



PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW KOLEJOWYCH
Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji

RAPORT Nr PKBWK 01/2022

**z postępowania w sprawie poważnego wypadku kolejowego
zaistniałego w dniu 04 kwietnia 2021 r. o godz. 09:10
na szlaku Oborniki Wielkopolskie – Rogoźno Wielkopolskie, w torze nr 1,
przejazd kolejowo-drogowy kategorii D
w km 30,453 linii kolejowej nr 354 Poznań Główny POD – Pila Główna**

obszar zarządcy infrastruktury kolejowej PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych w Poznaniu

WARSZAWA, dnia 23.02.2022 r.

<https://www.gov.pl/web/mswia/panstwowa-komisja-badania-wypadkow-kolejowych>

Niniejszy Raport został sporządzony w oparciu o postanowienia *Rozporządzenia Wykonawczego Komisji (UE) 2020/572 z dnia 24 kwietnia 2020 roku, dotyczącego struktury sprawozdań stosowanej na potrzeby sprawozdań z dochodzeń w sprawie wypadków i incydentów kolejowych*
(Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr 132 z 27 kwietnia 2020 roku)

SPIS TREŚCI

I. STRESZCZENIE.....	6
II. POSTĘPOWANIE I JEGO KONTEKST.....	9
1. Decyzja o wszczęciu postępowania.....	9
2. Uzasadnienie decyzji o wszczęciu postępowania.....	9
3. Zakres i ograniczenia postępowania, w tym jego uzasadnienie, a także wyjaśnienie wszelkich opóźnień, które uznaje się za ryzyko lub inne oddziaływanie na przebieg postępowania lub wnioski z postępowania	9
4. Zagregowany opis zdolności technicznych funkcji w zespole osób prowadzących postępowanie.....	9
5. Opis procesu komunikacji i konsultacji prowadzonego z osobami lub podmiotami, biorącymi udział w zdarzeniu, podczas postępowania oraz w związku z przedstawionymi informacjami	9
6. Opis poziomu współpracy zaproponowanego przez zaangażowane podmioty	10
7. Opis metod i technik zastosowanych w postępowaniu oraz metod analizy stosowanych w celu ustalenia faktów i poczynienia ustaleń, o których mowa w raporcie	10
8. Opis trudności i konkretnych wyzwań napotkanych podczas postępowania.....	11
9. Wszelkie interakcje z organami wymiaru sprawiedliwości.	11
10. Inne informacje istotne w kontekście postępowania	11
III. OPIS ZDARZENIA.....	12
1. Zdarzenie i podstawowe informacje	12
1.1. Opis typu zdarzenia.....	12
1.2. Data, dokładny czas i miejsce zdarzenia.....	12
1.3. Opis miejsca zdarzenia, z uwzględnieniem warunków meteorologicznych i geograficznych w momencie zdarzenia oraz ewentualnych prac prowadzonych na miejscu zdarzenia lub w pobliżu miejsca zdarzenia	13
1.4. Zgony, urazy i szkody materialne	15
1.5. Opis innych skutków, w tym wpływu zdarzenia na regularną działalność zaangażowanych podmiotów	15
1.6. Identyfikacja osób, ich funkcji i zaangażowanych podmiotów, w tym ewentualne powiązania z wykonawcami lub innymi odpowiednimi stronami	15
1.7. Opis i identyfikatory pociągów oraz ich skład, w tym powiązany tabor kolejowy i numery rejestracyjne	15
1.8. Opis odpowiednich części infrastruktury i sygnalizacji – typ toru, zwrotnica, urządzenie zależnościowe, sygnał, systemy ochrony pociągu.....	16
1.9. Wszelkie pozostałe informacje istotne w kontekście opisu zdarzenia i informacji podstawowych.....	19
2. Oparty na faktach opis wydarzeń	20
2.1. Łańcuch nieodległych wydarzeń, które doprowadziły do powstania zdarzenia, w tym: działania podejmowane przez zaangażowane osoby; funkcjonowanie taboru kolejowego i instalacji technicznych; funkcjonowanie systemu operacyjnego	20
2.2. Ciąg wydarzeń od wystąpienia zdarzenia do zakończenia działań służb ratowniczych, w tym: środki podjęte w celu ochrony i zabezpieczenia miejsca zdarzenia; wysiłki służb ratowniczych i ratunkowych.....	23
IV. ANALIZA ZDARZENIA.....	24
1. Role i obowiązki.....	24
1.1. Przedsiębiorstwa kolejowe lub zarządcy infrastruktury.....	24
1.2. Podmioty odpowiedzialne za utrzymanie, warsztaty utrzymaniowe lub wszelcy inni dostawcy usług utrzymania	24
1.3. Producenci taboru lub inni dostawcy produktów kolejowych	24
1.4. Krajowe organy ds. bezpieczeństwa lub Agencja Kolejowa Unii Europejskiej	24
1.5. Jednostki notyfikowane, jednostki wyznaczone lub organy ds. oceny ryzyka	25
1.6. Jednostki certyfikujące podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie wymienionych w punkcie 1.2.	25
1.7. Wszelkie inne osoby lub podmioty, które mają związek z danym zdarzeniem, co zostało ewentualnie udokumentowane w jednym z odpowiednich systemów zarządzania bezpieczeństwem, lub o których mowa w rejestrze lub w odpowiednich ramach prawnych	25

2. Tabor kolejowy i instalacje techniczne	25
3. Czynniki ludzkie	27
3.1. Cechy ludzkie i indywidualne	27
3.2. Czynniki związane ze stanowiskiem pracy	28
3.3. Czynniki i zadania organizacyjne	28
3.4. Czynniki środowiskowe	28
3.5. Wszelkie inne czynniki istotne na potrzeby postępowania	28
4. Mechanizmy przekazywania informacji zwrotnych i mechanizmy kontroli, w tym zarządzanie ryzykiem i bezpieczeństwem oraz procesy monitorowania	29
4.1. Warunki odpowiednich ram regulacyjnych	29
4.2. Procesy, metody, treść oraz wyniki oceny ryzyka i działań w zakresie monitorowania prowadzonych przez którąkolwiek z zaangażowanych stron: przedsiębiorstwa kolejowe, zarządcy infrastruktury, podmioty odpowiedzialne za utrzymanie, warsztaty utrzymaniowe, inni dostawcy usług utrzymania, producenci i inne podmioty oraz raporty z niezależnej oceny, o których mowa w art. 6 rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 402/2013	29
4.3. System zarządzania bezpieczeństwem zaangażowanych przedsiębiorstw kolejowych i zarządców infrastruktury, z uwzględnieniem podstawowych elementów określonych w art. 9 ust. 3 dyrektywy (UE) 2016/798 oraz wszelkich aktów wykonawczych UE	30
4.4. System zarządzania podmiotu/podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie i warsztaty utrzymaniowe, z uwzględnieniem funkcji określonych w art. 14 ust. 3 dyrektywy (UE) 2016/798 i w załączniku III do tej dyrektywy oraz wszelkich późniejszych aktów wykonawczych	32
4.5. Wyniki nadzoru sprawowanego przez krajowe organy ds. bezpieczeństwa zgodnie z art. 17 dyrektywy (UE) 2016/798	32
4.6. Zezwolenia, certyfikaty i sprawozdania z oceny wydane przez Agencję, krajowe organy ds. bezpieczeństwa lub inne organy ds. oceny zgodności	32
4.7. Inne czynniki systemowe	33
5. Wcześniejsze zdarzenia o podobnym charakterze	33
V. WNIOSKI	36
1. Streszczenie analizy i wniosków odnośnie przyczyn zdarzenia	36
2. Środki podjęte od momentu zdarzenia	36
3. Uwagi dodatkowe	37
VI. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	38

Spis rysunków

Rysunek 1 - Szkic poważnego wypadku (opr. PKBWK)	14
Rysunek 2 - Trójkąty widoczności czoła pociągu z drogi pomierzone przez Zespół badawczy (opr. PKBWK)	18
Rysunek 3 - Wykres parametrów jazdy EN57ALc-2207 w funkcji czasu (opr. PKBWK)	26

Spis tabel

Tabela 1 - Warunki widoczności czoła pociągu z drogi zawarte w metryce przejazdu kolejowo-drogowego (pkt. 6.1 metryki)	17
Tabela 2 - Widoczność czoła pociągu z drogi – pomiar PKBWK	18
Tabela 3 - Wymagane warunki widoczności czoła pociągu z drogi w zależności od prędkości pociągu	18
Tabela 4 - Zestawienie wybranych elementów SMS stosowanych w PKP PLK S.A mających związek ze zdarzeniem	30
Tabela 5 - Zestawienie wybranych elementów SMS POLREGIO sp. z o. o. mających związek ze zdarzeniem	31

Spis zdjęć

Zdjęcie 1. Obraz skutków zdarzenia (źródło: PKBWK)	7
Zdjęcie 2. Widok miejsca zdarzenia (źródło: PKBWK)	8
Zdjęcie 3. Widok przejazdu kolejowo-drogowego z kabiny pojazdu kolejowego z kierunku jazdy pociągu (źródło: PKBWK)	8
Zdjęcie 4. Widok ogólny miejsca zdarzenia (źródło: Google maps)	12
Zdjęcie 5. Położenie słońca w momencie zdarzenia (źródło: Sunearthtools.com)	13
Zdjęcie 6. Widoczność z 5 m (źródło: PKBWK)	19

Zdjęcie 7. Płot i słupy trakcyjne ograniczające widoczność (źródło: PKBWK)	20
Zdjęcie 8. Widok z kabiny maszynisty tuż przed zderzeniem – ok. 100 m do przejazdu kolejowo-drogowego, godz. 09:09:59 (źródło: PKBWK).....	21
Zdjęcie 9. Widok z kabiny maszynisty tuż przed zderzeniem – ok. 64 m do przejazdu kolejowo-drogowego, godz. 09:10:00 (źródło: PKBWK).....	21
Zdjęcie 10. Widok z kabiny maszynisty tuż przed zderzeniem – ok. 39 m do przejazdu kolejowo-drogowego, godz. 09:10:01 (źródło: PKBWK).....	22
Zdjęcie 11. Widok z kabiny maszynisty w momencie zderzenia - godz. 09:10:02 (źródło: PKBWK)	22

I. STRESZCZENIE

Rodzaj zdarzenia: Poważny wypadek.

Opis zdarzenia: Zderzenie pojazdu kolejowego, tj. elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57ALc-2207 przewoźnika kolejowego POLREGIO sp. z o. o. jadącego jako pociąg ROJ 78471 relacji Poznań Główny – Piła Główna z pojazdem drogowym (samochód osobowy Citroen Saxo), który wjechał na przejazd kolejowo-drogowy bezpośrednio przed czoło tego pociągu.

Data zdarzenia: 04.04.2021 r., godzina 09:10.

Miejsce zdarzenia: Linia kolejowa nr 354 Poznań Główny POD – Piła Główna, szlak Oborniki Wielkopolskie – Rogoźno Wielkopolskie tor nr 1, przejazd kolejowo-drogowy kat. D w km 30,453, nr identyfikacyjny przejazdu kolejowo-drogowego (żółta naklejka) 354 030 453, położenie geograficzne 52°40'22"N, 16°51'34"E.

Skutki zdarzenia: W wyniku zdarzenia kierujący pojazdem drogowym poniósł śmierć na miejscu, zniszczeniu uległ samochód osobowy oraz uszkodzony został pojazd kolejowy.

Czynnik przyczynowy: Wjazd samochodu osobowego na przejazd kolejowo-drogowy kat. D, bezpośrednio przed nadjeżdżający pociąg pasażerski nr ROJ 78471.

Czynniki przyczyniające się:

- 1) Niezastosowanie się kierującego pojazdem drogowym do obowiązujących przepisów o ruchu drogowym podczas zbliżania się i przejeżdżania przez przejazd kolejowo-drogowy art. 28 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 roku Prawo o ruchu drogowym (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 450 z późn. zm.), w tym niezatrzymanie pojazdu w związku ze znakiem B-20 „Stop”.
- 2) Niedostateczna widoczność czoła pociągu, z pozycji kierującego pojazdem drogowym w trakcie zbliżania się do przejazdu kolejowo-drogowego (brak wymaganych trójkątów widoczności), spowodowana betonowym płotem i betonowymi słupami trakcyjnymi w sąsiedztwie linii kolejowej.
- 3) Ostry kąt skrzyżowania drogi z linią kolejową wynoszący 67°, utrudniający kierowcy obserwację czoła zbliżającego się pociągu.
- 4) Promienie słońca znajdującego się na niskiej wysokości świecącego na przednią szybę samochodu, które utrudniały kierującemu obserwację czoła zbliżającego się pociągu.
- 5) Pośpiech kierującego pojazdem drogowym wynikający z umówionego spotkania.

Czynnik systemowy: Nieprzeprowadzenie ponownej oceny znaczenia zmiany przed podniesieniem prędkości pociągów ze 100 km/h do 120 km/h.

Zalecenia i ich adresaci:

- 1) Zarządca infrastruktury PKP PLK S.A. w celu zapewnienia bezpieczeństwa w rejonie przejazdu kolejowo-drogowego zrealizuje ustalenia dotyczące podwyższenia kategorii przejazdu wynikające z Protokołu nr IZ16KI.505.36.2021 z dnia 20.04.2021 r.
- 2) Zarządcy infrastruktury podejmą działania w zakresie skuteczności nadzoru nad realizacją procedur SMS lub przepisów wewnętrznych. W przypadku zmian parametrów linii kolejowej dotyczących zwiększenia prędkości pociągów w rejonie przejazdów kolejowo-drogowych należy przeprowadzać ocenę znaczenia zmiany indywidualnie dla każdego ze skrzyżowań w poziomie szyn.
- 3) Zarządcy infrastruktury podejmą działania mające na celu poprawę jakości i dogłębności kontroli, badań diagnostycznych i sposobu pomiarów trójkąta

widoczności przejazdów kolejowo-drogowych. Podczas pomiarów trójkątów widoczności należy brać pod uwagę fakt, że widoczność czoła pociągu z 5 metrów od skrajnej szyny musi być ciągła (nie przesłonięta przez jakiegokolwiek obiekt w trakcie zbliżania się pociągu do przejazdu kolejowo-drogowego) i musi obejmować latarnie sygnałowe jego czoła. W przypadku niezachowania tego warunku, należy ograniczyć prędkość pociągów w rejonie przejazdów kolejowo-drogowych zgodnie z obowiązującymi przepisami.



