



ROZDZIAŁ 2

INFRASTRUKTURA KOLEJOWA

CHAPTER 2 | RAILWAY INFRASTRUCTURE

INFRASTRUKTURA
KOLEJOWA | RAILWAY
INFRASTRUCTURE

▼ Montaż rozjazdu na stacji Grodzisk Mazowiecki | Installation of a turnout at Grodzisk Mazowiecki station



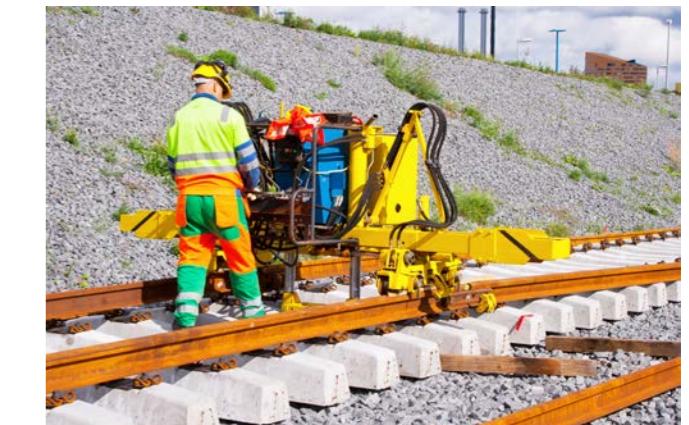
INFRASTRUKTURA KOLEJOWA

W 2019 roku długość eksploatowanych linii kolejowych przez wszystkich zarządców infrastruktury (koleje normalnotorowe i szerokotorowe) wynosiła 19 503 km i w porównaniu z poprzednim rokiem, wzrosła o 155 km. Długość linii kolejowych zelektryfikowanych, będących w eksploatacji wszystkich zarządców infrastruktury w Polsce, wynosiła w 2019 roku 12 017 km. Linie o znaczeniu państwowym zarządzane były wyłącznie przez PKP PLK, stanowiąc 69% linii eksploatowanych przez spółkę i 65% wszystkich linii w Polsce. Długość linii o znaczeniu państwowym zwiększyła się względem 2018 roku o 100 km. Łączna długość linii dwutorowych wyniosła na koniec 2019 roku 8813 km. Linie jednotorowe nadal stanowią większość linii kolejowych w Polsce, co w wielu przypadkach jest źródłem problemów związanych z ich przepustowością. Zdecydowana większość (91%) linii dwutorowych jest zelektryfikowanych, podczas gdy wśród linii jednotorowych przeważają linie niezelektryfikowane (62%). Wszystkie linie szerokotorowe na terenie Polski są jednotorowe.

▼ ENGLISH

RAILWAY INFRASTRUCTURE

In 2019 the length of railway lines operated by all infrastructure operators (normal-gauge and wide-gauge railways) was 19 503 km and, in comparison



with the previous year, it increased by 155 km. The length of electrified railway lines used by all infrastructure operators in Poland was 12 017 km in 2019. The lines of national significance were administered only by PKP PLK, accounting for 69% of lines used by the company and 65% of all railway lines in Poland. The length of the lines of national significance increased by 100 km in comparison to that in 2018. The total length of double-track lines was 8813 km at the end of 2019. Single-track railway lines are still predominant in Poland, which in many cases gives rise to problems related to capacity. A definite majority (91%) of double-track lines are electrified, whereas single-track lines are mostly non-electrified (62%). All the wide-gauge railway lines in Poland are single-track.



Poziom średniej gęstości linii kolejowych w 2019 roku wyniósł 6,24 km/100 km². Największy wzrost długości linii miał miejsce w województwach podlaskim (26 km) i lubuskim (25 km). Najwyższy poziom gęstości linii jest w województwie śląskim (15,7 km/100 km²), a najmniejszy w województwie podlaskim (3,8 km/100 km²). Spośród wszystkich województw, największy udział w długości sieci kolejowej posiadało województwo śląskie (10,1%), a najmniejszy – świętokrzyskie (3,7%).

