



Article citation info:

Chruzik K., Fellner A. Polish transport safety platform. *Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport*. 2016, **90**, 25-36. ISSN: 0209-3324. DOI: 10.20858/sjsutst.2016.90.3.

Katarzyna CHRUZIK¹, Andrzej FELLNER²

SAFETY PLATFORM OF POLISH TRANSPORT

Summary. Analyzing the level of Polish transport safety culture can be seen that it is now dependent on the culture of safety management within the organization and the requirements and recommendations of law in this field for different modes of transport (air, rail, road, water). Of the four basic types of transport requirements are widely developed in the aviation, rail, and water – the sea. In order to harmonize the requirements for transport safety so it appears advisable to develop a platform for exchange of safety information for different modes of transport, and the development of good practices multimodal offering the possibility of improving Polish transport safety. Described in the publication of the proposal in addition to the alignment platform experience and knowledge in the field of transport safety in all its kinds, it can also be a tool for perfecting new operators of public transport.

Keywords: transport safety, safety culture, safety management system, risk management

PLATFORMA BEZPIECZEŃSTWA TRANSPORTU POLSKI

Streszczenie. Analizując poziom kultury bezpieczeństwa transportu Polski, można zauważyć, że jest on obecnie zależny od kultury zarządzania bezpieczeństwem w organizacji oraz od wymagań i zaleceń prawa w tym

¹ Faculty of Transport, The Silesian University of Technology, Krasińskiego 13 Street, 40-019 Katowice, Poland. E-mail: katarzyna.chruzik@polsl.pl.

² Faculty of Transport, The Silesian University of Technology, Krasińskiego 13 Street, 40-019 Katowice, Poland. E-mail: andrzej.fellner@polsl.pl.

zakresie. Z czterech podstawowych rodzajów transportu (lotniczy, kolejowy, drogowy, wodny) wymagania te są szeroko rozwinięte w transporcie lotniczym, kolejowym i wodnym – morskim. W celu ujednoczenia wymagań bezpieczeństwa transportu zasadne wydaje się więc opracowanie platformy umożliwiającej wymianę informacji w zakresie bezpieczeństwa dla różnych gałęzi transportu oraz opracowanie multimodalnego systemu dobrych praktyk dających możliwość poprawy bezpieczeństwa transportu Polski. Opisana w artykule propozycja platformy, oprócz wyrównania doświadczeń i wiedzy w zakresie bezpieczeństwa transportu we wszystkich jego rodzajach, może być również narzędziem doskonalenia nowych operatorów transportu zbiorowego.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo transportu, kultura bezpieczeństwa, system zarządzania bezpieczeństwem, zarządzanie ryzykiem

1. WSTĘP

Transport multimodalny rozumiany jako przewóz osób lub towarów przy użyciu dwóch lub więcej rodzajów transportu [1] dotyczy obecnie dominującego obszaru transportu. Celem tego systemu transportowego jest: minimalizacja kosztów i czasu, usprawnienie przewozu, a przede wszystkim maksymalizacja bezpieczeństwa. Bardzo często analizuje się więc wymagania stawiane transportowi multimodalnemu (w tym w zakresie bezpieczeństwa), wiążąc wszystkie rodzaje transportu.

Podejście do kwestii bezpieczeństwa jest zależne od kultury zarządzania bezpieczeństwem w organizacji, która w jednostkach transportowych plasuje się na bardzo różnym poziomie. Z punktu widzenia poziomu oddziaływania, kulturę bezpieczeństwa możemy oceniać w kategoriach: narodowej, organizacji i indywidualnej. Narodowa kultura bezpieczeństwa określa stosunek ludzi do ryzyka, wartość życia i zdrowia, akceptowane normy postępowania w momencie zagrożenia i sposób oceny ryzyka. Kultura bezpieczeństwa organizacji określa stan świadomości zagrożeń jej członków, funkcjonujące formalne i nieformalne normy postępowania czy techniczne i organizacyjne dokonania, wpływające na bezpieczeństwo i ochronę zdrowia. Powinna ona być ściśle związana z kulturą bezpieczeństwa jednostki, czyli indywidualnym przekonaniem i wartościami dotyczącymi własnego życia i zdrowia.

