



PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW KOLEJOWYCH
Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji

RAPORT Nr PKBWK 02/2024

**z postępowania w sprawie wypadku kolejowego
zaistniałego 7 lutego 2023 r. o godz. 02:00
na stacji Wrocław Brochów,
w km 1,701 toru nr 1N linii kolejowej nr 349 Św. Katarzyna – Wrocław Kuźniki**

obszar zarządcy infrastruktury kolejowej PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych we Wrocławiu

WARSZAWA, dnia 23 stycznia 2024 r.

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

Zgodnie z postanowieniem art. 28f ust. 3 ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym, postępowanie prowadzone przez Komisję nie rozstrzyga o winie lub odpowiedzialności

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	5
II. POSTĘPOWANIE I JEGO KONTEKST.....	10
1. Decyzja o wszczęciu postępowania	10
2. Uzasadnienie decyzji o wszczęciu postępowania	10
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	10
4. Zagregowany opis zdolności technicznych funkcji w zespole osób prowadzących postępowanie.....	10
5. Opis procesu komunikacji i konsultacji prowadzonego z osobami lub podmiotami, biorącymi udział w zdarzeniu, podczas postępowania oraz w związku z przedstawionymi informacjami.....	10
6. Opis poziomu współpracy zaproponowanego przez zaangażowane podmioty	11
7. Opis metod i technik zastosowanych w postępowaniu oraz metod analizy stosowanych w celu ustalenia faktów i poczynienia ustaleń, o których mowa w raporcie.....	11
8. Opis trudności i konkretnych wyzwań napotkanych podczas postępowania	12
9. Wszelkie interakcje z organami wymiaru sprawiedliwości.	12
10. Inne informacje istotne w kontekście postępowania	12
III. OPIS ZDARZENIA.....	13
1. Zdarzenie i podstawowe informacje	13
1.1. Opis typu zdarzenia	13
1.2. Data, dokładny czas i miejsce zdarzenia.....	13
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.....	16
2. Oparty na faktach opis wydarzeń.....	16
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.....	16
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	17
IV. ANALIZA ZDARZENIA.....	18
1. Role i obowiązki	18
1.1. Przedsiębiorstwa kolejowe lub zarządcy infrastruktury	18
1.2. Podmioty odpowiedzialne za utrzymanie, warsztaty utrzymaniowe lub wszelcy inni dostawcy usług utrzymania	18
1.3. Producenci taboru lub inni dostawcy produktów kolejowych	20
1.4. Krajowe organy ds. bezpieczeństwa lub Agencja Kolejowa Unii Europejskiej	20
1.5. Jednostki notyfikowane, jednostki wyznaczone lub organy ds. oceny ryzyka	20
1.6. Jednostki certyfikujące podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie wymienionych w punkcie 1.2.	20

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	21
2. Tabor kolejowy i instalacje techniczne.....	21
3. Czynniki ludzkie.....	23
4. Mechanizmy przekazywania informacji zwrotnych i mechanizmy kontroli, w tym zarządzanie ryzykiem i bezpieczeństwem oraz procesy monitorowania	23
Warunki odpowiednich ram regulacyjnych	23
4.1. 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	23
4.2. 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	23
4.3. 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	24
4.4. Wyniki nadzoru sprawowanego przez krajowe organy ds. bezpieczeństwa zgodnie z art. 17 dyrektywy (UE) 2016/798	25
4.5. Zezwolenia, certyfikaty i sprawozdania z oceny wydane przez Agencję, krajowe organy ds. bezpieczeństwa lub inne organy ds. oceny zgodności	25
4.6. Inne czynniki systemowe.....	25
5. Wcześniejsze zdarzenia o podobnym charakterze	25
V. WNIOSKI.....	27
1. Streszczenie analizy i wniosków odnośnie przyczyn zdarzenia	27
2. Środki podjęte od momentu zdarzenia.....	27
VI. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	29
Spis rysunków	
Rysunek 1 - Szkic wypadku (opr. PKBWK).....	14
Rysunek 2 -Wykres parametrów jazdy lokomotywy E6ACTad-026, w funkcji czasu (opr. PKBWK)	22
Spis tabel	
Tabela 1 - Zestawienie wybranych elementów SMS stosowanych w PKP PLK S.A. mających związek ze zdarzeniem	23
Tabela 2 - Zestawienie wybranych elementów SMS T&C Sp. z o.o. mających związek ze zdarzeniem	24
Tabela 3 - Zestawienie wybranych elementów SMS /MMS TORPOL S.A. mających związek ze zdarzeniem.....	24
Spis zdjęć	
Zdjęcie 1 - Widok wykolejonego wagonu (źródło: materiały przekazane przez komisję kolejową)	7
Zdjęcie 2 - Widok jednej części złamanej osi (źródło: materiały przekazane przez komisję kolejową)	7
Zdjęcie 3 - Widok drugiej części złamanej osi (źródło: materiały przekazane przez komisję kolejową)	8
Zdjęcie 4 - Widok ogólny miejsca zdarzenia (źródło: materiały przekazane przez komisję kolejową)	8
Zdjęcie 5 - Widok złamanej osi (materiał przekazany przez komisję kolejową)	9
Zdjęcie 6 - Widok złamanej osi (materiał przekazany przez komisję kolejową)	9

I. STRESZCZENIE

Rodzaj zdarzenia:	Wypadek.
Opis zdarzenia:	Podczas wjazdu pociągu towarowego nr 654027 przewoźnika kolejowego T&C sp. z o.o. relacji Kłodzko Główny – Olsztyn Główny na tor 1N stacji Wrocław Brochów WBA linii kolejowej nr 349, na rozjeździe nr 501 doszło do wykolejenia ostatniego (45-tego w składzie pociągu) wagonu towarowego typu Eamnos nr 33 51 5839 055-9.
Data zdarzenia:	07.02.2023 r., godzina 02:00.
Miejsce zdarzenia:	Linia kolejowa nr 349 Św. Katarzyna – Wrocław Kuźniki, rozjazd nr 501, tor nr 1N, km 1,701, położenie geograficzne: 51°04'34N, 17°10'71E.
Skutki zdarzenia:	W wyniku zaistniałego zdarzenia zostały uszkodzone: wykolejony wagon, rozjazdy nr 501, 502, 503, i 506 torów nr 1N i 3N, oraz wstawki międzyrozjazdowe. Ponadto doszło do rozerwania pociągu między 34 a 35 wagonem i 42 a 43 wagonem w składzie pociągu.
Czynnik przyczynowy: <i>(oznacza każde działanie, zaniechanie, wydarzenie lub stan bądź ich kombinację, które w przypadku skorygowania, wyeliminowania lub uniknięcia najprawdopodobniej zapobiegłyby zdarzeniu)</i>	Złamanie pierwszej osi pierwszego wózka wagonu typu Eamnos nr 33 51 5839 055-9.
Czynniki przyczyniające się: <i>(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)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Nieprawidłowa obróbka skrawaniem promienia przejścia podpiaścia w część środkową osi, która doprowadziła do powstania dużego gradientu naprężeń rozciągających i ściskających. 2) Powstanie mikropęknięć w miejscu obróbki skrawaniem. 3) Spadek wytrzymałości na przekroju osi aż do momentu krytycznego w miejscu pęknięcia zmęczeniowego. 4) Wprowadzenie do eksploatacji zestawu kołowego jako staroużytecznego pochodzącego z rynku wtórnego, bez udokumentowanej jego wcześniejszej eksploatacji.
Czynniki systemowe <i>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</i>	Brak wprowadzenia obowiązku rejestracji zestawów kołowych dla osi wagonów towarowych.

