

Current state and perspectives of non-electrified railway transport in Poland (part 2)

Stan obecny i perspektywy nieelektryfikowanego transportu kolejowego w Polsce (cz. 2)

The article presents basic information on the current situation related to the basic elements of non-electrified railway transport, which are railway lines and traction vehicles. Data on the situation in a highly industrialized country such as the USA and in Poland are given in the first part. Then it is presented the numerical data, location concentration and a map of the location of non-electrified lines as well as general information about diesel vehicles. The next point of the article discusses the carried out and planned purchases and modernization of diesel railway vehicles. The second, following part of the article presents data on the development plans for the non-electrified rail network and describes the selected information about possible sources of financing the activities for non-electrified railway transport, such as purchases and modernization of rolling stock and networks. The following text is a continuation of the article with the same title, published in the quarterly journal Rail Vehicles No. 2/2020.

W artykule przedstawiono podstawowe informacje na temat aktualnej sytuacji związanej z podstawowymi elementami nieelektryfikowanego transportu kolejowego, jakimi są linie kolejowe i pojazdy trakcyjne. W części pierwszej podano dane dotyczące sytuacji w wysoce uprzemysłowionym państwie jakim jest USA i w Polsce. Dalej przedstawione została dane liczbowe, koncentracja lokalizacji i mapka rozmieszczenia linii nieelektryfikowanych oraz ogólne informacje o pojazdach spalinowych. W kolejnym punkcie artykułu omówione zostały realizowane i planowane zakupy oraz modernizacje kolejowych pojazdów spalinowych. W drugiej, poniższej części artykułu przedstawione zostały dane o planach rozwoju nieelektryfikowanej sieci kolejowej oraz opisano wybrane informacje o możliwych źródłach finansowania działań na rzecz nieelektryfikowanego transportu kolejowego, takich jak zakupy i modernizacje taboru i sieci. Tekst jest kontynuacją artykułu pod tym samym tytułem, zamieszczonym w kwartalniku Pojazdy Szynowe nr 2/2020.

5. Prospects for the development of the non-electrified railway network in Poland

The issues of modernizing non-electrified railway lines managed by PKP PLK found their place in the strategy included in the railway program covering the years 2015-2023 [5].

Modernization works conducted towards the electrification of some so far non-electrified railway lines concern:

- line E 30: stage II on the Bielawa Dolna – Horka section, including the construction of a bridge over the Nysa Łużycka and electrification
- line No. 278¹⁾ (E30) on the Węgliniec – Zgorzelec section
- the Bydgoszcz – Tri-City transport route, covering lines 201 and 203 - stage II
- works on line No. 38 on the Ełk – Korsz section

¹⁾ - line numbers acc. to [3]

5. Perspektywy rozwoju nieelektryfikowanej sieci kolejowej w Polsce

Zagadnienia modernizacji nieelektryfikowanych linii kolejowych zarządzanych przez PKP PLK znalazły swoje miejsce w strategii ujętej w programie kolejowym obejmującym lata 2015-2023 [5].

Prace modernizacyjne prowadzone w kierunku elektryfikacji niektórych dotąd nieelektryfikowanych linii kolejowych dotyczą:

- linii E 30: etap II na odcinku Bielawa Dolna - Horka, w tym budowa mostu przez Nysę Łużycką oraz elektryfikacja
- linii nr 274 i 278¹⁾ na odcinku Węgliniec - Zgorzelec
- ciągu transportowego Bydgoszcz - Trójmiasto, obejmującego linie 201 i 203 - etap II
- prac na linii nr 38 na odcinku Ełk - Korsz

¹⁾ - numery linii wg [3]

- lines No. 274 and 278 on the Węgliniec – Zgorzelec section
- lines No. 14, 815 and 816 on the Ostrów Wlkp. - (Krotoszyn) - Leszno – Głogów section with the electrification of the Krotoszyn / Durzyn - Leszno - Głogów section
- lines No. 18 and 203 on the Bydgoszcz Główna - Piła Główna – Krzyż section , stage II: works on the Piła Główna - Krzyż section with electrification
- lines No. 68 and 565 on the Lublin - Stalowa Wola Rozwadów section with electrification
- line No. 27 Nasielsk - Toruń Wschodni on the border of province - Toruń Wschodni section, on the Lipno - Toruń Wschodni section with electrification.

After a few years the scope of works was broadened by the new tasks [26]:

- revitalization and modernization of the Kościerski Corridor with the modernization of command control and signalling devices, and electrification of a section of railway lines 201, 214 and 229 and line of Pomorska Kolej Metropolitalna
- electrification of the section of the line No. 25 Tomaszów Maz. - Opoczno as part of the task " Revitalization and modernization of railway lines in the Łódzkie Province: inter alia, the railway line No. 25 on the Łódź – Opoczno section - Stage I".

The strategies of province development with a perspective until 2020, most recently updated to 2030, also include information on planned activities to increase the efficiency of railway transport. The analysis of these provisions made it possible to select and collect information which of these plans related directly or indirectly to non-electrified lines.

A) Dolnośląskie Province

The authorities of province included in their plans the electrification of the following railway lines:

- Wrocław - Świdnica - Wałbrzych - Jelenia Góra (No. 274)
- Głogów - Lubin (No. 273) - Legnica (No. 289) - Jawor - Świdnica - Dzierżoniów - Kamieniec Ząbkowicki - Nysa (137), partially electrified
- Wrocław (285) - Świdnica - Dzierżoniów (137)

and

- modernization of the railway line No. 143 Wrocław - Oleśnica
- maintenance of the railway infrastructure of Kłodzko - Łądek Zdrój - Stronie Śląskie.

It is estimated that the potential of the existing railway lines is not used and that the role of railway transport (especially freight, including aggregate transport) is small, and that the length of electrified railway lines is unsatisfactory [11, 12].

- linii nr 14, 815 i 816 na odcinku Ostrów Wlkp. - (Krotoszyn) - Leszno - Głogów wraz z elektryfikacją odcinka Krotoszyn / Durzyn - Leszno - Głogów
- linii nr 18 i 203 na odcinku Bydgoszcz Główna - Piła Główna - Krzyż, etap II: prace na odcinku Piła Główna - Krzyż wraz z elektryfikacją
- linii nr 68 i 565 na odcinku Lublin - Stalowa Wola Rozwadów wraz z elektryfikacją
- linii nr 27 Nasielsk - Toruń Wschodni na odcinku granica województwa - Toruń Wschodni, na odcinku Lipno - Toruń Wschodni wraz z elektryfikacją.

Zakres prac został po kilku latach rozszerzony o kolejne zadania [26]:

- rewitalizację i modernizację Korytarza Kościerskiego wraz z modernizacją urządzeń s.r.k. oraz o elektryfikację odcinka linii kolejowych nr 201, 214 i 229 oraz linii Pomorskiej Kolei Metropolitalnej
- elektryfikację odcinka linii nr 25 Tomaszów Maz. - Opoczno w ramach zadania "Rewitalizacja i modernizacja linii kolejowych na terenie województwa łódzkiego: m.in. linia kolejowa nr 25 na odcinku Łódź - Opoczno - Etap I".

W strategiach rozwoju województw z perspektywą do 2020 r., ostatnio w większości zaktualizowanych do roku 2030, także znalazły się informacje o planowanych działaniach dla podniesienia efektywności transportu kolejowego. Analiza tych zapisów pozwoliła wyselekcjonować i zebrać informacje, które z tych planów dotyczyły wprost lub pośrednio linii niezelektryfikowanych.

A) Województwo dolnośląskie

Władze województwa ujęły w swoich planach elektryfikację poniższych linii kolejowych:

- Wrocław - Świdnica - Wałbrzych - Jelenia Góra (nr 274)
- Głogów - Lubin (nr 273) - Legnica (nr 289) - Jawor - Świdnica - Dzierżoniów - Kamieniec Ząbkowicki - Nysa (137), częściowo zelektryfikowanej
- Wrocław (285) - Świdnica - Dzierżoniów (137).

oraz

- modernizację linii kolejowej nr 143 Wrocław - Oleśnica
- utrzymanie infrastruktury kolejowej relacji Kłodzko - Łądek Zdrój - Stronie Śląskie.

