



## IV Szkoleniowa

Konferencja naukowo-techniczna

pt. „Przewóz towarów niebezpiecznych”

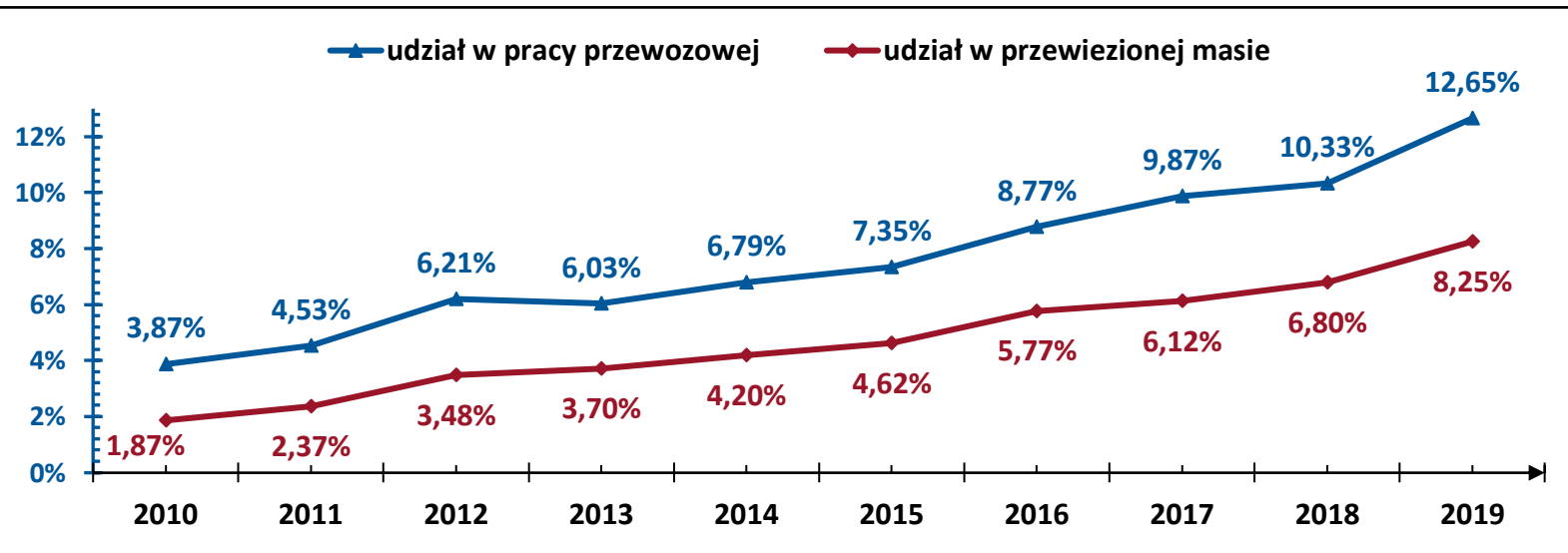
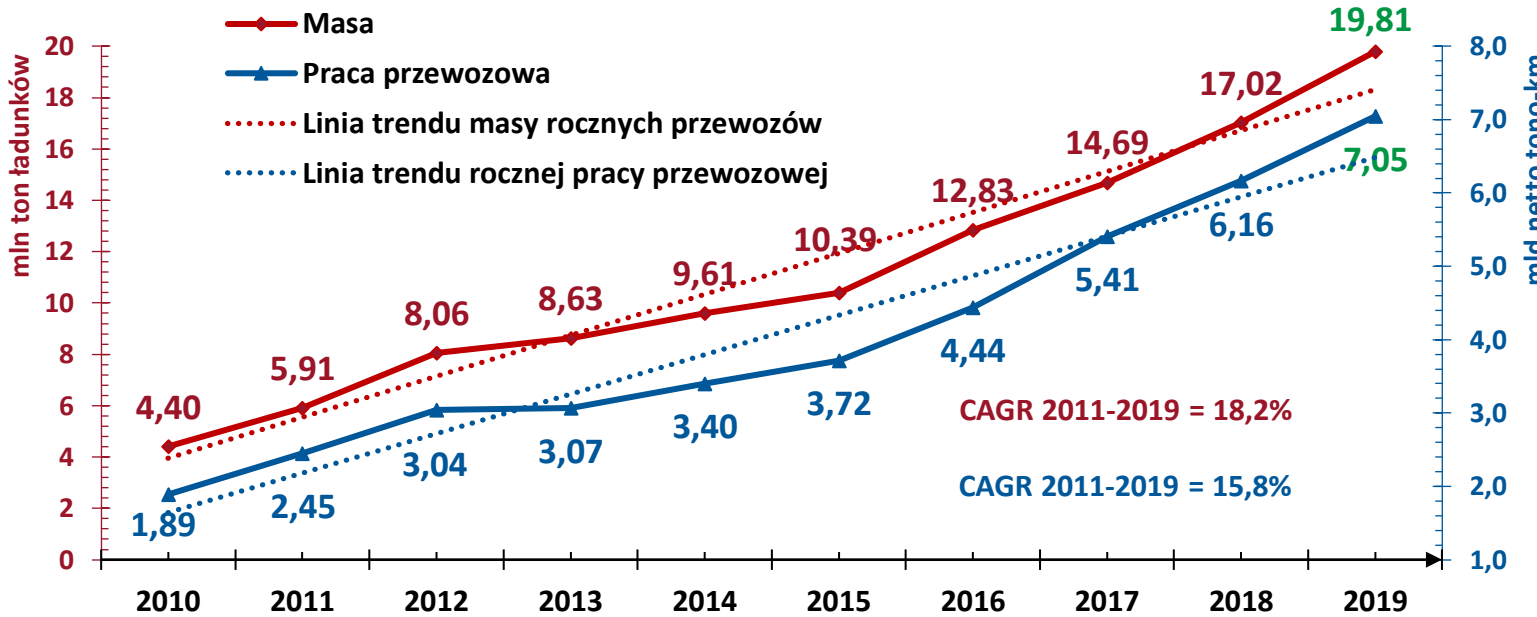
# ***Wpływ stanu technicznego i wyposażenia terminali na bezpieczeństwo w transporcie towarów niebezpiecznych***

Henryk Zielaskiewicz – SITK RP

Warszawa, 10 maja 2021 r.



