latach 1920–1980 w postaci grafu
Fig. 74. Graph depicting the railway network associated with iron-ore mining in the Częstochowa area in the period 1920–1980

W przypadku rejonu starachowickiego uproszczono sieć i pominięto linie Kopalni Pirytu Staszic w Rudkach, stanowiące odrębną sieć. Podstawowa sieć kolei w postaci grafu przybierała w latach 1910, 1920 oraz 1950 strukturę gwiazdzistą, natomiast w przekrojach czasowych 1930 i 1940 r. była zbliżona do grafu łańcuchowego (tab. 41, ryc. 73, 75). Uzyskane grafy charakteryzowała dość niska spójność, która wraz z rozwojem sieci zmalała i pomimo zmian struktury utrzymywała się przez dłuższy czas na poziomie $\gamma = 36\%$. Wraz ze stopniowym rozpadem sieci wzrosła jej spójność.



Ryc. 75. Sieć kolei górnictwa rud żelaza w rejonie Starachowic w latach 1910–1960 w postaci grafu

Fig. 75. Graph depicting the railway network associated with iron-ore mining in the Starachowice area in the period 1910–1960

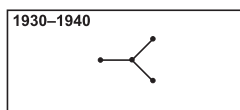
Sieć w rejonie Chlewiszk istniała tylko w dwóch przekrojach czasowych – roku 1930 i 1940 (tab. 41, ryc. 76) – i miała stałą strukturę prostego grafu gwiazdzistego o trzech krawędziach i niskiej spójności.

Tabela 41. Wskaźniki grafowe i S-I Orda dla sieci kolei górnictwa rud żelaza

Rok	Rejon Częstochowy					Rejon Starachowic					Rejon Chlewiszk				
	μ	α [%]	γ [%]	S	I	μ	α [%]	γ [%]	S	I	μ	α [%]	γ [%]	S	I
1900	-	-	-	-	-	0	0	42	-0,14	0,63	-	-	-	-	-
1910	-	-	-	-	-	0	0	36	-0,14	0,63	-	-	-	-	-
1920	0	0	33	-	-	0	0	36	0,50	1,18	-	-	-	-	-
1930	0	0	33	-	-	0	0	36	0,34	1,00	0	0	50	-0,17	0,54
1940	0	0	50	-0,17	0,54	0	0	36	0,46	1,15	0	0	50	-0,17	0,54
1950	0	0	42	-0,14	0,63	0	0	50	-0,17	0,54	-	-	-	-	-
1960	2	22	53	0,50	0,75	0	0	50	-0,17	0,54	-	-	-	-	-
1970	2	15	48	0,42	0,84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1980	0	0	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Niestety, na podstawie trzech analizowanych sieci trudno wyprowadzić uogólnienia. Każda z nich odznaczała się odmienną strukturą topologiczną.

Reasumując rozważania dotyczące topologii sieci kolei górniczych (niezależnie od przeznaczenia) należy stwierdzić, że w bardziej rozbudowanych dość charakterystyczną formą struktury w okresie największego rozkwitu było występowanie cykli, a także brak spójności sieci w początkowym i schyłkowym okresie, bądź też spadek spójności. Pomimo występowania cykli w niektórych sieciach charakteryzowała je na ogół słaba spójność.



Ryc. 76. Sieć kolei górnictwa rud żelaza w rejonie Chlewick w latach 1930–1940 w postaci grafu

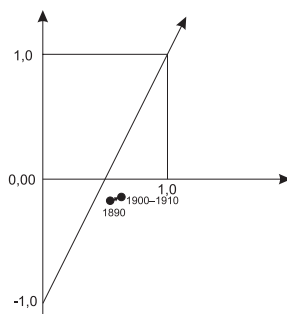
Fig. 76. Graph depicting the railway network associated with iron-ore mining in the Chlewicka area in the period 1930–1940

8.2. SIECI KOLEI CUKROWNICZYCH

8.2.1. SIECI KOLEI CUKROWNICZYCH NA ŻUŁAWACH WIŚLANYCH

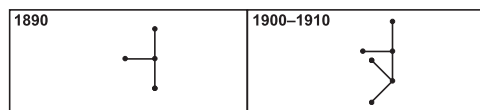
Analizę sieci kolei cukrowniczych przeprowadzono podobnie jak w przypadku analizy statystycznej, stosując podobny podział regionalny.

Na Żuławach Wiślanych działały dwie sieci kolei cukrowniczych, które cechowały się gwiazdzistą strukturą (tab. 42, ryc. 77–79). Kolej należąca do cukrowni Cedry Wielkie w formie sieci funkcjonowała dość krótko i charakteryzowała ją ewolucja od gwiazdy z trzech krawędzi do gwiazdy z pięcioma krawędziami i malejąca spójność. Graf obrazujący sieć cukrowni Pelplin nie ulegał zmianom, miał bardzo niską spójność i kształt na pograniczu grafów gwiazdzistych i łańcuchowych.

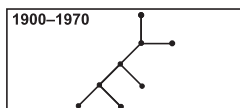


Ryc. 77. Rozwój sieci kolei cukrowni Cedry Wielkie w latach 1890–1910 w świetle wskaźnika $S-I$ Orda

Fig. 77. The development of railway network of sugar refinery in Cedry Wielkie in the period 1890–1910 in the light of the $S-I$ Ord ratio



Ryc. 78. Sieć kolei cukrowni Cedry Wielkie w latach 1890–1910 w postaci grafu
 Fig. 78. Graph depicting the railway network associated with the sugar refinery in Cedry Wielkie in the period 1890–1910



Ryc. 79. Sieć kolei cukrowni Pelplin w latach 1900–1970 w postaci grafu
 Fig. 79. Graph depicting the railway network associated with the sugar refinery in Pelplin in the period 1900–1970

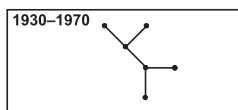
Tabela 42. Wskaźniki grafowe i S-I Orda dla sieci kolei cukrowniczych na Żuławach Wiślanych

Rok	Cukrownia Cedry Wielkie					Cukrownia Pelplin				
	μ	α [%]	γ [%]	S	I	μ	α [%]	γ [%]	S	I
1890	0	0	50	-0,17	0,54	-	-	-	-	-
1900	0	0	42	-0,14	0,63	0	0	39	-0,07	0,72
1910	0	0	42	-0,14	0,63	0	0	39	-0,07	0,72
1920	-	-	-	-	-	0	0	39	-0,07	0,72
1930	-	-	-	-	-	0	0	39	-0,07	0,72
1940	-	-	-	-	-	0	0	39	-0,07	0,72
1950	-	-	-	-	-	0	0	39	-0,07	0,72
1960	-	-	-	-	-	0	0	39	-0,07	0,72
1970	-	-	-	-	-	0	0	39	-0,07	0,72

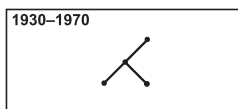
Na podstawie zaledwie dwóch sieci kolei cukrowniczych funkcjonujących nieco dłużej na Żuławach Wiślanych trudno wyprowadzać szersze uogólnienia. Można tylko stwierdzić, że charakteryzowała je duża stabilność struktury i niska spójność.

8.2.2. SIECI KOLEI CUKROWNICZYCH NA POJEZIERZU CHEŁMIŃSKO-DOBZYŃSKIM

Obydwie sieci kolei cukrowniczych na Pojezierzu Chełmińsko-Dobrzyńskim analizowano w latach 1930–1970 (tab. 43, ryc. 80–81). We wszystkich obserwowanych przekrojach czasowych wyróżniały się stałą niską spójnością i strukturą grafu gwiazdowego. Jedyną różnicą była liczba krawędzi – graf obrazujący sieć kolei cukrowni Chełmca był bardziej rozbudowany (i jednocześnie mniej spójny).



Ryc. 80. Sieć kolei cukrowni Chełmca w latach 1930–1970 w postaci grafu
 Fig. 80. Graph depicting the railway network associated with the sugar refinery in Chełmca in the period 1930–1970



Ryc. 81. Sieć kolei cukrowni Ostrowite w latach 1930–1970 w postaci grafu
 Fig. 81. Graph depicting the railway network associated with the sugar refinery in Ostrowite in the period 1930–1970

Tabela 43. Wskaźniki grafowe i *S-I* Orda dla sieci kolei cukrowniczych na Pojezierzu Chełmińsko-Dobrzyńskim

Rok	Cukrownia Chełmca					Cukrownia Ostrowite				
	μ	α [%]	γ [%]	<i>S</i>	<i>I</i>	μ	α [%]	γ [%]	<i>S</i>	<i>I</i>
1930	0	0	42	-0,14	0,63	0	0	50	39	0
1940	0	0	42	-0,14	0,63	0	0	50	39	0
1950	0	0	42	-0,14	0,63	0	0	50	39	0
1960	0	0	42	-0,14	0,63	0	0	50	39	0
1970	0	0	42	-0,14	0,63	0	0	50	39	0

8.2.3. SIECI KOLEI CUKROWNICZYCH NA POJEZIERZU I NIZINIE WIELKOPOLSKIEJ

Na terenie Pojezierza Wielkopolskiego sieci kolei cukrowniczych były najbardziej rozbudowane. W tej części pracy analizowano sieci cukrowni Tuczo, Kruszwica, Dobre, Brześć Kujawski (zarówno samej cukrowni Brześć, jak i dawnej cukrowni Chocień). Sieci kolei cukrowni Gosławice pominięto, ponieważ jako sieć funkcjonowały tylko poza założonymi przekrojami czasowymi.

Sieci kolei cukrowni Tuczo i Kruszwica były najbardziej rozbudowane w Polsce. Dla obydwu, w początkowym okresie funkcjonowania, obrazem był graf niespójny (każdy składał się z dwóch podgrafów); (tab. 44–45, ryc. 82–84). Sieć cukrowni Tuczo stała się spójna w dziesięciolecie 1911–1920, a cukrowni Kruszwica 30 lat później. Ich obrazami były grafy łańcuchowe (w przypadku cukrowni Kruszwica z jednym cyklem) o niskiej spójności. W okresie 1960–1970 w rezultacie regresu obydwie grafy stopniowo uprościły się do gwiazdy (w 2000 r. trójramiennej). Skutkowało to jednocześnie wzrostem spójności sieci.

Sieć kolei cukrowni Dobre miała niejednorodny charakter – składała się z dwóch izolowanych podsieci funkcjonujących częściowo w różnych

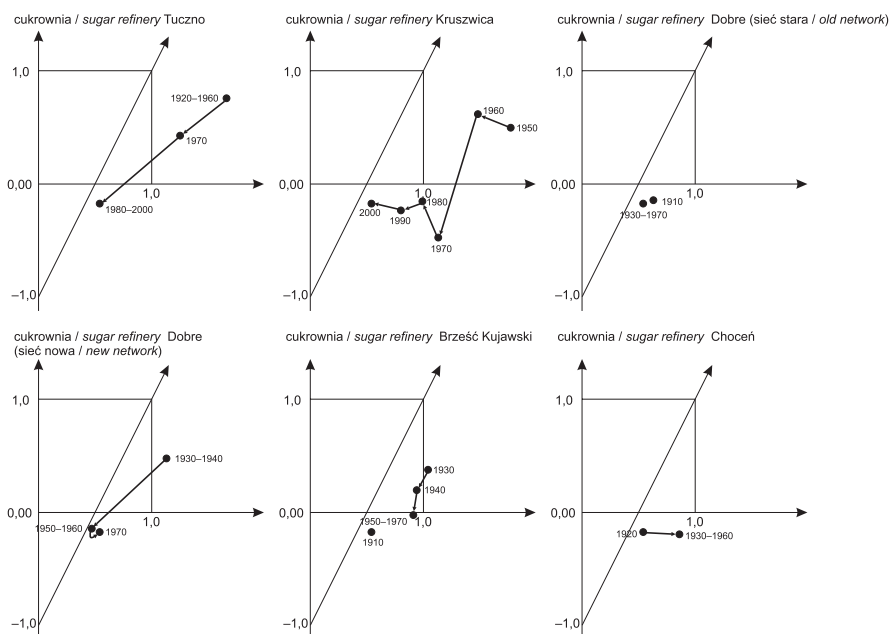
okresach, a częściowo równolegle; sprowadzono je do dwóch grafów (tab. 44–45, ryc. 82, 85–86). Pomimo że funkcjonowały w różnych latach stwierdza się, że obydwie sprowadzały się do grafu gwiazdzistego o niskiej spójności, od trzech do pięciu krawędzi. Pewnym wyjątkiem była tu druga sieć cukrowni w 1930 i 1940 r. – jej obrazem był graf gwiazdzisty z cyklem. Wraz z upraszczaniem sieci rosła jej spójność.

Tabela 44. Wskaźniki grafowe dla sieci kolei cukrowniczych na Pojezierzu Wielkopolskim

Rok	Cukrownia Tucznio			Cukrownia Kruszwica			Cukrownia Dobre (sieć stara)			Cukrownia Dobre (sieć nowa)			Cukrownia Brześć Kujawski			Cukrownia Chocień			Cukrownia Żnin		
	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	m	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	g [%]	μ	α [%]	γ [%]
1890	0	0	33	0	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1900	0	0	33	0	0	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	39
1910	0	0	33	0	0	33	0	0	42	-	-	-	-	0	50	-	-	-	0	0	39
1920	0	0	35	0	0	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	50	0	0	39
1930	0	0	35	0	0	33	0	0	50	1	7	42	1	5	40	0	0	36	0	0	39
1940	0	0	35	0	0	33	0	0	50	1	7	42	0	0	37	0	0	36	0	0	39
1950	0	0	35	0	0	34	0	0	50	0	0	42	0	0	36	0	0	36	0	0	39
1960	0	0	35	1	1	35	0	0	50	0	0	42	0	0	36	0	0	36	0	0	39
1970	0	0	35	0	0	34	0	0	50	0	0	50	0	0	36	-	-	-	0	0	39
1980	0	0	35	0	0	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1990	0	0	50	0	0	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	0	0	50	0	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

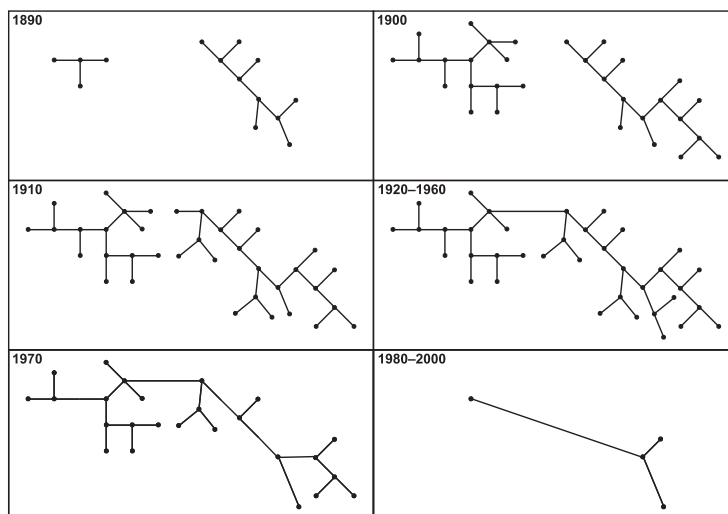
Tabela 45. Wskaźniki S-I Orda dla sieci kolei cukrowniczych na Pojezierzu Wielkopolskim

Rok	Cukrownia Tucznio		Cukrownia Kruszwica		Cukrownia Dobre (sieć stara)		Cukrownia Dobre (sieć nowa)		Cukrownia Brześć Kujawski		Cukrownia Chocień		Cukrownia Żnin	
	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I
1890	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,07	0,72
1910	-	-	-	-	-0,14	0,63	-	-	-0,17	0,54	-	-	-0,07	0,72
1920	0,76	1,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,17	0,54	-0,07	0,72
1930	0,76	1,66	-	-	-0,17	0,54	0,48	1,13	0,38	1,04	-0,19	0,86	-0,07	0,72
1940	0,76	1,66	-	-	-0,17	0,54	0,48	1,13	0,20	0,94	-0,19	0,86	-0,07	0,72
1950	0,76	1,66	0,50	1,77	-0,17	0,54	-0,14	0,63	-0,02	0,91	-0,19	0,86	-0,07	0,72
1960	0,76	1,66	0,62	1,48	-0,17	0,54	-0,14	0,63	-0,02	0,91	-0,19	0,86	-0,07	0,72
1970	0,43	1,25	-0,47	1,13	-0,17	0,54	-0,17	0,54	-0,02	0,91	-	-	-0,07	0,72
1980	-0,17	0,54	-0,15	0,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1990	-0,17	0,54	-0,23	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	-0,17	0,54	-0,17	0,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



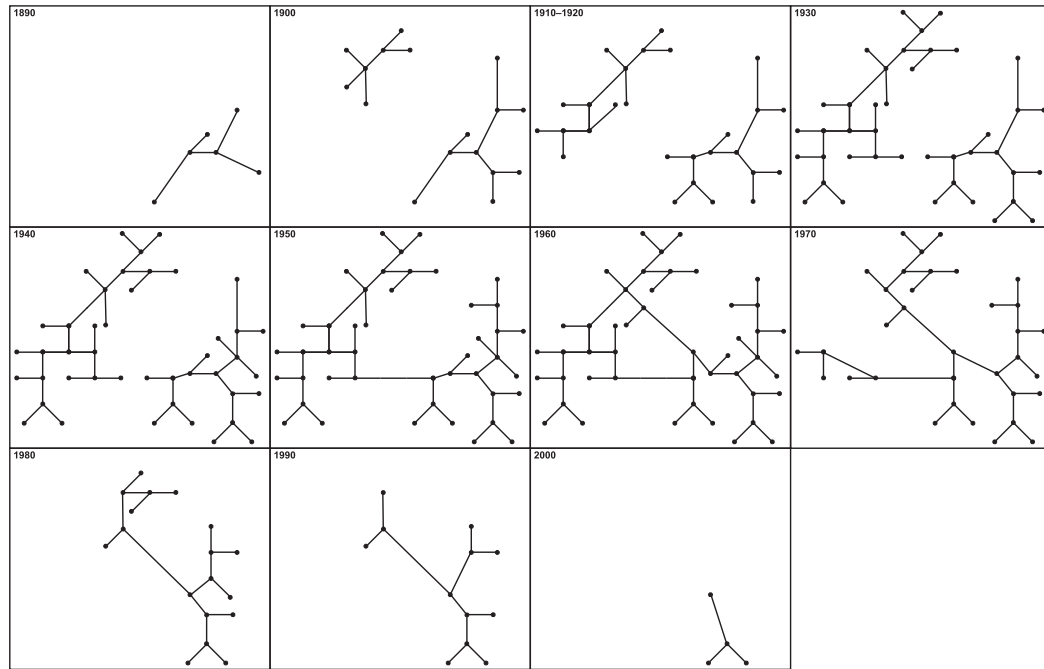
Ryc. 82. Rozwój sieci kolei cukrowniczych na Pojezierzu Wielkopolskim w latach 1910–2000 w świetle wskaźnika $S-I$ Orda

Fig. 82. The development of the railway networks associated with the sugar refineries in the Wielkopolska Lakeland District in the period 1910–2000, in the light of $S-I$ Orda ratio



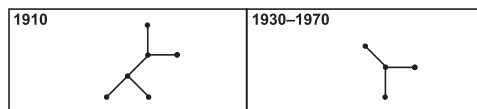
Ryc. 83. Sieć kolei cukrowni Tuczno w latach 1890–2000 w postaci grafu

Fig. 83. Graph depicting the railway network associated with the sugar refinery in Tuczno in the period 1890–2000



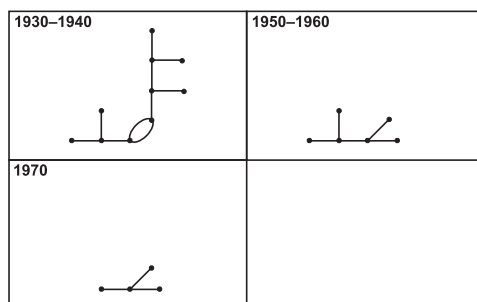
Ryc. 84. Sieć kolei cukrowni Kruszwica w latach 1890–2000 w postaci grafu

Fig. 84. Graph depicting the railway network associated with the sugar refinery in Kruszwica in the period 1890–2000



Ryc. 85. Pierwsza (stara) sieć kolei cukrowni Dobrze w latach 1910–1970 w postaci grafu

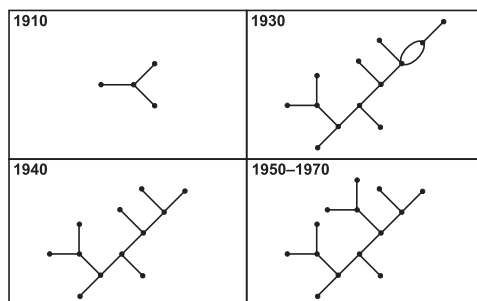
Fig. 85. Graph depicting the first (old) railway network associated with the sugar refinery in Dobrze in the period 1910–1970



Ryc. 86. Druga (nowa) sieć kolei cukrowni Dobrze w latach 1930–1970 w postaci grafu
Fig. 86. Graph depicting the second (new) railway network associated with the sugar refinery in Dobrze in the period 1930–1970

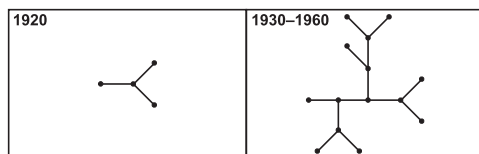
Sieć kolei wąskotorowych cukrowni Brześć Kujawski także rozpatrywano jako dwa niezależne podsystemy, połączone jedynie siecią kolei użytku publicznego. Topologicznie rozróżnia się sieci cukrowni Brześć Kujawski i cukrowni Chocień.

Sieć kolei cukrowni Brześć miała bardzo prostą strukturę gwiazdy (tab. 44–45, ryc. 82, 87) o bardzo niskiej spójności. Niestety przyjęta metodologia badań nie uwzględniła zmian z okresu 1911–1918. W latach 1930–1970 graf będący obrazem sieci przybierał strukturę zbliżoną do łańcuchowego (w 1930 r. z jednym cyklem). Wraz z rozpadem cyklu, spójność sieci zmalała.



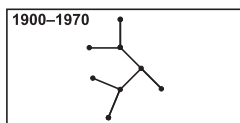
Ryc. 87. Sieć kolei cukrowni Brześć Kujawski w latach 1910–1970 w postaci grafu
Fig. 87. Graph depicting the railway network associated with the sugar refinery in Brześć Kujawski in the period 1910–1970

Sieć kolei cukrowni Choczeń pierwotnie przybrała dość tradycyjną dla kolei cukrowniczych formę trójramiennej gwiazdy (tab. 44–45, ryc. 82, 88) o wskaźniku $\gamma = 50\%$, wraz z rozwojem sieci nastąpiła także zmiana jej struktury topologicznej do bardziej rozbudowanego, grafu gwiaździstego o niższej spójności.



Ryc. 88. Sieć kolei cukrowni Choczeń w latach 1920–1960 w postaci grafu
Fig. 88. Graph depicting the railway network associated with the sugar refinery in Choczeń in the period 1920–1960

Sieć kolei cukrowni Żnin uproszczoną do formy grafu cechowała niska spójność i stałość gwiaździstej struktury (sieci różnią się tylko liczbą krawędzi i okresami funkcjonowania); (tab. 44–45, ryc. 89).



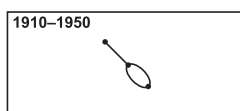
Ryc. 89. Sieć kolei cukrowni Żnin w latach 1900–1970 w postaci grafu
Fig. 89. Graph depicting the railway network associated with the sugar refinery in Żnin in the period 1900–1970

Na Nizinie Wielkopolskiej zbadano sieci cukrowni Kościan, Miejska Górka i Cielce.

Sieć cukrowni Miejska Górka miała prostą strukturę (tab. 46, ryc. 90). Składała się zaledwie z jednej krawędzi i jednego cyklu – dzięki temu liczba cykloamatyczna osiągnęła wartość równą 1 i graf był w 100% spójny.

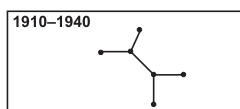
Tabela 46. Wskaźniki grafowe i S-I Orda dla sieci kolei cukrowniczych na Nizinie Wielkopolskiej

Rok	Cukrownia Kościan					Cukrownia Miejska Górka					Cukrownia Cielce				
	μ	α [%]	γ [%]	S	I	μ	γ [%]	α [%]	S	I	μ	α [%]	γ [%]	S	I
1910	0	0	42	-0,14	0,63	1	100	100	0,00	0,67	-	-	-	-	-
1920	0	0	42	-0,14	0,63	1	100	100	0,00	0,67	-	-	-	-	-
1930	0	0	42	-0,14	0,63	1	100	100	0,00	0,67	0	0	42	-0,14	0,63
1940	0	0	42	-0,14	0,63	1	100	100	0,00	0,67	0	0	50	-0,17	0,54
1950	-	-	-	-	-	1	100	100	0,00	0,67	0	0	50	-0,17	0,54
1960	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	50	-0,17	0,54
1970	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	50	-0,17	0,54

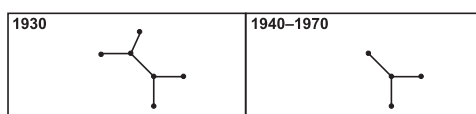


Ryc. 90. Sieć kolei cukrowni Miejska Górka w latach 1910–1950 w postaci grafu
 Fig. 90. Graph depicting the railway network associated with the sugar refinery in Miejska Górka in the period 1910–1950

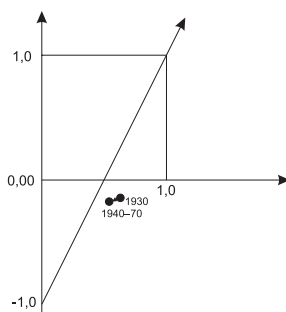
Grafy dla sieci cukrowni Kościan i Cielce (tab. 46, ryc. 91–93) charakteryzowała bardzo niska spójność i gwiazdzista forma. Struktura dla cukrowni Cielce, pomimo rzeczywistych zmian sieci, uległa rekonstrukcji jedynie raz – z pięcio-krawędziowej, do tradycyjnej, złożonej z trzech krawędzi.



Ryc. 91. Sieć kolei cukrowni Kościan w latach 1910–1940 w postaci grafu
 Fig. 91. Graph depicting the railway network associated with the sugar refinery in Kościan in the period 1910–1940



Ryc. 92. Sieć kolei cukrowni Cielce w latach 1930–1970 w postaci grafu
 Fig. 92. Graph depicting the railway network associated with the sugar refinery in Cielce in the period 1930–1970



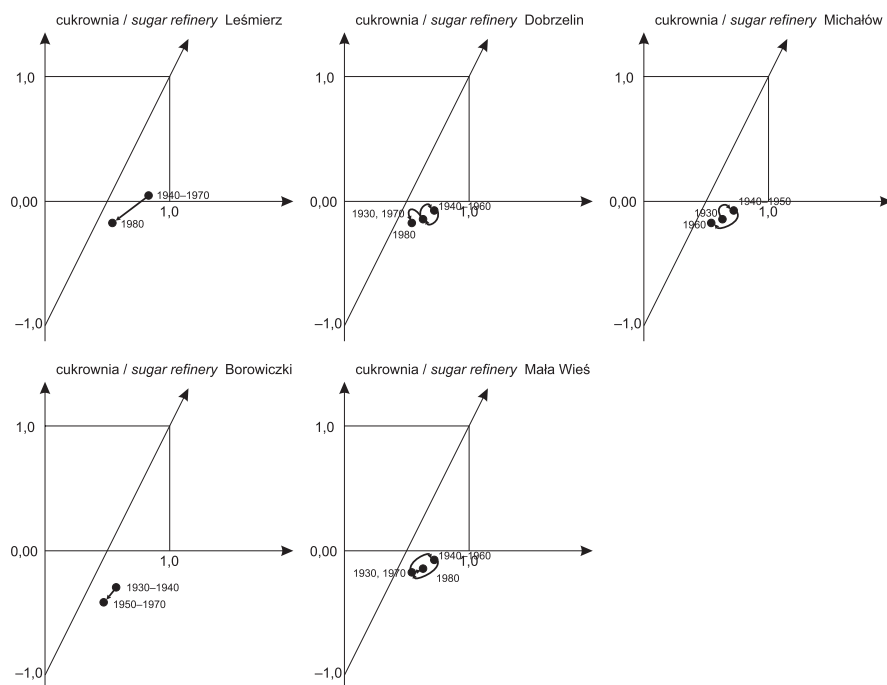
Ryc. 93. Rozwój sieci kolei cukrowni Cielce w latach 1930–1970 w świetle wskaźnika *S-I Orda*
 Fig. 93. The development of the railway network associated with the sugar refinery in Cielce in the period 1930–1970, in the light of the *S-I Orda* ratio

Reasumując rozważania dotyczące kolei cukrowniczych na terenie Pojezierza i Niziny Wielkopolskiej wyprowadza się kilka uogólnień. Dla najdłuższych sieci charakterystyczna była ewolucja struktury – od grafu niespójnego, zazwyczaj kształtującego się wokół dwóch ośrodków, poprzez rozbudowany graf łańcuchowy, do prostego grafu gwiazdzistego – na końcu

funkcjonowania danej sieci. Drugi model stanowiły koleje cukrownicze na obszarze zaboru rosyjskiego, dla których charakterystyczna była mało spójna gwiazdzista struktura sieci, ulegającej rozpadowi w wyniku zmian własnościowych (zanik zwykle w przekroju czasowym 1920). Następnie powstawały nowe sieci, zazwyczaj także o strukturze gwiazdzistej. Można uznać, że sieci kolei cukrowniczych na Pojezierzu i Nizinie Wielkopolskiej miały niską spójność i strukturę gwiazdzistą.

