

Kształcenie osób obsługujących urządzenia NO - między praktyką a teorią

Training of persons operating NO - between practice and theory



Marek Różycki

M D R K TRUSTED ADVISER
GROUP SP z o. o.

m.rozycki@mdrk.eu

Streszczenie: Celem referatu jest próba syntetycznego podejścia do problematyki kwalifikacji osób obsługujących urządzenia do napełniania i opróżniania ciśnieniowych urządzeń transportowych. Wnioski wynikające z analizy wybranych zdarzeń wypadkowych pozwalają na postawienie tezy o niewystarczalności przyjętego obecnie w Polsce systemu zapewnienia kwalifikacji takich osób. Przede wszystkim problematycznym wydaje się zidentyfikowanie urządzeń NO w niektórych przypadkach praktycznych, co zaciemnia obraz i nie pozwala na zastosowanie takich samych środków bezpieczeństwa w każdym przypadku. Dodatkowo system sprawdzenia kwalifikacji oparty o konieczność jednorazowego nabywania kwalifikacji bez określenia zasad ich utraty, czy chociażby obowiązku stałego dokształcania wydaje się nie być odpowiedni. Autor dokonuje analizy przepisów krajowych i porównuje je z regulacjami międzynarodowymi, a także w oparciu o doświadczenia ze szkoleń wykonywanych na symulatorze instalacji NO dokonuje próby określenia wymaganych modyfikacji.

Słowa kluczowe: Urządzenia NO, Szkolenie

Abstract: The purpose of this paper is attempt of a synthetic approach to the issue of qualifications of persons operating devices for filling and emptying of transportable pressure equipment. Conclusions arising from the analysis of some accidental events allow to placing the thesis of the inadequacy of currently approved system in Poland for ensuring qualification of such persons. First of all, it seems to be problematic to identify NO devices in some practical cases, which blurs and does not allow using of the same level of security in each case. Additionally, the qualification control system based on requirement for a one-time getting qualification without specifying the rules of their loss, or even the obligation to continuous training, does not seem to be appropriate. The author make analysis of the national law and compare it with international regulations, also based on experience from training courses performed on NO simulator installation, make attempts to determine the required modifications.

Keywords: Devices NO, Training

Obsługa urządzeń ciśnieniowych to nie tylko prosta czynność odkręcania zaworów. To działalność stwarzająca zagrożenia, których źródłem są nie tylko z właściwości przetaczanych materiałów ale przede wszystkim pojawiające się ciśnienie. W fizyce identyfikujemy ten czynnik jako wartość skalarną działającą prostopadle do powierzchni na którą oddziałuje. W przypadku operacji transportowych ciśnienie działa w każdym kierunku, a jego skutki szybko można odczuć.

Różnica ciśnienia między otoczeniem i zbiornikiem transportowym jest nieustannym testem. Fizyka nieustannie sprawdza nasze przygotowanie i próbuje znaleźć najsłabszy element. Jest to stałe poszukiwanie

odpowiedzi na pytanie, czy może powstać sytuacja w której różnica ciśnień zostanie zniesiona. Wystarczy drobna nieszczelność, by przy okazji dążenia do wyrównania ciśnień materiał znajdujący się w instalacji wydostał się na zewnątrz. Celem referatu jest przedstawienie aktualnego stanu regulacji z uwzględnieniem przepisów w krajach do których udają się polscy kierowcy, analizę zdarzeń wypadkowych związanych z przewozem towarów niebezpiecznych oraz jest próbą podsumowania doświadczeń ze szkolenia praktycznego na przykładzie symulatora instalacji NO.

Zmiany w technologii produkcji zazwyczaj wyprzedzają swoje czasy. Wpierw powstaje produkt, określa-

ne jest jego zastosowania a dopiero na samym końcu rozpoczynają się prace nad uczynieniem nowego wynalazku bezpiecznym. Prawidłowość ta rodzi poważne konsekwencje, których skutkiem jest między innymi nieustanne spóźnienie regulatorów w porównaniu do stanu rynku. W wyniku doświadczeń z rewolucji przemysłowej przyjęto iż pożądanym będzie utworzenie niezależnego od biznesu dozoru technicznego mającego za zadanie kontrolować poczynania producentów i użytkowników urządzeń technicznych by wymusić dążenie do pożądanego stanu bezpieczeństwa. Ma on zapobiegać sytuacji, w której dochodzi do zagrożenia bezpieczeństwa w wyniku konfliktu interesów.

Z jednej strony pojawiają się bowiem producenci chcący na nowych rozwiązaniach jak najwięcej zarobić, a z drugiej strony są użytkownicy, którzy nie mają wpływu na przyjęte rozwiązania. O bezpieczeństwo tych ostatnich należy zadbać. We wszystkich państwach Unii Europejskiej przyjęto zasadę, by zadanie to powierzyć instytucją dozorowym. Stają się one strażnikami interesu społecznego. Poprzez swoją aktywność instytucje dozоровe wymuszają odpowiednie zachowania uczestników rynku. Rozwój techniki od końca XIX wieku wymuszał zmianę sposobu kształcenia pracowników. Obserwując to co się dzieje możemy wysnuć tezę, że postępująca informatyzacja cofa nas w rozwoju.

Przed trzydziestu laty przeciętny człowiek był w stanie zrozumieć i wyjaśnić jak działa większość stosowanych codziennie urządzeń jednak obecnie w dobie gdy po otwarciu urządzenia widzimy płytki i kable umiejętność ta zaczyna być tracona. Nie zadajemy sobie trudu by zrozumieć jak działa komputer i wierzymy, że producent dochował starań by wszystkie funkcje tego urządzenia zadziałały. Wierzymy też, że w pewien magiczny sposób pojmujemy zasady działania nowego urządzenia i często pomijamy zapoznanie się z instrukcjami obsługi. Czy nie przypomina to średniowiecza, gdy ludzie uznawali technikę za magię?

Jeszcze przed piętnastu laty powszechne dostępne były na rynku poradniki jak coś zreperować i to nie tylko dlatego, że profesjonalnych serwisów było mało i były one zbyt drogie. Wydawnictwa te znajdowały czytelników, gdyż nieco odmiennie podchodzono do kwestii edukacji technicznej. Nawet w szkołach podstawowych w ramach zajęć wychowania technicznego zapoznawano uczniów z przynajmniej podstawowymi zasadami mechaniki i techniki. W szkołach były dostępne modele, schematy, przekroje i inne pomoce naukowe. W urządzeniach z informatyzowanych, w których automat pilnuje poprawności wykonania czynności wiedza o zasadach mechaniki nie jest już aż tak potrzebna.

