

Cerro de Pasco

Tunel de Galera. Ferro Carril Central del Perú.



Ciudades

Pueblos

Haciendas y Casas

M. Minerale

Tambos

Ferro-carrile

cion.

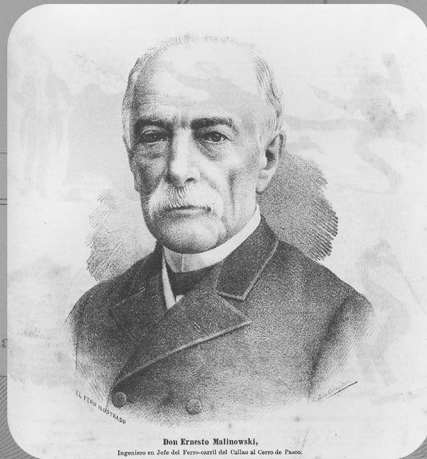
Carril

etro

7

8

9



Don Ernesto Malinowski,
Ingeniero en Jefe del Ferro-carril del Callao al Cerro de Pasco.

Przemysław Dominas

CENTRALNA KOLEJ TRANSANDYJSKA CALLAO – LIMA – LA OROYA DZIEŁO POLSKIEGO INŻYNIERA ERNESTA MALINOWSKIEGO

VIADUCT DE VARRUGAS; LIMA AND OROYA RAILWAY, PERU.

MR. W. W. EVANS, NEW YORK, ENGINEER; THE BALTIMORE BRIDGE COMPANY, CONSTRUCTORS.

(For Description, see Page 247.)



Księży MŁYN
DOM WYDAWNICZY

Recenzja naukowa

Prof. dr hab. inż. Jan Biliszczyk

Redakcja

Emilia Baranowska

Projekt okładki

Przemysław Dominas

Opracowanie okładki

Ania Skurska

Skład

Tomasz Kuc

Redaktor prowadzący

Teresa Łozowska

© Copyright by Księży Młyn Dom Wydawniczy, Łódź 2023

© Copyright by Przemysław Dominas

Drogi Czytelniku

Książka, którą trzymasz w dłoni, jest efektem pracy autora, zespołu redakcyjnego, grafików i wydawcy. Prosimy, abyś uszanował ich pracę. Nie kopiuj większych fragmentów, nie publikuj ich w internecie. Cytując fragmenty, nie zmieniaj ich treści i zawsze podawaj ich źródło.

Dziękujemy.

ISBN 978-83-7729-691-2

KSIEŻY MŁYN Dom Wydawniczy Michał Koliński

90-345 Łódź, ul. Księży Młyn 14

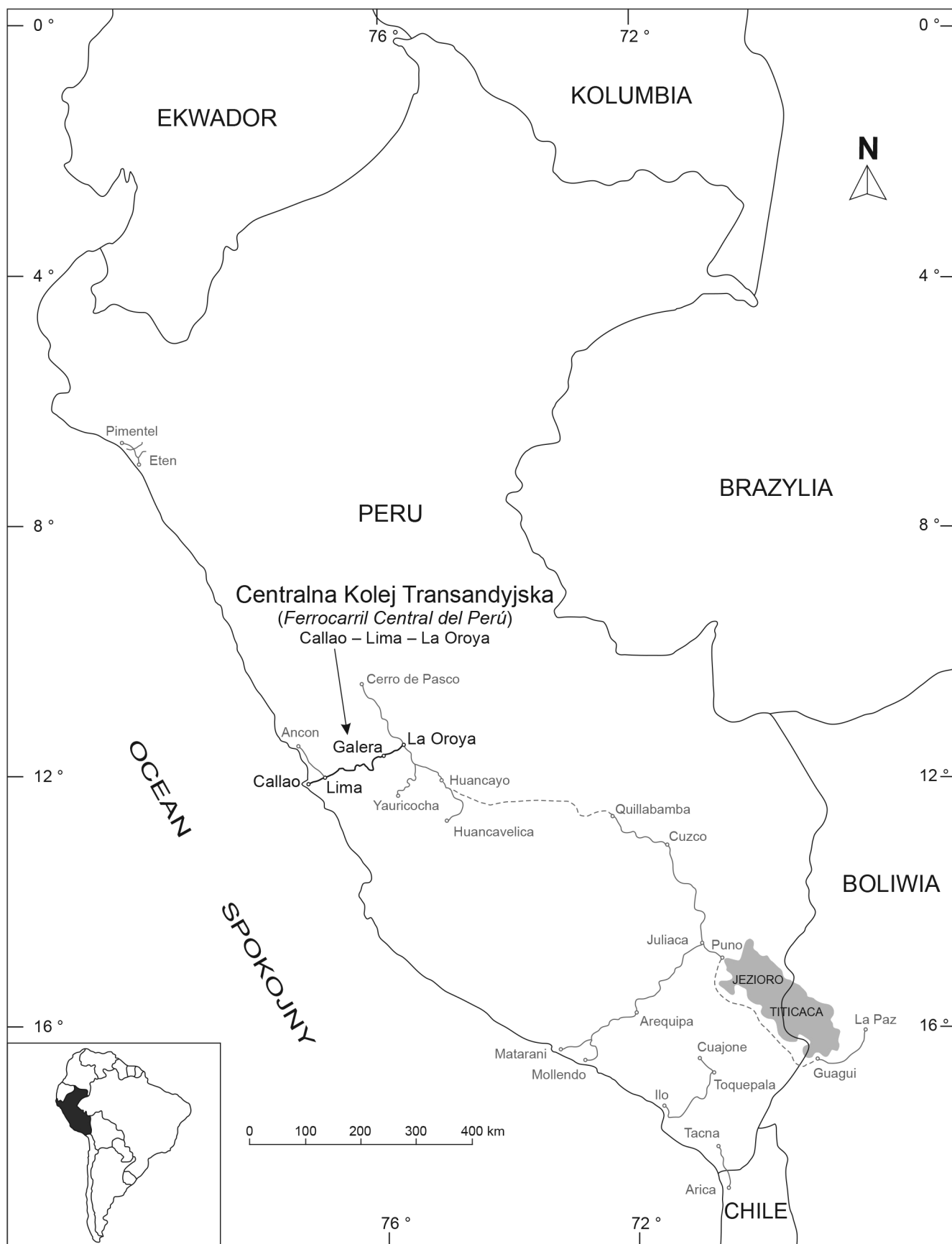
tel./faks 42 632 78 61, 42 630 71 17, 602 34 98 02

