

Dominik Kowalczyk

ORCID: 0000-0002-6431-6632

dk50@stud.uws.edu.pl

Uniwersytet w Siedlcach

Szkoła Doktorska

Metody zapobiegania zagrożeniom bezpieczeństwa osób w transporcie kolejowym

Methods of preventing risks to the safety of People in rail transport

DOI: 10.34739/doc.2024.21.04

Abstrakt: Bezpieczeństwo pasażerów korzystających z usług kolei jest priorytetem dla firm zajmujących się przewozem ludzi i towarów. Zagrożenia dla osób w transporcie kolejowym mogą przybierać różne formy, od przestępstw popełnianych przez innych ludzi do wypadków spowodowanych błędem technologicznym czy zjawiskami atmosferycznymi. W obliczu tych wyzwań skuteczne metody zapobiegania zagrożeniom stają się niezbędnym elementem strategii zarządzania bezpieczeństwem. W niniejszym artykule zostały omówione różnorodne metody, których wdrożenie może poprawić bezpieczeństwo osób w transporcie kolejowym.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo podmiotu, transport kolejowy, metody, zapobieganie

Abstract: The safety of passengers using rail services is a priority for companies involved in the transportation of people and goods. Risks to people in rail transport can take many forms, from crimes committed by other people to accidents caused by technology or weather phenomena. In the face of these challenges, effective risk prevention methods become an essential part of a safety management strategy. This article discusses a variety of methods whose implementation can improve the safety of people in rail transport.

Keywords: subject safety, rail transport, methods, prevention

Strategie zapobiegania zagrożeniom

Kolej, ze względu na zajmowaną pozycję w systemie transportowym kraju, wymaga właściwych i skutecznych działań zapobiegania potencjalnym zagrożeniom bezpieczeństwa mienia i osób. W szczególności sposób odnosi się to do problematyki bezpieczeństwa personalnego. Podstawowym warunkiem skutecznego zapobiegania niebezpieczeństwom jest rozpoznanie przyczyn i ich rozmiarów. W ogólnym sensie

zapobieganie jest to działanie polegające na „niedopuszczeniu do zaistnienia czegoś złego”¹. Kamil Bułat w ramach zapobiegania przestępczości w aspekcie kryminologicznym wyróżnia 3 etapy działań.

- Etap działań pierwotnych – kształtowanie polityki społecznej w celu wyeliminowania warunków kreujących powstawanie przestępstw.
- Etap działań wtórnych – usuwanie warunków sprzyjających popełnieniu przestępstw oraz tworzenie fizycznych barier w ich popełnianiu.
- Etap działań następczych – działanie sformalizowanych instytucji wymiaru sprawiedliwości mających na celu prewencję indywidualną, czyli zapobieżenie ponownemu popełnieniu przestępstwa przez sprawcę².

Do skutecznego zapobiegania potrzebne jest wykorzystanie odpowiednich metod. Według T. Kotarbińskiego metoda jest to „sposób systematycznie stosowany, to znaczy stosowany w danym przypadku z intencją zastosowania go także przy ewentualnym powtórzeniu analogicznego zadania”³. Jest to prakseologiczne rozumienie metody w obrębie nauk społecznych. Przykładowo, w pedagogice metoda jest to „zespół teoretycznie uzasadnionych zabiegów koncepcyjnych i instrumentalnych, obejmujących najogólniej całość postępowania badacza, zmierzającego do rozwiązania określonego problemu naukowego”⁴.

Ponieważ zagrożenia na kolei najczęściej przybierają postać przestępstw to metody zapobiegania głównie skupiają się na prewencji w tym zakresie poprzez wykorzystanie monitoringu, obecności służb czy szybką wymianę informacji. Brunon Hołyst wyróżnia dwie strategie zapobiegania przestępczości: strategię kreatywną i strategię destruktywną⁵. Destruktywna polega na niszczeniu przejawów przestępczości i działaniach bezpośrednio wymierzonych przeciwko zwalczanym zjawiskom. Natomiast strategia konstruktywna polega na działaniach pożądanym, wypierających przestępczość. Zgodnie z podejściem destruktywnym zjawiska przestępcze są nieuniknione, dlatego należy

¹ *Zapobieganie*, <https://sjp.pwn.pl/slovníki/zapobieganie.html> (data dostępu: 05.08.2024).