Zdjęcie 1. Obraz skutków zdarzenia (źródło: PKBWK)



Zdjęcie 2. Widok miejsca zdarzenia(źródło: PKBWK)



Zdjęcie 3. Widok przejazdu kolejowo-drogowego z kabiny pojazdu kolejowego z kierunku jazdy pociągu (źródło: PKBWK)

II. POSTĘPOWANIE I JEGO KONTEKST

1. Decyzja o wszczęciu postępowania

Przewodniczący Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych (zwanej dalej „PKBWK” lub „Komisja”) Tadeusz Ryś wydał decyzję nr PKBWK.4631.4.2021 z dnia 09 kwietnia 2021 r. o podjęciu postępowania w sprawie poważnego wypadku na przejeździe kolejowo-drogowym kategorii D w km 30,453 linii kolejowej nr 354 Poznań Główny POD – Piła Główna. Uwzględniając ten fakt oraz postanowienia art. 28e ust. 4 ustawy o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2020 r. poz. 1043, z późn. zm.), zwanej dalej „ustawą o transporcie kolejowym”, w dniu 12 kwietnia 2021 r. zdarzenie zostało zgłoszone do Agencji Kolejowej Unii Europejskiej i zostało zarejestrowane w jej bazie danych pod numerem PL-10041.

2. Uzasadnienie decyzji o wszczęciu postępowania

Na podstawie analizy okoliczności tego zdarzenia, biorąc pod uwagę, że zdarzenie było poważnym wypadkiem, zgodnie z art. 28e ust. 1 ustawy o transporcie kolejowym, Przewodniczący PKBWK podjął decyzję o podjęciu postępowania przez Zespół badawczy Komisji.

3. Zakres i ograniczenia postępowania, w tym jego uzasadnienie, a także wyjaśnienie wszelkich opóźnień, które uznaje się za ryzyko lub inne oddziaływanie na przebieg postępowania lub wnioski z postępowania

Postępowanie ustalające przyczyny zdarzenia prowadzone było na podstawie art. 28h ust. 1 ustawy o transporcie kolejowym, które zgodnie z postanowieniem art. 28f ust.3 nie rozstrzyga o winie lub odpowiedzialności.

Podczas prowadzonego postępowania nie wystąpiły ograniczenia, które wpłynęłyby negatywnie na jego przebieg.

4. Zagregowany opis zdolności technicznych funkcji w zespole osób prowadzących postępowanie

Przewodniczący Komisji wyznaczył spośród członków stałych Komisji Zespół badawczy, spełniający wymagania techniczne w zakresie prowadzonego postępowania.

5. Opis procesu komunikacji i konsultacji prowadzonego z osobami lub podmiotami, biorącymi udział w zdarzeniu, podczas postępowania oraz w związku z przedstawionymi informacjami

Przewodniczący PKBWK zgodnie z art. 28h ust. 2 pkt 5 ustawy o transporcie kolejowym, zobowiązał wskazane osoby spośród członków komisji kolejowej do stałej współpracy z Zespołem badawczym na podstawie pisemnego zobowiązania skierowanego do ich pracodawców pismem nr PKBWK. 4631.4.1.2021 z dnia 09.04.2021 r. oraz do przekazania zgromadzonych dokumentów z postępowania.

W dniu 20.04.2021 r. w siedzibie Oddziału Komisji w Poznaniu, nastąpiło protokolarne przekazanie zgromadzonej dokumentacji przez komisję kolejową.

W ramach prowadzonego postępowania Przewodniczący Komisji wystąpił o współpracę do podmiotów, związanych z zaistniałym zdarzeniem, objętym prowadzonym postępowaniem, tj. do:

- zarządcy infrastruktury kolejowej – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.,

- przewoźnika kolejowego – POLREGIO sp. z o. o.

Zgodnie z postanowieniami art. 28k ustawy o transporcie kolejowym umożliwiła podmiotom związanym z zaistniałym poważnym wypadkiem zapoznanie się z przebiegiem postępowania z możliwością wglądu do projektu raportu w celu wniesienia ewentualnych uwag. Uzyskane opinie zainteresowanych podmiotów, zostały przeanalizowane na posiedzeniu Komisji w dniu 23.02.2022 r.

6. Opis poziomu współpracy zaproponowanego przez zaangażowane podmioty

W czasie prowadzonego postępowania wyjaśniającego poziom współpracy z przedstawicielami podmiotów powiązanych z okolicznościami zdarzenia był standardowy i nie budził zastrzeżeń Zespołu badawczego.

7. Opis metod i technik zastosowanych w postępowaniu oraz metod analizy stosowanych w celu ustalenia faktów i poczynienia ustaleń, o których mowa w raporcie

W trakcie całego procesu zmierzającego do wyjaśnienia przyczyn i okoliczności zaistniałego zdarzenia Zespół badawczy opierał się na własnej wiedzy, doświadczeniu oraz poczynionych ustaleniach.

Korzystano z własnej dokumentacji oraz dokumentacji zgromadzonej przez komisję kolejową, Prokuraturę i Policję.

W ramach badania zdarzenia Zespół badawczy stosował między innymi następujące metody:

- oględziny miejsca zdarzenia po wypadku,
- wizje lokalne w miejscu zdarzenia,
- przeprowadzenie wysłuchań maszynisty i kierownika pociągu,
- wykonanie pomiarów trójkątów widoczności na przejeździe z wykorzystaniem pojazdu kolejowego,
- analiza zgromadzonej dokumentacji,
- analiza zapisów rejestratora parametrów jazdy pociągu,
- analiza zarejestrowanego obrazu przedpola jazdy pociągu.

Poniżej przedstawiono wybrane akty prawne, przepisy oraz instrukcje wewnętrzne wykorzystane w trakcie prowadzonego postępowania:

Przepisy krajowe:

- 1) ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1043 z późn. zm. oraz t.j. Dz.U z 2021 r. poz. 1984),
- 2) rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz.U. poz. 1744, z późn. zm.),
- 3) rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 stycznia 2021 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz z prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych (Dz.U. poz. 101),
- 4) rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (t.j. Dz.U. z 2015 r. poz. 360, z późn. zm.),
- 5) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.),
- 6) ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. „Prawo o ruchu drogowym” (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 450 z późn. zm.),
- 7) rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie znaków i sygnałów drogowych (t.j. Dz.U.2019 poz. 2310, z późn. zm.).

Instrukcje wewnętrzne przewoźnika kolejowego POLREGIO sp. z o.o.

- 1) Pt-2 Instrukcja dla drużyny pojazdu trakcyjnego
- 2) Pt-5 Instrukcja o utrzymaniu pojazdów kolejowych z napędem.

Instrukcje wewnętrzne zarządcy infrastruktury kolejowej PKP PLK S.A.

- 1) Ie-1 (E-1) Instrukcja sygnalizacji Ie-1
- 2) Ir-1 Instrukcja o prowadzeniu ruchu pociągów
- 3) Ir-8 Instrukcja o postępowaniu w sprawach poważnych wypadków, wypadków i incydentów w transporcie kolejowym
- 4) Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych
- 5) Ik-2 Instrukcja kontroli w zakresie bezpieczeństwa ruchu kolejowego
- 6) Id-7 Instrukcja o dozorowaniu linii kolejowych.

8. Opis trudności i konkretnych wyzwań napotkanych podczas postępowania

Członkowie Zespołu badawczego nie napotkali trudności ani problemów, które mogłyby wpłynąć na przebieg postępowania, terminowość lub jego wnioski.

9. Wszelkie interakcje z organami wymiaru sprawiedliwości.

Przewodniczący PKBWK wystąpił pismem nr PKBWK.4631.4.6.2021 z dnia 20 lipca 2021 r. do Prokuratury Rejonowej w Obornikach, w celu uzyskania dostępu do zgromadzonych dokumentów w trakcie prowadzonego przez nią postępowania karnego w związku ze zdarzeniem, a mających związek z ustaleniem okoliczności i przyczyn zdarzenia. Dokumenty te zostały udostępnione w zakresie określonym w przedmiotowym piśmie.

10. Inne informacje istotne w kontekście postępowania

Brak innych istotnych informacji.

III. OPIS ZDARZENIA

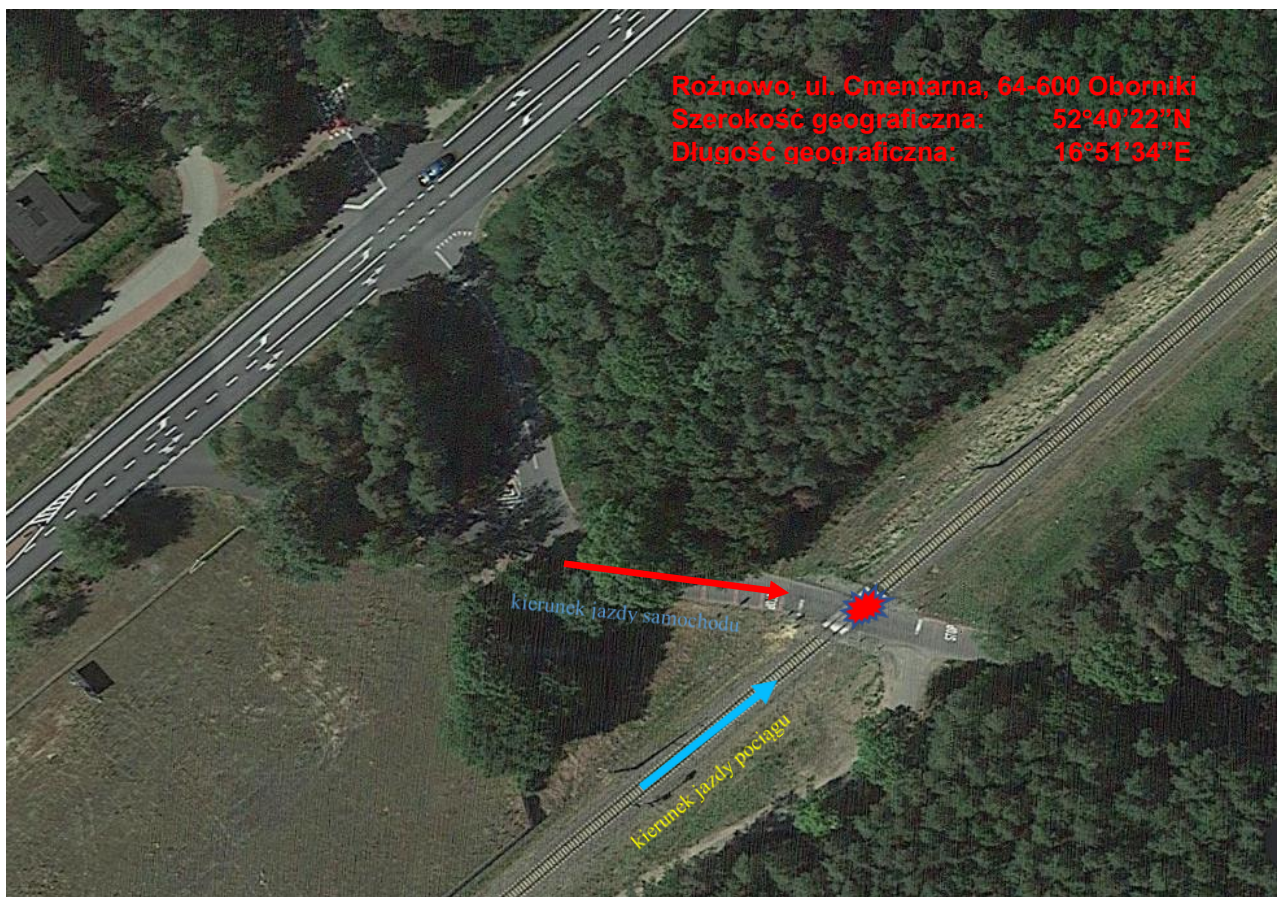
1. Zdarzenie i podstawowe informacje

1.1. Opis typu zdarzenia

Podczas jazdy pociągu relacji Poznań Główny – Piła Główna, na przejeździe kat. D (niewyposażonym w systemy i urządzenia zabezpieczenia ruchu), kierujący pojazdem drogowym (samochodem osobowym Citroen Saxo) wjechał bezpośrednio przed czoło elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57ALc-2207 przewoźnika kolejowego POLREGIO sp. z o. o. jadącego jako pociąg pasażerski ROJ 78471. Pojazd drogowy wjechał na przejazd kolejowo-drogowy z lewej strony jadącego pociągu. Skutkowało to kolizją pociągu z pojazdem drogowym. Pojazd kolejowy uderzył w prawy bok samochodu osobowego. W wyniku uderzenia samochód był pchany aż do całkowitego zatrzymania pociągu. Kierujący pojazdem drogowym poniósł śmierć na miejscu zdarzenia. Pojazd kolejowy nie uległ wykołaceniu.

1.2. Data, dokładny czas i miejsce zdarzenia

Zdarzenie zaistniało 04.04.2021 r. godz. 09:10 na szlaku Oborniki Wielkopolskie – Rogoźno Wielkopolskie tor nr 1, przejazd kolejowo-drogowy kat. D w km 30,453 linii kolejowej nr 354 Poznań Główny POD – Piła Główna, nr identyfikacyjny przejazdu 354 030 453 (żółta naklejka na Krzyżu św. Andrzeja umieszczona od strony toru).