Ocenia się, że potencjał istniejących linii kolejowych nie jest wykorzystany i że rola transportu kolejowego (zwłaszcza towarowego, w tym przewozu kruszyw) jest mała, a także że niezadowalająca jest długość zelektryfikowanych linii kolejowych [11, 12].

B) Województwo kujawsko - pomorskie

W ramach strategii zidentyfikowano następujące potrzeby:

B) Kujawsko – Pomorskie Province

Within the strategy the following needs were identified:

- a) providing the technical possibility of making passenger connections at a speed of at least 160 km/h on railway lines No.: 18, 131, 353 and at least 120 km/h on a partially electrified railway line No. 201
- b) reconstruction of the non-electrified railway line No. 208 on the Laskowice Pomorskie - Jabłonowo Pomorskie section (I stage) and the Jabłonowo Pomorskie - Brodnica section (II stage)
- c) comprehensive modernization and revival of traffic on the non-electrified railway line No. 356 (the Bydgoszcz – Szubin section) and beginning of study works on the implementation of the Szubin – Żnin railway line
- d) reconstruction of the non-electrified railway line No. 27 on the Toruń – Skępe section
- e) restoration of passenger traffic on the partially electrified railway line Inowrocław - Żnin (No. 206)
- f) implementation of undertakings leading to an increase in travel speed on the line 207 Toruń - Malbork with the possibility of electrification
- g) revitalization and efforts to restore passenger connections on the non-electrified railway line No. 356 on the Kcynia – Gołańcz section.

Moreover, the strategy includes the tasks for which the government administration will be responsible and includes the ones listed in points b), c), d), f) and g), and it is recognized the specific tasks that will be subject to annual monitoring listed in point a), b), c) and d) [13].

C) Lubelskie Province

The region is poorly equipped with the railway infrastructure. The total length of railway lines in province in 2000 was 1094 km (4.2 km per 100 km², the penultimate place in Poland), till 2011 it decreased by 53 km reaching a total length of 1041 km. The core of the railway network in the Lubelskie Province consists of three lines leading from the west towards the eastern border of the country. The above-mentioned basic elements of the linear railway infrastructure are complemented by the network of non-electrified single-track lines, however, due to the bad condition of the tracks and, to some extent, low demand for rail transport services, some of the railway lines were excluded from use, mainly from passenger traffic [14].

D) Lubuskie Province

Characteristic for the Lubuskie Province is the relatively low proportion of electrified line sections, which forces the use of a large amount of diesel traction rolling stock.

As part of the modernization and development of communication infrastructure and public transport, including railway transport, the following is planned:

- a) zapewnienie technicznej możliwości realizacji połączeń pasażerskich z prędkością co najmniej 160 km/h na liniach kolejowych nr: 18, 131, 353 i co najmniej 120 km/h na częściowo zelektryfikowanej linii kolejowej nr 201
- b) przebudowa niezelektryfikowanej linii kolejowej nr 208 na odcinku Laskowice Pomorskie - Jabłonowo Pomorskie (I etap) oraz Jabłonowo Pomorskie - Brodnica (II etap)
- c) kompleksowa modernizacja i przywrócenie ruchu na niezelektryfikowanej linii kolejowej nr 356 (odcinek Bydgoszcz - Szubin) oraz rozpoczęcie prac studialnych dotyczących realizacji linii kolejowej Szubin - Żnin
- d) przebudowa niezelektryfikowanej linii kolejowej nr 27 na odcinku Toruń - Skępe
- e) przywrócenie ruchu pasażerskiego na częściowo zelektryfikowanej linii kolejowej nr 206: Inowrocław - Żnin
- f) realizacja przedsięwzięć prowadzących do zwiększenia prędkości podróży na linii 207 Toruń - Malbork z możliwością elektryfikacji
- g) rewitalizacja oraz podjęcie starań na rzecz przywrócenia połączeń pasażerskich na niezelektryfikowanej linii kolejowej nr 356 na odcinku Kcynia - Gołańcz.

Ponadto w strategii ujęto zadania, za które odpowiedzialna będzie administracja rządowa, a zaliczono do nich wymienione w pkt. b), c), d), f) oraz g), a jako szczególne zadania, które będą podlegały corocznemu monitorowaniu uznano wymienione w pkt. a), b), c) oraz d) [13].

C) Województwo lubelskie

Region jest słabo wyposażony w infrastrukturę kolejową. Łączna długość linii kolejowych w województwie w 2000 roku wyniosła 1094 km (4,2 km na 100 km², przedostatnie miejsce w Polsce), do roku 2011 zmalała o 53 km osiągając łączną długość 1041 km. Rdzeń sieci kolejowej w województwie lubelskim stanowią trzy linie prowadzące z zachodu w kierunku wschodniej granicy państwa. Wyżej wymienione podstawowe elementy liniowej infrastruktury kolejowej uzupełnia sieć niezelektryfikowanych linii jednotorowych, jednak ze względu na nieodpowiedni stan torowisk i w pewnej mierze niski popyt na kolejowe usługi transportowe, część linii kolejowych została wyłączona z eksploatacji, w tym przede wszystkim z ruchu pasażerskiego [14].

D) Województwo lubuskie

Charakterystyczny dla województwa lubuskiego jest stosunkowo niski udział odcinków linii zelektryfikowanych, co wymusza stosowanie dużej ilości taboru trakcji spalinowej.

W ramach modernizacji oraz rozwoju infrastruktury komunikacyjnej i transportu zbiorowego, w tym transportu kolejowego, planowana jest:

- electrification of crucial sections of railway lines
- increasing the share of modern rolling stock in provincial and inter-provincial transport
- modernization and further investments in the railway network, creating a railway offer for smaller towns.

The share of non-electrified lines in the province is presented in Table 7 below.

- elektryfikacja newralgicznych odcinków linii kolejowych
- zwiększenie udziału nowoczesnego taboru kolejowego w przewozach wojewódzkich i międzywojewódzkich
- modernizacja i dalsze inwestycje w sieć kolejową, stworzenie oferty kolejowej dla mniejszych miejscowości.

Udział linii niezelektryfikowanych w województwie przedstawiono w tablicy 7.

Długość zelektryfikowanych linii kolejowych **Tablica. 7**
Length of electrified railway lines **Table 7**

Monitorowany cel strategiczny / Nazwa wskaźnika	Źródło danych	Dostępne poziomy agregacji danych	Jedn. miary	Wartość wskaźnika			
				2012	2018 ⁷	Średniokresowe tempo zmian ⁸	Oczekiwana zmiana do 2030
3. Integracja przestrzenna regionu							
Długość zelektryfikowanych eksploatowanych linii kolejowych w % łącznej długości eksploatowanych linii kolejowych	GUS	województwo	%	34,5	36,7	↑ 0,4 p. proc.	do uzupełn.

Descriptions: Monitorowany cel strategiczny/Nazwa wskaźnika-Monitored strategic goal/ name of index, Źródło danych – Data source, Dostępne poziomy agregacji danych – Available levels of data aggregation, Jedn. miary – Unit of measure, Integracja przestrzenna regionu – Spatial integration of the region, Długość zelektryfikowanych eksploatowanych linii kolejowych w % łącznej długości eksploatowanych linii kolejowych – Length of electrified operated railway lines in % of the total length of operated railway lines, województwo – province, do uzupełn.- to be completed, Średniokresowe tempo zmian – Medium-term pace of changes, Oczekiwana zmiana do 2030 – Expected change by 2030

As part of the strategic objective, the development of railway infrastructure is expected, including the expansion and modernization of the main railway lines located in the province in order to improve their technical parameters:

- a) railway line No.203 on the Krzyż - Gorzów Wlkp. - Kostrzyn n/O section. Modernization should ultimately cover the electrification of this line
- b) railway line No. 275 on the Miłkowice – Żagań section and partially electrified line 14 on Żagań Żary – Forst section. Its technical condition is currently unsatisfactory and it is getting worse from year to year [15].