8.2.4. SIECI KOLEI CUKROWNICZYCH NA NIZINIE MAZOWIECKIEJ

Sieci kolei cukrowni Borowiczki, Mała Wieś i Izabelin (tab. 47–48, ryc. 94–97) sprowadzone do postaci grafu cechowały się niewielką spójnością, podlegającą nieznacznym wahaniom w czasie (cukrownie Mała Wieś i Borowiczki). Typową strukturą był graf gwiazdzisty o maksymalnie siedmiu krawędziach, upraszczający się w końcowym okresie eksploatacji kolei do maksymalnie trzech-czterech krawędzi.



Ryc. 94. Rozwój sieci kolei cukrowniczych na Nizinie Mazowieckiej w latach 1930–1980 w świetle wskaźnika S–I Orda

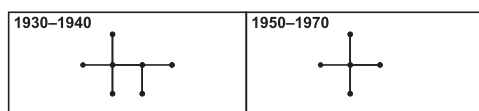
Fig. 94. The development of the railway network associated with the sugar refineries in the Nizina Mazowiecka (Mazovian Lowland) in the period 1930–1980, in the light of the S–I Orda ratio

Tabela 47. Wskaźniki grafowe dla sieci kolei cukrowniczych na Nizinie Mazowieckiej

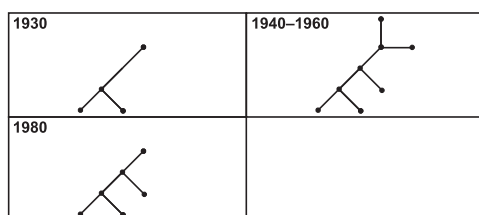
Rok	Cukrownia Irena			Cukrownia Leśmierz			Cukrownia Dobrzelin			Cukrownia Józefów			Cukrownia Michałów			Cukrownia Borowiczki			Cukrownia Mała Wieś			Cukrownia Izabelin			Cukrownia Ciechanów			Cukrownia Krasiniec					
	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]			
1930	-	-	-	0	0	33	0	0	33	0	0	50	0	0	42	0	0	42	0	0	50	0	0	50	0	0	42	0	0	50	0	0	50
1940	0	0	42	0	0	33	0	0	39	0	0	50	0	0	39	0	0	42	0	0	39	0	0	50	0	0	42	0	0	42	0	0	50
1950	-	-	-	0	0	38	0	0	39	-	-	-	0	0	39	0	0	44	0	0	39	0	0	50	0	0	33	0	0	33			
1960	-	-	-	0	0	38	0	0	39	-	-	-	0	0	50	0	0	44	0	0	39	0	0	50	-	-	-	0	0	33			
1970	-	-	-	0	0	38	0	0	42	-	-	-	-	-	-	0	0	44	0	0	42	0	0	50	-	-	-	-	-	-			
1980	-	-	-	0	0	50	0	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Tabela 48. Wskaźniki S-I Orda dla sieci kolei cukrowniczych na Nizinie Mazowieckiej

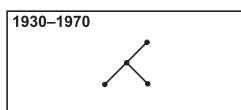
Rok	Cukrownia Irena		Cukrownia Leśmierz		Cukrownia Dobrzelin		Cukrownia Józefów		Cukrownia Michałów		Cukrownia Borowiczki		Cukrownia Mała Wieś		Cukrownia Izabelin		Cukrownia Ciechanów		Cukrownia Krasiniec	
	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I
1930	-	-	-	-	-0,14	0,63	-0,17	0,54	-0,14	0,63	-0,29	0,57	-0,17	0,54	-0,17	0,54	-0,14	0,63	-0,17	0,54
1940	-0,14	0,63	-	-	-0,07	0,72	-0,17	0,54	-0,07	0,72	-0,29	0,57	-0,07	0,72	-0,17	0,54	-0,14	0,63	-0,17	0,54
1950	-	-	0,05	0,83	-0,07	0,72	-	-	-0,07	0,72	-0,41	0,47	-0,07	0,72	-0,17	0,54	-	-	-	-
1960	-	-	0,05	0,83	-0,07	0,72	-	-	-0,17	0,54	-0,41	0,47	-0,07	0,72	-0,17	0,54	-	-	-	-
1970	-	-	0,05	0,83	-0,14	0,63	-	-	-	-	-0,41	0,47	-0,17	0,54	-0,17	0,54	-	-	-	-
1980	-	-	-0,17	0,54	-0,17	0,54	-	-	-	-	-	-	-0,14	0,63	-	-	-	-	-	-



Ryc. 95. Sieć kolei cukrowni Borowiczki w latach 1930–1970 w postaci grafu
Fig. 95. Graph depicting the railway network associated with the sugar refinery in Borowiczki in the period 1930–1970

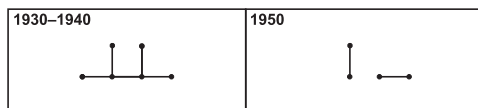


Ryc. 96. Sieć kolei cukrowni Mała Wieś w latach 1930–1980 w postaci grafu
Fig. 96. Graph depicting the railway network associated with the sugar refinery in Mała Wieś in the period 1930–1980

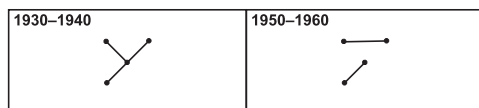


Ryc. 97. Sieć kolei cukrowni Izabelin w latach 1930–1970 w postaci grafu
Fig. 97. Graph depicting the railway network associated with the sugar refinery in Izabelin in the period 1930–1970

Sąsiadujące ze sobą sieci cukrowni Ciechanów i Krasiniec miały podobne cechy, to jest niską spójność, gwiazdzystą strukturę grafu w okresie największego rozwoju (różniły się liczbą krawędzi) i brak spójności w końcowym okresie funkcjonowania (tab. 47–48, ryc. 98–99).

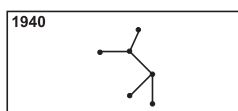


Ryc. 98. Sieć kolei cukrowni Ciechanów w latach 1930–1950 w postaci grafu
Fig. 98. Graph depicting the railway network associated with the sugar refinery in Ciechanów in the period 1930–1950



Ryc. 99. Sieć kolei cukrowni Krasiniec w latach 1930–1960 w postaci grafu
Fig. 99. Graph depicting the railway network associated with the sugar refinery in Krasiniec in the period 1930–1960

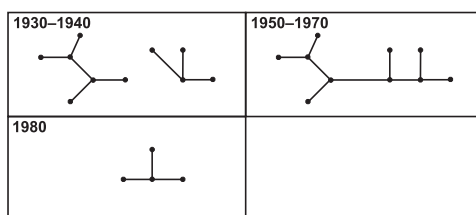
Sieć kolei cukrowni Irena analizowano wyłącznie na podstawie stanu z 1940 r. Charakteryzowała ją niska spójność i struktura gwiazdy (tab. 47–48, ryc. 100).



Ryc. 100. Sieć kolei cukrowni Irena w 1940 r. w postaci grafu

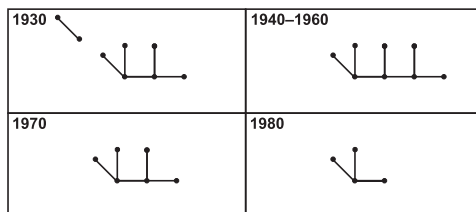
Fig. 100. Graph depicting the railway network associated with the Irena sugar refinery in 1940

Obrazem sieci kolei cukrowni Leśmierz i Dobrzelin w początkowej fazie kształtowania były grafy niespójne (każdy z dwóch izolowanych podgrafów); (tab. 47–48, ryc. 94, 101–102). Na przełomie lat 1930. i 1940. obydwie stały się sieciami spójnymi o strukturze na pograniczu łańcuchowej i gwiazdzistej (odpowiednio po 9 i 7 krawędzi). Niemniej jednak spójność ta była minimalna. W okresie regresu sieci w latach 1960. i 1970. struktura obydwu uległa uproszczeniu i przybrała formę grafu gwiazdzistego o niskiej spójności.



Ryc.101. Sieć kolei cukrowni Leśmierz w latach 1930–1980 w postaci grafu

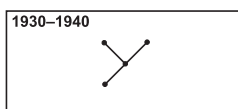
Fig. 101. Graph depicting the railway network associated with the Leśmierz sugar refinery in the period 1930–1980



Ryc. 102. Sieć kolei cukrowni Dobrzelin w latach 1930–1980 w postaci grafu

Fig. 102. Graph depicting the railway network associated with the Dobrzelin sugar refinery in the period 1930–1980

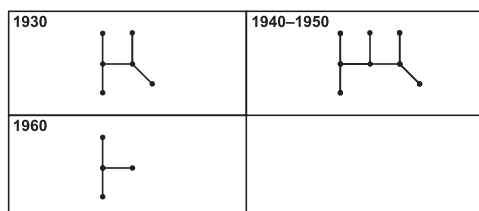
Sieć kolei cukrowni Józefów funkcjonowała w dwóch przyjętych przekrojach czasowych (tab. 47–48, ryc. 103) i jej struktura w omawianym czasie nie zmieniała się, przybierając formę gwiazdy o stałej, niskiej spójności.



Ryc. 103. Sieć kolei cukrowni Józefów w latach 1930–1940 w postaci grafu

Fig. 103. Graph depicting the railway network associated with the Józefów sugar refinery in the period 1930–1940

Struktura grafu będącego odzwierciedleniem sieci kolei cukrowni Michałów przybierała formę gwiazdzistą (od prostej, poprzez bardziej rozbudowaną gwiazdę, do najprostszej) o niskiej spójności niepodlegającej znaczącym wahaniom (tab. 47–48, ryc. 94, 104).



Ryc. 104. Sieć kolei cukrowni Michałów w latach 1930–1960 w postaci grafu
Fig. 104. Graph depicting the railway network associated with the Michałów sugar refinery in the period 1930–1960

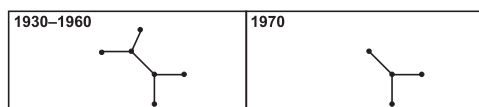
Sieci kolei cukrowniczych na Nizinie Mazowieckiej charakteryzowała niska spójność i kształt gwiazdzisty lub zbliżony do takiego. W ujęciu dynamicznym obserwowano tendencję do silniejszej spójności w okresie rozwoju sieci, spadku w szczytowym czasie i ponowne wzrostu w okresie regresu.

8.2.5. SIECI KOLEI CUKROWNICZYCH NA WYŻYNIIE LUBELSKIEJ I ROZTOCZU

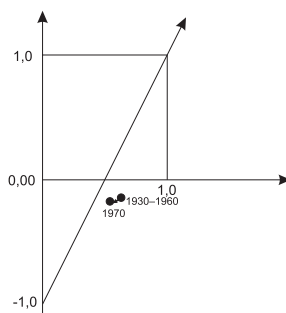
Z obszaru Wyżyny Lubelskiej i Roztocza analizowano sieci kolei cukrowni Garbów, Opole Lubelskie, Lublin (kolej Sadurki, kolej Milejów), Niele dew (Niele dew i Mircze) i Klemensów.

W analizie sieci kolei cukrowni Garbów przyjęto pewne uproszczenia. Przede wszystkim wyłączono z niej odcinek Kozienice–Piotrkowice znajdujący się na drugim brzegu Wisły. Także odrębna sieć kolei funkcjonująca w okolicy Sadurek nie podlegała w tym miejscu analizie – jej topologię omówiono w dalszej części pracy, przy okazji sieci kolei cukrowni Lublin.

Tylko dwie sieci kolejowe na omawianym obszarze zmieniały się w czasie. Sieć cukrowni Garbów charakteryzowała bardzo niska spójność (tab. 49–50, ryc. 105–106). Przez większość obserwowanych przekrojów czasowych przybierała ona postać gwiazdy o pięciu, bądź też trzech krawędziach gwiazdy (schyłek funkcjonowania sieci).



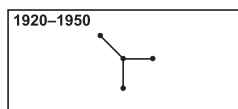
Ryc. 105. Sieć kolei cukrowni Garbów w latach 1930–1970 w postaci grafu
Fig. 105. Graph depicting the railway network associated with the Garbów sugar refinery in the period 1930–1970



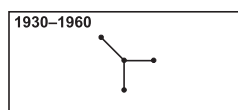
Ryc. 106. Rozwój sieci kolei cukrowni Garbów w latach 1930–1970 w świetle wskaźnika $S-I$ Orda

Fig. 106. The development of the railway network associated with the Garbów sugar refinery in the period 1930–1970, in the light of the $S-I$ Ord ratio

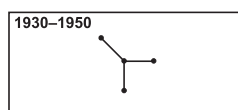
Na omawianym obszarze zaobserwowano dość rzadką prawidłowość. Poza omówioną osobno siecią cukrowni Garbów, dla pozostałych charakterystyczną formą był graf gwiaździsty o trzech krawędziach, niskiej spójności, nieulegający zmianom w obserwowanych przekrojach czasowych (z wyjątkiem sieci cukrowni Nieledeu w 1910 r.); (tab. 49–50, ryc. 107–113).



Ryc. 107. Sieć kolei dawnej cukrowni Zagłoba w latach 1920–1950 w postaci grafu
Fig. 107. Graph depicting the railway network associated with the former Zagłoba sugar refinery in the period 1920–1950



Ryc. 108. Sieć kolei cukrowni Opole Lubelskie w latach 1930–1960 w postaci grafu
Fig. 108. Graph depicting the railway network associated with the Opole Lubelskie sugar refinery in the period 1930–1960



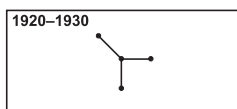
Ryc. 109. Sieć kolei cukrowni Lublin w rejonie Sadurek w latach 1930–1950 w postaci grafu
Fig. 109. Graph depicting the railway network associated with the Lublin sugar refinery in the Sadurki area in the period 1930–1950

Tabela 49. Wskaźniki grafowe dla sieci kolei cukrowniczych na Wyżynie Lubelskiej i Rostoczu

Rok	Cukrownia Garbów			Cukrownia Opole Lub.			Cukrownia Opole Lub. (Zagłoba)			Cukrownia Lublin (Milejów)			cukrownia Lublin (Sadurki)			Cukrownia Nieledew			Cukrownia Nieledew (Mircze)			Cukrownia Klemensów		
	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]
1910	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	50	0	0	33	0	0	50
1920	-	-	-	-	-	-	0	0	50	0	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1930	0	0	42	0	0	50	0	0	50	0	0	50	0	0	50	-	-	-	0	0	50	0	0	50
1940	0	0	42	0	0	50	0	0	50	-	-	-	0	0	50	-	-	-	0	0	50	0	0	50
1950	0	0	42	0	0	50	0	0	50	-	-	-	0	0	50	-	-	-	0	0	50	0	0	50
1960	0	0	42	0	0	50	-	-	-	-	-	-	0	0	50	-	-	-	0	0	50	0	0	50
1970	0	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	50

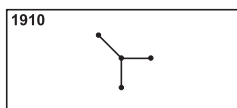
Tabela 50. Wskaźniki S-I Orda dla sieci kolei cukrowniczych na Wyżynie Lubelskiej i Rostoczu

Rok	Cukrownia Garbów		Cukrownia Opole Lub.		Cukrownia Opole Lub. (Zagłoba)		Cukrownia Lublin (Milejów)		Cukrownia Lublin (Sadurki)		Cukrownia Nieledew		Cukrownia Nieledew (Mircze)		Cukrownia Klemensów	
	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I
1910	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,17	0,54	-	-	-0,17	0,54
1920	-	-	-	-	-0,17	0,54	-0,17	0,54	-	-	-	-	-	-	-	-
1930	-0,14	0,63	-0,17	0,54	-0,17	0,54	-0,17	0,54	-0,17	0,54	-	-	-0,17	0,54	-	-
1940	-0,14	0,63	-0,17	0,54	-0,17	0,54	-	-	-0,17	0,54	-	-	-0,17	0,54	-	-
1950	-0,14	0,63	-0,17	0,54	-0,17	0,54	-	-	-0,17	0,54	-	-	-0,17	0,54	-	-
1960	-0,14	0,63	-0,17	0,54	-	-	-	-	-0,17	0,54	-	-	-0,17	0,54	-0,17	0,54
1970	-0,17	0,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,17	0,54



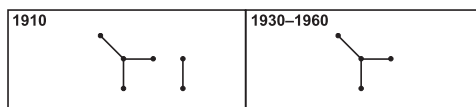
Ryc. 110. Sieć kolei cukrowni Lublin w rejonie Milejowa w latach 1920–1930 w postaci grafu

Fig. 110. Graph depicting the railway network associated with the Lublin sugar refinery in the Milejów area in the period 1920–1930



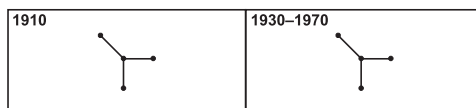
Ryc. 111. Sieć kolei cukrowni Nieledew w 1910 r. w postaci grafu

Fig. 111. Graph depicting the Railway network associated with the Nieledew sugar refinery in 1910



Ryc. 112. Sieć kolei cukrowni Nieledew w rejonie Mircz w latach 1910–1960 w postaci grafu

Fig. 112. Graph depicting the railway network associated with the Nieledew sugar refinery in the Mircz area in the period 1910–1960



Ryc. 113. Sieć kolei cukrowni Klemensów w latach 1910–1970 w postaci grafu

Fig. 113. Graph depicting the railway network associated with the Klemensów sugar refinery in the period 1910–1970

Reasumując, dla sieci kolei cukrowniczych na Wyżynie Lubelskiej i Roztoczu sformułowano dwie prawidłowości: (1) większość badanych cukrowni posiadała po kilka izolowanych sieci (rozpatrywanych oddzielnie), z których zazwyczaj tylko jedna miała bezpośrednie połączenie z macierzystym zakładem; (2) charakterystyczną formą dla tego regionu był graf gwiazdzisty o trzech krawędziach i spójności wyrażonej współczynnikiem $\gamma = 50\%$.

8.2.6. SIECI KOLEI CUKROWNICZYCH NA NIZINIE ŚLĄSKIEJ

Topologię sieci kolei na Nizinie Śląskiej opracowano dla cukrowni: Krajków, Koberzyce, Klecina, Pustków Żurawski, Żurawina, Kondratowice i Bierutów.

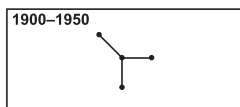
Sieć kolei cukrowni Żurawina była jedną z nielicznych na Dolnym Śląsku, której struktura zmieniała się. Niemniej, tylko w dwóch przekrojach czasowych miała ona strukturę wykraczającą poza jedną krawędź. W 1930 r. przybierała postać trójramiennej gwiazdy, a w 1940 r. czteroramiennej. Spójność sieci była niska i lekko wzrosła w 1940 r. Sieć pobliskiej cukrowni Krajków nie zmieniała się i charakteryzowała ją identyczna struktura jak sieć cukrowni Żurawina w 1930 r. (tab. 51–52, ryc. 114–116).

Tabela 51. Wskaźniki grafowe dla sieci kolei cukrowniczych na Nizinie Śląskiej

Rok	Cukrownia Krajków			Cukrownia Kobierzyce			Cukrownia Klecina			Cukrownia Pustków Żurawski			Cukrownia Żurawina			Cukrownia Kondratowice			Cukrownia Bierutów		
	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]
1890	-	-	-	0	0	39	-	-	-	0	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1900	0	0	50	0	0	39	-	-	-	0	0	42	-	-	-	1	9	44	-	-	-
1910	0	0	50	0	0	39	1	20	56	0	0	42	-	-	-	1	9	44	0	0	39
1920	0	0	50	0	0	39	1	20	56	0	0	42	-	-	-	1	9	44	0	0	39
1930	0	0	50	0	0	39	1	20	56	0	0	42	0	0	50	1	9	44	0	0	39
1940	0	0	50	0	0	39	1	20	56	0	0	42	0	0	44	1	9	44	0	0	39
1950	0	0	50	-	-	-	1	20	56	0	0	42	-	-	-	1	9	44	-	-	-
1960	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1970	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-

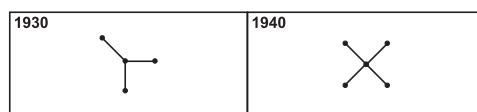
Tabela 52. Wskaźniki S-I Orda dla sieci kolei cukrowniczych na Nizinie Śląskiej

Rok	Cukrownia Krajków		Cukrownia Kobierzyce		Cukrownia Klecina		Cukrownia Pustków Żurawski		Cukrownia Żurawina		Cukrownia Kondratowice		Cukrownia Bierutów	
	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I
1890	-	-	-0,07	0,72	-	-	-0,14	0,63	-	-	-	-	-	-
1900	-0,17	0,54	-0,07	0,72	-	-	-0,14	0,63	-	-	0,07	0,75	-	-
1910	-0,17	0,54	-0,07	0,72	-0,07	0,66	-0,14	0,63	-	-	0,07	0,75	-0,07	0,72
1920	-0,17	0,54	-0,07	0,72	-0,07	0,66	-0,14	0,63	-	-	0,07	0,75	-0,07	0,72
1930	-0,17	0,54	-0,07	0,72	-0,07	0,66	-0,14	0,63	-0,17	0,54	0,07	0,75	-0,07	0,72
1940	-0,17	0,54	-0,07	0,72	-0,07	0,66	-0,14	0,63	-0,41	0,47	0,07	0,75	-0,07	0,72
1950	-0,17	0,54	-	-	-0,07	0,66	-0,14	0,63	-	-	0,07	0,75	-	-
1960	-	-	-	-	-	-	-0,14	0,63	-	-	-	-	-	-
1970	-	-	-	-	-	-	-0,14	0,63	-	-	-	-	-	-

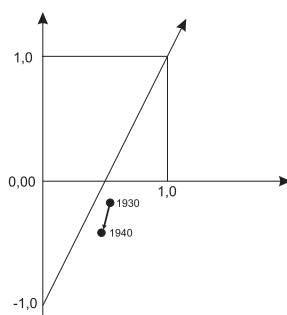


Ryc. 114. Sieć kolei cukrowni Krajków w latach 1900–1950 w postaci grafu

Fig. 114. Graph depicting the railway network associated with the Krajków sugar refinery in the period 1900–1950

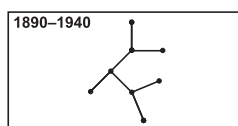


Ryc. 115. Sieć kolei cukrowni Żurawina w latach 1930–1940 w postaci grafu
 Fig. 115. Graph depicting the railway network associated with the Żurawina sugar refinery in the period 1930–1940

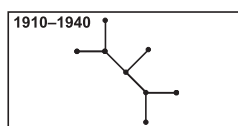


Ryc. 116. Rozwój sieci kolei cukrowni Żurawina w latach 1930–1940 w świetle wskaźnika $S-I$ Orda
 Fig. 116. The development of the railway network associated with the Żurawina sugar refinery in the period 1930–1940, in the light of the $S-I$ Ord ratio

Sieci kolei cukrowni Kobierzyce i Bierutów sprowadzone do postaci grafu przybierały kształt na pograniczu grafu gwiaździstego i łańcuchowego o niskiej spójności i nie ulegały większym zmianom (tab. 51–52, ryc. 117–118).

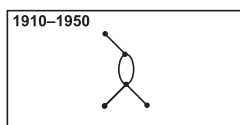


Ryc. 117. Sieć kolei cukrowni Kobierzyce w latach 1890–1940 w postaci grafu
 Fig. 117. Graph depicting the railway network associated with the Kobierzyce sugar refinery in the period 1890–1940

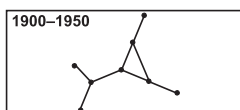


Ryc. 118. Sieć kolei cukrowni Bierutów w latach 1910–1940 w postaci grafu
 Fig. 118. Graph depicting the railway network associated with the Bierutów sugar refinery in the period 1910–1940

Sieci kolei cukrowni Klecina i Kondratowice sprowadzone do formy grafu miały stałą i interesującą strukturę. W obydwu występował cykl i ponadprzeciętna spójność (tab. 51–52, ryc. 119–120).

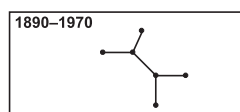


Ryc. 119. Sieć kolei cukrowni Klecina w latach 1910–1950 w postaci grafu
 Fig. 119. Graph depicting the railway network associated with the Klecina sugar refinery in the period 1910–1950



Ryc. 120. Sieć kolei cukrowni Kondratowice w latach 1900–1950 w postaci grafu
 Fig. 120. Graph depicting the railway network associated with the Kondratowice sugar refinery in the period 1900–1950

Także struktura sieci kolei cukrowni Pustków Żurawski w postaci grafu nie ulegała trakcie istnienia istotnym zmianom. Przybierała kształt gwiazdy o niskiej spójności, dość charakterystyczny dla sieci kolei cukrowniczych (tab. 51–52, ryc. 121).



Ryc. 121. Sieć kolei cukrowni Pustków Żurawski w latach 1890–1970 w postaci grafu
 Fig. 121. Graph depicting the railway network of the Pustków Żurawski sugar refinery in the period 1890–1970

Jak w wielu poprzednio omówionych regionach, także na Dolnym Śląsku koleje cukrownicze nie odznaczały się skomplikowaną strukturą sieci. Większość z nich miała kształt gwiazdzisty. Pewną cechą odróżniającą ten region od pozostałych było występowanie dwóch sieci o podwyższonej spójności, wynikającej z obecności w nich cykli. Dość charakterystyczna była też stałość struktury sieci.

* * *

Rozważania dotyczące kolei cukrowniczych prowadzą do wniosku, że większość z nich w przyjętych profilach czasowych miała bardzo stabilną strukturę – w mniejszych sieciach utrzymywała się ona bez zmian zwykle przez kilkadziesiąt lat. Sieci, w których zmiany występowały, charakteryzował tylko wzrost skomplikowania struktury i prezentowały raczej kształt gwiazdy o bardzo niskich wartościach wskaźników grafowych. Liczne sieci szybko traciły też swój charakter, ograniczając się do postaci jednej krawędzi. Tylko nieliczne sieci w postaci grafowej przejawiały (1) istotne zmiany struktury w trakcie ich funkcjonowania i (2) struktury znacząco odbiegające od gwiazdzistej. Charakterystyczne było przejście od sieci niespójnej, poprzez wydłużony graf łańcuchowy do sieci o strukturze gwiazdzistej.

W zasadzie struktury sieci kolei cukrowniczych nie wykazywały silnego zróżnicowania w regionach. Można tutaj wyróżnić tylko kilka cech – sieci na Wyżynie Lubelskiej i Roztocza zazwyczaj miały prostszą strukturę niż sieci kolei w pozostałych regionach. Tylko dwie sieci, na Pojezierzu Wielkopolskim, były bardziej skomplikowane.