## PRZEWOZY KOLEJOWYCH JEDNOSTEK INTERMODALNYCH – MASA I PRACA PRZEWOZOWA

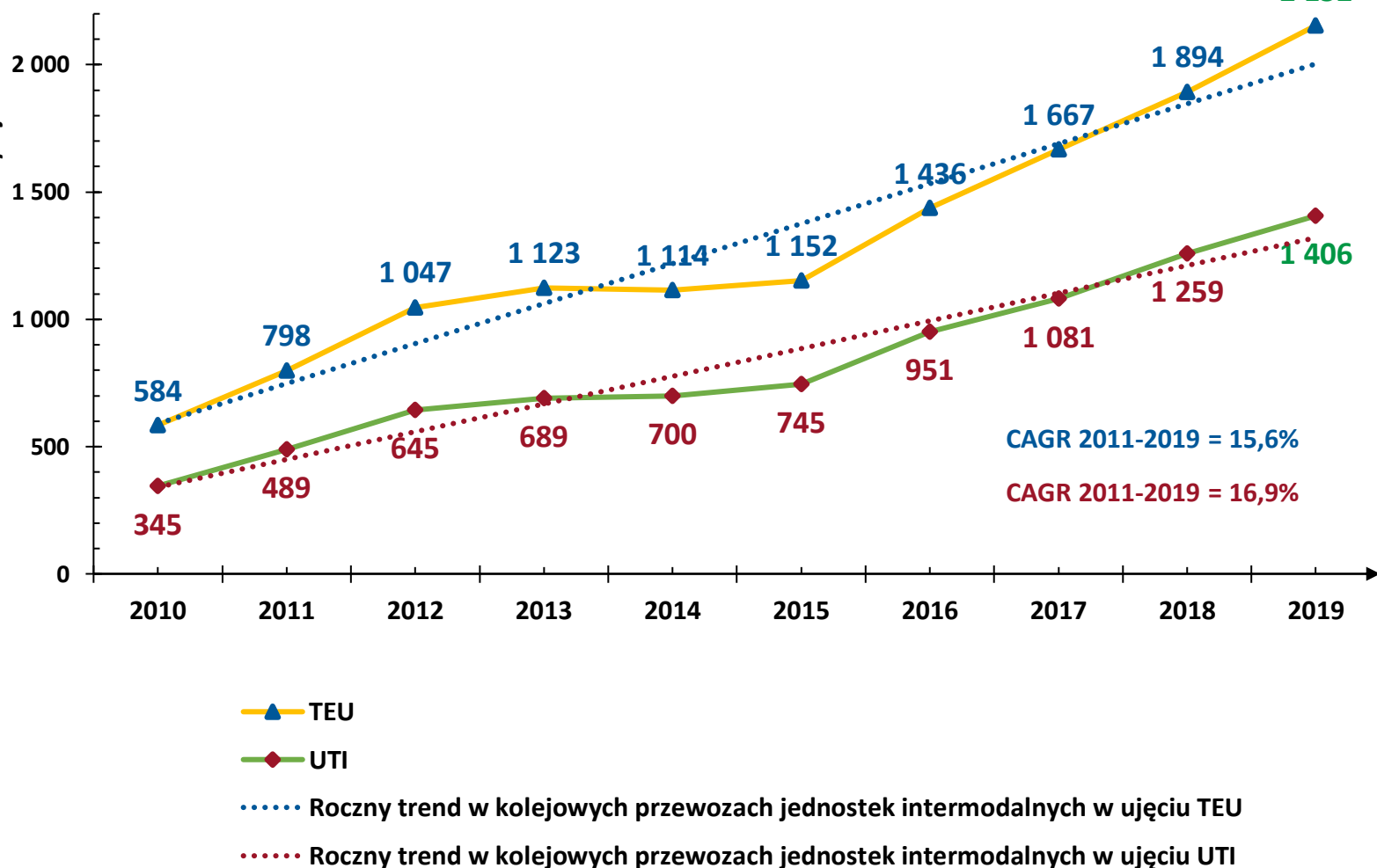


W 2020 roku przetransportowano koleją 23,8 mln ton ładunków intermodalnych wykonując przy tym pracę przewozową na poziomie 7,8 mld tono-km. W porównaniu z 2019 r. masa przewiezionych towarów wzrosła o 21,9% (ok. 4,1 mln ton) a praca przewozowa o 10,9% (0,7 mld tono-km).

W 2020 udział transportu intermodalnego w przewozie towarowym koleją wyniósł 10,7% wg masy i 15% wg pracy przewozowej. To wzrost o prawie 29% według masy i 19% według pracy przewozowej w stosunku do roku 2019.