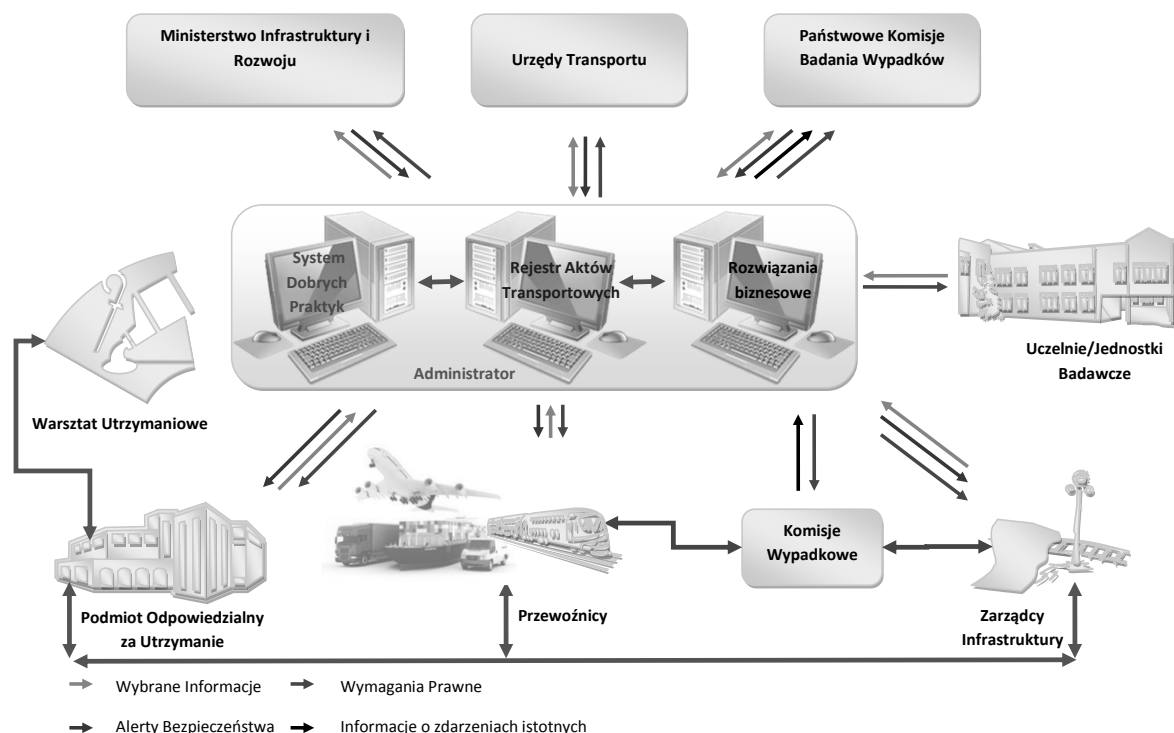
Z czterech podstawowych rodzajów transportu (drogowy, kolejowy, lotniczy, wodny) podejście to jest szeroko zastosowane w transporcie lotniczym, oraz w kolejowym i morskim. Jest to ważny element tworzenia bezpiecznej organizacji. Wymaga jednak wzajemnego zaufania pomiędzy pracownikami a kierownictwem.

W swoim założeniu kultura bezpieczeństwa składa się z:

- kultury zgłaszania (Reporting Culture), czyli wszyscy swobodnie dzielą się informacją o zdarzeniach bez strachu/obaw bycia ukaranym za zgłoszenie zdarzenia,
- kultury informowania (Informed Culture), kierownictwo popiera działania mające na celu zrozumienie ryzyka i umiejętności identyfikowania takich zagrożeń,
- kultury uczenia się (Learning Culture), pracownicy organizacji są zachęceni do rozwijania swoich własnych umiejętności oraz poszerzania wiedzy dotyczącej bezpieczeństwa,
- kultury sprawiedliwego traktowania (Just Culture).

W obszarze pozostałych gałęzi transportu (drogowy, wodny śródlądowy) zasadne wydaje się (w dobie proaktywnego podejścia do bezpieczeństwa) wdrożenie elementów związanych z kulturą bezpieczeństwa. Służyć temu może opracowanie platformy wymiany informacji w zakresie bezpieczeństwa dla różnych gałęzi transportu oraz opracowanie multimodalnego

systemu dobrych praktyk, dających możliwość poprawy bezpieczeństwa transportu Polski – rys. 1.



Rys. 1. Model platformy bezpieczeństwa transportu w Polsce

Platforma oprócz wyrównania doświadczeń i wiedzy w zakresie bezpieczeństwa transportu we wszystkich jego rodzajach, może być również narzędziem doskonalącym dla nowych operatorów transportu zbiorowego.

Odbiorcami platformy mogłyby być:

- Urzędy Transportu oraz Państwowe Komisje Badania Wypadków,
- personel zarządzający na wszystkich szczeblach organizacyjnych przedsiębiorstw transportu,
- pracownicy bezpośrednio związani z bezpieczeństwem transportu,
- służba inżynierjno-utrzymaniowa,
- placówki naukowo-badawcze, zajmujące się problematyką bezpieczeństwa.

System komputerowy łączy poszczególnych użytkowników w jeden spójny system zarządzania bezpieczeństwem transportu. Podstawowe zbiory informacji mogą obejmować rejestr aktów prawnych związanych z bezpieczeństwem transportu:

- lotniczego,
- kolejowego,
- wodnego,
- drogowego,
- zbiorowego (wymagania niezależne)

wraz comiesięcznymi Raportami o wpływie zmian prawnych na bezpośrednie funkcjonowanie przedsiębiorstw transportowych, oraz systemy dobrych praktyk w tym:

- metodykę zarządzania ryzykiem,
- metodykę oceny znaczenia istotności zmian,
- rejestry zagrożeń dla czterech gałęzi transportu,
- rejestry zagrożeń wspólnych,
- modele wskaźników w zakresie nadzoru nad wrażliwymi środkami technicznymi,

- procedury postępowanie w przypadku podejrzenia niedopełnienia obowiązków służbowych przez pracownika w zakresie systemu zarządzania bezpieczeństwem,
- kryteria kwalifikacji dostawców wrażliwych (mających bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo procesów końcowych),
- alerty bezpieczeństwa,
- informacje o istotnych zdarzeniach.

System ten powinien być okresowo rozszerzany o nowe informacje.