Zdjęcie 4. Widok ogólny miejsca zdarzenia (źródło: Google maps)

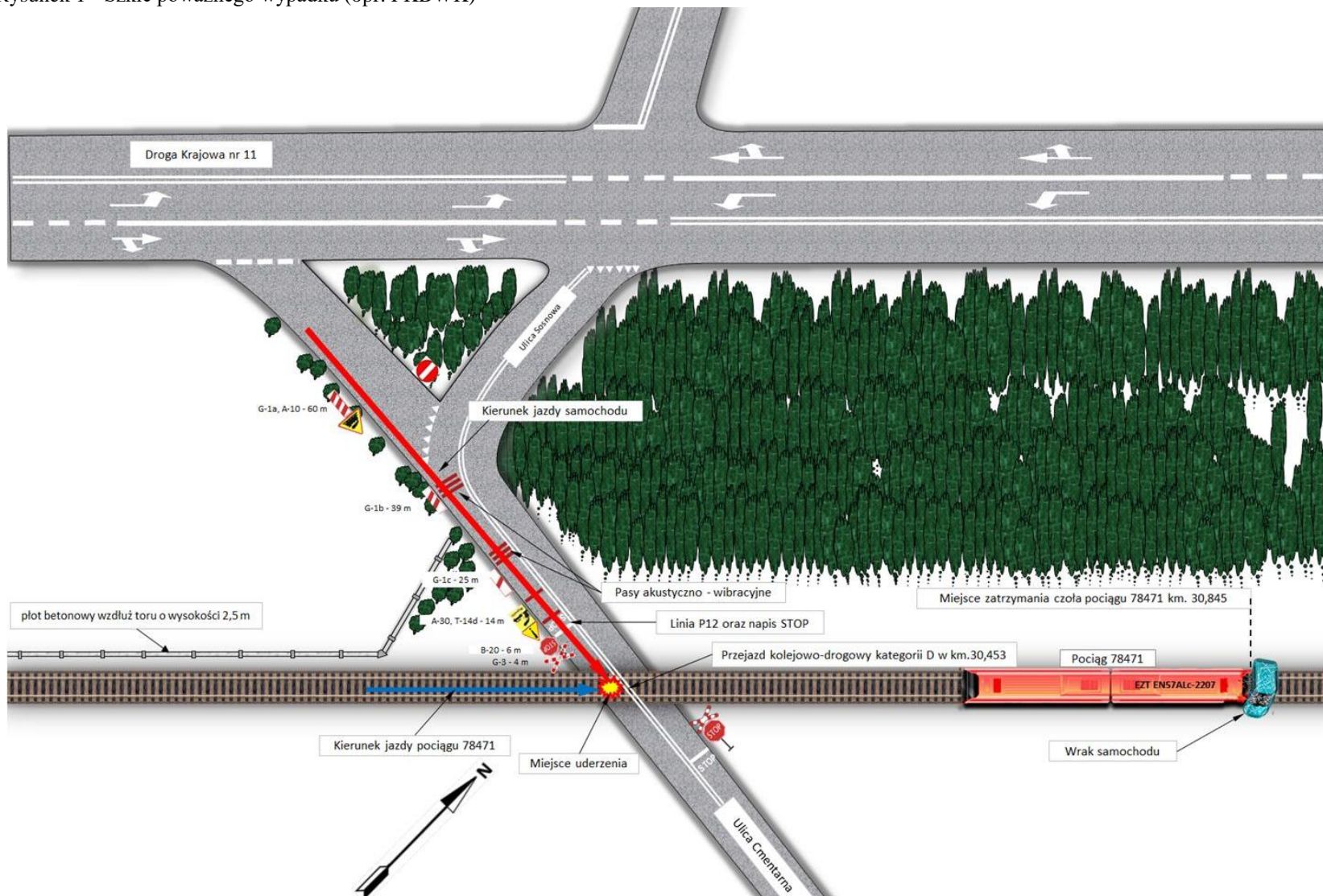
1.3. Opis miejsca zdarzenia, z uwzględnieniem warunków meteorologicznych i geograficznych w momencie zdarzenia oraz ewentualnych prac prowadzonych na miejscu zdarzenia lub w pobliżu miejsca zdarzenia

Przejazd kolejowo-drogowy kategorii D, na którym zaistniało zdarzenie położony jest w ciągu drogi gminnej nr 271632P - ul. Cmentarna w miejscowości Rożnowo. Współrzędne położenia przejazdu kolejowo-drogowego to 52°40'22"N, 16°51'34"E. Nawierzchnia drogi jest bitumiczna. Dopuszczalna prędkość pojazdów na drodze w rejonie przejazdu kolejowo-drogowego wynosi 50 km/h. Droga skrzyżowana jest z torem kolejowym pod kątem 67°. Obszar skrzyżowania linii kolejowej z drogą znajduje się w terenie równinnym niezabudowanym, teren częściowo zalesiony. Widoczność przejazdu kolejowo-drogowego z drogi z kierunku jazdy samochodu prawidłowa. W polu trójkątów widoczności czoła pociągu z kierunku jazdy samochodu, w bezpośrednim sąsiedztwie toru, znajduje się płot betonowy o wysokości 2,5 m. Wzdłuż toru znajduje się również ciąg betonowych słupów trakcyjnych ograniczających pole widzenia. Przed przejazdem kolejowo-drogowym są ustawione znaki B-20 „Stop” z obu stron przejazdu kolejowo-drogowego i namalowane linie bezwzględного zatrzymania P-12. Dodatkowo na dojazdach do przejazdu kolejowo-drogowego znajdują się pasy wibracyjno-akustyczne. W dniu zdarzenia w rejonie przejazdu kolejowo-drogowego nie prowadzono żadnych prac w infrastrukturze kolejowej i drogowej. Tego dnia panowały dobre warunki pogodowe, nie było opadów ani mgły. Pora wczesna, niebo bezchmurne, słonecznie, słońce na wysokości 24° nad horyzontem, promienie słoneczne padające wzdłuż drogi na przednią szybę nadjeżdżającego samochodu, temperatura około 5° C. W obrębie przejazdu kolejowo-drogowego w czasie zdarzenia nie było innych użytkowników drogi mogących absorbować uwagę kierującego pojazdem drogowym.



Zdjęcie 5. Położenie słońca w momencie zdarzenia (źródło: Suneearthtools.com)

Rysunek 1 - Szkic poważnego wypadku (opr. PKBWK)



1.4. Zgony, urazy i szkody materialne

a) pasażerowie, pracownicy lub podwykonawcy, użytkownicy przejazdu kolejowego, intruzi, inne osoby znajdujące się na peronie, inne osoby nieznajdujące się na peronie

W wyniku zdarzenia śmierć na miejscu poniósł użytkownik przejazdu – kierujący pojazdem drogowym. Nie doszło do uszczerbku na zdrowiu pracowników przewoźnika kolejowego oraz pasażerów pociągu.

b) ładunki, bagaże i inne mienie

Zniszczony samochód osobowy Citroen Saxo.

Nie doszło do uszkodzenia rzeczy i bagaży przewożonych w pociągu.

c) tabor kolejowy, infrastruktura i środowisko

Zakres uszkodzeń pojazdu kolejowego EN57ALc-2207 uniemożliwiał dalszą jazdę. W pojeździe uszkodzone zostały: sprzęg, zgarniacz czołowy, sprzęg hamulcowy, laminaty czołownicy oraz zbity został lewy reflektor.

W torze pomiędzy przejazdem kolejowo-drogowym, a miejscem zatrzymania czoła pociągu, zostało uszkodzonych 46 szt. przytwierdzeń sprężystych typu SB4. Nie doszło do strat w środowisku.

1.5. Opis innych skutków, w tym wpływu zdarzenia na regularną działalność zaangażowanych podmiotów

W wyniku zdarzenia tor nr 1 szlaku Oborniki Wielkopolskie – Rogoźno Wielkopolskie był zamknięty dla ruchu pociągów od godziny 09:12 do godziny 13:55. Opóźnionych zostało 43 pociągi pasażerskie łącznie na 1131 minut.

Podróżni z poc. ROJ 78471, uczestniczącego w zdarzeniu, zostali zabrani zastępczą komunikacją autobusową o godzinie 11:20. Pociąg został odwołany na dalszej trasie. Za pociągi nr 48101 i nr 86102 (PKP Intercity S.A.) na odcinku Poznań Główny — Piła Główna uruchomiono zastępczą komunikację autobusową (3 autobusy). Za pociągi nr 78211 i 87208 (Koleje Wielkopolskie Sp. z o.o.) na odcinku Oborniki Wielkopolskie — Dziembówko (1 autobus). Za pociąg nr 87470 (POLREGIO sp. z o.o.) na odcinku Piła Główna — Poznań Główny (1 autobus).

1.6. Identyfikacja osób, ich funkcji i zaangażowanych podmiotów, w tym ewentualne powiązania z wykonawcami lub innymi odpowiednimi stronami

Zespół badawczy zidentyfikował związane bezpośrednio ze zdarzeniem osoby:

- maszynista prowadzący pociąg ROJ 78471 - pracownik przewoźnika kolejowego POLREGIO sp. z o.o.
- kierownik pociągu ROJ 78471 - pracownik przewoźnika kolejowego POLREGIO sp. z o.o.
- kierujący pojazdem drogowym (samochodem osobowym marki Citroen Saxo) – użytkownik przejazdu.

1.7. Opis i identyfikatory pociągów oraz ich skład, w tym powiązany tabor kolejowy i numery rejestracyjne

Pociąg pasażerski ROJ 78471 zestawiony był z elektrycznego zespołu trakcyjnego serii EN57ALc-2207 eksploatowanego przez przewoźnika kolejowego POLREGIO sp. z o. o.

Pojazd posiadał Świadectwo nr PBU1/8-7/207 sprawności technicznej pojazdu kolejowego – elektryczny zespół EN57ALc (5B+6B+5B), rok budowy 1990, numer fabryczny 2207 wyprodukowany przez PAFWAG Wrocław, wydane na podstawie świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego nr PL 51 2017 0058, identyfikator pojazdu kolejowego PL-PREG EVN 94 51 2 122 589-6 człon A, 94 51 2 122 590-4 człon B, 94 51 2 122 591-2 człon C.

Świadectwo sprawności technicznej pojazdu kolejowego wydane w dniu 11.09.2017 r. w Mińsku Mazowieckim i ważne do dnia 10.09.2022 r., lub na przebieg 500 000 km liczony od stanu licznika przebiegu 214 km. Przebieg w momencie zdarzenia wynosił 441 594 km. Przegląd poziomym P2 wykonano w dniu 03.03.2021 r. przy przebiegu 428 938 km. Przegląd poziomym P1 wykonano w dniu 02.04.2021 r. przy przebiegu 440 982 km.

Dane o pociągu ROJ 78471:

– długość pociągu	64,97 m
– masa ogólna pociągu	156 ton
– procent masy hamującej wymaganej	104 %
– masa hamująca wymagana	163 tony
– masa hamująca rzeczywista	166 ton

1.8. Opis odpowiednich części infrastruktury i sygnalizacji – typ toru, zwrotnica, urządzenie zależnościowe, sygnał, systemy ochrony pociągów

1) Tor:

szyny typu	– 60E1 - rocznik 2010
podkłady	– strunobetonowe typu PS94
typ przytwierdzenia	– typu SB4
rodzaj podsypki	– tłuczniowa
największa dozwolona prędkość pociągów na szlaku	– 120 km/h
pochylenie toru w rejonie przejazdu kolejowo-drogowego	– 1,64 ‰ na długości 305 m od km 30,175 do km 30,480

2) Przejazd kolejowo-drogowy:

- przejazd kolejowo-drogowy kategorii D stanowiący skrzyżowanie linii kolejowej nr 354 Poznań Główny POD – Piła Główna z drogą gminną nr 271632P w ciągu ul. Cmentarnej w Rożnowie, zarządca drogi – Burmistrz Obornik,
- indywidualny numer identyfikacyjny przejazdu: 354 030 453 (żółta naklejka na Krzyżu św. Andrzeja umieszczona od strony toru),
- oś przejazdu kolejowo-drogowego – km 30,453,
- kąt skrzyżowania drogi z torem kolejowym – 67°,
- nawierzchnia przejazdu kolejowo-drogowego jest z prefabrykowanych żelbetowych płyt przejazdowych typu CBP - 3 komplety,
- nawierzchnia drogi na dojazdach - bitumiczna,
- niweleta drogi dojazdowej:
 - strona prawa – 0,1% spadek ku przejazdowi na długości 50 m,
 - strona lewa (kierunek wjazdu samochodu na przejazd kolejowo-drogowy) - 0,8% spadek ku przejazdowi na długości 50 m,
- iloczyn ruchu na przejeździe – 19350 pomiaru dokonano w dniach 18 i 19 kwietnia 2018 r.,
- widoczność przejazdu kolejowo-drogowego z drogi dojazdowej:
 - strona lewa – 78 m przy wymaganej 60 m,
 - strona prawa – 81 m przy wymaganej 60 m,
- długość odcinka prostej drogi, mierząc od skrajnej szyny:
 - strona lewa – 50,4 m,
 - strona prawa – 9,18 m,
- długość przejazdu kolejowo-drogowego - 9,5 m,
- szerokość korony drogi na przejeździe kolejowo-drogowym – 6,0 m,
- szerokość jezdni drogi na przejeździe – 5,5 m,

- szerokość jezdni drogi na dojazdach strona lewa i prawa – 5,0 m,
- wygrozdzenie przejazdu kolejowo-drogowego – brak,
- maksymalna prędkość pojazdów drogowych przez przejazd kolejowo-drogowy – 50 km/h,
- przejazd kolejowo-drogowy w porze ciemnej jest nieoświetlony.