▼ ENGLISH

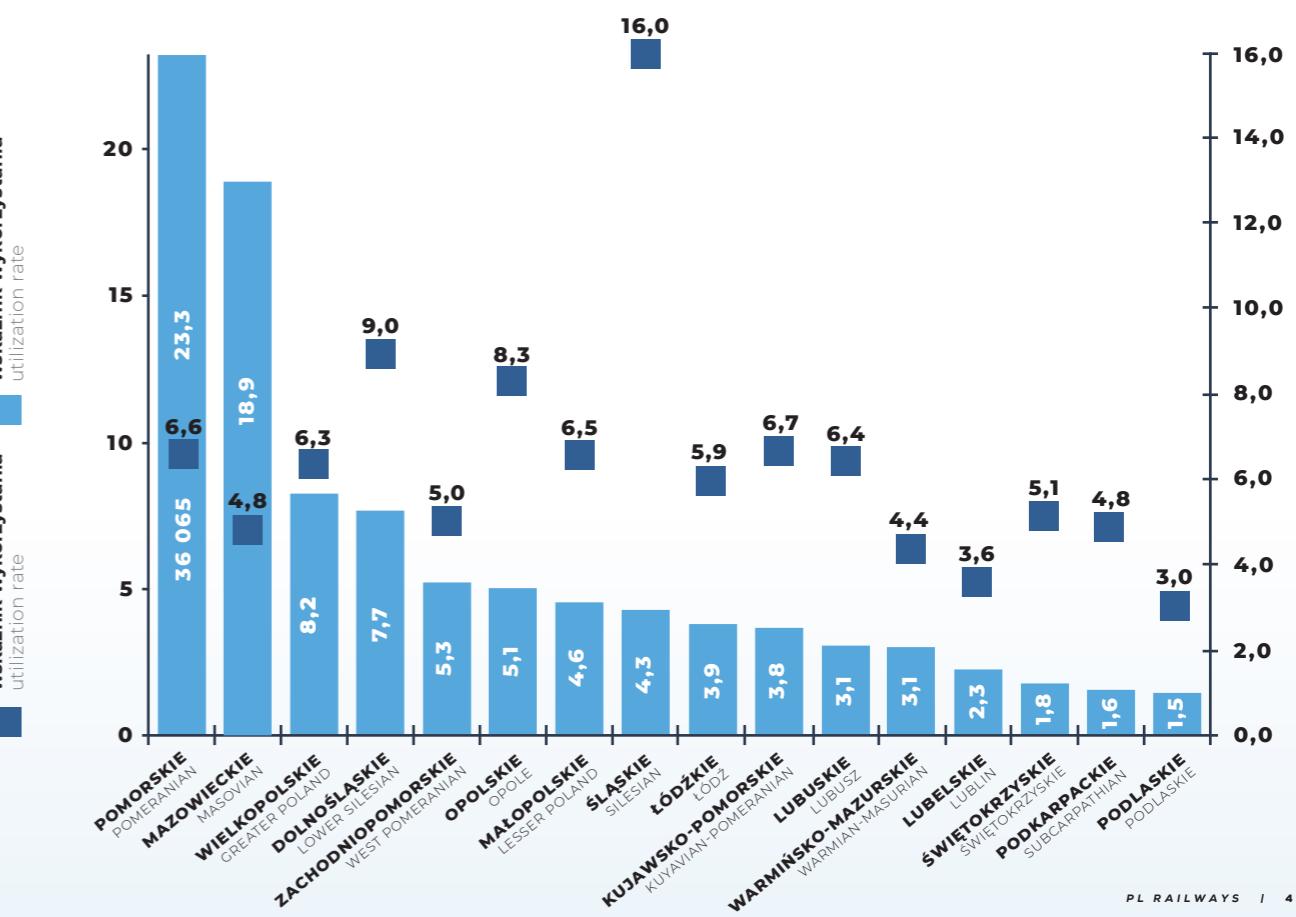
The mean density of railway lines in 2019 was 6.24 km/100 km². The largest increase in the length of lines took place in Podlaskie voivodeship (26 km) and Lubusz voivodeship (25 km). The lines are the densest in Silesian voivodeship (15.7 km/100 km²), and the least dense in Podlaskie voivodeship (3.8 km/100 km²). Out of all voivodeships, Silesian voivodeship had the largest share in the length of the railway network (10.1%), and Świętokrzyskie voivodeship (3.7%) had the smallest share.

▼ Pociąg Dart firmy PESA | Dart train produced by PESA



Porównanie gęstości linii kolejowych oraz wskaźnika wykorzystania w poszczególnych województwach – uszeregowanie malejąco wg wskaźnika wykorzystania

Comparison of railway lines density and the rate of their use in respective voivodeships – in descending order according to the rate of use