2. ZARZĄDZANIE RYZYKIEM

W praktyce w branży transportowej stosuje się szacowanie i wartościowanie ryzyka zagrożeń. Przykład proponowanego dla platformy modelu zarządzania ryzykiem pokazano na rysunku 2. Zarządzanie ryzykiem odnosi się do wszystkich procesów, wpływających bezpośrednio lub pośrednio na proces główny organizacji (przewóz, zarządzanie infrastrukturą, utrzymanie, produkcja). Metoda zarządzania ryzykiem opisana w niniejszym artykule opiera się na tworzonych w przedsiębiorstwie i dynamicznie modyfikowanych rejestrach zagrożeń, które w określonych odstępach czasu są weryfikowane, poszerzane lub modyfikowane wraz z szacowaniem i wartościowaniem ryzyka zagrożeń. Działania te pozwalają na bezpośrednie zarządzanie zagrożeniami i precyzyjne kierowanie środków w obszary wycenione jako nieakceptowalne, przy jednoczesnym monitorowaniu zagrożeń i komunikowaniu o nich.

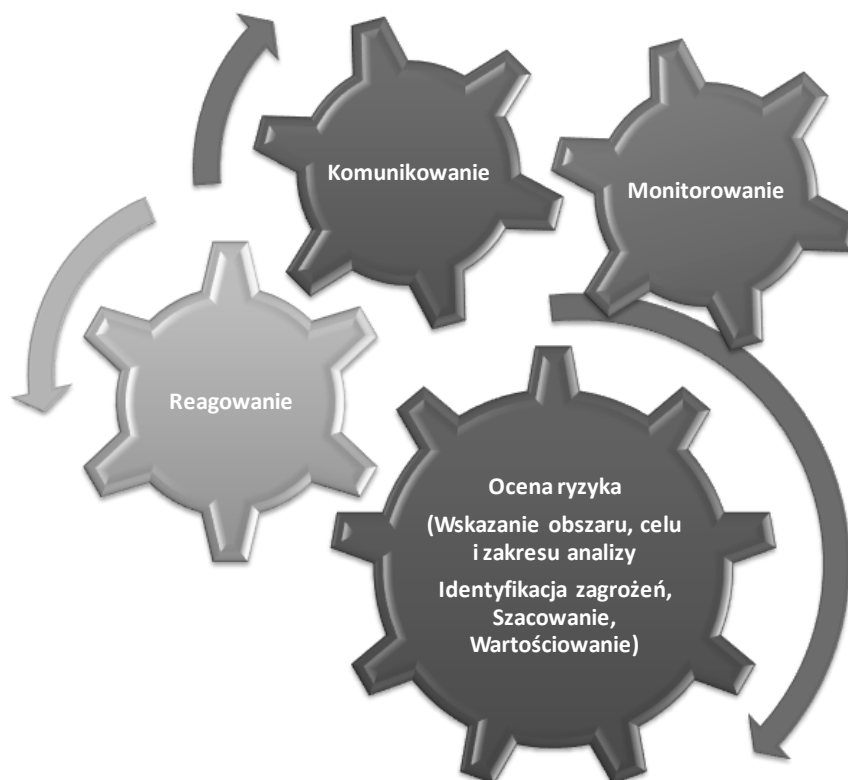
W praktyce stosuje się wiele metod oceny ryzyka. Poniżej przedstawiono porównanie kilku metod oceny jawnego ryzyka, stosowanych obecnie w branży kolejowej: listy kontrolne, FMEA, HAZOP, metoda zaczerpnięta z filozofii zarządzania ryzykiem COSO II, FTA. Wynika z nich, że dobór metody zależy od kilku czynników. Pierwszy z nich to wielkość wykonywanego procesu (przewozu, zarządzania infrastrukturą, utrzymania). Jest to wielkość zbieżna z liczbą zdarzeń, notowaną przez operatorów. Przy braku odpowiedniej liczby danych z incydentów, wypadków i poważnych wypadków nie można zastosować metod bazujących na danych historycznych, np. metody drzewa zdarzeń FTA. Kolejnym czynnikiem determinującym dobór metody jest doświadczenie w wykonywanym procesie, na którym opierają się metody FTA, FMEA, HAZOP czy COSO II. Dotyczy to na przykład nowych podmiotów wchodzących na rynek transportowy, od których również wymaga się zarządzania ryzykiem. Podsumowując, zalecenia dotyczące stosowanych metod oceny ryzyka przedstawiono w tabeli 1.

Zarządzanie ryzykiem w transporcie można analizować w wielu aspektach; zależnie od:

- źródeł analizowanych zagrożeń (techniczne, organizacyjne),
- obiektywności/subiektywności oceny,
- strategii oceny ryzyka (indywidualne, społeczne),
- sposobu oceny (jakościowe, ilościowe),
- charakteru strat,
- horyzontu czasowego (ryzyko operacyjne, ryzyko taktyczne, ryzyko strategiczne),
- kryterium dopuszczalności działania (ryzyko akceptowalne, ryzyko tolerowalne, ryzyko nieakceptowalne).