Zalecenia i ich adresaci:	<ol style="list-style-type: none">1. Podmioty odpowiedzialne za utrzymanie wagonów towarowych (ECM) zwiększą nadzór nad procesem naprawy zestawów kołowych podczas wymiany kół oraz wykonywanych poziomów utrzymania P4 i P5.2. Podmioty odpowiedzialne za utrzymanie wagonów towarowych (ECM) dokonają sprawdzenia Systemów Zarządzania Utrzymaniem (MMS) pod kątem czynników przyczyniających się do zaistniałego zdarzenia oraz rozważą ujęcie w tych systemach następujących elementów:<ol style="list-style-type: none">a) szczegółowe wymagania wobec wykonawców wykonujących czynności poziomów utrzymania P4 i P5,b) ujęcia w Systemie Zarządzania Utrzymaniem (MMS) wagonów towarowych wymogów kompetencyjnych oraz szczegółowych zadań dla pracowników upoważnionych do wykonywania odbiorów technicznych, w szczególności w zakresie odbiorów międzyoperacyjnych.3. TORPOL S.A. w ramach systemu zarządzania utrzymaniem podejmie działania w zakresie:<ol style="list-style-type: none">a) zwiększenie nadzoru nad przestrzeganiem procedur Systemu Zarządzania Utrzymaniem,b) zapewnienia szczegółowego nadzoru nad dostawcami świadczącymi usługi utrzymania pojazdów kolejowych, w szczególności w zakresie badań części biegowych.4. Zakład MEGA–MET Sp. z o.o. Sp.k. w Łazach podejmie działania zmierzające do zwiększenia nadzoru nad wykonywanymi czynnościami poziomu utrzymania P4 i P5, w tym zwiększenie kontroli jakości realizowanych czynności naprawczych, zwłaszcza zlecanych na zewnątrz.5. Prezes Urzędu Transportu Kolejowego zakończy rozpoczęte w 2020 roku działania w zakresie wprowadzenia obowiązku rejestracji zestawów kołowych dla osi wagonów towarowych zgodnie z Przewodnikiem wdrażania Europejskiej rejestracji zestawów kołowych (EWT) dla osi wagonów towarowych opracowanym w Brukseli w dniu 26 lipca 2010 roku przez <i>Wspólną Grupę Sektorową ERA Task Force dla spraw wagonów towarowych/osi</i>, który został uzgodniony z krajowymi władzami bezpieczeństwa (National Safety Authority).6. Podmioty odpowiedzialne za utrzymanie wagonów towarowych (ECM) wprowadzą od natychmiast obowiązek przeprowadzania dokumentowanych szczegółowych¹⁾ badań nieniszczących osi zestawów kołowych przed ich ponownym wprowadzeniem do eksploatacji.7. Prezes Urzędu Transportu Kolejowego rozważy możliwość powołania zespołu ekspertów celem pozyskania opinii i wiedzy umożliwiającej określenie zakresu dodatkowych badań osi zestawów kołowych eksploatowanych powyżej 40 lat w wagonach towarowych.
----------------------------------	---

¹⁾ W zakres szczegółowego badania nieniszczącego osi zastawu kołowego wagonu towarowego, użytego w treści Raportu wchodzi m.in.: demontaż zestawów kołowych spod wagonu towarowego, demontaż łożysk i odsłonięcie części środkowej osi, oględziny zewnętrzne. Badanie należy przeprowadzić metodą ultra dźwiękową (UT) i magnetyczno-proszkową (MT) po zdjęciu warstwy zabezpieczającej z powierzchni bocznej czopów oraz części środkowej osi.



Zdjęcie 1 - Widok wykolejonego wagonu (źródło: materiały przekazane przez komisję kolejową)



Zdjęcie 2 - Widok jednej części złamanej osi (źródło: materiały przekazane przez komisję kolejową)



Zdjęcie 3 - Widok drugiej części złamanej osi (źródło: materiały przekazane przez komisję kolejową)



Zdjęcie 4 - Widok ogólny miejsca zdarzenia (źródło: materiały przekazane przez komisję kolejową)



Zdjęcie 5 - Widok złamanej osi (materiał przekazany przez komisję kolejową)



Zdjęcie 6 - Widok złamanej osi (materiał przekazany przez komisję kolejową)

II. POSTĘPOWANIE I JEGO KONTEKST

1. Decyzja o wszczęciu postępowania

Przewodniczący Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych (zwanej dalej „PKBWK” lub „Komisja”) Tadeusz Ryś 22 lutego 2023 r. wydał decyzję nr PKBWK.590.4.2023 o podjęciu postępowania w sprawie wyjaśnienia przyczyn i okoliczności wypadku kolejowego zaistniałego 07 lutego 2023 r. o godz. 02:00 na stacji Wrocław Brochów w torze nr 1N, km 1.701 linii kolejowej nr 349 Św. Katarzyna – Wrocław-Kuźniki. Uwzględniając postanowienia art. 28e ust. 4 ustawy o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2021 r. poz. 1984 z późn. zm.), zwanej dalej „ustawą o transporcie kolejowym”, w dniu 27 lutego 2023 r. zdarzenie zostało zgłoszone do Agencji Kolejowej Unii Europejskiej i zostało zarejestrowane w jej bazie danych pod numerem PL-10379.

2. Uzasadnienie decyzji o wszczęciu postępowania

Na podstawie analizy okoliczności tego zdarzenia, biorąc pod uwagę, że zdarzenie było wypadkiem, który tworzy serię wypadków odnoszących się do systemu jako całości, zgodnie z art. 28e ust. 3 pkt 2 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

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

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.

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

Przewodniczący Komisji wyznaczył spośród członków stałych Komisji Zespół badawczy do prowadzenia 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.590.4.1.2023 z dnia 22.02.2023 r. Ponadto pismem nr PKBWK.590.4.2.2023 z dnia 02.03.2023 r. zobowiązał przewodniczącego komisji kolejowej do przekazania zgromadzonej dokumentacji Zespołowi badawczemu.

W dniu 09.03.2023 r. w siedzibie Zakładu Linii Kolejowych PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. we Wrocławiu, nastąpiło protokolarne przekazanie zgromadzonej dokumentacji przez komisję kolejową.

W ramach prowadzonego postępowania Przewodniczący Komisji zgodnie z postanowieniami art. 28h ust. 2 pkt 5 ustawy o transporcie kolejowym, pismem nr PKBWK.590.4.4.2023 z dnia 14.03.2023 r. zobowiązał przewoźnika kolejowego T&C Sp. z o.o. do zlecenia przeprowadzenia ekspertyzy złamanej osi przez jednostkę notyfikowaną.

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.

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

- oględziny miejsca zdarzenia po wypadku,
- wizje lokalne w miejscu zdarzenia,
- przeprowadzenie wysłuchania maszynisty,
- analiza wyników ekspertyzy przeprowadzonej przez Instytut Kolejnictwa,
- analiza zapisów rejestratora parametrów jazdy pociągu,
- analizy systemu zarządzania bezpieczeństwem (SMS) zarządcy infrastruktury i przewoźnika,
- analizy dokumentacji systemu utrzymania (DSU) pojazdu kolejowego,
- analizy systemu zarządzania bezpieczeństwem i utrzymaniem (SMS/MMS) podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie,
- przeprowadzenie inspekcji w siedzibie podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie wagonów, w siedzibie dostawcy zestawu kołowego oraz wykonawcy przeglądu poziomu P4 wagonów węglarek.

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

Przepisy Unii Europejskiej:

- 1) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016 r. str. 1. z późn. zm.)) oraz związanej z tym rozporządzeniem ustawy z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (Dz.U. poz. 1000).
- 2) Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 2020/572 z dnia 24 kwietnia 2020 roku, dotyczące 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).
- 3) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/798/WE z dnia 11 maja 2016 r. w sprawie bezpieczeństwa kolei (Dz. Urz. UE L 138 z 26.05.2016, str. 102 z późn. zm.).

Przepisy krajowe:

- 1) ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 602 z późn. zm.),
- 2) 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. z 2021 r. poz. 101 z późn. zm.),

- 3) 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.).

Instrukcje wewnętrzne zarządcy infrastruktury kolejowej PKP PLK S.A.

- 1) Ie-1 (E-1) Instrukcja sygnalizacji,
- 2) Ir-1 Instrukcja o prowadzeniu ruchu pociągów,
- 3) Ir-8 Instrukcja o postępowaniu w sprawach poważnych wypadków, wypadków i incydentów w transporcie kolejowym.

Instrukcje wewnętrzne przewoźnika kolejowego T&C Sp. z o.o.

- 1) 11 - Instrukcja dla maszynisty pojazdu trakcyjnego,
- 2) 2 - Instrukcja o zasadach technicznego utrzymania wagonów towarowych.

Przepisy wewnętrzne podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie wagonów towarowych ECM – TORPOL S.A.

Spółka TORPOL S.A. jest właścicielem i jednocześnie podmiotem odpowiedzialnym za utrzymanie wagonów towarowych (ECM) dla wagonów towarowych, których wykonuje czynności utrzymaniowe w zakresie poziomu utrzymania P1, P2 i P3 we własnym zakresie, zgodnie z procedurą P-09 Utrzymanie pojazdów kolejowych Zintegrowanego Systemu Zarządzania (ZSZ SMS-MMS).

Poziom utrzymania P-4 oraz P-5 Spółka zleca podmiotom zewnętrznym.

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.

W badanym wypadku nie zachodziła potrzeba współpracy z organami wymiaru sprawiedliwości.

10. Inne informacje istotne w kontekście postępowania

Nie dotyczy.

III. OPIS ZDARZENIA

1. Zdarzenie i podstawowe informacje

1.1. Opis typu zdarzenia

Zaistniałe zdarzenie polegało na wykolejeniu ostatniego ładownego wagonu typu Eamnos nr 33 51 5839 055-9 w składzie pociągu towarowego nr 654027 przewoźnika T&C sp. z o.o. w wyniku złamania pierwszej osi pierwszego wózka ww. wagonu.