8.3. SIECI KOLEI LEŚNYCH

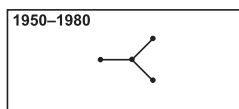
Materiały archiwalne na temat historii kolei leśnych są niepełne, więc skupiono się na analizie okresu powojennego (brak informacji o wielu kolejach funkcjonujących przed 1945 r.). Podobnie jak w przypadku poprzednio analizowanych sieci kolei, obserwacje wykonuje się w dziesięcioletnich odstępach. Aby wychwycić zróżnicowanie przestrzenne, analizę przeprowadza się w podziale regionalnym.

8.3.1. SIECI KOLEI LEŚNYCH NA NIZINIE PODLASKIEJ

W analizowanym okresie struktura i spójność sieci kolei leśnej w Płocicznie nie ulegała żadnym zmianom (tab. 53, ryc. 122) i miała postać trójkrawędziowego grafu gwiazdzistego o słabej spójności.

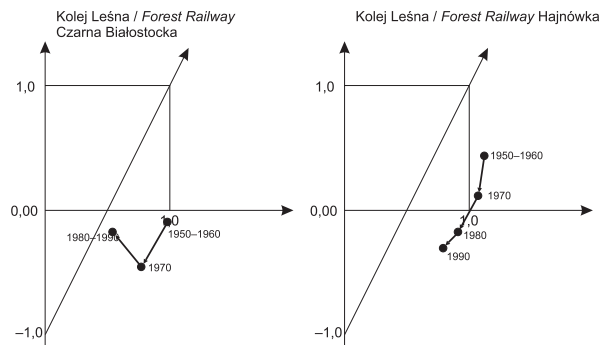
Tabela 53. Wskaźniki grafowe i S – I Orda dla sieci kolei leśnych na Nizinie Podlaskiej

Rok	KL Płociczno					KL Czarna Białostocka					KL Hajnówka				
	μ	α [%]	γ [%]	S	I	μ	α [%]	γ [%]	S	I	μ	α [%]	γ [%]	S	I
1950	0	0	50	-0,17	0,54	0	0	35	-0,09	0,98	2	5	38	0,44	1,12
1960	0	0	50	-0,17	0,54	0	0	35	-0,09	0,98	2	5	38	0,44	1,12
1970	0	0	50	-0,17	0,54	0	0	36	-0,45	0,77	0	0	35	0,12	1,07
1980	0	0	50	-0,17	0,54	0	0	50	-0,17	0,54	0	0	36	-0,17	0,91
1990	-	-	-	-	-	-	-	50	-0,17	0,54	0	0	37	-0,30	0,79

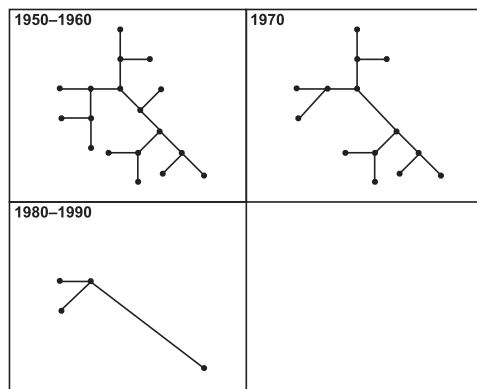


Ryc. 122. Sieć kolei leśnej w Płocicznie w latach 1950–1980 w postaci grafu
Fig. 122. Graph depicting the Forest rail network in Płociczno in the period 1950–1980

Sieć kolei leśnej w Czarnej Białostockiej sprowadzona do formy grafu wykazywała przez cały obserwowany okres niską spójność o nieznacznych wahaniami w czasie (tab. 53, ryc. 123–124). W latach 1950–1960 struktura była najbardziej zbliżona do rozbudowanego grafu gwiazdzistego, w kolejnych latach uległa jednak uproszczeniu.



Ryc. 123. Regres sieci kolei leśnych na Nizinie Podlaskiej w latach 1950–1990 w świetle wskaźnika $S-I$ Orda
 Fig. 123. The decline of the forest railway networks in the Podlasie Lowland in the period 1950–1990, in the light of the $S-I$ Ord ratio

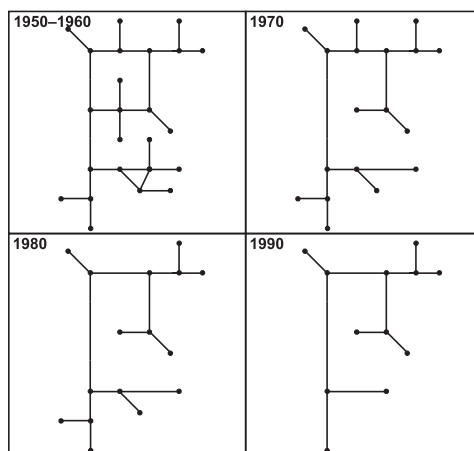


Ryc. 124. Sieć kolei leśnej w Czarnej Białostockiej w latach 1950–1990 w postaci grafu
 Fig. 124. Graph depicting the forest rail network in Czarna Białostocka in the period 1950–1990

Interesującą strukturę miała po sprowadzeniu do postaci grafu sieć kolei leśnej w Hajnówce (tab. 53, ryc. 123, 125). W pierwszym przekroju czasowym (1950–1960) przybierała ona postać grafu łańcuchowego o niskiej spójności z dwoma cyklami. W kolejnym przekroju (1970) obserwowano rozerwanie cykli i uproszczenie sieci do grafu łańcuchowego. Dalszy regres sieci prowadził do kolejnych jej uproszczeń i przekształcenia w 1980 r. do struktury rozbudowanego grafu gwiaździstego. W kolejnym przekroju czasowym (1990 r.) zanotowano jedynie redukcję liczby krawędzi grafu gwiaździstego. Interesującą cechą obserwowanej sieci były bardzo niewielkie wahania jej spójności w całym analizowanym okresie.

Dysponując tylko trzema dość różnymi przypadkami trudno wyprowadzić uogólnienia dotyczące struktury topologicznej sieci kolei leśnych na Nizinie Podlaskiej. Można założyć, że przez większość analizowanego okresu

charakteryzowała je bardzo niska spójność (choć pewnym odstępstwem jest tu sieć KL Hajnówka przez pewien czas mająca w swej strukturze cykle). Większość z nich stanowiły grafy gwiaździste. Także graf łańcuchowy będący odzwierciedleniem sieci kolei leśnej w Hajnówce od pewnego momentu zredukowano do grafu gwiaździstego.



Ryc. 125. Sieć kolei leśnej w Hajnówce w latach 1950–1990 w postaci grafu
Fig. 125. Graph depicting the forest rail network in Hajnówka in the period 1950–1990

8.3.2. SIECI KOLEI LEŚNYCH NA NIZINIE MAZOWIECKIEJ

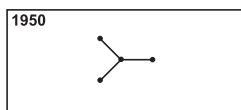
Sieci kolei leśnych w Rozprzy, Dalekim, Parciakach i Pionkach sprowadzone do postaci grafu były typowymi dla kolei przemysłowych grafami gwiaździstymi o niskiej spójności (tab. 54–55, ryc. 126–128).

Tabela 54. Wskaźniki grafowe dla sieci kolei leśnych na Nizinie Mazowieckiej

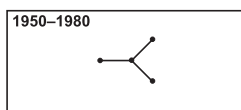
Rok	KL Parciaki			KL Dalekie			KL Zamczysko			KL Pionki			KL Rozprza		
	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]	μ	α [%]	γ [%]
1950	0	0	50	0	0	0	0	0	42	0	0	50	0	0	50
1960	-	-	-	-	-	-	0	0	42	0	0	50	0	0	50
1970	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	50	-	-	-
1980	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	50	-	-	-

Tabela 55. Wskaźniki S–I Orda dla sieci kolei leśnych na Nizinie Mazowieckiej

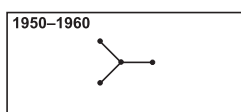
Rok	KL Parciaki		KL Dalekie		KL Zamczysko		KL Pionki		KL Rozprza	
	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I
1950	-0,17	0,54	-0,17	0,54	-0,14	0,63	-0,17	0,54	-0,17	0,54
1960	-	-	-	-	-0,14	0,63	-0,17	0,54	-0,17	0,54
1970	-	-	-	-	-	-	-0,17	0,54	-	-
1980	-	-	-	-	-	-	-0,17	0,54	-	-



Ryc. 126. Sieci kolei leśnych w Parciakach i Dalekim w 1950 r. w postaci grafu
Fig. 126. Graph depicting the forest rail networks in Parciakach and Dalekie in 1950

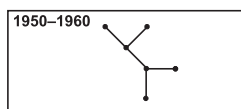


Ryc.127. Sieć kolei leśnej w Pionkach w latach 1950–1980 w postaci grafu
Fig. 127. Graph depicting the forest rail network in Pionki in the period 1950–1980



Ryc.128. Sieć kolei leśnej w Rozprzy w latach 1950–1960 w postaci grafu
Fig. 128. Graph depicting the forest rail network in Rozprza in the period 1950–1960

Sieć kolei leśnej w Zamczysku (tab. 54–55, ryc. 129) miała strukturę słabo spójnego grafu gwiazdowego. Nie uległa ona zmianie do likwidacji kolei.



Ryc. 129. Sieć kolei leśnej w Zamczysku w latach 1950–1960 w postaci grafu
Fig. 129. Graph depicting the forest rail network in Zamczysko in the period 1950–1960

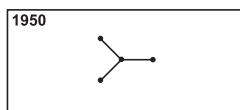
Graf gwiazdowy był dość typową strukturą dla kolei leśnych na Nizinie Mazowieckiej. Niestety, nie można wyprowadzić uogólnień dotyczących ewolucji sieci, gdyż dla większości z nich możliwa była obserwacja tylko w jednym przekroju czasowym.

8.3.3. SIECI KOLEI LEŚNYCH NA WYŻYNIIE KIELECKO-SANDOMIERSKIEJ I POLESIU LUBELSKIM

Sieć kolei leśnej w Parczewie w 1950 r. (tab. 56, ryc. 130) przyjmowała dość charakterystyczną strukturę trójramiennej gwiazdy o niskiej spójności.

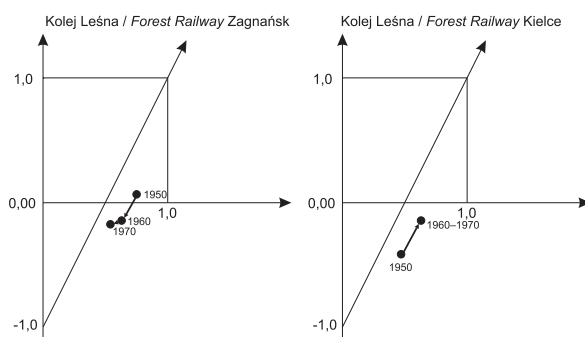
Tabela 56. Wskaźniki grafowe i S-I Orda dla sieci kolei leśnej w Parczewie

Rok	KL Parczew				
	μ	α [%]	γ [%]	S	I
1950	0	0	50	-0,17	0,54

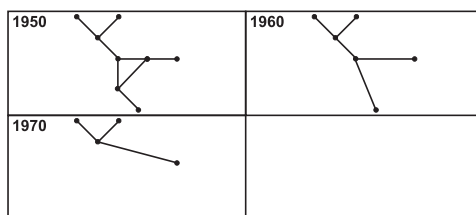


Ryc. 130. Sieć kolei leśnej w Parczewie w 1950 r. w postaci grafu
Fig. 130. Graph depicting the forest rail network in Parczew in 1950

Sieć kolei leśnej w Zagnańsku w pierwszym przekroju (1950 r.) można było interpretować jako graf łańcuchowy z jednym cyklem, o niewielkiej spójności (tab. 57, ryc. 131–132). Wraz z regresem sieci upraszczał się przedstawiający ją graf, ewoluując w kierunku formy gwiazdzistej z niewielkimi zmianami spójności sieci. W 1970 r. obrazem sieci była typowa gwiazda o trzech krawędziach.



Ryc. 131. Regres sieci kolei leśnych na Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej w latach 1950–1970 w świetle wskaźnika S-I Orda
Fig. 131. The decline of the forest rail network in the Wyżyna Kielecko-Sandomierska (Kielce-Sandomierz Upland) in the period 1950–1970, in the light of the S-I Ord ratio

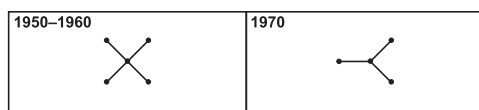


Ryc. 132. Sieć kolei leśnej w Zagnańsku w latach 1950–1970 w postaci grafu
Fig. 132. Graph depicting the forest rail network in Zagnańsk in the period 1950–1970

Tabela 57. Wskaźniki grafowe i S-I Orda dla sieci kolei leśnych na Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej

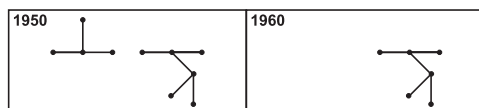
Rok	KL Zagnańsk					KL Kielce					KL Starachowice				
	μ	α [%]	γ [%]	S	I	μ	α [%]	γ [%]	S	I	μ	α [%]	γ [%]	S	I
1950	1	9	44	0,07	0,75	0	0	44	-0,41	0,47	0	0	33	-	-
1960	0	0	42	-0,14	0,63	0	0	44	-0,14	0,63	0	0	42	-0,14	0,63
1970	0	0	50	-0,17	0,54	0	0	50	-0,14	0,63	-	-	-	-	-

Sieć kolei leśnej w Kielcach sprowadzoną do postaci grafu przez cały okres charakteryzowała niska spójność (tab. 57, ryc. 131, 133). W przekrojach czasowych 1950 i 1960 r. miała ona strukturę grafu gwiaździstego o czterech krawędziach. Wskutek regresu sieci w 1970 r. uległa także uproszczeniu struktura do postaci grafu gwiaździstego o trzech krawędziach i o nieco większej spójności.



Ryc. 133. Sieć kolei leśnej w Kielcach w latach 1950–1970 w postaci grafu
Fig. 133. Graph depicting the forest rail network in Kielce in the period 1950–1970

Sieć starachowickiej kolei leśnej w 1950 r. była w trakcie rozpadu (tab. 57, ryc. 134), dlatego była niespójna i graf ją przedstawiający składał się z dwóch podgrafów. W 1960 r. sieć była słabospójna (jeden z podgrafów uległ całkowitemu rozpadowi) i miała strukturę grafu gwiaździstego.



Ryc. 134. Sieć kolei leśnej w Starachowicach w latach 1950–1970 w postaci grafu
Fig. 134. Graph depicting the forest rail network in Starachowice in the period 1950–1970

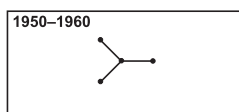
Charakterystyczną formą sieci kolei leśnych na Polesiu Lubelskim i Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej był graf gwiaździsty o niewielkiej spójności.

8.3.4. SIECI KOLEI LEŚNYCH NA NIZINIE ŚLĄSKIEJ, WYŻYNIE KRAKOWSKO-CZĘSTOCHOWSKIEJ I BORACH DOLNOŚLĄSKICH

Na Nizinie Śląskiej i Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej zaobserwowano interesującą prawidłowość – wszystkie sieci kolei leśnych sprowadzone do postaci grafowej miały takie same właściwości – dla wszystkich sieci była możliwa analiza w przekrojach 1950 i 1960. Po drugie, w tym okresie dla wszystkich kolei obrazem ich sieci był prosty graf gwiaździsty o małej spójności i trzech krawędziach (tab. 58, ryc. 135).

Tabela 58. Wskaźniki grafowe i S-I Orda dla sieci kolei leśnych na Nizinie Śląskiej i Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej

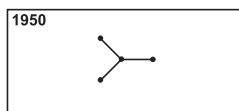
Rok	KL Kośmidry					KL Turawa					KL Herby				
	μ	α [%]	γ [%]	S	I	μ	α [%]	γ [%]	S	I	μ	α [%]	γ [%]	S	I
1950	0	0	50	-0,17	0,54	0	0	50	-0,17	0,54	0	0	50	-0,17	0,54
1960	0	0	50	-0,17	0,54	0	0	50	-0,17	0,54	0	0	50	-0,17	0,54



Ryc. 135. Sieci kolei leśnych w Kośmidrach, Turawie i Herbach w latach 1950–1960 w postaci grafu

Fig. 135. Graph depicting the forest rail networks in Kośmidry, Turawa and Herby in the period 1950–1960

Także charakterystyka dwóch dolnośląskich sieci kolei leśnych była identyczna. Zamknięte w 1952 r. koleje w Przejęsławiu i Krzyżowej (tab. 59, ryc. 136) miały strukturę prostego grafu gwiazdowego o trzech krawędziach.



Ryc. 136. Sieci kolei leśnych w Przejęsławiu i Krzyżowej w 1950 r. w postaci grafu

Fig. 136. Graph depicting the forest rail networks in Przejęsław and Krzyżowa in 1950

Sieć kolei leśnej w Lesowie przyjęła strukturę grafu gwiazdowego o słabej spójności. Do likwidacji kolei struktura ta nie zmieniała się (tab. 59, ryc. 137).

Tabela 59. Wskaźniki grafowe i S-I Orda dla sieci kolei leśnych w Borach Dolnośląskich

Rok	KL Przejęsław					KL Krzyżowa					KL Lesów				
	μ	α [%]	γ [%]	S	I	μ	α [%]	γ [%]	S	I	μ	α [%]	γ [%]	S	I
1950	0	0	50	-0,17	0,54	0	0	50	-0,17	0,54	0	0	39	-0,22	0,64
1960	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	39	-0,22	0,64



Ryc. 137. Sieć kolei leśnej w Lesowie w latach 1950–1960 w postaci grafu

Fig. 137. Graph depicting the forest rail network in Lesów in the period 1950–1960

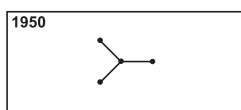
Sieci kolei leśnych w Borach Dolnośląskich charakteryzowała struktura gwiazdowa o słabej spójności. Brakuje materiału empirycznego umożliwiającego jej analizę w ujęciu dynamicznym.

8.3.5. SIECI KOLEI LEŚNYCH W KOTLINIE SANDOMIERSKIEJ I BIESZCZADACH

Sieć kolei leśnej w Suścu sprowadzona do postaci grafu przybierała charakterystyczną strukturę gwiazdzistą o trzech krawędziach (tab. 60, ryc. 138).

Tabela 60. Wskaźniki grafowe i $S-I$ Orda dla sieci kolei leśnej w Suścu

Rok	KL Susiec				
	μ	α [%]	γ [%]	S	I
1950	0	0	50	-0,17	0,54

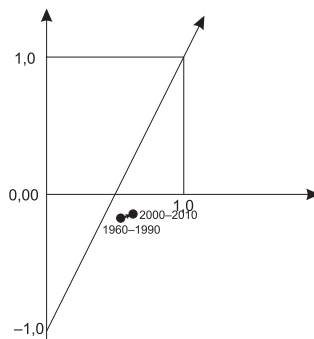


Ryc. 138. Sieć kolei leśnej w Suścu w 1950 r. w postaci grafu
Fig. 138. Graph depicting the forest rail network in Susiec in 1950

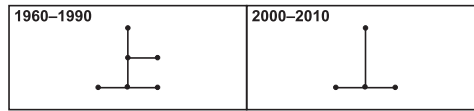
Sieć Bieszczadzkiej Kolei Leśnej charakteryzowała struktura grafu gwiazdzistego o słabej spójności (tab. 61, ryc. 139–140), pierwotnie o pięciu, a w latach 2000–2010 o trzech krawędziach.

Tabela 61. Wskaźniki grafowe i $S-I$ Orda dla sieci Bieszczadzkiej Kolei Leśnej

Rok	Bieszczadzka KL				
	μ	α [%]	γ [%]	S	I
1960	0	0	42	-0,14	0,63
1970	0	0	42	-0,14	0,63
1980	0	0	42	-0,14	0,63
1990	0	0	42	-0,14	0,63
2000	0	0	50	-0,17	0,54
2010	0	0	50	-0,17	0,54



Ryc. 139. Regres sieci Bieszczadzkiej Kolei Leśnej w latach 1960–2010 w świetle wskaźnika $S-I$ Orda
Fig. 139. The decline of the Bieszczady Forest Railway network in the period 1960–2010, in the light of the $S-I$ Ord ratio



Ryc. 140. Sieć Bieszczadzkiej Kolei Leśnej w latach 1960–2010 w postaci grafu
Fig. 140. Graph depicting the network of the Bieszczady Forest Railway in the period 1960–2010

Sieci kolei leśnych, podobnie jak cukrowniczych cechowały się słabą spójnością i gwiazdzistą strukturą sieci. Dominującą formą była tu gwiazda o trzech krawędziach. Struktury sieci nie były szczególnie zróżnicowane regionalnie, tylko na Nizinie Podlaskiej wykazywały wyższy stopień komplikacji i formę grafu łańcuchowego. Ze względu na fragmentaryczność materiałów empirycznych nie było możliwe wyprowadzenie uogólnień o charakterze dynamicznym.

8.4. WSKAŹNIK G_{ns} W ANALIZIE GRAFÓW NIESPÓJNYCH

Cechą charakterystyczną sieci kolei przemysłowych jest w wielu przypadkach kształtowanie się jako niezależnych sieci należących do różnych przedsiębiorstw, w późniejszym okresie łączonych w jednolitą, spójną sieć. Wszystkie do tej pory stosowane wskaźniki okazują się zdaniem autora niewystarczające do analizy grafów niespójnych i wyprowadzenia rządzących nimi prawidłowości. Podstawową wadą liczby cyklomatycznej μ jest to, że nie rozróżnia ona grafów o strukturze drzew i niespójnych. Ponadto, pojawienie się w grafie niespójnym cykli powoduje, że μ przybiera wartości zafałszowujące interpretację. Dość podobnie zachowuje się tutaj wskaźnik α Kansky'ego, który wystarczająco nie różnicuje grafów niespójnych i o strukturze drzewa. W przypadku wskaźnika γ Kansky'ego pojawia się ten sam problem co w przypadku liczby cyklomatycznej. Próba interpretacji wskaźnika $S-I$ Orda dla grafów niespójnych nie prowadzi także do sukcesu. Dlatego uznaje się za konieczne znalezienie lub wypracowanie wskaźnika, który spełni następujące założenia:

- jednoznacznie rozróżni grafy niespójne od grafów o innej strukturze,
- jednoznacznie rozróżni proste grafy o strukturze drzewa od innych grafów spójnych,
- umożliwi wyróżnienie grafów spójnych zawierających w cykle.

Nie udało się znaleźć takiego wskaźnika w literaturze, dlatego podejmuje się jego opracowanie. Punkt wyjścia stanowi zasada, że w minimalnie spójnej sieci liczba wierzchołków zawsze jest o 1 większa niż liczba krawędzi. Wynikiem poszukiwań, a następnie testowania jest wskaźnik G_{ns} :

$$G_{ns} = \frac{e+1}{pv}$$

gdzie:

G_{ns} – wskaźnik grafu niespójnego wyrażony w procentach,

- e – liczba krawędzi grafu,
- v – liczba wierzchołków grafu,
- p – liczba izolowanych podgrafów.

Nowy wskaźnik testuje się najpierw na sieciach o strukturze prostego drzewa – za każdym razem otrzymywany wynik jest równy 100%. Następnie sprawdza się, jak opracowany wskaźnik zachowuje się w odniesieniu do sieci niespójnych i grafów spójnych zawierających cykle. Analizę wykonuje się na podstawie 37 przypadków (tab. 62).

Wskaźnik G_{ns} wykazuje następujące właściwości:

- dla spójnego grafu o strukturze prostego drzewa przyjmuje wartości równe 100%,
- dla grafów spójnych z cyklami przyjmuje wartości powyżej 100%, przy czym jego wartość maleje wraz ze spadkiem liczby cykli i krawędzi,
- dla grafów niespójnych charakterystyczne są wartości oscylujące około 50%. W przypadku występowania cykli w którymś z podgrafów wartość ta przekracza 50%, w przypadku dwóch prostych podgrafów o strukturze drzewa przybiera zazwyczaj wartość od 35% do 49% – rośnie ona wraz ze wzrostem łącznej liczby krawędzi w grafie,
- wraz ze wzrostem liczby podgrafów spada także wartość omawianego wskaźnika.

Otrzymane wyniki wydają się interesujące, aczkolwiek sugeruje się przetestowanie wskaźnika na większej liczbie przypadków grafów zarówno niespójnych, jak również spójnych z cyklami.

Zestawienie w tabeli 62 umożliwia jeszcze wyprowadzenie innych ciekawych wniosków, dotyczących już nie samego wskaźnika, lecz sieci kolei przemysłowych w ogóle. Dla analizowanych dużych sieci kolei górniczych (w tym piaskowych) charakterystyczny jest brak spójności zarówno na początku rozwoju, jak również w momencie regresu i występowanie cykli w okresie największego rozkwitu. W przypadku kolei cukrowniczych zastosowanie nowego wskaźnika podkreśla różnice regionalne w kształtowaniu się poszczególnych sieci. Dla Niziny Mazowieckiej i dawnej pruskiej części Pojezierza Wielkopolskiego charakterystyczna jest niespójność sieci w początkowym okresie budowy. Ponadto, tylko na Pojezierzu Wielkopolskim i na Nizinie Śląskiej sieci kolei cukrowniczych, sprowadzone do postaci grafu, zawierają cykle – natomiast uwagę zwraca jedna różnica. W pierwszym przypadku wystąpienie cykli dotyczy, podobnie jak w przypadku kolei górniczych, okresu największego rozkwitu. Co do Niziny Śląskiej zjawisko wydaje się bardziej trwałe, co wynika też ze stabilności tamtejszych sieci. Ze względu na brak dostatecznej liczby przekrojów czasowych nie podejmuje się analizy sieci kolei leśnych.

Tabela 62. Testowanie wskaźnika G_{ns}

Sieć	Rok	e	ν	p	G_{ns}
Kolei piaskowych	1930–1940	5	7	2	43
Kolei piaskowych	1950	9	13	4	19
Kolei piaskowych	1960	22	25	3	31
Kolei piaskowych	1970	43	41	1	107
Kolei piaskowych	1980	44	42	1	107
Kolei piaskowych	1990	45	43	1	107
Kolei piaskowych	2000	43	41	1	107
Kolei piaskowych	2010	38	37	2	53
Kolei górnictwa węgla kamiennego w ROW	1970	6	6	1	117
Kolei górnictwa węgla kamiennego w ROW	1980–2000	3	4	2	50
Kolei górnictwa węgla kamiennego w Zagłębiu Nadwiślańskim	1980	4	6	2	42
Kolei górnictwa węgla kamiennego w Zagłębiu Nadwiślańskim	1990	8	7	1	129
Kopalń Rud Żelaza koło Częstochowy	1920	2	4	2	38
Kopalń Rud Żelaza koło Częstochowy	1930	4	6	2	42
Kopalń Rud Żelaza koło Częstochowy	1960	8	7	1	129
Kopalń Rud Żelaza koło Częstochowy	1970	10	9	1	122
Kopalń Rud Żelaza koło Częstochowy	1980	4	6	2	42
Cukrowni Leśmierz	1930–1940	8	10	2	45
Cukrowni Dobrzelin	1940	6	8	2	44
Cukrowni Ciechanów	1950	2	4	2	38
Cukrowni Krasiniec	1950–1960	2	4	2	38
Cukrowni Niele dew	1910	4	6	2	42
Cukrowni Tuczo	1890	12	14	2	46
Cukrowni Tuczo	1900	29	31	2	48
Cukrowni Tuczo	1910	35	37	2	49
Cukrowni Kruszwica	1890	15	17	2	47
Cukrowni Kruszwica	1900	25	27	2	48
Cukrowni Kruszwica	1910	39	41	2	49
Cukrowni Kruszwica	1930	41	43	2	49
Cukrowni Kruszwica	1970	46	46	1	102
Cukrowni Dobre	1930–1940	10	10	1	110
Cukrowni Brześć	1930	6	12	1	117
Cukrowni Miejska Górka	1910–1950	2	2	1	150
Cukrowni Klecina	1910–1950	5	5	1	120
Cukrowni Kondratowice	1900–1950	8	8	1	113
Kolei leśnej w Hajnówce	1950–1960	25	24	1	108
Kolei leśnej w Zagnańsku	1950	8	8	1	113

9. SZANSE I ZAGROŻENIA DLA SIECI KOLEI PRZEMYSŁOWYCH W POLSCE

W dobie ogólnego regresu transportu kolejowego, zmniejsza się także rola kolei przemysłowych. Szanse i zagrożenia dla kolei normalnotorowych i wąskotorowych są różne i zależą od ich obecnej sytuacji. Pierwsze użytkuje się jeszcze zgodnie z pierwotnym przeznaczeniem, dla drugich jedyną szansą dalszej eksploatacji wydaje się zmiana dotychczasowej funkcji na turystyczną.