² K. Bułat, A. Czarniak, A. Gorzelak, M. Papierz, M. Stożek, *Kryminologia. Repetytorium*, Warszawa 2012, s. 166.

³ T. Kotarbiński, *O pojęciu metody*, Warszawa 1957, s. 667.

⁴ A. Kamińska, *Metoda, technika, procedura badawcza w pedagogice empirycznej*, [w:] *Metodologia pedagogiki społecznej*, red. R. Wroczyński, T. Pilch, Wrocław 1974, s. 37.

⁵ B. Hołyst, *Kryminologia*, Warszawa 2016, s. 964.

podejmować kroki uprzedzające ich wystąpienie. Strategie działań zapobiegawczych przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Strategie działań zapobiegawczych

Strategia destruktywna	Strategia konstruktywna
Działania destruktywne (niszczące)	Działania konstruktywne (pozytywne)
Stosowanie przymusu	Stosowanie zachęty
Metody represyjne	Metody nierepresyjne
Ma charakter zastępczy	Ma charakter uprzedni
Ma charakter reaktywny	Ma charakter prospektywny
Jest krótkofalowa	Jest długofalowa
Jest mniej skuteczna	Jest bardziej skuteczna

Źródło: J. Bachut, A. Gaberle, K. Krajewski, *Kryminologia*, Gdańsk 2004, s. 469-470.

Rodzaje zagrożeń w transporcie kolejowym

Warunkiem *sine qua non* skuteczności zapobiegania jest odpowiedź na pytanie: czemu zapobiegać? W kontekście bezpieczeństwa w transporcie kolejowym zagrożenia można podzielić na dwie kategorie:

- zagrożenia infrastruktury kolejowej;
- zagrożenia podmiotu przebywającego na obszarze kolejowym.

Najpoważniejszymi zdarzeniami, które wpisują się w obie te mające wpływ na życie ludzkie kategorie są: incydenty⁶, wypadki⁷ i poważne wypadki⁸, które szerzej opisuje „Instrukcja o postępowaniu w sprawach poważnych wypadków, wypadków i incydentów w transporcie kolejowym Ir-8

⁶ Każde zdarzenie inne niż wypadek lub poważny wypadek, związane z ruchem kolejowym i mające wpływ na jego bezpieczeństwo. *Instrukcja o postępowaniu w sprawach poważnych wypadków, wypadków i incydentów w transporcie kolejowym Ir-8*, https://www.plk-sa.pl/files/public/user_upload/pdf/Akty_prawne_i_przepisy/Instrukcje/Wydruk/Ir/Instrukcja_Ir-8_-_obowiazuje_od_dnia_7_marca_2020_r._-_WCAG.PDF (data dostępu: 05.08.2024).

⁷ Niezamierzone nagle zdarzenie lub ciąg zdarzeń z udziałem pojazdu kolejowego, powodującego negatywne konsekwencje dla zdrowia ludzkiego, mienia lub środowiska; do wypadków zalicza się: kolizje, wykolejenia, zdarzenia na przejazdach, zdarzenia z udziałem osób spowodowane przez pojazd kolejowy będący w ruchu lub pożar pojazdu kolejowego. *Ibidem*.

⁸ Każdy wypadek spowodowany kolizją, wykolejeniem lub innym zdarzeniem mającym oczywisty wpływ na regulacje bezpieczeństwa kolei lub na zarządzanie bezpieczeństwem z przynajmniej jedną ofiarą śmiertelną lub przynajmniej pięcioma ciężko rannymi, lub powodujący znaczne zniszczenia pojazdu kolejowego, infrastruktury kolejowej lub środowiska, które mogą zostać natychmiast oszacowane przez komisję badającą wypadek na co najmniej 2 miliony euro. *Ibidem*.

porcie kolejowym Ir-8”, wprowadzona uchwałą Nr 686/2016 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 12 lipca 2016 r.⁹

Zagrożenia infrastruktury kolejowej można podzielić jeszcze na 4 kategorie, są to zagrożenia:

- naturalne;
- techniczne;
- społeczne;
- terrorystyczne.