1.2. Data, dokładny czas i miejsce zdarzenia

Zdarzenie zaistniało 07.02.2023 r., o godz. 02:00 na stacji Wrocław Brochów na rozjeździe nr 501 linii kolejowej nr 349 Św. Katarzyna – Wrocław Kuźniki, tor nr 1N, km 1,701, położenie geograficzne: 51°04'34.8"N, 17°10'71.0"E.

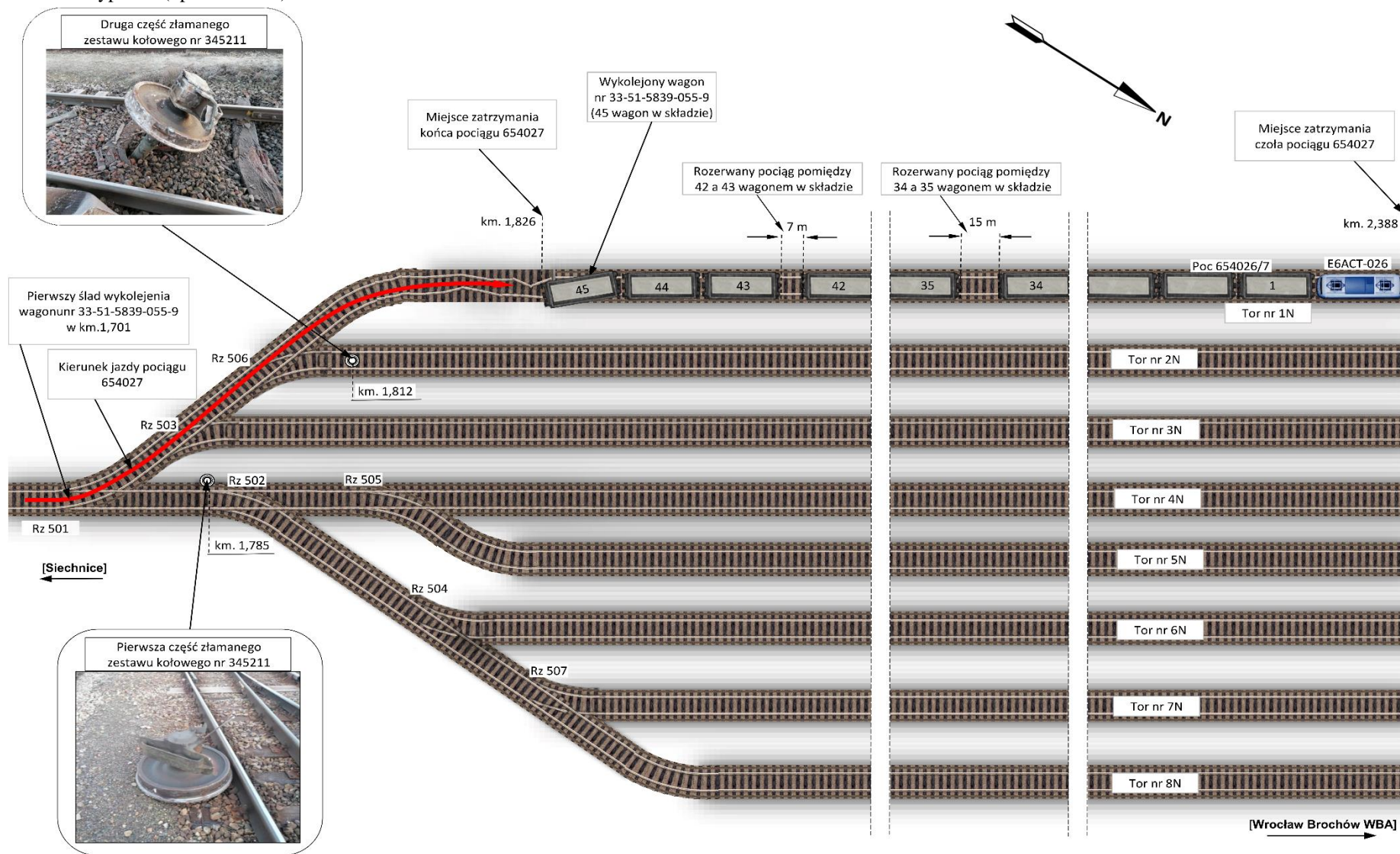
1.3. Opis miejsca zdarzenia, z uwzględnieniem warunków meteorologicznych i geograficznych w momencie zdarzenia oraz ewentualnych prac prowadzonych na miejscu zdarzenia lub w pobliżu miejsca zdarzenia.

Linia kolejowa nr 349 Św. Katarzyna – Wrocław Kuźniki, rozjazd nr 501 tor nr 1N położony w łuku.

Warunki atmosferyczne dobre, bez opadów, temperatura -9°C, widoczność dobra.

W momencie zaistniałego zdarzenia nie prowadzono żadnych prac w pobliżu i miejscu zdarzenia w infrastrukturze kolejowej.

Rysunek 1 - Szkic 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 nie było osób poszkodowanych.

b) ładunki, bagaże i inne mienie

Nie doszło do uszkodzenia ładunku przewożonego w pociągu.

c) tabor kolejowy, infrastruktura i środowisko

Uszkodzony wagon nr 33 51 5839 055-9

wózek nr 42-8897 – rama wózka odkształcona

- pierwszy zestaw kołowy nr 345211 – złamana oś
- drugi zestaw kołowy – uszkodzenia w wyniku wykolejenia

wózek nr 42-8896 – rama wózka odkształcona

- trzeci, czwarty zestaw kołowy uszkodzone w wyniku wykolejenia.

Badania wizualne uszkodzonych zestawów kołowych wagonu nr 33 51 5839 055-9 potwierdziły istnienie uszkodzeń na kołach i maźnicach kwalifikujące je do złomowania.

Uszkodzeniu uległy również elementy układu hamulcowego, urządzenia ciąglowe oraz nadwozie wagonu.

W wyniku wykolejenia doszło do rozerwania składu pociągu między 34 a 35 wagonem oraz między 42 a 43 wagonem, licząc od czoła pociągu.

W infrastrukturze kolejowej uszkodzeniu uległy rozjazdy nr 501, 502, 503 i 506 torów nr 1N i 3N oraz wstawki międzyrozjazdowe wraz z podrozejzdnicami, podkładami i innymi elementami infrastruktury torowej takimi jak elementy ogrzewania rozjazdów.

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

W wyniku zdarzenia nastąpiła przerwa w ruchu pociągów towarowych na torach 1N i 3N stacji Wrocław Brochów od godziny 02:00 dnia 07.02.2023 roku do 21.02.2023 roku.

Ponadto wystąpiły opóźnienia pociągów towarowych łącznie na sumę 631 minut.

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

Zespół badawczy zidentyfikował związane ze zdarzeniem osoby:

- maszynista prowadzący pociąg nr 654027.

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

Przewoźnik kolejowy T&C Sp. z o.o.

Pociąg towarowy nr 654027 zestawiony był z lokomotywy E6ACTad-026 nr EVN PL 91 51 3160 452-1 eksploatowanej przez przewoźnika kolejowego T&C Sp. z o.o. oraz 45 ładownych wagonów towarowych węglarek typu Eamnos.

Lokomotywa posiada dopuszczenie do użytkowania i przywrócenie do eksploatacji nr 6/DL/KR/01/2023/ wydane 13.01.2023 roku w Gliwicach – przebieg pojazdu 297750 km. Rok budowy 2019, numer fabryczny 026, wyprodukowana przez NEWAG S.A. Nowy Sącz.

Wagon kolejowy typu Eamnos o numerze EVN 33 51 5839 055-9 posiadał „Przywrócenie do eksploatacji wagonu towarowego nr 25/E/2020” z dnia 19 listopada 2020 roku z ważnością do 19 listopada 2024 roku lub na przebieg 300 000 km. Przebieg wagonu zarejestrowany przez właściciela na koniec stycznia 2023 roku wynosił 142 296 km.

Pociąg nr 654027 dopuszczony do ruchu po wykonaniu wymaganej szczegółowej próby hamulca w dniu 06.02.2023 roku.

Dane o pociągu nr 654027:

– długość	–	540,00 m
– masa ogólna	–	3490 ton
– procent masy hamującej wymaganej	–	57 %
– masa hamująca wymagana	–	1989 ton
– masa hamująca rzeczywista	–	2102 tony
– procent masy hamującej rzeczywistej	–	60%

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

Nawierzchnia torowa:

– szyny typu	–	60E1
– podkłady	–	drewniane twarde
– podrozdnicze	–	drewno twarde
– typ przytwierdzenia	–	śruby stopowe
– rodzaj podsypki	–	tłuczniowa
– rozjazd nr 501	–	zwyczajny prawy, R300, 1:9, 60E1, rok zabudowy 1991
– rozjazdy nr 501,502,503 i 506	–	na podrozdnicach drewnianych twardych, podsypka tłuczniowa

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

Przewoźnik T&C Sp. z o.o. wykonywał przewozy na zlecenie właściciela wagonów i nie ponosił odpowiedzialności za ich utrzymanie. Stan techniczny wagonów przydzielonych do realizacji przewozu nie budził zastrzeżeń.