W ramach celu strategicznego przewiduje się rozwój infrastruktury kolejowej, w tym rozbudowę i modernizację głównych linii kolejowych położonych na terenie województwa w celu podniesienia ich parametrów technicznych:

- a) linii kolejowej nr 203 na odcinku Krzyż - Gorzów Wlkp. - Kostrzyn n/O. Modernizacja powinna docelowo objąć elektryfikację tej linii
- b) linii kolejowych 275 na odcinku Miłkowice - Żagań oraz częściowo zelektryfikowanej linii 14 na odcinku Żagań Żary - Forst. Jej stan techniczny jest obecnie niezadowolający i z roku na rok pogarsza się [15].

E) Łódź Province

Despite the favorable location at the intersection of two corridors of the core trans-European transport network TEN-T, the region is characterized by a relatively poorly developed rail network. In 2018 the density of railway lines was 5.9 km/100 km² (the national average of 6.2 km/100 km²), which results in limited access to the railway network by many cities in the region. Out of 44 cities in the province, as many as 16 do not have the access to railway lines, and another 3 are located near the railway lines with no regular passenger traffic. In 2018 the total length of the operated railway lines was 1,081 km, constituting 5.6% of the national network, while 7.6% (82.0 km) of lines remained non-electrified.

E) Województwo łódzkie

Pomimo korzystnego położenia na przecięciu dwóch korytarzy bazowej transeuropejskiej sieci transportowej TEN-T, region charakteryzuje się stosunkowo słabo rozwiniętą siecią kolejową. Gęstość linii kolejowych w 2018 r. wynosiła 5,9 km/100 km² (średnia krajowa 6,2 km/100 km²), co skutkuje ograniczonym dostępem wielu miejscowości regionu do sieci kolejowej. Spośród 44 miast województwa, aż 16 nie posiada dostępu do linii kolejowych, a kolejne 3 leżą przy liniach kolejowych, po których nie jest prowadzony regularny ruch pasażerski. W 2018 r. całkowita długość eksploatowanych linii kolejowych wyniosła 1.081 km, stanowiąc 5,6% sieci krajowej, przy czym niezelektryfikowane pozostawało 7,6% (82,0 km) linii.

It was assumed that as a result of the electrification of lines, especially the so-called "spokes" [16, 17], their inclusion in the system of high-speed rail connections through the expansion of the railroad system, among other things, as a result of supporting the improvement of the technical parameters of existing railway lines.

F) Małopolska Province

One of the key elements in the development of public transport is the development of railway transport. In the years 2008 - 2017, the length of the operated railway lines in Małopolska decreased by 3%, from 1,108 km to 1,077 km. In terms of the length of railway lines, Małopolska fell from the 9th position in 2008 to the 10th position in 2017.

To increase local accessibility and adaptation to the new conditions, it is planned to restore the currently closed railway infrastructure to traffic.

The province's attention will be focused on providing the railway services competitive in terms of speed, frequency and quality, which would ensure the connections between the main transport nodes in the province (Kraków, Tarnów, Nowy Sącz, Oświęcim - Chrzanów, Nowy Targ - Zakopane) and would be the connection with towns located in attractive tourist areas, i.e. Zakopane, Nowy Targ, Krynica-Zdrój, Muszyna or Wadowice.

It is planned to start the key, large railway investments of national and international importance (including among others, the construction of a new railway line Podłęże - Piekiełko with the modernization of the partially electrified section line No. 104 of Chabówka - Nowy Sącz;) [10].

G) Mazowieckie Province

Repair actions are planned to cover the lines of local and regional importance that need to be renovated, which will enable the development of a coherent network of railway transport. In the justified cases, the restoration of traffic on the lines currently closed or the construction of new sections is considered.

Some of the lines of national importance are not planned for modernization in the near future (Warsaw - Otwock and the non-electrified Sierpc - Nasielsk line; line No. 27). In order to ensure a coherent network of connections, it is necessary to improve the technical condition of the line sections of regional importance (e.g Radom - Drzewica; line No. 22, Tłuszcz - Ostrołęka; lineNo. 29 and partially electrified Płock - Sierpc; line No. 33).

The threat is seen in the degradation of non-modernized and non-renovated railway lines and the aging of the rolling stock.

Modernization of railway lines and rolling stock will increase the importance of railway transport in domestic communication and improve the transport accessibility of the area by among others:

- modernization of the railway connection Ostrołęka - Warsaw,

Założono, w wyniku elektryfikację linii, w szczególności tzw. „szprych” [16, 17], ich włączenie w system szybkich połączeń kolejowych poprzez rozbudowę układu kolejowego, m.in. w wyniku wspierania poprawy parametrów technicznych istniejących linii kolejowych.

F) Województwo małopolskie

Jednym z kluczowych elementów rozwoju transportu publicznego jest rozwój transportu kolejowego. W latach 2008 - 2017 r. w Małopolsce długość eksploatowanych linii kolejowych zmniejszyła się o 3% z 1.108 km do 1.077 km. Pod względem długości linii kolejowych Małopolska spadła z 9. miejsca w 2008 r. na 10. pozycję w 2017 r.

Dla zwiększenia lokalnej dostępności i dostosowania do nowo powstałych warunków, zakłada się przywracanie do ruchu obecnie nieczynnej infrastruktury kolejowej.

Uwaga województwa będzie skierowana na zapewnienie konkurencyjnych pod względem szybkości, częstotliwości i jakości usług kolejowych, które zapewniałyby połączenia między głównymi węzłami transportowymi w województwie (Kraków, Tarnów, Nowy Sącz, Oświęcim - Chrzanów, Nowy Targ - Zakopane) oraz stanowiłyby połączenie z miejscowościami leżącymi na obszarach atrakcyjnych turystycznie, tj.: z Zakopanem, Nowy Targiem, Krynica - Zdrój, Muszyną lub Wadowicami.

Przewiduje się uruchomienie kluczowych, dużych inwestycji kolejowych o znaczeniu krajowym i międzynarodowym (w tym m.in. budowę nowej linii kolejowej Podłęże - Piekiełko wraz z modernizacją częściowo elektryfikowanego odcinka linii nr 104: Chabówka - Nowy Sącz [10].

G) Województwo mazowieckie

Działaniami naprawczymi planuje się objąć wymagające renowacji linie o znaczeniu lokalnym i regionalnym, co umożliwi rozwój spójnej sieci przewozów kolejowych. Rozważa się w uzasadnionych przypadkach przywrócenie ruchu na liniach obecnie nieczynnych bądź wybudowanie nowych odcinków.

Część linii o znaczeniu państwowym nie jest przewidziana do modernizacji w bliskiej przyszłości (Warszawa - Otwock oraz niezelektryfikowanej Sierpc - Nasielsk; linia nr 27). W celu zapewnienia spójnej sieci połączeń konieczna jest poprawa stanu technicznego odcinków linii o znaczeniu regionalnym (np. linia nr 22: Radom - Drzewica, linia nr 29: Tłuszcz - Ostrołęka oraz częściowo zelektryfikowana linia nr 33: Płock - Sierpc).

Zagrożenie upatruje się w degradacji niemodernizowanych i nieremontowanych linii kolejowych oraz starzeniu się taboru.

Modernizacja linii kolejowych i taboru zwiększy znaczenie transportu kolejowego w komunikacji krajowej i poprawi dostępność komunikacyjną obszaru, poprzez m.in.:

- modernization of the railway line Radom - Łódź and Kielce - Radom - Warsaw
- reconstruction of the Siedlce - Ostrołęka - Olsztyn railway connection in order to enable the development of passenger and freight transport [18].

H) Opole Province

In the development strategy of this province, the quality of railway transport elements was assessed, which is presented in Table 8 below.

- modernizację połączenia kolejowego Ostrołęka - Warszawa
- modernizację linii kolejowej Radom - Łódź i Kielce - Radom - Warszawa
- odtworzenie połączenia kolejowego Siedlce – Ostrołęka - Olsztyn w celu umożliwienia rozwoju przewozów pasażerskich i towarowych [18].