infolinia: 604 600 800 (codziennie 8-22, także sms), gg 414 79 54

www.km.com.pl; e-mail: biuro@km.com.pl

Łódź 2023. Wydanie 1

Wstęp	7
I. TECHNIKA WYBRANYCH KOLEI GÓRSKICH W XIX WIEKU	15
1.1. Konstrukcja szlaku wybranych kolei górskich	15
1.2. Budownictwo mostowe w II połowie XIX wieku	28
1.3. Budownictwo tunelowe w II połowie XIX wieku	45
1.4. Pierwowzory architektury dworców kolei górskich w XIX wieku	54
II. BUDOWNICZOWIE CENTRALNEJ KOLEI TRANSANDYJSKIEJ	61
2.1. Ernest Malinowski	63
2.2. Henry Meiggs	71
2.3. Inni budowniczowie	74
III. HISTORIA LINII KOLEJOWEJ CALLAO – LIMA – LA OROYA	81
3.1. Środowisko geograficzne	81
3.2. Koleje w Peru przed budową linii Callao – Lima – La Oroya	83
3.3. Projektowanie szlaku	89
3.4. Budowa linii kolejowej Callao – Lima – La Oroya	113
3.5. Funkcjonowanie Centralnej Kolei Transandyjskiej	131
IV. INFRASTRUKTURA KOLEI CALLAO – LIMA – LA OROYA	156
4.1. Szlak kolejowy	156
4.2. Mosty kolejowe	199
4.3. Tunele kolejowe	265
4.4. Stacje kolejowe i ich architektura	295
Podsumowanie	342
Bibliografia	348
Spis tabel	357
Wykaz skrótów	357
Źródła ilustracji	358
Indeks osób	359
Indeks nazw geograficznych	362
Resumen	368
Summary	372



Centralna Kolej Transandyjska w Peru, choć z perspektywy polskiej położona jest niemal na drugim końcu świata, paradoksalnie wielu Polakom jest szczególnie bliska. Niekoniecznie dlatego, że przez wiele lat¹ była najwyższej położoną koleją na świecie², lecz z uwagi na fakt, że została zaprojektowana i wybudowana pod nadzorem polskiego inżyniera Ernesta Malinowskiego. Ten wielki człowiek jest w Polsce powszechnie znany³, jednak jego najważniejsze dzieło – Centralna Kolej Transandyjska – wciąż pozostaje niedostatecznie ukazane. Do tej pory w polskiej literaturze brakuje monografii, dogłębnie przedstawiającej przebieg szlaku Callao – Lima – La Oroya – cudu inżynierii kolejowej, jak pisały o nim w XIX wieku amerykańskie i europejskie czasopisma fachowe⁴. Wynika to między innymi z faktu, że w Polsce od lat istnieje zainteresowanie Centralną Koleją Transandyjską, ale jest powiązane głównie z osobą Ernesta Malinowskiego⁵ i to na jego postaci skupiają się w większości autorzy piszący o kolei w Peru, tymczasem sama linia kolejowa, choć tak ważna, ukazywana jest pobieżnie, niejako przy okazji.

- 1 Do 2006 roku, kiedy wybudowano linię kolejową Qinghai – Tybet (青藏鐵路) w Chinach o wysokości 5072 m n.p.m., Centralna Kolej Transandyjska w Peru w punkcie „La Cima” (4835 m n.p.m.) była najwyższej położoną koleją na świecie; Xin Dingding, (China Daily), *First train rumbles on highest railway*, opublikowany 2006-07-01: http://www.chinadaily.com.cn/china/2006-07/01/content_630772.htm, dostęp 7.07.2021.
- 2 Problem wysokości Centralnej Kolei Transandyjskiej w Peru omówiono oddzielnie w podrozdziale 4.1. Według obecnego zarządu Centralnej Kolei Transandyjskiej najwyższy punkt linii kolejowej Callao – Lima – La Oroya znajduje się w tunelu Galera na wysokości 4782 m n.p.m. na 172,7 km linii. Tymczasem na nieczynnym odcinku boczny kolejowej odgłębiającej się do kopalni Volcan znajdował się najwyższy punkt kolei – „La Cima” 4835 m n.p.m.; Oficjalna strona zarządu Ferrocarril Central Andino: http://rrdc.com/op_peru_fcce.html, dostęp 11.07.2021; D. Binns, *The Central Railway of Peru and the Cerro de Pasco Railway*, Skipton 1996, s. 11; L.J. Castillo Butters – Ministro de Cultura, *República Del Perú, Ferrocarril Central Del Perú, Formulario De Presentación*, Lima, 2019, s. 3.
- 3 D. Bartkowiak, *Ernest Malinowski konstruktor kolei transandyjskiej*, Poznań 1996.
- 4 Opinię taką wyraża np. profesor James Orton w artykule: *The Railways of Peru*, „The Engineering and Mining Journal”, nr 17 z 4.04.1874, s. 209–210, pisząc, że to dziewiąty z cudów świata w Peru; Opinię taką prezentuje w artykule: *Peruvian Railroads*, „The Railroad Gazette”, nr 7 z 15.05.1875, s. 201., cytując słowa ministra Republiki Argentyny; Innym przykładem jest wydawany w Londynie: „Engineering”, nr 53 z 29.04.1892, s. 527.
- 5 Przykładem mogą być choćby obchody 200. rocznicy urodzin Ernesta Malinowskiego w 2018 r.

Także w przypadku prezentowanego opracowania jednym z głównych motywów podjęcia badań nad Centralną Koleją Transandyjską w Peru jest ukłon w stronę Ernesta Malinowskiego, jednak główne ostrze narracji skierowane jest w stronę linii kolejowej. Powstanie niniejszej książki uzasadnia także fakt, że współcześnie przedstawiana kolej stanowi niezmiernie cenny zabytek sztuki inżynierskiej na skalę światową. Kolej ta, dzięki niemal oryginalnemu stanowi zachowania, ukazuje sposoby realizacji linii kolejowych w latach 70. i 90. XIX wieku, jak również na początku XX wieku, z którego zachowały się w oryginalnym stanie np. duże obiekty mostowe linii.

Niniejsza publikacja jest zatem próbą przedstawienia najważniejszego i najtrudniejszego odcinka Centralnej Kolei Transandyjskiej w Peru, zaprojektowanego przez inżyniera Malinowskiego na odcinku Callao – Lima – La Oroya.