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

Dnia 07.02.2023 r. o godz. 01:57 z toru nr 1 szlaku Siechnice - Wrocław Brochów WBA został przyjęty pociąg towarowy nr 654027 przewoźnika T&C Sp. z o.o. relacji Kłodzko Główne - Olsztyn Główny składający się z lokomotywy typu E6ACTad, numer fabryczny 026 oraz 45 wagonów węglarek normalnotorowych. Do stacji Wrocław Brochów pociąg o nr 654027 ze stacji Siechnice był przyjęty w okręgu posterunku WBA. Po przygotowaniu drogi przebiegu na tor 1N stacji Wrocław Brochów (okręg nastawczy WBA) został podany sygnał zezwalający dla wjazdu pociągu. Podczas wjazdu tego pociągu przy prędkości 26,5 km/h, 9 metrów za początkiem rozjazdu nr 501 w km 1,701, doszło do złamania pierwszej osi nr 345211, pierwszego wózka ostatniego wagonu nr 33 51 5839 055-9, w wyniku czego nastąpiło wykolejenie ostatniego wagonu na lewą stronę w kierunku jazdy pociągu. W stanie wykolejonym wagon przejechał 124,8 m jadąc po rozjazdach nr: 501, 503, 506, i zatrzymał się w torze nr 1N w km 1,826 linii nr 349. Wykolejeniu uległy wszystkie zestawy kołowe wagonu. Złamana część zestawu kołowego przemieszczając się w kierunku jazdy uszkodziła dodatkowo rozjazd nr 502 oraz tor nr 3N. Pierwsza część złamanego zestawu kołowego zatrzymała się z lewej strony rozjazdu nr 502, na wysokości przed stykiem między krzyżownicą, a szynami łączącymi, z prawej strony patrząc w kierunku jazdy pociągu w km 1,785. Druga część złamanego zestawu kołowego zatrzymała się (wbita w tłuczeń) w torze nr 2N w km 1,812 z prawej strony składu patrząc w kierunku jazdy pociągu. Czoło

lokomotywy zatrzymało się w odległości 562 metrów od końca pociągu w km 2,388 toru nr 1N. Skład pociągu został rozerwany w dwóch miejscach, między wagonami 42 i 43 oraz wagonami 34 i 35 licząc od czoła pociągu.

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

O zaistniałym zdarzeniu maszynista pociągu nr 654027 powiadomił za pomocą radiotelefonu dyżurnego ruchu stacji Wrocław Brochów. Dyżurny ruchu o godz. 02:05 powiadomił dyspozytora liniowego i zakładowego oraz bezpośrednich zwierzchników służbowych. Z powodu wykolejenia wystąpiła konieczność zamknięcia torów szlakowych nr 1N i 2N. Skutki zdarzenia wymagały przeprowadzenia akcji z udziałem kolejowych służb ratunkowych. Działania ratownicze rozpoczęto o godzinie 04:25 dnia 07.02.2023 roku.

Specjalny Pociąg Ratownictwa Technicznego UNIROLLER z Wrocławia Nadodrze żądany o godz. 02:40, na miejscu o godz. 04:25. Pociąg ratunkowy z Wrocławia Nadodrze wyjechał o godz. 09:58 dojechał na miejsce zdarzenia o godz. 12:27.

Pociąg sieciowy żądany o godzinie 04:50 na miejscu o godzinie 05:40. O godzinie 09:45 wyłączono napięcie w sieci trakcyjnej stacji Wrocław Brochów grupa torów „N” – WBAN, dla usuwania skutków wypadku.

Działania ratownicze wraz z naprawą infrastruktury torowej zostały zakończone 10 lutego 2023 roku.

Uszkodzone zestawy kołowe pierwszego wózka wagonu nr 33 51 5839 055-9 na polecenie członka PKBWK zostały zabezpieczone przez komisję kolejową do czasu przekazania ich do badań przez notyfikowaną jednostkę badawczą.

IV. ANALIZA ZDARZENIA

1. Role i obowiązki

1.1. Przedsiębiorstwa kolejowe lub zarządcy infrastruktury

Zarządca infrastruktury PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych we Wrocławiu

Podstawowym zadaniem zarządcy infrastruktury kolejowej jest utrzymanie i eksploatacja infrastruktury kolejowej w zakresie:

- a) udostępniania infrastruktury kolejowej, świadczenia usług z tym związanych i pobierania z tego tytułu opłat,
- b) bezpiecznego prowadzenia ruchu kolejowego.

Przewoźnik kolejowy T&C Sp. z o.o.

Przewoźnik kolejowy do realizacji zadania przewozowego wyznaczył pojazd kolejowy posiadający świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego oraz ważne 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 *11 - Instrukcja dla maszynisty 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

Na podstawie zgromadzonej dokumentacji Zespół badawczy zidentyfikował następujące podmioty mające związek ze zdarzeniem:

- TORPOL S.A.,
- P.W. „Inter-KomTrans” Sylwester Komisarek,
- RAIL-CARS Sp. z o.o.,
- Przedsiębiorstwa Wielobranżowego EL-TOR2 Antoni Perkowski oraz Przedsiębiorstwo Usługowo Handlowe EL-TOR Elżbieta Perkowska,
- MEGA-MET POLSKA Sp. z o.o. Sp.k. w Łazach,
- „Tabor” Dębica Sp. z o.o.

Spółka TORPOL S.A. jest właścicielem wagonów towarowych będących w składzie pociągu nr 654027 oraz podmiotem odpowiedzialna za ich utrzymanie (ECM). W zakresie utrzymania poziomu P1, P2 i P3 (zgodnie z Dokumentacją Systemu Utrzymania – DSU) spółka realizuje zadania we własnym zakresie, natomiast pozostałe poziomy utrzymania (P4, P5) ujęte w DSU są realizowane przez podmioty zewnętrzne. Poziomy utrzymania wskazane w DSU były zrealizowane zgodnie z cyklami określonymi w dokumentacji. Utrzymanie wagonów towarowych realizowane przez TORPOL S.A. nie miało wpływu na zaistniałe zdarzenie.

Zespół badawczy dokonał analizy pod względem pozyskania i eksploatacji przedmiotowego zestawu kołowego.

W dniu 6 grudnia 2017 roku Spółka TORPOL S.A. zawarła umowę nr TP5b/1002/2017 z firmą P.W. „Inter-KomTrans” Sylwester Komisarek dotyczącą zakupu 35 wagonów towarowych serii Eamnos. Wagony zostały przekazane spółce TORPOL S.A. zgodnie z protokołem zdawczo-odbiorczym 01 lutego 2018 roku. W grupie wagonów zakupionych przez TORPOL S.A. był wagon nr 33 51 5839 055-9. Po półtora roku

eksploatacji zakupionych wagonów, w związku ze zużyciem eksploatacyjnym polegającym na zbliżaniu się wymiarów kresowych okręgu tocznego zestawów kołowych, Spółka TORPOL zgłosiła potrzebę zakupu 16 zestawów kołowych od firmy RAIL-CARS Sp. z o.o. Zakup nastąpił dnia 18 października 2019 roku. Firma RAIL-CARS Sp. z o.o. we wrześniu 2019 roku zakupiła zestawy kołowe, jako staroużyteczne od Przedsiębiorstwa Wielobranżowego EL-TOR2 Antoni Perkowski oraz od firmy Przedsiębiorstwo Usługowo Handlowe EL-TOR Elżbieta Perkowska.

Przed sprzedażą 16 zestawów kołowych przez firmę RAIL-CARS Sp. z o.o., zgodnie z wymogami zamówienia, został przeprowadzony przegląd kompletnych zestawów kołowych, w tym zestawu o numerze osi 345211 przez firmę P.W. „Inter-KomTrans” Sylwester Komisarek, która wydała świadectwo odbioru 3.1 Nr 30/10/2019 wg PN-EN 10204:2006 z dnia 18 października 2019 roku.

Przedmiotowy zestaw kołowy został wbudowany 12 listopada 2019 roku w wagon nr 33 51 5839055-9. W związku z osiągnięciem terminu wykonania poziomu utrzymania P4 wagonu nr 33 51 5839 055-9, wagon został skierowany do zakładu MEGA-MET POLSKA Sp. z o.o. Sp.k. w Łazach. Na poziom utrzymania P4 skierowano 6 wagonów. Podczas wykonywania w listopadzie 2020 roku poziomu utrzymania P4 wagonu nr 33 51 5839055-9, roku dokonano zamiany zestawów kołowych i zestaw nr 345211 zabudowany został do wagonu nr 33 51 5839 073-2. Po wykonaniu prac związanych z poziomem utrzymania P4, wagony wróciły do eksploatacji. Po niepełnym roku eksploatacji, w dniu 29.09.2021 roku, dokonano reprofilacji zestawów kołowych w zakładzie „Tabor” Dębica Sp z o.o., oraz ponownie dokonano zamiany zestawów kołowych i zestaw nr 345211 został zabudowany do wagonu nr 33 51 5839 055-9 (wagon, który uległ wykołowaniu). Od 29.09.2021 roku do dnia wypadku zestaw był eksploatowany w ww. wagonie.