3) Oznakowanie przejazdu kolejowo-drogowego w dniu zdarzenia:

- od strony drogi przejazd kolejowo-drogowy oznakowany znakami G-3 - krzyżami św. Andrzeja, znakami B-20 „Stop”, A-10, A-30 z tabliczką T-14d, G-1a, G-1b, G-1c ustawionymi po prawej stronie drogi z obu stron toru,
- od strony toru ustawione wskaźniki W6b:
 - z kierunku jadącego pociągu umieszczony 753 metry przed przejazdem kolejowo-drogowym, tj. w km 29,700,
 - z przeciwnego kierunku jazdy w km 31,200, tj. 747 metrów przed przejazdem kolejowo-drogowym.

4) Warunki widoczności przejazdu kolejowo-drogowego oraz czoła pociągu z drogi.

Wymagana minimalna widoczność przejazdu kolejowo-drogowego z drogi dojazdowej wynosi 60 metrów. Rzeczywista widoczność przejazdu kolejowo-drogowego z drogi wynosi:

- strona lewa – 78 m,
- strona prawa – 81 m.

Warunki widoczności przejazdu kolejowo-drogowego z drogi spełniają wymagania *rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015 r. poz. 1744, z późn. zm.)*.

W dniu zdarzenia w metryce przejazdu kolejowo-drogowego zawarte były dane dotyczące warunków widoczności czoła pociągu z drogi z pomiarów wykonanych w dniu 20.08.2020 r. (tabela 1).

Tabela 1 - Warunki widoczności czoła pociągu z drogi zawarte w metryce przejazdu kolejowo-drogowego (pkt. 6.1 metryki)

odległość mierzona od skrajnej szyny												odległość między osiami torów „d”	prędkość V w rejonie przejazdu	wymagane warunki widoczności		
5 m				10 m				20 m								
strona toru				strona toru				strona toru								
prawa		lewa		prawa		lewa		prawa		lewa						
w prawo	w lewo	w prawo	w lewo	w prawo	w lewo	w prawo	w lewo	w prawo	w lewo	w prawo	w lewo					
1200	1000	780	1200	1200	1000	200	400	600	350	100	100	-	100 km/h	550	360	-

Kolorem pomarańczowym zaznaczono odległości widoczności czoła pociągu z drogi z kierunku jazdy pojazdu drogowego, ujęte w metryce przejazdu kolejowo-drogowego.

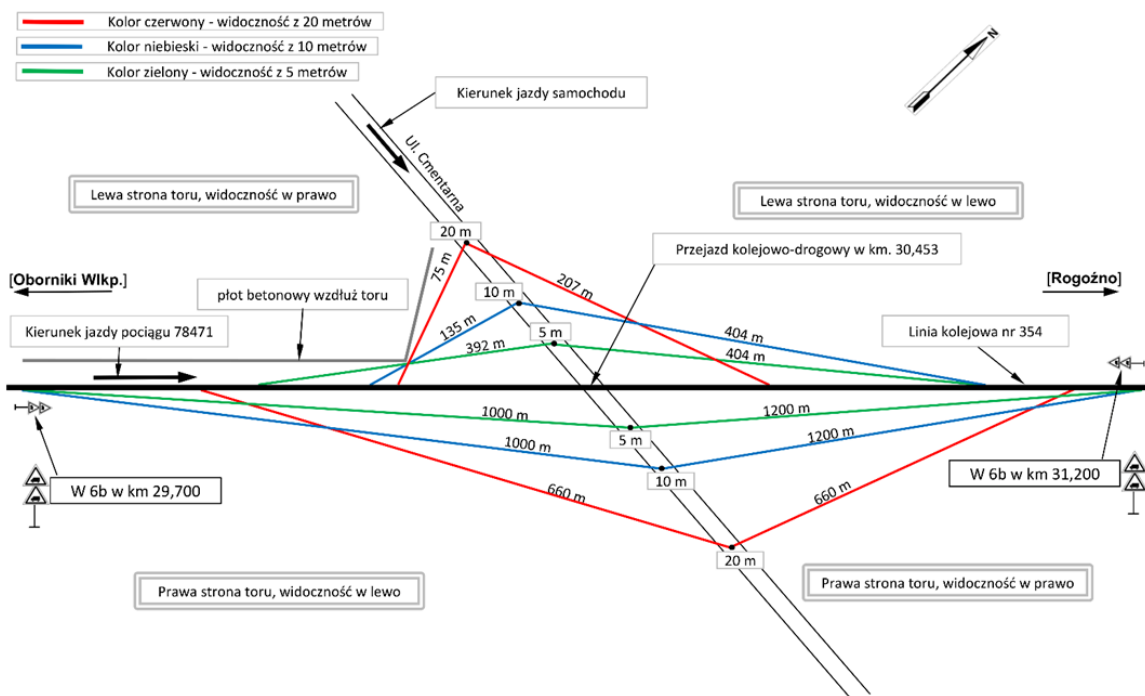
W dniu 27.04.2021 r. Zespół badawczy dokonał pomiarów widoczności czoła pociągu z drogi. Wyniki pomiarów zawarto poniżej w tabeli nr 2 oraz na rys.2.

Tabela 2 - Widoczność czoła pociągu z drogi – pomiar PKBWK

odległość mierzona od skrajnej szyny											
5 m				10 m				20 m			
strona toru				strona toru				strona toru			
prawa		lewa		prawa		lewa		prawa		lewa	
w prawo	w lewo	w prawo	w lewo	w prawo	w lewo	w prawo	w lewo	w prawo	w lewo	w prawo	w lewo
1200	1000	392	404	1200	1000	135	404	660	660	75	207

Kolorem żółtym w tabeli 2 oznaczono pomierzone przez Zespół badawczy odległości widoczności czoła pociągu z kierunku jazdy pojazdu drogowego.

Rysunek 2 - Trójkąty widoczności czoła pociągu z drogi pomierzone przez Zespół badawczy (opr. PKBWK)



Na podstawie zmierzonych rzeczywistych odległości widoczności czoła pociągu wylicza się maksymalną dopuszczalną prędkość pociągów w rejonie przejazdu kolejowo-drogowego. W tabeli 3 podano wymagane odległości widoczności czoła pociągu dla trzech wybranych prędkości pociągów.

Tabela 3 - Wymagane warunki widoczności czoła pociągu z drogi w zależności od prędkości pociągu

dla prędkości pociągów w rejonie przejazdu kolejowo-drogowego	wymagana widoczność z 5 i 10 m	wymagana widoczność z 20 m
120 km/h	660 metrów	432 metry
100 km/h	550 metrów	360 metrów
60 km/h	330 metrów	216 metrów

Zespół badawczy stwierdził, że podane w metryce przejazdu kolejowo-drogowego parametry widoczności czoła pociągu z drogi dojazdowej nie były zgodne ze stanem faktycznym. W dniu wypadku na przejeździe kolejowo-drogowym obowiązywała prędkość jazdy pociągów do 120 km/h. Podane w metryce przejazdu kolejowo-drogowego wartości widoczności dopuszczały prędkość pociągu do 100 km/h. Biorąc pod uwagę stwierdzone niezgodności, Przewodniczący PKBWK wydał zalecenie dokonania pomiaru widoczności czoła pociągu z drogi dojazdowej przy użyciu pojazdu kolejowego tego samego typu, jak w zdarzeniu. Wyniki pomiarów wpisano do tabeli 2 oraz naniesiono na rysunek 2.

Dokonując analizy zgromadzonego materiału Zespół badawczy stwierdził, że warunki widoczności nie zmieniły się od dnia wpisu w metryce przejazdu kolejowo-drogowego pomiarów widoczności, tj. 20.08.2020 r. Widoczność czoła pociągu ograniczał głównie betonowy płot oraz betonowe słupy trakcyjne (zdjęcie 6). Z pomiarów wykonanych przez Zespół badawczy wynika jednoznacznie, że przy widoczności czoła pociągu z 5 m, wynoszącej 392 metry, prędkość pociągów w obrębie przejazdu kolejowo-drogowego nie powinna przekraczać 70 km/h. W ocenie Zespołu badawczego dane zawarte w metryce przejazdu kolejowo-drogowego dotyczące widoczności czoła pociągu nie odzwierciedlały stanu faktycznego. Rzeczywiste warunki widoczności czoła pociągu z drogi wskazywały na konieczność obniżenia prędkości pociągów.



Zdjęcie 6. Widoczność z 5 m (źródło: PKBWK)

1.9. Wszelkie pozostałe informacje istotne w kontekście opisu zdarzenia i informacji podstawowych

Przed przejazdem kolejowo-drogowym od strony stacji Oborniki Wlkp. po lewej stronie toru na długości 375 m usytuowany był płot z prefabrykowanych elementów betonowych. Wysokość płotu wynosiła 2,0 - 2,5 m, odległość od szyny od 5,0 m do 7,5 m. Płot kończy się ok. 50 m przed przejazdem kolejowo-drogowym i ogranicza widoczność maszynistom pojazdów kolejowych i prowadzącym pojazdy drogowe.

Po tej samej stronie toru co płot usytuowane są betonowe słupy sieci trakcyjnej również ograniczające pole widzenia.



Zdjęcie 7. Płot i słupy trakcyjne ograniczające widoczność (źródło: PKBWK)

2. Oparty na faktach opis wydarzeń

2.1. Łańcuch nieodległych wydarzeń, które doprowadziły do powstania zdarzenia, w tym: działania podejmowane przez zaangażowane osoby; funkcjonowanie taboru kolejowego i instalacji technicznych; funkcjonowanie systemu operacyjnego

W dniu 04 kwietnia 2021 r. (pierwszy dzień Świąt Wielkanocnych) z Obornik wyjechał pojazd drogowy (samochód osobowy Citroen Saxo). Kierujący pojazdem drogowym jechał do rodziny w Rożnowie na umówione świąteczne spotkanie. Trasę przejazdu kierujący pojazdem drogowym pokonywał wcześniej wielokrotnie. Po zjechaniu z drogi krajowej nr 11 i wjechaniu w drogę gminną nr 271632P - ul. Cmentarną, samochód jechał z małą prędkością w stronę przejazdu kolejowo-drogowego. Dojeżdżając do przejazdu kolejowo-drogowego, kierujący pojazdem drogowym nie zastosował się do znaku B-20 „Stop” i nie zatrzymując się kontynuował jazdę. Na podstawie nagrania z kamery rejestrującej przedpole jazdy z kabiny maszynisty pociągu ROJ 78471 prędkość pojazdu drogowego na dojeździe do przejazdu kolejowo-drogowego wynosiła ok. 10 km/h.

W tym samym dniu, o godzinie 08:31 zgodnie z rozkładem jazdy został wyprawiony ze stacji Poznań Główny pociąg pasażerski ROJ 78471 relacji Poznań Główny – Piła Główna. Pociąg ten ostatni planowy postój miał na stacji Oborniki Wielkopolskie o godzinie 09:07. Po odjeździe z tej stacji, pociąg z prędkością 118 km/h zbliżał się do przejazdu kolejowo-drogowego w kilometrze 30,453. Po minięciu wskaźnika W6b, odnoszącego się do tego przejazdu, maszynista podał trzykrotnie sygnał dźwiękowy „Baczność”. Kontynuując jazdę, maszynista zauważył z lewej strony zbliżający się powoli do przejazdu kolejowo-drogowego samochód osobowy. W odległości 88 m przed przejazdem kolejowo-drogowym, maszynista widząc brak reakcji kierującego samochodem osobowym na sygnały dźwiękowe, ponownie podał sygnał „Baczność” i uruchomił hamowanie nagłe. Samochód kontynuował jazdę i wjechał bezpośrednio przed jadący pociąg pasażerski ROJ 78471. Uderzenie nastąpiło w prawy bok samochodu osobowego. Prędkość pociągu w chwili uderzenia w pojazd drogowy wynosiła 115 km/h. Czoło pociągu zatrzymało się

w kilometrze 30,845, to jest 392 metry za osią przejazdu kolejowo-drogowego. W wyniku tego uderzenia kierujący pojazdem drogowym poniósł śmierć na miejscu, a pojazd drogowy był pchany przez pociąg aż do całkowitego jego zatrzymania. Zdarzenie nie spowodowało wykolejenia pociągu.

Zdjęcia 8 – 11 przedstawiają przebieg zdarzenia zarejestrowany na nagraniu z kamery rejestrującej przedpole jazdy z kabiny maszynisty pociągu ROJ 78471.



Zdjęcie 8. Widok z kabiny maszynisty tuż przed zderzeniem – ok. 100 m do przejazdu kolejowo-drogowego, godz. 09:09:59 (źródło: PKBWK)



Zdjęcie 9. Widok z kabiny maszynisty tuż przed zderzeniem – ok. 64 m do przejazdu kolejowo-drogowego, godz. 09:10:00 (źródło: PKBWK)



Zdjęcie 10. Widok z kabiny maszynisty tuż przed zderzeniem – ok. 39 m do przejazdu kolejowo-drogowego, godz. 09:10:01 (źródło: PKBWK)



Zdjęcie 11. Widok z kabiny maszynisty w momencie zderzenia - godz. 09:10:02 (źródło: PKBWK)

2.2. Ciąg wydarzeń od wystąpienia zdarzenia do zakończenia działań służb ratowniczych, w tym: środki podjęte w celu ochrony i zabezpieczenia miejsca zdarzenia; wysiłki służb ratowniczych i ratunkowych

Po zatrzymaniu pociągu maszynista powiadomił o zdarzeniu za pomocą radiotelefonu pociągowego dyżurnego najbliższej stacji Oborniki Wielkopolskie (LCS stanowisko IV) i pozostał w kabinie pojazdu do czasu przybycia Policji. Dyżurny ruchu następnie zawiadomił o wypadku: dyspozytora zakładowego o godz. 09:15, zastępcę naczelnika sekcji eksploatacji o godz. 09:17 i dyspozytora liniowego o godz. 09:17. Kierownik pociągu w czasie zderzenia znajdował się w środkowej części pociągu. Po nagłym zahamowaniu pociągu udał się do kabiny maszynisty, gdzie dowiedział się o wypadku z samochodem. Następnie wysiadł z pociągu w celu sprawdzenia co się stało. Po dojściu do czoła pociągu zawiadomił o wypadku operatora tel. 112 i usiłował dostać się do samochodu w celu sprawdzenia stanu kierowcy oraz udzielenia ewentualnej pomocy. Drzwi samochodu i kłapa bagażnika nie dały się otworzyć, a kierowca nie odpowiadał na wołanie i nie dawał oznak życia. Następnie kierownik pociągu udał się na przejazd kolejowo-drogowy, żeby podać operatorowi telefonu 112 dokładną lokalizację miejsca zdarzenia, znajdującą się na żółtej naklejce na wewnętrznej stronie krzyża Św. Andrzeja.