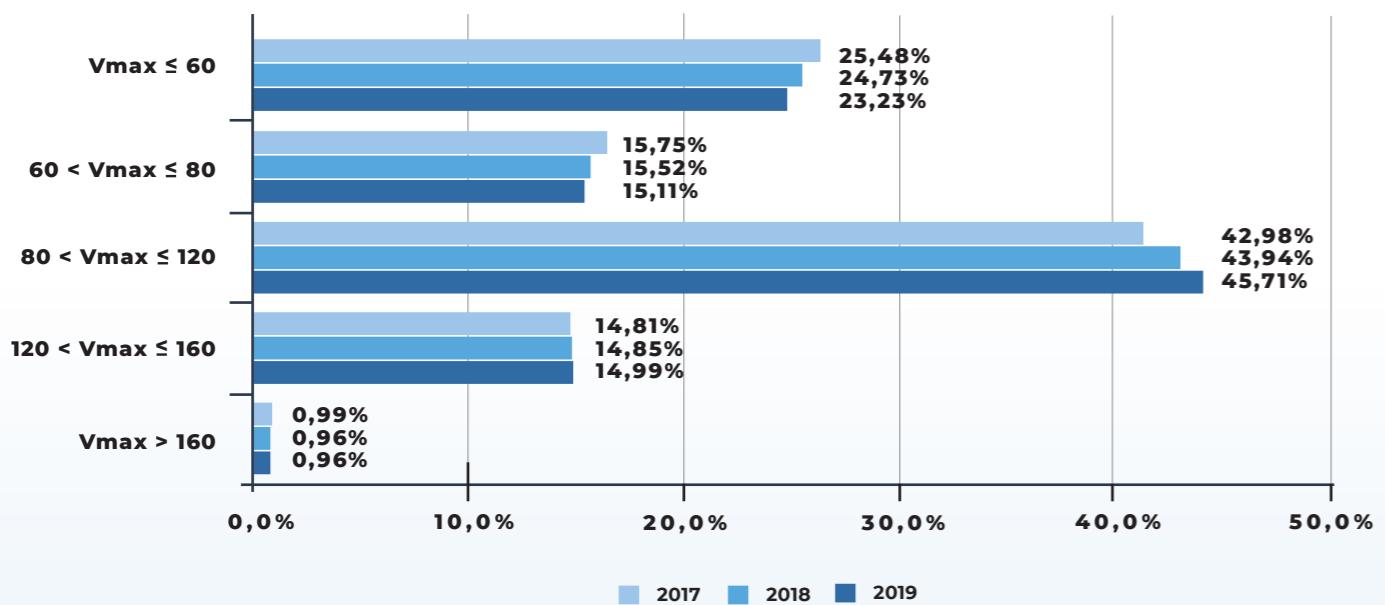




▲ Kolejowe Zakłady Nawierzchniowe "Bieżanów"
Track maintenance works Kolejowe Zakłady Nawierzchniowe "Bieżanów"

Struktura torów kolejowych eksploatowanych w Polsce w latach 2017-2019 wg dopuszczalnych prędkości

Structure of railway tracks used in Poland in 2017-2019 according to permissible speed



W ostatnich latach systematycznie zwiększa się dopuszczalna prędkość na sieci kolejowej. W Polsce nadal duży udział mają tory o najniższych parametrach wg dopuszczalnych prędkości. W 2019 roku szlaki z prędkością maksymalną do 60 km/h stanowiły ok. 23%, a w przedziale od 60 do 80 km/h ponad 15%. W przypadku międzywojewódzkich połączeń pasażerskich, prędkość w granicach od 80 do 120 km/h jest często niewystarczająca do realizacji usług, a pożądaną prędkością jest 120 do 160 km/h. W ostatnich latach, za sprawą prac modernizacyjnych, udało się zwiększyć udział linii kolejowych o dopuszczalnym nacisku osi 221 kN i na koniec 2019 roku stanowił on 60,4%. Infrastruktura o dopuszczalnym nacisku osi poniżej 200 kN stanowiła 23% ogółu długości torów w Polsce.

System sterowania ruchem kolejowym (SRK) odpowiedzialny jest za bezpieczny ruch pociągów. Ma on na celu wykluczenie ich niekontrolowanych przemieszczeń i kolizji. Każdy system SRK musi spełniać wymagania obowiązujących norm oraz mieć certyfikat dopuszczający do użytkowania na linii kolejowej. Norma PN-EN 50126 określa niezawodność, gotowość, dostępność i bezpieczeństwo, norma PN-EN 50128 określa procedury i wymagania techniczne, niezbędne do projektowania oprogramowania bezpiecznego systemu elektronicznego dla sterowania i zabezpieczenia na kolei, natomiast norma PN-EN 50129 definiuje wymagania dotyczące projektowania, testowania, odbioru i zatwierdzania elektronicznych systemów, podsystemów oraz urządzeń sygnalizacji związanych z bezpieczeństwem w zastosowaniach kolejowych.

▼ ENGLISH

Recently, the admissible railway speed has been growing systematically. In Poland, tracks with the lowest parameters according to permissible speed still have a large share.