W przypadku sieci kolei normalnotorowych szczególnie negatywnym zjawiskiem jest regres kolei piaskowych obsługujących niegdyś rozległą sieć kopalń na terenie obecnego województwa śląskiego. Oczywiście jedną z przyczyn jest zaprzestanie wydobycia węgla w wielu rejonach – szczególnie dotyczy to obszaru Zagłębia Dąbrowskiego, gdzie z wielu niegdyś działających kopalń funkcjonuje tylko jedna – Kazimierz Juliusz w Sosnowcu. Znacznie bardziej niepokojącym zjawiskiem, zwłaszcza wobec doniesień prasowych z końca 2011 r., jest ograniczanie zastosowania płynnej podsadzki w jeszcze działających kopalniach – jakie to niesie skutki, można obserwować obecnie na terenie Bytomia, skąd dobiegają informacje o zapadaniu się znacznych obszarów miasta. Jeśli uwzględni się fakt, że wydobycie węgla kamiennego zaczyna koncentrować się w kopalniach niedostosowanych do stosowania podsadzki płynnej, należy się spodziewać dalszego regresu sieci kolei, zwłaszcza w rejonie Katowic, Bytomia, Rudy Śląskiej. Wydaje się, że w ostatecznym rozrachunku szanse przetrwania mają linie kolejowe łączące ze światem elektrownie nieposiadające innej możliwości zaopatrywania niż kolejami piaskowymi (Rybnik, Jaworzno II, Jaworzno III) oraz zaplecza techniczne dawnych kopalń piasku z siecią PKP (są one istotnymi przewoźnikami na ogólnopolskiej sieci kolei). Pozostałe linie kolejowe, wobec braku alternatywnych możliwości wykorzystania, prawdopodobnie w ciągu najbliższych kilku–kilkunastu lat ulegną likwidacji.

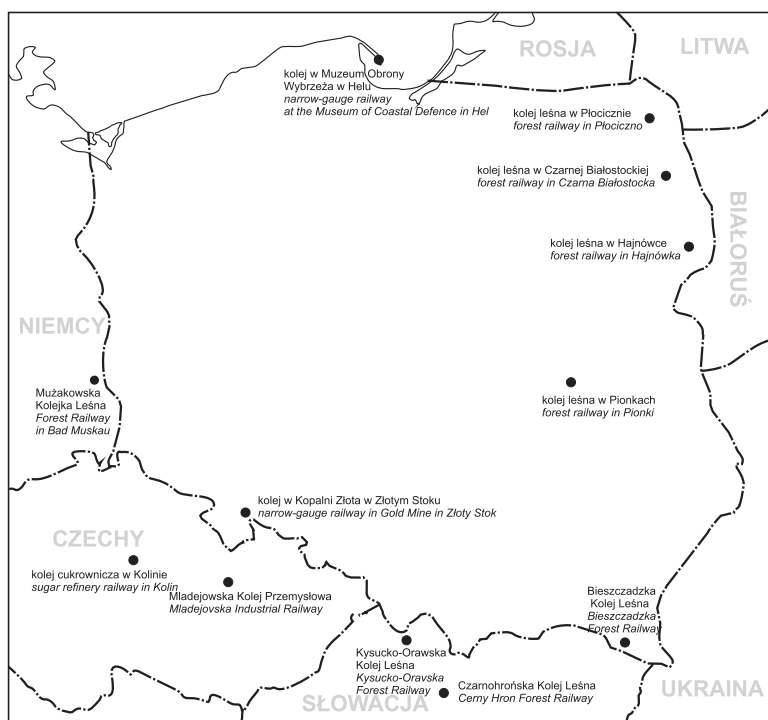
Zapewne podobny los czeka linie kolei górniczych związane z kopalniami węgla kamiennego w rejonie Jastrzębia-Zdroju i Rybnika oraz Tych i Bierunia. Proces ten, ze względu na wiek kopalń, będzie odsunięty w czasie w stosunku do kolei piaskowych, ale wraz z zakończeniem wydobycia należy się spodziewać likwidacji większości linii kolejowych, zwłaszcza w pobliżu Tych, Bierunia i Oświęcimia. Nieco inaczej wygląda sytuacja w okolicy Jastrzębia-Zdroju, które praktycznie jest pozbawione dostępu do narodowej sieci kolei. Według doniesień medialnych (np. Karpeta 2011) władze zarządzającej tą siecią Jastrzębskiej Spółki Kolejowej próbują zainteresować okoliczne samorządy prowadzeniem po niej ogólnodostępnych przewozów pasażerskich.

Znacznie lepsza przyszłość jawi się przed sieciami kolei normalnotorowych w górnictwie węgla brunatnego. Obecnie kopalnie w Koninie i Turku stoją przed koniecznością budowy nowych odkrywek, znajdujących się w coraz większej odległości od elektrowni. Według opinii Kierownika Oddziału Kolei Górniczej KWB Konin, Andrzeja Rudzińskiego ostatecznie do przewozu węgla brunatnego najtańszym rozwiązaniem jest kolej górnicza. Do 2013 r. (Braciszewska 2011) planowane jest uruchomienie 14-kilometrowej trasy do odkrywki Tomisławice, obecnie blokowane kwestią wyłączenia dwóch gospodarstw rolnych. Także kopalnia Adamów planuje rozszerzenie działalności.

Odmienne przedstawia się sytuacja sieci kolei wąskotorowych. Części z nich (np. górnictwa rud żelaza i cukrownicze) nie ma już w krajobrazie Polski. Nieco lepiej wygląda sytuacja kolei leśnych. Zachowane są cztery koleje, wiązało się to jednak ze zmianą funkcji na turystyczną (ryc. 141). Dwie z nich mają dość ustabilizowaną sytuację. Pierwsza – to legendarna Bieszczadzka Kolej Leśna zarządzana przez Fundację Bieszczadzkiej Kolei Leśnej. W 2011 r., czynna jest linia prowadząca ze Smolnika poprzez Cisną Majdan do Przysłupu. W najbliższej perspektywie czasowej planuje się przywrócenie przewozów na odcinku Smolnik–Nowy Łupków (a więc z punktem styku z siecią kolei normalnotorowych). Wątpliwy jest dalszy los pozostałych odcinków kolei, zwłaszcza odcinka Smolnik–Rzepedź. W ocenie autora niniejszej pracy celowe byłoby przywrócenie także przewozów na odcinku Przysłup–Wetlina, co pozwoliłoby na zmianę funkcji kolei pełniącej obecnie wyłączną rolę jednej z atrakcji turystycznych rejonu, na element infrastruktury transportowej umożliwiający turystom podróż interesującym środkiem lokomocji między Cisną a Wetliną. Los końcowego odcinka – Wetlina–Moczarnie – jest negatywnie przesądzony ze względu na przebieg przez obszar ochrony ścisłej Bieszczadzkiego Parku Narodowego.

W obsługę ruchu turystycznego zaangażowana jest także kolej leśna w Płocicznie, dzierzawiona przez miejscowe przedsiębiorstwo turystyczne. Obecnie prowadzone są przewozy na trasie Płocicznie–Krusznik. Wobec powodzenia oferty i sprawnego zarządzania można spodziewać się odtwarzania dalszych odcinków kolei i trwałego jej wpisania się w ofertę turystyczną Wigierskiego Parku Narodowego.

Mniej optymistycznie rysuje się przyszłość kolei leśnej w Hajnówce, eksploatowanej przez miejscowe nadleśnictwo. Obecnie czynne są dwa odcinki, ale ich obsługa jest dla nadleśnictwa kłopotliwa, wobec czego według stanu 2011 r. poszukuje ono przewoźnika, który podjąłby się obsługi kolei. Warto zwrócić uwagę, że pojawiają się koncepcje odtworzenia linii prowadzących z Białowieży w głąb Białowieskiego Parku Narodowego. Wydaje się, że obecnie funkcjonowanie kolei nie jest zagrożone przynajmniej w dotychczasowym kształcie.



Ryc. 141. Lokalizacja kolei omawianych w rozdziale 9
 Fig. 141. Location of the railway networks discussed in Chapter 9

Ostatnia z omawianych kolei leśnych wychodząca z Czarnej Białostockiej także spełnia tylko rolę atrakcji turystycznej – wobec jednak konfliktu pomiędzy nadleśnictwem a operatorem jest tymczasowo nieczynna. Wydaje się jednak, że w sytuacji, gdy inne podmioty są zainteresowane dalszą odbudową i uruchomieniem kolei, także i ta ma przed sobą przyszłość jako atrakcja turystyczna.

W przypadku kolei wąskotorowych można też wspomnieć o jeszcze jednej możliwości, dotychczas słabo w Polsce wykorzystywanej. W wielu krajach (m.in. Wielka Brytania, Czechy, Słowacja czy Niemcy) zrealizowano projekty odbudowy przemysłowych kolei wąskotorowych i zmiany ich przeznaczenia na elementy infrastruktury turystycznej – zarówno samodzielne, jak i wchodzące w skład większych kompleksów. Także w Polsce można odnotować podejmowanie takich prób. Dobrym przykładem jest próba reaktywacji kolei leśnej w Pionkach podjęta przez aktora Pawła Szweda. Pierwotnie odbudowano stację kolei w Pionkach i planowano stopniowe odtwarzanie linii w kierunku Puszczy Kozienickiej. Niestety wskutek różnych problemów jej inicjatora projekt upadł, a stację przywrócono do stanu sprzed próby odbudowy. Nieco lepiej zakończyła się odbudowa krótkiego odcinka linii kolei w Kopalni Złota w Złotym Stoku – w perspektywie jest jej znaczne przedłużenie. Elementem większego przedsięwzięcia jest też kolej wąskotorowa

na terenie Muzeum Obrony Wybrzeża w Helu. Odbudowano tutaj dawną bocznice na terenie jednej z baterii i uruchomiono krótkie przejazdy turystyczne. Po połączeniu z siecią kolei wojskowych, wobec planowanego ograniczenia militarnej roli kolei, ma ona szansę stać się znaczącą atrakcją turystyczną Półwyspu Helskiego.

W przypadku kolei wąskotorowych należy oczekiwać dalszego utrzymywania funkcji turystycznej obecnie funkcjonujących kolei, wraz z przywracaniem do ruchu kolejnych odcinków. W perspektywie najbliższych 10 lat można także spodziewać się odtwarzania dawno zlikwidowanych linii w rejonach o dużym natężeniu ruchu turystycznego. Na pewno jednak będzie to oferta uzupełniająca wobec innych atrakcji turystycznych.

Wykorzystanie turystyczne może być interesującą i trwałą formą alternatywnego zagospodarowania wąskotorowych kolei przemysłowych – potwierdzają to przykłady udanych adaptacji w krajach ościennych (ryc. 141). Kilka z nich znajduje się praktycznie w zasięgu dojścia pieszego z Polski. Takim przykładem jest kolej leśna z łuzyckiego Weißwasser (Biała Woda) do m.in. Bad Muskau (Mużaków). Kolej ta powstała w 1895 r., aby zaspokoić rosnące zapotrzebowanie na transport w majątku Mużaków. Sieć kolei osiągnęła długość 80 km. W 1951 r. przekształcono ją w kolej leśną, jednak już w 1978 r., wraz ze wzrostem znaczenia transportu drogowego, doszło do jej częściowej likwidacji. Z ostatnich 12 km korzystała do 1991 r. cegielnia w Weißwasser. Starania o zachowanie Mużakowskiej Kolejki Leśnej jako muzeum kolei podjęto już w połowie lat 1980. Po 1991 r. udało się odbudować odcinki kolei i wprowadzić przewozy pasażerskie na części sieci. Obecnie pociągi uruchamia się na dwóch odcinkach łączących Weißwasser z Bad Muskau i Kromlau (www.waldeisenbahn.de/pl/).

Unikatowa inicjatywa ma miejsce w Czechach. W Kolinie zaczynała się najstarsza w Czechach kolej cukrownicza zbudowana w 1894 r. prowadząca do Františkova (Ovčáry), Býchor i Jestřábí Lhoty. Całkowita długość kolei osiągnęła 10,6 km i była eksploatowana do lat 1960. Zimą 2005 r. podjęto inicjatywę odbudowy co najmniej 4,5-kilometrowego odcinka do wsi Bychory – jednak do końca 2011 r. udało się uruchomić tylko część trasy (www.zeleznicka.bloudil.cz).

Nieco inaczej wygląda sytuacja Mładejowskiej Kolei Przemysłowej. Pomysł, by połączyć kopalnie Hřebeč i Mladějov linią wąskotorową o długości 10,5 km powstał w czasie I wojny światowej, a jej uruchomienie nastąpiło w 1919 r. W końcu 1991 r. działanie kompleksu górniczego Mladějov–Hřebeč zostało zakończone. W 1995 r. podpisano umowę najmu opuszczonej kolei na rzecz Muzeum Kolei Przemysłowych. Wznowienie przewozów miało miejsce dopiero w 1998 r. Obecnie czynny jest tylko odcinek Mladějov–Nova Ves o długości 6 km (www.mladejov.cz).

Także na Słowacji można mówić o sukcesach w adaptacji dawnych kolei przemysłowych do celów turystycznych. Dotyczy to przede wszystkim Kysucko-Orawskiej Kolei Leśnej. Po I wojnie światowej powstały dwie niezależne koleje leśne kończące się w odległości zaledwie 8 km od siebie. W 1928 r. rozpoczęto ruch na łączącym je odcinku (unikatowym ze względu na pokonywanie różnic wysokości za pomocą zmian kierunku w punktach pośrednich). W latach 1960. rozpoczął się regres sieci i uratowano tylko około 8-kilometry najcenniejszy odcinek Chmura–Beskyd–Tanečník, w 1972 r. uznany za narodowy zabytek kultury. W 1974 r. Muzeum Kysucke w Czadcy przejęło linię z zamiarem wybudowania wzdłuż niej skansenu etnograficznego. Jego budowie od początku towarzyszyło przywracanie linii kolei leśnej do stanu umożliwiającego przewozy. W 1991 r. wpisano ją na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO. W 1992 r. zawarto umowę pomiędzy muzeami Hviezdoslava w Dolnym Kubinie i Kysuckim w Czadcy na generalny remont całej zachowanej kolei leśnej i w latach 1992–1995 zrekonstruowano odcinek Kubátkovia–Chmúra–Beskyd. Wysokie koszty zabezpieczenia osuwiska na pierwszym zakosie spowodowały odłożenie na później odbudowy odcinka Beskyd–Tanečník – od 2003 r. Muzeum Orawskie rozpoczęło systematyczne prace nad przywróceniem ruchu na tym odcinku, zakończone w październiku 2007 r. (www.oravamuzeum.sk, www.kruzok.sk). Obecnie odcinki Skansen–1 zakos i Beskyd–Tanečník działają niezależnie.

Innym przykładem wykorzystania kolei leśnej jako elementu infrastruktury turystycznej na Słowacji jest Czarnohrońska Kolej Leśna (Čiernohronska lesna železnica). Jej budowę zapoczątkowano w 1908 r. i trwała ona do I wojny światowej, kiedy osiągnięta została maksymalna długość sieci – 132 km. W latach 1980. zapadła decyzja o całkowitej likwidacji i tak już mocno ograniczonej sieci kolei. Na szczęście w 1982 r. wpisano jej ostatnie fragmenty do rejestru zabytków. W 1992 r. wznowiono przewozy na kolei na odcinku w Dolinie Vydrovskej, a rok później – na głównej linii z Čierneho Balogu do Hronca. W 1995 r. właścicielem i operatorem kolei stało się lokalne stowarzyszenie gmin Mikroregión Čierny Hron, które w 2001 r. przekazało rolę przewoźnika organizacji non-profit – Čiernohronska železnica. Kolej stale się rozwija, a jej kolejne odcinki podlegają rewitalizacji (www.chz.sk; Bilek, 2009).

pozytywne przykłady adaptacji kolei przemysłowej obserwuje się także w Rosji, gdzie koło Perejesławia Zaleskiego dawną kolej torfową przekształcono w prywatne muzeum kolejowe. W odróżnieniu jednak od poprzednich kolei nie prowadzi ono jeszcze regularnych przewozów, mimo posiadania infrastruktury kolejowej.

Co interesujące, w ojczyźnie kolei – Wielkiej Brytanii, trudno doszukać się dłuższych niż 1 km wąskotorowych kolei przemysłowych adaptowanych do celów turystycznych. Zjawisko to dotyczyło przede wszystkim kolei użytku publicznego.

10. PODSUMOWANIE

W niniejszej publikacji cel poznawczy podzielono na trzy cele cząstkowe. Pierwszy cel cząstkowy – poznanie i rozszerzenie wiedzy o rozmieszczeniu, rozwoju i regresie sieci kolei przemysłowych w Polsce, wraz z próbą wskazania przyczyn tych procesów, uznaje się za w pełni zrealizowany. Dokładność rekonstrukcji jest mniejsza niż w podobnych publikacjach T. Lijewskiego i S. Koziarskiego (1995) oraz Z. Taylora (2007) dotyczących sieci kolei użytku publicznego. Obejmuje ona procesy rozwoju i regresu:

- normalnotorowej sieci kolei piaszkowych funkcjonującej nieprzerwanie od 1905 r. głównie na terenie województwa śląskiego;
- dwóch normalnotorowych sieci kolei górnictwa węgla kamiennego funkcjonujących nadal na terenie województwa śląskiego w ROW (od 1882 r.) i w Zagłębiu Nadwiślańskim (od ok. 1955 r.);
- dwóch nadal funkcjonujących od początku lat 1960. normalnotorowych sieci kolei górnictwa węgla brunatnego w Zagłębiu Konińskim;
- sieci kolei wąskotorowych górnictwa rud żelaza (głównie o prześwicie toru 750 mm) funkcjonujących w rejonie Częstochowy (1913–1992), Starachowic (1899–1973), Stąporkowa (1950–1973) i Chlewisk (1922–1950);
- niemal wyłącznie wąskotorowych sieci kolei cukrowniczych (głównie o prześwitach toru 600, 750 i 900 mm) zlokalizowanych na Żuławach Wiślanych (1895–1978), Pojezierzu Wielkopolskim i Nizinie Wielkopolskiej (1881–2003), Pojezierzu Chełmińsko-Dobrzyńskim (1898–1992), Nizinie Mazowieckiej (1912–1980), Wyżynach Lubelskiej, Kielecko-Sandomierskiej i Roztoczu (1901–1992) oraz na Nizinie Śląskiej (1883–1970);
- w przypadku sieci kolei leśnych rekonstrukcja jest znacznie mniej dokładna ze względu na utrudniony dostęp do materiałów źródłowych.

W ramach realizacji tego celu cząstkowego zweryfikowano trzy hipotezy (H1, H2 i H3).

Hipoteza pierwsza (H1) mówiąca, że sieci kolei przemysłowych kształtowały się trzyetapowo potwierdza się. Zgodnie z pierwszą hipotezą pomocniczą okres do 1945 r. cechuje się niemal wyłącznie rozwojem sieci wąskotorowych kolei cukrowniczych, leśnych i górnictwa rud żelaza. Wynika to z:

- rozbudowy sieci cukrowniczych na terenie byłego zaboru pruskiego i Prus będącej następstwem budowy nowych cukrowni, skromnej sieci dróg utwardzonych na przełomie XIX i XX w. (podatnych dodatkowo na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych charakterystycznych dla czasu kampanii cukrowniczej), stosunkowo korzystnego

stosunku kosztów budowy do wielkości przewozów (pomimo zauważanego przez teorie Webera znaczącego udziału kolei w całkowitych kosztach budowy zakładu) i przychylnych budowie prywatnych kolei przepisów prawnych;

- budowy sieci w cukrownictwie na terenie dawnego zaboru rosyjskiego (aczkolwiek mniej dynamicznej niż w b. zaborze pruskim) wynikającej z braku wydajnych alternatywnych środków transportu. Na tempo rozwoju sieci wpływają tu także bariery administracyjne (zezwoleń na budowę tylko niektórych linii);
- dynamicznej budowy nowych sieci kolei cukrowniczych w okresie międzywojennym, głównie na obszarze dawnego zaboru rosyjskiego, będącej efektem uproszczenia w stosunku do czasów zaborczych procedur prawnych, konieczności budowy nowych linii w miejsce przejętych przez administrację publiczną w 1918 r. oraz łatwego dostępu do taniego taboru i gotowych przęseł torowych pozostałych po demontażu wojskowych kolei polowych z okresu I wojny światowej;
- budowy lokalnych sieci wąskotorowych kolei górnictwa rud żelaza w związku z rozwojem wydobywania (do 1940 r.), a także sieci kolei leśnych, których powstanie jest głównie spowodowane przez rabunkowy wyrąb lasów przez okupantów w czasie I i II wojny światowej i brak dróg, a dodatkowo niski koszt i łatwość budowy gotowych z przęseł torowych;
- budowy pojedynczych odcinków normalnotorowych kolei piaskowych, górnictwa węgla kamiennego i cukrowniczych oraz niewielkiego regresu sieci wąskotorowych wynikającego z przejmowania odcinków kolei przemysłowych przez administrację publiczną, zniszczeń wojennych i przyczyn ekonomicznych (rzadko).

Druga hipoteza pomocnicza również jest prawdziwa – w latach 1945–1989 faktycznie ma miejsce gwałtowny spadek długości sieci kolei wąskotorowych (cukrowniczych, leśnych i górnictwa rud żelaza) i rozwój sieci kolei normalnotorowych (piaskowych, górnictwa węgla kamiennego i górnictwa węgla brunatnego). Regres sieci kolei wąskotorowych jest rezultatem:

- spadku długości sieci kolei cukrowniczych i leśnych wynikającego z przejścia części sieci kolei cukrowniczych przez PKP ok. 1950 r., rozbudowy sieci dróg utwardzonych oraz masowej produkcji samochodów ciężarowych i ciągników, osłabienia konkurencyjności wobec transportu drogowego (dekapitalizacja majątku wynikająca z deficytu materiałów torowych i mocy przerobowych warsztatów naprawczych), niepełnej kalkulacji kosztów transportu drogowego nieobejmującej wydatków państwa na utrzymanie infrastruktury, a także oddalania się miejsc pozyskiwania drewna od bocznic i linii kolei leśnych;
- w przypadku sieci kolei górnictwa rud żelaza w latach 1945–1964 odnotowuje się pewną niezgodność z omawianą hipotezą pomocniczą, bowiem ma miejsce niewielki rozwój sieci spowodowany przez (1) czynniki polityczne (zwłaszcza próby zapewnienia jak największej ilości

surowców ze źródeł krajowych i związaną z tym budowę nowych kopalń rud, nawet jeśli nawet było to niezgodne z rachunkiem ekonomicznym) i (2) niskie koszty budowy kolei wąskotorowych (masowość i bezpośredniość przewozów pomiędzy kopalniami a zakładami przetwórczymi rud żelaza). Dopiero od 1964 r. intensywnie likwiduje się sieci w rezultacie odstąpienia od programu wydobywania polskich rud o bardzo niskiej zawartości żelaza jako nieekonomicznego (główna przyczyna) i wyczerpania się źródeł surowca.

Odnosząc się do drugiej części hipotezy pomocniczej wskazującej na gwałtowny rozwój sieci przemysłowych kolei normalnotorowych stwierdza się, że istotnym składnikiem powodującym ten proces jest:

- przede wszystkim rozbudowa kolei piaskowych wynikająca z: (1) intensywnego rozwoju górnictwa węgla, jako skutku przyspieszonej industrializacji po II wojnie światowej oraz upowszechnienia się stosowania podsadzki płynnej i centralizacji wydobywania piasku stanowiącego jej główny składnik i (2) konieczności zapewnienia sprawnego, terminowego i wydolnego jego transportu;
- rozwój normalnotorowych sieci kolei górnictwa węgla kamiennego (jako rezultat budowy nowych kopalń w oddaleniu od istniejących dotychczas sieci kolejowych) i kolei górnictwa węgla brunatnego jako efektu budowy nowych miejsc wydobywania. Pośrednią przyczyną tych procesów jest także przyspieszona industrializacja i wynikający z niej wzrost energochłonności gospodarki.

Trzecią hipotezę pomocniczą, mówiącą, że po 1989 r. stopniowo zanikają sieci kolei wąskotorowych i zaczyna się regres sieci kolei normalnotorowych uznaje się także za zweryfikowaną pozytywnie. Faktycznie po 1989 r. funkcjonują tylko nieliczne wąskotorowe koleje cukrownicze i leśne. Na większą skalę stosuje się ten rodzaj transportu jedynie w kopalnictwie torfowym (niebędącym obiektem badań w niniejszej pracy).

Sieci kolei normalnotorowych regres dotyka dopiero pod koniec lat 1990. i dotyczy przede wszystkim sieci kolei piaskowych. Jest on wynikiem ograniczenia wydobywania i likwidacji najstarszych kopalń węgla kamiennego wskutek zmniejszenia zapotrzebowania na krajowy węgiel, zaprzestania stosowania piasku podsadzki (stosowanie innych kruszyw lub zawału chodników) i koncentracji wydobywania w kopalniach niestosujących podsadzki płynnej, a także i liberalizacji rynku przewozów kolejowych w Polsce (zaprzestanie wykorzystania trakcji elektrycznej w przewozach po sieciach własnych kopalń piasku).

Ponadto obserwuje się nieliczne rozbiórki linii kolei górnictwa węgla kamiennego i górnictwa węgla brunatnego, które są głównie efektem likwidacji miejsc wydobywania.

Do interesujących wniosków prowadzi weryfikacja hipotezy drugiej, o paralelności procesów rozwoju i regresu poszczególnych sieci kolei przemysłowych i ich odpowiedników pod względem szerokości toru. Niemniej potwierdza się ona tylko częściowo, ponieważ pierwsza hipoteza pomocnicza o paralelności procesów kształtowania normalnotorowych sieci poszczególnych kolei przemysłowych i kolei użytku publicznego nie potwierdza się. W przypadku kolei piaskowych jest ona bardzo słaba (współczynnik determinacji o wartości zaledwie 10,56%), dla kolei górnictwa węgla kamiennego także niewielka (wartość współczynnika determinacji równa 19,37%) i najsłabsza dla sieci kolei górnictwa węgla brunatnego (współczynnik determinacji równy 5,99%, część współczynników regresji nieistotna, ujemna zależność).

Tak słaba zależność statystyczna pomiędzy analizowanymi zjawiskami wynika prawdopodobnie z tego, że największy rozwój większości sieci kolei przemysłowych ma miejsce w momencie gdy sieć kolei normalnotorowych użytku publicznego jest w zasadzie ukształtowana. Potwierdza to fakt, że dla najkrócej funkcjonujących kolei górnictwa węgla brunatnego jest ona najmniejsza, a dla mających najdłuższy rodowód kolei górnictwa węgla kamiennego największa.

Natomiast druga hipoteza pomocnicza – o równoległości kształtowania się wąskotorowych sieci kolei przemysłowych (cukrowniczych i górnictwa rud żelaza) względem sieci wąskotorowych kolei użytku publicznego potwierdza się. Współzależność ta jest dość wysoka i współczynniki determinacji przekraczają 60% (w przypadku kolei cukrowniczych współzależność ma charakter funkcji kwadratowej) – prawdopodobnie dlatego, że sieci kolei przemysłowych i użytku publicznego kształtują się prawie w tym samym czasie.

Hipoteza trzecia dotycząca dużej zależności statystycznej pomiędzy zmianami długości sieci i wielkości przewozów po nich wykonywanych znajduje w zasadzie pełne potwierdzenie. Szczególnie silną zależność odnotowuje się w przypadku sieci kolei piaskowych; wynika to prawdopodobnie z dość ścisłego związku wzrostu wielkości przewozów piasku podsadzkowego i rozbudowy sieci. Później coraz większe znaczenie zyskują także przewozy innych ładunków (głównie węgla kamiennego, piasku budowlanego, odpadów z kopalń i elektrowni), rekompensujące spadek przewozów piasku podsadzkowego. W ostatnich 20 latach można się spodziewać, że na siłę analizowanego związku wpływa ogólny spadek i długości sieci, i masy przewożonych towarów. Nieco słabsza zależność występuje zaś pomiędzy przewozami węgla brunatnego i długością poszczególnych sieci kolei. Wynika to prawdopodobnie ze ścisłego powiązania infrastruktury z miejscami wydobywania (długość sieci, pomimo wahań wielkości wydobywania, zwykle w dłuższych okresach pozostaje stała).