Z ustaleń Zespołu badawczego wynika, że firmy EL-TOR i EL-TOR2 zakupiły zestawy kołowe, jako staroużyteczne bez ewidencji ich numerów fabrycznych. Zestawy kołowe nie posiadały żadnej dokumentacji eksploatacyjnej. Wg informacji przekazanej przez właściciela firmy EL-TOR2, zestawy kołowe były kupowane z rynku wtórnego jako staroużyteczne w krajach Unii Europejskiej między innymi we Francji, Belgii, Holandii, Bułgarii, Rumunii. Zespół badawczy nie mógł ustalić, która firma, EL-TOR czy EL-TOR2 sprowadziła zestawy kołowe oraz z jakiego kraju, ponieważ obrót (sprzedaż i zakup) odbywał się bez wskazania numerów zestawów. Na fakturach znajduje się tylko liczba sztuk zestawów kołowych.

Z powodu braku dokumentów związanych z wytworzeniem, eksploatacją i utrzymaniem staroużytecznych zestawów kołowych sprowadzonych do Polski, Zespół badawczy nie mógł określić przebiegu utrzymania i eksploatacji przed ich wprowadzeniem na rynek polski. Brak obowiązku posiadania i przekazywania tej dokumentacji w ramach sprzedaży, pozwala na wprowadzenie do obrotu zestawów kołowych niewiadomego pochodzenia (np. biorących udział w zdarzeniach kolejowych). Zespół badawczy zaleca zakończenie prac związanych z wdrożeniem Europejskiej rejestracji zestawów kołowych (EWT) dla osi wagonów towarowych w celu umożliwienia zidentyfikowania przebiegu utrzymania i eksploatacji zestawów kołowych.

Na wniosek Komisji przewoźnik zlecił przeprowadzenie ekspertyzy złamanej osi w notyfikowanej jednostce badawczej. Przewoźnik zlecił przeprowadzenie ekspertyzy przez Instytut Kolejnictwa w Warszawie. Instytut Kolejnictwa przeprowadził ekspertyzę złamanej osi w celu określenia przyczyny jej złamania - praca pt: „*Określenie przyczyny pęknięcia osi zestawu kołowego wagonu towarowego na stacji Wrocław Brochów*” Projekt nr 003305/22 z 29 września 2023 roku.

Z powyższej ekspertyzy wynika:

1. *Skład chemiczny osi próbka nr B41/23 odpowiada gatunkowi A3 (P45) oraz mieści się w zakresie wymagań dotyczących zawartości pierwiastków, zawartych w normie Karcie UIC 811-1 OR oraz PN-87/H-84027/02.*
2. *Badania ultradźwiękowe osi, wykonane z powierzchni czołowych czopów, potwierdziły dobrą przenikalność ultradźwiękową powyżej 0,9H oraz nie ujawniły nieciągłości wewnętrznych materiału.*
3. *Badania właściwości wytrzymałościowych próbek wykonanych z podpięcia osi stwierdziły zgodność parametrów wytrzymałościowych z wymaganiami Karty UIC 811-1 OR oraz PN-87/H-84027/02, natomiast udarność osi jest również zgodna z wymaganiami powyższych norm.*
4. *Wykonane obliczenia naprężeń w osi pod obciążeniem przy pomocy symulacji komputerowej MES osi wykazały, że suma naprężeń oscyluje w zakresie sprężystym, nie przekraczając granicy plastyczności*

materiału osi. Jednocześnie obliczenia wykazały duży gradient naprężeń rozciągających i ściskających w obszarze promienia pomiędzy podpiaściami i częścią środkową osi wynoszące od (-118,5 MPa) do (+ 152,1 MPa). Naprężenia powyższe przyczyniły się do powstania mikropęknięć na powierzchni podpiaście - część środkowa osi.

5. *Badania metalograficzne powierzchni przelomu osi w obszarze pęknięcia ujawniły występowanie korozji, jednocześnie stwierdzono wyraźne ślady noża tokarskiego po toczeniu zgrubnym promienia przejścia podpiaścia w część środkową osi. Dynamika jazdy wagonu w połączeniu z występującymi naprężeniami, stały się źródłem pęknięcia zmęczeniowego osi. Kierunek rozwoju linii zmęczeniowych widoczny na przelomie pękniętej osi również potwierdza miejsce początku pęknięcia osi.*
6. *Opierając się na wykonanych badaniach ultradźwiękowych podczas naprawy P4 w roku 2020, które nie wykazały wad powierzchniowych badanej osi zestawu kołowego nr 345211, stwierdzono, że prawdopodobnie pęknięcie osi rozwijało się do chwili wykolejenia tj. przez okres około 2 lat. W okresie tym nastąpiło duże zużycie wieńca koła z grubości 60,0 mm do 42,2 mm, co wskazuje na intensywność eksploatacji wagonu. Na podstawie informacji uzyskanej z firmy TORPOL S.A. w okresie 23-ech miesięcy pracy, zestaw kołowy nr 345211 wagonu nr EVN nr 33 515839 055-9 przejechał 128476 km.*

Reasumując stwierdzono, że prawdopodobnie mikropęknięcie osi powstało w okresie intensywnej eksploatacji po naprawie w 2020r. obrobiona zgrubnie skrawaniem i skorodowana powierzchnia przejścia podpiaścia w część środkową osi stała się miejscem mikropęknięcia osi, które rozwijało się podczas dalszej eksploatacji wagonu. Rozwój pęknięcia zmęczeniowego powodował spadek wytrzymałości na przekroju osi, aż do momentu krytycznego, w którym nastąpiło nagłe pęknięcie widoczne na przelomie osi.

Zespół badawczy ustalił, że po wykonanych czynnościach poziomu utrzymania P4 zostały przeprowadzone w przedmiotowym zestawie kołowym dwa toczenia reprofilacyjne okręgów toczych. Ponadto zostało ustalone na podstawie zgromadzonych materiałów, że pęknięcie osi zestawu kołowego powstało pomiędzy obowiązującymi poziomami utrzymania wskazanymi w DSU. W przeciągu czterech lat jest to trzeci przypadek złamania osi zestawu kołowego wagonu towarowego. Dwie złamane osie były starsze niż 40 lat, natomiast w trzeciej osi nie było możliwości zidentyfikowania roku produkcji (zdarzenia opisane w punkcie 5).

W związku z powyższym w ocenie Zespołu badawczego zasadne byłoby wprowadzenie dla osi zestawów kołowych wagonów towarowych starszych niż 40 lat, obowiązkowego corocznego badania defektoskopowego.

1.3. Producenci taboru lub inni dostawcy produktów kolejowych

Zespół badawczy na podstawie zgromadzonego materiału badawczego stwierdził, że dostawcą zestawu kołowego nr 345211 dla Spółki TORPOL S.A. była firma RAIL-CARS Sp. z o.o., a wykonawcą przeglądu i wystawcą świadectwa odbioru 3.1 było P.W. „Inter-KomTrans” Sylwester Komisarek. Wykonawcą poziomu utrzymania P-4, była spółka MEGA-MET POLSKA Sp. z o.o. Sp.k. w Łazach. W wymienionych powyżej podmiotach zostały przeprowadzone inspekcje przez Zespół badawczy.

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 oraz podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie 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

Nie dotyczy.