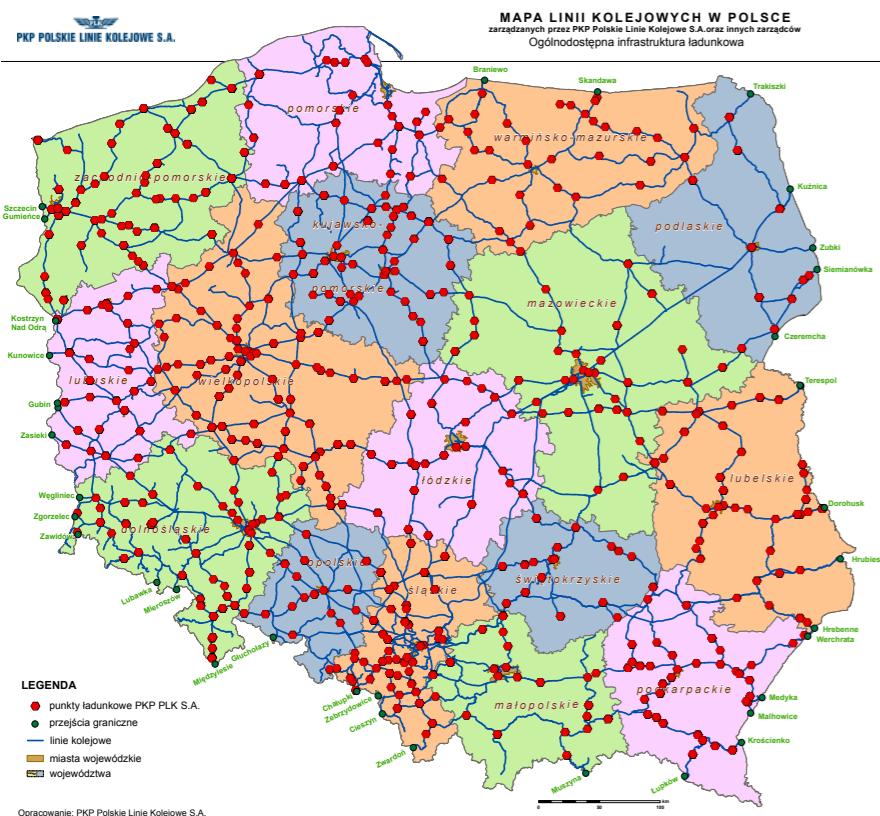
In 2019, routes on which the maximum speed was 60 km/h accounted for approx. 23%, and from

60 to 80 km/h - for more than 15%. For passenger connections between voivodeships, speeds from 80 to 120 km/h are often insufficient to complete the services, and the desired speed is from 120 to 160 km/h. Recently, due to modernisation works, the share of railway lines with permissible axle load of 221 kN and at the end of 2019 it was 60.4%. Infrastructure with permissible axle load of less than 200 kN accounted for 23% of the whole length of tracks in Poland.

A railway traffic control (RTC) system is responsible for ensuring safe train traffic. Its function is to prevent uncontrolled travel and collisions of trains. Every RTC system must satisfy the requirements of applicable standards and be certified for use on railway lines. PN-EN 50126 standard determines reliability, readiness, availability and safety. PN-EN 50128 standard describes procedures and technical requirements necessary for designing software for safe railway control and security electronic systems. On the other hand, PN-EN 50129 is a standard describing procedures for design, testing, acceptance and approval of electronic systems, subsystems and safety signalling devices used by the railway sector.



▲ Modernizacja linii kolejowej przez firmę STRABAG | Modernisation of a railway line by STRABAG



Największym zarządcą infrastruktury jest PKP PLK, który w 2019 roku dysponował 18 679 km czynnych linii i 1858 km linii wyłączonych z eksploatacji. Najdłuższą siecią linii szerokotorowych (395 km) zarządzała spółka PKP LHS. Do zarządców infrastruktury w Polsce, oprócz głównego zarządcy PKP PLK należą: CTL Maczki-Bór, DSDiK, Euroterminal Sławków, Infra Silesia, KP KOTLARNIA – Linie Kolejowe, Pomorska Kolej Metropolitalna, PMT Linie Kolejowe, Cargotor, JSK i UBB Polska. Dodatkowo na rynku funkcjonują firmy, które łączą funkcję zarządcy i przewoźnika kolejowego poprzez zarządzanie infrastrukturą kolejową i wykonywaniem przewozów kolejowych na liniach przeznaczonych wyłącznie do wykonywania miejskich lub podmiejskich przewozów kolejowych oraz na linii szerokotorowej. Są to: PKP SKM, WKD oraz PKP LHS.

▼ ENGLISH

The largest infrastructure manager is PKP PLK that in 2019 managed 18 679 km active lines and 1858 km of decommissioned lines. The longest network of wide-gauge lines (395 km) was managed by the company PKP LHS. In addition to the main railway manager in Poland, PKP PLK, other infrastructure managers are: CTL Maczki-Bór, DSDiK, Euroterminal Sławków, Infra Silesia, KP KOTLARNIA – Linie Kolejowe, Pomeranian Metropolitan Railway, PMT Linie Kolejowe, Cargotor, JSK and UBB Polska. In addition, some companies present on the market combine the function of the railway manager and carrier by managing railway infrastructure and providing railway carriages only for the purposes of urban or suburban railway transport and carriages on a wide-gauge line. These are: PKP SKM, WKD and PKP LHS.



Infrastruktura PKP PLK

Infrastructure of PKP PLK

**18 679 km eksploatowanych linii kolejowych**

18 679 km of railway lines in use

**14 013 przejazdów kolejowo-drogowych**

14 013 railway and road crossings

**5427 budynków posterunków technicznych**

5427 technical station buildings

**38 825 rozjazdów**

38 825 turnouts

**25 003 obiektów inżynieryjnych**

25 003 civil engineering structures

**15 006 budowli (wiat, peronów, ekranów akustycznych)**

15 006 structures (umbrella roofs, platforms, noise barriers))

Dane wg stanu na dzień 31.12.2019 r.
Data as of December 31, 2019.