Tabela 2. Podział zagrożeń infrastruktury kolejowej na kategorie

Naturalne	Techniczne	Spoleczne	Terrorystyczne
Podmycie i zalanie linii kolejowych	Brak zasilania obiektów i urządzeń kolejowych	Strajki pracowników	Uprowadzenie pociągu
Oblodzenia sieci trakcyjnej	Wypadek pociągu pasażerskiego lub towarowego	Protesty/pikiety połączone z blokadą torów czynnych	Cyberatak
Intensywne opady śniegu	Pożar dworca	Bezdomni korzystających z dworców kolejowych jako miejsca schronienia	Zajęcie obiektu sterowania ruchem kolejowym
Zamiecie śnieżne	Pożar pociągu na szlaku		Atak z użyciem broni masowego rażenia
Występowanie lodowców	Pożar pociągu przewożącego towary niebezpieczne lub towary wysokiego ryzyka		Podłożenie ładunku wybuchowego w pociągu
Intensywne opady deszczu	Rozszczelnienie cysterny z materiałami powodującymi zagrożenia życia lub zdrowia ludzi		Podłożenie ładunku wybuchowego na szlaku
Silne wiatry	Awaria systemów informatycznych		Podłożenie ładunku wybuchowego na dworcu
Ekstremalnie niskie i wysokie temperatury	Wypadek na przejeździe kolejowo-drogowym		Podłożenie ładunku wybuchowego na peronie
Występowanie chorób szczególnie zakaźnych	Znalezienie/eksplozja niewybuchów		Zniszczenie torów, mostów lub tuneli
Trzęsienia ziemi	Awaria taboru kolejowego		
Osuwiska ziemi	Uszkodzenia infrastruktury		

Źródło: opracowanie własne.

⁹ Ibidem.

Zagrożenia osób przebywających na obszarze kolejowym można podzielić na 2 grupy. Pierwszą są najpoważniejsze zdarzenia, opisane w instrukcji Ir-8, zagrażające bezpośrednio życiu podróżnych, jak i zdarzenia mniej zagrażające życiu, ale o znaczącej częstotliwości. Główne powody, przez które może dojść do takich zdarzeń są wymienione w tabeli nr 2. Instrukcja IR-8 szczegółowo opisuje postępowanie po fakcie wystąpienia zdarzenia, ale nie opisuje metod zapobiegania takim zdarzeniom.

Drugą kategorią będą zagrożenia dla podmiotu przebywającego na obszarze kolejowym. Ewidencję takich wydarzeń (oficjalnie nazywaną Bazą Wydarzeń) prowadzi Straż Ochrony Kolei i obejmuje następujące zdarzenia:

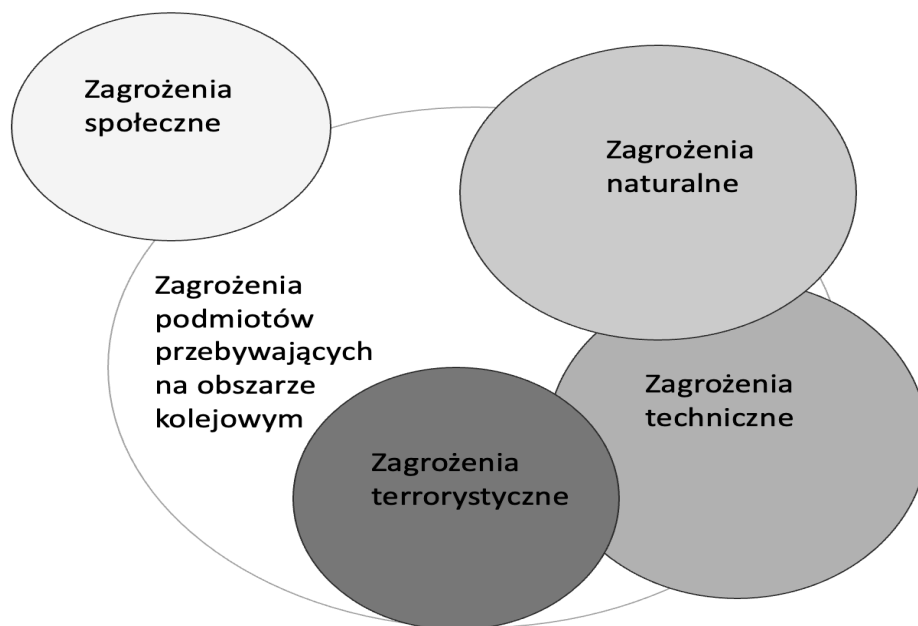
1. Przesłanki o charakterze kryminalnym: bandytyzm, terroryzm, zabójstwa i zgwałcenia;
2. Wydarzenia z przesyłkami wagonowymi;
3. Kradzieże i dewastacje na nieczynnych liniach kolejowych;
4. Kradzieże elementów taboru, materiałów, narzędzi, wyposażenia, pieniędzy, dokumentów, przedmiotów służbowych oraz towarów leżących luzem;
5. Kradzieże i dewastacje na czynnych liniach kolejowych;
6. Kradzieże na szkodę podróżnych;
7. Przeszkody na torach;
8. Obrzucenia pociągów kamieniami lub innymi przedmiotami;
9. Pobicia osób;
10. Dewastacje i inne wybryki chuligańskie¹⁰.