W trakcie zarządzania ryzykiem transportu można wyciągać odpowiednie wnioski, na podstawie których w procesach wykonawczych charakterystycznych dla danego operatora transportu wprowadza się działania korygujące i zapobiegawcze. W praktyce ocenie podlegają tylko niektóre aspekty ryzyka, np. ryzyko środków technicznych, częściej pod uwagę brane jest ryzyko indywidualne, a rzadziej społeczne, co oznacza, że analiza dotyczy tylko

krótkich horyzontów czasowych (ryzyko operacyjne), bez zajmowania się w przedsiębiorstwach dłuższymi horyzontami czasu (ryzyko strategiczne).



Rys. 2. Model zarządzania ryzykiem w transporcie

Tab. 1

Zalecenia dotyczące stosowanej metody analizy

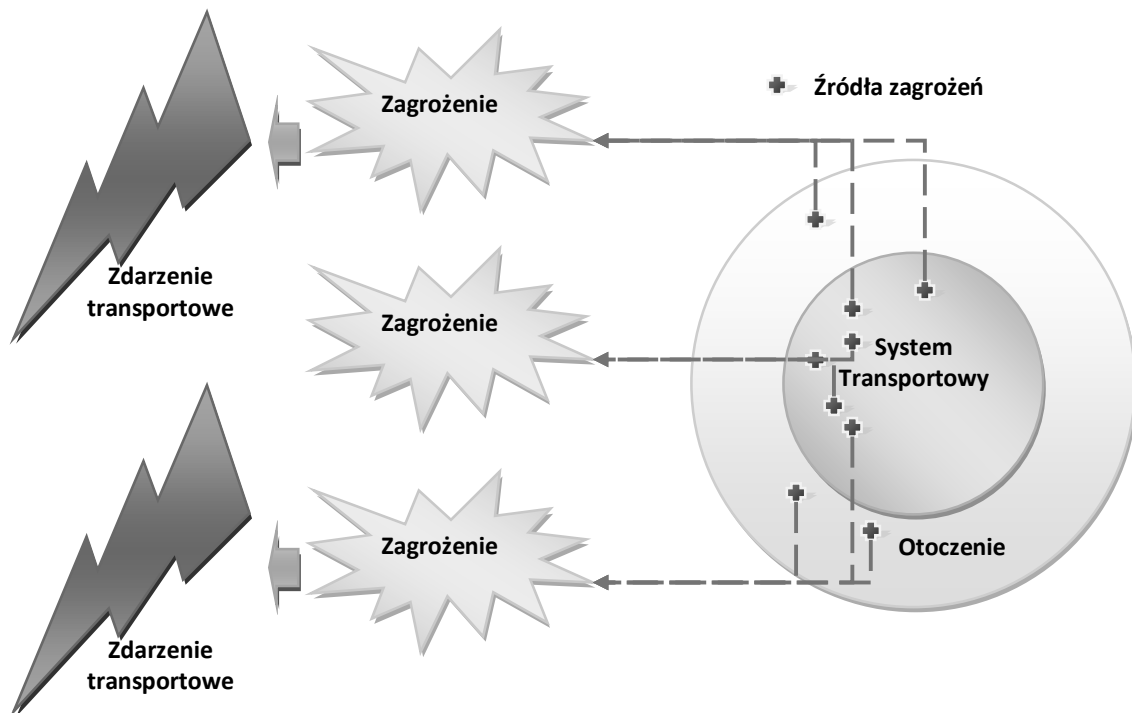
Metoda oceny ryzyka	Typ podmiotu
FTA	Organizacja o dużym doświadczeniu w procesie, dysponująca dużą liczbą danych na temat zdarzeń – najwięksi przewoźnicy towarowi i pasażerscy, czołowi zarządcy infrastruktury, duże porty(dworce)
FMEA, HAZOP, COSO II	Organizacja o dużym doświadczeniu w procesie – doświadczeni przewoźnicy, operatorzy
Lista kontrolna	Organizacja rozpoczynająca wykonywanie procesu na rynku transportowym

Zarządzanie ryzykiem w transporcie koncentruje się więc na dwóch kategoriach celów:

- strategiczne, związane z celami na najwyższym poziomie zarządzania procesem, wspierającymi misję (Europejskie Agencje Transportowe, Urzędy Transportowe),
- operacyjne, nakierowane na efektywne i skuteczne wykorzystanie zasobów (przewoźnicy, zarządcy infrastruktury, podmioty odpowiedzialne za utrzymanie).

Analizując opracowania dotyczące oceny ryzyka w transporcie [2-3], bezpieczeństwo to stan braku zagrożeń o ryzyku niedopuszczalnym (zagrożenie jest to źródło zdarzenia transportowego). Źródła zagrożenia są to twory (np. fizyczne, chemiczne, biologiczne, psychofizyczne, organizacyjne osobowe), których obecność we wskazanym obszarze analiz, stanu, właściwości może być powodem (źródłem) sformułowania zagrożenia. Ryzyko jest to