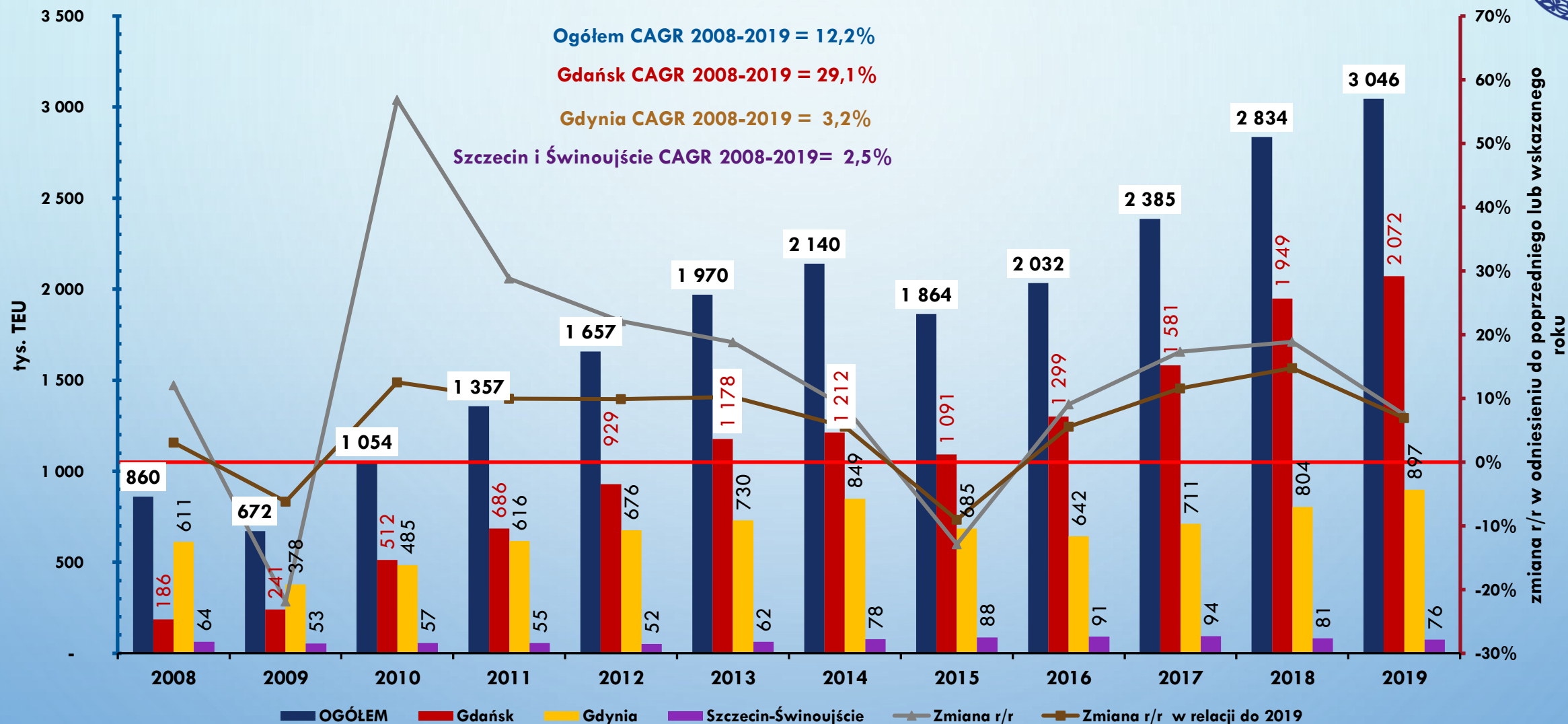
## PRZEWOZY KOLEJOWYCH JEDNOSTEK INTERMODALNYCH – UTI I TEU

Jednostki intermodalne przewiezione koleją w tys. UTI i TEU



**W 2020 r. przewoźnicy kolejowi przetransportowali rekordową liczbę jednostek ładunkowych. Pierwszy raz w historii przewieziono ich 1 663 tys. sztuk. Liczba przewiezionych TEU wyniosła 2 672 tys.**

# PRZELADUNKI W POLSKICH PORTACH MORSKICH



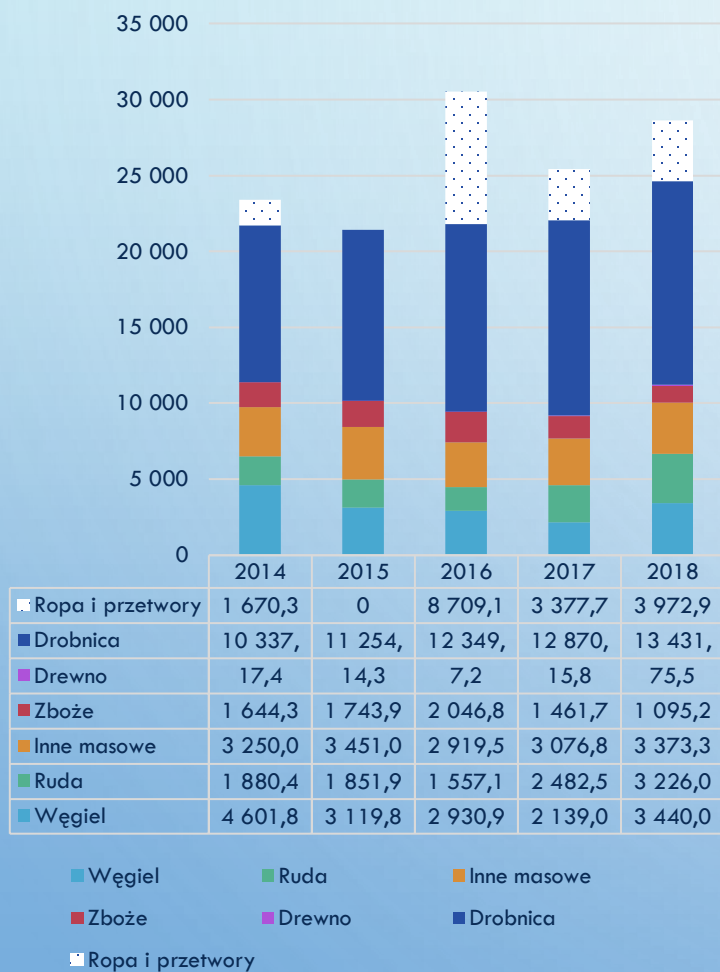
- 11 W 2020 r. w porównaniu z rokiem poprzednim spadek obrotów odnotowano w większości kategorii ładunkowych - masowych ciekłych o 16,3 proc., **kontenerach dużych o 6,2 proc.**, ładunkach tocznych o 2,0 proc. oraz pozostałych ładunkach drobnicowych o 1,2 proc. Wzrosły jedynie obroty ładunków masowych suchych - o 2,3 proc