Pogotowie ratunkowe przybyło na miejsce zdarzenia o godz. 09:25, Straż pożarna i Policja o godz. 09:40, naczelnik sekcji eksploatacji o godz. 10:00, Prokurator o godz. 11:15.

Akcję ratunkową zakończono o godz. 13:55.

IV. ANALIZA ZDARZENIA

1. Role i obowiązki

1.1. Przedsiębiorstwa kolejowe lub zarządcy infrastruktury

Zarządca infrastruktury PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych w Poznaniu

Zarządca infrastruktury kolejowej odpowiedzialny jest za właściwe utrzymanie linii kolejowej oraz przejazdów kolejowo-drogowych. Obowiązki nałożone na zarządcę określają m.in. przepisy art. 62. ust.1 pkt 1 i 2 ustawy – Prawo Budowlane, które zobowiązuje zarządców do przeprowadzania kontroli okresowych (rocznych i pięcioletnich) obiektów budowlanych (w tym przejazdów kolejowo-drogowych). Instrukcja wewnętrzna zarządcy infrastruktury Id-1 w §31 zobowiązuje do przeprowadzenia badania diagnostycznego obiektu budowlanego nie rzadziej jak raz w roku.

Ostatnia kontrola okresowa (pięcioletnia) przed wypadkiem odbyła się 20.08.2020 r. dla prędkości rozkładowej wynoszącej 100 km/h. Zarządca infrastruktury przeprowadził wymagane sprawdzenia i sporządził z tych czynności protokół. W wyniku kontroli stwierdzono ograniczoną widoczność z powodu krzewów i płotu. Wydano zalecenie przycięcia krzewów w celu poprawy widoczności. Zalecenie zostało zrealizowane, co zostało potwierdzone protokołem odbioru robót z dnia 21.09.2020 r.

Pracownicy zarządcy infrastruktury, którzy przybyli pierwsi na miejsce zdarzenia, postąpili zgodnie z postanowieniami §5 Instrukcji *Ir-8 o postępowaniu w sprawach poważnych wypadków, wypadków i incydentów kolejowych*.

Przewoźnik kolejowy POLREGIO sp. z o.o. Wielkopolski Zakład w Poznaniu

Przewoźnik kolejowy do realizacji zadania przewozowego wyznaczył pojazd kolejowy posiadający świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego oraz świadectwo sprawności technicznej pojazdu. Wyznaczona drużyna pociągowa obsługująca pociąg posiadała wszystkie wymagane przepisami uprawnienia i kwalifikacje. Pociąg prowadzony był na podstawie rozkładu jazdy.

Obowiązki przewoźników kolejowych w zakresie bezpiecznego prowadzenia pojazdu kolejowego określa instrukcja zarządcy infrastruktury Ir-1 – o prowadzeniu ruchu pociągów, Ie-1(E-1) – instrukcja sygnalizacji oraz instrukcja wewnętrzna przewoźnika kolejowego Pt-2 – instrukcja dla drużyny pojazdu trakcyjnego. Na podstawie analizy zgromadzonego materiału Zespół badawczy nie stwierdził nieprawidłowości w postępowaniu drużyny pociągowej podczas prowadzenia pociągu jak i po zaistnieniu zdarzenia.

1.2. Podmioty odpowiedzialne za utrzymanie, warsztaty utrzymaniowe lub wszelcy inni dostawcy usług utrzymania

Spółka POLREGIO sp. z o.o. jest odpowiedzialna za utrzymanie pojazdów kolejowych. W zakresie utrzymania poziomu P1 i P2 (zgodnie z Dokumentacją Systemu Utrzymania – DSU) spółka realizuje zadania we własnym zakresie, natomiast pozostałe poziomy przeglądów (P3, P4) ujęte w DSU są realizowane przez podmioty zewnętrzne. Przeglądy utrzymaniowe wskazane w DSU były zrealizowane zgodnie z cyklami określonymi w dokumentacji. Zespół badawczy na podstawie zgromadzonego materiału badawczego nie stwierdził związku sposobu utrzymania pojazdów kolejowych ze zdarzeniem.

1.3. Producenci taboru lub inni dostawcy produktów kolejowych

Zespół badawczy na podstawie zgromadzonego materiału badawczego nie stwierdził związku ze zdarzeniem producentów taboru i dostawców usług.

1.4. Krajowe organy ds. bezpieczeństwa lub Agencja Kolejowa Unii Europejskiej

Prezes Urzędu Transportu Kolejowego (UTK) sprawuje nadzór nad bezpieczeństwem ruchu kolejowego. Zespół badawczy na podstawie zgromadzonego materiału badawczego nie stwierdził związku krajowego organu bezpieczeństwa z badanym zdarzeniem.

1.5. Jednostki notyfikowane, jednostki wyznaczone lub organy ds. oceny ryzyka

Zespół badawczy na podstawie zgromadzonego materiału badawczego nie zidentyfikował związku z wypadkiem jednostek notyfikowanych oraz organów ds. oceny ryzyka.

1.6. Jednostki certyfikujące podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie wymienionych w punkcie 1.2.

Zespół badawczy na podstawie zgromadzonego materiału badawczego nie stwierdził związku jednostki certyfikującej przewoźnika kolejowego z badanym zdarzeniem.

1.7. Wszelkie inne osoby lub podmioty, które mają związek z danym zdarzeniem, co zostało ewentualnie udokumentowane w jednym z odpowiednich systemów zarządzania bezpieczeństwem, lub o których mowa w rejestrze lub w odpowiednich ramach prawnych

Obowiązki prawidłowego oznakowania drogi dojazdowej do przejazdu kolejowo-drogowego należą do zarządcy drogi gminnej, tj. Burmistrza Obornik.

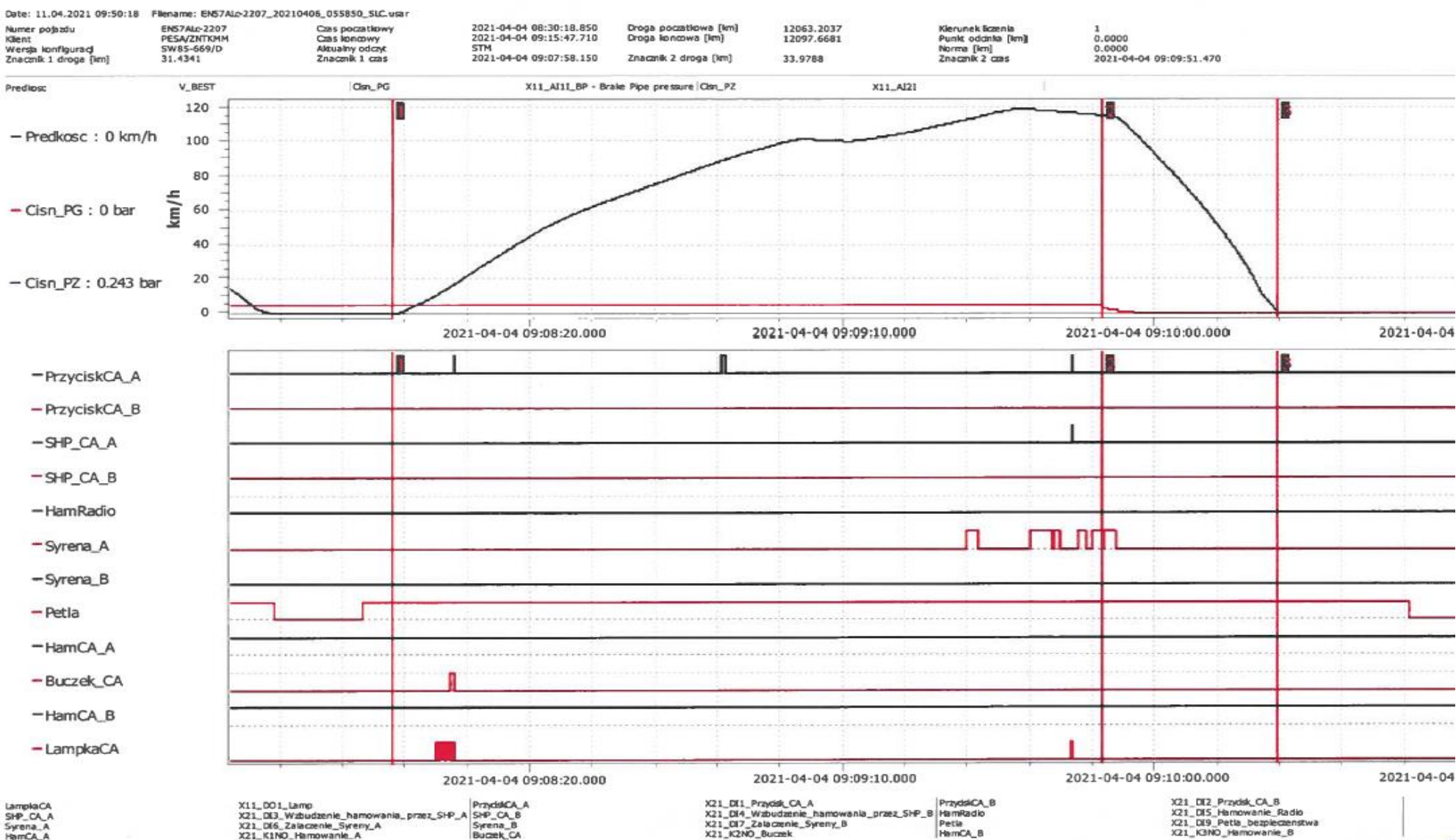
Zespół badawczy na podstawie zgromadzonego materiału badawczego nie stwierdził nieprawidłowości w oznakowaniu drogi.

2. Tabor kolejowy i instalacje techniczne

Pojazd kolejowy z napędem EN57ALc jest wyposażony przez producenta w elektroniczny system rejestracji parametrów jazdy Deuta Werke oraz w system rejestracji obrazu przedpola jazdy i głosu z wnętrza pojazdu.

Zespół badawczy dokonał analizy wybranych parametrów jazdy zarejestrowanych w elektronicznym rejestratorze danych w celu zbadania charakterystyki jazdy pociągu bezpośrednio przed zdarzeniem. Parametry jazdy pojazdu kolejowego na odcinku od stacji Oborniki Wielkopolskie do chwili zatrzymania po zdarzeniu przedstawia poniższy wykres z opisem.

Rysunek 3 - Wykres parametrów jazdy EN57ALc-2207 w funkcji czasu (opr. PKBWK)



Na powyższym wykresie zostały przedstawione między innymi następujące parametry jazdy pociągu ROJ 78471:

1. prędkość,
2. ciśnienie w przewodzie głównym,
3. ciśnienie w zbiorniku powietrza,
4. użycie przycisku czuwaka aktywnego,
5. użycie przycisku SHP,
6. użycie sygnału dźwiękowego,
7. identyfikacja kabiny – sterowanie z kabiny B.

Opis zapisu parametrów rejestratora typu Deuta Werke numer urządzenia RBF4S5pyncag, zainstalowanego na pojeździe EN57 ALC - 2207 z dnia 04.04.2021 r. podczas jazdy pociągu numer 78471 relacji Poznań Główny — Piła Główna.

Analizie została poddana jazda pociągu w godzinach od 08:30 do 09:15 na linii kolejowej nr 354 Poznań Główny POD — Piła Główna. O godzinie 08:31 następuje uruchamianie pociągu do prędkości 40 km/h i wykonanie kontrolnego hamowania, obniżenie prędkości do wartości 20 km/h. O godzinie 09:07 przyjazd do stacji Oborniki Wlkp. Postój 30 sekund. Po uruchomieniu pociągu prędkość osiąga wartość 118 km/h. Godzina 09:09:51 następuje nagły spadek ciśnienia powietrza z przewodu głównego do wartości 0 MPA. Maszynista wdrożył nagłe hamowania stosując hamulec podstawowy pneumatyczny jednocześnie podając sygnał Rp1 „Bacność”. Droga hamowania według zapisów rejestratora wyniosła 480 metrów. Zatrzymanie pociągu następuje o godzinie 09:10:19. Na podstawie analizy danych można stwierdzić, że maszynista prowadził pociąg zgodnie z wewnętrznym rozkładem jazdy oraz przestrzegał obowiązujące prędkości zawarte w rozkładzie jazdy, wykazie ostrzeżeń stałych oraz ostrzeżeń doraźnych ujętych w Rozkazie pisemnym „O” nr 884. Urządzenia kontrolujące czujność maszynisty na pojeździe były sprawne i czynne.