Zdarzenia wymienione wcześniej są, rzecz jasna, również niebezpieczne dla podmiotu korzystającego z usług kolei, jednak te z tabeli nr 2 są zdecydowanie poważniejsze niż te, które dokumentuje baza SOK. Pomiędzy nimi występują określone korelacje, co jest następstwem przebywania ludzi na obszarze kolejowym. Przykładowo, zagrożenia terrorystyczne mają zdecydowany wpływ na takie osoby, ponieważ ataki terrorystów są przeprowadzane właśnie w celu oddziaływania na decydentów poprzez wyrządzenie maksymalnych szkód jak największej liczbie osób. Natomiast zagrożenia naturalne i techniczne, co prawda mogą stwarzać ludziom poważne szkody, ale najczęściej są jedynie uciążliwe i powodują opóźnienia pociągów, a więc straty finansowe dla całej kolei i inne miękkie koszty jak spadek zaufania do

¹⁰ *Sprawozdania z działalności SOK*, <https://kgsok.pl/statystyki-pliki> (data dostępu: 27.05.2024).

transportu kolejowego przez potencjalnych klientów. Większość zagrożeń z tabeli nr 2 jest powiązana z bezpieczeństwem określonych podmiotów, a zależności pomiędzy tymi rodzajami zagrożeń przedstawia rysunek 1.

Rysunek 1. Relacje między rodzajami zagrożeń podmiotu w transporcie kolejowym



Źródło: opracowanie własne.

Metody zapobiegania zagrożeniom

Zapobieganie sytuacjom niebezpiecznym w transporcie kolejowym jest o tyle problematyczne, że ze względu na niską przewidywalność w bardzo małym stopniu jesteśmy w stanie przewidzieć potencjalne niebezpieczeństwa. W odróżnieniu od zdarzeń o charakterze społecznym, które można prognozować poprzez analizę politycznej sytuacji w kraju, to zagrożenia terrorystyczne, naturalne i techniczne są bardzo trudne do przewidzenia.

Rozpoczynając analizę od zagrożeń naturalnych, najważniejszym czynnikiem, na który trzeba zwracać uwagę jest nieprzewidywalność zjawisk atmosferycznych i nieprzystosowanie materiałów eksploatacyjnych do każdego możliwego zjawiska, takiego jak wysokie lub niskie temperatury czy deszcz. Podstawowym elementem zapobiegania takim zagrożeniom jest monitorowanie groźniejszych zjawisk poprzez

różne technologie satelitarne, stacje meteorologiczne czy systemy sejsmiczne. Dostarczają one informacji, które po przetworzeniu można wykorzystać do wczesnego podjęcia działań mających na celu minimalizację szkód, takich jak: zamknięcie zagrożonych odcinków trasy, ewakuacje pasażerów czy mobilizacje ekip ratunkowych¹¹.

Innym elementem zapobiegania jest zaimplementowanie innowacyjnej technologii odpornej na zmienność oddziaływań na infrastrukturę. Cały czas są prowadzone badania nad nowymi materiałami, które w przyszłości będzie można wykorzystać m.in. w kolejnictwie, aby np. tory kolejowe, nie rozciągały się pod wpływem wysokiej temperatury i nie kurczyły pod wpływem niskiej. Cała infrastruktura kolejowa jest oparta na materiałach, które w przyszłości z pewnością będą ulepszone, co spowoduje m.in. poprawę bezpieczeństwa¹². Dlatego najlepszym rodzajem strategii zapobiegawczej przed zagrożeniami naturalnymi są metody z katalogu strategii konstruktywnej, która charakteryzuje się długofalowością.