Można zatem postawić tezę, że takie urządzenia wybaczą błędy. Dzięki temu czujemy się bezpiecznie a nawet zbyt bezpiecznie. Brak negatywnych doświadczeń powoduje, że bezkrytycznie przenosimy dobre doświadczenia na cały otaczający nas świat techniki i wydaje się nam, że wszystkie urządzenia powinny działać jak gdyby były z informatyzowane. Należy zatem zastanowić się, czy rozwiązania przyjęte przed laty są odpowiednie nie tyle ze względu na stan techniki i następujące w tym obszarze zmiany, co w odniesieniu do podstawy edukacyjnej współczesnych pracowników.

Stan przepisów

Kwestia dozoru nad urządzeniami technicznymi jest jednym z niewielu obszarów, w których pozostawiono państwom członkowskim stosunkowo dużą swobodę określając w formie dyrektyw jedynie ogólny cel, do którego należy dążyć. W większości państw europejskich istnieją regulacje wymagające od użytkownika posiadania wiedzy oraz odpowiedniego formalnego szkolenia, które zazwyczaj prowadzone jest przez zarządzającego instalacją. Podmiot ten, jako najbardziej zainteresowany jest naturalnym kandydatem dla zapewnienia nadzoru nad osobami wykonującymi operacje.

Model ten sprawdza się bardzo dobrze, jednak uczestnicy operacji muszą wykazywać się świadomością obowiązków i jest oparty o samokontrolę. Polski system działa trochę inaczej. Podstawą naszego systemu jest brak zaufania do firm. Ustawodawca przyjął, że cały obszar od produkcji po używanie musi podlegać urzędowemu nadzorowi.

W Polsce każde urządzenie do napełniania i opróżniania ciśnieniowych urządzeń transportowych (urządzenie NO) wymaga zgłoszenia do właściwego organu. Podobnie podczas obsługi i konserwacji takich urządzeń wymagane jest posiadanie kwalifikacji stwierdzonych urzędowo. Właściwym organem w tym zakresie jest Transportowy Dozór Techniczny.

Czym zatem jest owo „urządzenie

NO”? Jest to urządzenie służące do napełniania lub opróżniania ciśnieniowych urządzeń transportowych. Teoretycznie wszystko jasne ale w praktyce przewozu towarów niebezpiecznych zarówno definicja samego urządzenia jak i obowiązki użytkowników przyprawiają nas o przysłowiowy ból głowy. Definicja została zawarta w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać urządzenia do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych. Rozporządzenie od czasu było aktualizowane cztery razy. Ostatnia aktualizacja przeprowadzona została w sierpniu 2014 r [1].

Mimo najlepszych chęci nie znajdziemy jednak w tym akcie prawnym jasnej definicji interesującego nas „urządzenia NO”, mimo, iż dzięki temu aktowi pojęcie takie jest wprowadzane do obrotu prawnego. Przyjrzyjmy się treści:

§ 1. Rozporządzenie określa:

1) warunki techniczne dozoru technicznego (...) urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych, w tym:

- a) portowych ramion przeładunkowych,*
- b) urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych, w tym ramion przeładunkowych dla stałych, ciekłych i gazowych towarów niebezpiecznych,*
- c) urządzeń, w tym ramion przeładunkowych, do napełniania i opróżniania pod ciśnieniem wyższym niż 0,5 bara i zaklasyfikowanych do I, II lub III kategorii, przeznaczonych do płynów zaliczonych do grupy 2 zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 9 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2014 r. poz. 1645 i 1662) dotyczącymi zasadniczych wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych – ograniczonych z jednej strony zaworem odcinającym od instalacji technologicznej lub przesyłowej, a z drugiej elementem łączącym z napełnianym lub opróżnianym zbiornikiem transportowym, zwanych dalej „urządzeniami NO”.*

Wniosek może być tylko jeden. Urządzenie NO to każde urządzenie służące do napełniania i opróżniania zbiorni-

ków transportowych ze szczególnym uwzględnieniem portowych ramion przeładunkowych, urządzeń do towarów niebezpiecznych i urządzeń działających pod ciśnieniem wyższym niż 0,5 bara przy czym (zgodnie z § 2) *rozporządzenia nie stosuje się do:*

- urządzeń w napełnialniach butli i wiązek butli;
- urządzeń przenośnych stosowanych przy przeładunku towarów niebezpiecznych w przypadku wystąpienia awarii;
- urządzeń stosowanych do rozładunku dużych pojemników do przewozu luzem towarów niebezpiecznych (DPPL).

Zakres wyłączeń jest zatem bardzo ograniczony. Większość stosowanych w Polsce urządzeń kwalifikujących się pod definicję „urządzenia NO” to urządzenia co najmniej 10-letnie [2]. Przypomnijmy, iż rozporządzenie wprowadzające warunki techniczne i wymagania dla urządzeń NO pochodzi z roku 2006 a zatem uprawnioną jest teza, że większość urządzeń NO została zaprojektowana, zbudowana i oddana do eksploatacji przed wejściem w życie norm zapewniających zgodność z przepisami europejskimi [3]. Wspomniane rozporządzenie wprowadziło wymóg dostosowania istniejących urządzeń NO do pożądanego stanu techniki i bezpieczeństwa. Obecnie (po kolejnej zmianie) okres, w którym należy dostosować się do prawa to dzień 31 grudnia 2015 r. Do tej daty urządzenia oddane do eksploatacji przez 31 grudnia 2006 rokiem mogą być używane jedynie po zgłoszeniu ich do TDT oraz na podstawie uzgodnionych z dozorem warunków technicznych. Warto zatem dokonać analizy możliwości zrealizowania norm przepisów w polskiej praktyce rynkowej. W wyniku przeprowadzonych analiz [2] w Polsce najczęściej stosowane są następujące metody opróżniania lub załadunku jednostek transportowych z towarami niebezpiecznymi (przy uwzględnieniu, że czynnikiem ograniczającym jest fakt występowania cysterny):

Operacje rozładunku

- rozładunek grawitacyjny - w miejscu rozładunku znajduje się zbiornik z zaworem - cysterna podstawi się i jest rozładowywana węzami cysterny grawitacyjnie;
- rozładunek ciśnieniowy - w miejscu rozładunku znajduje się zbiornik z zaworem - cysterna podstawi się i jest rozładowywana węzami cysterny z użyciem pompy cysterny;
- rozładunek z cysterny do opakowania (DPPL) - cysterna jest rozładowywana przy pomocy grawitacji;
- rozładunek z cysterny do opakowania w zakładzie cysterna jest rozładowywana do DPPL przy pomocy pompy cysterny;
- rozładunek jest dokonywany przy pomocy gazu wtłaczanego do cysterny (materiał jest wypychany);
- cysterna opróżniana jest grawitacyjnie po czym materiał trafia na pompę w zakładzie i jest przepompowywane do zbiornika.