Mijając wskaźnik W6b odnoszący się do przejazdu kolejowo-drogowego w km 30,453, maszynista podał kilkakrotnie sygnał dźwiękowy Rp1 „Bacność”. W odległości 108 metrów przed przejazdem kolejowo-drogowym zarejestrowane jest rozpoczęcie podawania ciągłego sygnału dźwiękowego. W odległości 88 m przed przejazdem kolejowo-drogowym maszynista uruchomił hamowanie nagłe. Prędkość pociągu w chwili uderzenia w pojazd drogowy wynosiła 115 km/h. Czoło pociągu zatrzymało się w kilometrze 30,845 to jest 392 metry za osią przejazdu kolejowo-drogowego.

Zapis obrazu z systemu rejestracji obrazu przedpola jazdy w tym pojeździe potwierdził powyższe ustalenia zawarte w analizie danych z rejestratora. Zapis obrazu potwierdził również, że kierujący samochodem osobowym nie zastosował się do znaku B20 „STOP” i nie zatrzymał się przed przejazdem kolejowo-drogowym wjeżdżając bezpośrednio przed pociąg.

3. Czynniki ludzkie

3.1. Cechy ludzkie i indywidualne

Przeprowadzone postępowanie nie ujawniło wpływu cech indywidualnych maszynisty na zaistniałe zdarzenie. Badanie stanu trzeźwości maszynisty i kierownika pociągu nie wykazało zawartości alkoholu w wydychanym powietrzu.

Nie wykryto również obecności alkoholu i innych związków psychoaktywnych we krwi kierującego pojazdem drogowym. Kierujący znał dobrze trasę przejazdu i wielokrotnie ją pokonywał. W związku ze śmiercią kierującego pojazdem nie było możliwości stwierdzenia wpływu cech indywidualnych kierującego na niezastosowanie się do obowiązujących przepisów. Jak wynika z informacji przekazanych przez rodzinę, kierujący pojazdem drogowym jechał na umówione na godz. 09:15 rodzinne spotkanie świąteczne w Rożnowie. Uwzględniając godzinę wypadku, tj. 09:10 prawdopodobnym dodatkowym czynnikiem przyczyniającym się do powstania wypadku był pośpiech kierującego pojazdem drogowym.

3.2. Czynniki związane ze stanowiskiem pracy

Elektryczny zespół EN57ALc-220 posiada odpowiednie dopuszczenie do eksploatacji na sieci kolejowej w Polsce. Czas pracy drużyny pociągowej zgodny z obowiązującymi normami. Zespół nie wniósł zastrzeżeń do czynników związanych ze stanowiskiem pracy maszynisty pojazdu trakcyjnego.

3.3. Czynniki i zadania organizacyjne

Ze zgromadzonego materiału przez Zespół badawczy wynika, że pracodawca zapewnił wymagany ustawowo czas wypoczynku drużynie pociągowej biorącej udział w zdarzeniu. Przewoźnik kolejowy POLREGIO sp. z o.o., zgodnie z przyjętym Systemem Zarządzania Bezpieczeństwem w ramach zarządzania kompetencjami na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz maszynisty i prowadzącego pojazdy kolejowe, zapewnił cykliczne szkolenia dla pracowników. Pracownicy biorący udział w zdarzeniu posiadali wszystkie wymagane przepisami i instrukcjami uprawnienia i autoryzacje związane z wykonywanymi czynnościami na danym stanowisku pracy. Pracownicy ci zostali wyposażeni w niezbędne instrukcje i przepisy zapewniające bezpieczne wykonywanie pracy.

3.4. Czynniki środowiskowe

Zdarzenie miało miejsce przy dobrych warunkach pogodowych, bez opadów i mgły. Pora wczesna, niebo bezchmurne, słonecznie, słońce nisko nad horyzontem, kierunek padania promieni słonecznych wzdłuż drogi w stronę nadjeżdżającego samochodu, temperatura około 5° C. W obrębie przejazdu kolejowo-drogowego w czasie zdarzenia nie było innych użytkowników drogi mogących absorbować uwagę kierującego pojazdem drogowym. W rejonie przejazdu kolejowo-drogowego nie prowadzono żadnych prac.

Zespół badawczy uznał, że czynnikami przyczyniającymi się do zaistnienia wypadku były:

- niedostateczna widoczność czoła pociągu, z pozycji kierującego pojazdem drogowym w trakcie zbliżania się do przejazdu kolejowo-drogowego (brak wymaganych trójkątów widoczności), spowodowana betonowym płotem i betonowymi słupami trakcyjnymi w sąsiedztwie linii kolejowej,
- ostry kąt skrzyżowania drogi z linią kolejową wynoszący 67°, dodatkowo utrudniający kierującemu obserwację czoła zbliżającego się pociągu,
- promienie słońca znajdującego się na niskiej wysokości świecącego na przednią szybę samochodu, które utrudniały kierującemu obserwację czoła zbliżającego się pociągu.

3.5. Wszelkie inne czynniki istotne na potrzeby postępowania

Podstawową regulacją dla użytkowników dróg publicznych jest Prawo o ruchu drogowym określone mianem „Kodeksu drogowego”, czyli przepisów ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym.

Przepisy szczególne, dotyczące przejazdów kolejowo-drogowych zawarte są w art. 28 tej ustawy i stanowią, że:

- „1. Kierujący pojazdem, zbliżając się do przejazdu kolejowo-drogowego oraz przejeżdżając przez przejazd, jest obowiązany zachować szczególną ostrożność. Przed wjechaniem na tory jest on obowiązany upewnić się, czy nie zbliża się pojazd szynowy oraz przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności, zwłaszcza, jeżeli wskutek mgły lub z innych powodów przejrzystość powietrza jest zmniejszona.*
- 2. Kierujący jest obowiązany prowadzić pojazd z taką prędkością, aby mógł go zatrzymać w bezpiecznym miejscu, gdy nadjeżdża pojazd szynowy lub gdy urządzenie zabezpieczające albo dawany sygnał zabrania wjazdu na przejazd.”*

Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 2310, z późn.zm.), które w § 78 pkt 5 stanowi, że:

- „1. Znak G-3” krzyż św. Andrzeja przed przejazdem kolejowym jednotorowym – wyznacza miejsce zatrzymania się w związku z ruchem pociągu lub innego pojazdu szynowego na przejeździe kolejowym bez zapór lub bez półzapór,...”*

oraz w § 21:

„1. Znak B-20 „stop” oznacza:

- 1) zakaz wjazdu na skrzyżowanie bez zatrzymania się przed drogą z pierwszeństwem;
- 2) obowiązek ustąpienia pierwszeństwa kierującym poruszającym się tą drogą.
2. Zatrzymanie powinno nastąpić w wyznaczonym w tym celu miejscu, a w razie jego braku - w takim miejscu, w którym kierujący może upewnić się, że nie utrudni ruchu na drodze z pierwszeństwem.
3. Znak B-20 umieszczony w obrębie skrzyżowania dotyczy tylko najbliższej jezdni, przed którą został ustawiony.
4. Przepisy ust. 1-3 stosuje się odpowiednio do znaku B-20 umieszczonego przed torowiskiem pojazdów szynowych lub w innych miejscach przecinania się kierunków ruchu.”

Wjazd pojazdu drogowego na przejazd kolejowo-drogowy kat. D, bezpośrednio przed nadjeżdżający pociąg pasażerski nr ROJ 78471, Zespół badawczy uznał jako czynnik przyczynowy zdarzenia.

Niezastosowanie się kierującego pojazdem drogowym do obowiązujących przepisów o ruchu drogowym podczas zbliżania się i przejeżdżania przez przejazd kolejowo-drogowy art. 28 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 roku Prawo o ruchu drogowym (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 450 z późn. zm.), w tym niezatrzymanie pojazdu w związku ze znakiem B-20 „Stop”, Zespół badawczy uznał jako czynnik przyczyniający się.

Samochód osobowy biorący udział w wypadku marki Citroen Saxo, rocznik 2005 poddany został ocenie przez biegłego sądowego Sądu Okręgowego w Poznaniu. Według opinii biegłego samochód był sprawny technicznie, a uszkodzenia pojazdu były skutkiem zaistniałego wypadku.

4. Mechanizmy przekazywania informacji zwrotnych i mechanizmy kontroli, w tym zarządzanie ryzykiem i bezpieczeństwem oraz procesy monitorowania

4.1. Warunki odpowiednich ram regulacyjnych

W ramach przedmiotowego postępowania, Zespół badawczy Komisji przeprowadził analizę zawartości „Rejestru zagrożeń”, stanowiącego jeden z najistotniejszych elementów Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem zarządcy infrastruktury PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

W rozdziale 5 ujęto te zagrożenia, które wiążą się z przejazdami kolejowo-drogowymi i przejściami dla pieszych, jako elementami infrastruktury kolejowej. Są to zagrożenia spowodowane różnymi nieprawidłowościami w zakresie wymogów formalno-prawnych, diagnostyki, działania urządzeń i utrzymania przejazdu lub przejścia. W rozdziale tym zawarto również zagrożenia spowodowane przez użytkowników przejazdów kolejowo-drogowych lub przejść oraz inne przyczyny.

Z badanym zdarzeniem związane są następujące zagrożenia:

- 1) pkt 5.7.3 „Ograniczone warunki widoczności w rejonie przejazdu kolejowo-drogowego - nie zachowanie trójkąta widoczności”,
- 2) pkt 5.9.4 „Niezastosowanie się do informacji wynikających ze znaków drogowych pionowych”,
- 3) pkt. 8.6.12 „Nie podjęcie działań mających na celu wprowadzenia ograniczeń prędkości w rejonie przejazdów kolejowo-drogowych”,
- 4) pkt 13.1.60 „Nieprzeprowadzenie/ niewłaściwe przeprowadzenie oceny znaczenia zmiany”.

Zespół badawczy stwierdził, że nie dokonano sprawdzenia wymaganych warunków widoczności oraz nie przeprowadzono ponownej oceny znaczenia zmiany przed podniesieniem prędkości pociągów ze 100 km/h do 120 km/h. Fakt ten Zespół badawczy uznaje jako przyczynę systemową.

4.2. Procesy, metody, treść oraz wyniki oceny ryzyka i działań w zakresie monitorowania prowadzonych przez którąkolwiek z zaangażowanych stron: przedsiębiorstwa kolejowe, zarządcy infrastruktury, podmioty odpowiedzialne za utrzymanie, warsztaty utrzymaniowe, inni dostawcy usług utrzymania, producenci i inne podmioty oraz raporty z niezależnej oceny, o których mowa w art. 6 rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 402/2013

W Rejestrze istotnych ryzyk w POLREGIO sp. z o.o. opracowanym 17 grudnia 2020 r. pod pozycją nr 20 zostało opisane ryzyko polegające na „najechnięciu pojazdu kolejowego na pojazd drogowy (inna maszynę

drogową, maszynę rolniczą) lub odwrotnie na przejeździe kolejowo–drogowym niewyposażonym w system przejazdowy (kat. D)”. Ryzyko to zostało ocenione przez zespół interdyscyplinarny, jako ryzyko stron trzecich, dla którego przyjęto wartość 150 i na podstawie macierzy ryzyk, ryzyko zostało identyfikowane jako tolerowane ($120 \leq R \leq 150$).

4.3. System zarządzania bezpieczeństwem zaangażowanych przedsiębiorstw kolejowych i zarządców infrastruktury, z uwzględnieniem podstawowych elementów określonych w art. 9 ust. 3 dyrektywy (UE) 2016/798 oraz wszelkich aktów wykonawczych UE

Zarządca infrastruktury kolejowej PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

System Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) w spółce PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., został wprowadzony Uchwałą nr 30/2011 z dnia 24 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia zarządzenia wprowadzającego System Zarządzania Bezpieczeństwem w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zestawienie wybranych elementów SMS obowiązujących w PKP PLK S.A. przedstawia tabela poniżej.

Tabela 4 - Zestawienie wybranych elementów SMS stosowanych w PKP PLK S.A mających związek ze zdarzeniem

Lp.	Symbol/ Nr procedury	Nazwa dokumentu / procedury
Proces główny		
1.	SMS-PG-01	Udostępnianie infrastruktury kolejowej i prowadzenie ruchu kolejowego
Procedury procesów wspomagających		
2.	SMS-PW-01	Utrzymanie linii kolejowej w sprawności technicznej i organizacyjnej
	SMS/MMS-PR-02	Ocena ryzyka technicznego i operacyjnego
	SMS/MMS-PR-03	Zarządzanie zmianą
	SMS/MMS-PD-05	Działania korygujące i zapobiegawcze
3.	SMS/MMS-PW-03	Postępowanie w przypadku wydarzeń kolejowych
4.	SMS-PW-04	Prowadzenie akcji usuwania skutków wypadków kolejowych
5.		Rejestr zagrożeń
6.		Program poprawy bezpieczeństwa na rok 2021

Analizie poddano znajomość systemu SMS przez pracowników, między innymi procedury utrzymania linii kolejowej w sprawności technicznej i organizacyjnej, postępowania w przypadku wydarzeń kolejowych i usuwania ich skutków, oraz dostępności do aktualnych wersji poszczególnych procedur. Prowadzony jest rejestr zagrożeń oraz realizowany jest program poprawy bezpieczeństwa na rok 2021.

W ramach Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) zarządcy infrastruktury funkcjonuje procedura Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem SMS/MMS-PR-03, pt. „Zarządzanie zmianą” - Celem jej jest określenie procesu zarządzania zmianą w systemie kolejowym począwszy od oceny znaczenia zmiany dla tego systemu do momentu wdrożenia tej zmiany. Procedurę stosuje się w celu określenia znaczenia planowanej zmiany dla systemu kolejowego. Procedura dotyczy wszystkich jednostek organizacyjnych spółki PKP PLK S.A. Zakłada ona, że w przypadku zamiaru wprowadzenia zmiany związanej z techniką, eksploatacją lub organizacją Spółki, koordynator SMS lub MMS w danej komórce lub jednostce organizacyjnej wprowadzający tę zmianę, zobowiązany jest do wystąpienia z wnioskiem do Dyrektora Biura Bezpieczeństwa o wydanie decyzji powołującej zespół dla przeprowadzenia oceny znaczenia zmiany. W przypadku uznania zmiany za znaczącą, Dyrektor Biura Bezpieczeństwa powołuje interdyscyplinarny zespół ds. oceny ryzyka znaczącej zmiany, który niezwłocznie przystępuje do zdefiniowania systemu oraz realizacji procesu oceny ryzyka, zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej (WE) nr 402/2013.