H) Województwo opolskie

W strategii rozwoju tego województwa dokonano oceny jakości elementów transportu kolejowego, co przedstawiono w tablicy 8.

Dane dotyczące nieelektryfikowanych linii kolejowych i taboru
Data on non-electrified railway lines and rolling stock

Tablica 8
Table 8

Nr identyfikacyjny	Wskaźnik	Jednostka pomiaru	Fundusz	Kategoria regionu (w stosownych przypadkach)	Wartość docelowa (2030)	Źródło danych	Częstotliwość pomiaru
CO.12	Całkowita długość przebudowanych lub zmodernizowanych linii kolejowych	km	EFRR	Słabiej rozwinięty	140	IZ	corocznie
7dP1	Liczba zakupionych lub zmodernizowanych pojazdów kolejowych	szt.	EFRR	Słabiej rozwinięty	7	IZ	corocznie

Descriptions: Nr identyfikacyjny – Identification number, Wskaźnik – Index, Jednostka pomiaru – Unit of measurement, Fundusz – Fund, Kategoria regionu (w stosownych przypadkach) – Category of region (if applicable), Wartość docelowa(2030) – Target value (2030), Źródło danych – Data source, Częstotliwość pomiaru – Measurement frequency, Całkowita długość przebudowanych lub zmodernizowanych linii kolejowych – Total length of reconstructed or modernized railway lines, Liczba zakupionych lub zmodernizowanych pojazdów kolejowych – The number of bought or modernized railway vehicles, Słabiej rozwinięty – Less developed, corocznie - annually

The needs of the Opolskie Province in the field of modernization of railway lines were diagnosed, including among others, reconstruction of decapitalised infrastructure.

It is planned the modernization and revitalization of non-electrified railway lines of regional importance, i.e. mainly line 287: Nysa - Opole, line 293/301: Opole Główna - Kluczbork and line 288: Nysa - Brzeg [7].

I) Podkarpackie Province

As part of strengthening the system of railway transport connections, it is important for the province to modernize the railway lines, build the new sections of railway lines and sidings and modernize the current infrastructure. The process of developing the public transport will be based on significantly improved external communication accessibility, including the E30 main railway line and line No. 71, the electrification of which is in progress.

It is planned to improve the technical condition of the existing railway infrastructure (modernization of tracks, railway station facilities) and its expansion (connecting links, double tracks, line electrification). The works will concern the modernization of railway line No. 71 (works already started) and lines No.25

Zdiagnozowane zostały potrzeby województwa opolskiego w zakresie modernizacji linii kolejowych, obejmujące m.in. przebudowę zdekapitalizowanej infrastruktury.

Planowana jest modernizacja i rewitalizacja nieelektryfikowanych linii kolejowych o znaczeniu regionalnym, tj. głównie linii nr 287: Nysa - Opole, linii 293/301: Opole Główna - Kluczbork oraz linii 288: Nysa - Brzeg [7].

I) Województwo podkarpackie

W ramach wzmocnienia systemu kolejowych powiązań komunikacyjnych, istotna dla województwa jest modernizacja linii kolejowych, budowa nowych odcinków linii kolejowych i łącznic oraz modernizacja obecnej infrastruktury. Proces rozwoju komunikacji zbiorowej zostanie oparty na znacznie poprawionej zewnętrznej dostępności komunikacyjnej, w tym magistrali kolejowej E30 oraz linii nr 71, której elektryfikacja trwa.

Planowana jest poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury kolejowej (modernizacja torowisk, obiektów dworcowych) oraz jej rozbudowa (łączniki, podwójne torowiska, elektryfikacja linii). Prace będą dotyczyły modernizacji linii kolejowych nr

and 68 (partially electrified), as well as modernization and revitalization of railway lines leading to border crossings: 108 (partially electrified), and 107 and 101 (non-electrified).

Railway connections within the province are to be improved by modernizing and revitalizing the railway lines, including: among others No.25, including supplementing the railway system with railway connecting links (including Turaszówka – Przybówka or Szebnie – Jedlicze connecting link), as well as modernization the Broad Gauge Metallurgical Railway. It is planned to increase the use of railways in public transport also through the modernization and revitalization of narrow-gauge railways.

In 2017, 895 km of railway lines were operated in the Podkarpackie Province (12th position in the country), which was 4.66% of such lines in Poland (19,209 km). Compared to 2016 the length of railway lines operated in Podkarpackie decreased by 83 km. Among the railway lines operated in the Podkarpackie Province in 2017 only 369 km were electrified, which constituted 41.2% of the total number of railway lines operated in the Podkarpackie Province. In 2030 this length is to increase to 384.8 km, which means that over 55% of the lines will remain non-electrified. Nationally the Podkarpackie Province was in 14th position in the country (only 3.11% of electrified lines). The main railway line of the province, which is part of the pan-European E30 route, is the line No. 91 Kraków Główny Osobowy - Medyka - state border. The E30 railway line is currently being modernized. In the table 9 below the relations between the lengths of railway lines in this province are presented.

Udział linii niezelektryfikowanych
Share of non-electrified lines

Tablica 9
Table 9

Infrastruktura dla zrównoważonego rozwoju i środowiska

Nazwa wskaźnika	Wartość wskaźnika bazowa	Wartość wskaźnika szacunkowa 2030
Łączna długość czynnych linii kolejowych [km]	895 (2017 r.)	1024
Długość zelektryfikowanych eksploatowanych linii kolejowych [km]	369 (2017 r.)	384,8

Descriptions: Infrastruktura dla zrównoważonego rozwoju i środowiska – Infrastructure for sustainable development and the environment, Nazwa wskaźnika – Name of indicator, Wartość wskaźnika bazowa – Value of indicator, Wartość wskaźnika szacunkowa 2030 – Value of indicator estimated 2030, Łączna długość czynnych linii kolejowych [km] – Total length of active railway lines [km], Długość zelektryfikowanych eksploatowanych linii kolejowych [km] – Length of electrified railway lines in operation [km]

Maintenance works were carried out on line 106: Rzeszów - Jasło (on the section from the Rzeszów station to the Boguchwała station and from the Czudec station to the Jasło station). The remaining railway lines of national importance are the following lines: No. 25: Skarżysko Kamienna - Ocice, No. 68: Lublin - Przeworsk, No. 71: Rzeszów Główny - Ocice (in connection with the line No. 25: Łódź Kaliska - Dębica

71 (prace już uruchomione) oraz linii nr 25 i 68 (częściowo zelektryfikowanych), a także modernizacji i rewitalizacji linii kolejowych prowadzących do przejść granicznych: 108 (częściowo zelektryfikowanej) oraz 107 i 101 (niezelektryfikowanych).

Nastąpić ma poprawa połączeń kolejowych wewnątrz województwa przez modernizację i rewitalizację linii kolejowych, m.in.: nr 25, w tym uzupełnienie układu kolejowego o łącznice kolejowe (w tym łącznicę Turaszówka - Przybówka, ewentualnie Szebnie - Jedlicze), a także modernizację towarowej Linii Hutniczej Szerokotorowej.

Planuje się zwiększenie wykorzystania kolei w transporcie publicznym także poprzez modernizację i rewitalizację kolei wąskotorowych.

W 2017 r. w województwie podkarpackim eksploatowanych było 895 km linii kolejowych (12. miejsce w kraju), co stanowiło 4,66% takich linii w Polsce (19.209 km). W porównaniu z 2016 r. długość linii kolejowych eksploatowanych w podkarpackim zmniejszyła się o 83 km. Spośród linii kolejowych eksploatowanych w podkarpackim w 2017 r. tylko 369 km było zelektryfikowanych, co stanowiło 41,2% ogółu linii kolejowych eksploatowanych w województwie podkarpackim. W roku 2030 długość ta ma wzrosnąć do 384,8 km, a to znaczy, że ponad 55% linii pozostanie niezelektryfikowanych. W skali kraju podkarpackie plasowało się na 14. miejscu w kraju (zaledwie 3,11% linii zelektryfikowanych). Główną linią kolejową województwa, będącą częścią paneuropejskiego szlaku E30, jest linia nr 91 Kraków Główny Osobowy - Medyka - granica państwa. Obecnie trwa modernizacja linii kolejowej E30.