W przypadku **załadunku** cystern, sprawa wydaje się być prostsza. Urządzeniem NO jest instalacja służąca do napełniania w tym ramiona przeładunkowe dla stałych, ciekłych i gazowych towarów niebezpiecznych oraz dla towarów napełnianych pod ciśnieniem wyższym niż 0,5 bara – ograniczonych z jednej strony zaworem odcinającym od instalacji technologicznej lub przesyłowej, a z drugiej elementem łączącym z napełnianym zbiornikiem transportowym.

Niezbyt precyzyjne sformułowanie definicji (rozumiemy przez to użycie w rozporządzeniu zwrotu „w tym ...) wymaga podjęcia próby określenia wspólnej definicji użytkowej. Urządzeniem NO jest zatem:

- urządzenie ograniczone z jednej strony zaworem odcinającym od instalacji a z drugiej strony elementem łączącym z urządzeniem transportowym (co najmniej 1 zawór i element łączący z jednostką transportową)

- w przypadku towarów niebezpiecznych - urządzenie przeznaczone do napełniania lub opróżniania cystern, DPPL, przy czym powinien być umieszczony na pojeździe i mieć pojemność od 0,9 do 3 m³, a ciśnienie używane do wykonywania operacji musi być wyższe niż 0,1 bara;
- w przypadku innych towarów urządzenie do napełniania lub opróżniania pojemników, które działa pod ciśnieniem, dla którego iloczyn nadciśnienia i pojemności jest większy niż 50 barów razy dm³, a nadciśnienie jest wyższe niż 0,5 bara.

Będą to zatem urządzenia do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych w ruchu drogowym, kolejowym, żegludze śródlądowej i morskiej, składające się z członów rurowych (sztywnych, elastycznych lub sztywno-elastycznych) połączonych szczelnymi zaworami obrotowymi, ograniczone z jednej strony zaworem odcinającym od instalacji przemysłowej, a z drugiej strony elementem łączącym z napełnianym lub opróżnianym zbiornikiem jednak mimo najlepszych chęci wydaje się, że stworzenie jednoznacznej definicji nie będzie proste. W każdym przypadku, gdy do wykonywania operacji stosowany jest układ dodatkowy (np. wspomaganie rozładunku) można założyć iż mamy do czynienia z urządzeniem NO i powinno ono podlegać TDT. Wymagane jest w takich przypadkach dokonanie analizy w celu określenia wymagań.

Zgodnie z przedstawionymi analizami można zidentyfikować najczęściej występujące w Polsce sposoby wykonywania operacji załadunku i rozładunku. Możliwym jest zatem dokonanie próby zidentyfikowania, czy zastosowane rozwiązanie spełnia definicję „urządzenia NO”. Generalnie można przyjąć że w rozwiązaniu polegającym na opróżnianiu zbiorników transportowych za pośrednictwem elastycznych węży stanowiących wyposażenie cysterny, gdzie nie występuje jakiegokolwiek element pośredni po-

Tab. 1. Zestawienie ilości wypadków

Rodzaj transportu	Dane PSP			Inne dane	
	RAZEM	Pożar	Miejsowe Zagrożenie	Raporty roczne RID/ADR	Policja
Droga	392	13	379	brak danych	4
Kolej	28	1	27	7	0

Źródło: M. Różycki Bezpieczeństwo przewozu towarów niebezpiecznych. TSL Manager Zeszyt 4/2015

Tab. 2. Dane statystyczne PSP dla transportu drogowego

Podział administracyjny	Pożar (P)	Miejsowe zagrożenie (MZ)	OGÓŁEM	
Polska	13	379	392	100%
DOLNOŚLĄSKIE	2	29	31	8%
KUJAWSKO-POMORSKIE	0	18	18	5%
LUBELSKIE	0	7	7	2%
LUBUSKIE	2	23	25	6%
ŁÓDZKIE	0	17	17	4%
MAŁOPOLSKIE	3	113	116	30%
MAZOWIECKIE	1	27	28	7%
OPOLSKIE	0	5	5	1%
PODKARPACKIE	0	8	8	2%
PODLASKIE	3	59	62	16%
POMORSKIE	1	6	7	2%
ŚLĄSKIE	0	15	15	4%
ŚWIĘTOKRZYSKIE	0	6	6	2%
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	0	15	15	4%
WIELKOPOLSKIE	1	21	22	6%
ZACHODNIOPOMORSKIE	0	10	10	3%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KG PSP

Tab. 3. Dane o zdarzeniach w transporcie kolejowym - Dane PSP

Podział administracyjny	Pożar (P)	Miejsowe zagrożenie (MZ)	OGÓŁEM
Polska	1	27	28
DOLNOŚLĄSKIE	0	1	1
KUJAWSKO-POMORSKIE	0	1	1
LUBELSKIE	0	2	2
LUBUSKIE	0	0	0
ŁÓDZKIE	1	2	3
MAŁOPOLSKIE	0	1	1
MAZOWIECKIE	0	3	3
OPOLSKIE	0	2	2
PODKARPACKIE	0	0	0
PODLASKIE	0	0	0
POMORSKIE	0	1	1
ŚLĄSKIE	0	3	3
ŚWIĘTOKRZYSKIE	0	3	3
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	0	0	0
WIELKOPOLSKIE	0	3	3
ZACHODNIOPOMORSKIE	0	5	5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KG PSP

między zbiornikiem transportowym a zbiornikiem magazynowym, a napełnianie tych zbiorników magazynowych następuje, wyłącznie za pośrednictwem urządzeń stanowiących stałe

wyposażenie cysterny, w takim przypadku należy uznać, iż napełnianie zbiornika magazynowego odbywa się poprzez układ stanowiący stałe wyposażenie cysterny i w tej sytuacji przepi-

sy rozporządzenia ws urządzeń NO nie mają zastosowania. Musimy jednak pamiętać, że załącznik do rozporządzenia Ministra Transportu (tekst jednolity, Dz. U. z 2015 r., poz. 34), zawiera terminy badań okresowych elastycznych przewodów, badania elastycznych przewodów przeładunkowych, będących na wyposażeniu zbiorników cystern w ruchu drogowym, powinny być wykonywane w tych samych terminach, co badania tych zbiorników, jako element wyposażenia cysterny a zatem urządzeniami „dozorowymi” będą węże. Wąż cysterny powinien być oznakowany i w pełni identyfikowalny. Informacja o przebadaniu węża będzie zawarta w protokole badania. W przypadku, gdy opróżnianie zbiorników transportowych, odbywać się będzie przy pomocy króćca zakończonego zaworem z końcówką na węża z podpiętym przewodem elastycznym będącym stałym elementem instalacji NO, to mamy do czynienia z urządzeniem do napełniania i opróżniania i powinno podlegać TDT. W takim przypadku budowa w/w układu powinna być zgodna z wymaganiami rozporządzenia Ministra Transportu (tekst jednolity, Dz. U. z 2015 r., poz. 34), i instalacja podlega pod dozór techniczny. A zatem dokonajmy analizy zidentyfikowanych przypadków:

Operacje rozładunku

- rozładunek grawitacyjny - w miejscu rozładunku znajduje się zbiornik z zaworem - cysterna podstawia się i jest rozładowywana wężami cysterny grawitacyjnie. Nie występuje urządzenie NO.
- rozładunek ciśnieniowy - w miejscu rozładunku znajduje się zbiornik z zaworem - cysterna podstawia się i jest rozładowywana wężami cysterny z użyciem pompy cysterny. Nie występuje urządzenie NO.
- rozładunek z cysterny do opakowania (DPPL) - cysterna jest rozładowywana przy pomocy grawitacji. Nie występuje urządzenie NO.
- rozładunek z cysterny do opakowania w zakładzie cysterna jest

rozładowywana do DPPL przy pomocy pompy cysterny. Nie występuje urządzenie NO.

- rozładunek jest dokonywany przy pomocy gazu włączanego do cysterny (materiał jest wypychany). Istnieje urządzenie dodatkowe. Możliwą jest zatem konieczność spełnienia wymagań dla urządzenia NO
- cysterna opróżniana jest grawitacyjnie po czym materiał trafia na pompę w zakładzie i jest przepompowywane do zbiornika. W takim przypadku wymagana jest pogłębiona analiza. Podobnie jak w przypadku podanym powyżej możliwym jest, iż zastosowane rozwiązanie warunkuje konieczność spełnienia norm dla urządzenia NO.

Zidentyfikowanie urządzenia jako NO jest istotne ze względu na legalność działania oraz dodatkowe obowiązki. Będą one związane z między innymi koniecznością wykonywania obsługi przez osoby, które posiadają stwierdzone urzędowo kwalifikacje. Norma taka obowiązuje w Polsce i ma zastosowanie także do obcokrajowców, którzy muszą do obsługi urządzeń NO wykazać się posiadaniem zaświadczenia wydanego przez TDT.

Ilość urządzeń NO, zwanych też „nalewkami”, które są zgłoszone do TDT należy oszacować na 4 500 sztuk (dane na koniec 2015 roku) przy czym w samym roku 2015 zgłoszono do TDT 928 urządzeń. W roku 2015 wydano 3210 zaświadczeń kwalifikacyjnych do obsługi urządzeń. Ilość działających urządzeń oraz ilość osób zaangażowanych w ich obsługę jest zatem znaczna.

Zgodnie z danymi redakcji Towary Niebezpieczne [4] ilość osób posiadających uprawnienia do przewozu towarów niebezpiecznych w cysternach na koniec 2015 roku określono liczbą 41 000. W samym roku 2015 ilość osób, które przystąpiły do egzaminu w tym zakresie to 10 690 osób. Należy oszacować zatem, że mniej niż 30% kierowców posiada uprawnienia

Tab. 4. Dane wypadkowe - karta szczegółowa - zdarzenie związane z uszkodzeniem ciśnieniowej jednostki ładunkowej

Zdarzenie referencyjne	1 / 2 (kategoria uszkodzenie)
Data:	29.7.2014
Rodzaj transportu:	drogowy (ADR)
Województwo:	kujawsko-pomorskie
Towar:	UN 1073
Miejsce:	droga publiczna
Opis:	Po przybyciu na miejsce zastano wyciek z cysterny przewożącej ciekły tlen. Okazało się, że uszkodzony jest płaszcz zbiornika cysterny, a wydobywający się ciekły tlen wydostawał się zaworami bezpieczeństwa. Podjęto decyzję o przepompowaniu substancji do podstawionej cysterny około 3 ton. Cały czas kontrolowano temperaturę cysterny przy użyciu mierników i kamery termowizyjnej. Uszkodzoną cysternę eksportowano do oddziału XX ul. XX Bydgoszcz. Naczepę przekazano kierowcy.
Skutki:	rozszczerzenie płaszcza cysterny
Podjęte działania:	Miejsce akcji zabezpieczono, działania ratowników polegały na wydzieleniu strefy bezpieczeństwa z każdej strony 250 m od naczepy. Ciągnik został odpięty od cysterny, który odjechał w bezpieczną odległość. W początkowej fazie akcji położona została piana ciężka wokół cysterny, następnie postawiono dwie kurtyny wodne po obu stronach naczepy, a trzy następne ustawiono do ochrony stacji Orlen, która została wyłączona z użytkowania na czas prowadzonych działań (ewakuowano 4 osoby).
Na pobliskich działkach policja nakazała mieszkańcom opuścić teren. Ruch samochodowy został zamknięty w obu kierunkach (również dla pieszych), wyłączono oświetlenie wzdłuż ulicy. Ratownicy z plutonu chemicznego przystąpili do odszukania miejsca wycieku.	
Zaangażowane środki:	10 zastępów PSP, 1 pogotowie ratunkowe, 4 jednostki policji
Czas trwania:	3 godz. 37 min.
Prawdopodobna przyczyna:	Uszkodzenie płaszcza

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KG PSP

Tab. 5. Dane wypadkowe - karta szczegółowa - zdarzenie związane z oddziaływaniem warunków atmosferycznych

Zdarzenie referencyjne	1/1 (kategoria oddziaływanie warunków)
Data:	7-10.06.2014
Rodzaj transportu:	kolejowy
Województwo:	świętokrzyskie
Towar:	UN 1965
Miejsce:	trasa
Opis:	Po przyjeździe stwierdzono, że z ze składu pociągu (36 wagonów towarowych, w tym 26 cystern LPG) wykoleiły się dwie ostatnie cysterny LPG (przedostatnia cysterna miała wykolejony wózek, a ostatnia była przewrócona na lewy bok), nie stwierdzono rozszczerzenia.
Skutki:	straty: 1550 tys. zł
Podjęte działania:	Działania polegały na przepompowaniu przedostatniej cysterny, następnie jej wkolejenie i odholowanie na bezpieczną odległość. Kolejnym etapem było podniesienie cysterny leżącej na bok (przy pomocy dwóch żurawi kolejowych), przepompowanie jej oraz wypalenie pozostałości fazy gazowej LPG.
Zaangażowane środki:	24 zastępy JRG PSP, 8 zastępów OSP KSRG, 2 zastępy OSP
Czas trwania:	2 d 21 h 6 m
Prawdopodobna przyczyna:	Odształcenie torów kolejowych w wyniku wysokiej temperatury powietrza

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KG PSP

do obsługi urządzeń NO. Nie dysponujemy informacjami ile łącznie osób posiada uprawnienia do obsługi.