2. Tabor kolejowy i instalacje techniczne

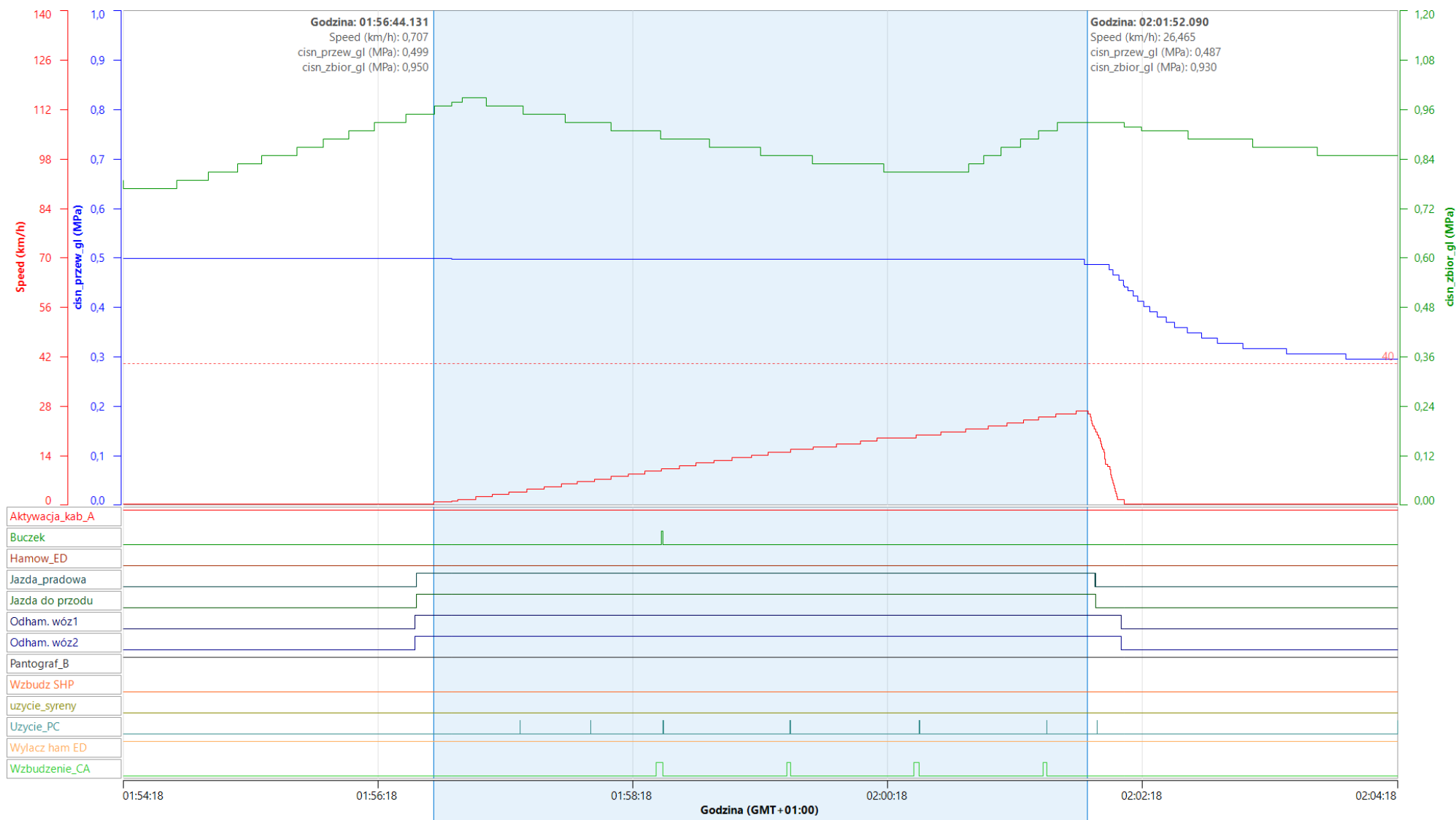
Pojazdy kolejowe:

Pojazd kolejowy z napędem serii E6ACTad-026, jest wyposażony przez producenta w elektroniczny system rejestracji parametrów jazdy TELOC 1500 oraz w system rejestracji obrazu przedpoła jazdy i głosu z wnętrza pojazdu.

Zespół badawczy dokonał analizy wybranych parametrów jazdy pociągu nr 654027 zarejestrowanych w elektronicznym rejestratorze danych w celu zbadania charakterystyki jazdy pociągu do chwili zdarzenia. Parametry jazdy pojazdu kolejowego na odcinku linii kolejowej od semafora wjazdowego do stacji Wrocław Brochów – do chwili zatrzymania przedstawia poniższy wykres z opisem.

Raport z postępowania w sprawie wypadku kolejowego zaistniałego 07 lutego 2023r. o godz. 02:00 na stacji Wrocław Brochów, km 1,701 toru nr 1N linii kolejowej nr 349 Św. Katarzyna – Wrocław Kuźniki

Rysunek 2 -Wykres parametrów jazdy lokomotywy E6ACTad-026, w funkcji czasu (opr. PKBWK)



Analizie zostały poddane parametry jazdy pociągu nr 654027 zarejestrowane 07.02.2023 roku w godzinach od 01:56:44 do 02:02:09;

- godz. 01:56:44 uruchamianie pociągu od semafora wjazdowego do stacji Wrocław Brochów, wzrost prędkości do 26,46 km/h i gwałtowny spadek prędkości wraz z załączeniem hamowania nagłego
- godz. 02:02:09 zatrzymanie pociągu po przejechaniu 1241 metrów od chwili uruchomienia.

Zapis obrazu z systemu rejestracji obrazu przedpola jazdy w tym pojeździe potwierdził powyższe ustalenia zawarte w zapisie rejestratora.

3. Czynniki ludzkie

Nie dotyczy.

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

Warunki odpowiednich ram regulacyjnych

4.1. 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

Podmiot odpowiedzialny za utrzymanie wagonów TORPOL S.A. przeprowadził szczegółową analizę ryzyka związanego z pęknięciem osi zestawu kołowego wagonu towarowego.

Spółka podjęła działania, które zostały wdrożone w odpowiedzi na wykryte zagrożenie. Rozszerzono wymagania w zakresie rewizji zestawów kołowych w Dokumentacjach Systemu Utrzymania DSU wagonów towarowych, wykonane zostały inspekcje u dostawców świadczących usługi rewizji zestawów kołowych, a przede wszystkim dokonano szczegółowego sprawdzenia zestawów kołowych eksploatowanych w pozostałych wagonach towarowych własności Spółki.

4.2. 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 1 - 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
3.	SMS/MMS-PW-03	Postępowanie w przypadku wydarzeń kolejowych
4.	SMS-PW-04	Prowadzenie akcji usuwania skutków wypadków kolejowych
5.		Rejestr zagrożeń

Przewoźnik kolejowy T&C Sp. z o.o.

System Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) w spółce T&C Sp. z o.o., został wdrożony 28 maja 2021 r. Zestawienie wybranych elementów SMS stosowanych w T&C Sp. z o.o.

Tabela 2 - Zestawienie wybranych elementów SMS T&C Sp. z o.o. mających związek ze zdarzeniem

Lp.	Nr dokumentu	Nazwa dokumentu / procedury
1.	P/04	Realizacja Procesu Przewozowego
PODSYSTEMY SYSTEMU ZARZĄDZANIA BEZPIECZEŃSTWEM		
2.	P/06 P/10 P/12	Identyfikacja i ocena ryzyka zawodowego Przygotowanie i reagowanie na awarie, wypadki i inne zagrożenia Zarządzanie kompetencjami personelu: 1. bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz maszynisty i prowadzącego pojazdy kolejowe
3.		Rejestr ryzyk i zagrożeń
4.		Program poprawy bezpieczeństwa na rok 2023

W wyniku analizy dokumentacji SMS przewoźnika kolejowego T&C 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.

4.3. 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

Właścicielem wagonów jak i podmiotem odpowiedzialnym za ich utrzymanie jest Spółka TORPOL S.A., która jest jednocześnie przewoźnikiem. Spółka ma wdrożony System Zarządzania Bezpieczeństwem i Utrzymaniem SMS/MMS.

Tabela 3 - Zestawienie wybranych elementów SMS /MMS TORPOL S.A. mających związek ze zdarzeniem

Lp.	Nr dokumentu	Nazwa dokumentu / procedury
PODSYSTEMY SYSTEMU ZARZĄDZANIA BEZPIECZEŃSTWEM		
1.	P-09	Utrzymanie pojazdów kolejowych
2.	P-10	Identyfikacja zagrożeń, analiza i ocena ryzyka technicznego
3.		Rejestr ryzyk i zagrożeń
4.		Program poprawy bezpieczeństwa na rok 2023

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

Prezes UTK w latach 2020 – 2022 przeprowadził trzy kontrole w siedzibie właściciela wagonu będącego jednocześnie podmiotem odpowiedzialnym za utrzymanie ECM - TORPOL S.A.

W roku 2020 z przeprowadzonej kontroli został sporządzony protokół nr OT7.503.7.2020.3.WMa z dnia 23 grudnia 2020 roku.

W roku 2021 z przeprowadzonej kontroli został sporządzony protokół nr OT5.501.35.2021.40.BN z dnia 12 lutego 2022 roku.

W roku 2022 z przeprowadzonej kontroli został sporządzony protokół nr OT7.503.8.2022.6.WMa z dnia 18 listopada 2022 roku.

W ramach tych kontroli zostały stwierdzone nieprawidłowości głównie w dokumentacji dotyczącej utrzymania wagonów i prowadzonych kart pomiarowych. Spółka TORPOL S.A. na wykazane nieprawidłowości udzieliła odpowiedzi dotyczące podjętych działań zmierzających do ich wyeliminowania w przyszłości.

4.5. 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:

- długość linii kolejowych ogółem 18 566 km,
- długość torów ogółem 36 042 km,
- 39 389 szt. rozjazdów,
- 13 695 szt. skrzyżowań w poziomie szyn,
w tym na liniach kolejowych eksploatowanych 11 938 szt.