Budowę Centralnej Kolei Transandyjskiej w Peru w 1869 roku, na zlecenie i rachunek rządu peruwiańskiego, podjął amerykański przedsiębiorca Henry Meiggs, a jej głównym celem było połączenie ważnego okręgu górniczego Cerro de Pasco i doliny Jauja w centrum kraju w Andach z wybrzeżem i w szerszym kontekście połączenie stolicy z jedną z żeglownych rzek dorzecza Amazonki na wschodnim zboczu Andów. W latach 1870–1877 w ramach wymienionego kontraktu podjęto budowę pierwszego ogniwa tego projektu, linii Callao – Lima – La Oroya (222 km). Wykonano jednak tylko około 140 km od portu Callao przez Limę do Chicla, ponieważ na kontynuację budowy zabrakło środków, pozyskiwanych z zagranicznych kredytów. Śmierć Henry’ego Meiggsa, która nastąpiła w 1877 roku, zbiegła się z tymczasowym upadkiem projektu. Natomiast wojna z Chile, toczona w latach 1879–1883, spowodowała, że rząd przerwał działania w kierunku ukończenia linii. Dopiero w 1890 roku akcjonariusze (głównie kapitał angielski) zawiązali spółkę o nazwie Peruwiańska Korporacja Kolejowa i przejęli niemal wszystkie koleje państwowe w Peru, doprowadzając do umorzenia długu zewnętrznego Peru i ukończenia budowy linii na odcinku

82 km z Chicla do La Oroya. Ukończenie prac nastąpiło w 1893 roku⁶.

Mimo że współcześnie Centralną Kolej Transandyjską współtworzą trzy ogniwa: linia Callao – Lima – La Oroya oraz odcinki Oroya – Cerro de Pasco i Oroya – Huancayo, za wyborem jedynie pierwszego przemawia wiele powodów. Przede wszystkim pierwszy odcinek z punktu widzenia inżynierskiego należy do najtrudniejszych terenowo na świecie i głównie on budzi powszechny podziw i uwagę licznych obserwatorów – właśnie ze względu na najwyższy stopień trudności konstruktorskiej. Dwa pozostałe odcinki, choć również są położone w wysokich partiach gór, nie stwarzały tak dużych trudności projektowych i wykonawczych.

Należy wyraźnie podkreślić, że w aspekcie inżynierskim istotą Centralnej Kolei Transandyjskiej nie jest wysokość sama w sobie, tylko sposób wykonania podejścia od Oceanu Spokojnego aż do szczytu, znajdującego się w tunelu Galera (4782 m n.p.m.). Gdyby zbudować kolej na podobną wysokość z łatwiejszym podejściem⁷, nie byłaby ona przedmiotem podziwu, a jedynie godną wzmianki lub zwykłego opisu. Dlatego w książce szczególną uwagę skupiono na procesie planowania i sposobie ukształtowania szlaku kolejowego, wiodącego od portu w Callao i wkraczającego na grzbiet Kordyliery Zachodniej w Andach.

Ponadto prezentowana w książce narracja przedstawiająca odcinek Callao – Lima – La Oroya wpisuje się w działania Ministerstwa Kultury Republiki Peru, które w 2019 roku skierowało do światowej organizacji UNESCO wniosek o wpisanie na listę tejsze instytucji właśnie tego odcinka, uważając go za najbardziej wartościowy i godny uwagi, dążąc do jego upamiętnienia i ochrony. Za wyborem właśnie tego odcinka przemawia także fakt, że pierwotnie 18 grudnia 1869 roku Centralna Kolej Transandyjska została zakontraktowana z wykonawcą Henrym Meiggsem, a 23 grudnia 1869 roku zatwierdzona przez rząd peruwiański na odcinku Callao – Lima – La Oroya⁸. Tymczasem odgałęzienie z Oroya do

Cerro de Pasco, mimo że pierwotnie było projektowane przez Ernesta Malinowskiego⁹, ostatecznie zostało wybudowane już po jego śmierci, na początku XX wieku, co oznacza, że za szczegółowy projekt linii i realizację odpowiadali już inni inżynierowie, dodatkowo linia do Cerro de Pasco miała wówczas osobny, amerykański zarząd i traktowana była jako oddzielny organizm¹⁰. Podobnie odcinek Oroya – Huancayo był projektowany i realizowany w innych okolicznościach, przez innych inżynierów i jeszcze w 1916 roku był określany jako odgałęzienie Kolei Oroyskiej¹¹. Wybór odcinka Callao – Lima – La Oroya nie jest zatem przypadkowy, ponadto odzwierciedla on kulminację dokonań inżynierskich Ernesta Malinowskiego.

Z uwagi na fakt, że szczególnie w anglojęzycznej literaturze przedmiotu zasługi inżyniera Malinowskiego projektującego linię były niedostatecznie eksponowane¹², jednym z podstawowych celów autora jest chęć wskazania roli, jaką w procesie powstawania Kolei Oroyskiej odegrał.

Jedno z ważnych pytań badawczych stawianych przez autora brzmi: Jak prezentowała się omawiana kolej na tle innych kolei górskich na świecie? Przedstawienie nieco szerszego kontekstu dla omówienia Kolei Oroyskiej w pewnym stopniu stanowi próbę „odmitologizowania”¹³ linii (jako cudu inżynierii) poprzez ukazanie najważniejszych faktów związanych z jej budową, przedstawienie parametrów szlaku kolejowego i najważniejszych

9 „El Peru Ilustrado”, nr 100 z 6.04.1889 r. s. 1.

10 J.B. Cahill, *The Railroads of Peru*, „The Railroad Gazette”, nr 44 z 7.02.1908, s. 188–192. Obecnie (od 1999 r.) spółka o nazwie Centralna Kolej Transandyjska (*Ferrocarril Central Andino S.A.*) zarządza również dwoma odcinkami z Oroya do Cerro de Pasco oraz z Oroya do Huancayo, o łącznej długości 490 km, które również uważane są za element Centralnej Kolei Transandyjskiej; Oficjalna strona zarządu Ferrocarril Central Andino: http://rrdc.com/op_peru_fcca.html, dostęp z 11.07.2021.

11 *Operations of the Peruvian Corporation*, „Railway Age Gazette”, Tom 61, nr 12, 1916, s. 530.