Tab. 6. Dane wypadkowe - karta szczegółowa - zdarzenie związane z błędami obsługi

Zdarzenie referencyjne	2/8 (kategoria błęd w obsłudze)
Data:	22.5.2014
Rodzaj transportu:	drogowy (ADR)
Województwo:	łódzkie
Towar:	UN 1203
Miejsce:	Droga publiczna
Opis:	W wyniku niedokręcenia zaworu z cysterny wydostało się paliwo
Skutki:	Wyciek materiału
Podjęte działania:	1. Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, 2. Podanie dwóch prądów piany ciężkiej, 3. Zerwanie pomb i dokręcenie zaworów.
Zaangażowane środki:	6 zastępów w tym 18 strażaków
Czas trwania:	2g. 1min.
Prawdopodobna przyczyna:	Niedokręcony zawór w cysternie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KG PSP

Tab. 7. Dane wypadkowe - karta szczegółowa - zdarzenie związane z błędami obsługi

Zdarzenie referencyjne	3/8 (kategoria błęd w obsłudze)
Data:	2014
Rodzaj transportu:	kolejowy (RID)
Województwo:	śląskie
Towar:	UN 1203
Miejsce:	bocznicia
Opis:	N numer 998 przyjęto zgłoszenie o wycieku benzyny bezołowiowej z zaworu cysterny kolejowej. Po przyjeździe na miejsce zdarzenia zastano stojącą na boczniczy kolejowej cysternę z odkręconym zaworem, z którego wyciekała benzyna.
Skutki:	Wyciek 20 l
Podjęte działania:	Działania PSP w pierwszej kolejności polegały na zabezpieczeniu miejsca zdarzenia oraz na zakręceniu zaworu. Po zlikwidowaniu wycieku (około 20 litrów benzyny) usunięto plamę za pomocą sorbentu.
Zaangażowane środki:	2 pojazdy PSP - 7 strażaków, Policja 1 pojazd - 3 osoby, inne podmioty - 4 osoby
Czas trwania:	1 godz. 8 min.
Prawdopodobna przyczyna:	Niedokręcenie zaworu lub odkręcenie przez osoby nieuprawnione

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KG PSP

Tab. 8. Dane wypadkowe - karta szczegółowa - zdarzenie związane z błędami obsługi

Zdarzenie referencyjne	4/8 (kategoria błęd w obsłudze)
Data:	2014
Rodzaj transportu:	kolejowy (RID)
Województwo:	świętokrzyskie
Towar:	UN 1965
Miejsce:	trasa
Opis:	Po przyjeździe stwierdzono, że z cysterny ulatnia się gaz na zaworze dennym.
Skutki:	
Podjęte działania:	Działania polegały na uszczelnieniu poprzez dokręcenie śrub zaworu.
Zaangażowane środki:	4 zastępy JRG PSP
Czas trwania:	1 h 30 m
Prawdopodobna przyczyna:	Nieszczelność zaworu (niewłaściwe dokręcenie)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KG PSP

Analiza zdarzeń wypadkowych pod kątem prewencji błędów wynikających z obsługi

Przedstawiając tezę o zagrożeniu spowodowanym przez obsługujących

urządzenia instytucjom odpowiedzialnym za bezpieczeństwo spotkałem się z licznymi wypowiedziami mającymi potwierdzić tezę, że jest dobrze - to znaczy, że jest bezpiecznie. A skoro jest bezpiecznie to nie trzeba nic

zmieniać. Najczęściej jako uzasadnienie podawano statystykę. Wypada zatem na samym początku rozważań odnieść się do przedstawianych danych. Trudno jednak wykonać to zadanie, gdyż każda instytucja przyjmuje inne kryteria. Jako kraj nie posiadamy systemu opracowania danych. Ile zatem było zdarzeń które należało by przeanalizować? Tego nie wie nikt! Poniżej prezentuje dane uzyskane za rok 2014.

Czyli ile mamy zdarzeń w roku 2014? Od czterech do czterystu - czyli albo mamy jedno zdarzenie na kwartał albo prawie w każdy dzień roboczy. Dane zgłaszane przez PSP wydają się być najpełniejsze. Sama ich ilość skłania do zastanowienia. Poniżej przedstawione zostały informacje dla poszczególnych gałęzi transportu w podziale na województwa.

Zdarzenia dla transportu kolejowego

Statystyka PSP jest o 20 zdarzeń bogatsza od danych UTK. Wynika to z ograniczeń stawianych dla sprawozdawczości przy przewozie towarów niebezpiecznych. Łącznie odnotowano 27 zagrożeń miejscowych oraz pożar.

Z poziomu KG PSP udało się uzyskać dane o ilościach zdarzeń ale opisy poszczególnych przypadków i dane szczegółowe były pozyskiwane na stopniu wojewódzkim. Nawet w ramach tej jednej służby każde z województw przetwarza dane w sposób odmienny, co oznacza, że nie można dokonać porównania bez pewnego uśrednienia. Mimo wszystko podjąłem się próby opracowania danych o wydarzeniach na podstawie wspólnego klucza.

Stworzona w ten sposób baza obejmuje 58 wydarzeń za rok 2014 (z tego 8 wydarzeń dla transportu kolejowego). Podstawą do dalszych rozważań były zdarzenia związane z obsługą cystern. Zidentyfikowano 11 zdarzeń z czego dwa związane były z bliżej nie określonym rozszczelnieniem płaszcza cysterny, jedno związane z oddziaływaniem warunków zewnętrznych a

pozostałe z błędami w eksploatacji lub wadliwym działaniem zaworów czy armatury. Zapoznając się przedstawionymi poniżej danymi musimy pamiętać że ilość zdarzeń pochodzących z danego województwa nie wskazuje informacji o stanie bezpieczeństwa! Dowodzi to tylko efektywności stosowanych procedur przetwarzania danych. To że najwięcej opisanych przypadków jest ze śląska świadczy o odpowiednio wysokiej świadomości służb i pewnej doskonałości w gromadzeniu danych i nie może być powodem wyciągania ogólnych wniosków o stanie bezpieczeństwa.