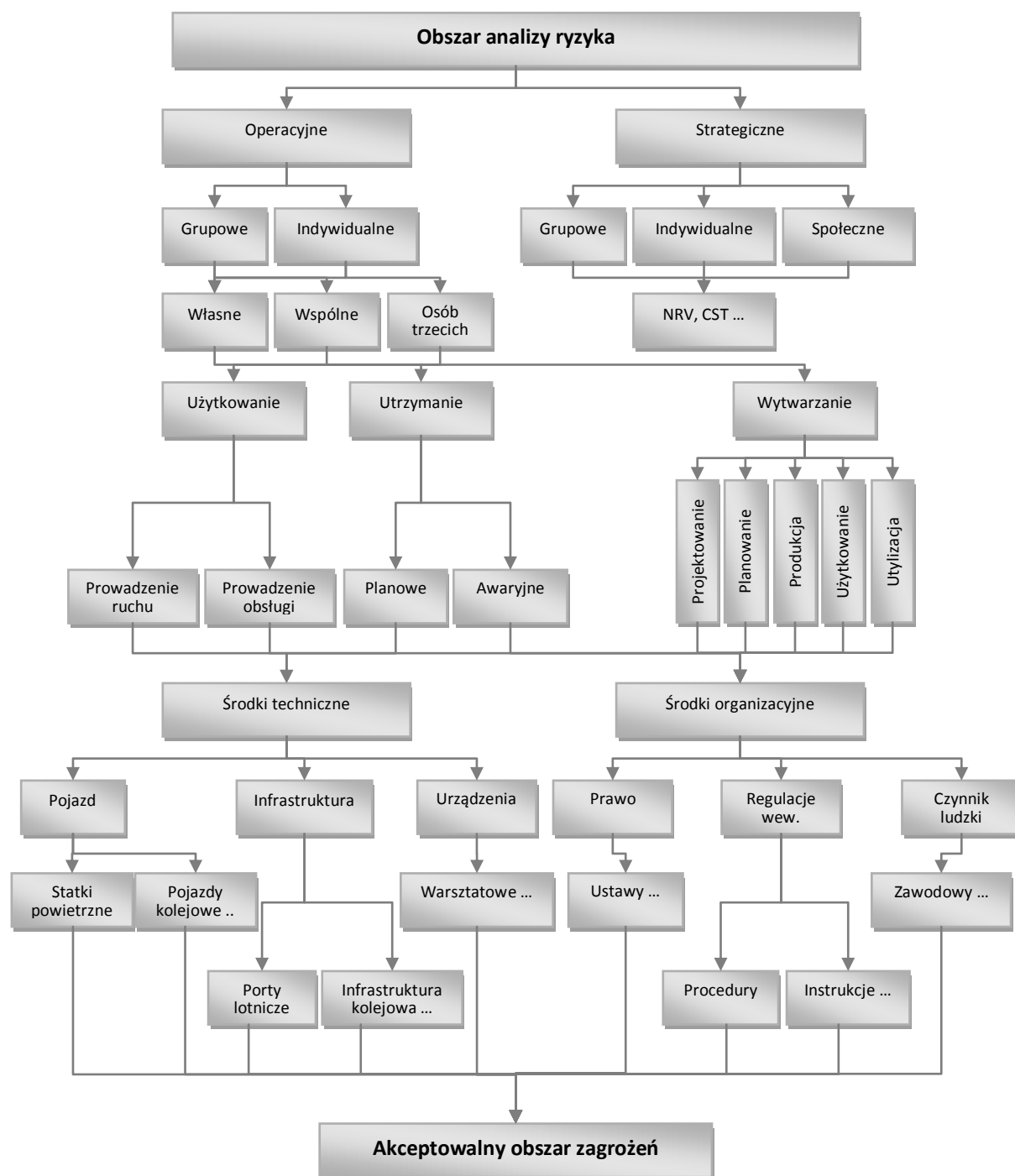
kombinacja prawdopodobieństwa aktywizacji zagrożenia w zdarzenie transportowe i spowodowanych w związku z tym szkód (rysunek 3).



Rys. 3. Schemat inicjacji zdarzeń

Kombinacja źródeł zagrożeń może tworzyć realne zagrożenia, które mogą (lecz nie muszą) przerodzić się w zdarzenie. Podstawą zarządzania ryzykiem w transporcie jest więc świadomość źródeł zagrożeń (na podstawie danych historycznych lub doświadczenia), a co za tym idzie świadomość samych zagrożeń. Działanie to pozwala na szacowanie zidentyfikowanych zagrożeń i odniesienie tych wartości do założonych na początku zakresów, a w przypadku przekroczenia ryzyka zagrożeń (obszar akceptowalny, tolerowalny, nieakceptowalny) do wprowadzenia w procesach działań korygujących i zapobiegawczych, stałego monitorowania całego procesu, a także informowania o zagrożeniach osób bezpośrednio zaangażowanych w proces (pracownicy) oraz jego odbiorców (pasażerowie, osoby postronne) (rysunek 2).

Podsumowując, poniżej zobrazowano zakres i obszar zarządzania ryzykiem w transporcie dla przewoźnika (rysunek 4).



Rys. 4. Zakres i obszar zarządzania ryzykiem w transporcie

3. NIEDOPEŁNIENIA I BŁĘDY

Ze względu na skutki naruszenia i niedopełnienia obowiązków w bezpieczeństwie transportu (zdarzenia transportowe) konsekwencje wyciągane przez pracodawców mają bardzo często skrajny charakter. Od usprawiedliwiania rażących naruszeń (ponowne przyjmowanie do pracy maszynistów zwolnionych ze względu na nietrzeźwość w trakcie wykonywania obowiązków, co jest związane z deficytami kadrowymi na rynku pracy), po zwolnienia w wyniku niezamierzonych naruszeń (zwolnienia kierujących pojazdami drogo-

wymi po spowodowaniu zdarzeń w wyniku nieintencjonalnego nieustąpienia pierwszeństwa pojazdom wyjeżdżającym z drogi z pierwszeństwem).