Kolejnym rodzajem zagrożeń są zagrożenia techniczne, w których również w dużej mierze decyduje jakość użytych materiałów do tworzenia infrastruktury. Jednym z największych technicznych wyzwań są starzejące się zasoby kolejowe. Dlatego najlepszą metodą zapobiegania jest inwestycja w dobrej jakości materiały i systemy, które minimalizują możliwość wystąpienia awarii i powstawania pożarów.

Rozwój branży kolejowej wymusza również używanie nowszych systemów zarządzania ruchem kolejowym, które są niezwykle złożone i wymagają ciągłej aktualizacji oprogramowania. Dlatego w celu zapobiegania awarii takiego sprzętu ważne jest wyszkolenie kadry obsługującej i serwisującej ten sprzęt. W związku z tym skuteczną metodą zapobiegania zagrożeniom technicznym jest inwestycja w szkolenia dla pracowników technicznych, inżynierów i personelu obsługującego infrastrukturę. Powinni potrafić implementować systemy monitorowania stanu technicznego elementów taboru i urządzeń sterowania ruchem kolejowym w czasie rzeczywistym, co pozwala na szybką reakcję w razie jakichkolwiek usterek. Przyjęcie proaktywnej postawy w zarządzaniu ryzykiem odnośnie zagrożeń technicznych nie tylko zwiększa

¹¹ Cf. M. Hodgson, *Prognozowanie pogody*, Warszawa 2008.

¹² Cf. M. Graff, *Nowoczesne rozwiązania w zakresie infrastruktury i taboru w szynowym transporcie aglomeracyjnym na przykładzie II. linii Metra Warszawskiego*, „Problemy Kolejnictwa” 2023, z. 198, s. 37-57.

bezpieczeństwo i efektywność, ale także przyczynia się do budowania zaufania publicznego do całego systemu transportu kolejowego¹³.

Terroryzm to zjawisko globalne, a z racji swojej otwartości i dostępności systemy kolejowe mogą stać się obiektami działań terrorystycznych, które mają na celu nie tylko zniszczenie infrastruktury kolejowej, ale przede wszystkim zastraszanie społeczeństwa. Metody zapobiegania przed zagrożeniami terrorystycznymi w Polsce są o tyle kłopotliwe, że nie było jeszcze nigdy ataku terrorystycznego na kolei w Polsce, dlatego wszystkie analizy przypadków są albo czysto teoretyczne, albo są wynikiem wivisekcji ataków z innych państw. Trzeba zwrócić uwagę, że każdy atak terrorystyczny jest inny, przez co całkowite zapobieżenie zaplanowanego ataku jest prawie niemożliwe. Pierwszym i fundamentalnym krokiem zapobiegania zagrożeniom, które są trudno wykrywalne, jest wzmocnienie elementów infrastruktury kolejowej najbardziej zagrożonych atakami terrorystycznymi¹⁴. Oczywiście jest, że materiał, z którego będzie wykonywana infrastruktura nie uchroni przed silnymi wybuchami czy zaplanowanym wcześniej aktem terrorystycznym, ale może uchronić przed drobniejszymi aktami, w szczególności przeprowadzanymi przez pojedyncze osoby. Technologia odgrywa kluczową rolę w zapobieganiu aktom terrorystycznym, dlatego strategiczne umieszczenie systemów kontroli dostępu (przykładowo w postaci bramek przed wejściem na bardzo ruchliwe dworce) może ograniczyć możliwość nieautoryzowanego dostępu do kluczowych elementów infrastruktury. Przyjęcie takich założeń może co prawda skutecznie odstraszyć potencjalnego terrorystę, ale nie wyeliminuje ryzyka ataków.

Ostatnim elementem są zagrożenia społeczne, które mogą zakłócać funkcjonowanie kolei. Są one spowodowane najczęściej niezadowolaniem wśród danej grupy społecznej, której celem jest wpływ na rządzących i wymuszenie zrealizowania ich postulatów, a środkiem jest paraliż ruchu w transporcie kolejowym, aby ich protest był najbardziej zauważalny. W celu zapobieżenia takim zdarzeniom potrzebne jest stałe monitorowanie nastrojów społecznych i lokalnych problemów, budowanie pozytywnych relacji oraz aktywna komunikacja w łagodzeniu napięć. Gdy działania konstruktywne się nie sprawdzają,

¹³ Cf. A. Jabłoński, M. Jabłoński, *Mechanizmy efektywnego zarządzania bezpieczeństwem w transporcie kolejowym*, Warszawa 2018.