W tabl. 9 przedstawiono relacje między długościami linii kolejowych w tym województwie.

Przeprowadzono prace remontowe na linii 106: Rzeszów - Jasło (na odcinku od stacji Rzeszów do stacji Boguchwała oraz od stacji Czudec do stacji Jasło). Pozostałymi liniami kolejowymi o znaczeniu państwowym są linie: nr 25: Skarżysko Kamienna - Ocice, nr 68: Lublin - Przeworsk, nr 71: Rzeszów Główny - Ocice (w powiązaniu z linią nr 25: Łódź Kaliska - Dębica oraz linią nr 8: Warszawa - Kraków) stanowi najkrótsze połączenie Rzeszowa z Warszawą), nr 74:

and line No. 8: Warsaw – Kraków is the shortest connection between Rzeszów and Warsaw), No. 74: Sobów - Stalowa Wola, No. 78: Sandomierz - Grębów (freight traffic).

Other railway lines serving the passenger traffic are the following lines: No. 101: Munina - Hrebenne (passenger traffic to Horyniec), No. 106: Rzeszów Główny - Jasło, No. 107: Nowy Zagórz - Łupków (passenger traffic resuming seasonally in the summer period), No. 108: Stróże - Krościenko (passenger traffic on the Jasło - Zagórz line; Zagórz - Krościenko section excluded from traffic).

A plan for the following activities was adopted:

- improve the technical condition of the existing railway infrastructure (modernization of tracks, station facilities)
- expand the infrastructure (connecting links, double tracks, line electrification, modern rolling stock),

and it assumes the following detailed activities:

- modernization of the current railway infrastructure and station facilities (railway line No. 101, 25, 108, 102, 107, 79, 75)
- improvement of the technical condition of the existing railway infrastructure: modernization of tracks, railway station facilities) and its expansion (connecting links, double tracks, line electrification, modern rolling stock)
- modernization of railway lines, including railway No. 101 (Munina - Hrebenne), No. 71 (Rzeszów - Ocice) and No. 25 (on the Padew Narodowa - Mielec section) [9, 19].

J) Podlaskie Province

Strategic activities will be related to the development of the transport infrastructure, including the construction and modernization of roads and railway lines, the development of public transport, the construction of intermodal terminals [20].

K) Pomorskie Province

The province's activities will focus on supporting PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. in the range of preparation of projects for the modernization of railway lines serving the intra-regional connections. This will concern among others the modernization of the key railway lines No. 131: Tczew - Chorzów, partially electrified line No. 201: Gdynia - Nowa Wieś Wielka, No. 202: Gdańsk - Stargard Szczeciński and partially electrified line No. 203: Tczew - Kostrzyn.

The implementation of both the STH (Solidarity Transport Hub, *in Polish CPK*), and in particular the new railway lines and the reconstruction of the existing ones, including No. 131: Tczew - Bydgoszcz will require full coordination of activities. An interregional (national) dimension in the scope of the transport system was adopted, including the development of action strategies common for all provinces in the range of railway line reactivation [6, 21].

Sobów - Stalowa Wola, nr 78: Sandomierz - Grębów (ruch towarowy).

Innymi liniami kolejowymi obsługującymi ruch pasażerski są linie: nr 101: Munina - Hrebenne (ruch pasażerski do Horyńca), nr 106: Rzeszów Główny - Jasło, nr 107: Nowy Zagórz - Łupków (ruch pasażerski wznawiany sezonowo w okresie letnim), nr 108: Stróże - Krościenko (ruch pasażerski na linii Jasło - Zagórz; odcinek Zagórz - Krościenko wyłączony z ruchu).

Przyjęty został plan następujących działań:

- poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury kolejowej (modernizacja torowisk, obiektów dworcowych)
- rozbudowa infrastruktury (łączniki, podwójne torowiska, elektryfikacja linii, nowoczesny tabor kolejowy),

a w nim założono następujące działania szczegółowe:

- modernizacja obecnej infrastruktury kolejowej i obiektów dworcowych (linia kolejowa nr 101, 25, 108, 102, 107, 79, 75)
- poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury kolejowej: modernizacja torowisk, obiektów dworcowych) oraz jej rozbudowa (łączniki, podwójne torowiska, elektryfikacja linii, nowoczesny tabor kolejowy)
- modernizacja linii kolejowych, w tym linii kolejowej nr 101 (Munina - Hrebenne), nr 71 (Rzeszów - Ocice) i nr 25 (na odcinku Padew Narodowa - Mielec) [9, 19].

J) Województwo podlaskie

Działania strategiczne będą związane z rozwojem infrastruktury komunikacyjnej, obejmującym budowę i modernizację dróg oraz linii kolejowych, rozwój transportu zbiorowego, budowę terminali intermodalnych [20].

K) Województwo pomorskie

Działania województwa skoncentrują się na wsparciu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. w zakresie przygotowania projektów modernizacji linii kolejowych służących powiązaniom wewnątrz regionalnym. Będzie to dotyczyło m.in. modernizacji kluczowych linii kolejowych nr 131: Tczew - Chorzów, częściowo zelektryfikowanej linii nr 201: Gdynia - Nowa Wieś Wielka, nr 202: Gdańsk - Stargard Szczeciński i częściowo zelektryfikowanej linii nr 203: Tczew - Kostrzyn.

Realizacja zarówno samego CPK, a w szczególności nowych linii kolejowych i przebudowy istniejących, w tym nr 131: Tczew - Bydgoszcz, będzie wymagała pełnej koordynacji działań. Przyjęto międzyregionalny (krajowy) wymiar w zakresie systemu transportowego, w tym wypracowanie wspólnych dla wszystkich województw strategii działań w zakresie reaktywacji linii kolejowych [6, 21].

L) Województwo śląskie

Całkowita długość linii kolejowych eksploatowanych w województwie śląskim jest największa w Polsce.

L) Śląskie Province

The total length of railway lines operated in the Śląskie Province is the largest in Poland. It consists of over 2.1 thousand km of standard-gauge lines, a short section of the longest broad-gauge line in Poland and several sections of narrow-gauge lines. In 2011 81.6% of the railway network was electrified, which means that the share of non-electrified lines was below 20%.

The comprehensive network in the area of the Śląskie Province consisted of railway lines:

- Gdynia - Tczew - Toruń - Częstochowa - Tarnowskie Góry - Katowice
- Trzebinia - Oświęcim - Czechowice - Dzierżycze
- Katowice - Orzesze - Tychy - Oświęcim
- Kielce - Częstochowa - Fosowskie (Opole)
- Gliwice - Kędzierzyn - Koźle; Katowice - Ostrawa (*planned line*),

and the core network includes the following lines:

- Gdynia - Gdańsk - Tczew - Iława - Warszawa - Zawiercie - Katowice - Bielsko - Biała - Zwardoń/Zebrzydowice
- Zgorzelec - Legnica - Wrocław - Opole - Katowice - Kraków - Tarnów - Przemyśl - Medyka
- Kędzierzyn - Koźle - Chałupki [22].

Ł) Świętokrzyskie Province

Railway communication with the region's surroundings is expected to improve as a result

- modernization of line No. 25 (among others electrification on the Skarżysko - Kamienna - Tomaszów Mazowiecki section with access to the Opoczno Południe station under construction)
- modernization of the railway line No. 8 on the section Radom - Kraków/Sędziszów/ southern border of province including both the expansion of track systems and the construction of new traffic control and management systems
- connections of the railway line No. 61 with the railway line No. 4 (CMK in Polish, *Central Railway Main Line in English*) by building a section connecting the Czarnca branch post with the Włoszczowa Północ station.
- further modernization of the Broad Gauge Metallurgical Railway taking into account the effective inter-province and international cooperation between Poland, Ukraine and Russia.