Drugi cel cząstkowy – zastosowanie i ocena przydatności metod grafowych do wyizolowanych układów sieci transportowych oraz zaproponowanie wskaźnika umożliwiającego wyprowadzenie uogólnień w analizie sieci niespójnych realizuje się w pełni w powiązaniu z pozytywną weryfikacją hipotezy czwartej (H4) i jej hipotez pomocniczych. Zgodnie z nią większość analizowanych sieci charakteryzuje się słabą spójnością (wskaźnik γ Kansky'ego na poziomie 50%) i ma formę grafu gwiazdzistego, rzadziej grafu łańcuchowego. Również spójność sieci nie ulega radykalnym zmianom w analizowanych przedziałach czasowych, a wahania w skali 10-letnich odstępów pomiaru zamykają się w granicach od 0 do 5%.

Pierwsza hipoteza pomocnicza, sieci kolei górnictwa rud żelaza mają tradycyjną formę grafu gwiazdzistego o niskiej spójności potwierdza się. Tylko w jednym przekroju czasowym (w rejonie częstochowskim) wartość wskaźnika γ była większa niż 50% (struktura łańcuchowa).

Druga hipoteza pomocnicza jest również prawdziwa. Przeciętna sieć kolei cukrowniczych jest odzwierciedleniem uogólnienia dotyczącego wszystkich analizowanych sieci – jej obrazem jest graf gwiazdzisty o niskiej spójności, niepodlegającej większym wahanom w czasie. Liczne sieci, zwłaszcza najmniejsze, w czasie swojego wieloletniego funkcjonowania praktycznie nie zmieniają struktury. Na potwierdzenie tej hipotezy pomocniczej wpływają przede wszystkim sieci na Wyżynie Lubelskiej i Roztoczu (dla których charakterystycznym obrazem jest graf gwiazdzisty o trzech krawędziach na poziomie wskaźnika $\gamma = 50\%$) i na Nizinie Mazowieckiej (gdzie charakterystyczne są grafy gwiazdziste o niskiej spójności wyrażonej wskaźnikiem γ o wartościach z przedziału 38–50%, niepodlegającej zazwyczaj wahanom). Natomiast na Nizinie Śląskiej dominują sieci o strukturze grafu na pograniczu gwiazdzistego i grafu łańcuchowego, o wartościach wskaźnika γ stosunkowo stałych i nieco wyższych (56%) niż w większości innych regionów.

Zgodnie z trzecią hipotezą pomocniczą dominującą strukturą dla zbadanych kolei leśnych jest graf gwiazdzisty o trzech krawędziach i niskiej spójności na poziomie $\gamma = 50\%$. Rzadziej występują grafy gwiazdziste o nieco większej liczbie krawędzi i mniejszej spójności, a tylko sieć w Hajnówce wykazuje cechy grafu łańcuchowego.

Ponadto obserwuje się prawidłowości niewynikające z weryfikacji postawionych hipotez pomocniczych. Struktury sieci na Śląsku (większość przypadków jest najbardziej zbliżona do grafu łańcuchowego) i Zagłębia Konińskiego (gwiazdzista) są zróżnicowane przestrzennie. Z tego wynika również, że struktura sieci zależy od rodzaju obsługiwanej gałęzi przemysłu. W przypadku kolei w województwie śląskim obserwowana jest też większa zmienność w czasie niż w przypadku kolei górnictwa węgla brunatnego. Sieć kolei piaskowych w początkach rozwoju jest dość długo niespójna, zaś grafy przedstawiające ją w poszczególnych okresach mają zwykle charakter łańcuchowy z trzema cyklami (co nie wpływa znacząco na spójność). Sieci kolei górnictwa węgla kamiennego charakteryzuje nieco większa spójność niż sieć

kolei piaskowych, jednak jest ona nadal dość niska. Obrazem sieci kolei górnictwa węgla brunatnego są natomiast głównie grafy gwiazdźdźiste o spójności wyrażonej wskaźnikiem γ Kansky'ego maksymalnie 50% dla najprostszych grafów trójkrawędziowych. Podobnie jak w przypadku kolei piaskowych i kolei górnictwa węgla kamiennego – spójność poszczególnych sieci albo się nie zmienia, albo zmienia się nieznacznie.

Zastosowane wskaźniki nie do końca spełniły oczekiwania – po części wynika to z przyjętych założeń, że badane są koleje przemysłowe jako wyizolowane układy, co prowadzi nierzadko do braku możliwości prowadzenia analizy w ujęciu dynamicznym, po części zaś nieprecyzyjności samych wskaźników.

Wprowadzenie i zastosowanie nowego wskaźnika G_{ns} umożliwi dokładniejszą analizę niespójnych sieci transportowych – wskazane są jednak dalsze prace nad jego interpretacją.

Trzeci cel cząstkowy – zastosowanie aparatu badawczego nauk historycznych w badaniach geograficznych uznaje się za zrealizowany. Przede wszystkim wykorzystuje się charakterystyczne dla historii, a stosunkowo rzadko stosowane w opracowaniach z zakresu geografii transportu, materiały archiwalne, głównie zgromadzone w archiwach podległych Naczelnej Dyrekcji Archiwów Państwowych. Jako materiał źródłowy kwalifikuje się jedynie 170 jednostek akt z ponad 1000 przejranych w trakcie badań. Dodatkowym wynikiem realizacji tego celu jest autorska propozycja sporządzania przypisów źródłowych do materiałów archiwalnych.

W trakcie badań nad rozwojem sieci kolei cukrowniczych w rejonie Włocławka, Inowrocławia, Kruszwicy na Pojezierzu Wielkopolskim wstępnie zaobserwowano, że analizowane sieci po połączeniu w większy kompleks wykazują pewne podobieństwo do modelu rozwoju sieci transportowych w krajach słabo rozwiniętych, zaproponowanego przez E.J Taaffiego, R.L. Morilla i P.R. Goulda (1963). W latach 1881–1890 w części regionu pod zaborem pruskim oraz w latach 1908–1915 i 1920. w rosyjskiej części regionu obserwuje się procesy podobne do pierwszej fazy tego modelu. Cukrownie rozpoczynają budowę pierwszych, krótkich linii łączących zakłady z pobliskimi plantacjami. Jednocześnie od około 1885 r. na obszarze dawnego zaboru pruskiego istniejące już połączenia wydłuża się do punktów odbioru buraków bardziej oddalonych od cukrowni (druga faza w modelu). Trzecią fazę, czyli budowę odgałęzień od linii głównych, obserwuje się przede wszystkim na obszarze zaboru pruskiego w latach 1890–1915 i w latach 1920. w dawnym zaborze rosyjskim. W tej samej fazie, ale głównie w latach 1940., wykształcają się pojedyncze połączenia pomiędzy poszczególnymi sieciami. W zasadzie nie odnotowuje się występowania fazy czwartej proponowanej w modelu, a polegającej na zagęszczaniu połączeń pomiędzy pierwotnymi sieciami. Są to jednak wstępne wnioski wymagające bardziej szczegółowych analiz.

Kilka słów należy poświęcić prognozom dotyczącym przyszłości kolei przemysłowych. Warto zaznaczyć, że kolej nadal jest najtańszym środkiem przewozu węgla brunatnego na większe odległości – stąd stosowanie w KWB Konin i KWB Adamów transportu kolejowego, a nie taśmociągowego i plany budowy nowych linii kolejowych do coraz bardziej oddalonych miejsc wydobywania. Możliwe też jest inne niż pierwotne wykorzystanie kolei przemysłowych – świadczą o tym podejmowane dotychczas próby wykorzystania niektórych linii do publicznych przewozów pasażerskich. Przykłady kolei wąskotorowych w Bieszczadach, Puszczy Augustowskiej i Białowieskiej, a także liczne przykłady z zagranicy wskazują, że tego typu koleje mogą stanowić interesujący obiekt turystyczny.

Niniejsza publikacja nie wyczerpuje oczywiście problematyki badawczej sieci kolei przemysłowych w Polsce. Stanowi jedynie pewną próbę przybliżenia tego interesującego tematu. Wydaje się jednak, że dość skutecznie wypełnia znaczącą lukę w naszym poznaniu problematyki. Pomimo to wskazane są dalsze badania nad zagadnieniem. Konieczne jest, na przykład doprecyzowanie dat powstania, a zwłaszcza zamknięcia wielu opisanych w pracy kolei. Otwarta pozostaje także kwestia sieci kolei leśnych – z konieczności autor tylko przybliżył je w kształcie, w jakim funkcjonują po 1945 r.; niemal nieznanne pozostają koleje działające wcześniej. Pominięto również całkowicie problematykę pozostałych kolei przemysłowych (folwarczne, torfowe, itd.).

Wskazane byłoby prowadzenie dalszych badań nad zaproponowanym w pracy wskaźnikiem G_{ns} , zwłaszcza przetestowanie go na większej liczbie zróżnicowanych sieci, nie tylko kolejowych. Rozwinięcia wymagają również badania dotyczące zastosowania teorii rozwoju sieci transportowych w odniesieniu do sieci kolei przemysłowych. Podjęta w niniejszej pracy próba wydaje się obiecująca, należy ją jednak rozpatrywać w charakterze hipotezy wymagającej weryfikacji.

LITERATURA

- Adamski A., 1994, *Górnictwo rud żelaza w regionie częstochowskim*, Zarząd Oddziału Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa w Częstochowie, Częstochowa.
- Anez J., De La Barra T., Perez B., 1996, *Dual graph representations of transport networks*, *Transportation Research B*, 30, 3, s. 209–216.
- Augustyn M., 1995, *Kolejki leśne nad górnym Sanem*, [w:] M. Augustyn, S. Kryciński, M. Modrzejewski, R. Szewc, *Bieszczady. Słownik historyczno-krajoznawczy. Cz. 1 Lutowiska, Bieszczadzki Park Narodowy*-Wydawnictwo Stanisław Kryciński, Ustrzyki Górne-Warszawa.
- Barszcz M., 1993, *Hajnowka 30.03.1993*, *Stalowe Szlaki*, 3–4, s. 10–13.
- Barszcz M., Zajfert M., 1998, *Zarys dziejów kolei bieszczadzkiej*, *Stalowe Szlaki*, 2, s. 4–17.
- Bauer Z., 2003, *Úzkorozchodné železnice v průmyslu a zemědělství*, Corona, Praha.

- Belovol A.A., Maximova L.A., 2012, *Iz istorii formirovanija transportnoj sistemy v Komi ASSR v konce 1920-ch – sieriedinie 1950-ch gg*, *Sovriemiennyje Problemy Nauki i Obrazovanija*, 8, 1, s. 1–9 (czasopismo wyłącznie w wersji elektronicznej, <http://www.science-education.ru>).
- Berezowski S., 1979, *Zarys geografii komunikacji*, PWN, Warszawa.
- Bilans gospodarki surowcami mineralnymi Polski i świata 2008*, 2010, 17, Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków.
- Bílek A., 2009, *Čiernohronská železnica*, Růžolíčí Chrochtík, Praha.
- Bissaga T., 1938, *Geografia kolejowa Polski*, Wydawnictwa Techniczne Ministerstwa Komunikacji, Warszawa.
- Black W., 2003, *Transportation: A Geographical Analysis*, The Guilford Press, New York-London.
- Blumenfeld-Liberthal E., 2009, *The topology of transportation networks: a comparison between different economies*, *Networks and Spatial Economics*, 9, 3, s. 427–458.
- Bolašenko S., 2004, *Uzkokolejnyje železnye dorogi: istorija, sovriemennost', putiešestvija*, nakładem autora, *Železnodorožnyj*.
- Bolašenko S., 2005, *Žyvyje rielsy*, nakładem autora, *Železnodorožnyj*.
- Bolašenko S., 2006, *Stalnaja magistral Sieviernogo Sachalina*, nakładem autora, *Železnodorožnyj*.
- Bolašenko S., 2007, *Uzkokolejnyje železnye dorogi Rossii: zastyvšyje mgnovienija (časť I)*, nakładem autora, *Železnodorožnyj*.
- Bolašenko S., 2008, *Poslednaja uzkokolejka celiny*, nakładem autora, *Železnodorožnyj*.
- Braciszewska A., 2011, *Ciężarówka z węglem po drogach publicznych*, *Polska Głos Wielkopolski*, <http://konin.naszemiasto.pl/artykul/977251,ciezarowki-z-weglem-po-drogach-publicznych,id,t.html> (15.10.2011).
- Bylina L., 1997, *Hrubieszowskie koleje wąskotorowe. Podzwonne czy nadzieja?*, *Zamojski Kwartalnik Kulturalny*, 2–3, s. 113–119.
- Chojnicki Z., 1959, *Główne kierunki rozwojowe w geografii transportu*, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu im. A. Mickiewicza*, 21, *Geografia*, 2, s. 141–160.
- Chojnicki Z., 1977, *Metody ilościowe i modele w geografii*, PWN, Warszawa.
- Chojnicki Z., 2010, *Koncepcje i studia metodologiczne i teoretyczne w geografii*, *Bo-gucki Wydawnictwo Naukowe*, Poznań.
- Chorley R.J., Haggett P. (red.), 1967, *Models in Geography*, Meuthen, London.
- Chrapek W., 2006, *Naturalna kolej rzeczy. Cztery dekady PTKiGK z Rybnika*, Betezda, Rybnik.
- Chwedyk H., 2006, *Koleje wąskotorowe Ordynacji Zamojskiej*, *Biuro Promocji Atut, Zamość*.
- Chwedyk H., Pokropiński B., 2008, *Hrubieszowskie Koleje Wąskotorowe*, *Biuro Promocji Atut, Zamość*.
- Ciechański A., 2002, *Koleje przemysłowe na Górnym Śląsku w okresie transformacji gospodarczo-ustrojowej*, *Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Warszawa*, maszynopis pracy magisterskiej.
- Ciechański A., 2003a, *Koleje przemysłowe na Górnym Śląsku jako nowe zarządy kolejowe*, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 9, Warszawa-Rzeszów, s. 211–250.
- Ciechański A., 2003b, *Koleje piaskowe*, *Przegląd Komunikacyjny*, 11, s. 19–22.
- Ciechański A., 2004, *Regres kolei przemysłowych w Polsce i jego przejawy*, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 10, Warszawa-Rzeszów, s. 259–280.

- Ciechański A., 2007, *Koleje cukrownicze w Europie Środkowej*, Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG, 13, Warszawa-Rzeszów, s. 221–242.
- Cygan A., 2005, *Starachowickie Kolejki Wąskotorowe*, Zeszyty Starachowickie, 29, PU Compus, Starachowice.
- Dekret z dnia 29 sierpnia 1922 r. o wywłaszczeniu gruntów pod budowę kolei wąskotorowej Szydłowiec–Chlewiska*, 1922, Dziennik Ustaw RP, 73, poz. 658.
- Derrible S., Kennedy C., 2010, *Characterizing metro networks: state, form and structure*, Transportation, 37, 2, s. 275–297.
- Derrible S., Kennedy C., 2011, *Applications of graph theory and network science to transit network design*, Transport Reviews, 31, 4, s. 495–519.
- Domański R., 1963, *Zespoły sieci komunikacyjnych*, Prace Geograficzne, 41, IG PAN-PWN, Warszawa.
- Drapper N., R., Smith H., 1973, *Analiza regresji stosowana*, PWN, Warszawa.
- Duda O., 1995, *Bieszczadzkie koleje leśne*, [w:] O. Duda, Z. Świerzewski, K. Zintel, *Leśne kolejki południowo-wschodniej Polski*, Poznański Klub Modelarzy Kolejowych, Poznań, s. 67–88.
- Dupuy G., Stransky V., 1996, *Cities and highway networks in Europe*, Journal of Transport Geography, 4, 2, s. 107–121.
- Erath A., Löchl M., Axhausen K., 2009, *Graph-theoretical analysis of Swiss road and railway networks over time*, Network Spatial Economy, 9, 3, s. 379–400.
- Fedorowicz S., 2012, *Kolej leśna Porążyn–Zdrój*, Świat Kolei, 12, s. 28–29.
- Fierla I., 1984, *Geografia przemysłu Polski*, PWE, Warszawa.
- Garrison W.L., 1960, *Connectivity of interstate highway system*, Papers and Proceedings, Regional Science Association, 6, s. 121–137.
- Gattuso D., Mirello E., 2005, *Compared analysis of metro networks supported by graph theory*, Networks and Spatial Economics, 5, s. 395–414.
- Gibek A., 2002, *Kampania buraczana na wąskim torze w 2001 r.*, Koleje Małe i Duże, 2, s. 48–53.
- Glover G., 2005, *Rainton Bridge South Waggonway*, Industrial Archeology Review, 28, 1, s. 235–244.
- Goetz A.R., Vowles T.M., Tierney S., 2009, *Bridging the qualitative–quantitative divide in transport geography*, Professional Geographer, 61, 3, s. 323–335.
- Górska M., 2006, *Statystyka dla studentów geografii: wybrane zagadnienia*, Pomorska Akademia Pedagogiczna w Słupsku, Słupsk.
- Gruszecka H. (red.), *Cukrownie w Polsce*, 2006, Stowarzyszenie Techników Cukrowników – Komisja d/s historii, Warszawa.
- Haggett P., 1967, *Network models in geography*, [w:] R.J. Chorley, P. Haggett (red.), 1967, *Models in Geography*, Meuthen, London.
- Haggett P., 1968, *Prostranstviennyj analiz v ekonomičeskoj gieografii*, Izdatielstvo Progiress, Moskwa.
- Haggett P., Chorley R.J., 1969, *Network Analysis in Geography*, Edward Arnold, London.
- Halor J., 2009, *Pierwsza kolej żelazna na ziemiach polskich*, Świat Kolei, 8, s. 22–31.
- Hegedűs A., Jéger G., Vágó J., 2009, *The relationship between railway gauges and topographic features on the example of the Hungarian Bükk Mountains*, Agriculture and Environment, 1 s. 144–150.
- Historia elektryki polskiej – tom V: Trakcja elektryczna*, 1971, WNT, Warszawa.
- Historia kolei leśnej w Puszczy Kozienskiej*, bez roku, www.fpkw.pl (8.04.2011).

- Horning A., Dziadek S., 1987, *Zarys geografii transportu lądowego*, PWN, Warszawa-Łódź.
- Hoyle B., Knowles R. (red.) 1992, *Modern Transport Geography*, Belhaven Press, London-New York.
- Hoyle B., Knowles R. (red.), 1998, *Modern Transport Geography*, Wiley, Chichester-New York-Weinheim-Brisbane-Singapore-Toronto, 2 wyd.
- Iwasiewicz J., 1925, *Czy w Polsce obowiązuje prawo własności?*, *Gazeta Cukrownicza*, 49, 58, s. 787–790.
- James G.A., Cliff A.D., Haggett P., Ord J.K., 1970, *Some discrete distributions for graphs with applications to regional transport networks*, *Geografiska Annaler B*, 52, 1, s. 14–21.
- Jane's World Railways 2012–2013*, 2012, IHS, Jane's Information Group, London.
- Janotta J., Lachowicz E., Tomczyński B., 1960, *Gazeta Cukrownicza. Nasza biblioteczka t. 4. Przemysł cukrowniczy w świetle liczb 1955–58*, Wydawnictwo Czasopism Technicznych NOT, Warszawa.
- Janotta J., Lachowicz E., Tomczyński B., 1963, *Gazeta Cukrownicza. Nasza biblioteczka t. 7. Przemysł cukrowniczy w świetle liczb 1959–60*, Wydawnictwo Czasopism Technicznych NOT, Warszawa.
- Janotta J., Lachowicz E., Tomczyński B., 1966, *Gazeta Cukrownicza. Nasza biblioteczka t. 8. Przemysł cukrowniczy w świetle liczb 1961–1963*, Wydawnictwo Przemysłu Lekkiego i Spożywczego, Warszawa.
- Janotta J., Lachowicz E., Tomczyński B., 1967, *Gazeta Cukrownicza. Nasza biblioteczka t. 9. Przemysł cukrowniczy w świetle liczb 1964–1965*, Wydawnictwo Przemysłu Lekkiego i Spożywczego, Warszawa.
- Jiang B., Claramunt C., 2004, *Topological analysis of urban street networks*, *Environment and Planning B*, 31, 1, s. 151–162.
- Jéger G., 2009, *The Pereces 1000 mm gauge railway's environmental effects*, *Agriculture and Environment*, 1 s. 157–163.
- Kansky K. J., 1963, *Structure of Transportation Networks: Relationships Between Network Geometry and Regional Characteristics*, Department of Geography Research Paper, 84, The University of Chicago, Chicago.
- Karpeta A., 2011, *Pociągami do Jastrzębia*, *Nowiny*, 7, <http://www.nowiny.rybnik.pl/artukul,20803,pociagami-do-jastrzebia.html> (15.10.2011).
- Kaśyn P., Boczenkov V., Bałabin V., Moskaev L., 2003, *Naży uzkokolejnyje tieplovozy i elektrovozy, část' II*, *Železnodorožnoy dielo*, Moskwa.
- Kaśyn P., Kostrygov S., 2007, *Ot Vietlugi do Kamy: putiešestviye po uzkokolejnym dorogam*, *Železnodorožnoye dielo*, Moskwa.
- Kasztelewicz Z., 2007, *Węgiel brunatny optymalna oferta energetyczna dla Polski*, Redakcja „Górnictwa Odkrywkowego”, Bogatynia-Wrocław.
- Każmierczyk T., Kościec A., Krzykowski J., Matyasik G., Noworyta M., Regulewski S., Wdaniec J., Wyprało H., Zajęc Z., 1995, *Kopalnia Piasku Szczakowa S.A.*, Kopalnia Piasku Szczakowa, Jaworzno.
- Każmierczyk T., Kopczyńska J., Kościec A., Krzykowski J., Matyasik G., Noworyta M., Regulewski S., Wdaniec J., Wyprało H., Zajęc Z., 1997, *Kopalnia Piasku Szczakowa S.A.*, Kopalnia Piasku Szczakowa, Jaworzno.
- Keeling D.J., 2007, *Transportation geography: new directions on well-worn trails*, *Progress in Human Geography*, 31, 2, s. 217–225.
- Kicki J., Dyczko A., Saługa P., *Dziedzictwo i historia górnictwa w nowych rozwiązaniach multimedialnych i na stronach internetowych portalu taberia.pl*, *Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej*, 111, s. 117–126.

- Konstankiewicz M., 2007a, *Dzieje kolei leśnych na ziemiach polskich – przegląd stanu badań i problematyki*, [w:] A. B. Duszyk, K. Latawiec (red.), *Lasy Królestwa Polskiego w XIX wieku. Struktura – administracja – gospodarka*, Radomskie Towarzystwo Naukowe, Radom, s. 201–210.
- Konstankiewicz M., 2007b, *Wykaz kolei leśnych w zarządzie państwowym z 1923r., dla potrzeb których, utrzymano w mocy wywłaszczenia gruntów dokonane przez byłe władze okupacyjne*, [w:] A. B. Duszyk, K. Latawiec (red.), *Lasy Królestwa Polskiego w XIX wieku. Struktura – administracja – gospodarka*, Radomskie Towarzystwo Naukowe, Radom, s. 231–234.
- Korzan B., 1978, *Elementy teorii sieci i grafów*, WNT, Warszawa.
- Kostrygov S., 2008, *Komsomolsk*, Lokotrans, Ramienskoje.
- Kostrygov S., 2010, *Vasiljewskij Moch*, Lokotrans, Moskwa.
- Kowalczykiewicz Z., 1995, *Zaczęło się w Brzeźnie (Dzieje KWB Konin 1945–1995)*, Kopalnia Węgla Brunatnego Konin, Konin.
- Kowalczykiewicz Z., 1997, *Okruchy kopalnianego czasu. Kopalnia Węgla Brunatnego Konin w datach i faktach do 1996 r.*, Kopalnia Węgla Brunatnego Konin, Konin.
- Kozak B., 2009, *Zagnańskie kolejki wąskotorowe*, nakładem autora, Warszawa.
- Koziarski S., 1985, *Elektryfikacja sieci kolejowej w Polsce*, Czasopismo Geograficzne, 56, 1, s. 31–44.
- Koziarski S., 1989a, *Koleje piaskowe i górnicze w województwie katowickim*, Przegląd Komunikacyjny, 2, s. 36–39.
- Koziarski S., 1989b, *Sieć kolejowa w aglomeracjach miejsko-przemysłowych makroregionu południowego*, Instytut Śląski, Opole.
- Koziarski S., 1990, *Rozwój sieci kolejowej na Śląsku*, Instytut Śląski, Opole.
- Koziarski S., 1993a, *Sieć kolejowa Polski w latach 1842–1918*, Instytut Śląski, Opole.
- Koziarski S., 1993b, *Sieć kolejowa Polski w latach 1918–1992*, Instytut Śląski, Opole.
- Koziarski S., 2009, *Transport na Śląsku*, Stowarzyszenie Instytut Śląski, PIN–Instytut Śląski, Opole.
- Kozłowski M., 1990a, *Leśne tory*, Stalowe Szlaki, 7, s. 3–4.
- Kozłowski M., 1990b, *Leśne tory (uzupełnienie)*, Stalowe Szlaki, 10, s. 2–3.
- Knowles R., 1993, *Research agendas in transport geography for the 1990s.*, Journal of Transport Geography, 1, 1, s. 3–11.
- Knowles R., Shaw J., Docherty I. (red.), 2008, *Transport Geographies. Mobilities, Flows and Spaces*, Blackwell Publishing, Malden-Oxford-Victoria.
- Krzyżanowski W., 1959, *Zagadnienia teoretyczno-ekonomiczne geografii transportu*, Przegląd Geograficzny, 29, 2, s. 287–312.
- Kubiak M., 1976, *Transport drewna w gospodarstwie leśnym*, PWRiL, Warszawa.
- Kucharski M., 1999, *Kolej leśna w Kośmidrach*, Stalowe Szlaki, 2, s. 12–14.
- Kucharski M., 2005, *Kolej Cukrowni Kruszwica – uzupełnienie*, Świat Kolei, 11, s. 38–40.
- Kucharski M., 2012a, *Kolej wąskotorowa Cukrowni Cielce*, Stalowe Szlaki, 1, s. 14–31.
- Kucharski M., 2012b, *Koleje użytku niepublicznego CDOKP w 1982 r.*, Stalowe Szlaki, 2, s. 28–33.
- Kucharski M., Tucholski Z., 1995, *Kolej wąskotorowa cukrowni Włostów*, Stalowe Szlaki, 7–9, s. 15–24.
- Kucharski M., Tucholski Z., 1999, *Koleje cukrowni Józefów*, Stalowe Szlaki, 2, s. 14–20.
- Kucharski M., Tucholski Z., 2000, *Koleje cukrowni Guzów*, Stalowe Szlaki, 2, s. 10–24.
- Kucharski M., Tucholski Z., 2001, *Koleje cukrowni Michałów*, Stalowe Szlaki, 1–2, s. 2–44.