Jak już zostało podkreślone nie dysponujemy kompleksowym systemem informacji o wypadkach a zatem dane o zdarzeniach mogą być opracowywane jedynie w sposób doraźny i poniekąd przypadkowy. Być może, gdyby dane dla całego kraju zostały zagregowane zgodnie z zaproponowanym schematem to uzyskane wnioski byłyby inne.

Mogło by się dla przykładu okazać, że teza o uzależnieniu ilości wypadków od zachowania osób obsługujących urządzenia NO jest nieprawdziwa. Jednak dopóki nikt nie przedstawi takich danych autor uważa, że przedstawiona analiza częściowa oraz potwierdzenie jej ustaleń w oparciu o rozmowy z operatorami urządzeń NO jednoznacznie wskazuje, że istnieje ścisła relacja między sposobem wykonania czynności obsługi urządzeń NO a ilością zdarzeń wypadkowych oraz - co jest zrozumiałe - zdarzeń potencjalnie wypadkowych. Liczby tych ostatnich nie będzie nam jednak dane poznać z oczywistych względów gdyż w obecnym stanie statystyk brak szkody jest rozumiany jako brak zdarzenia. Jest zatem niezbędnym rozważenie celowości i skuteczności stosowanych rozwiązań w kontekście możliwych sytuacji zagrażających bezpieczeństwu.

Podsumowanie doświadczeń szkoleniowych

Proces kształcenia operatora urządzenia NO kończy się egzaminem teoretycznym i praktycznym. Wydawane

Tab. 9. Dane wypadkowe - karta szczegółowa - zdarzenie związane z błędami obsługi

Zdarzenie referencyjne	5/8 (kategoria błęd w obsłudze)
Data:	2014
Rodzaj transportu:	drogowy (ADR)
Województwo:	śląskie
Towar:	UN 1977
Miejsce:	parking
Opis:	Stanowisko kierowania przyjęło zgłoszenie z Komendy Policji na numer 998 o utleniającej się substancji z cysterny zaparkowanej na stacji benzynowej. Kierującego pojazdem nie było na miejscu. Pojazd zabezpieczał patrol Policji. Po dojeździe na miejsce zdarzenia przybył kierownik zastępów Kierujący Działaniem Ratowniczym (KDR) stwierdził, że z zaparkowanej cysterny na terenie parkingu przy stacji benzynowej ulatnia się gaz.
Skutki:	Wyciek materiału
Podjęte działania:	Działania JOP polegały na: zabezpieczeniu miejsca zdarzenia, wydzieleniu strefy zagrożenia, rozstawieniu kurtyn wodnych. Na miejsce zdarzenia przybył kierownik pojazdu ustalony przez Policję, który zakreślił zawór.
Zaangażowane środki:	6 pojazdów PSP - 21 strażaków, Pogotowie Ratunkowe 1 pojazd - 3 osoby, Policja: 2 pojazdy - 4 osoby
Czas trwania:	3 godz. 52 min.
Prawdopodobna przyczyna:	Prawdopodobnie do poluzowania zaworu doszło podczas tankowania azotu.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KG PSP

Tab. 10. Dane wypadkowe - karta szczegółowa - zdarzenie związane z błędami obsługi

Zdarzenie referencyjne	6/8 (kategoria błęd w obsłudze)
Data:	2014
Rodzaj transportu:	drogowy (ADR)
Województwo:	śląskie
Towar:	UN 2672
Miejsce:	teren zakładu
Opis:	Po przybyciu na miejsce zabezpieczono teren zdarzenia. Podczas rozpoznania stwierdzono, że doszło do niewielkiego wycieku z autocysterny substancji chemicznej o numerze ONZ 2672.
Skutki:	Uwolnienie materiału
Podjęte działania:	Działania przybyłych zastępów polegały na wyznaczeniu strefy niebezpiecznej o promieniu 50m., postawieniu trzech kurtyn wodnych oraz wyłączeniu z ruchu pasów wokół cysterny, ruch odbywał się pasami skrajnymi terminalu przejścia granicznego. Policja kieruje ruchem. Po przybyciu na miejsce specjalistycznej Grupy Ratownictwa Chemiczno-Ekologicznego, ratownicy w ubraniach chemicznych dokonali zamknięcia zaworu oddechowego przez który następował wyciek oraz dokonali pomiaru stężenia amoniaku - wynik 13ppm. Następnie udrożniono przewód odprowadzający wodę wokół zaworów wlewowych na górze cysterny i splukano jednym prądem wody płaszczyznę cysterny. Miejsce zdarzenia przekazano na piśmie właścicielowi cysterny.
Zaangażowane środki:	10 pojazdów PSP - 32 strażaków, Policja - 4 osoby, WITD - 1 pojazd 2 osoby
Czas trwania:	3 godz. 37 min.
Prawdopodobna przyczyna:	Błędy w obsłudze (zawór oddechowy cysterny)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KG PSP

Tab. 11. Dane wypadkowe - karta szczegółowa - zdarzenie związane z błędami obsługi

Zdarzenie referencyjne	7/8 (kategoria błęd w obsłudze)
Data:	2014
Rodzaj transportu:	drogowy (ADR)
Województwo:	śląskie
Towar:	UN 3145
Miejsce:	teren zakładu
Opis:	W centrum logistyki znajdował się zbiornik ze źle zabezpieczonym włazem wlewowym. W zbiorniku znajdował się alkiłofenol.
Skutki:	Wydotanie się materiału
Podjęte działania:	Zabezpieczono miejsce zdarzenia, dokonano pomiaru przy pomocy urządzeń pomiarowych. Przyrządy nic nie wykazały. Działania rotacji prowadzone były w ubraniach gazoszczelnych i polegały na sprawdzeniu uszczelki i dokręceniu pokrywy włazu wlewowego.
Zaangażowane środki:	4 pojazdy PSP - 10 strażaków
Czas trwania:	2 godz 23 min
Prawdopodobna przyczyna:	Źle zabezpieczony właz wlewowy kontenera cysterny

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KG PSP

Tab. 12. Dane wypadkowe - karta szczegółowa - zdarzenie związane z błędami obsługi