W 2019 roku kolejny raz wzrosły przychody zarządców w stosunku do roku poprzedniego. PKP PLK otrzymała dotację (wraz ze środkami z Funduszu Kolejowego) w wysokości 3,9 mld PLN. Koszty działalności operacyjnej zarządców wzrosły do rekordowego poziomu 700 mld PLN. Na podstawie Planu Inwestycyjnego Spółki, PKP PLK realizowało projekty finansowane ze środków Funduszu Spójności, budżetu państwa, Funduszu Kolejowego oraz środków własnych przedsiębiorstwa.

▼ ENGLISH

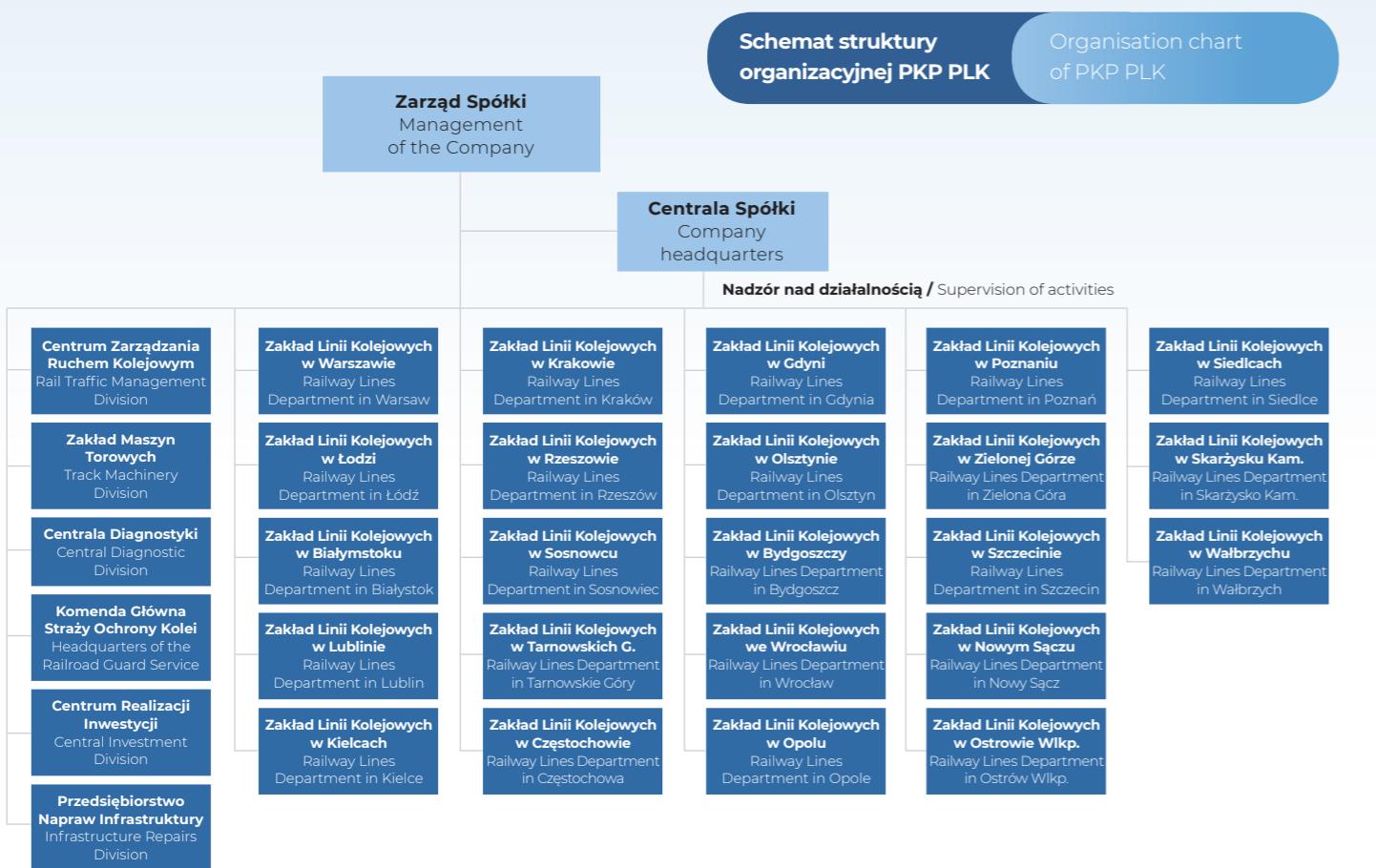
In 2019, revenues of managers increased once again in comparison to the previous year. PKP PLK received a grant (including resources from the Railway Fund) amounting to PLN 3.9 billion. The costs of operating activity of managers increased to the record-breaking level of PLN 700 billion.

Każdego roku na polskich torach swoje trasy przebywa ponad 1,5 mln pociągów pasażerskich i prawie 500 tys. pociągów towarowych.

▼ ENGLISH

Every year more than 1.5 million passenger trains and nearly 500 thousand freight trains travel on Polish tracks.