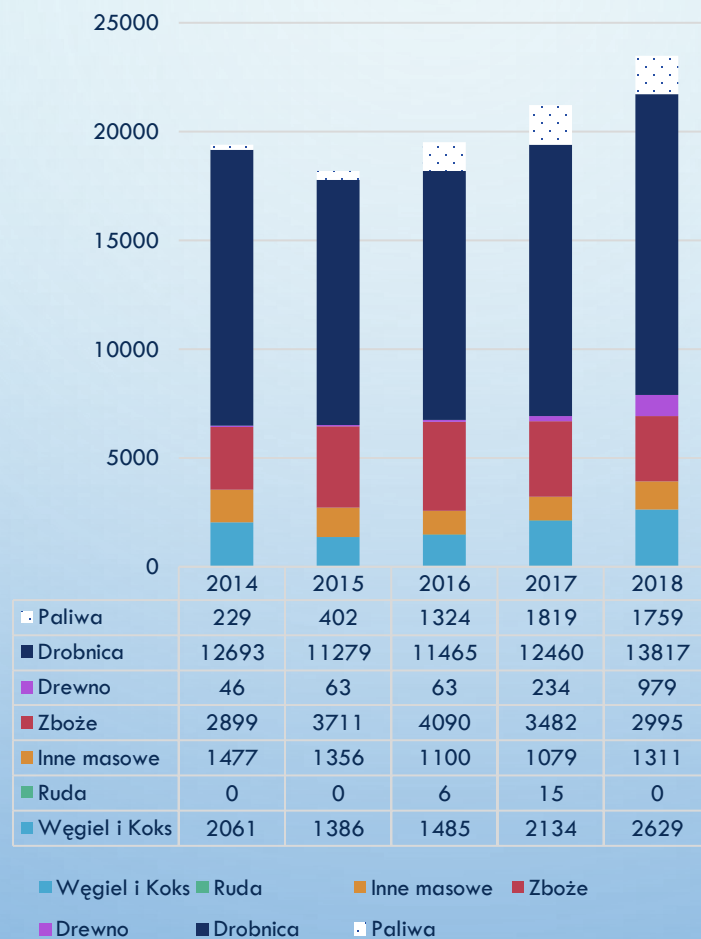
# PRZEŁADUNKI WEDŁUG GRUP TOWAROWYCH W LATACH 2014 - 2018 (W TYS. TON)



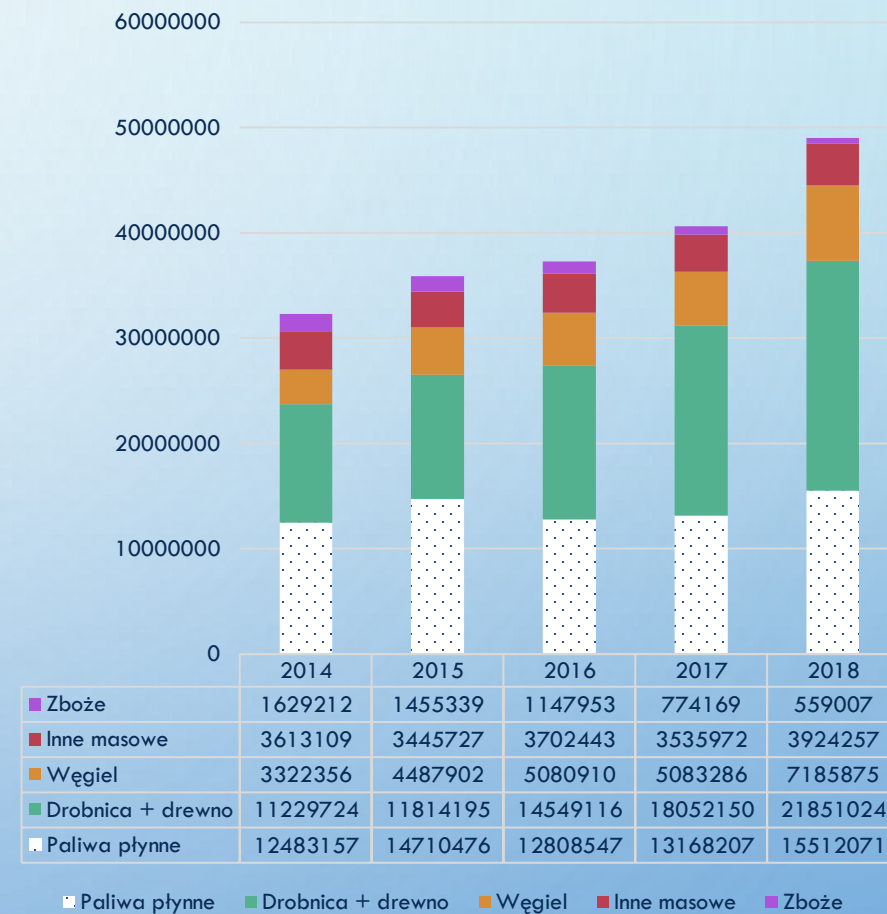
Zespół Portów Morskich Szczecin-Świnoujście