Biorąc pod uwagę priorytety, którymi kierują się osoby wpływające na bezpieczeństwo transportu (szefowie firm – chcą robić biznes jak najmniejszym kosztem i wysiłkiem, i „jeśli się da”, to bezpiecznie, specjaliści ds. bezpieczeństwa – chcą jak najlepiej wykonywać swoją pracę, ale często brak im wsparcia kierownictwa i zainteresowania pracowników, pracownicy – chcą bezpiecznie wykonywać swoją pracę – swoje obowiązki, ale ich zakres ma często wpływ na ich sposób działania) wdrożenie kultury bezpieczeństwa u wszystkich operatorów transportowych może być jednak procesem bardzo długotrwałym. Brak wymagań prawnych w tym zakresie w pozostałych gałęziach transportu powoduje ograniczanie inwestowanych w przedsiębiorstwie środków, a także czasu. Jedynie firmy o bardzo wysokiej kulturze zarządzania widzą przyszłe, długofalowe korzyści wynikające z wdrożenia kultury zarządzania bezpieczeństwem. Sytuację tę może poprawić zainteresowanie urzędów odpowiedzialnych za bezpieczeństwo transportu w zakresie wdrożenia tych dobrych praktyk, stosowanych w transporcie lotniczym. Warto jednak wdrożyć (pochodzący z kultury sprawiedliwego traktowania) model orzekania o postępowaniu wobec pracowników, którzy naruszyli bezpieczeństwo procesu transportowego – tabela 2, bowiem przyniesie to natychmiastowe korzyści.

Tab. 2

Kultura sprawiedliwego traktowania – model Hudsona

Rodzaj naruszenia	Normalne działanie	Naruszenie niezamierzone	Naruszenie rutynowe	Naruszenie sytuacyjne	Naruszenie wyjątkowe	Naruszenie dla korzyści organizacji	Naruszenie dla korzyści własnych	Lekkomyślność
Sankcje	Żadne	Nieobwinianie	Informacja, szkolenie	Sankcje w stosunku do odpowiedzialnych za procedury	Sprawdzenie czy postępowano zgodnie z procedurami	Sankcje w stosunku do odpowiedzialnych za procedury (nagana)	Poważne ostrzeżenie	Zwolnienie

W modelu Hudsona ważne jest nie tylko intencjonalność postępowania pracownika, ale również jego lekkomyślność oraz poziom organizacyjny przedsiębiorstwa. Celem procedury jest stworzenie mechanizmu pozwalającego na podejmowanie działań w przypadku niedopełnienia obowiązków służbowych, w wyniku nieprzestrzegania przez pracowników obowiązujących przepisów, instrukcji, zarządzeń i innych obowiązujących uregulowań. Model ten opiera się na kilku podstawowych zasadach:

- uznanie, że ludzie (nawet eksperci) mogą popełniać błędy,
- zrozumienie, że nawet profesjonaliści mogą niewłaściwie postępować,
- brak tolerancji dla postępowania lekkomyślnego,
- oczekiwanie, że zagrożenia, błędy i uchybienia będą zgłaszane,
- odpowiedzialność za swoje decyzje – za podejmowanie ryzyka,
- oczekiwanie, że bezpieczeństwo systemu stopniowo się poprawi.

Wymaga od pracowników „kultury bezpieczeństwa”, pozwalającej na:

- przyznanie się i powiedzenie: „zrobiłem błąd”,
- braku obaw przed zgłoszeniem o zagrożeniach,

- oparciu się chęci podejmowania nieuzasadnionego ryzyka,
- wyciągania wniosków z codziennych „złych doświadczeń”,
- absolutnego unikania lekkomyślnego zachowania.

Opracowany model identyfikuje dwa rodzaje zaniedbań (rysunek 5).

Zaniedbanie intencjonalne – znaczące naruszenie/niedopełnienie wynikające z działań intencjonalnych, w tym: spożycia substancji niedozwolonych, świadomego naruszenia procedur, lekkomyślności; umyślne, destrukcyjne działania ludzi (działania terrorystyczne i akty sabotażu).

Zaniedbanie nieintencjonalne – naruszenie wynikające z nieświadomego złamania procedur, niezamierzonego, złego stanu fizycznego, braków w wiedzy wynikających z nieprawidłowych szkoleń, selekcji lub doświadczenia.