According to the Investment Plan of the Company, PKP PLK completed projects financed from the resources of the Cohesion Fund, state budget, Railway Fund and the company's own funds.



▼ Kolejowe Zakłady Nawierzchniowe "Bieżanów"
Track maintenance works Kolejowe Zakłady Nawierzchniowe "Bieżanów"



Na koniec 2019 roku zarządcy infrastruktury liniowej zatrudniali 40 617 osób. Najwięcej z nich (ponad 96%) pracowało u największego zarządcy infrastruktury – PKP PLK. Pracownicy na stanowiskach bezpośrednio związanych z ruchem pociągów, stanowią prawie połowę wszystkich pracowników zatrudnionych u zarządców infrastruktury.

▼ ENGLISH

At the end of 2019, managers of the railway lines infrastructure employed 40 617 people. Most of them (more than 96%) worked for the largest infrastructure manager – PKP PLK. Workers in positions directly connected with train traffic are nearly half of all the infrastructure managers' employees.

Rok 2019 to jeden z bardziej dynamicznych okresów we wdrażaniu zadań inwestycyjnych w obszarze polskiej infrastruktury kolejowej, w tym realizacji klu- czowego Krajowego Programu Kolejowego (KPK). Zarządcy infrastruktury zintensyfikowały działania zarówno w podpisywaniu nowych kontraktów, przy- stępowaniu do prac budowlanych, jak też odbiorze od wykonawców zleconych inwestycji. Wykonywano zadania na niespotykaną dotąd skalę:

- wartość realizacji KPK wyniosła 9,4 mld PLN
- zmodernizowano 1729 km torów
- zmodernizowano 322 perony
- zbudowano ok. 1231 rozjazdów.

▼ ENGLISH

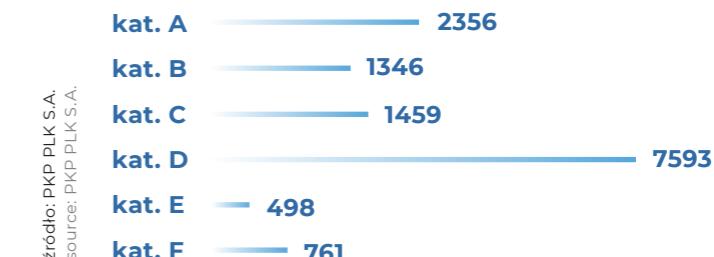
Year 2019 was one of the most dynamic periods in the implementation of investment tasks in the area of Polish railway infrastructure, including the key National Railway Programme (NRP). The infrastructure manager intensified its activities both in connection with concluding new contracts, commencing construction works and accepting



▲ Prace firmy PORR | PORR works

Przejazdy kolejowe i przejścia dla pieszych w Polsce

Railway crossings and a pedestrian crossing in Poland

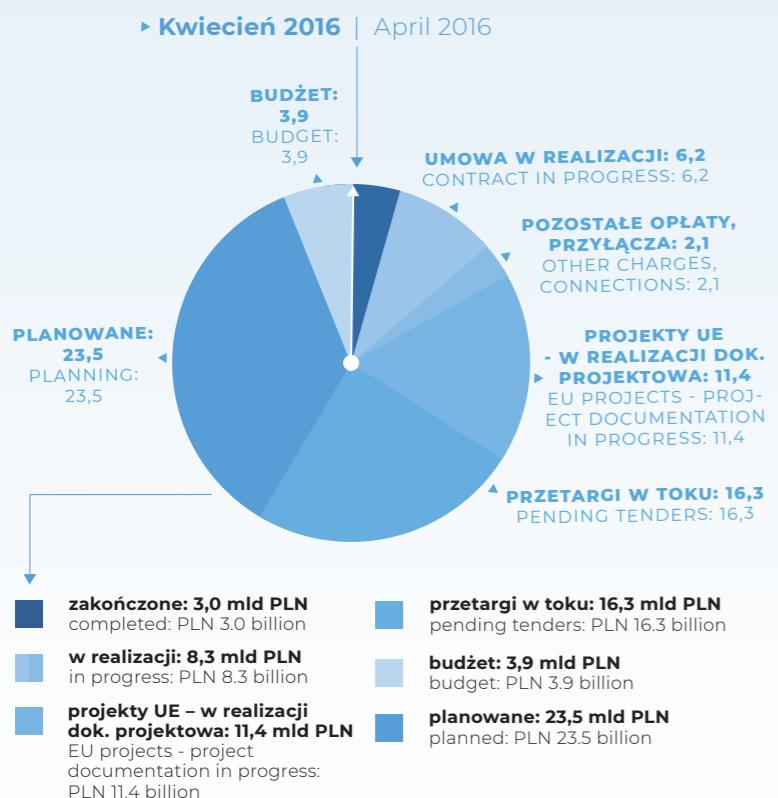


completed projects from contractors. The task completion scale was unique:

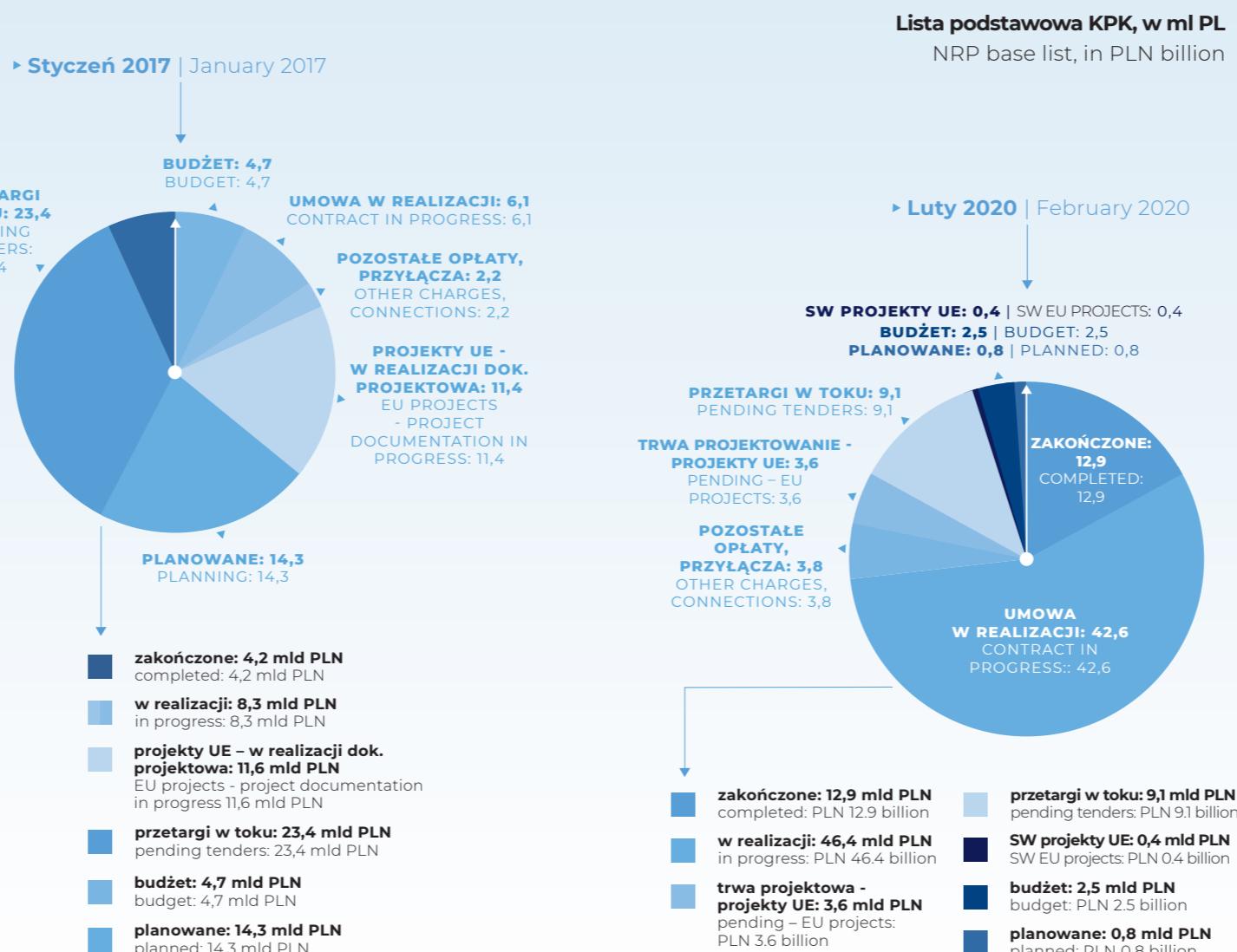
- NRP completion value was PLN 9.4 billion
- 1729 km of tracks were modernised
- 322 platforms were modernised
- approx. 1231 turnouts were built.

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. realizują program inwestycyjny o łącznej wartości **76 mld PLN, która obejmuje ponad **230 projektów i modernizację 9000 km torów.****

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. has been implementing an investment programme worth PLN 76 million in total, consisting of more than 230 projects and modernisation of 9000 km of tracks.



Roboty budowlane objęły większość terytorium kraju, w tym ze szczególną intensywnością prowadzone były na południu Polski, na Mazowszu, w Wielkopolsce i w województwie zachodniopomorskim. Dzięki prowadzonym inwestycjom, podnoszone są nie tylko parametry eksploatacyjne linii kolejowych, takie jak maksymalna prędkość lub dopuszczalny nacisk osi. Modernizacje te w dużym stopniu zapewnianą spełnienie wymagań zasadniczych interoperacyjności określonych w TSI dla danego podsystemu 8. Intensywne prace inwestycyjne to także szereg wyzwań, związanych z utrzymaniem tempa realizacji prac, dostępem do materiałów budowlanych czy zmieniającymi się warunkami ekonomiczno-gospodarczymi, wpływającymi na wartość kontraktów i terminowość ich realizacji. Prowadzone modernizacje pozwolą zagwarantować szybką i komfortową podróż oraz lepszą przepustowość linii kolejowych.