¹⁴ Cf. M. Garbacz, *Wpływ zwiększonej kontrolowanej dawki irradancji na zmianę wybranych właściwości fizyko-chemicznych systemów malarskich stosowanych w taborze szynowym*, „Problemy Kolejnictwa” 2022, z. 197, s. 7-22.

następnym krokiem są negocjacje i dialog strony rządzącej z pracownikami (kolejowymi, jak i z innych sektorów, którzy chcieliby protestować blokując tory). Należy również mieć plan awaryjny na wypadek, gdyby metody zapobiegania nie sprawdziły się. Trzeba mieć też przygotowany schemat działania na wypadek blokady torów, w którym powinna znaleźć się alternatywna trasa przejazdu czy sposób na szybkie zakończenie blokady przez manifestantów¹⁵.

Dworzec kolejowy jako miejsce o dużym natężeniu ruchu i przepływie ludzi często staje się schronieniem dla osób bezdomnych. Jego centralna lokalizacja i dostępność czynią go bezpiecznym miejscem w percepcji osób potrzebujących schronienia¹⁶. Ze względów społecznych takich osób nie powinno się wyganiać z miejsc, gdzie mogą się schronić, ale należy im pomóc. W związku z tym najlepszymi metodami zapobiegania tym zagrożeniom będzie świadczenie pomocy¹⁷. W praktyce skutecznym sposobem zniechęcenia osób bezdomnych do traktowania dworców jako stałego miejsca zamieszkania jest szybka reakcja pracowników odpowiedzialnych za ochronę dworca, podczas gdy takie osoby rozpoczynają rozstawianie prowizorycznych obozowisk, spanie na ławkach czy gromadzenie dużej ilości osobistych rzeczy.

Na obszarze kolejowym występują zagrożenia personalne. Są to m.in. przestępstwa kryminalne: bandytyzm, zabójstwa, dewastacje, kradzieże czy inne akty chuligańskie. Skuteczne strategie obronne przed tymi czynami są w dużej mierze w rękach samego podmiotu, gdyż, według teorii podatności, ofiary posiadają pewne cechy lub znajdują się w określonych okolicznościach, które ułatwiają przestępcy działanie. Aby zminimalizować ryzyko stania się ofiarą, podmiot musi zadbać o zniwelowanie czynników wiktymologicznych, takich jak specyficzne cechy i zachowania czy podróżowanie samotnie¹⁸.

Komenda Główna Straży Ochrony Kolei rejestruje w swoich wewnętrznych bazach zdarzenia występujące na obszarze kolejowym, których ilość systematycznie spada. Najwięcej zarejestrowanych zdarzeń przez KG SOK od roku 2000 było w roku 2004 (25051). W roku 2023 było to już tylko 6945 zdarzeń, z czego najwięcej, bo aż 46,25%

¹⁵ Cf. A. Dylewski, *Historia kolei w Polsce*, Warszawa 2012; J. Żołyński, *Strajk i inne rodzaje akcji protestacyjnych jako metody rozwiązywania sporów zbiorowych*, Warszawa 2013; K. Kałucki, *Negocjacje*, Warszawa 2022.

¹⁶ Ma to odbicie nawet w literaturze popularnej. J. Cwiek, *Ciemność płonie*, Kraków 2023.

¹⁷ Cf. *Mazowieccy interesariusze bezdomności*, red. J. Wygnańska, Warszawa 2012.

¹⁸ T. Hanausek, K. Sławik, *Wprowadzenie do kryminalistyki i kryminologii*, Bydgoszcz 1995, s. 12.

(3212) to dewastacje i inne wybryki chuligańskie¹⁹. Jest to przede wszystkim spadek ogólnej liczby przestępstw w kraju, gdzie w Polsce ilość przestępstw do roku 2014 stale spadała, a następnie utrzymywała się na podobnym poziomie²⁰.