Spółka TORPOL S.A.

Certyfikat zgodności dla podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie:

- numer certyfikatu PL/31/0022/0091,
- data wydania 09 czerwca 2022 r.,
- data ważności 14 czerwca 2025 r.,
- kategoria pojazdów – wagony towarowe, lokomotywy, maszyny torowe.

4.6. Inne czynniki systemowe

Nie stwierdzono.

5. Wcześniejsze zdarzenia o podobnym charakterze

Zespół badawczy w ramach prowadzonego postępowania poddał analizie wypadki, które zaistniały w podobnych okolicznościach w latach 2019 - 2022.

Krótki opis zdarzeń oraz ich skutków.

1. W dniu 17.03.2019 r. podczas jazdy pociągu towarowego nr TMS 654035 przewoźnika Przedsiębiorstwo Obrotu Surowcami Wtórnymi DEPOL w Bydgoszczy, relacji Jerzmanice Zdrój - Bydgoszcz Główna prowadzonego lokomotywą BR232-154-5 po torze nr 1 na szlaku Taczanów - Pleszew nastąpiło wykolejenie ładownego wagonu nr 84 51 5945 940-1 (kruszywo). Wykolejeniu uległ 20-sty wagon za lokomotywą - dwa wózki dwuosiove wykolejone (w pierwszym wózku złamana oś). Miejsce wykolejenia znajdowało się w km 107,985 linii kolejowej nr 272, gdzie nastąpiło zejście zestawu kołowego z główki szyny na prawą stronę w kierunku jazdy, co doprowadziło do zniszczenia nawierzchni torowej i wykolejenia się wagonu

wszystkimi osiami w rozjeździe nr 1. Uszkodzeniu uległ wagon oraz nawierzchnia torowa na długości ok. 6000 m. Zatrzymanie pociągu nastąpiło w stacji Pleszew po zablokowaniu wykolejonego wagonu w rozjeździe nr 1 i rozerwaniu składu pociągu w km 113,740 linii kolejowej nr 272 Kluczbork – Poznań Główny.

Przyczyną wykolejenia było złamanie pierwszej osi zestawu kołowego (wyprodukowanej w 1975 roku) pierwszego wózka wagonu towarowego nr 84 51 5945 940-1 z powodu nieprawidłowej struktury materiału osi w miejscu złamania.

Ponadto Zespół badawczy stwierdził przyczynę systemową polegającą na niewłaściwym nadzorze nad utrzymaniem wagonu towarowego przez podmiot odpowiedzialny za utrzymanie ECM – „Inter- KomTrans” Sylwester Komisarek.

2. W dniu 08 sierpnia 2019 roku podczas jazdy pociągu towarowego nr TME 464045 przewoźnika PKP CARGO S.A. relacji Ornontowice Budryk - Opole Elektrownia, zestawionego z lokomotywy prowadzącej serii ET22-1064 oraz 40 wagonów węglarek załadowanych miałem węglowym, ok. godz. 23:00 dyżurny ruchu posterunku „Kms” w Kamieniu Śląskim zauważył, że w wagonie pociągu coś białego się świeci. Natychmiast zgłosił o tym fakcie dyżurnemu ruchu stacji Tarnów Opolski. Dyżurny ruchu w Tarnowie Opolskim, po otrzymaniu tej informacji obserwował pociąg i zauważył, że przy czwartym lub piątym wagonie jest iskrzenie. Zgłosił ten fakt przez radiotelefon pociągowy maszyniście pociągu i polecił mu, aby zatrzymał pociąg przed semaforem wyjazdowym stacji Tarnów Opolski. Maszynista zatrzymał pociąg o godzinie 23:04. Po zatrzymaniu pociągu maszynista wyszedł z lokomotywy w celu sprawdzenia wagonów. Dokonywał sprawdzenia dolegania wstawek hamulcowych do powierzchni tocznej zestawów kołowych w piątym, szóstym i siódmym wagonie od czoła pociągu. O godzinie 23:10 powiadomił dyżurnego ruchu, że dokonał sprawdzenia czwartego, piątego, szóstego i siódmego wagonu i nic niepokojącego nie zauważył, jak również nie wyczuł żadnego specyficznego zapachu świadczącego o przegrzaniu elementów układu jezdnego sprawdzanych wagonów. W związku z nie stwierdzeniem usterek podjął decyzję o kontynuowaniu jazdy i za zgodą dyżurnego ruchu uruchomił pociąg. Kontynuował jazdę z prędkością ok. 60 km/h. Po przejechaniu ok. 3,8 km o godzinie 23:18 zauważył zakolysanie sieci, szarpnięcie lokomotywy i wdroył nagle hamowanie. Gdy wyjrzał przez okno zauważył przewracające się wagony. Natychmiast zgłosił dyżurnemu ruchu stacji Tarnów Opolski, że w kilometrze 87,973 linii kolejowej nr 132 Bytom – Wrocław Główny wagony się wykoleiły i aby zamknął tor nr 1 i 2, ponieważ wagony leżały na torze nr 1 i 2. Przyczyną wypadku było wykolejenie wagonu ładownego nr 31 51 5496 893-9 (piątego w składzie), w wyniku złamania zmęczeniowego czopa osi.

Oględziny przelomu osi wykazały zmęczeniowy charakter pęknięcia z ogniskiem na powierzchni elementu. Z cech szczególnych przelomu można było odczytać, że około 40% powierzchni przekroju poprzecznego miało charakter zmęczeniowy. Pozostałą część przelomu stanowiło ostateczne pęknięcie materiału z widocznymi pasmami charakterystycznymi dla stali ciągliwych. W opinii Instytutu Kolejnictwa jak i Zespołu badawczego bezpośrednią przyczyną pęknięcia osi zestawu kołowego nr 5249978 był zły stan techniczny czopa osi, który w konsekwencji doprowadził do jego złamania. Ponadto Zespół badawczy wykazał inne przyczyny pośrednie zdarzenia takie jak:

1. Przekroczona wartość chropowatości powierzchni czopów osi zestawu kołowego po obróbce skrawaniem, tj. chropowatość o średniej wartości 2,8 μm , (obszar szlifowany w obrębie krateru) do 8,7 μm (w obszarze podtoczenia), która wykracza poza dopuszczalną wartość.
2. Nieprawidłowo wykonana naprawa osi zestawu kołowego, polegająca na nadaniu niewłaściwego, niezgodnego z dokumentacją WT-2, przejścia czopa osi w przedpiaście.
3. Nierzetelny odbiór po naprawie zestawu kołowego nr 5249978 i dopuszczenie go do eksploatacji z wadą techniczną.

Nieprawidłową naprawę cechowała niezgodność z *Warunkami Technicznymi WT-2 część 3a – Zestawy kołowe w zakresie wymiarów, tolerancji wykonania i chropowatości*. Dodatkowo stwierdzono niezgodność złamanej osi z dokumentacją wykonawczą, w postaci nadania niewłaściwego kształtu przejścia czopa w miejsce, w którym nastąpiło pęknięcie oraz niedotrzymanie błędu kształtu powierzchni czopa, tj. walcowości, które w konsekwencji poprzez zbyt duży wcisk doprowadziły do wystąpienia kolejnego pęknięcia zmęczeniowego. Według dokumentacji wykonawczej, zmniejszenie wymiaru któregośkolwiek przekroju osi wiąże się z przetoczeniem wszystkich średnic. Podtoczenie to spowodowało niekorzystną koncentrację naprężeń i w efekcie inicjację pęknięcia zmęczeniowego.

V. WNIOSKI

1. Streszczenie analizy i wniosków odnośnie przyczyn zdarzenia

Zespół badawczy stwierdził, że w wyniku złamania pierwszej osi zestawu kołowego nr 345211 pierwszego wózka wagonu nr 33 51 5839 055-9, podczas wjazdu pociągu nr 654027 na stację Wrocław Brochów, 9 metrów od początku rozjazdu nr 501, nastąpiło wykolejenie na lewą stronę w kierunku jazdy w/w wagonu.

Przedmiotowy zestaw kołowy z osią o numerze 345211 został sprowadzony do kraju jako staroużyteczny.

Firma sprowadzająca zestaw kołowy nie potrafiła określić kraju pochodzenia tego zestawu, gdyż na fakturach znajduje się ilość sztuk zestawów kołowych staroużytecznych. Ewidencja staroużytecznych zestawów kołowych nie jest wymagana.