12 Dwa najważniejsze czasopisma techniczne z epoki powstawania Kolei Oroyskiej; wydawane w Nowym Yorku „The Railroad Gazette”, jak i wydawane w Londynie „Engineering”, które bardzo obszernie komentowały problematykę związaną z jej powstawaniem ani razu nie wymieniają nazwiska inżyniera Malinowskiego. Jedynie w popularnym artykule: J. Eglinton Montgomery, *Railroad in the Clouds*, „Scribner’s Monthly Magazine”, Tom 14, nr 4, New York, sierpień 1877, s. 460, wskazuje że plan linii opracował Henry Meiggs, a pomagał mu L. Malinowski.

13 Dobrym przykładem „mitologizacji” jest list jednego z inżynierów odcinkowych linii Callao – Lima – Oroya, wysłany i opublikowany w 1872 r. przez „The Railroad Gazette” i „Engineering”, w którym opisuje przebieg trasy pisząc, że jej projektantem jest peruwiański inżynier, który ukończył studia w Paryżu. Chodziło mu oczywiście o Ernesta Malinowskiego; *Railroad Engineering in Peru*, „The Railroad Gazette” nr 4 z 30.11.1872, s. 509; *Railways in Peru*, „Engineering”, nr 14 z 20.12.1872, s. 428.

6 *The Central Railroad of Peru*, „The Railroad Gazette”, nr 31 z 22.12.1899, s. 874.

7 Przykładem może być peruwiańska Kolej Południowa Mollendo – Arequipa – Puno, osiągająca 4470 m n.p.m., która z uwagi na stopień trudności inżynierskiej nie należała do najtrudniejszych kolei andyjskich i nie zyskała aż tak dużej popularności na świecie jak omawiana kolej.

8 S. Camacho, editor, *Los Ferrocarriles del Perú, Colección de leyes, decretos, contratos y demás documentos relativos a los ferrocarriles, del Perú, hecha de orden de D. Enrique Meiggs y reimpressa por disposición del señor Ministro De Gobierno D. Aurelio García y García*, Tom 1, Lima 1876, s. 114–120.

obiektów inżynierskich i kubaturowych. Książka ma zatem z jednej strony wymiar historyczny, kładąc nacisk głównie na okres powstawania linii i pierwszych lat jej funkcjonowania, z drugiej strony stawia sobie za cel przybliżenie aspektów inżynierskich zrealizowanej kolei.

Publikacja w przeważającym stopniu jest napisana przy wykorzystaniu materiałów archiwalnych i źródeł drukowanych z XIX wieku, uzupełnia ją bogata literatura, dotycząca omawianej kolei.

Część dokumentów związanych z budową Centralnej Kolei Transandyjskiej, przechowywanych na dworcu Desamparados w Limie, spłonęła podczas pożaru w 1908 roku¹⁴, ale zachowało się dostatecznie dużo materiałów źródłowych, umożliwiających pokazanie najważniejszych faktów dotyczących jej powstawania.

Dla celów powstania książki najważniejsze badania archiwalne prowadzono w peruwiańskich instytucjach naukowo-badawczych w Limie, takich jak np.: Archivo General de la Nación del Perú (Główne Archiwum Narodowe Peru), gdzie kwerendzie poddano zespół ENAFER, zawierający kilkadziesiąt jednostek archiwalnych, będący pozostałością po dawnej spółce kolejowej Henry'ego Meiggsa. W zbiorach tych przeważają dokumenty księgowe, ukazujące wydatki ponoszone przez wymienioną spółkę: począwszy od wznoszenia obiektów mostowych i tuneli, poprzez budowę stacji kolejowych, po rachunki związane z wynagrodzeniem pracowników, łącznie z codziennymi kosztami, takimi jak należności za wodę, gaz czy np. opłaty za noclegi w hotelach.

Ważną część badań prowadzono w archiwum Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú (Ministerstwo Transportu i Komunikacji Peru) w Dirección General de Caminos y Ferrocarriles (Dyrekcja Generalna Dróg i Kolei) w Limie w Oficina Planoteca¹⁵, gdzie w zespole Ferrocarril Central pozyskano szereg niepublikowanych dotąd wielkogabarytowych planów, dokumentujących stan szlaku kolejowego, obiektów mostowych oraz obiektów kubaturowych Centralnej Kolei Transandyjskiej.

Bardzo ważnym źródłem zdeponowanym w Biblioteca Nacional del Perú (Biblioteka Narodowa Peru) jest archiwum Henry'ego Meiggsa, przedstawiające liczne dokumenty podpisane przez Meiggsa i rząd Peru w latach

1868–1876. Dokumenty te zebrał, usystematyzował i opublikował w 1876 roku Simón Camacho¹⁶. W zasobach tego zbioru, obejmujących ponad 1000 stron, znajduje się między innymi stworzony przez polskiego inżyniera szczegółowy plan i budżet budowy linii Callao – Lima – La Oroya. Nazwisko Malinowskiego w dokumentach tych przy różnych okazjach występuje aż 27 razy.

Innym cennym materiałem źródłowym, zgromadzonym w zasobach tejże biblioteki, jest zbiór dokumentów inżyniera Malinowskiego, przedstawiających okoliczność budowy kolei Calao – Lima – Oroya¹⁷. Integralnym elementem tego zbioru i jednocześnie drugą częścią powyższych materiałów źródłowych jest zbiór dokumentów rządowych, związanych z powstawaniem Centralnej Kolei Transandyjskiej z 1870 roku¹⁸.

Podstawową bazą źródłową dla omówienia wielu wątków technicznych były czasopisma fachowe, które w XIX wieku na bieżąco opisywały najważniejszą problematykę związaną z budową przedstawianej kolei. Informacje w nich zawarte są o tyle ważne, że często przekazywali je inżynierowie rezydenci, biorący bezpośredni udział we wznoszeniu kolei w terenie. Do najważniejszych periodyków należy wydawana w Nowym Jorku „The Railroad Gazette”, która podczas budowy opublikowała kilkadziesiąt artykułów związanych z omawianym przedmiotem. Równie obszernie wypowiadało się publikowane w Londynie czasopismo „Engineering”.

Pozostałe tytuły, zarówno europejskie, jak i amerykańskie, ze względu na ich dużą liczbę wymieniono w spisie bibliograficznym.

Cennym źródłem ikonograficznym dokumentującym stan obiektów inżynierskich i kubaturowych Centralnej Kolei Transandyjskiej są zdjęcia wykonane przez Eugenio Courreta z Limy w latach 70. XIX wieku, pozyskane z MALI – Museo de Arte de Lima¹⁹.