Port Morski Gdynia



Port Morski Gdańsk

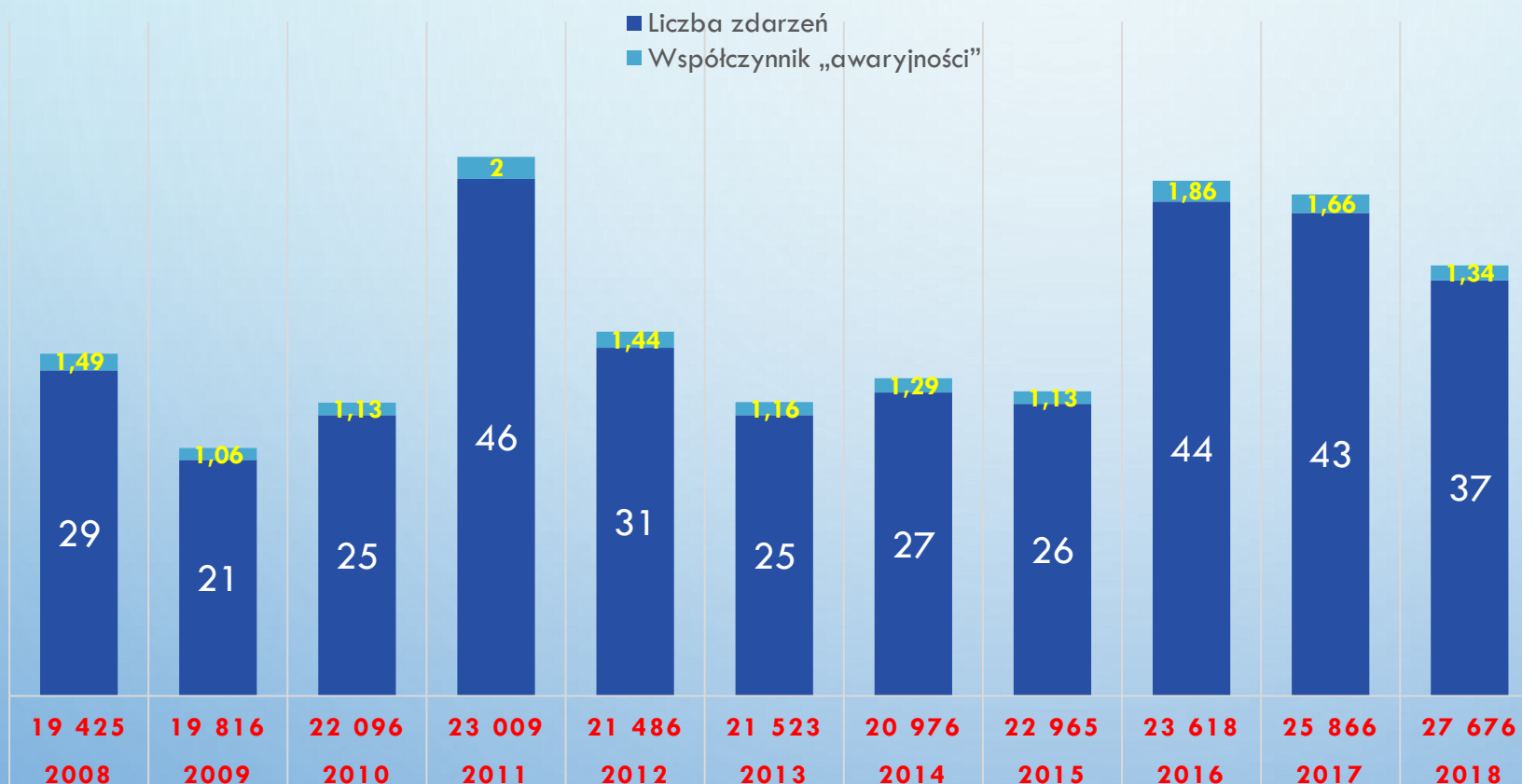


## PRZEWOZY TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH KOLEJĄ WYKONYWANE SĄ ZGODNIE Z:

- ▶ Ustawą z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym
- ▶ Ustawą z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych oraz przepisami o przewozie towarów niebezpiecznych m.in.:
  - **RID** - (regulamin międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych)
  - **Załącznik 2 do SMGS** - (przepisy o przewozie towarów niebezpiecznych do Umowy o Międzynarodowej Kolejowej Komunikacji Towarowej).



## KOLEJOWE PRZEWOZY TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH



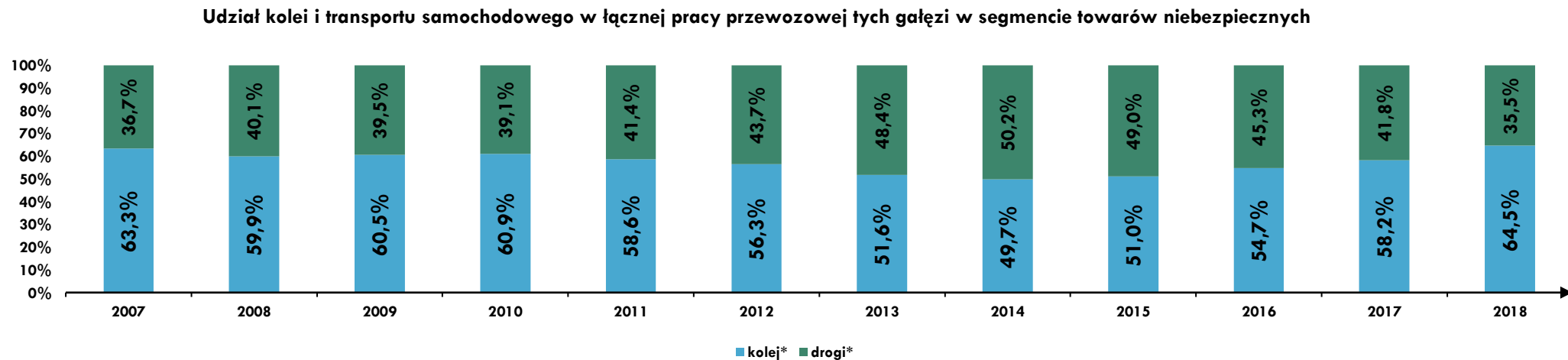
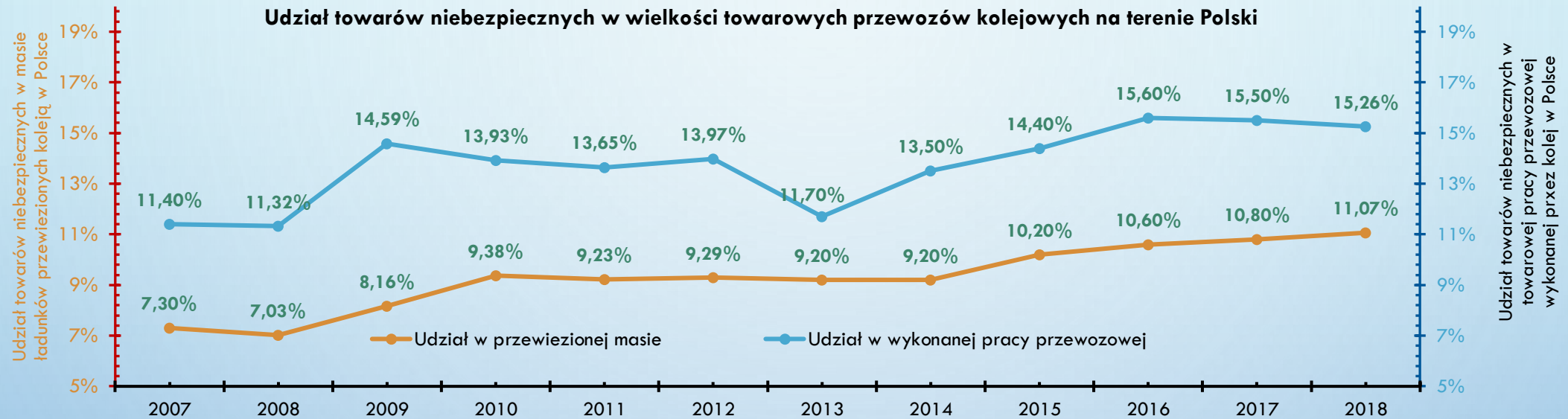
Z każdym rokiem zwiększa się ilość i asortyment przewożonych towarów niebezpiecznych. Coraz częściej przewozi się w dużych ilościach gazy skroplone w zbiornikach „bezcisnieniowych” w stanie silnie oziębionym. W przypadku nagłego wzrostu temperatury lub uszkodzeń mechanicznych cysterny, niedostatecznie zabezpieczony ładunek może spowodować skażenia środowiska.