Zdarzenie referencyjne	8/8 (kategoria błęd w obsłudze)
Data:	2014
Rodzaj transportu:	drogowy (ADR)
Województwo:	podkarpackie
Towar:	UN 1965
Miejsce:	teren zakładu
Opis:	Na stacji paliw spod tankującej cysterny wydobywa się chmura gazu propan-butan. Kierownik stacji paliw przed przybyciem zastępów Straży Pożarnej (SP) ewakuował personel stacji oraz Klientów. Kierowca usiłował uszczelnić wyciek i po nieudanej próbie oddalił się w miejsce bezpieczne.
Skutki:	Uwolnienie gazu
Podjęte działania:	Działania zastępów SP polegały na: wyznaczeniu strefy, wstrzymaniu ruchu na drodze wojewódzkiej DW 867, rozwinięciu linii gaśniczych, zamknięciu zaworów głównych, częściowemu uszczelnieniu niewielkiego wycieku z instalacji dystrybucyjnej cysterny. Monitorowano stężenie gazów wybuchowych czujnikiem. Po lokalizacji zagrożenia wahałowo puszczono ruch samochodowy na drodze wojewódzkiej. Następnie rozwinięto wąż spustowy i wypuszczono pozostały gaz w sposób kontrolowany z instalacji dystrybucyjnej cysterny. Po ponownym monitorowaniu czujnikiem do gazów wybuchowych zabudowanej skrzyni z instalacją nie stwierdzono stężenia wybuchowego gazu. Kierowca cysterny po uzgodnieniu telefonicznym z dyspozytorem firmy przewoźowej odjechał do serwisu.
Zaangażowane środki:	brało 3 zastępy PSP – 8 strażaków, oraz 1 zastęp OSP -6 ratowników.
Czas trwania:	1 godz. 45 min
Prawdopodobna przyczyna:	Błąd w obsłudze

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KG PSP

uprawnienia mają charakter grupowy i są ograniczone jedynie rodzajem transportu (droga / kolej) i klasą (rodzajem zagrożenia stwarzanym przez towar).

Tu pojawia się problem - każde urządzenie jest inne i trudno przenosić doświadczenia z jednego typu urządzenia na inne. Pojawiała się zatem konieczność opracowania rozwiązania pozwalającego na w miarę szerokie zaprezentowanie problematyki obsługi urządzeń NO. W roku 2015 opracowany został symulator urządzenia NO, na który składa się oryginalna aparatura, pompa i orurowania ale przetaczany materiał jest obojętny.

Symulator pozwala na zademonstrowanie czynności załadunkowych

i rozładunkowych zbiorników stacjonarnych i cystern. Został pomyślany jako:

- część stacjonarna składająca się ze zbiornika stacjonarnego wraz z pompą oraz złączami
- część mobilna - symulacja cysterny gazowej - składająca się ze zbiornika, pompy oraz armatury
- część mobilna - symulacja cysterny ciekowej - składająca się ze zbiornika, pompy oraz armatury

Połączenie między częścią stacjonarną i mobilnymi został realizowany połączeniem stałym (zwrot materiału) oraz częścią podpinaną (symulacja połączenia cysterna / zbiornik). W każdym

przypadku przetaczane medium krąży złączem stałym (technicznym) między zbiornikiem stałym a mobilnym oraz węzłem podpiętym przez kursanta.

W rozwiązaniu zasymulowano podpinanie fazy gazowej, które jest realizowane poprzez podpięcie „ślepych” krućców z podpiętym czujnikiem, który powoduje blokadę pompy w przypadku braku odpowiedniego połączenia. W ramach szkolenia symulator uruchamiany jest w następujących trybach

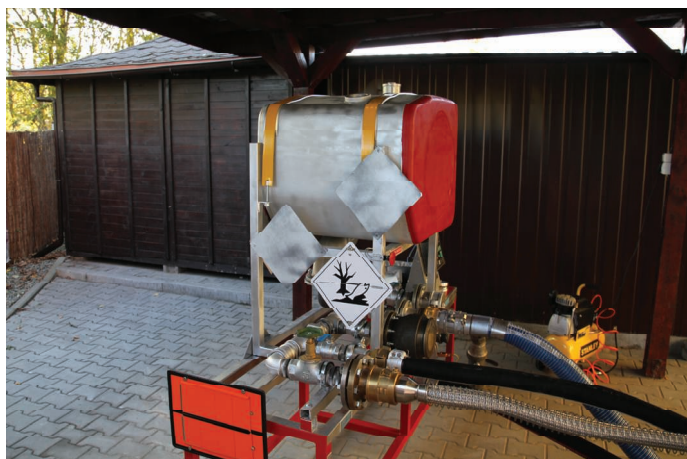
- symulacja cysterny gazowej - gazy krio - symulacja napełniania zbiornika bez fazy gazowej (np. azot)
- pompa na cysternie - złącze Azotowe
- symulacja cysterny gazowej - gazy krio - symulacja napełniania cysterny bez fazy gazowej (np. azot)
- pompa stacjonarna - złącze Azotowe
- symulacja cysterny gazowej - gazy skroplone - symulacja napełniania zbiornika z fazą gazową (np. LPG)
- pompa na cysternie - z możliwością baypass do cysterny - złącze ELGA
- symulacja cysterny gazowej - gazy skroplone - symulacja napełniania cysterny z fazą gazową (np. LPG)
- pompa stacjonarna - z możliwością baypass do cysterny - złącze ELGA
- symulacja cysterny na cieczy - napełnianie zbiornika z fazą gazową
- pompa na cysternie - złącza Diesel
- symulacja cysterny na cieczy - na-



1. Symulator NO. Widok na część „stacjonarną” - symulacja zbiornika odbiorczego / nadawczego. Źródło: M. Rozycki



2. Symulator NO. Widok na część połączeń i zaworów. Źródło: M. Rozycki



3. Symulator No - część mobilna z elementami oznaczenia.
Źródło: M. Rozycki



4. Symulator No - część mobilna z elementami oznaczenia.
Źródło: M. Rozycki

pełnianie cysterny z fazą gazową
pompa stacjonarna - złącza Diesel

- symulacja cysterny na cieczy - napełnianie zbiornika z fazą gazową
pompa na cysternie - złącza kwasowe
- symulacja cysterny na cieczy - napełnianie cysterny z fazą gazową
pompa stacjonarna - złącza kwasowe

Połączenia w celach szkoleniowych (podpinane przez kursanta) są realizowane węzami wraz z króćcami odpowiednimi do zakładanego medium. Urządzenie zostało zgłoszone do TDT w Katowicach i do października 2015 r służy do prowadzenia szkoleń i egzaminów.

Urządzenie jest używane podczas szkoleń wynikających z nabywania uprawnień na „nalewaki” oraz w ramach doskonalenia osób obsługujących takie urządzenia.

Urządzenie znalazło też zastosowanie podczas szkolenia kierowców na kursie ADR. Pozwala na zademonstrowanie zasad bezpiecznej obsługi oraz możliwa ćwiczenie oznaczeń.