14 B. Fawcett, *Railways of the Andes*, East Harling 1997, s. 132.

15 Ministerio de Transportes y Comunicaciones Perú (dalej: MTC), Dirección General de Caminos y Ferrocarriles, Oficina Planoteca, Ferrocarril Central.

16 S. Camacho, editor, *Los Ferrocarriles del Perú, Colección de leyes, decretos, contratos y demás documentos relativos a los ferrocarriles, del Perú, hecha de orden de D. Enrique Meiggs y reimpresa por disposición del señor Ministro De Gobierno D. Aurelio García y García*, Tom 1, 2, Lima 1876.

17 Ernest Malinowski, *Ferrocarril Central Trasandino. Informe del Ingeniero en jefe D. Ernesto Malinowski. Sección del Callao y Lima a la Oroya y Presupuesto de la obra*, Lima 1869.

18 *Ferro-Carril Central Trasandino, Sección de Callao y Lima a La Oroya, Documentos*, Lima 1870.

19 Obok wymienionych poniżej instytucji badania w Limie prowadziło w: *Casa de la Literatura Peruana* mieszczącej się na dworcu Desamparados, w *Gran Biblioteca Pública de Lima* (Bibliotece Publicznej miasta Limy), w *Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET* (Instytucie Geologii i Górnictwa i Metalurgii w Limie).

Jednym z bardzo cennych współczesnych źródeł jest dokument zarządu Centralnej Kolei Transandyjskiej zatytułowany: „Trasa i specjalne instrukcje Centralnej Kolei Transandyjskiej”²⁰, stworzony w 2010 roku między innymi na potrzeby organizacji ruchu. Dokument ten przedstawia szereg szczegółowych danych, jak np. współczesne parametry szlaku Callao – Lima – La Oroya łącznie z wymiarami obiektów inżynierskich (mostów, tuneli) linii, układem torów stacyjnych itp. Umożliwia on weryfikację wszystkich historycznych informacji z danymi współczesnymi, wykonanymi z wykorzystaniem nowoczesnych sposobów pomiarowych.

Weryfikację materiałów źródłowych oraz wyrażanych opinii przedstawianych w różnych opracowaniach umożliwiła również inwentaryzacja terenowa Centralnej Kolei Transandyjskiej, przeprowadzona przez autora w maju 2022 roku, której towarzyszyło wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu szlaku kolejowego, obiektów inżynierskich (mostów, tuneli) oraz obiektów stacyjnych.

Ważną publikacją dotyczącą powstawania bezpośrednio Kolei Oroyskiej, opartą głównie na źródłach, jest praca magisterska Ann Caraher²¹, która przytacza korespondencję wielu osób z zarządu kolei (spółki Meiggsa), związanych z jej powstawaniem w latach 70. XIX wieku, w tym relacje inżynierów rezydentów biorących udział w budowie linii bezpośrednio w terenie.

Szczególnie dobrze w materiałach źródłowych (czasopismach technicznych) jest udokumentowany problem powstawania mostu Verrugas, który w momencie budowy był jednym z najwyższych i najnowocześniejszych technologicznie obiektów mostowych na świecie. Fakt ten spowodował, że omówienia jego zagadnienia podejmowały się najważniejsze środowiska naukowe ówczesnego świata. Obszerne naukowe porównania, cytowane poniżej, powstawały np. w Wiedniu i były dyskutowane przez inżynierów w Stanach Zjednoczonych czy Wielkiej Brytanii²².

Biorąc pod uwagę fakt, że kolej Callao – Lima – La Oroya przez wielu autorów, szczególnie w XIX wieku, była uznawana za cud inżynierii kolejowej, stosownie do swojej rangi doczekała się niezliczonej liczby artykułów lub opracowań. Publikacje te dotyczą jednak tylko wybranych wątków i brakuje pomiędzy nimi kompleksowego opracowania monograficznego zarówno w odniesieniu do aspektów historycznych, jak i inżynierskich. Fragmentarycznie ujmowane problemy tak naukowe, jak i popularyzujące od początku do współczesności na ogół prezentują omawianą kolej w kontekście innych peruwiańskich linii kolejowych. Artykułów lub niewielkich publikacji, które poruszają lub wzmiankują wybrane problemy z dziejów i funkcjonowania kolei jest tak dużo, że nie sposób omówić wszystkich. Dlatego poniżej przedstawione zostaną jedynie najważniejsze, które w odniesieniu do przebadanych źródeł rzucają nowe spojrzenie na istniejący problem.

Jedną z pierwszych publikacji w Peru ukazujących projekty i początki budowy omawianej kolei w kontekście sieci kolei peruwiańskich była książka Luisa Cisnerosa z 1872 roku²³. W rzędzie publikacji dotyczących kolei peruwiańskich, napisanych przed ukończeniem budowy Kolei Oroyskiej, jest francuskojęzyczna książka z 1874 roku²⁴.

Jednym z pierwszych poważnych opracowań hiszpańskojęzycznych obszernie ukazujących Kolej Oroyską po jej ukończeniu, w kontekście wszystkich kolei peruwiańskich, była książka Federico Costa Y Laurenta wydana w Limie w 1908 roku²⁵ – autor ten uważany jest za jednego z najważniejszych historyków kolejnictwa w Peru. Ważnym naukowym opracowaniem poruszającym w szerokim kontekście problematykę powstawania omawianej kolei jest książka profesora Watta Stewarta²⁶, która jednak skupia się na osobie Henry’ego Meiggsa, kontraktora wielu kolei andyjskich. Pomiędzy publikacjami książkowymi wymienić wypada dzieło Braiana Fawcetta, wieloletniego pracownika Centralnej Kolei Transandyjskiej, który w latach 20.–40. XX wieku nadzorował funkcjonowanie sekcji taboru, dostarczając

20 *Itinerario e Instrucciones Especiales*, Nr 2, Ferrovias Central Andina S.A., 2010.

21 A. Caraher, *The Construction of the Central Railway of Peru as Reflected in the 1870–1875 Company Letters*, praca magisterska, Loyola University Chicago 1966.

22 Wymienić wypada choćby wzmiankowane już czasopisma techniczne „The Railroad Gazette” czy „Engineering”, które w licznych artykułach bardzo szczegółowo omówiły problematykę budowy i odbudowy mostu. Przykładem europejskim jest: E. Pontzen, *Der Verrugas Viaduct mit einigen anderen Viaducten verglichen*, „Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines”, Tom 27, nr 14, 1875, s. 273–282.