Zakończenie

W odpowiedzi na różnorodne zagrożenia kolej stale poprawia swoje technologiczne środki zapobiegawcze w postaci monitoringu wizyjnego i alarmów rozmieszczonych w newralgicznych miejscach, aby pokrywać jak największy obszar, w którym dochodzi do popełnienia wykroczeń i przestępstw. Dodatkowo wykorzystywane są zabezpieczenia fizyczne, takie jak ogrodzenia, mechanizmy antywłamaniowe czy działania pracowników pilnujących bezpieczeństwa na obszarze kolejowym. W związku z tym, że z roku na rok ilość rozmaitych zdarzeń spada, można wywnioskować, że metody zapobiegania zagrożeniom podmiotu, aktualnie stosowane przez kolej, przynoszą pozytywny skutek i nie ma potrzeby drastycznych zmian w tym zakresie, gdyż mogą przynieść niewymierne efekty. Należy stwierdzić, iż w celu skutecznego zarządzania zagrożeniami, kluczem jest nie tylko zastosowanie technologii monitoringu i alarmów, ale także edukacja personelu, jak i podmiotów korzystających z usług kolei. Ważną rolę odgrywa również współpraca z różnymi środowiskami oraz instytucjami, a także też realizacja programów pomocowych oraz profilaktycznych. Tylko przez zintegrowane działania zarządzania na różnych poziomach można efektywnie zapobiegać i zapewnić bezpieczne środowisko dla wszystkich uczestników transportu kolejowego.

Bibliografia / References

- Bachut J., Gaberle A., Krajewski K., *Kryminologia*, Gdańsk 2004.
Bułat K., Czarniak A., Gorzelak A., Papierz M., Stożek M., *Kryminologia. Repertorium*, Warszawa 2012.
Ćwiek J., *Ciemność płonie*, Kraków 2023.
Dylewski A., *Historia kolei w Polsce*, Warszawa 2012.
Garbacz M., *Wpływ zwiększonej kontrolowanej dawki irradiancji na zmianę wybranych właściwości fizyko-chemicznych systemów malarskich stosowanych w taborze szynowym*, „Problemy Kolejnictwa” 2022, z. 197.

¹⁹ *Sprawozdania z działalności...*

²⁰ *Przestępstwa ogółem*, <https://statystyka.policja.pl/st/przestepstwa-ogolem/121940,Przestepstwa-ogolem.html> (data dostępu: 04.06.2024).

- Graff M., *Nowoczesne rozwiązania w zakresie infrastruktury i taboru w szynowym transporcie aglomeracyjnym na przykładzie II. linii Metra Warszawskiego*, „Problemy Kolejnictwa” 2023, z. 198.
- Hanausek T., Sławik K., *Wprowadzenie do kryminalistyki i kryminologii*, Bydgoszcz 1995.
- Hodgson M., *Prognozowanie pogody*, Warszawa 2008.
- Hołyst B., *Kryminologia*, Warszawa 2016.
- Instrukcja o postępowaniu w sprawach poważnych wypadków, wypadków i incydentów w transporcie kolejowym Ir-8*, https://www.plk-sa.pl/files/public/user_upload/pdf/Akty_prawne_i_przepisy/Instrukcje/Wydruk/Ir/Instrukcja_Ir-8_-_obowiazuje_od_dnia_7_marca_2020_r._-_wcag.pdf.
- Jabłoński A., Jabłoński M., *Mechanizmy efektywnego zarządzania bezpieczeństwem w transporcie kolejowym*, Warszawa 2018.
- Mazowieccy interesariusze bezdomności*, red. J. Wygnańska, Warszawa 2012.
- Kałucki K., *Negocjacje*, Warszawa 2022.
- Kamińska A., *Metoda, technika, procedura badawcza w pedagogice empirycznej*, [w:] *Metodologia pedagogiki społecznej*, red. R. Wroczyński, T. Pilch, Wrocław 1974.
- Kotarbiński T., *O pojęciu metody*, Warszawa 1957.
- Przestępstwa ogółem*, <https://statystyka.policja.pl/st/przestepstwa-ogolem/121940,Przestepstwa-ogolem.html>.
- Sprawozdania z działalności SOK*, <https://kgsok.pl/statystyki-pliki>.
- Zapobieganie*, <https://sjp.pwn.pl/slowniki/zapobieganie.html>.
- Żołyński J., *Strajk i inne rodzaje akcji protestacyjnych jako metody rozwiązywania sporów zbiorowych*, Warszawa 2013.