Several tasks are planned concerning among others the modernization and expansion of the Świętokrzyskie railway and rail-related infrastructure, purchase of modern rolling stock, optimization of the network of connections and promotion of railway transport [23].

M) Warmińsko - Mazurskie Province

The weak points of the province are communication problems, including the poor quality of railway infrastructure. The activities will be focused on the optimization of the communication infrastructure. This applies to investments:

- in railway line No. 35 on the section of border of

Słaska się na nią ponad 2,1 tys. km linii normalnotorowych, krótki odcinek najdłuższej w Polsce linii szerokotorowej oraz kilka odcinków linii wąskotorowych. W 2011 r. 18,4% sieci kolejowej było niezelektryfikowanych.

Sieć kompleksową (*comprehensive network*) na obszarze województwa śląskiego tworzyły linie kolejowe:

- Gdynia - Tczew - Toruń - Częstochowa - Tarnowskie Góry - Katowice
- Trzebinia - Oświęcim - Czechowice - Dzierżycze
- Katowice - Orzesze - Tychy - Oświęcim
- Kielce - Częstochowa - Fosowskie (Opole)
- Gliwice - Kędzierzyn - Koźle; Katowice - Ostrawa (*linia planowana*),

a w skład sieci bazowej (*core network*) następujące linie:

- Gdynia - Gdańsk - Tczew - Iława - Warszawa - Zawiercie - Katowice - Bielsko - Biała - Zwardoń/Zebrzydowice
- Zgorzelec - Legnica - Wrocław - Opole - Katowice - Kraków - Tarnów - Przemyśl - Medyka
- Kędzierzyn - Koźle - Chałupki [22].

Ł) Województwo świętokrzyskie

Przewiduje się poprawę komunikacji kolejowej z otoczeniem regionu, w wyniku:

- modernizacji linii nr 25 (m.in. elektryfikacja na odcinku Skarżysko - Kamienna - Tomaszów Mazowiecki z dostępem do budowanej stacji Opoczno Południe)
- modernizacji linii kolejowej nr 8 na odcinku Radom - Kraków/Sędziszów/południowa granica województwa, obejmującą zarówno rozbudowę układów torowych, jak i budowę nowych systemów sterowania i zarządzania ruchem
- połączenia linii kolejowej nr 61 z linią kolejową nr 4 (CMK) poprzez budowę odcinka łączącego posterunek odgałęźny Czarnca ze stacją Włoszczowa Północ
- dalszą modernizację Linii Hutniczej Szerokotorowej z uwzględnieniem skutecznej kooperacji międzywojewódzkiej oraz międzynarodowej między Polską, Ukrainą i Rosją.

Planuje się kilka zadań dotyczących m.in. modernizacji i rozbudowy świętokrzyskiej infrastruktury kolejowej i około - kolejowej, zakupu nowoczesnego taboru, optymalizacji siatki połączeń oraz promocji transportu kolejowego [23].

M) Województwo warmińsko - mazurskie

Słabe strony województwa to problemy komunikacyjne, w tym niska jakość infrastruktury kolejowej. Działania ukierunkowane będą na optymalizację infrastruktury komunikacyjnej. Dotyczy to inwestycji:

- w linię kolejową nr 35 na odcinku granica województwa warmińsko - mazurskiego - Szymany
- w linię kolejową nr 223 Czerwonka - Orzysz
- w linię kolejową nr 221 Braniewo - Olsztyn

- the Warmińsko - Mazurskie Province - Szymany
- in the railway line No. 223 Czerwonk - Orzysz
- in the railway line No. 221 Braniewo - Olsztyn
- on sections of railway lines as part of the Gutkowo - Bogaczewo - Elbląg - Frombork - Braniewo connection (railway lines No. 220, 204, 254)
- on sections of railway lines as part of the Toruń - Iława - Olsztyn - Korsze - Ełk connection
- in reconstruction of railway connections: Olecko - Gołdap (railway line No. 41) and Dobrze Miasto - Bartoszyce.

The development of railway infrastructure will concern:

- modernization of railway lines:
 - in the corridor VI of Gdańsk - Iława - Działdowo - Warszawa up to a speed of 200 km/h
 - in the corridor of FA Malbork - Elbląg - Braniewo (line No. 204) up to a speed of 120 km/h
 - Poznań - Iława - Olsztyn (line No.353) - Braniewo (line No. 221) up to a speed of 120 km/h
 - Działdowo - Olsztyn (line No. 216) up to a speed of 120 km/h.
- modernization and electrification of the Ełk - Korsze railway line (line No. 38) up to a speed of 100 km/h
- modernization of the railway line No. 178 Korsze - Głomno [8, 27].

N) Wielkopolska Province

The total length of the operated railway lines in the region, managed by PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., in 2017 was 1,878 km, which was 9.8% of the total length of railway lines in Poland.

The challenge is to restore railway connections with towns: Czarnków, Międzychód, Gostyń and Śrem, which, despite having the access to the network, are excluded from it due to the suspension of railway services. On the other hand, the only district with no railway line is the Turek district.

The electrification and modernization of the Krzyż - Piła railway line are planned, as well as the development of the railway infrastructure, including the construction of a railway junction and consideration of the construction of a railway network connecting Konin-Koło-Turek (part of the non-electrified line), modernization and/or improvement of technical parameters of the railway lines, including No. 14 and line 281, partially non-electrified.

Moreover, it is extremely important for the province to restore railway connections to Czarnków, Międzychód, Gostyń and Śrem.

The infrastructure development is planned with respect to the natural environment of Wielkopolska Province, including:

- electrification and modernization of the Krzyż - Piła railway line

- na odcinkach linii kolejowych w ramach połączenia Gutkowo - Bogaczewo - Elbląg - Frombork - Braniewo (linie kolejowe nr 220, 204, 254)
- na odcinkach linii kolejowych w ramach połączenia Toruń - Iława - Olsztyn - Korsze - Ełk
- w odtworzenie połączeń kolejowych: Olecko - Gołdap (linia kolejowa nr 41) oraz Dobrze Miasto - Bartoszyce.

Rozwój infrastruktury kolejowej będzie dotyczył :

- modernizacji linii kolejowych:
 - w korytarzu VI Gdańsk - Iława - Działdowo - Warszawa do prędkości 200 km/h
 - w korytarzu FA Malbork - Elbląg - Braniewo (linia 204) do prędkości 120 km/h
 - Poznań - Iława - Olsztyn (linia 353) - Braniewo (linia 221) do prędkości 120 km/h
 - Działdowo - Olsztyn (linia 216) do prędkości 120 km/h
- modernizacji i elektryfikacji linii kolejowej Ełk - Korsze (linia 38) do prędkości 100 km/h
- modernizacji linii kolejowej nr 178 Korsze - Głomno [8, 27].

N) Województwo wielkopolskie

Całkowita długość eksploatowanych linii kolejowych w regionie, będących w zarządzie PKP Polskich Linii Kolejowych S.A., w 2017 roku wynosiła 1.878 km, co stanowiło 9,8% ogólnej długości linii kolejowych w Polsce.

Wyzwaniem jest przywrócenie połączeń kolejowych z miastami Czarnków, Międzychód, Gostyń i Śrem, które pomimo dostępu do sieci, są z niej wykluczone z powodu zawieszenia przewozów kolejowych. Z kolei jedynym powiatem, przez który nie przebiega żadna linia kolejowa jest powiat turecki.

Planowana jest elektryfikacja i modernizacja linii kolejowej Krzyż - Piła oraz rozwój infrastruktury kolejowej, w tym budowa węzła kolejowego oraz rozważenie budowy sieci kolejowej łączącej Konin-Koło-Turek (część linii nieelektryfikowana), modernizacja i/lub poprawa parametrów technicznych linii kolejowych, w tym nr 14 i linii 281, częściowo nieelektryfikowanej.

Ponadto niezwykle istotne dla województwa jest przywrócenie połączeń kolejowych do Czarnkowa, Międzychodu, Gostynia i Śremu.