23 F.J. Cisneros, *Railroads in Peru*, „Van Nostrand’s Eclectic Engineering Magazine”, Tom 6, New York 1872.

24 *Les Chemins de fer du Pérou, Notice statistique et géographique sue le pay*, Paris 1874.

25 F. Costa Y Laurent, *Reseña Historica de los Ferrocarriles del Peru*, Lima 1908.

26 W. Stewart, *Henry Meiggs Yankee Pizarro*, Durham 1946.

tym samym wiele faktów dotyczących zarówno eksploatacji, taboru, jak i trasy omawianej kolei. Pierwsze wydanie ukazało się w 1963 roku²⁷. Choć jej popularyzująca i gawędziarska narracja nie aspiruje do opracowania naukowego, to jednak fakt bezpośredniego udziału autora w funkcjonowaniu kolei i dogłębna znajomość przedmiotu sprawia, że w tym wymiarze ma ona charakter źródła.

Na polu naukowym wymienić należy wspomnianą już biografię D. Bartkowiak²⁸, przedstawiającą postać Ernesta Malinowskiego. Książka ta, oparta na solidnych podstawach badawczych, powstała w wyniku wieloletniej kwerendy źródłowej i skupia się głównie na opisywanej postaci inżyniera, niezbyt precyzyjnie ujmując zagadnienia inżynierskie prezentowanej kolei.

Innym wartym wzmianki opracowaniem jest książka Donalda Binnsa²⁹, traktująca wprost o Kolei Oroyskiej wraz z jej odgałęzieniem do Cerro de Pasco, ma ona wymiar popularyzatorski, skupia się w znacznym stopniu na problematyce taboru kolejowego eksploatowanego na linii. Podobny charakter mają książki o kolejach w Peru wydane przez Rodrigue Lévesque³⁰ oraz Alessandro Albe³¹, obydwie w szerszym kontekście poruszają problem omawianej kolei. Popularyzatorski charakter analizy dziejów wszystkich kolei w Peru ma hiszpańskojęzyczne opracowanie Eilo Galessio z 2007 roku³² czy omawiające Centralną Kolej Transandyjską w setną rocznicę jej powstania dzieło L. Samalvidesa Santillana z 2008 roku³³.

Istnieje również cały szereg artykułów naukowych, przedstawionych w spisie bibliograficznym, które poruszają poszczególne wątki dziejów kolei lub aspektów inżynierskich, jak np. most Verrugas. Pomiędzy najważniejszymi wymienić wypada artykuł K. Gandhi z 2009 roku³⁴. Do ważnych artykułów autorów peruwiańskich, skupiających się na problemach powstawania Kolei

Oroyskiej, należy dzieło Teodoro Hampe Martíneza z 2010 roku³⁵, a także Guido Pennano z 1979 roku³⁶.

Jak już wspomniano powyżej, w literaturze polskojęzycznej Kolej Oroyska ukazywana była zazwyczaj w ujęciu historycznym, z podkreśleniem udziału w budowie inżyniera Malinowskiego, lecz także prezentowane są w niej wątki techniczne, przedstawiające parametry szlaku i obiektów inżynierskich. Pomiędzy najważniejszymi publikacjami wydanymi po polsku wymienić wypada artykuł z 1881 roku profesora Władysława Klugera, inżyniera rządowego w Peru³⁷, który szeroko omówił Peru, poruszając również wątek Centralnej Kolei Transandyjskiej i podkreślając jej budowę przez Ernesta Malinowskiego. Kolejnym, najpoważniejszym jak dotąd artykułem opisującym samą Kolej Oroyską, powstałym jako upamiętnienie dokonań inżyniera Malinowskiego w roku jego śmierci, był wydany we Lwowie w 1899 roku artykuł profesora Władysława Folkierskiego³⁸. Bezpośrednie przytoczenie wypowiedzi W. Folkierskiego w wielu miejscach książki jest ważne z wielu powodów. Przede wszystkim znał on osobiście Ernesta Malinowskiego, stąd jego artykuł jest bezpośrednim źródłem wydarzeń związanych z powstawaniem Centralnej Kolei Transandyjskiej. Ponadto jego relacja jest niezwykle rzeczowa, wskazuje najistotniejsze wątki i co najważniejsze bardzo trafnie oddaje istotę omawianego problemu³⁹. Wreszcie wypowiedź z końca XIX wieku pokazuje formę ówczesnego języka polskiego zarówno od strony gramatycznej, jak i stylistycznej.

Podobne ujęcie, ukazujące tę linię przez pryzmat działań Ernesta Malinowskiego, w znacznym stopniu powielające informacje z wymienionego wyżej tekstu, to opublikowany dwie dekady później artykuł Feliksa Kucharzewskiego o trzech polskich inżynierach⁴⁰. Analogiczne informacje dotyczące kolei transandyjskiej przez

27 B. Fawcett, *Railways of the Andes*, East Harling 1997.

28 D. Bartkowiak, *Ernest Malinowski konstruktor kolei transandyjskiej*, Poznań 1996.

29 D. Binns, *The Central Railway of Peru and the Cerro de Pasco Railway*, Skipton 1996.

30 R. Lévesque, *Railways of Peru*, Gatineau 2008, s. 17.

31 A. Albe, *Bahn im Bild 111, Eisenbahnen in Peru*, Wien 1995.

32 E. Galessio, *Historia de los ferrocarriles del Peru*, Lima 2007.

33 L. Samalvides Santillana, *El Ferrocarril Central, 100 años de Historia*, Huancayo 2008.

34 K. Gandhi, *Verrugas Viaduct and its reconstruction, Peru, South America*, [w:] *Safety and Reliability of Bridge Structures*, red. Khaled M. Mahmoud, London 2009, s. 461–479.

35 T. Hampe Martínez, *Meiggs, Grace y la obra del ferrocarril central andino (1870–1885)*, Arequipa 2010.

36 G. Pennano, *Desarrollo regional y ferrocarriles en el Perú: 1850–1879*, [w:] *Apuntes. Revista De Ciencias Sociales*, nr 9 z 1979.

37 W. Kluger, *Dzisiejsza Peruwia*, „Wędrowiec”, nr 257 z 1.12.1881, s. 337–338.

38 W. Folkierski, *Ernest Malinowski i kolej przez Kordyljerę Andów*, „Czasopismo Techniczne”, nr 10–13, Lwów 1899.

39 Przykładem owej trafności jest choćby tytuł artykułu wskazujący, że kolej wkroczyła jedynie na Kordyljerę Andów, a nie przekroczyła cały łańcuch górski.