Do najczęstszych przyczyn zdarzeń z towarami niebezpiecznymi transportowanych cystern zalicza się :

- niedokładne zamknięcie lub uszkodzone włazy górne,
- nieomknięcie zaworów,
- nieszczelność zaworów,
- zniszczone lub źle założone uszczelki i zaślepki na połączeniach,
- pęknięcia walczaków cystern w czasie nieostrożnego przetaczania,
- korozję nagrzewnic i armatury cystern,
- przepełnienie cystern powyżej dopuszczalnych granic.

W transporcie samochodowym rocznie występuje około 300 zdarzeń w tym około 100 wypadków z samochodami przewożącymi TN

## UDZIAŁ TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH W WIELKOŚCI TOWAROWYCH PRZEWOZÓW LĄDOWYCH W POLSCE



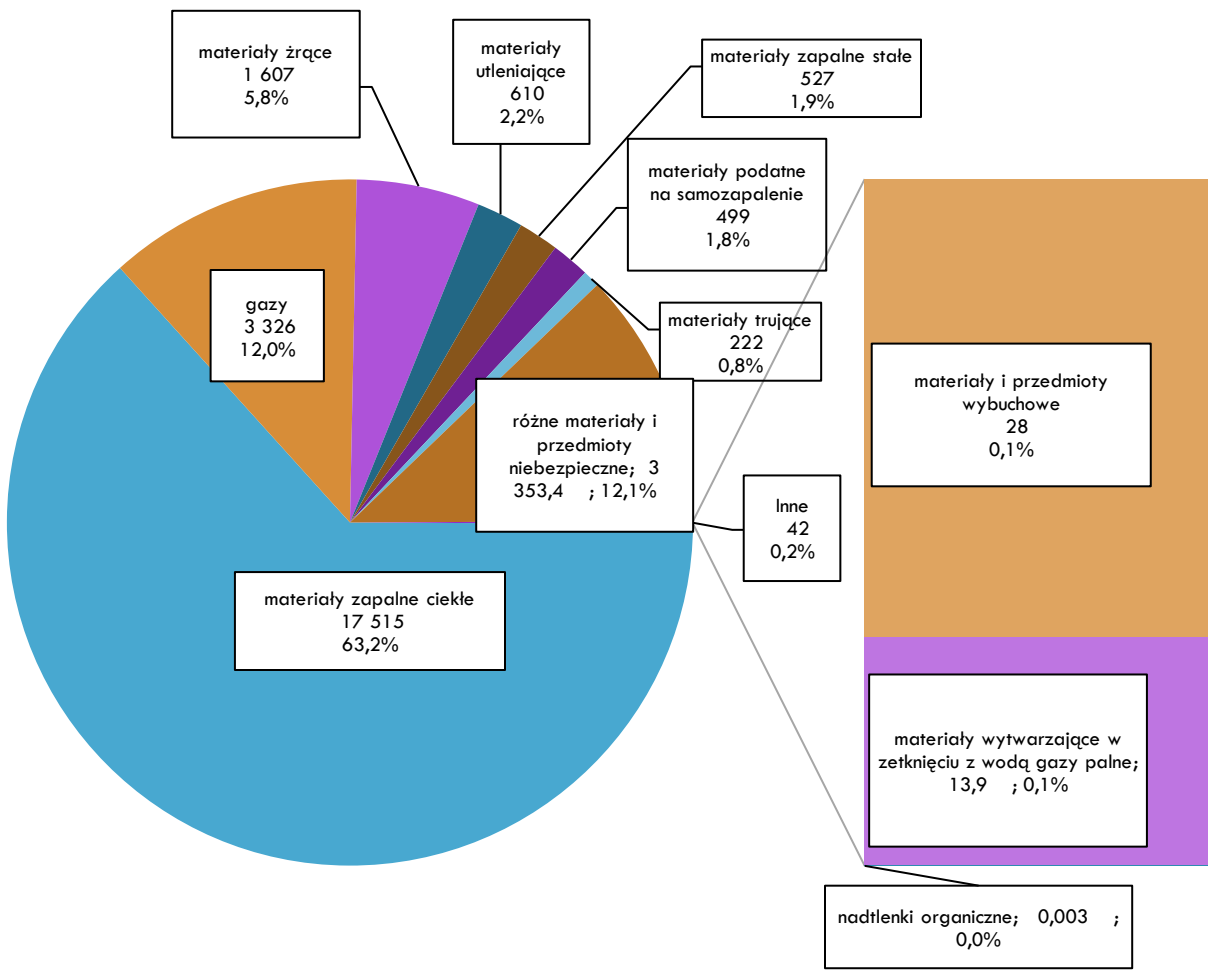
\* bez materiałów wybuchowych i substancji samozapalnych