Źródło: Opracowanie PKP-IBP na podstawie danych z EPM (stan na 31.01.2019 r.)
Source: Elaboration by PKP-IBP based on data from EPM (as at 31.01.2019)

W 2019 roku spółka PKP PLK kontynuowała realizację projektów inwestycyjnych ujętych w Krajowym Programie Kolejowym do 2023 roku, który został uchwalony we wrześniu 2015 roku. Głównym celem programu jest wzmacnianie roli transportu kolejowego w zintegrowanym systemie transportowym kraju, poprzez stworzenie spójnej i nowoczesnej sieci linii kolejowych. Wynika on bezpośrednio z zapisów „Strategii Rozwoju Transportu do 2020 roku z perspektywą do 2030 roku”, w zakresie dotyczącym transportu kolejowego. KPK zakłada maksymalne wykorzystanie środków UE na sfinansowanie projektów w ramach:

- Programu Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) na lata 2014-2020
- instrumentu „Łącząc Europę” (CEF)
- Programu Polska Wschodnia (PO PW) na lata 2014-2020
- Regionalnych Programów Operacyjnych (RPO) na lata 2014-2020.

W ramach KPK, oprócz środków unijnych, zaplanowano również wydatkowanie publicznych środków krajowych (budżet państwa), środków własnych spółki oraz środków pochodzących z emisji obligacji. Istotnym źródłem finansowania wydatków z listy podstawowej KPK, po uwzględnieniu refundacji związanych z projektami perspektywy 2007-2013, wynosi ponad 66 mld PLN.

▼ ENGLISH

In 2019, PKP PLK continued the performance of investment projects included in the National Railway Programme until 2023 that was adopted in September 2015. The main objective of the programme is to strengthen the role of railway transport in the integrated transport system of Poland by creating a coherent and modern network of railway lines. It follows directly from the provisions of the "Transport Development Strategy until 2020 with a perspective until 2030" to the extent regarding railway transport. NRP assumes the maximum utilisation of EU funds on financing the projects under:

- Operational Programme Infrastructure and Environment (OPIE) for 2014-2020
- Connecting Europe Facility (CEF)
- Operational Programme Eastern Poland (OPEP) for 2014-2020
- Regional Operational Programmes (ROP) for 2014-2020.

Expenditure planned under NRP, in addition to EU funds, also includes national public funds (from the state budget), own resources of the company and money from the issue of bonds. A significant source of expenditure financing is also funds from the loans provided by the European Investment Bank (EIB). Expenditure from the NRP base list, taking into account refunds connected with the projects of the 2007-2013 perspective, amounts to more than PLN 66 billion.

▼ Pociąg Impuls Kolei Dolnośląskich | Impuls train of Koleje Dolnośląskie



- ▶ Średnio w ciągu doby po polskich torach porusza się ponad **7500 pociągów** pasażerskich i towarowych*.
- ▶ Codziennie ok. **1700 osób** czuwa nad płynnością ruchu na torach. Zarządza nimi **ok. 100 dyspozytorów**.
- ▶ Na polskich torach funkcjonuje **92 przewoźników** pasażerskich i towarowych.

▼ ENGLISH

- ▶ On average more than **7500 trains**, both passenger and freight*, travel on Polish tracks on a daily basis.
- ▶ Every day about **1700 people** ensure that traffic runs smooth on the tracks. They are controlled by **about 100 traffic dispatchers**.
- ▶ In Poland there are **92 carriers** providing passenger and cargo transport services.

* – liczba nie uwzględnia pociągów specjalnych, służbowych, manewrów lokomotyw, przejazdów technicznych
* – special trains, service trains, shunters, out-of-service trains not included

▼ Modernizacje prowadzone przez spółkę Trakcja PRKII | Modernisation works carried out by Trakcja PRKII



W ramach Planu Inwestycyjnego na 2018 rok przyjęto do realizacji ponad 200 projektów inwestycyjnych, w których najistotniejszą grupę stanowiły projekty finansowane z CEF oraz POIŚ. Wykonanie planu wyniosło ponad 9 mld PLN. Zakres przedmiotowy poszczególnych projektów inwestycyjnych realizowanych przez PKP PLK, obejmuje kompleksową wymianę nawierzchni kolejowej, urządzeń sterowania ruchem kolejowym i elektroenergetyki (trakcyjnej i nietrakcyjnej), a także modernizację przejazdów kolejowo-drogowych w jednym poziomie oraz ich likwidację i zastępowanie skrzyżowaniami dwupoziomowymi. W ramach realizacji planu, na sieci kolejowej zarządzanej przez PKP PLK wykonane zostały roboty inwestycyjne, obejmujące w szczególności modernizację, rewitalizację lub budowę m.in. 1267,9 km torów, 380 przejazdów oraz 113 wiaduktów kolejowych i drogowych.



▲ Prace firmy BAMAAR | Works carried out by BAMAAR