40 F. Kucharzewski, *O trzech inżynierach polskich XIX wieku słynnych na obczyźnie*, Kierbedź, Malinowski, Janicki, Warszawa 1919.

pryzmat polskich inżynierów przedstawiał w 1973 roku Bolesław Orłowski⁴¹.

Pomiędzy współczesnymi opracowaniami wymienić należy artykuł Zygmunta Rawickiego, napisany w 2000 roku, z okazji setnej rocznicy śmierci Ernesta Malinowskiego oraz wzniesienia pomnika na cześć jego pamięci na przełęczy Ticlio⁴², a także wydany w 2020 roku na łamach czasopisma „Systemy transportowe” artykuł Marka Graffa, w którym autor rzeczowo i rzetelnie zestawił najważniejsze problemy inżynierskie Centralnej Kolei Transandyjskiej⁴³.

Przeprowadzone badania umożliwiły rzucenie nowego światła na niektóre wątki związane z budową i charakterem infrastruktury Kolei Oroyskiej.

Pomiędzy nowymi faktami, niepublikowanymi dotąd w żadnym opracowaniu naukowym ani popularnym, w niniejszej książce znalazł się np. kosztorys sporządzony przez inżyniera Ernesta Malinowskiego, szczegółowo określający plan finansowy Centralnej Kolei Transandyjskiej wraz z wyliczeniem poszczególnych elementów powstającej infrastruktury. W odniesieniu do budowy tuneli udało się ustalić metodę budowy tuneli wraz ze wskazaniem urządzeń stosowanych przy budowie oraz szczegółowym podaniem ich parametrów. Udało się również ustalić proces ewolucji konstrukcji największych mostów prezentowanej kolei od czasu ich wznoszenia do przebudowy na początku XX wieku.

Ze względu na cytowanie w tekście źródeł z różnych okresów powstawania i funkcjonowania linii, szczególnie w kontekście prezentowania danych ilościowych (np. dotyczących wysokości stacji nad poziomem morza, długości tuneli czy mostów) istnieją znaczące rozbieżności pomiędzy poszczególnymi źródłami informacji. Przykładowo według pierwotnego projektu budowy linii z lat 70. XIX wieku (il. 53) stacja San Bartolomé znajduje się na wysokości 1453,71 m n.p.m.⁴⁴, natomiast J. Capelo w szczegółowym wykazie dotyczącym parametrów szlaku kolejowego z 1895 roku podaje wysokość

stacji 1506,035 m n.p.m.⁴⁵. Tymczasem według Federico Costa Y Laurenta stacja ta znajduje się na wysokości 1511,60 m n.p.m.⁴⁶, a według tablicy informacyjnej na elewacji dworca San Bartolomé, traktowanej jako reper wysokościowy, to 1513 m n.p.m. Dlatego dane liczbowe będą podawane w oryginale i zaopatrywane cytatem do źródeł, z których je pozyskano. Ich weryfikację umożliwia współczesna dokumentacja zarządu kolei wzmiankowana powyżej. Dodatkowo problem wysokości szlaku n.p.m. przeanalizowano oddzielnie w podrozdziale 4.1., dotyczącym szlaku kolejowego.

W książce przyjęto charakter problemowy i cały tekst podzielono na cztery rozdziały i nieliczne podrozdziały. Pierwszy rozdział stanowi obszernie wprowadzenie w problematykę budowy kolei górskich, ich infrastruktury towarzyszącej, takiej jak mosty tunele czy stacyjne obiekty kubaturowe i ich podstawowe trendy architektoniczne. Rozdział ten jest o tyle ważny, że pozwala stworzyć punkt odniesienia dla problematyki omawianej kolei. Podobnie rozdział drugi, przedstawiający krótkie życiorysy najważniejszych osób biorących udział w powstawaniu Kolei Oroyskiej, pozwala usystematyzować wiedzę na temat ich roli i działań, a tym samym stworzyć korelację z procesem jej powstawania. Trzeci rozdział przedstawia historię omawianej kolei od czasu pojawienia się inicjatywy, podjęcia pierwszych projektów, poprzez budowę i najważniejsze elementy związane z funkcjonowaniem aż do współczesności. Jednak ze względu na przedstawianie dzieła Ernesta Malinowskiego skupiono się głównie na okresie projektowania, powstawania i funkcjonowania w pierwszych dekadach, kiedy następował rozwój kolei. Za ważne uznano nakreślenie także wydarzeń, związanych z upadkiem projektu i wznowieniem go w latach 90. XIX wieku. Wreszcie czwarty rozdział ukazuje kolej Callao – Lima – La Oroya w ujęciu inżynierskim. Został podzielony na cztery podrozdziały, w których przedstawiono: szlak kolejowy, czyli najważniejszy element z punktu widzenia podejmowanego problemu; mosty kolejowe, tunele kolejowe oraz stacje kolejowe i ich architekturę.

W odniesieniu do nazwy omawianej kolei wyjaśnić wypada, że Centralna Kolej Transandyjska w czasach powstawania w XIX wieku, ze względu na cel budowy

41 B. Orłowski, *Polscy inżynierowie w Peru*, „Młody Technik”, Tom 24, nr 6, 1974.

42 Z. Rawicki, *Transandyjska Kolej Centralna w Peru*, XII Konferencja Naukowa – Korbiewo 2000, „Metody Komputerowe w Projektowaniu i Analizie Konstrukcji Hydrotechnicznych”, Korbiewo 2000.

43 M. Graff, *Kolej Transandyjska w Peru*, „Systemy transportowe”, nr 11 z 2020, s. 24–39.

44 *Callao, Lima, and Oroya Railway*, „Engineering”, nr 28 z 18.07.1879, s. 46–48.