- Kuliński I., 2008, *Z dziejów kolejek wąskotorowych w dobrach Radziwiłłów, Platerów i Wielowiejskich (dziś w powiatach skarżyskim, szydlowieckim i koneckim)*, Polskie Towarzystwo Historyczne, Oddział w Skarżysku Kamiennej, Skarżysko-Kamienna.
- Laird P.G., Michell M., Stoney A., Adorni-Bracessi G., 2005, *Australian freight railways for a new century*, AusRail Plus LLDCN, www.ro.uow.edu.au (materiały pokonferencyjne, 7.05.2012).
- Leśne kolejki wąskotorowe Północno-Wschodniej Polski w latach 1910–1991, Okręgowy Zarząd Lasów Państwowych w Białymstoku, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa, Oddział w Białymstoku, Białystok.
- Linia Pawonków Wąskotorowy–Kokotek Wąskotorowy, 2010, Baza Kolejowa, www.kolej.one.pl (13.04.2011).
- Lijewski T., 1959, *Rozwój sieci kolejowej Polski*, Dokumentacja Geograficzna, 5, IG PAN, Warszawa.
- Lijewski T., 1967, *Niektóre problemy badawcze w geografii transportu kolejowego*, Zeszyty Naukowe SGPiS, 63, s. 21–39.
- Lijewski T., 1986, *Geografia transportu Polski*, PWE, Warszawa, 2 wyd.
- Lijewski T., Koziarski S., 1995, *Rozwój sieci kolejowej w Polsce*, Kolejowa Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Loo B.P.Y., 1999, *Development of a regional transport infrastructure: some lessons from the Zhujiang Delta, Guangdong, China*, Journal of Transport Geography, 7, 1, s. 43–63.
- Luszniewicz A., 2001, *Metody wnioskowania statystycznego*, PWE, Warszawa.
- Luszniewicz A., Słaby T., 2008, *Statystyka z pakietem komputerowym Statistica PL. Teoria i zastosowania*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
- Maciejowski S., Maciejowski M. Pawłowski A. (red.), 1938, *Informator Polskiego Przemysłu Cukrowniczego*, Związek Zawodowy Pracowników Przemysłu Cukrowniczego w Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa.
- Malczewski M., 2001, *Kruszwica w 1949 r.*, Świat Kolei, 5, s. 28–30.
- Matuszewski M., 1991, *Z dziejów Opalenickiej Kolei Dojazdowej*, Poznański Klub Modelarzy Kolejowych, Poznań.
- Matuszewski M., 1994, *Koleje żelazne Cukrowni „Gostawice”*, Poznański Klub Modelarzy Kolejowych, Poznań.
- Muszyński A., 2003, *Szlakiem kolejki wąskotorowej Cukrowni Garbów–Józefów & Olesin*, Głos Garbowa, 2, s. 10.
- Nowosielska E., 1977, *Analiza regresji w badaniach geograficznych*, [w:] Z. Chojnicki (red.), *Metody ilościowe i modele w geografii*, PWN, Warszawa, s. 16–45.
- Ore O., 1966, *Wstęp do teorii grafów*, PWN, Warszawa.
- Ostasiewicz S., Rusnak Z., Siedlecka U., 1995, *Statystyka: elementy teorii i zadania*, Wydawnictwa Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego, Wrocław.
- Pajak K., 1995, *Koleje piaskowe – podstawowy składnik górniczego transportu kolejowego*, Przegląd Techniczny, 22, s. 18–19.
- Pakuła L., 2003, *Tendencja restrukturyzacji przemysłu Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego w dobie transformacji*, Prace Komisji Geografii Przemysłu PTG, 6, Warszawa-Kraków.
- Paszke A., 1988, *Majówka z „kapciem”*, Polskie Stowarzyszenie Miłośników Kolei, Warszawa.
- Patronowicz W., 2005, *Garść wspomnień z czasów okupacji niemieckiej*, Przegląd Rudnicki, 3, s. 37–43.

- Pawłowski A., bez roku, *136 kolejek wąskotorowych na Roztoczu i nie tylko...*, <http://roztocze.pollub.pl/Roztocze/Waski.html> (13.04.2011).
- Pawłowski J., 2010, *Koleje wąskotorowe na Pałukach*, Kolpress, Poznań.
- Peliwo J., 1989, *Sieć transportowa i jej struktura przestrzenna w badaniach geograficznych*, Prace i Studia Geograficzne WGiSR UW, 10, s. 111–125.
- Pędłowski E., 2008, *Wspomnienia Józefa Mroczi*, Przegląd Rudnicki, 1, s. 71–75.
- Piasecki A., 1999, *Kopalnia Węgla Brunatnego Adamów 1959–1999*, KWB Adamów, Turek.
- Pokropiński B., 1993, *Kujawskie Koleje Dojazdowe*, Poznański Klub Modelarzy Kolejowych, Poznań.
- Pokropiński B., 1995a, *Kolejka leśna Zamczysko*, Puszcza Kampinoska, 1/2, s. 28–31.
- Pokropiński B., 1995b, *Kolejki wąskotorowe Mazowsza*, [w:] B. Orłowski, J. Piłatowicz, (red.), *Inżynierowie polscy w XIX i XX w., Tradycje i wyzwania*, t. IV, Polskie Towarzystwo Historii Techniki, Warszawa, s. 173–238.
- Pokropiński B., 1996a, *Transport wodny i kolejowy Cukrowni Mątwy*, Świat Kolei, 1, s. 33–36.
- Pokropiński B., 1996b, *Koleje wąskotorowe Cukrowni Wierchosławice*, Świat Kolei, 4, s. 19–21.
- Pokropiński B., 2000a, *Koleje wąskotorowe Polski Północnej*, CIBET, Warszawa.
- Pokropiński B., 2000b, *Kolej wąskotorowa Cukrowni Pelplin*, Świat Kolei, 4, s. 28–31.
- Pokropiński B., 2004, *Kolej wąskotorowa cukrowni Kruszwica (1)*, Świat Kolei, 9, s. 26–31.
- Pokropiński B., 2012a, *Sochaczewska kolej wąskotorowa*, WKiŁ, Warszawa.
- Pokropiński B., 2012b, *Jędrzejowskie Koleje Wąskotorowe*, Biuro Promocji Atut, Za-
mość.
- Pokropiński B., Moczulski M., 2001, *Nad Czarną Hańczę i Wigrami*, Świat Kolei, 4, s. 28–30.
- Polarczyk K., 1977, *Modele optymalizacyjne w badaniach geograficzno-ekonomicznych*, [w:] Z. Chojnicki (red.), *Metody ilościowe i modele w geografii*, PWN, Warszawa, s. 203–232.
- Polska – mapa przeglądowa*, 1995, PPWK, Warszawa.
- Pomarański A., Jachymek J., 1994, *Cukrownia „Klemensów”: 1894–1994*, Czas, Lublin.
- Poraj 1990*, 1990, Stowarzyszenie Miłośników Kolei, Katowice.
- Potrykowski M., 1983, *Rozwój społeczno-gospodarczy a zagospodarowanie drogowe w Polsce*, Studia KPZK, 80, Warszawa.
- Potrykowski M., Taylor Z., 1978, *O kierunkach badawczych i studiach modelowych współczesnej geografii transportu*, Przegląd Geograficzny, 50, 1, s. 27–56.
- Potrykowski M., Taylor Z., 1982, *Geografia transportu: zarys problemów, modeli i metod badawczych*, PWN, Warszawa.
- Przeziętka M., 2006, *Kolejka majątku Brzezie Leopolda Kronenberga*, Świat Kolei, 8, s. 38–39.
- Ratajczak W., 1977, *Metody grafowe w geografii ekonomicznej*, [w:] Z. Chojnicki (red.), *Metody ilościowe i modele w geografii*, PWN, Warszawa, s. 77–93.
- Ratajczak W., 1980, *Analiza i modele wpływu czynników społeczno-gospodarczych na kształtowanie się sieci transportowej*, PWN, Warszawa-Poznań.
- Richter R., 2005, *Feldbahnen im Dienste der Landwirtschaft: Die Rübenbahnnetze der deutschen Zuckerfabriken*, Verlag Neddeddermeyer, Berlin.
- Rocznik statystyczny leśnictwa 1945–1967*, 1968, GUS, Warszawa.

- Rocznik statystyczny leśnictwa 1971, 1971, GUS, Warszawa.
- Rodrigue J.-P., Comtois C., Slack B., 2009, *The Geography of Transport Systems*, Routledge, New York, 2 wyd.
- Rogaski B., 2006, *Determinanty współczesnych problemów polskiego cukrownictwa*, Optimum – Studia Ekonomiczne, 4, s. 171–191.
- Rogerson P. A., 2001, *Statistical Methods for geography*, SAGE Publications, London-Thousand Oaks–New Delhi.
- Rola Przedsiębiorstwa Materiałów Podsadzkowych Przemysłu Węglowego w polskim górnictwie węgla kamiennego w zakresie stosowania podsadzki płynnej*, 1970, Przedsiębiorstwo Materiałów Podsadzkowych Przemysłu Węglowego, Katowice.
- Rozpędowski S., 2005, *Kolej górnicza Kopalni Węgla Brunatnego „Adamów” SA*, Węgiel Brunatny, 2, www.ppwb.org.pl (4.02.2011).
- Røe P., 2000, *Qualitative research on intra-urban travel: an alternative approach*, Journal of Transport Geography, 8, 2, s. 99–106.
- Rudziński A., 2008, *Koleje górnicze KWB Konin*, Węgiel Brunatny, 2, www.ppwb.org.pl (4.02.2011).
- Rudziński A., 2009, *Koleje górnicze KWB Konin*, Technika Transportu Szynowego, 4–5, s. 78–83.
- Rusak R., 1998a, *Nowi operatorzy na torach PKP – kopalnie piasku podsadzkowego*, Technika Transportu Szynowego, 9, s. 24–28.
- Rusak R., 1998b, *Koleje kopalni „Paryż”*, Świat Kolei, 5, s. 32–34.
- Rusak R., 1998c, *Koleje Gwarectwa „Hrabia Renard”*, Świat Kolei, 6, s. 20–22.
- Rusak R., 1999, 30 lat traktacji elektrycznej Kopalni Piasku „Kuznica Warężyńska”, Świat Kolei, 3, s. 20–22.
- Rusak R., 2001, *Koleje przemysłowe na Górnym Śląsku*, Technika Transportu Szynowego, 8, s. 15–21.
- Rusak R., 2003, *Koleje piaskowe po dwóch latach działalności*, Technika Transportu Szynowego, 10, s. 35–39.
- Rygiel Z., 1991, *Początek i koniec bieszczadzkiej kolejki*, Las Polski, 5, s. 11–13.
- Rygiel Z., 1995a, *Bieszczadzkie kolejki leśne cz. 1*, Las Polski, 22, s. 19–21.
- Rygiel Z., 1995b, *Bieszczadzkie kolejki leśne cz. 2*, Las Polski, 23, s. 23–25.
- Rygiel Z., 1995c, *Bieszczadzkie kolejki leśne cz. 3*, Las Polski, 24, s. 21–22.
- Rygiel Z., 2002, *Bieszczadzkie kolejki leśne*, OW Apla, Krosno.
- Rygiel Z., 2010, *Z dziejów Bieszczadzskich Kolejek Leśnych*, Ruthenus, Krosno.
- Sagan I., Palmowski T., 1987, *Rozwój sieci kolejowej na zapleczu aglomeracji gdańskiej w ujęciu grafowym*, Zeszyty Naukowe Wydziału Biologii, Geografii i Oceanologii Uniwersytetu Gdańskiego, 16, s. 35–46.
- Satchel W.M., Sampson C., 2003, *The rise and fall of railways in Jamaica 1845–1975*, Journal of Transport History, 24, 1, s. 1–21.
- Siwiński A., bez roku, *Na 100-lecie magnackiego pałacu w Kochcicach*, www.rower.czest.org/andrzej_siwinski_na_100-lecie_palacu_magnackiego_w_kochcicach.doc (20.05.2011).
- Skrabski E., 1988, *Likwidacja kolejek leśnych na Kielecczyźnie*, Sylwan, 132, 11/12, s. 91–97.
- Skup kolejek wąskotorowych Kujawskich i Gostawickiej przez Skarb Państwa*, 1930, Gazeta Cukrownicza, 13, s. 334.
- Slack B., Vogt A., 2007, *Challenges confronting new traction providers of rail freight in Germany*, Transport Policy, 14, 5, s. 399–409.

- Słomińska-Paprocka D., 2008, *Powiat szydłowiecki w województwie mazowieckim*, Starostwo Powiatowe w Szydłowcu, Szydłowiec.
- Śłużbowy Rozkład Jazdy, 1995, Kopalnia Piasku Maczki Bór sp. z o.o., Sosnowiec.
- Śłużbowy Rozkład Jazdy Pociągów, 1995, Kopalnia Piasku Kotlarnia SA, Kotlarnia.
- Śłużbowy Rozkład Jazdy Pociągów, 1997, Kopalnia Piasku Szczakowa SA, Jaworzno.
- Śłużbowy Rozkład Jazdy Pociągów, 1998, Kopalnia Piasku Kuźnica Warężyńska SA, Dąbrowa Górnicza.
- Śłużbowy Rozkład Jazdy Pociągów, 2003, CTL Maczki Bór sp. z o.o., Sosnowiec.
- Śłużbowy Rozkład Jazdy Pociągów na liniach kolei piaskowych, 1961, Dyrekcja PMP PW, Katowice.
- Śłużbowy Rozkład Jazdy Pociągów na liniach kolei piaskowych, 1972, Dyrekcja PMP PW, Katowice.
- Soida K., 2001, *Koleje wąskotorowe na Górnym Śląsku od czasów najdawniejszych do 1990*, t. 2, ApLand, Katowice
- Soida K., 2007, *Koleje "towarzyszące"* [w:] B. Kloch, A. Grabiec, D. Keller, *150 lat kolei w Rybniku*, Muzeum w Rybniku, Rybnik.
- Soida K., Furtek M., Roszak T., 2007, *Koleje piaskowe*. t. 1, Eurosprinter, Katowice.
- Soida K., Karniewski J., Roszak T., Dąbrowski H., Podlejski Z., Szafirski T., 1997, *Dzieje Katowickiego Okręgu Kolejowego*, Śląska Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych, Katowice.
- Spence J.D., 1990, *The Search for Modern China*, Hutchinson, London [za:] B. Hoyle, T. Leinbach, J. Smith, A. Spencer, 1998, *The role of transport in the development process: case studies from Quebec, Indonesia, Zimbabwe and China*, [w:] B. Hoyle, R. Knowles, (red.), *Modern Transport Geography*, Wiley, Chichester-New York-Weinheim-Brisbane-Singapore-Toronto, 2 wyd.
- Spis cukrowni Rzeczypospolitej Polskiej*, 1926, Wydanie Gazety Cukrowniczej, Warszawa.
- Stankiewicz W. A., 2010, *Historia kolejki leśnej w Puszczy Knyszyńskiej*, www.kolejowepodlasie.pl (5.04.2011).
- Staszewski P., 1985, *Koleje wąskotorowe Lubelszczyzny*, Eksploatacja Kolei, 2, s. 49–52.
- Szaro P., bez roku, *Droga niemiecka Mielec–Dęba*, www.szaropiotr.ubf.pl (13.04.2011).
- Szczuryk vel Szczerba J., bez roku, [Schematy sieci kolei leśnych], manuskrypt w formie elektronicznej od autora.
- Szczuryk vel Szczerba J., 2007, *Koleje wąskotorowe Ziemi Lubelskiej*, Świat Kolei, 4, s. 32–37.
- Świerzewski Z., 1995, *Koleje leśne w latach 1945 do 1974*, [w:] O. Duda, Z. Świerzewski, K. Zintel, *Leśne kolejki południowo-wschodniej Polski*, Poznański Klub Modelarzy Kolejowych, Poznań, s. 4–10.
- Świniarski T., 1914, *Kilka uwag o podjazdowych kolejkach cukrowni*, *Gazeta Cukrownicza*, 44, s. 275–280.
- Taaffe E.J., Morrill R.L., Gould P.R., 1963, *Transport expansion in underdeveloped countries: A comparative analysis*, *Geographical Review*, 53, 4, s. 503–529.
- Tarkhov S., 2004, *A chronology of the railways of the former USSR*, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 10, Warszawa-Rzeszów, s. 107–217.
- Tarkhov S., 2005, *Ewolucyjonnaja morfologija transportnych sietiej*, *Rossijskaja Akademija Nauk, Institut Geografii, Smolenskogo Gumanitarnogo Uniwiersitietia, Izdatielstwo Uniwiersum, Smolensk-Moskwa*.
- Tarkhov S., 2006, *Spatial regularities of disintegration transport networks*, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 12, Warszawa-Rzeszów, s. 7–18.

- Taylor Z., 1975, *Charakterystyka zmian w strukturze sieci transportowych w ujęciu grafowym*, Przegląd Geograficzny, 47, 3, s. 501–517.
- Taylor Z., 1979, *Przestrzenna dostępność miejskiego systemu transportowego na przykładzie Poznania*, Studia KPZK, 67, Warszawa.
- Taylor Z., 2000, *Geografia transportu i jej wkład do teorii geografii: próba oceny*, Przegląd Geograficzny, 72, 3, s. 491–508.
- Taylor Z., 2007, *Rozwój i regres sieci kolejowej w Polsce*, Monografie, 7, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Taylor Z., Ciechański A., 2005, *Deregulacja w polskim transporcie kolejowym*, Przegląd Geograficzny, 77,2, s. 139–169.
- Taylor Z., Ciechański A., 2006, *Deregulation in Polish rail transport*, Transport Reviews, 26, 3, s. 305–324.
- Taylor Z., Ciechański A., 2010, *Niedawne przekształcenia organizacyjno-własnościowe przedsiębiorstw transportu kolejowego w Polsce - część I*, Przegląd Geograficzny, 82, 4, s. 549–571.
- Taylor Z., Ciechański A., 2011, *Niedawne przekształcenia organizacyjno-własnościowe przedsiębiorstw transportu kolejowego w Polsce - część II*, Przegląd Geograficzny 2011, 83, 2, s. 205–231.
- Torzewski M., 2006, *Gnieźnieńska i Wrzesieńska Koleje Wąskotorowe*, Poligrafia Bracia Szymański, Warszawa.
- Tucholski Z., Kucharski M., 2009, *Kolej leśna Lipa-Biłgoraj 1941–1983*, Biuro Promocji Atut, Zamość.
- Turnock D., 1990, *Transport for Romania's Carpathian forests: Improved accessibility through technological change*, GeoJournal, 22, 4., s. 409–428.
- Turnock D., 1998, *An historical geography of railways in Great Britain and Ireland*, Ashgate, Aldershot-Brookfield USA-Singapore-Sydney.
- Turnock D., 2011, *Passenger services on the Romanian railway network in the post-communism era*, Analele Universității din Oradea-Seria Geografie, 21, s. 84–104.
- Turnock D., Muica N., 2003, *The railway age in the Carpathian forests: A study of Romania*, Geographica Panonica, 7, s. 9–20.
- Ustawa z dnia 17 marca 1932 r. o koncesjach na koleje znaczenia miejscowego i koleje miejskie*, 1932, Dziennik Ustaw RP, 38, poz. 391.
- Ustawa z dnia 2 grudnia 1960 r. o kolejach*, 1960, Dziennik Ustaw PRL, 54, poz. 312.
- Ustawa z dnia 27 czerwca 1997 r. o transporcie kolejowym*, 1997, Dziennik Ustaw RP, 96, poz. 591.
- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym*, 2003, Dziennik Ustaw RP, 86, poz. 789.
- Waciński M., bez roku, *Koleje cukrowni Lublin*, www.tnn.pl, (19.02.2007).
- Wardęcki J., 1994, *Koleje cukrownicze w 1982 r.*, Stalowe Szlaki, 1–6, s. 15–23.
- Więccko E., 1960, *Lasy i przemysł leśny w Polsce Ludowej*, PWRiL, Warszawa.
- Witkowski R., 2009, *Koleje wąskotorowe na Żuławach*, Kolpress, Poznań.
- Wolski Wł., Wiśniewski M., 1927, *Rozwój kolejnictwa fabrycznego w cukrownictwie polskim*, [w:] *Książka ku upamiętnieniu stulecia cukrownictwa polskiego*, Gazeta Cukrownicza, Warszawa.
- Wood P. N., 2010, *Excavation on the Brunton and Shields Railway at Weetslade*, North Tyneside, Industrial Archeology Review, 32, 2, s. 77–90.
- Wójcik P., 2003, *Wąski tor*, Gazeta Czarnomiejska, http://czarnomiejska.webpark.pl/2003-07/10_13.htm (2.02.2004).

- Wójcik R., 2010, *Historia Cukrowni Garbów*, Towarzystwo Naukowe KUL, Lubelska Fundacja Odnowy Zabytków, Powiatowa Biblioteka Publiczna w Lublinie, Lublin.
- W przedmiocie utrzymania w mocy wywłaszczeń nieruchomości i ograniczeń praw własności, dokonanych przez b. władze okupacyjne na użytek dróg komunikacyjnych*, 1924, Dziennik Rozporządzeń Dyrekcji Kolei Państwowych w Radomiu, 2, s. 1–6.
- Xie F., Levinson D., 2007, *Measuring the structure of road networks*, *Geographical Analysis*, 39, 3, s. 336–356.
- XXXV-lecie Gwarectwa Kopalń Piasku i Kolejowego Transportu Górniczego 1951–1986, bez roku, bez wydawcy, bez miejsca wydania.
- Zajfert M., 2004, *Kolej przemysłowe w okręgu starachowickim*, *Świat Kolei*, 12, s. 36–41.
- Zbiór drożni na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Cz. 5, Obszar środkowo-zachodni*, 1930, Ministerstwo Spraw Wojskowych, Warszawa.
- Zeithammer K., 2009, *Čiernohronská železnica – 30 rokov zápasu o zachovanie*, Růžolíci Chrochtík, Praha.
- Žilinič I., 2006, *Klapot kolies v údolí Bystrice a Bielej Oravy*, Kysycke Muzeum, Čadca.
- Zintel K., 1995, *Kolej leśne w Karpatach Wschodnich*, [w:] O. Duda, Z. Świerzewski, K. Zintel, *Leśne kolejki południowo-wschodniej Polski*, Poznański Klub Modelarzy Kolejowych, Poznań.
- 100 lat cukrowni Żnin 1894–1994*, 1994, Komitet Obchodów 100-lecia Cukrowni Żnin, Żnin.
- 750 lat historii Galowic*, www.fundacja.gallen.pl – strona internetowa Fundacji Gallen (15.03.2011).
- www.archiwum.krakow.pl – portal internetowy Archiwum Państwowego w Krakowie (15.01.2011).
- www.chz.sk – strona Czarnohrońskiej Kolei Leśnej (23.12.2011).
- www.kruzok.sk – strona Klubu romantikov úzkorozchodnej železnice Oravy a Kysúc (23.12.2011).
- www.mladejov.cz – oficjalna strona Młodejowskiej Kolei Przemysłowej (23.12.2011).
- www.naleczowska-kd.prv.pl – prywatna strona Michała Statecznego o historii Nałęczowskiej Kolei Dojazdowej (30.12.2007).
- <http://www.oravamuzeum.sk> – strona Muzeum Orawskiego, operatora Orawskiej Kolei Leśnej (23.12.2011).
- www.waldeisenbahn.de/pl – polska wersja strony Mużakowskiej Kolei Leśnej (23.12.2011).
- www.zeleznicka.bloudil.cz – strona Kolińskiej Kolei Cukrowniczej (23.12.2011).

WYKAZ MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH

- 2/16/0/1700, *Schematyczna mapa kolei wąskotorowych na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej z uwzględnieniem urzędzeń technicznych*, zespół Ministerstwo Komunikacji, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/244/0/154, *Cukrownia Borowiczki. Bilanse*, zespół Związek Zawodowy Cukrowni, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/244/0/566, *Cukrownia Cielce. Projekt kolejki wąskotorowej dla cukrowni Cielce od cukr. Cielce do st. kol. norm. Błaszki*, zespół Związek Zawodowy Cukrowni, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.

- 2/244/0/567, *Cukrownia Cielce. Projekt kolejki wąskotorowej dla cukr. Cielce z Chabierowa do Chlewa*, zespół Związek Zawodowy Cukrowni, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/244/0/845, *Cukrownia Lublin. Podkłady kolejkowe [spr. remontu, dostaw]*, zespół Związek Zawodowy Cukrowni, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/244/0/1123, *Cukrownia Zakrzówek [podkłady dla kolejek wąskotorowych]*, zespół Związek Zawodowy Cukrowni, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/397/0/1248, *Kontrola wewnętrzna Dyrekcji Lasów Państwowych – Białystok. [- Transport. Sprawozdania, zestawienia, korespondencja]*, zespół Ministerstwo Leśnictwa, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/397/0/1272, *Kontrola wewnętrzna Dyrekcji Lasów Państwowych – Legnica*, zespół Ministerstwo Leśnictwa, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/397/0/1273, *Kontrola wewnętrzna Dyrekcji Lasów Państwowych – Legnica. [-Transport. Protokoły, zestawienia, wykazy]*, zespół Ministerstwo Leśnictwa, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/397/0/1276, *Kontrola wewnętrzna Dyrekcji Lasów Państwowych – Lublin. [-Transport. Sprawozdania]*, zespół Ministerstwo Leśnictwa, Archiwum Akt Nowych.
- 2/397/0/1286, *Kontrola wewnętrzna Dyrekcji Lasów Państwowych – Kraków. [-Transport. Sprawozdania, zestawienia, korespondencja]*, zespół Ministerstwo Leśnictwa, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/397/0/1301, *Kontrola wewnętrzna Dyrekcji Lasów Państwowych – Radom. [-Transport. Okólniki, protokoły, sprawozdania, wykazy, korespondencja]*, zespół Ministerstwo Leśnictwa, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/397/0/1310, *Kontrola wewnętrzna Dyrekcji Lasów Państwowych – Poznań. [-Transport. Okólniki, protokoły, sprawozdania, wykazy, korespondencja]*, zespół Ministerstwo Leśnictwa, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/397/0/1325, *Kontrola wewnętrzna Dyrekcji Lasów Państwowych – Śląsk. [-Transport. Protokoły, wykazy]*, zespół Ministerstwo Leśnictwa, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/397/0/1331, *Kontrola wewnętrzna Dyrekcji Lasów Państwowych – Warszawa. [-Transport. Protokoły, sprawozdania, wykazy, korespondencja]*, zespół Ministerstwo Leśnictwa, Archiwum Akt Nowych.
- 2/397/0/3/72, *Organizacja służby transportowej resortu leśnictwa w 1951 r. Zarządzenia. Schematy. Regulaminy. Notatki. Korespondencja*, zespół Ministerstwo Leśnictwa, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/397/0/3/73, *Organizacja służby transportowej resortu leśnictwa w 1952 r. Zarządzenia. Schematy. Regulaminy. Notatki. Korespondencja*, zespół Ministerstwo Leśnictwa, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/397/0/3/74, *Organizacja służby transportowej resortu leśnictwa w 1953 r. Zarządzenia. Schematy. Regulaminy. Notatki. Korespondencja*, zespół Ministerstwo Leśnictwa, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/942/0/4/3, *Bilans otwarcia z załącznikami Cukrowni „Brześć Kujawski”*, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/942/0/4/8, *Bilanse otwarcia Cukrowni „Garbów”, „Gniezno” i „Głogówek”*, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/942/0/4/10, *Bilans otwarcia z załącznikami Cukrownia „Izabelin”*, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.