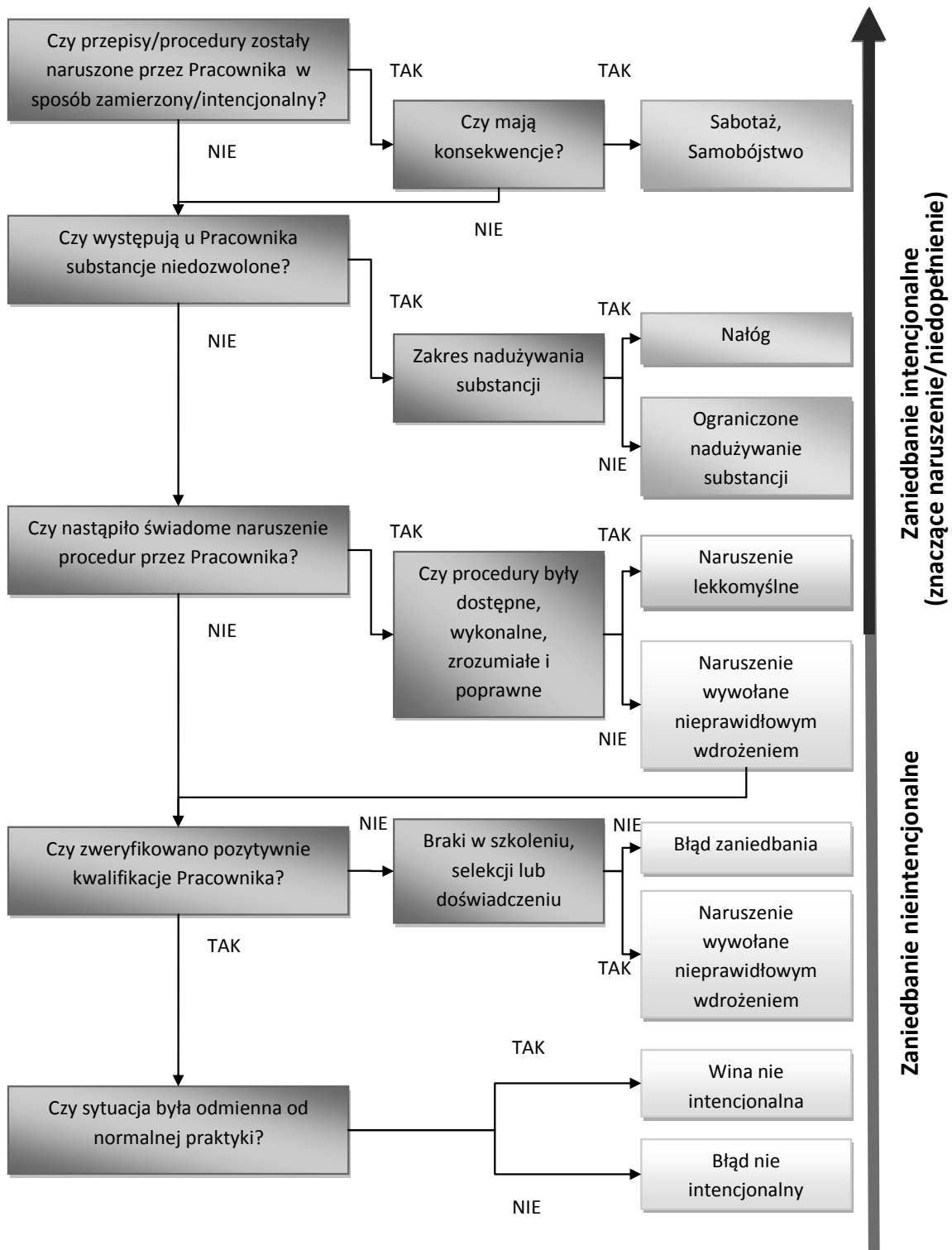
Źródłem informacji o ewentualnym niedopełnieniu obowiązków służbowych mogą być:

- pisemne skargi zgłaszane przez klientów, z wykluczeniem anonimów,
- notatki służbowe pracowników,
- informacje wynikające z protokołów kontroli wewnętrznej, przeprowadzanej okresowo lub doraźnie,
- kontrole zapisów rejestratorów na pojazdach,
- wyniki przeprowadzonych kontroli w organizacji przez zewnętrzne jednostki uprawnione do kontroli,
- protokoły ustaleń końcowych po zdarzeniach transportowych,
- artykuły prasowe oraz audycje medialne itp.

Pracownikowi, w stosunku do którego istnieje podejrzenie, że w swoim postępowaniu nie dopełnił obowiązków służbowych (co doprowadziło do wystąpienia zdarzenia transportowego) do czasu wyjaśnienia wszystkich okoliczności i zakończenia postępowania wyjaśniającego w przedmiotowej sprawie powierza się wykonywanie czynności, które nie są bezpośrednio związane z prowadzeniem pojazdów.

Korzyści z wdrożenia metody to przede wszystkim jasny system kwalifikacji, skutkujący wzrostem zaufania pracowników do zarządzających oraz lepszym zrozumieniem przez pracowników własnej odpowiedzialności i wpływu na problemy bezpieczeństwa – poprawa motywacji. Możliwa jest poprawa efektywności przez optymalizację procedur, wprowadzanie usprawnień, zgodnie z sugestiami pracowników oraz lepsze zrozumienie przyczyn niewłaściwych działań pracowników: zmęczenie, niedoszkolenie, procedury itp.