45 J. Capelo, *La Via Central del Perú*, Lima 1895, s. 6–13.

46 F. Costa Y Laurent, *Reseña...*, s. 80.

jej pierwszego ogniwa – miasto La Oroya, zwana była „Koleją Oroyską” (hiszp. *Ferrocarril de La Oroya* lub ang. *Oroya Railway*). Nazwa ta była tak mocno upowszechniona, że w 1876 roku Simón Camacho pisał, że kolej tę początkowo w 1868 roku nazwano *Ferrocarril Central Trasandino*, choć w powszechnej świadomości znana była wyłącznie jako Kolej Oroyska⁴⁷, dlatego poniżej w tekście nazwa ta będzie używana zamiennie z określeniem Centralna Kolej Transandyjska lub linia Callao – Lima – La Oroya. Dodać wypada również, że istotny jest przymiotnik „centralna”, który oznacza kolej położoną w centralnej (środkowej) części kraju, będącej jednocześnie główną i najważniejszą w państwie koleją przez Andy, obok innej peruwiańskiej kolei transandyjskiej Mollendo – Puno, nazywanej Koleją Południową. Ponadto przymiotnik „centralna” jest o tyle istotny, że odróżnia omawianą kolej od innych kolei zwanych powszechnie transandyjskimi, czego przykładem może być linia, która połączyła Los Andes w Chile z Mendozą w Argentynie, zwana także transandyjską.

Wyjaśnić również należy, że szlak w stromych ścianach skalnych wykonany został w formie zakończonego ślepo toru w formie nawrotów, zwanych zakosami lub zygzakami⁴⁸. Na ten typ rozwiązania technicznego poniżej w tekście będą stosowane określenia: nawroty szlaku kolejowego, zakosy lub zygzaki, które mają takie samo znaczenie.

Wskazać również wypada, że wiele obiektów mostowych wybudowano nad ciekami wodnymi o charakterze okresowym, dlatego często w literaturze do tego samego obiektu niekiedy występuje określenie „most” (obiekt zbudowany nad ciekami wodnymi) lub „wiadukt” (obiekt wykonany nad doliną). Dlatego w tekście, kiedy będą występowały nazwy oryginalne, w różnych miejscach nie zawsze będą one konsekwentnie powtarzane, co nie zmienia istoty problemu – przedstawiania obiektów mostowych.

47 Simón Camacho pisał: (...) *bautizándose de paso el futuro ferrocarril con el nombre de „Central Trasandino”, aun cuando no se le conocía sino con el calificativo de ferrocarril de la Oroya*; *Historia de los Ferrocarriles del Perú, Callao a La Oroya, Central Trasandino*, S. Camacho, editor, *Los Ferrocarriles del Perú...*, Tom 2, Lima 1876, s. 35; Określenie Kolej Oroyska przyjęło się już podczas budowy omawianej linii i przez wiele dekad powielane było w literaturze poruszającej problematykę tej linii; E.C. Rost, *The famous Oroya Railroad of Peru which climbs higher than any other on the globe*, „Scientific American”, Tom 87, nr 2 z 12.07.1902, s. 22.

48 W literaturze anglojęzycznej obok określenia „Zigzag” często spotykana jest także nazwa „Switchback”.

Przeprowadzenie szeroko zakrojonego projektu badawczego związanego z realizacją prezentowanej książki nie byłoby możliwe bez wsparcia wielu osób oraz instytucji, którym pragnę w tym miejscu wyrazić podziękowania.

Na wstępie dziękuję serdecznie Pani Ambasador Rzeczypospolitej Polskiej w Limie, profesor Magdalenie Śniadeckiej-Kotarskiej, która roztoczyła opiekę nad prowadzonymi badaniami naukowymi nad Centralną Koleją Transandyjską, umożliwiając mi między innymi zamieszkanie w ambasadzie RP w Limie w okresie pobytu w Peru.

Za wsparcie instytucjonalne umożliwiające i ułatwiające prowadzenie badań w Peru dziękuję zespołowi Narodowego Instytutu Polskiego Dziedzictwa Kulturowego za Granicą POLONIKA, Pani Dyrektor Dorocie Janiszewskiej-Jakubiak oraz Pani Annie Rudek-Śmiechowskiej i Panu Karolowi Guttmejerowi.

Za nieocenioną pomoc podczas pobytu w Peru dziękuję koledze Mirosławowi Rajterowi, który na miejscu z głębokim zaangażowaniem i znajomością lokalnych realiów koordynował wiele zagadnień związanych z pobytem oraz prowadzonymi badaniami naukowymi. Serdeczne podziękowania kieruję pod adresem Pani Cecylii Albrizzio, zatrudnionej w Ambasadzie RP w Limie, za pomoc w rozwiązywaniu problemów związanych z pobytem w Limie.

Za recenzowanie książki oraz cenne uwagi dotyczące tekstu w aspekcie inżynierskim dziękuję Panu Profesorowi Janowi Biliszczukowi z Politechniki Wrocławskiej, natomiast za uwagi w ujęciu historycznym dziękuję Panu Profesorowi Tomaszowi Przerwie z Uniwersytetu Wrocławskiego.

Za profesjonalną pomoc w zorganizowaniu inwentaryzacji terenowej szlaku Centralnej Kolei Transandyjskiej i wsparcie w trudnych warunkach górskich oraz za pomoc w wykonaniu sesji zdjęciowej szlaku dziękuję doświadczonemu przewodnikowi Piotrowi Małachowskiemu z Limy.

Serdeczne podziękowania składam pracownikom Archiwu General de la Nación w Limie, którzy z dużą życzliwością wspierali mnie podczas badań archiwalnych, w szczególności Deborze Bendezu Cavalcanti.

Szczególne podziękowania za udostępnienie i bezpłatne przekazanie wielkogabarytowych planów szlaku, obiektów inżynierskich i kubaturowych Centralnej Kolei

Transandyjskiej kieruję pod adresem Ministerstwa Transportu i Komunikacji Peru – Planoteca w Limie.

Osobno dziękuję Panu Antonio Angelesowi Ramosowi z Archiwum Ministerstwa Transportu i Komunikacji w Limie za życzliwość i pomoc przy gromadzeniu materiału badawczego.

Za udostępnienie materiałów badawczych dziękuję dr Renacie Samotyj z Politechniki Lwowskiej we Lwowie.

Serdeczne podziękowania za pomoc w dopracowaniu aspektów inżynierskich dotyczących omawianej kolei kieruję pod adresem inżyniera Zygmunta Kubiaka z Wrocławia.

Za pomoc w gromadzeniu cennych materiałów źródłowych oraz udostępnienie materiałów ikonograficznych dziękuję Nikosovi Kavoori.

Gorące podziękowania kieruję pod adresem całego zespołu redakcyjnego wydawnictwa Księży Młyn, które przygotowywało książkę.

Za wsparcie zarówno wydawnicze, jak i to daleko wykraczające poza działania wydawnicze, umożliwiające między innymi sfinansowanie wyprawy badawczej do Peru, dziękuję szefowi Domu Wydawniczego „Księży Młyn” Michałowi Kolińskiemu.