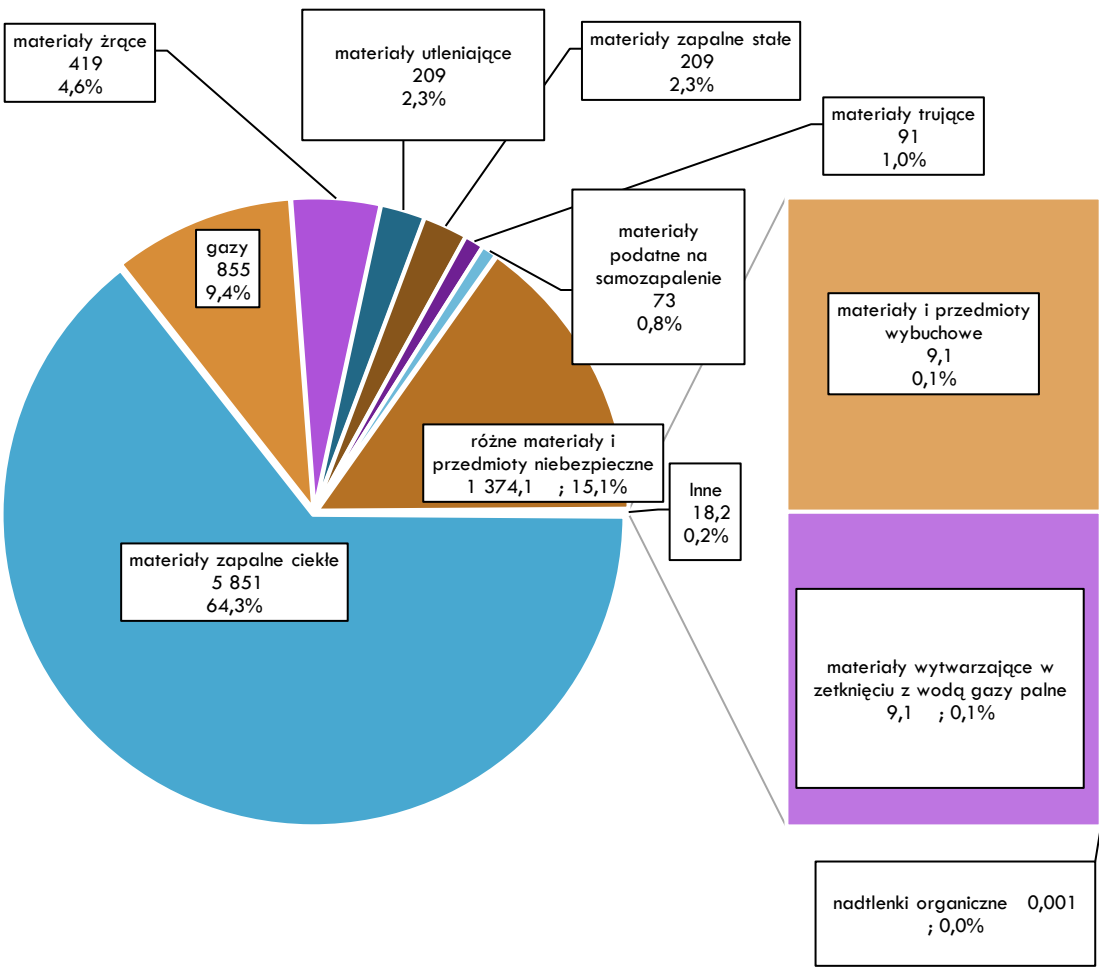
# STRUKTURA RODZAJOWA TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH PRZEWOŻONYCH KOLEJĄ W 2018 R.