Planuje się rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego wielkopolski, w tym:

- elektryfikacja i modernizacja linii kolejowej Krzyż - Piła
- budowa węzła kolejowego oraz rozważenie budowy sieci kolejowej łączącej Konin-Koło-Turek
- modernizacja linii kolejowej E20
- budowa linii kolejowej nr 236 i 390 na trasie

- construction of the railway junction and consideration of the construction of the railway network connecting Konin–Koło–Turek
- modernization of the E20 railway line
- construction of the railway line No. 236 and 390 on the Wągrowiec - Rogoźno–Czarnków and reconstruction of the railway line towards Międzychód
- modernization and/or improvement of technical parameters of railway lines, including No. 14 and 281

The railway lines No. 369: Śrem - Czempin, No. 360: Gostyń - Kąkolewo as well as the modernization of the communication route on the railway lines No. 236 and 390: Wągrowiec - Rogoźno – Czarnków require the urgent modernization.

The desired directions of actions are also:

- construction of the second railway track on the railway line No. 354: Poznań - Piła
- revitalization of further railway connection on the Piła – Kołobrzeg line
- revitalization of line No. 203: Piła - Krzyż - Gorzów Wielkopolski - Kostrzyn with its electrification
- continuation of the revitalization of the railway line No. 356 towards Gołańcz and No. 357 towards Wolsztyn
- modernization of the Krotoszyn - Jarocin railway line (No.281).

The development strategy was developed taking into account the consultation process, in which the most frequently discussed issues (26% of proposals and comments) were communication and transport, their extension and modernization [24].

O) Zachodniopomorskie Province

The railway network density index of 5.3 km/100 km² is only slightly lower than the country's which in 2008 was 6.5 km/100 km². The technical condition of the railway lines is generally bad and they require modernization. In many places, for safety reasons, there is the speed limit to 40 km/h.

Railway lines of supra-regional and regional importance run through the area of region, the most important of which are:

- non-electrified No. 210: Chojnice - Szczecinek - Runowo Pomorskie
- partially electrified No. 402: Koszalin - Goleniów
- non-electrified No. 403: Piła - Wałcz, Kalisz Pomorski - Ulikowo.

Narrow-gauge lines are in a bad technical condition and therefore their use is low [25].

6. Costs/efficiency of non-electrified transport

Financial instruments show the potential financial sources from which the funds may be obtained for the realization of e.g. the Wielkopolska 2030 Strategy. Financial instruments include the funds that are at the

Wągrowiec - Rogoźno–Czarnków oraz odtworzenie linii kolejowej w kierunku Międzychodu

- modernizacja i/lub poprawa parametrów technicznych linii kolejowych, w tym nr 14 i 281.

Pilnej modernizacji wymagają linie kolejowe nr 369: Śrem - Czempin, nr 360: Gostyń - Kąkolewo, a także modernizacja ciągu komunikacyjnego na liniach kolejowych nr 236 i 390: Wągrowiec - Rogoźno - Czarnków.

Pożądanymi kierunkami działań są również:

- budowa drugiego toru kolejowego na linii kolejowej nr 354: Poznań - Piła
- rewitalizacja dalszego połączenia kolejowego na linii Piła - Kołobrzeg
- rewitalizacja linii nr 203: Piła - Krzyż - Gorzów Wielkopolski - Kostrzyn z jej elektryfikacją
- kontynuacja rewitalizacji linii kolejowej nr 356 w kierunku Gołańczy i nr 357 w kierunku Wolsztyna
- modernizacja linii kolejowej Krotoszyn - Jarocin (nr 281).

Strategia rozwoju została opracowana z uwzględnieniem wyników konsultacji, podczas której najczęściej poruszonymi zagadnieniami (26% propozycji i uwag) były komunikacja i transport, ich rozbudowa i modernizacja [24].

O) Województwo zachodnio - pomorskie

Wskaźnik gęstości sieci kolejowej wynoszący 5,3 km/100 km² jest nieco tylko niższy od wskaźnika dla kraju, który w 2008 wynosił 6,5 km/100 km². Stan techniczny linii kolejowych jest na ogół zły i wymagają one modernizacji. W wielu miejscach ze względów bezpieczeństwa stosuje się ograniczenie prędkości do 40 km/h.

Przez obszar regionu prowadzą linie kolejowe o znaczeniu ponadregionalnym i regionalnym, z których najważniejsze to:

- niezelektryfikowana nr 210: Chojnice - Szczecinek - Runowo Pomorskie
- częściowo zelektryfikowana nr 402: Koszalin - Goleniów
- niezelektryfikowana nr 403: Piła - Wałcz, Kalisz Pomorski - Ulikowo.

Linie wąskotorowe są w złym stanie technicznym i dlatego ich wykorzystanie jest małe [25].

6. Koszty/efektywność transportu niezelektryfikowanego

Instrumenty finansowe wskazują potencjalne źródła finansowe, z których mogą być pozyskane środki na realizację np. projekt "Strategia Wielkopolska 2030". Instrumenty finansowe obejmują środki, które pozostają do dyspozycji samorządu województwa, bezpośrednio jako środki własne lub pośrednio jako środki zewnętrzne, na wydatkowanie których samorząd Województwa ma wpływ. Środki publiczne realizacji strategii stanowią:

- budżet województwa

disposal of the Provincial Government, directly as own funds or indirectly as external funds for spending which the Provincial Government has an influence. Public funds for the realization of the Strategy are:

- budget of province
- budget of district and communal governments
- budget of local government organizational units, including funds used from the territorial agreements
- budget of state and state special purpose funds
- community public funds (structural and investment funds from the budget of European Union - the cohesion policy implemented in Wielkopolska in the financial perspectives of 2007 - 2013, 2014 - 2020, 2021 - 2027 and next).

It is assumed that the source of financing the tasks included, for example, in the strategy of the Mazowieckie Province will be funds from the national special purpose funds, such as the Railway Fund.

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. in the Warmińsko-Mazurskie Province in the coming years, in accordance with the National Railway Program, plan to implement the investments for over PLN 2 billion, and electrification of the Ełk - Korsze route (approx. 94 km) is planned as part of them. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. signed a contract for the development of documentation and supervision. The investment is estimated at half a billion zlotys and will end in 2023.

The project entitled "Works on the railway line No. 38 on the Ełk - Korsze section, including electrification" will be carried out with the POIiŚ. The value of the development of project documentation with the author's supervision is PLN 16,110 million net. The estimated cost of the entire investment in the National Railway Program is PLN 578.5 million. Project works are planned until 2020, while the implementation of construction works is planned in 2020÷2023 [2].

Works concerning the electrification of the line from Piła to Krzyż, which is 53 km long and further to Gorzów, were started. According to the preliminary estimates, about PLN 1 billion is needed for this undertaking [1].

The second considered task as part of the Railway Plus program is the electrification of the rebuilt 21 – kilometer- long distance from Śrem to Czempin. The estimated cost is PLN 350 million and in March the financing of this investment should be included in the government program.

These are two Wielkopolska routes that may be electrified in the coming years and there is a chance that works will start in 2023.

PKP Polskie Linie Kolejowe is planning to electrify the 67- kilometer- long Rzeszów-Ocice railway line and anticipates that it will cost over PLN 100 million. In this amount, works on the electrification of the line will cost approximately PLN 57 million. In addition, connection agreements for the supply of energy will amount to approximately PLN 50 million [4].

- budżet samorządów powiatowych i gminnych
- budżet samorządowych jednostek organizacyjnych, w tym środki uruchomione z porozumień terytorialnych
- budżet państwa oraz państwowych funduszy celowych
- publiczne środki wspólnotowe (fundusze strukturalne i inwestycyjne z budżetu Unii Europejskiej - polityka spójności realizowana w Wielkopolsce w perspektywach finansowych 2007 - 2013, 2014 - 2020, 2021 - 2027 i latach kolejnych).

Zakłada się, że źródłem finansowania zadań ujętych np. w strategii województwa mazowieckiego będą środki z krajowych funduszy celowych, takich jak Fundusz Kolejowy.