- 2/942/0/4/12, *Bilanse otwarcia z załącznikami Cukrowni „Janikowo”, „Jawor” i „Józefów”, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.*
- 2/942/0/4/29, *Bilans otwarcia z załącznikami Cukrowni „Pustków”, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.*
- 2/942/0/4/42, *Bilanse otwarcia cukrowni Włostów, Woźuczyn, Września, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.*
- 2/942/0/4/45, *Bilanse otwarcia z załącznikami „cukrowni „Żnin” i „Żurawin”, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.*
- 2/942/0/5/4, *Upaństwowienie cukrowni „Bierutów” w Bierutowie w 1950 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.*
- 2/942/0/5/6, *Upaństwowienie cukrowni „Brześć Kujawski” w Brześciu Kujawskim w 1950 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.*
- 2/942/0/5/9, *Upaństwowienie cukrowni „Chełmica” w Chełmicy. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.*
- 2/942/0/5/14, *Upaństwowienie cukrowni „Dobre” w Dobrem w 1950 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.*
- 2/942/0/5/21, *Upaństwowienie cukrowni „Garbów” w Garbowie w 1949 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.*
- 2/942/0/5/28, *Upaństwowienie cukrowni „Kościan” w Kościanie w 1950 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami, korespondencja, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.*
- 2/942/0/5/29, *Upaństwowienie cukrowni „Kruszwica” w Kruszwicy w 1950 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami, korespondencja, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.*
- 2/942/0/5/30, *Upaństwowienie cukrowni „Kujawy” w Janikowie w 1950 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami, korespondencja, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.*
- 2/942/0/5/31, *Upaństwowienie cukrowni „Kundratowice” w Kondratowicach w 1950 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami, korespondencja, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.*
- 2/942/0/5/32, *Upaństwowienie cukrowni i Rafinerii „Leśmierz” w Leśmierzu w 1949 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami, korespondencja, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.*
- 2/942/0/5/37, *Upaństwowienie cukrowni „Mała Wieś” w Małej Wsi w 1949 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami. Korespondencja, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.*
- 2/942/0/5/38, *Upaństwowienie cukrowni „Mątwy” w Mątwach w 1950 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.*
- 2/942/0/5/41, *Upaństwowienie cukrowni „Miejska Górka” w Miejskiej Górze w 1949 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami, korespondencja, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.*

- 2/942/0/5/50, *Upaństwowienie przedsiębiorstwa Cukrownia „Pelplin” Sp. Akc. w Pelplinie w 1949 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami*, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/942/0/5/55, *Upaństwowienie cukrowni „Pruszcz” w Pruszczu Gdańskim w 1950 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami*, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/942/0/5/57, *Upaństwowienie cukrowni „Pustków” w Pustkowie w 1950 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami*, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/942/0/5/73, *Upaństwowienie cukrowni „Tuczno” w Tucznie w 1950 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami, korespondencja*, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/942/0/5/75, *Upaństwowienie cukrowni i suszarni „Wierzchosławice” w Wierzchosławicach w 1952 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami, korespondencja*, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/942/0/5/85, *Upaństwowienie cukrowni i rafinerii „Zbiersk” w Zbiersku w 1950 r. Protokół zdawczo-odbiorczy z załącznikami, korespondencja*, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/942/0/5/88, *Upaństwowienie cukrowni Żnin w Żninie w 1950 r. Protokoły zdawczo-odbiorcze z załącznikami, korespondencja*, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/942/0/5/90, *Upaństwowienie cukrowni „Żórawin” w Żórawinie w 1950 r.*, zespół Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 2/943/0/5/137, *Analiza działalności przedsiębiorstwa w roku 1967, 1968, PP Cukrownie Mazowieckie*, zespół Zjednoczenie Przemysłu Cukrowniczego w Warszawie, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- 7/151/0/183, *Przekazanie Cukrowni „Kujawy” Spółka Akcyjna w Janikowie Przedsiębiorstwu Państwowemu Cukrownie Pomorskie w Toruniu (około 1949 r.)*, zespół Cukrownia „Kujawy” Spółka Akcyjna w Janikowie, Janikowo pow. Inowrocław, Archiwum Państwowe w Bydgoszczy – Oddział w Inowrocławiu.
- 8/135/0/1428, *Plany sytuacyjne [zakładów i robót górniczych] Sabinów, Poraj, Paniki, Starachowice, Stąporków*, zespół Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza w Częstochowie, Archiwum Państwowe w Częstochowie.
- 8/135/0/1497, *Plany sytuacyjne Kopalni Rudy Żelaznej w Poraju*, zespół Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza w Częstochowie, Archiwum Państwowe w Częstochowie.
- 8/135/0/1508, *Akt notarialny dotyczący kupna działki gruntu od ob. ob. Wincentego i Stanisławy małż. Tkacz pod kopalnię Żarki III oraz plany syt. składnicy Żarki I, kolejka wąskotorowa w KRŻ Żarki III i Żarki II. Rów odwadniający i akta nabycia pod kopalnię Żarki III*, zespół Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza w Częstochowie, Archiwum Państwowe w Częstochowie.
- 8/135/0/1513, *Akta przejęcia b. Huty Stąporków gmina Duranów dla potrzeb górniczych kopalni „Edward” pow. Konecki*, zespół Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza w Częstochowie, Archiwum Państwowe w Częstochowie.
- 8/135/0/1518, *Plany sytuacyjne gruntów rej. Konopiska podlegających wywłaszczeniu*, zespół Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza w Częstochowie, Archiwum Państwowe w Częstochowie.

- 8/135/0/1522, *Akta dotyczące gruntów pod kopalnię rudy żelaznej „Krystyna” w Pan-
kach i pod kolejki wąskotorowe*, zespół Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza
w Częstochowie, Archiwum Państwowe w Częstochowie.
- 8/135/0/1530, *Akta spraw nabycia gruntów pod kolejkę wąskotorową kop. Walenty,
Maszynowy III i uznania kop. Włodzimierz (rejon Konopiska)*, zespół Centralny
Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza w Częstochowie, Archiwum Państwowe w Czę-
stochowie.
- 8/135/0/1534, *Akta dotyczące gruntów włościarskich pod kolejką wąskotorową Sta-
szic–Hucisko*, zespół Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza w Częstochowie,
Archiwum Państwowe w Częstochowie.
- 8/135/0/1535, *Akta spraw gruntowych dotyczących budowy kolejki wąskotorowej Ko-
palnia Staszic–Przeładownia Wierzbinek*, zespół Centralny Zarząd Kopalnictwa
Rud Żelaza w Częstochowie, Archiwum Państwowe w Częstochowie.
- 8/135/0/1/27, *Kopalnia „1 Maja”. Projekt wstępny. Kolej dojazdowa*, zespół Centralny
Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza w Częstochowie, Archiwum Państwowe w Czę-
stochowie.
- 8/135/0/2/30, *Dokumentacja nacjonalizacji Starachowickich Zakładów Górniczych
Spółka Akcyjna w Warszawie*, zespół Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza
w Częstochowie, Archiwum Państwowe w Częstochowie.
- 8/135/0/2/57, *Założenia generalne Kopalń Golce, Hutka, Malice i Wręczyca Rejon Kłob-
ucki*, zespół Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza w Częstochowie, Archi-
wum Państwowe w Częstochowie.
- 8/135/0/2/202, *Wykazy kopalń, daty rozpoczęcia i zakończenia wydobywania*, zespół
Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza w Częstochowie, Archiwum Państwo-
we w Częstochowie.
- 8/135/0/2/260, *Przekazywanie nieruchomości*, zespół Centralny Zarząd Kopalnictwa
Rud Żelaza w Częstochowie, Archiwum Państwowe w Częstochowie.
- 8/135/0/3/46, *Plany torowisk*, zespół Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza
w Częstochowie, Archiwum Państwowe w Częstochowie.
- 8/135/0/3/126, *Koleje dojazdowe do kopalń rud żelaza i mapy powierzchni kopalń rud
żelaza*, zespół Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza w Częstochowie, Archi-
wum Państwowe w Częstochowie.
- 8/135/0/3/188, *Ustalenia dot. granic kolei górniczych*, zespół Centralny Zarząd Ko-
palnictwa Rud Żelaza w Częstochowie, Archiwum Państwowe w Częstochowie.
- 8/135/0/5/62, *Projekt odwozu rudy z kop. „Czesław” w Truskolasach*, zespół Centralny
Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza w Częstochowie, Archiwum Państwowe w Czę-
stochowie.
- 8/135/0/5/161, *Plan gruntów do zajęcia dla Kop. Kuźnica – szyby główne i pomocnicze
oraz kolejki Sabinów–Kop. Kuźnica*, zespół Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud
Żelaza w Częstochowie, Archiwum Państwowe w Częstochowie.
- 135/5/0/204, *Plan likwidacji kopalni „Franciszek”*, zespół Centralny Zarząd Kopalnic-
twa Rud Żelaza w Częstochowie, Archiwum Państwowe w Częstochowie.
- 8/135/0/5/315, *Plan likwidacji Kopalni Rudy Żelaza „Tadeusz II” w Nowej Wsi*, zespół
Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza w Częstochowie, Archiwum Państwo-
we w Częstochowie.
- 8/135/0/5/923, *Zakłady Górniczo-Hutnicze „Sabinów” koleje dojazdowe 750 mm pro-
jekt wstępny. Tom 1.*, zespół Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud Żelaza w Czę-
stochowie, Archiwum Państwowe w Częstochowie.

- 8/137/0/8/30, *Rejestr pomiarowy gruntów wsi Osiny pod budowę kolejki i rowu odpływowego kopalni „Teodor”, zespół Kopalnia Rud Żelaza „Osiny”, Archiwum Państwowe w Częstochowie.*
- 8/137/0/8/33, *Mapy i akta dotyczące nabycia terenów pod kolejkę dojazdową, zespół Kopalnia Rud Żelaza „Osiny”, Archiwum Państwowe w Częstochowie.*
- 8/137/0/8/47, *Akta nabycia nieruchomości pod drogę i kolejkę do kopalni Żarki IV, zespół Kopalnia Rud Żelaza „Osiny”, Archiwum Państwowe w Częstochowie.*
- 8/192/14/16, *Umowy z włościanami wsi Osiny dotyczące gruntów dzierzawionych pod kolejkę kopalnianą, zespół Towarzystwo Akcyjne Zakładów Hutniczych „Huta Bankowa” w Dąbrowie Górniczej Kopalnia Rudy Żelaznej w Poczesnej, Archiwum Państwowe w Częstochowie.*
- 8/192/14/19, *Dobrowolne umowy z włościanami kol. Michałów gm. Poczesna. Dzierżawa gruntów pod kol. wąskotorową, zespół Towarzystwo Akcyjne Zakładów Hutniczych „Huta Bankowa” w Dąbrowie Górniczej Kopalnia Rudy Żelaznej w Poczesnej, Archiwum Państwowe w Częstochowie.*
- 11/200/0/57, *Księga inwentarzowa 1938–39, zespół Cukrownia i Rafineria „Zbiersk” Spółka Akcyjna w Zbiersku, zespół Cukrownia i Rafineria „Zbiersk” Spółka Akcyjna w Zbiersku, Archiwum Państwowe w Kaliszu.*
- 11/1084/0/T5, *Projekt wąskotorowej linii kolejowej Zbiersk–Bronów z bocznicą do Kucharek, zespół Cukrownia Zbiersk w Zbiersku, Archiwum Państwowe w Kaliszu.*
- 11/1084/0/T6, *Linia kolejowa Cielce–Zakrzew, zespół Cukrownia Zbiersk w Zbiersku, Archiwum Państwowe w Kaliszu.*
- 21/100/0/16051, *Zezwolenia na budowę kolejek wąskotorowych, zespół Urząd Wojewódzki Kielecki I, Archiwum Państwowe w Kielcach.*
- 21/100/0/16053, *Pozwolenia na skrzyżowania dróg z kolejkami wąskotorowymi, zespół Urząd Wojewódzki Kielecki I, Archiwum Państwowe w Kielcach.*
- 21/343/0/21, *Projekt kolejki wąskotorowej kop. „Edward”–Stąporków, zespół Okręgowy Urząd Górniczy w Kielcach, Archiwum Państwowe w Kielcach.*
- 21/343/0/23, *Projekt wstępny-rozszerzony kolejki wąskotorowej kop. „Edward”–Stąporków, zespół Okręgowy Urząd Górniczy w Kielcach, Archiwum Państwowe w Kielcach.*
- 21/343/0/I/37, *Plan likwidacji kopalni rudy żelaznej „Edward” w Czarnieckiej Górze, zespół Okręgowy Urząd Górniczy w Kielcach, Archiwum Państwowe w Kielcach.*
- 21/343/0/I/38, *Plan likwidacji eksploatacji piasków żelazistych, zespół Okręgowy Urząd Górniczy w Kielcach, Archiwum Państwowe w Kielcach.*
- 21/492/0/3, *Kronika Kopalni Pirytu „Staszic” w Rudkach, zespół Kopalnia Pirytu „Staszic” w Rudkach, Archiwum Państwowe w Kielcach.*
- 21/492/0/57, *Analiza pracy oddziału kolejowego odnośnie normatywnej obsady stanowisk w Kopalni Pirytu Staszic, zespół Kopalnia Pirytu „Staszic” w Rudkach, Archiwum Państwowe w Kielcach.*
- 21/492/0/90, *Plan likwidacji Kopalni na lata 1971–1973, zespół Kopalnia Pirytu „Staszic” w Rudkach, Archiwum Państwowe w Kielcach.*
- 21/492/0/121, *Sprawozdania z przewozów, załadunku i wyladunku oraz przetrzymywania wagonów kolejowych i normalnotorowych, zespół Kopalnia Pirytu „Staszic” w Rudkach, Archiwum Państwowe w Kielcach.*
- 21/1205/0/219, *Plan likwidacji Kop. „Stara Góra”, zespół Kopalnia Rudy Żelaza „Stąporków” w Stąporkowie, Archiwum Państwowe w Kielcach.*
- 24/624/0/492, *Kontrola Kolejka Leśna, zespół Rejon Lasów Państwowych w Tarnobrzegu, Archiwum Państwowe w Kielcach – Oddział w Sandomierzu.*

- 25/238/0/I/58, *Sprawozdanie Częstocickiego Towarzystwa Fabryk Cukru Spółki Akcyjnej przedstawione XLIII zwyczajnemu ogólnemu zebraniu akcjonariuszów za rok rachunkowy 1924/25*, zespół Częstocickie Towarzystwo Fabryk Cukru Spółka Akcyjna, Archiwum Państwowe w Kielcach.
- 35/680/0/126, *Projekt kolejka wąskotorowa folwarku Sadurki–Antopol*, zespół Cukrownia i Rafineria „Lublin” Spółka Akcyjna w Lublinie, Archiwum Państwowe w Lublinie.
- 35/682/0/133, *Książka inwentarzowa cukrowni Opole*, zespół Cukrownia „Opole” Spółka Akcyjna w Opolu Lubelskim, Archiwum Państwowe w Lublinie.
- 35/683/0/76, *Księga Inwentarzowa na dzień 31 marca 1928 r.*, Cukrownia Zakrzówek, zespół Cukrownia „Zakrzówek” Spółka Akcyjna w Zakrzówku, Archiwum Państwowe w Lublinie.
- 35/RGL BII 1900:25, *Wniosek koncesyjny Cukrowni Mircze*, zespół Rząd Gubernialny Lubelski – Wydział II Budowlany, Archiwum Państwowe w Lublinie.
- 35/RGL BII 1901:15, *Wniosek koncesyjny Cukrowni Niele dew*, Rząd Gubernialny Lubelski – Wydział II Budowlany, Archiwum Państwowe w Lublinie.
- 35/RGL BII 1907:15, *Wnioski koncesyjne Cukrowni Milejów*, zespół Rząd Gubernialny Lubelski – Wydział Budowlany II, Archiwum Państwowe w Lublinie.
- 35/RGL BII 1908:18, *Wniosek koncesyjny Cukrowni Niele dew*, zespół Rząd Gubernialny Lubelski – Wydział II Budowlany, Archiwum Państwowe w Lublinie.
- 35/RGL BII 1910:12, *Wniosek koncesyjny na linię Opole Lub.–Piotrowin*, Rząd Gubernialny Lubelski – Wydział II Budowlany, Archiwum Państwowe w Lublinie.
- 35/RGL BII 1910:14, *Wnioski koncesyjne Cukrowni Milejów*, zespół Rząd Gubernialny Lubelski – Wydział Budowlany II, Archiwum Państwowe w Lublinie.
- 35/RGL BII 1911:26, *Wnioski koncesyjne Cukrowni Milejów*, zespół Rząd Gubernialny Lubelski – Wydział Budowlany II, Archiwum Państwowe w Lublinie.
- 35/RGL BII 1911:61, *Wniosek koncesyjny Cukrowni Łaszczów*, zespół Rząd Gubernialny Lubelski – Wydział II Budowlany, Archiwum Państwowe w Lublinie.
- 35/RGL BII 1912:51, *Wniosek koncesyjny Cukrowni Garbów*, zespół Rząd Gubernialny Lubelski – Wydział II Budowlany, Archiwum Państwowe w Lublinie.
- 38/152/0/48, *Akta w sprawie wykonania umowy z dnia 11 czerwca 1924 r. zawartej przez LOLP w Siedlcach z p. Henrykiem Sztolcmanem w przedmiocie wydzierżawienia mu tartaku do 1 września 1928 r.*, zespół Nadleśnictwo Państwowe Parczew, Archiwum Państwowe w Lublinie – Oddział w Radzynie Podlaskim.
- 38/152/0/99, *Akta dz. IV Drogi i środki komunikacyjne. 2. Kolejki*, zespół Nadleśnictwo Państwowe Parczew, Archiwum Państwowe w Lublinie – Oddział w Radzynie Podlaskim.
- 38/152/0/129, *Akta IV p 2. Kolejki za 1930/31 r.*, zespół Nadleśnictwo Państwowe Parczew, Archiwum Państwowe w Lublinie – Oddział w Radzynie Podlaskim.
- 38/152/0/203, *Budowa, utrzymanie znoszenie budowli i urządzeń komunikacyjnych*, zespół Nadleśnictwo Państwowe Parczew, Archiwum Państwowe w Lublinie – Oddział w Radzynie Podlaskim.
- 38/152/0/271, *Urządzenia komunikacyjne, kolejki*, zespół Nadleśnictwo Państwowe Parczew, Archiwum Państwowe w Lublinie – Oddział w Radzynie Podlaskim.
- 39/549/0/926, *Dokumenty dotyczące skupu kolei cukrownianych wąskotorowych przez Skarb Państwa (Ministerstwo Komunikacji (akty kupna kolei)*, zespół Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Łodzi (1846–1945), Archiwum Państwowe w Łodzi.

- 39/549/0/936, *Dobre-Pieczyska*, zespół Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Łodzi (1846–1945), Archiwum Państwowe w Łodzi.
- 39/549/0/949, *Cukrownia „Brześć Kujawski” grunty nabyte od cukrowni (akta plany)*, zespół Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Łodzi (1846–1945), Archiwum Państwowe w Łodzi.
- 48/7/0/10, *Wykazy ruchomego i nieruchomego inwentarza nadleśnictwa*, zespół Nadleśnictwo Mieszce, Archiwum Państwowe w Piotrkowie Trybunalskim.
- 51/104/0/145, *Spis Inwentarza „Cukrowni „Model-Dobrzelin”, 1930*, zespół Cukrownia „Dobrzelin” w Dobrzelinie, Archiwum Państwowe w Płocku – Oddział w Kutnie.
- 51/104/0/406, *Spis Inwentarza Cukrowni „Dobrzelin”, dóbr Dobrzelin, folwarku Budzyń na 30 czerwca 1933 r.*, zespół Cukrownia „Dobrzelin” w Dobrzelinie Archiwum Państwowe w Płocku – Oddział w Kutnie.
- 51/104/0/434, *Spis Inwentarza Cukrowni „Dobrzelin”, dóbr Dobrzelin, folwarku Budzyń na 30 czerwca 1935 r.*, zespół Cukrownia „Dobrzelin” w Dobrzelinie, Archiwum Państwowe w Płocku – Oddział w Kutnie.
- 51/104/0/1667, *Opis Cukrowni „Dobrzelin”, 1946*, zespół Cukrownia „Dobrzelin” w Dobrzelinie Archiwum Państwowe w Płocku – Oddział w Kutnie.
- 51/104/0/II/8, *Plan sytuacyjny układu torów Cukrowni „Dobrzelin”. Schematyczny plan sieci torów kolei wąskotorowych prześwitu 600 mm Cukrowni „Dobrzelin”, 1949*, zespół Cukrownia „Dobrzelin” w Dobrzelinie, Archiwum Państwowe w Płocku – Oddział w Kutnie.
- 51/104/0/II/11, *Kolejka wąskotorowa Piotrów–Łanięta–Strzelce, 1938*, zespół Cukrownia „Dobrzelin” w Dobrzelinie, Archiwum Państwowe w Płocku – Oddział w Kutnie.
- 51/104/0/II/13, *Kolej wąskotorowa Pobórz–Strzelce, 1938*, zespół Cukrownia „Dobrzelin” w Dobrzelinie, Archiwum Państwowe w Płocku – Oddział w Kutnie.
- 51/104/0/II/14, *Projekt kolejki wąskotorowej z trakcją parową tor 750 mm dla Cukrowni „Dobrzelin”, 1922-23*, Archiwum Państwowe w Płocku – Oddział w Kutnie.
- 51/104/0/II/18, *Szkic sieci kolejek wąskotorowych Cukrowni „Dobrzelin”, 1949*, zespół Cukrownia „Dobrzelin” w Dobrzelinie, Archiwum Państwowe w Płocku – Oddział w Kutnie.
- 52/95/0/37, *Sprawozdanie Zarządu Towarzystwa Przemysłowego Leśmierz za trzydziesty trzeci rok działalności od 1 lipca 1920 roku po dzień 30 czerwca 1921 r. włącznie*, zespół Towarzystwo Przemysłowe Leśmierz, Archiwum Państwowe w Płocku – Oddział w Łęczycy.
- 52/95/0/40, *Sprawozdanie Zarządu Towarzystwa Przemysłowego Leśmierz za trzydziesty szósty rok działalności tj. za czas od 1 lipca 1923 roku do dnia 30-go czerwca 1924 r.*, zespół Towarzystwo Przemysłowe Leśmierz, Archiwum Państwowe w Płocku – Oddział w Łęczycy.
- 52/95/0/47, *Sprawozdanie Zarządu Towarzystwa Przemysłowego Leśmierz za trzydziesty siódmy rok działalności od 1 lipca 1924 roku po 30 czerwca 1925 r. włącznie*, zespół Towarzystwo Przemysłowe Leśmierz, Archiwum Państwowe w Płocku – Oddział w Łęczycy.
- 52/95/0/62, *Księga protokołów z posiedzeń Zarządu Towarzystwa Przemysłowego Leśmierz*, zespół Towarzystwo Przemysłowe Leśmierz, Archiwum Państwowe w Płocku – Oddział w Łęczycy.
- 52/95/0/63, *Protokoły posiedzeń Zarządu Towarzystwa Przemysłowego Leśmierz 1921–1931*, zespół Towarzystwo Przemysłowe Leśmierz, Archiwum Państwowe w Płocku – Oddział w Łęczycy.

- 52/95/0/113, *Podania chłopów o wynagrodzenie z tytułu dzierżawy ziemi pod tory kolei wąskotorowej*, zespół Towarzystwo Przemysłowe Leśmierz, Archiwum Państwowe w Płocku – Oddział w Łęczycy.
- 54/202/0/47, *Księga Inwentarzowa Spółki Akcyjnej Cukrowni i Rafinerji Gosławice*, zespół Spółka Akcyjna Cukrowni i Rafinerii „Gosławice”, Archiwum Państwowe w Poznaniu – Oddział w Koninie.
- 54/202/0/55, *Cukrownia Gosławice w czasie wojny [sprawozdanie za lata 1913–1915]*, zespół Spółka Akcyjna Cukrowni i Rafinerii „Gosławice”, Archiwum Państwowe w Poznaniu – Oddział w Koninie.
- 54/655/0/97, *Oszacowanie majątku trwałego Cukrowni Gosławice 1945 r.*, zespół Cukrownia „Gosławice” w Gosławicach (w Koninie), Archiwum Państwowe w Poznaniu – Oddział w Koninie.
- 54/697/0/2, *Spis inwentarza wg stanu na dzień 1.IV.1945 r.*, zespół Kopalnia Węgla Brunatnego „Konin” w Kleczewie, Archiwum Państwowe w Poznaniu – Oddział w Koninie.
- 54/697/0/41, *Paszport Kopalni, 1955*, zespół Kopalnia Węgla Brunatnego „Konin” w Kleczewie, Archiwum Państwowe w Poznaniu – Oddział w Koninie.
- 54/697/0/210, *Kompleksowa analiza techniczno-ekonomiczna za rok 1963*, zespół Kopalnia Węgla Brunatnego „Konin” w Kleczewie, Archiwum Państwowe w Poznaniu – Oddział w Koninie.
- 56/536/0/76, *Sprawozdania opisowe z działalności Dyrekcji Lasów Państwowych za okres od 1947–1949 r.*, zespół Dyrekcja Lasów Państwowych Okręgu Rzeszowskiego w Tarnowie, Archiwum Państwowe w Przemyśle.
- 56/536/0/255, *Wyręby na pasach granicznych i budowa kolejki*, zespół Dyrekcja Lasów Państwowych Okręgu Rzeszowskiego w Tarnowie, Archiwum Państwowe w Przemyśle.
- 56/536/0/653, *Projekt przebudowy istniejącej wąskotorowej kolejki leśnej Chorzelów–Budy Tuszowskie*, zespół Dyrekcja Lasów Państwowych Okręgu Rzeszowskiego w Tarnowie, Archiwum Państwowe w Przemyśle.
- 71/78/0/17a, *Spis inwentarza za 1909 r.*, zespół Cukrownia „Dobre” w Dobrem powiat nieszawski, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/78/0/61, *Księga inwentarzowa Towarzystwa Akcyjnego Cukrowni „Dobre”*, zespół Cukrownia „Dobre” w Dobrem powiat nieszawski, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/78/0/62, *Towarzystwo Akcyjne Cukrowni „Dobre” – księga inwentarzowa*, zespół Cukrownia „Dobre” w Dobrem powiat nieszawski, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/78/0/68, *Towarzystwo Akcyjne Cukrowni „Dobre” – księga inwentarzowa*, zespół Cukrownia „Dobre” w Dobrem powiat nieszawski, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/78/0/114, *Korespondencja dotycząca spraw zwrotu kolejek*, zespół Cukrownia „Dobre” w Dobrem powiat nieszawski, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/78/0/116, *Projekt kolejek podjazdowych (750 mm) 1) Dobre–Pilichowo–Krotoszyn z 2 wariantami i bocznicą w Szulonkach, 2) Dobre–Bieganowo i Bieganowo–Stróżewo, 3) Dobre–Krzywosądz i bocznicy w Sędzinie*, zespół Cukrownia „Dobre” w Dobrem powiat nieszawski, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.

- 71/606/0/50, *Sprawa kolejki wąskotorowej Ostrowite–Brodnica*, zespół Cukrownia „Ostrowite” w Ostrowitem powiat rypiński, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/612/0/5, *Korespondencja dotycząca majątku cukrowni*, zespół Cukrownia „Brześć Kujawski” w Brześciu Kujawskim, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/612/0/14, *Inwentarz Cukrowni „Brześć Kujawski” sporządzony dn. 30.06.1931*, zespół Cukrownia „Brześć Kujawski” w Brześciu Kujawskim, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/1104/0/9, *Dokumenty dotyczące odcinka kolejki wąskotorowej na terenie dóbr Bodzanowo Małe*, zespół Cukrownia w Choceniu powiat włocławski, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/1104/0/10, *Dokumenty dotyczące odcinka linii kolejki wąskotorowej na terenie dóbr Bodzanowo Wielkie*, zespół Cukrownia w Choceniu powiat włocławski, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/1104/0/11, *Dokumenty dotyczące odcinka linii kolejki wąskotorowej na terenie dóbr Brzyszewo Małe*, zespół Cukrownia w Choceniu powiat włocławski, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/1104/0/17, *Dokumenty dotyczące odcinka kolejki wąskotorowej na terenie dóbr Liżewo*, zespół Cukrownia w Choceniu powiat włocławski, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/1104/0/18, *Dokumenty dotyczące odcinka kolejki wąskotorowej na terenie osady Księża Kępka i wsi Pustki Chocenińskie*, zespół Cukrownia w Choceniu powiat włocławski, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/1104/0/20, *Dokumenty dotyczące odcinka kolejki wąskotorowej na terenie osady Księża Kępka*, zespół Cukrownia w Choceniu powiat włocławski, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/1104/0/30, *Kolejka do krochmalni*, zespół Cukrownia w Choceniu powiat włocławski, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/1111/0/3, *Karty inwentaryzacyjne budynków i budowli*, zespół Cukrownia w Brześciu Kujawskim, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/1111/0/11, *Zarządzenia wewnętrzne*, zespół Cukrownia w Brześciu Kujawskim, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/1111/0/245, *Dokumentacja techniczna kolejki „Cukrowni Brześć Kujawski”, działek pod budowę domków letniskowych, jazu na Zgłowiączce, remizy, ogrzewania magazynu cukru*, zespół Cukrownia w Brześciu Kujawskim, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/1111/0/246, *Dokumentacja prawno-terenowa: Świerczyn, Falborz, Brzyszewo, Mchowo, Kuczyna, Izbica Kujawska, Topółka, Brzezie, Sykuła, Więstawice, Manieczki, Osieck*, zespół Cukrownia w Brześciu Kujawskim, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 71/1111/0/264, *Dokumentacja techniczna odstojników, ul. Przemysłowej, przebudowy cukrowni, kolejki cukrowniczej, defekacji, przeróbki, pieca węglowego, dachu nad wagą, saturacji II, budynku wagowego, mieszalni, cedzideł*, zespół Cukrownia w Brześciu Kujawskim, Archiwum Państwowe w Toruniu – Oddział we Włocławku.
- 72/1181/0/3858, *Об устройстве подездных путей к железным дорогом*, zespół Rząd Gubernialny Warszawski – Wydział Budowlany XVII, Archiwum Państwowe Miasta Stołecznego Warszawy.