Przed wprowadzeniem do eksploatacji, przeprowadzono przegląd zestawu kołowego wraz z założeniem niezbędnej dokumentacji w P.W. „Inter-KomTrans” Sylwester Komisarek. Po półtorarocznej eksploatacji przez firmę TORPOL S.A. zestawu kołowego w wagonie nr 33 51 5839 055-9, wagon ten został skierowany na wykonanie przeglądu w poziomie utrzymania P4 w MEGA-MET POLSKA Sp. z o.o. Sp.k. w Łazach. Podczas tego przeglądu wykonano badanie defektoskopowe zestawu kołowego z osią o nr 345211 w listopadzie 2020 roku. Po następnych 10 miesiącach eksploatacji nastąpiła konieczność przeprowadzenia reprofiliacji okręgów tocznych zestawów kołowych wagonu nr 33 51 5839 055-9 i wagon ten został skierowany do zakładu TABOR Dębica Sp. z o.o. Reprofilacja została wykonana w dniu 29.09.2021 roku i wagon przekazano do eksploatacji. Do dnia wypadku wagon z zestawem kołowym z osią o numerze 345211 był eksploatowany przez firmę TORPOL S.A.

Biorąc pod uwagę analizę przeprowadzoną przez Zespół badawczy oraz wnioski wynikające z ekspertyzy wykonanej przez Instytut Kolejnictwa, Zespół badawczy ustalił, że czynnikami przyczyniającymi się do zaistnienia zdarzenia były:

- 1) nieprawidłowa obróbka skrawaniem promienia przejścia podpiaścia w część środkową osi, która doprowadziła do powstania dużego gradientu naprężeń rozciągających i ściskających,
- 2) powstanie mikropęknięć w miejscu obróbki skrawaniem,
- 3) spadek wytrzymałości na przekroju osi aż do momentu krytycznego w miejscu pęknięcia zmęczeniowego,
- 4) wprowadzenie do eksploatacji zestawu kołowego jako staroużytecznego pochodzącego z rynku wtórnego, bez udokumentowanej jego wcześniejszej eksploatacji.

Wdrożenie Europejskiej rejestracji zestawów kołowych (EWT) pozwoliłoby na pozyskanie informacji o przebiegu ich eksploatacji, w tym również o ewentualnym udziale osi zestawu kołowego w zdarzeniach kolejowych.

Pęknięcie osi zestawu kołowego powstało pomiędzy obowiązującymi poziomami utrzymania wskazanymi w DSU. W przeciągu czterech lat jest to trzeci przypadek złamania osi zestawu kołowego wagonu towarowego. Dwie złamane osie były starsze niż 40 lat, natomiast w trzeciej osi nie było możliwości zidentyfikowania roku produkcji. W ocenie Zespołu badawczego zasadne byłoby wprowadzenie dla osi zestawów kołowych wagonów towarowych starszych niż 40 lat, obowiązkowego corocznego badania defektoskopowego.

2. Środki podjęte od momentu zdarzenia

Podmiot odpowiedzialny za utrzymanie wagonów Spółka TORPOL S.A. w celu zapobieżenia wystąpienia podobnych zdarzeń w eksploatowanych wagonach, podjął działania polegające na przeprowadzeniu szczegółowych badań nieniszczącym wszystkich zestawów kołowych w eksploatowanych przez spółkę wagonach.

W dniu 09.02.2023 roku Zespół ds. bezpieczeństwa powołany Zarządzeniem wewnętrznym Prezesa Zarządu TORPOL S.A. nr 8 nr 53/VI/2022 z dnia 15.06.2022 roku dokonał omówienia wstępnych przyczyn wypadku oraz określił tryb postępowania w związku ze zdarzeniem kolejowym w dniu 07.02.2023 na stacji Wrocław Brochów, pociągu nr 654027 relacji Kłodzko Główny - Olsztyn Główny (przewoźnik T&C) - wykolejenie ostatniego w składzie pociągu wagonu węglarki 33 51 5839 055-9 w wyniku pęknięcia osi zestawu kołowego.

Zespół ds. bezpieczeństwa zidentyfikował istniejące już zagrożenie w Rejestrze zagrożeń ZSZ SMS/MMS TORPOL „A2 Pęknięcia / złamania / inne uszkodzenia elementów zestawów kołowych i wózków jezdnych (w tym osi, zawieszania, amortyzatorów)” oraz dokonał aktualizacji oceny ryzyka metodą FMEA - podwyższono wartość parametru „W” do 6 / podwyższono wartość parametru „Z” do 3.

W związku z osiągnięciem wartości TOLEROWANEJ parametru „R” opracowano i wdrożono środki zapobiegawcze w celu wyeliminowania lub ograniczenia ryzyka:

- 1) przeprowadzono szczegółowe badania ultradźwiękowe (UT) i magnetyczno-proszkowe (MT) wszystkich 136 zestawów kołowych w 34 wagonach węglarkach w zakładzie naprawczym taboru kolejowego,
- 2) rozszerzono wymagania w zakresie obowiązkowego badania szczegółowego ultradźwiękowego (UT) oraz magnetyczno-proszkowego (MT) w ramach napraw rewizyjnych oraz głównych wagonów w Dokumentacjach Systemu Utrzymania DSU wagonów towarowych,
- 3) Zarząd Spółki TORPOL S.A. podjął decyzję o przeprowadzeniu audytów u wszystkich podmiotów wykonujących rewizje zestawów kołowych dla TORPOL S.A. W oparciu o wyniki przeprowadzonych audytów dokonana zostanie aktualizacja listy kwalifikowanych dostawców.

VI. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Zalecenia wynikające z prowadzonego postępowania:

1. Podmioty odpowiedzialne za utrzymanie wagonów towarowych (ECM) zwiększą nadzór nad procesem naprawy zestawów kołowych podczas wymiany kół oraz wykonywanych poziomów utrzymania P4 i P5.
2. Podmioty odpowiedzialne za utrzymanie wagonów towarowych (ECM) dokonają sprawdzenia Systemów Zarządzania Utrzymaniem (MMS) pod kątem czynników przyczyniających się do zaistniałego zdarzenia oraz rozważą ujęcie w tych systemach następujących elementów:
 - a) szczegółowe wymagania wobec wykonawców wykonujących czynności poziomów utrzymania P4 i P5,
 - b) ujęcia w Systemie Zarządzania Utrzymaniem (MMS) wagonów towarowych wymogów kompetencyjnych oraz szczegółowych zadań dla pracowników upoważnionych do wykonywania odbiorów technicznych, w szczególności w zakresie odbiorów międzyoperacyjnych.
3. TORPOL S.A. w ramach systemu zarządzania utrzymaniem podejmie działania w zakresie:
 - a) zwiększenie nadzoru nad przestrzeganiem procedur Systemu Zarządzania Utrzymaniem,
 - b) zapewnienia szczegółowego nadzoru nad dostawcami świadczącymi usługi utrzymania pojazdów kolejowych, w szczególności w zakresie badań części bieżących.
4. Zakład MEGA–MET Sp. z o.o. Sp.k. w Łazach podejmie działania zmierzające do zwiększenia nadzoru nad wykonywanymi czynnościami poziomu utrzymania P4 i P5, w tym zwiększenie kontroli jakości realizowanych czynności naprawczych, zwłaszcza zlecanych na zewnątrz.
5. Prezes Urzędu Transportu Kolejowego zakończy rozpoczęte w 2020 roku działania w zakresie wprowadzenia **obowiązku rejestracji zestawów kołowych dla osi wagonów towarowych** zgodnie z **Przewodnikiem wdrażania Europejskiej rejestracji zestawów kołowych (EWT) dla osi wagonów towarowych** opracowanym w Brukseli w dniu 26 lipca 2010 roku przez *Wspólną Grupę Sektorową ERA Task Force dla spraw wagonów towarowych/osi*, który został uzgodniony z krajowymi władzami bezpieczeństwa (National Safety Authority).
6. Podmioty odpowiedzialne za utrzymanie wagonów towarowych (ECM) wprowadzą od natychmiast obowiązek przeprowadzania udokumentowanych szczegółowych¹⁾ badań nieniszczących osi zestawów kołowych przed ich ponownym wprowadzeniem do eksploatacji.
7. Prezes Urzędu Transportu Kolejowego rozważy możliwość powołania zespołu ekspertów celem pozyskania opinii i wiedzy umożliwiającej określenie zakresu dodatkowych badań osi zestawów kołowych eksploatowanych powyżej 40 lat w wagonach towarowych.

PRZEWODNICZĄCY
PAŃSTWOWEJ KOMISJI BADANIA WYPADKÓW KOLEJOWYCH



.....
Tadeusz Ryś

¹⁾ W zakres szczegółowego badania nieniszczącego osi zastawu kołowego wagonu towarowego, użytego w treści Raportu wchodzi m.in.: demontaż zestawów kołowych spod wagonu towarowego, demontaż łożysk i odsłonięcie części środkowej osi, oględziny zewnętrzne. Badanie należy przeprowadzić metodą ultra dźwiękową (UT) i magnetyczno-proszkową (MT) po zdjęciu warstwy zabezpieczającej z powierzchni bocznej czopów oraz części środkowej osi.

Wykaz skrótów występujących w treści Raportu Nr **PKBWK 02/2024**

Lp.	Symbol (skrót)	Objaśnienie
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1.	EUAR	Agencja Kolejowa 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