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. na terenie województwa warmińsko - mazurskiego w najbliższych latach, zgodnie z Krajowym Programem Kolejowym, planują realizację inwestycji za ponad 2 mld zł., a w ich ramach zaplanowano elektryfikację trasy Ełk - Korsze (ok. 94 km). PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. podpisały umowę na opracowanie dokumentacji i nadzór. Inwestycja szacowana jest na pół miliarda złotych i zakończy się w 2023 roku.

Projekt pn. „Prace na linii kolejowej nr 38 na odcinku Ełk - Korsze wraz z elektryfikacją” realizowany będzie z POIiŚ. Koszt opracowania dokumentacji projektowej wraz z nadzorem autorskim to 16,110 mln zł netto. Szacunkowy koszt całej inwestycji w Krajowym Programie Kolejowym wynosi 578,5 mln zł. Prace projektowe zaplanowano do 2020 r., natomiast realizacja robót budowlanych planowana jest w latach 2020÷2023 [2].

Uruchomiono prace dotyczące elektryfikacji linii z Piły do Krzyża, która liczy 53 km i dalej do Gorzowa. Według wstępnych szacunków na to przedsięwzięcie potrzeba ok. 1 mld zł. [1].

Drugim rozpatrywanym zadaniem w ramach programu Kolej Plus jest zelektryfikowanie odbudowanego 21 - kilometrowego odcinka ze Śremu do Czempinia. Szacunkowy koszt to 350 mln zł i jeszcze w marcu br finansowanie tej inwestycji miało się znaleźć w programie rządowym.

Są to dwie wielkopolskie trasy, które mogą być w najbliższych latach zelektryfikowane i jest szansa, że prace zaczną się w 2023 roku.

PKP Polskie Linie Kolejowe planują elektryfikację 67 - kilometrowej linii kolejowej Rzeszów - Ocice i przewidują, że będzie kosztowała ponad 100 mln zł. W tej kwocie około 57 mln zł kosztować będą prace przy samej elektryfikacji linii. Prócz tego na około 50 mln zł będą opiewały umowy przyłączeniowe na dostawę energii [4].

7. Wnioski i podsumowanie

Kolej nieelektryfikowana stanowi nadal istotny element transportu lądowego w wielu krajach. Jej

7. Conclusions and summary

Non-electrified railway is still an important element of land transport in many countries. The percentage share in transport is the result of many reasons, among others: the history of economic development, the area of the state, access to energy sources.

In Poland, the highest density of railway lines occurs in its western part and therefore there is also a large share of non-electrified lines, but the electrification of these lines is slowly taking place.

Carriers operating on the non-electrified routes of PKP PLK have a large number of diesel traction vehicles at their disposal, and their technological level is improved by modernizing them, mainly by replacing the combustion engines with low-emission engines that meet the requirements of Stage IIIa and the use of control systems reducing the fuel consumption. The contractors of these modernizations and the bidders of technologically new combustion vehicles are the Polish producers: PESA, H. Cegielski FPS and NEWAG.

The authorities of provinces attach the great importance to the development of railway transport and in their strategic plans assume the development of railway lines also towards their electrification. However, these are not plans that will make revolutionary changes in the relation of the length of railway lines: electrified to non-electrified. Scientific centers, also the national ones, started the research and development works towards the development and implementation of new, non-emission drives for railway vehicles powered by the hydrogen cells.

procentowy udział w przewozach jest wynikiem wielu przyczyn, m.in.: historii rozwoju gospodarczego, powierzchni państwa, dostępu do źródeł energii.

W Polsce największe zagęszczenie linii kolejowych ma miejsce w jej zachodniej części. Jest tam też duży udział linii niezelektryfikowanych, jednak powoli następuje proces ich elektryfikacji.

Przewoźnicy operujący na niezelektryfikowanych trasach PKP PLK dysponują dużą liczbą spalinowych pojazdów trakcyjnych, a ich poziom technologiczny jest podnoszony na drodze modernizacji, głównie poprzez wymianę silników spalinowych na niskoemisyjne, spełniające wymagania co najmniej poziomu Stage IIIa oraz zastosowanie systemów sterowania redukujących zużycie paliwa. Wykonawcami tych modernizacji i oferentami nowych technologicznie pojazdów spalinowych są polscy producenci: PESA, H. Cegielski FPS i NEWAG.

Władze województw przykładają dużą wagę do rozwoju transportu kolejowego i w swoich planach strategicznych zakładają rozwój linii kolejowych także w kierunku ich elektryfikacji. Nie są to jednak plany, które dokonają rewolucyjnych zmian w relacji długości linii kolejowych: zelektryfikowane do niezelektryfikowanych.

Ośrodki naukowe, także krajowe rozpoczęły prace badawczo-rozwojowe w kierunku opracowania i wdrożenia nowych, nie emisyjnych napędów pojazdów kolejowych zasilanych z ogniw wodorowych.

Bibliography / Bibliografia

- [1] <https://poznan.wyborcza.pl/poznan/7,36001,25756805,dwie - linie - kolejowe - w - wielkopolsce - czekaja - na - elektryfikacje.html>
- [2] <https://www.plk - sa.pl/biuro - prasowe/informacje - prasowe/szybciej - na - mazury - i - podlasie - dzieki - modernizacji - linii - korsze - elk - 3504/2010/12/>
- [3] https://www.plk - sa.pl/files/public/user_upload/pdf/Mapy/2018_11_27_linie_kolejowe_500k_LRS_SM_WWW.pdf
- [4] <https://www.wnp.pl/budownictwo/pkp - plk - ponad - 100 - mln - zl - na - elektryfikacje - linii - kolejowej - rzeszow - ocice,317834.html>
- [5] Krajowy Program Kolejowy do 2023 r.. Uchwała nr 162/2015 Rady Ministrów z dnia 15 września 2015 r. w sprawie ustanowienia Krajowego Programu Kolejowego do 2023 roku
- [6] Projekt strategii rozwoju województwa pomorskiego 2030. 31.01.2020 r.
- [7] Regionalny program operacyjny województwa opolskiego na lata 2014 - 2020. wersja nr 3.0.
- [8] Strategia Rozwoju Społeczno - Gospodarczego Województwa Warmińsko - Mazurskiego do roku 2020. Olsztyn, 2005
- [9] Strategia Rozwoju Województwa - Podkarpackie 2020. Rzeszów, sierpień 2013 r
- [10] Strategia Rozwoju Województwa „Małopolska 2030”. Kraków, 29 sierpnia 2019 r.
- [11] Strategia rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020. 2013
- [12] Strategia rozwoju województwa dolnośląskiego 2030. Wrocław 2018
- [13] Strategia rozwoju Województwa Kujawsko - Pomorskiego do roku 2020 - Plan modernizacji 2020+. Toruń, 21 października 2013
- [14] Strategia rozwoju województwa lubelskiego na lata 2014 - 2020 (z perspektywą do 2030 r.). Lublin 2014
- [15] Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020
- [16] Strategia rozwoju województwa łódzkiego 2030. listopad 2019 r.
- [17] Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego na lata 2007 - 2020. Łódź, styczeń 2006
- [18] Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku. Innowacyjne Mazowsze. Załącznik do Uchwały nr 158/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.
- [19] Strategia rozwoju województwa podkarpackie 2030. Projekt. Rzeszów, październik 2019 r.

- [20] *Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego 2030. Białystok, luty 2020 r.*
- [21] *Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020*
- [22] *Strategia rozwoju województwa śląskiego „Śląskie 2020+”. Katowice, lipiec 2013*
- [23] *Strategia rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020. Kielce, lipiec 2013 r.*
- [24] *Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku. Poznań, 27 stycznia 2020 roku*
- [25] *Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego. Szczecin, czerwiec 2010*
- [26] *Uchwała nr 110/2019 Rady Ministrów z dnia 17 września 2019 r. zmieniająca uchwałę w sprawie ustanowienia Krajowego Programu Kolejowego do 2023 roku*
- [27] *Warmińsko - Mazurskie 2030. Strategia rozwoju społeczno - gospodarczego. Olsztyn, 18 lutego 2020 r.*