W przypadku stwierdzenia ryzyka na poziomie „tolerowane” lub „niedopuszczalne” stosuje się procedurę SMS-PD-05, pt. „Działania korygujące i zapobiegawcze”. Po określeniu działań korygujących zespół przystępuje do ponownej oceny ryzyka zgodnie z procedurą SMS/MMS-PR-02 „Ocena ryzyka technicznego i operacyjnego”. W przypadku badanego zdarzenia, zarządca infrastruktury kolejowej, w którego gestii jest zarządzanie infrastrukturą na przejeździe dokonał podniesienia prędkości na linii ze 100 km/h do 120 km/h. Podczas analizy stwierdzono, że 04.09.2020 r. została wprowadzona zmiana nr 24 do Regulaminu sieci 2019/2020, która między innymi dotyczyła podniesienia prędkości rozkładowej na linii kolejowej nr 354 do 120 km/h. Podniesienie prędkości wymagało wcześniejszej aktualizacji w bazie Prowadzenia Opisu Sieci (POS). Zgodnie z obowiązującą procedurą przy wprowadzaniu danych dotyczących podniesienia prędkości konieczne jest wskazanie numeru zaakceptowanego „Raportu z oceny znaczenia zmiany”.

Przed złożeniem wniosku do Centrum Realizacji Przewozów („CRP”) o zmianę prędkości nie dokonano oceny wpływu zmiany na bezpieczeństwo, pomimo takiego obowiązku wynikającego z Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem co oznacza, że proces zarządzania zmianą i oceny ryzyka nie został zainicjowany. Zdaniem Zespołu badawczego PKBWK zamiar podniesienia prędkości pociągów przez przejazd kolejowo-drogowy był kluczową przesłanką, aby proces oceny wpływu zmiany na bezpieczeństwo zapoczątkować. Co więcej należało uznać zmianę, jako znaczącą z uwagi na brak wymaganej widoczności na przejeździe dla podniesionych parametrów prędkości pociągu, dokonać oceny ryzyka zgodnie z procedurą SMS/MMS-PR-02. Ponadto należało zaproponować stosowne środki ograniczające ryzyko na przejeździe, zgodnie z procedurą SMS/MMS-PD-05 „Działania korygujące i zapobiegawcze”.

W wyniku dokonanej analizy dokumentacji SMS obowiązującej u zarządcy infrastruktury PKP PLK S.A., Zespół badawczy stwierdził, że nie została przeprowadzona ocena znaczenia zmiany przed podniesieniem prędkości pociągów w obrębie przejazdu kolejowo-drogowego w km 30,453 ze 100 km/h do 120 km/h. Zespół badawczy uznaje nieprzeprowadzenie ponownej oceny znaczenia zmiany jako czynnik systemowy związany z zaistnieniem zdarzenia.

Przewoźnik kolejowy: POLREGIO sp. z o. o., a od 01 grudnia 2021 r. jako POLREGIO S.A.

System Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) w spółce POLREGIO sp. z o. o., został wprowadzony Uchwałą nr 312/2020 z dnia 23 września 2020 r. w sprawie przyjęcia zarządzenia wprowadzającego System Zarządzania Bezpieczeństwem wydanie III w POLREGIO sp. z o. o. Zestawienie wybranych elementów SMS stosowanych w POLREGIO sp. z o. o.

Tabela 5 - Zestawienie wybranych elementów SMS POLREGIO sp. z o. o. mających związek ze zdarzeniem

Lp.	Nr dokumentu	Nazwa dokumentu / procedury
1.	01	Proces przewozowy
PODSYSTEMY SYSTEMU ZARZĄDZANIA BEZPIECZEŃSTWEM		
2.	11	Zakup i utrzymanie pojazdów kolejowych
3.	21	Zarządzanie kompetencjami na stanowiskach: 1. bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz maszynisty i prowadzącego pojazdy kolejowe, 2. pośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego.
4.		Rejestr ryzyk i zagrożeń
5.		Program poprawy bezpieczeństwa na rok 2020
6.		Program poprawy bezpieczeństwa na rok 2021

W wyniku analizy dokumentacji SMS przewoźnika kolejowego POLREGIO sp. z o. o., w zestawieniu z okolicznościami, przebiegiem i skutkami zdarzenia, Zespół badawczy nie wnosi zastrzeżeń do sposobu funkcjonowania SMS w zakresie realizacji procesu przewozu, zarządzaniu kompetencjami pracowników, znajomości systemu SMS przez pracowników, postępowania w przypadku zagrożenia ruchu kolejowego, dostępności do aktualnych wersji poszczególnych procedur. W spółce prowadzony jest rejestr ryzyk i zidentyfikowanych zagrożeń.

4.4. System zarządzania podmiotu/podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie i warsztaty utrzymaniowe, z uwzględnieniem funkcji określonych w art. 14 ust. 3 dyrektywy (UE) 2016/798 i w załączniku III do tej dyrektywy oraz wszelkich późniejszych aktów wykonawczych

Nie dotyczy.

4.5. Wyniki nadzoru sprawowanego przez krajowe organy ds. bezpieczeństwa zgodnie z art. 17 dyrektywy (UE) 2016/798

W ramach nadzoru przedstawiciele Urzędu Transportu Kolejowego przeprowadzili następujące kontrole zarządcy infrastruktury kolejowej w PKP PLK S.A. Zakładzie Linii Kolejowych w Poznaniu:

- w dniach 20.01.2020 r. do 10.02.2020 r.,
- w dniach 17.01.2021 r. do 2.03.2021 r.

Zakres przeprowadzonych kontroli obejmował:

- stan techniczny i utrzymanie urządzeń sterowania ruchem kolejowym, prowadzenie ruchu kolejowego, stan techniczny, utrzymanie i klasyfikacji skrzyżowań linii kolejowych z drogami na liniach kolejowych nr 352 Swarzędz - Poznań Starołęka i nr 272 Kluczbork – Poznań Główny znajdujących się na terenie Sekcji Eksploatacji Poznań Franowo,
- stan techniczny, proces utrzymania i klasyfikacji skrzyżowań linii kolejowych z drogami w wybranych lokalizacjach na liniach kolejowych nr 236 Wągrowiec – Bzowo Goraj, nr 356 Poznań Wschód – Bydgoszcz Główna, nr 357 Powodowo – Luboń k/Poznania, nr 394 Krzesiny – Kobylnica i nr 395 Zieliniec – Kiekrz.

Kontrole nie dotyczyły linii kolejowej nr 354 Poznań Główny – Piła Główna, na której położony jest przejazd kolejowo-drogowy w km 30,453, na którym zaistniał poważny wypadek będący przedmiotem postępowania.

4.6. Zezwolenia, certyfikaty i sprawozdania z oceny wydane przez Agencję, krajowe organy ds. bezpieczeństwa lub inne organy ds. oceny zgodności

Zarządca infrastruktury kolejowej: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A posiada:

Autoryzację bezpieczeństwa:

- numer UE PL2120210000,
- data wydania 26.02.2021 r.,
- data ważności 01.03.2026 r.,
- rodzaj infrastruktury; normalnotorowa (99,2%), szerokotorowa (0,8%).

Wielkość zarządzanej infrastruktury zgodnie z danymi podanymi w Raporcie Rocznym 2019:

- długość linii kolejowych ogółem 18 680 km,
- długość torów ogółem 35 951 km,
- 38 663 szt. rozjazdów,
- 14 013 szt. skrzyżowań w poziomie szyn,
- w tym na liniach kolejowych eksploatowanych 12 156 szt.

Przewoźnik kolejowy: POLREGIO sp. z o. o posiada:

1) Certyfikat bezpieczeństwa – część A:

- numer UEPL1120200052,

- data wydania22.10.2020 r.,
- data ważności22.10.2025 r.,
- rodzaj przewozówpasażerskie, bez przewozów kolejami dużych prędkości,
- wielkość przewozów200 mln lub więcej osobokilometrów rocznie,
- wielkość przedsiębiorstwa – duże.

Certyfikat bezpieczeństwa część A obejmuje bocznicę kolejową eksploatowaną przez POLREGIO sp. z o.o.

2) Certyfikat bezpieczeństwa – część B:

- numer UE PL1220200065,
- data wydania22.10.2020 r.,
- data ważności22.10.2025 r.,
- rodzaj przewozów.....pasażerskie, bez przewozów kolejami dużych prędkości,
- obsługiwane linie: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., PMT Linie Kolejowe sp. z o.o., PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o., Pomorska Kolej Metropolitarna S.A.

4.7. Inne czynniki systemowe

Zespół badawczy nie zidentyfikował innych czynników systemowych mających wpływ na zaistniałe zdarzenie.

5. Wcześniejsze zdarzenia o podobnym charakterze

Krótki opis zdarzeń zaistniałych na przejeździe kolejowo-drogowym w km 30,453 linii kolejowej nr 354 Poznań Główny POD – Piła Główna:

- 1) W dniu 17.02.2017 r. o godz. 14:10 na przejeździe kolejowym kat. D usytuowanym na szlaku Oborniki Wielkopolskie – Rogoźno Wielkopolskie w km 30,453 linii kolejowej nr 354 Poznań Główny POD – Piła Główna pociąg osobowy nr 48103 przewoźnika kolejowego PKP Intercity S.A. relacji Katowice – Kołobrzeg prowadzony lokomotywą EU07-316 najechał na tył samochodu dostawczego Mercedes Sprinter, wjeżdżającego z lewej strony tuż przed pociągiem na przejazd kolejowo-drogowy. W wyniku wypadku nikt nie doznał obrażeń. Prędkość rozkładowa pociągu 60 km/h. W momencie rozpoczęcia nagłego hamowania prędkość pociągu wynosiła 52 km/h. Przejazd kolejowo-drogowy osygnalizowany znakami B-20 „Stop”. Komisja kolejowa prowadząca postępowanie nie ustaliła żadnych wniosków.
- 2) W dniu 01.04.2019 r. o godz. 13:14 na przejeździe kolejowym kat. D usytuowanym na szlaku Oborniki Wielkopolskie – Rogoźno Wielkopolskie w km 30,453 linii kolejowej nr 354 Poznań Główny POD – Piła Główna w bok lokomotywy EP07-1026 prowadzącej pociąg nr EIE 8306 przewoźnika kolejowego PKP Intercity S.A. relacji Kołobrzeg – Przemyśl Główny z lewej strony wjechał samochód dostawczy Renault Master. W wyniku wypadku ciężko ranny został kierowca samochodu. Prędkość rozkładowa pociągu 100 km/h. W momencie rozpoczęcia nagłego hamowania prędkość pociągu wynosiła 98 km/h. Komisja kolejowa prowadząca postępowanie ustaliła następujące wnioski:
 - Zakład Linii Kolejowych w Poznaniu wystąpi do zarządcy drogi z wnioskiem o umieszczenie dodatkowego znaku A-30 „Inne niebezpieczeństwo” wraz z tabliczką T-14d z obu stron przejazdu kolejowo-drogowego.
 - Zakład Linii Kolejowych w Poznaniu wystąpi do SOK z wnioskiem o wzmożenie kontroli na przejeździe z użyciem urządzeń monitoringu pod kątem przestrzegania przez kierowców Prawa o ruchu drogowym.

Wnioski komisji zostały zrealizowane.

Krótki opis wybranych zdarzeń badanych przez PKBWK oraz skutków:

- 1) W dniu 03.06.2015 r. o godz. 15:45 pociąg osobowy nr APM 59715 relacji Toruń Główny - Grudziądz obsługiwany autobusem szynowym typu SA106-012 (nr EVN 95-51-2810-041-4 PL ARP), należącym do przewoźnika kolejowego ARRIVA RP Sp. z o. o, na przejeździe kolejowym kat. „D”, usytuowanym na szlaku Kornatowo – Grudziądz Mniszek, tor szlakowy nr 1, w km. 36,658, linii kolejowej nr 207 Toruń Wschodni - Malbork, uderzył w samochód osobowy marki Volkswagen Sharan. W wyniku zdarzenia śmierć poniosły dwie osoby (dzieci), natomiast dwie pozostałe osoby były ciężko ranne. Całkowicie został zniszczony samochód osobowy.
- 2) Dnia 23 sierpnia 2018 r. o godzinie 11:17 na przejazd kolejowo-drogowy kategorii „D” stanowiący skrzyżowanie drogi wewnętrznej (pozostającej w zarządzie Burmistrza Miasta Nowy Targ) będącej przedłużeniem ulicy Kolorowej z linią kolejową nr 99 Chabówka - Zakopane w km 25,749 (stacja kolejowa Szaflary) po minięciu znaku ostrzegawczego B20 „STOP”, wjechał samochód osobowy koloru czerwonego oznaczony tablicą barwy niebieskiej z białą literą „L” (nauka jazdy własności Małopolskiego Ośrodka Ruchu Drogowego w Nowym Targu). Pojazd egzaminacyjny prowadzony przez osobę odbywającą jazdę egzaminacyjną zatrzymał się na pomoście przejazdu kolejowo-drogowego centralnie w osi toru. Po upływie kilkunastu sekund z wspomnianego samochodu wysiadł egzaminator i pośpiesznie oddalił się z torowiska w kierunku ulicy Kolorowej. Samochód ruszył do przodu pokonując odległość około 0,5 metra, po czym nastąpiło najechanie na niego pociągu osobowego nr ROJ 33397 zestawionego z Elektrycznego Zespołu Trakcyjnego EZT EN99-004 i EN63-003, relacji Chabówka – Zakopane przewoźnika kolejowego Przewozy Regionalne Sp. z o. o. Oddział Małopolski. Samochód został uderzony sprzęgiem samoczynnym pojazdu kolejowego EZT EN99-004 w prawy bok tj. od strony pasażera, który wbił się głęboko w nadwozie (przestrzeń pasażerską) powodując jego destrukcję (znaczące zgniecenie karoserii) i przemieszczenie (przepchnięcie) samochodu na odległość 112 metrów za przejazd kolejowo-drogowy w miejsce zatrzymania czoła pociągu. W momencie kolizji w samochodzie znajdowała się osoba kierująca pojazdem zdająca egzamin na prawo jazdy, która wskutek wypadku doznała poważnych obrażeń ciała. Osoba ta w stanie ciężkim została przewieziona do szpitala w Nowym Targu, gdzie mimo podjętej niezwłocznie intensywnej akcji ratunkowej zmarła.
- 3) Dnia 02.08.2019 r. o godz. 19:42 na przejeździe kolejowo - drogowym kategorii D w km. 34,751 linii kolejowej nr 64 Kozłów - Koniecpol bezpośrednio przed nadjeżdżającym pociąg pasażerski EIE 8306 relacji Kołobrzeg – Przemyśl Główny wjechał samochód osobowy marki Toyota Yaris. Skład pociągu zestawiony był z lokomotywy typu EP09 oraz 12 wagonów pasażerskich(przewoźnik kolejowy PKP Intercity S.A.). Uderzenie pociągu nastąpiło w środkową część samochodu. W wyniku zdarzenia kierujący samochodem poniósł śmierć na miejscu. Obsługa i pasażerowie pociągu oraz nie doznali obrażeń. Całkowicie został zniszczony samochód osobowy.
- 4) Dnia 03 września 2020 roku podczas jazdy pociągu MPS 32102 przewoźnika kolejowego PKP Intercity S.A. relacji Zagórz – Lublin Główny po torze nr 1, na szlaku Przybówka – Jasło Towarowa jednotorowej linii kolejowej nr 106 Rzeszów Główny – Jasło, na przejeździe kolejowo-drogowym kat. D w km 55,924 o godz. 13:50 nastąpiło najechanie pociągu na pojazd drogowy tj. samochód osobowy marki Opel Mokka. Pojazd drogowy nie zatrzymał się przed znakiem B-20 „stop” i wjechał na przejazd kolejowo-drogowy bezpośrednio przed czoło lokomotywy SU160-007 prowadzącej pociąg pasażerski z prawej strony do kierunku jazdy pociągu. W wyniku poważnego wypadku kierujący pojazdem drogowym oraz jego pasażer ponieśli śmierć na miejscu. Obsługa pociągu i pasażerowie tego pociągu nie odnieśli obrażeń. Całkowitemu zniszczeniu uległ pojazd drogowy, a także uszkodzony został pojazd kolejowy. Zniszczeń w środowisku oraz infrastrukturze kolejowej i drogowej nie było.

Przyczynami powyższych zdarzeń były m.in.:

- niezachowanie szczególnej ostrożności przez kierujących pojazdami drogowymi,
- niewłaściwa widoczność czoła pociągu z drogi dojazdowej,
- brak reakcji zarządców infrastruktury i/lub zarządców dróg na nieprawidłowości w zakresie widoczności czoła pociągu z drogi dojazdowej i oznakowania przejazdu kolejowo-drogowego,

- brak podjęcia przez egzaminatora próby wypięcia z pasów bezpieczeństwa osoby egzaminowanej wydania zdecydowanej komendy o ewakuacji w sytuacji nieuchronnej kolizji z nadjeżdżającym pociągiem stanowiącym bezpośrednie zagrożenie życia,
- wdrożenie nagłego hamowania przez kandydata na maszynistę pociągu za pomocą „zadajnika jazdy i hamowania”, przy możliwości użycia „hamulca bezpieczeństwa maszynisty”, co spowodowało wydłużenie drogi hamowania pociągu.

V. WNIOSKI

1. Streszczenie analizy i wniosków odnośnie przyczyn zdarzenia

Zespół badawczy stwierdził, że:

- 1) kierujący pojazdem drogowym zbliżając się do przejazdu kolejowo-drogowego nie zastosował się do znaków B-20 i G-3, pomimo nadjeżdżającego pociągu, ostrzegającego użytkowników przejazdu kolejowo-drogowego sygnałem Rp 1 „Baczność” i wjechał na przejazd kolejowo-drogowego wprost przed pociąg ROJ 78471,
- 2) pomimo ograniczonych warunków widoczności w rejonie przejazdu kolejowo-drogowego w km 30,453 nie dokonano sprawdzenia wymaganych warunków przed podniesieniem prędkości pociągów na przejeździe ze 100 km/h do 120 km/h oraz nie przeprowadzono oceny znaczenia zmiany.

W wyniku dokonanej analizy dokumentacji SMS obowiązującej u zarządcy infrastruktury PKP PLK S.A., Zespół badawczy stwierdził, że:

- nie została przeprowadzona ponowna ocena znaczenia zmiany przed podniesieniem prędkości pociągów w obrębie przejazdu kolejowo-drogowego w km 30,453 ze 100 km/h do 120 km/h,
- w wyniku nie przeprowadzenia ponownej oceny znaczenia zmiany i nie dokonania analizy ryzyka, zarządca infrastruktury kolejowej nie podjął właściwych działań zapobiegawczych związanych z brakiem dostatecznej widoczności czoła pociągu z drogi dojazdowej po stronie lewej przejazdu, do czego zobowiązywały przepisy wewnętrzne SMS,
- badania diagnostyczne i kontrole wykonywane były w sposób niewystarczająco dogłębny, w wyniku tego nie wykryto nieprawidłowej widoczności czoła pociągu z drogi dojazdowej po lewej stronie z 5 m w prawo,
- możliwe oślepienie kierującego pojazdem drogowym promieniami słońca, świecącego wzdłuż drogi na niskiej wysokości,
- niedostateczna widoczność czoła pociągu, z pozycji kierującego pojazdem drogowym w trakcie zbliżania się do przejazdu kolejowo-drogowego (brak wymaganych trójkątów widoczności), spowodowana betonowym płotem i betonowymi słupami trakcyjnymi w sąsiedztwie linii kolejowej,
- ostry kąt skrzyżowania drogi z linią kolejową wynoszący 67°, dodatkowo utrudniający kierującemu obserwację czoła zbliżającego się pociągu – kierujący zbliżał się do przejazdu kolejowo-drogowego i obserwował zbliżający się pociąg od strony kąta ostrego.

2. Środki podjęte od momentu zdarzenia

W dniu 13 kwietnia 2021 r. Przewodniczący PKBWK pismem nr PKBWK.4631.4.2.2021 skierowanym do Prezesa PKP PLK S.A. zalecił w odniesieniu do przejazdu kolejowo-drogowego w km 30,453 linii nr 354 Poznań Główny POD – Piła Główna:

- 1) wprowadzić ograniczenia prędkości pociągów $V_{ogr} = 60 \text{ km/h}$ na długości odcinków L linii kolejowej dla tego przejazdu kolejowo-drogowego w obu kierunkach i dokonać zabudowy wskaźników W6b stosownie do tej prędkości i pozostawić na drodze publicznej znaki B-20 „stop”.
Powyższe ograniczenie prędkości winno obowiązywać do czasu przebudowy układu drogowego lub podwyższenia kategorii przejazdu kolejowo-drogowego
- 2) dokonać pomiaru trójkątów widoczności czoła pociągu (z sygnałem Pc-1) z wykorzystaniem pojazdu kolejowego z napędem przy udziale członków Zespołu badawczego Komisji. Pomiar ten między innymi będzie warunkował utrzymanie lub zmianę prędkości V_{ogr} jak stanowi Załącznik 3 część B pkt 6 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1744 z późn. zm.).

- 3) Podjąć działania zmierzające do nadzwyczajnego pomiaru natężenia ruchu drogowego i kolejowego w celu obliczenia iloczynu ruchu, jak stanowi pkt 8 Załącznika nr 1 do rozporządzenia, o którym mowa w pkt 2.

Ograniczenie prędkości pociągów, o którym mowa w pkt 1, wprowadzono od godz. 10:00 dnia 14.04.2021 r.

Pomiar trójkątów widoczności czoła pociągu (z sygnałem Pc-1) z wykorzystaniem pojazdu kolejowego z napędem przy udziale członków Zespołu badawczego Komisji, o którym mowa w pkt 2, przeprowadzono dnia 27.04.2021 r.

Ponadto dnia 20.04.2021 r. komisja kolejowa pod przewodnictwem kontrolera z Zakładu Linii Kolejowych w Poznaniu z udziałem przedstawicieli Urzędu Miejskiego w Obornikach i Policji, przeanalizowała możliwość zmiany kategorii przejazdu kolejowo-drogowego w km 30,453 linii nr 354 Poznań Główny POD – Piła Główna z kategorii D do kategorii B. W protokole nr IZ16KI.505.13.2021 komisja przyjęła następujące ustalenia:

- Zarządca kolei zabuduje roгатki na całej szerokości przejazdu kolejowo-drogowego.
- PKP Energetyka S.A. doprowadzi zasilanie do urządzeń przejazdowych oraz zabuduje oświetlenie na przejeździe.
- Zarządca kolei wnioskuje o przebudowanie układu drogowego w taki sposób, aby od strony drogi krajowej nr 11 dojazd do przejazdu kolejowo-drogowego znajdował się pod kątem 90° do toru.

Komisja ta zawnioskowała o geodezyjne sprawdzenie prawidłowości zabudowanego ogrodzenia betonowego w pobliżu przejazdu kolejowo-drogowego oraz zamianę na ogrodzenie ażurowe przez właścicieli posesji.

W trakcie prowadzonego postępowania ogrodzenie betonowe zostało zmienione i jego część zastąpiono ażurowym, w celu poprawy widoczności czoła pociągu i zbliżającego się pojazdu drogowego.

Pomiar natężenia ruchu drogowego przeprowadzono dnia 05/06.05.2021 r., a wyniki zostały ujęte w zaktualizowanej metryce przejazdu kolejowo-drogowego. Aktualny iloczyn ruchu wynosi 35334.

3. Uwagi dodatkowe

Nie było.

VI. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

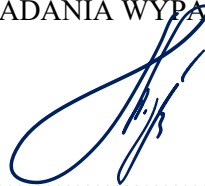
1. Zalecenia tymczasowe

Opisano w rozdziale V pkt 2.

2. Zalecenia wynikające z prowadzonego postępowania:

- 1) Zarządca infrastruktury PKP PLK S.A. w celu zapewnienia bezpieczeństwa w rejonie przejazdu kolejowo-drogowego zrealizuje ustalenia dotyczące podwyższenia kategorii przejazdu wynikające z Protokołu nr IZ16KI.505.36.2021 z dnia 20.04.2021 r.
- 2) Zarządcy infrastruktury podejmą działania w zakresie skuteczności nadzoru nad realizacją procedur SMS lub przepisów wewnętrznych. W przypadku zmian parametrów linii kolejowej dotyczących zwiększenia prędkości pociągów w rejonie przejazdów kolejowo-drogowych należy przeprowadzać ocenę znaczenia zmiany indywidulanie dla każdego ze skrzyżowań w poziomie szyn.
- 3) Zarządcy infrastruktury podejmą działania mające na celu poprawę jakości i dogłębności kontroli, badań diagnostycznych i sposobu pomiarów trójkąta widoczności przejazdów kolejowo-drogowych. Podczas pomiarów trójkątów widoczności należy brać pod uwagę fakt, że widoczność czoła pociągu z 5 metrów od skrajnej szyny musi być ciągła (nie przesłonięta przez jakiekolwiek obiekty w trakcie zbliżania się pociągu do przejazdu kolejowo-drogowego) i musi obejmować latarnie sygnałowe jego czoła. W przypadku niezachowania tego warunku, należy ograniczyć prędkość pociągów w rejonie przejazdów kolejowo-drogowych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

PRZEWODNICZĄCY
PAŃSTWOWEJ KOMISJI BADANIA WYPADKÓW KOLEJOWYCH



.....
Tadeusz Ryś

Wykaz skrótów występujących w treści Raportu Nr **PKBWK 01/2022**

Lp.	Symbol (skrót)	Objaśnienie
1	2	3
1.	EUAR	Agencja Klejowa Unii Europejskiej
2.	MSWiA	Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji
3.	UTK	Urząd Transportu Kolejowego
4.	PKBWK	Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych
5.	IZ	PKP PLK S.A. – Zakład Linii Kolejowych
6.	IZDD	PKP PLK S.A. – Dyspozytor zakładowy

Definicje wybranych terminów użytych w Raporcie:

„czynnik przyczynowy” oznacza każde działanie, zaniechanie, wydarzenie lub stan bądź ich kombinację, które w przypadku skorygowania, wyeliminowania lub uniknięcia najprawdopodobniej zapobiegłyby zdarzeniu,

„czynnik przyczyniający się” oznacza każde działanie, zaniechanie, wydarzenie lub stan, które mają wpływ na wystąpienie zdarzenia poprzez zwiększenie jego prawdopodobieństwa, przyspieszenie skutków w czasie lub zwiększenie dotkliwości konsekwencji, lecz których eliminacja nie zapobiegłaby zdarzeniu,

„czynnik systemowy” oznacza każdy czynnik przyczynowy lub przyczyniający się o charakterze organizacyjnym, zarządczym, społecznym lub regulacyjnym, który może mieć wpływ na podobne i powiązane zdarzenia w przyszłości, z uwzględnieniem w szczególności warunków ram regulacyjnych, projektu i stosowania systemu zarządzania bezpieczeństwem, umiejętności personelu, procedur i utrzymania.