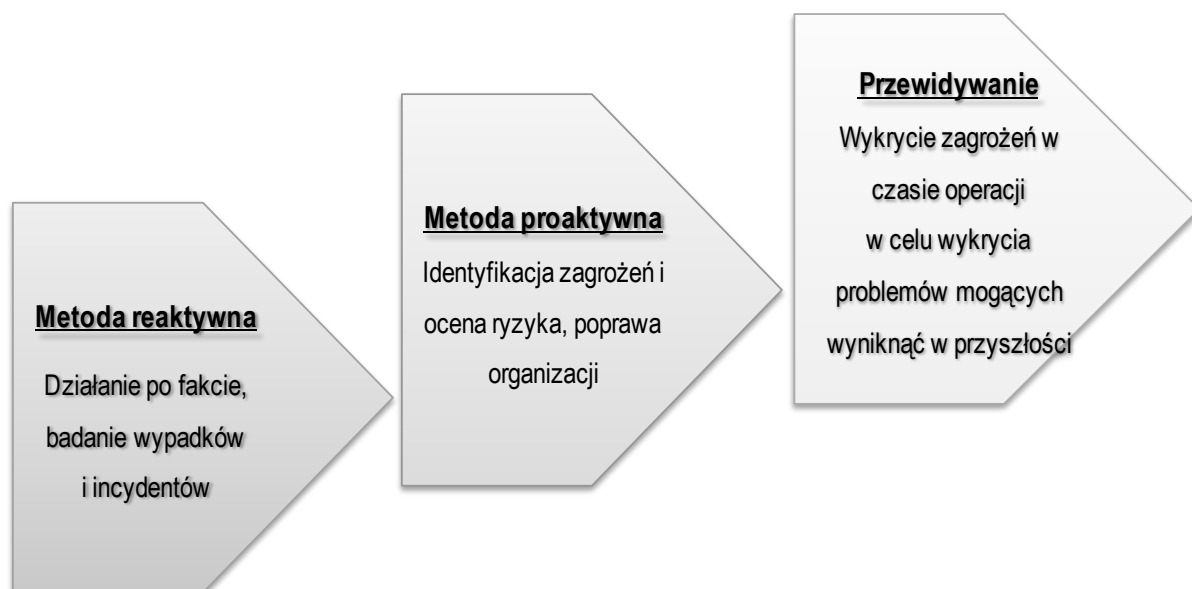
Warunkiem poprawnego funkcjonowania modelu jest zaufanie do odbiorcy zgłoszeń i pewność, że informacje nie zostaną wykorzystane w innych celach niż bezpieczeństwo transportu, pewność, że zgłoszenie zdarzenia nie obciąży pracowników odpowiedzialnością w przypadkach, kiedy sami byli odpowiedzialni za stworzenie sytuacji niebezpiecznej, ochrona danych zgłaszającego, aby fakt zgłoszenia zdarzenia nie miał wpływu na przebieg jego kariery.



Rys. 5. Model platformy bezpieczeństwa transportu w Polsce. Model orzekania o postępowaniu wobec pracowników, którzy naruszyli bezpieczeństwo procesu transportowego w zależności od skali przewinienia [4]

4. PODSUMOWANIE

Celem zarządzania bezpieczeństwem jest wyeliminowanie, a jeżeli jest to niemożliwe, ograniczenie rozmiarów szkód, które mogą wywołać zdarzenia transportowe. Należy tu mieć na uwadze wszystkie możliwe działania, które się stosuje po zaistnieniu zdarzenia (działania reaktywne) oraz te, które się wdraża zanim ono wystąpi (działania proaktywne). Chodzi także o wykorzystanie wszystkich możliwości, które dopuszczają przeniesienie ryzyka zagrożeń, w części lub w całości, na zewnątrz na kontrahentów lub na osoby trzecie [2]. Ważne jest także, aby w prowadzonej analizie uwzględniać zagrożenia mało prawdopodobne (będące najczęściej kompilacją nieprawdopodobnych źródeł zagrożeń). Z doświadczenia wynika, że najbardziej dotkliwe są skutki zdarzeń najbardziej nieprawdopodobnych (świadczy o tym m.in. katastrofa kolejowa w Szczekocinach, katastrofa lotnicza w Smoleńsku). Zaproponowane w publikacji rozwiązanie pozwoli w przyszłości na wprowadzenie modelu zarządzania bezpieczeństwem w transporcie już na poziomie przewidywania zagrożeń (rysunek 6).



Rys. 6. Model zarządzanie bezpieczeństwem w transporcie

References

1. GAIN Working Group E, Flight Ops/ATC Ops Safety Information Sharing. *A roadmap to a Just Culture: Enhancing the safety environment. First Edition.* 2004
2. Kadziński Adam. 2014. Zarządzanie ryzykiem zagrożeń na stanowiskach pracy. In *Istotne aspekty BHP*, edited by Leszek Lewicki, Joanna Sadłowska-Wrzesińska, 77-115. [In Polish: Risk management of hazards in the workplace. In *Important aspects of health and safety*]. Poznań: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Logistyki w Poznaniu. ISBN: 978-83-62285-20-4.
3. *Regulation (EU) No 1315/2013 of the European Parliament and of the council of 11 December 2013 on Union guidelines for the development of the trans-European transport network and repealing Decision No 661/2010/EU.*

4. Krystek Ryszard. 2009. *Zintegrowany System Bezpieczeństwa Transportu. Tom II. Uwarunkowania rozwoju integracji systemów bezpieczeństwa transportu.* [In Polish: *Integrated Transport Safety. Volume II. Conditions for development of systems integration of transport safety*]. Warszawa: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. ISBN: 978-83-206-1760-3.

Received 03.09.2015; accepted in revised form 29.12.2015



Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License