Podczas dotychczasowych szkoleń udało się zaobserwować kilka powtarzających się uwag, których zebranie i analiza pozwoliła na sformułowanie następujących tez:

osoby mają okazję wykonać połączenia elastyczne - poznają ich wagę oraz mają okazję „oblać się” materiałem w przypadku nieprawidłowego wykonania pracy. Technika nie wybacza

błędów a zatem umożliwienie uczestnikom szkolenia poznania skutków błędów jest najlepszym i najbardziej efektywnym czynnikiem edukacyjnych. Stosowanie obojętnego medium nie powoduje nawet w przypadku oblania poważniejszych obrażeń;

- istnieje możliwość „poeksperymentowania” co się dzieje w przypadku błędnego wykonania operacji lub nie zastosowania się do instrukcji;
- można sprawdzić działanie różnych rodzajów połączeń oraz interakcji pomiędzy poszczególnymi elementami instalacji;
- można zrozumieć zasady działania oraz powiązania poszczególnych elementów instalacji;
- można symulować przebieg całego proces załadunku lub rozładunku bez narażanie się na straty materiału;

Podsumowując można postawić tezę, że szkolenie praktyczne w oparciu o symulator pozwala pełniej przygotować do pracy uczestnika szkolenia. Musimy jednak zawsze mieć na uwadze to, że zaproponowane rozwiązanie bazuje na dzisiejszym stanie techniki. Są to zatem rozwiązania mechaniczne i pneumatyczne. We współczesnych cysternach coraz więcej układów jest sterowanych przy pomocy komputerów. Zmienia to sposób podejścia do pracy ale też i umożliwia prowadzenie symulacji w oparciu o laptop i rzutnik.

Najlepsze zatem efekty daje połączenie teorii z praktyką na symulatorze, które następnie uzupełniane jest szkoleniem na symulatorze komputerowym.

Wnioski praktyczne

Analizując doświadczenia szkoleniowe w oparciu o symulator urządzenia NO a także przedstawione dane statystyczne można sformułować kilka za-



5. Symulator No - Tabliczka znamionowa - część mobilna.
Źródło: M. Rozycki

leceń w zakresie wymaganych zmian i udoskonaleń. Urządzenia techniczne nie wybaczą błędów. Szczególnie podczas pracy z ciśnieniem do wypadku dochodzi zazwyczaj w wyniku błędu lub ignorancji człowieka. Pożądanym ze względu na bezpieczeństwo jest zatem istnienie systemu weryfikacji wiedzy osób dopuszczonych do obsługi urządzeń NO oraz rozwiązania wspomagającego stałe kształcenie i doskonalenie.

Najważniejsze tezy w tym zakresie można sformułować następująco:

1. Obecny system wymaga jednorazowego nabycia uprawnień. Nie jest to rozwiązanie pożądane z punktu widzenia bezpieczeństwa. Należy zatem postulować zmianę obecnego rozwiązania poprzez wprowadzenie ograniczenia czasowego dla ważności uprawnień. Wystarczające było by przyjęcie rozwiązania podobnego jak w kursach ADR dla kierowców - czyli ograniczenie ważności szkolenia do okresu 5 lat.

2. Szkolenie i egzamin powinny być związane z pozowaniem konkretnych typów instalacji a nie tylko ograniczone do klasy. Posiadanie szkolenia „ogólnego” nie powinno być wystarczające do obsługi konkretnej instalacji. Właściwym wydaje si wprowadzenie wymogu zapoznania z instalacją wykonywaną przez właściciela / użytkownika przed dopuszczeniem do pracy.

3. Należy przewidzieć możliwość cofnięcia uprawnień w przypadku stwierdzenia błędów w obsłudze. Powinno to powodować powstanie obowiązku ponownego przeszkolenia i / lub zdania egzaminu. Sprawa nie uregulowana jest określenie organu dokonującego takiej czynności oraz trybu, który powinien mieć zastosowanie.

4. Należy rozważyć zmiany w zakresie szkolenia kierowców ADR odnośnie przewozu w cysternach (kurs specjalistyczny). Kierowca po kursie ADR jest uprawniony do przewozu tj. do wyko-

niania operacji transportowej pojazdu z cystern a nie do jej obsługi. Pojawia się zatem pytanie o zakres wiedzy, który powinien być wymagany i sprawdzany. Wprowadzenie elementów obsługi cystern do tego egzaminu sugeruje, że kierowca może posiadać wiedzę w zakresie obsługi urządzeń NO. Jest to błędne założenie.

5. Obecny system przewiduje odmienne wymagania dla osób z Polski oraz osób z zagranicy. Nie istnieje obecnie sposób by weryfikować uprawnienia osób nie znających języka polskiego. Obcokrajowcy obsługujący urządzenia NO w Polsce przenoszą doświadczenia ze swoich krajów.

Podsumowując należy stwierdzić iż obecny system prawny wymagający od obsługujących urządzenia NO posiadania ważnych na „całe życie” uprawnień nie spełnia swojej roli w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa. Postulować zatem należy wprowadzenie do obecnego rozwiązania zmiany polegającą na uzależnieniu ważności uprawnień osób zajmujących się napełnianiem i opróżnianiem ciśnieniowych urządzeń transportowych od ponownej weryfikacji wiedzy oraz wprowadzenie mechanizmu pozwalającego na utratę takich uprawnień w wyniku poważnych zaniedbań.

Rozwiązanie powinno uwzględnić to, że instalację mogą obsługiwać osoby nie znające języka polskiego i pochodzące z zagranicy. Gdyby udało się przy okazji dokonać zmiany zachęcającej użytkowników / właścicieli instalacji do zwiększenia nadzoru nad wykonywanymi czynnościami stworzony w ten sposób system byłby o wiele bezpieczniejszy. Przedstawione opracowanie przedstawia analizę faktów i nie jest propozycją gotowego rozwiązania. Celem autora jest wskazanie zauważonych prawidłowości oraz wyrażenie tezy, że należy podjąć prace mające na celu zidentyfikowanie rozwiązania akceptowalnego dla przemysłu i gwarantującego odpowiedni poziom bezpieczeństwa. ◀

Materiały źródłowe

- [1] Dziennik Ustaw z 2015 r poz. 34 (Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 21 listopada 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać urządzenia do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych)
- [2] Badanie m/d/r/k - Metody napełniania i opróżniania ciśnieniowych urządzeń transportowych, D. Kardas, M. Różycki - Raport Końcowy wersja grudzień 2014 r
- [3] DYREKTYWA 98/34/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 22 czerwca 1998 r. ustanawiająca procedurę udzielania informacji w zakresie norm i przepisów technicznych
- [4] Kwartalnik Towary Niebezpieczne od 1 stycznia 2016 r. ukazuje się jako część kwartalnika Bezpieczeństwo w Logistyce (<http://bezpieczenstwologistyce.pl>)