- 72/1181/0/4011, *Подездные пути в губернии*, zespół Rząd Gubernialny Warszawski – Wydział Budowlany XVII, Archiwum Państwowe Miasta Stołecznego Warszawy.
- 72/1181/0/4040, *О постройке узкоколейной железной дороги в имени Венеиц – Бржезе влоцлаского уезда*, zespół Rząd Gubernialny Warszawski – Wydział Budowlany XVII, Archiwum Państwowe Miasta Stołecznego Warszawy.
- 72/1181/0/4058, *Об устройстве подездного пути к сахарному заводу Хоцень через Ст. Черневице, Смиловице, Олганово, Боржиге и Бржышево влоц. уезда*, zespół Rząd Gubernialny Warszawski – Wydział Budowlany XVII, Archiwum Państwowe Miasta Stołecznego Warszawy.
- 73/108/0/168, *Dokumenty dotyczące budowy kolejki wąskotorowej Cukrowni Michałów*, zespół Towarzystwo Fabryki Cukru i Rafineria Michałów, Archiwum Państwowe Miasta Stołecznego Warszawy – Oddział w Grodzisku Mazowieckim.
- 73/108/0/418, *Karty inwentaryzacyjne kolejki wąskotorowej*, zespół Towarzystwo Fabryki Cukru i Rafineria Michałów, Archiwum Państwowe Miasta Stołecznego Warszawy – Oddział w Grodzisku Mazowieckim.
- 73/108/0/494, *Sprawy likwidacji kolejki Michałów – Błonie*, zespół Towarzystwo Fabryki Cukru i Rafineria Michałów, Archiwum Państwowe Miasta Stołecznego Warszawy – Oddział w Grodzisku Mazowieckim.
- 75/51/0/13, *Kolejka na trasie Domaniewice–Łyszkowice [wykaz zamian technicznych, sprawozdanie ze stanu technicznego]*, zespół Łowickie Zakłady Przemysłowe Cukrownia i Rafineria „Irena” w Łyszkowicach, Archiwum Państwowe Miasta Stołecznego Warszawy – Oddział w Łowiczu.
- 75/51/0/14, *Budowa kolejki wąskotorowej na trasie Domaniewice–Piotrowice [spis właścicieli gospodarstw wsi Krępa z zaznaczeniem działek na trasie kolejki]*, zespół Łowickie Zakłady Przemysłowe Cukrownia i Rafineria „Irena” w Łyszkowicach, Archiwum Państwowe Miasta Stołecznego Warszawy – Oddział w Łowiczu.
- 75/51/0/20, *Oszacowanie budynków, maszyn, aparatów urządzeń cukrowni „Irena” w Łyszkowicach*, zespół Łowickie Zakłady Przemysłowe Cukrownia i Rafineria „Irena” w Łyszkowicach, Archiwum Państwowe Miasta Stołecznego Warszawy – Oddział w Łowiczu.
- 75/51/0/74, *Plany zaopatrzenia [protokoły z zebrań wydziału technicznego i protokół zdawczo-odbiorczy taboru kolejowego]*, zespół Łowickie Zakłady Przemysłowe Cukrownia i Rafineria „Irena” w Łyszkowicach, Archiwum Państwowe Miasta Stołecznego Warszawy – Oddział w Łowiczu.
- 75/51/0/115, *Plany sytuacyjne i orientacyjne Cukrowni i Rafinerii „Irena” w Łyszkowicach*, zespół Łowickie Zakłady Przemysłowe Cukrownia i Rafineria „Irena” w Łyszkowicach, Archiwum Państwowe Miasta Stołecznego Warszawy Oddział w Łowiczu.
- 75/340/0/99, *Spis przemysłowy GUS*, zespół Łowickie Zakłady Farmaceutyczne „Polfa” w Łyszkowicach, Archiwum Państwowe Miasta Stołecznego Warszawy Oddział w Łowiczu.

THE DEVELOPMENT AND CONTRACTION OF INDUSTRIAL RAILWAY NETWORKS IN POLAND (1881–2010)

Summary

The subject of the thesis is the development and contraction of industrial rail networks, a topic very seldom investigated by Polish geographers. The study area is Poland within its present-day borders, while the time scope is limited to the years 1881–2010. The industrial rail networks present in Poland are an interesting and important phenomenon. Where the regional transport system is concerned, they play a comparable role to public networks (e.g. due to the volume of carriage operations).

The period up until 1945 is characterized almost exclusively by the development of narrow-gauge rail networks associated with sugar refining, forestry and iron-ore mining. This is caused mainly by the extension of networks associated with sugar refineries in what were once Russian- or Prussian-ruled parts of Poland. This reflected the construction of new sugar refineries, the poor nature of the network of paved roads in the late 19th and early 20th centuries and relatively cheap construction costs as set against those of building standard-gauge railways. A further effect entailed the construction of new networks associated with sugar refineries in the inter-War period, inter alia as a result of a simplification of the law (as compared with the pre-World War I period), the necessity that new lines be built in the areas nationalized in 1918, and the ease of access to cheap rolling stock and tracks from dismantled military railways. Also not without significance was the construction of local narrow-gauge railway networks serving iron-ore mining, as a result of development in output (up to 1940), as well as the construction of forest lines (mainly in connection with over-exploitative deforestation pursued by the Germans during WWI and WWII).

Both a sharp decline in the length of narrow-gauge railways and the development of standard-gauge railway networks were to be observed in the 1945–1989 period. The contraction of narrow-gauge rail networks was i.a. a result of the impaired competitiveness of railways associated with the sugar industry and forestry as compared with road transport. The contraction of the networks associated with the mining of iron ore was in turn a result of the cessation of the Polish programme to extract iron ore (of very low iron content), this being regarded as wasteful and merely a depletion of sources of raw materials. Rapid development in the networks of standard-gauge industrial railways was in turn a reflection of the expansion of railways associated with extraction of sand in Upper Silesia, this in turn reflecting intensive development of coal mining, the spread of the use of sand in coal mines and a centralisation of sand mining operations. In addition there was an observed expansion of railway networks associated with mining for hard coal and lignite (as an effect of the construction of new mines and an increasing demand for electricity).

After 1989 there were only a few (sugar-industry and forestry-related) narrow-gauge railways in operation. However, contraction did not afflict standard-gauge railway networks on any more major scale before the late 1990s, the process then relating mainly to the network of railways associated with sand extraction. This in turn reflected a crisis affecting coal mining and consequent search for savings in that industry, as well as a liberalization of the rail transport market in Poland.

The thesis also explores the parallelism to the processes of development and contraction of individual industrial railway networks and their public counterparts, in terms of track gauge. This occurs partly because there is no parallelism between changes in the lengths of each kind of industrial or public-use standard-gauge railway networks. Such a weak statistical relationship between the analyzed phenomena is probably due to the fact that the most marked development in most industrial railway networks came at a time when the standard gauge railway network for public use was formed. This is confirmed by the fact that, the relationship to be observed for the youngest functioning networks associated with lignite mining is the weakest, while that for the oldest (networks associated with mining for hard coal) is the strongest.

In contrast, there is parallelism to the formation of industrial narrow-gauge railway networks (serving sugar refineries and iron-ore mines) and that of the public-use narrow-gauge railway networks. This correlation is quite high and the coefficients of determination exceed 60% (in the case of the sugar-refining rail networks the interdependence in turn is a function of the square). This fact probably reflects the way in which the industrial railway and public networks in question were formed at the same time.

There is a strong statistical correlation between changes in the lengths of networks and the volume of traffic they carried. A particularly strong correlation was in turn observed in the case of the rail network associated with sand mining, this probably being the result of the fairly close relationship between the increase in the amount of sand transported and expansion of the network overall. More lately, the transport of other commodities has been increasing in importance to the extent that a decrease in the carriage of sand is compensated for. A slightly weaker correlation exists between movements of lignite and the length of each railway network. This is probably due to the close link between railway and mining infrastructure (the lengths of rail networks, despite fluctuations in production volumes, remain constant over longer periods).

Most of the analyzed networks are characterized by weak connectivity (a γ Kansky rate of 50%), and assume the form of a star graph, or a chain graph. Network connectivity does not change radically over the intervals analysed. The railway networks associated with iron-ore mines traditionally assume the form of a star graph of low connectivity. The average sugar-refinery rail network is a reflection of generalisation for all the analysed narrow-gauge railway networks - its image is a star-shaped graph with low connectivity, not subject to any greater fluctuations over time. Several networks, in particular the smallest, maintained practically unchanged structure during their years in operation. The networks in question are mainly in the Lublin Upland and Roztocze regions (for which the characteristic image is a star graph with three edges at the level of the Kanský index $\gamma = 50\%$), as well as the Mazovian Lowland (these being characterized by star-shaped graphs with low connectivity and γ index values of 38–50 % , usually non- volatile). In contrast, on the Silesian Lowland there is a prevalence of networks with structures between the star and chain graphs, with values of the Kanský γ index that are relatively stable and slightly higher (at 56%) than in most other regions.

The dominant structure for the examined forest railway networks is a star-shaped graph with three edges, and low connectivity at the level $\gamma = 50\%$. Less common are star-shaped graphs with slightly more edge and more limited connectivity, while the Hajnówka network shows characteristics of the chain graph only.

The fact that the applied indices do not fully meet expectations is in part due to assumptions relating to the studied industrial rail networks being isolated systems, these often leading to a lack of opportunities for analysis via dynamic and partly imprecise same indexes. The author therefore introduces and applies a new Gns index providing for the accurate analysis of disconnected transport networks. However, further research as regards interpretation remains necessary.

Translated by Author

Adres Autora:

Ariel Ciechański

Zakład Geografii Miast i Ludności

Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania

im. Stanisława Leszczyckiego

Polska Akademia Nauk

ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa

e.mail: ariel@twarda.pan.pl

ANEKS A

**SZCZEGÓLNE DANE STATYSTYCZNE
O DŁUGOŚCI POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW SIECI
I WIELKOŚCI PRZEWOZÓW NA NICH REALIZOWANYCH**

Tabela A1. Szacunkowa długość sieci kolei piaskowych
i górniczych w latach 1882–2010

Rok	Koleje piaskowe	Koleje górnictwa węgla kamiennego	Koleje górnictwa węgla brunatnego	Koleje górnictwa rud żelaza
	km			
1882	-	4	-	-
1883	-	4	-	-
1884	-	4	-	-
1885	-	4	-	-
1886	-	4	-	-
1887	-	4	-	-
1888	-	4	-	-
1889	-	4	-	-
1890	-	4	-	-
1891	-	4	-	-
1892	-	4	-	-
1893	-	4	-	-
1894	-	4	-	-
1895	-	4	-	-
1896	-	4	-	-
1897	-	4	-	-
1898	-	4	-	-
1899	-	4	-	10
1900	-	4	-	12
1901	-	4	-	12
1902	-	4	-	12
1903	-	4	-	12
1904	-	4	-	12
1905	12	4	-	12
1906	12	4	-	12

1907	12	7	-	12
1908	12	7	-	12
1909	16	7	-	12
1910	16	7	-	12
1911	16	7	-	12
1912	16	7	-	12
1913	33	7	-	21
1914	33	11	-	21
1915	33	11	-	21
1916	33	11	-	34
1917	33	11	-	34
1918	33	11	-	41
1919	33	11	-	41
1920	33	11	-	60
1921	33	11	-	60
1922	33	11	-	87
1923	33	11	-	90
1924	37	11	-	90
1925	37	11	-	90
1926	37	11	-	90
1927	37	11	-	90
1928	51	11	-	88
1929	51	11	-	84
1930	51	11	-	89
1931	51	11	-	89
1932	51	11	-	89
1933	51	11	-	89
1934	51	11	-	94
1935	51	19	-	103
1936	56	19	-	100
1937	56	19	-	100
1938	56	19	-	100
1939	56	19	-	100
1940	56	19	-	112
1941	56	19	-	75
1942	56	19	-	80

1943	61	19	-	81
1944	62	19	-	69
1945	62	19	-	66
1946	62	19	-	66
1947	62	19	-	66
1948	62	19	-	72
1949	71	19	-	64
1950	75	19	-	58
1951	91	19	-	59
1952	95	19	-	63
1953	95	19	-	72
1954	132	19	-	76
1955	142	28	-	108
1956	161	28	-	109
1957	161	28	-	109
1958	192	28	-	103
1959	200	28	-	98
1960	214	28	-	105
1961	246	28	-	105
1962	253	28	6	105
1963	269	45	6	105
1964	273	45	14	119
1965	276	45	20	108
1966	302	51	29	108
1967	308	51	29	108
1968	322	51	32	108
1969	322	51	32	101
1970	325	54	32	97
1971	329	54	32	97
1972	334	61	36	95
1973	344	61	36	61
1974	343	61	36	61
1975	345	64	36	61
1976	345	64	36	26
1977	345	66	36	26
1978	350	72	39	26

1979	350	72	53	22
1980	350	72	53	22
1981	352	72	53	22
1982	352	82	63	22
1983	357	82	63	22
1984	357	82	68	22
1985	357	82	68	8
1986	357	82	68	8
1987	357	90	68	8
1988	357	100	68	8
1989	351	100	68	8
1990	351	100	68	8
1991	346	100	68	8
1992	346	97	68	8
1993	352	97	68	-
1994	352	94	68	-
1995	352	94	68	-
1996	352	94	68	-
1997	352	94	63	-
1998	349	94	63	-
1999	339	94	63	-
2000	329	94	63	-
2001	329	85	63	-
2002	313	85	58	-
2003	313	85	58	-
2004	282	85	55	-
2005	274	85	64	-
2006	274	85	64	-
2007	274	85	64	-
2008	274	85	64	-
2009	274	85	64	-
2010	274	85	59	-

Tabela A2. Szacunkowa długość sieci cukrowniczych w latach 1881–2003

Rok	Nizina Mazowiecka	Pojezierze Wielkopolskie i Nizina Wielkopolska	Żuławy Wiślane	Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie	Wyzyna Lubelska, Kielecko-Sandomierska i Roztocze	Nizina Śląska	razem
	km						
1881	-	18	-	-	-	-	18
1882	-	72	-	-	-	-	72
1883	-	97	-	-	-	5	102
1884	-	99	-	-	-	12	111
1885	-	99	-	-	-	37	136
1886	-	118	4	-	-	37	159
1887	-	118	4	-	-	37	159
1888	-	124	9	-	-	37	170
1889	-	135	14	-	-	37	186
1890	-	135	14	-	-	37	186
1891	-	135	14	-	-	49	198
1892	-	141	14	-	-	49	204
1893	-	172	40	-	-	49	261
1894	-	245	84	-	-	49	378
1895	-	247	96	-	-	49	392
1896	-	243	103	-	-	49	395
1897	-	243	41	-	-	49	333
1898	-	263	41	7	-	49	360
1899	-	263	41	7	-	49	360
1900	1	265	55	7	4	49	381
1901	1	294	55	7	7	73	437
1902	1	294	55	7	32	73	462
1903	1	294	55	7	32	73	462
1904	1	294	55	7	32	73	462
1905	1	294	55	7	32	73	462
1906	1	320	55	7	80	77	540
1907	1	320	55	7	100	77	560
1908	1	379	55	7	134	77	653

1909	1	396	55	7	134	77	670
1910	1	413	55	7	152	77	705
1911	1	419	55	7	211	127	820
1912	8	474	55	7	223	127	894
1913	63	484	55	7	239	127	975
1914	63	490	55	7	239	127	981
1915	63	507	55	7	248	127	1007
1916	59	540	55	7	179	127	967
1917	62	520	55	7	179	127	950
1918	62	378	42	7	179	127	795
1919	7	383	42	7	103	127	669
1920	7	383	42	7	103	127	669
1921	25	419	42	7	103	127	723
1922	119	433	42	7	103	127	831
1923	190	437	42	7	122	127	925
1924	290	529	42	7	141	127	1136
1925	359	574	42	15	160	127	1277
1926	381	632	42	43	164	136	1398
1927	465	678	42	65	173	136	1559
1928	465	697	42	65	231	136	1636
1929	463	701	42	65	291	136	1698
1930	463	718	42	65	300	136	1724
1931	463	718	42	65	300	136	1724
1932	463	722	42	65	300	136	1728
1933	463	722	42	65	282	136	1710
1934	463	725	42	65	282	136	1713
1935	467	730	42	65	273	136	1713
1936	467	728	42	65	261	141	1704
1937	467	728	42	65	238	141	1681
1938	479	728	42	65	246	141	1701
1939	444	721	42	65	246	141	1659
1940	490	727	42	65	243	141	1708
1941	495	727	42	65	249	141	1719
1942	514	742	42	65	253	141	1757
1943	514	743	42	65	253	141	1758
1944	514	743	42	65	253	141	1758

1945	514	743	42	65	253	141	1758
1946	514	733	42	65	253	141	1748
1947	514	733	42	65	253	98	1705
1948	493	727	42	83	253	98	1696
1949	493	688	42	83	246	98	1650
1950	489	688	42	83	246	98	1646
1951	469	693	42	76	225	98	1603
1952	457	693	48	76	225	98	1597
1953	457	693	48	76	225	98	1597
1954	457	682	48	76	225	69	1557
1955	457	682	48	76	225	69	1557
1956	450	666	36	76	218	69	1515
1957	450	666	36	76	222	49	1499
1958	433	666	66	76	222	49	1512
1959	433	666	66	76	222	49	1512
1960	423	666	66	76	222	49	1502
1961	423	635	66	76	219	49	1468
1962	423	635	66	76	206	38	1444
1963	423	635	66	76	206	38	1444
1964	423	635	66	76	198	38	1436
1965	423	607	66	76	198	38	1408
1966	409	593	66	76	192	38	1374
1967	409	581	66	76	192	38	1362
1968	368	574	36	76	192	31	1277
1969	360	546	36	76	162	31	1211
1970	303	452	36	76	131	25	1023
1971	185	377	36	36	54	25	713
1972	175	297	36	36	54	-	598
1973	124	279	36	36	47	-	522
1974	124	271	36	36	43	-	510
1975	124	247	36	36	43	-	486
1976	124	216	36	36	17	-	429
1977	124	216	36	38	17	-	431
1978	124	216	-	38	17	-	395
1979	124	216	-	38	17	-	395
1980	124	216	-	38	17	-	395

1981	73	216	-	38	17	-	344
1982	73	216	-	38	17	-	344
1983	19	216	-	38	17	-	290
1984	19	210	-	38	17	-	284
1985	6	199	-	38	17	-	260
1986	6	176	-	38	17	-	237
1987	6	176	-	38	17	-	237
1988	-	176	-	38	17	-	231
1989	-	167	-	38	17	-	222
1990	-	153	-	38	17	-	208
1991	-	153	-	38	17	-	208
1992	-	153	-	11	17	-	181
1993	-	141	-	-	-	-	141
1994	-	137	-	-	-	-	137
1995	-	111	-	-	-	-	111
1996	-	111	-	-	-	-	111
1997	-	111	-	-	-	-	111
1998	-	111	-	-	-	-	111
1999	-	91	-	-	-	-	91
2000	-	91	-	-	-	-	91
2001	-	82	-	-	-	-	82
2002	-	68	-	-	-	-	68
2003	-	68	-	-	-	-	68

Tabela A3. Przewozy kolei piaskowych i górniczych w latach 1951–1994

Rok	Piasek podsadzkowy	Inne kopaliny	Węgiel i miąż węglowy	Odpady górnice i energetyczne	razem
	milionów ton				
1951	23,423	-	-	-	23,423
1952	26,377	0,120	-	-	26,497
1953	24,806	0,127	-	-	24,933
1954	24,664	0,186	-	-	24,85
1955	28,39	0,228	-	-	28,618
1956	29,203	0,311	-	-	29,514

1957	29,971	0,317	-	-	30,288
1958	34,759	0,178	-	-	34,937
1959	39,813	0,134	-	-	39,947
1960	43,646	0,221	-	-	43,867
1961	47,345	0,164	-	-	47,509
1962	51,683	0,178	-	-	51,861
1963	53,980	0,259	-	0,443	54,682
1964	60,146	0,414	-	0,885	61,445
1965	62,684	0,396	-	0,866	63,946
1966	63,842	0,280	-	1,186	65,308
1967	64,677	0,273	-	1,168	66,118
1968	67,235	0,357	-	1,184	68,776
1969	68,714	0,324	-	2,294	71,332
1970	70,080	0,396	-	1,919	72,395
1971	69,526	0,560	-	2,724	72,81
1972	69,658	0,729	-	3,794	74,181
1973	65,144	1,099	-	4,583	70,826
1974	61,783	1,481	0,854	6,553	70,671
1975	60,159	2,246	3,190	6,997	72,592
1976	54,852	3,403	4,099	7,094	69,448
1977	50,268	4,056	6,204	8,436	68,964
1978	48,798	5,216	8,264	8,976	71,254
1979	47,996	5,043	9,944	9,303	72,286
1980	43,691	5,256	9,587	10,441	68,975
1981	35,756	2,845	8,632	10,143	57,376
1982	44,097	2,951	9,543	10,751	67,342
1983	43,758	3,287	11,587	11,373	70,005
1984	43,217	3,588	12,115	12,928	71,848
1985	47,190	4,530	12,702	13,745	78,167
1994	23,000	0,500	7,500	11,500	42,500

Opracowanie własne na podstawie: *XXXV-lecie... (bez roku)*; Pająk (1995).

Tabela A4. Wydobyte węgla brunatnego w KWB Konin i KWB Adamów w latach 1951–2008

Rok	KWB Konin	KWB Adamów
	tysięcy ton	
1951	167	-
1952	138	-
1953	152	-
1954	123	-
1955	221	-
1956	268	-
1957	305	-
1958	1023	-
1959	2244	-
1960	2474	-
1961	3202	-
1962	3854	-
1963	4525	-
1964	5328	37
1965	5500	1156
1966	5865	2803
1967	6319	2742
1968	8995	2408
1969	11639	2546
1970	12633	2837
1971	12393	3050
1972	13146	3106
1973	13053	3351
1974	12463	3367
1975	12953	3418
1976	10756	3789
1977	11605	3983
1978	11691	4500
1979	8633	4512
1980	8751	4259
1981	8765	3810
1982	9663	3996

1983	12189	4706
1984	13509	4309
1985	13812	4166
1986	14417	4574
1987	14729	4508
1988	14452	4642
1989	13459	4495
1990	13235	4010
1991	13835	4050
1992	13855	4569
1993	14281	4677
1994	13380	4772
1995	13628	4747
1996	13050	5190
1997	12868	4953
1998	12656	4747
1999	11832	4480
2000	10626	3908
2001	11381	4319
2002	10778	4702
2003	11681	4543
2004	10678	4411
2005	9961	4477
2006	10721	4907
2007	10223	4970
2008	9926	4431

Opracowanie własne na podstawie: Instytut
Gospodarki... (2010); Kasztelewicz (2007).

ANEKS B

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 1. Przystanek osobowy Szczakowa Most na Magistrali Wschodniej Kopalni Piasku Szczakowa (lato 2001 r.). Wszystkie publikowane fotografie są wykonane przez autora.

Photo 1. The Szczakowa Most train stop on the Eastern Main Line of the Szczakowa Sand Mine (summer 2001). All published photographs are taken by the author.



Fot. 2. Służbowy pociąg pasażerski na Magistrali Północnej Kopalni Piasku Szczakowa (lato 2001 r.).

Photo 2. The service passenger train on the Northern Main Line of the Szczakowa Sand Mine (summer 2001).



Fot. 3. Most rozładunkowy piasku budowlanego „Kleofas Wschodni” – sieć kolejowa Kopalni Piasku Maczki Bór (lato 2001 r.).

Photo 3. The 'Kleofas Wschodni' bridge for the unloading of building sand on the rail network of the Maczki Bór Sand Mine (summer 2001).



Fot. 4. Most rozładunkowy piasku podsadzowego „Kleofas Wschodni” – sieć kolejowa Kopalni Piasku Maczki Bór – lato 2001 r.).

Photo 4. The 'Kleofas Wschodni' bridge for the unloading of sand on the rail network of the Maczki Bór Sand Mine (summer 2001).



Fot. 5. Częściowo zdemontowana infrastruktura Magistrali Błędowskiej Kopalni Piasku Kuźnica Warężyńska (zima 2001 r.)

Photo 5. The partially dismantled infrastructure of the Błędowska Main Line of the Kuźnica Warężyńska Sand Mine (winter 2001).



Fot. 6. Infrastruktura kolejowa Magistrali Południowej w rejonie posterunku Jęzor Centralny JCB (lato 2001 r.).

Photo 6. Southern Main Line infrastructure in the area of the Jęzor Centralny JCB post (summer 2001).



Fot. 7. Posterunek Rozdzień Rd1 na częściowo zdemontowanej linii Borki-KWK Katowice (lato 2001 r.).

Photo 7. The Roździeń Rd1 stop on the partially-dismantled Borki-KWK Katowice line (summer 2001).



Fot. 8. Składy do przewozu węgla brunatnego na stacji Zbiornik KWB Konin (grudzień 1994 r.).

Photo 8. Train to transport lignite at the Zbiornik station of the Konin Lignite Mine (December 1994).



Fot. 9. Warsztaty kolei wąskotorowej cukrowni Tuczno w Wierzchosławicach (lato 2003 r.).

Photo 9. The workshops of the narrow-gauge railway associated with the Tuczno sugar refinery in Wierzchosławice (summer 2003).



Fot. 10. Budynek biura kolei wąskotorowej cukrowni Tuczno w Wierzchosławicach (lato 2003 r.).

Photo 10. The office building of the narrow-gauge railway associated with the Tuczno sugar refinery in Wierzchosławice (summer 2003).



Fot. 11. Wyjazd z Wierzchosławic w kierunku Tuczn (ok. 200 m. dalej tor był już zerwany) – kolej wąskotorowa cukrowni Tuczn (lato 2003 r.).

Photo 11. The way out of Wierzchosławice in the direction of Tuczn (approximately 200 m down the line the track was already broken) – on the narrow-gauge railway associated with the Tuczn sugar refinery (summer 2003).



Fot. 12. Most kolei cukrowni Kruszwica przy terenie zakładu (lato 2003 r.).

Photo 12. The bridge serving the narrow-gauge railway by the site of the Kruszwica sugar refinery (summer 2003.).



Fot. 13. Odstawione na terenie cukrowni Kruszwica lokomotywy spalinowe serii WLS150 (lato 2003 r.).

Photo 13. Unused series WLS150 diesel locomotives on the site of the Kruszwica sugar refinery (summer 2003).



Fot. 14. Rozbiórka warsztatów kolei wąskotorowej cukrowni Kruszwica (lato 2003 r.).

Photo 14. The dismantling of workshops once serving the narrow-gauge railway associated with the Kruszwica sugar refinery (summer 2003).

Sieci kolei przemysłowych w Polsce są interesującym i istotnym zjawiskiem, pełniącym w systemie transportowym regionów rolę porównywalną z podobnymi sieciami kolei użytku publicznego. Są jednak zagadnieniem stosunkowo rzadko badanym przez polskich geografów. Dlatego konieczne jest poznanie i rozszerzenie wiedzy o ich rozmieszczeniu, rozwoju i regresie. W książce podejmuje się również próbę wskazania przyczyn tych procesów. Ze względu na ubogą literaturę przedmiotu, w rekonstrukcji zdarzeń wykorzystuje się nauki historyczne – w szczególności badania archiwalne. Pośrednia rekonstrukcja faktów na ich podstawie jest bardzo często jedyną możliwą drogą pozyskania informacji.

Poddano także analizie adekwatność zastosowania i oceniania przydatności metod grafowych do wyizolowanych układów sieci transportowych. Ponieważ dotychczas stosowane proste wskaźniki grafowe nie spełniły pokładanych w nich oczekiwań, efektem badań jest propozycja wskaźnika umożliwiającego wyprowadzenie uogólnień w analizie sieci niespójnych. Sprawdza się też przydatność aparatu metod badawczych nauk historycznych w badaniach geograficznych. W szczególności dotyczy to badań archiwalnych i pośredniej rekonstrukcji faktów na ich podstawie. Omówiono również paralelność procesów kształtowania się długości sieci kolejowych względem siebie lub względem realizowanych po nich przewozach.

Materiał empiryczny zgromadzony w książce stanowi interesujące wypełnienie „białej plamy”, jaką do tej pory były sieci kolei przemysłowych i umożliwia kompleksowe badania na rozwoju i regresie sieci kolejowej w Polsce nie ograniczone jak dotąd tylko do sieci kolei zarządzanych po 1945 r. przez Polskie Koleje Państwowe.