Struktura rodzajowa masy towarów niebezpiecznych przewiezioną koleją



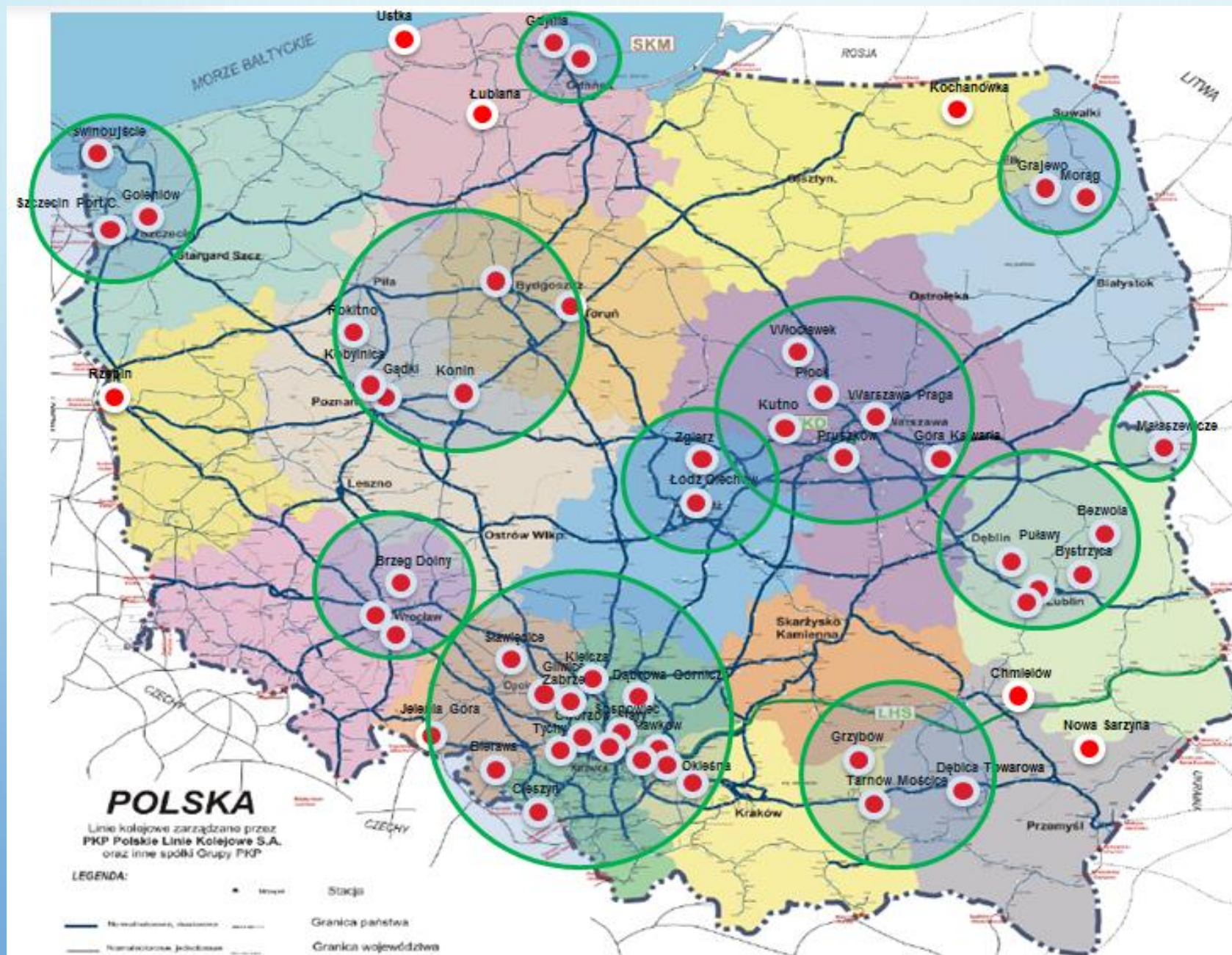
Struktura rodzajowa pracy przewozowej w transporcie kolejowym towarów niebezpiecznych



- 
- Rodzaje działalności firm**
- górnictwo
  - energetyka
  - hutnictwo
  - produkcja maszyn i urządzeń
  - produkcja wyrobów chemicznych
  - produkcja budowlana
  - produkcja drewna i wyrobów z drewna
  - przetwórstwo artykułów spożywczych
- wielkość przychodu firmy (mld zł.)**
- 20  
15  
10  
5
- okręg przemysłowy



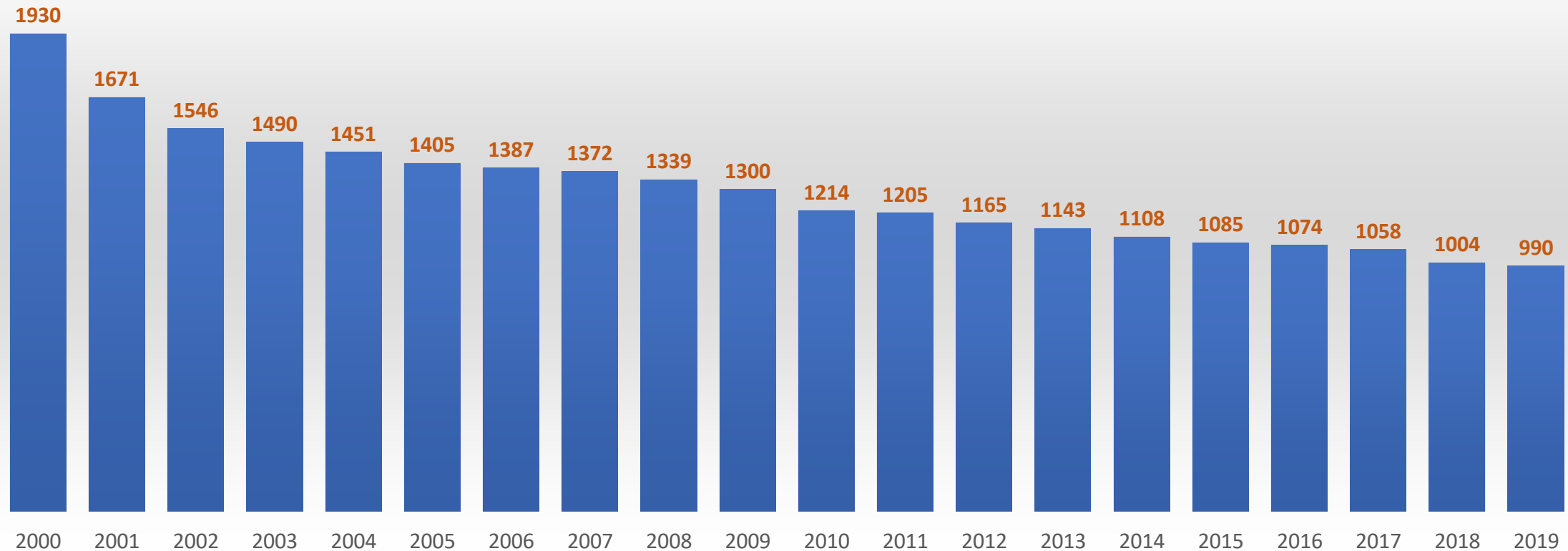
# PRZEŁADUNKI ŁADUNKÓW NIEBEZPIECZNYCH - SKUPISKA MIEJSC



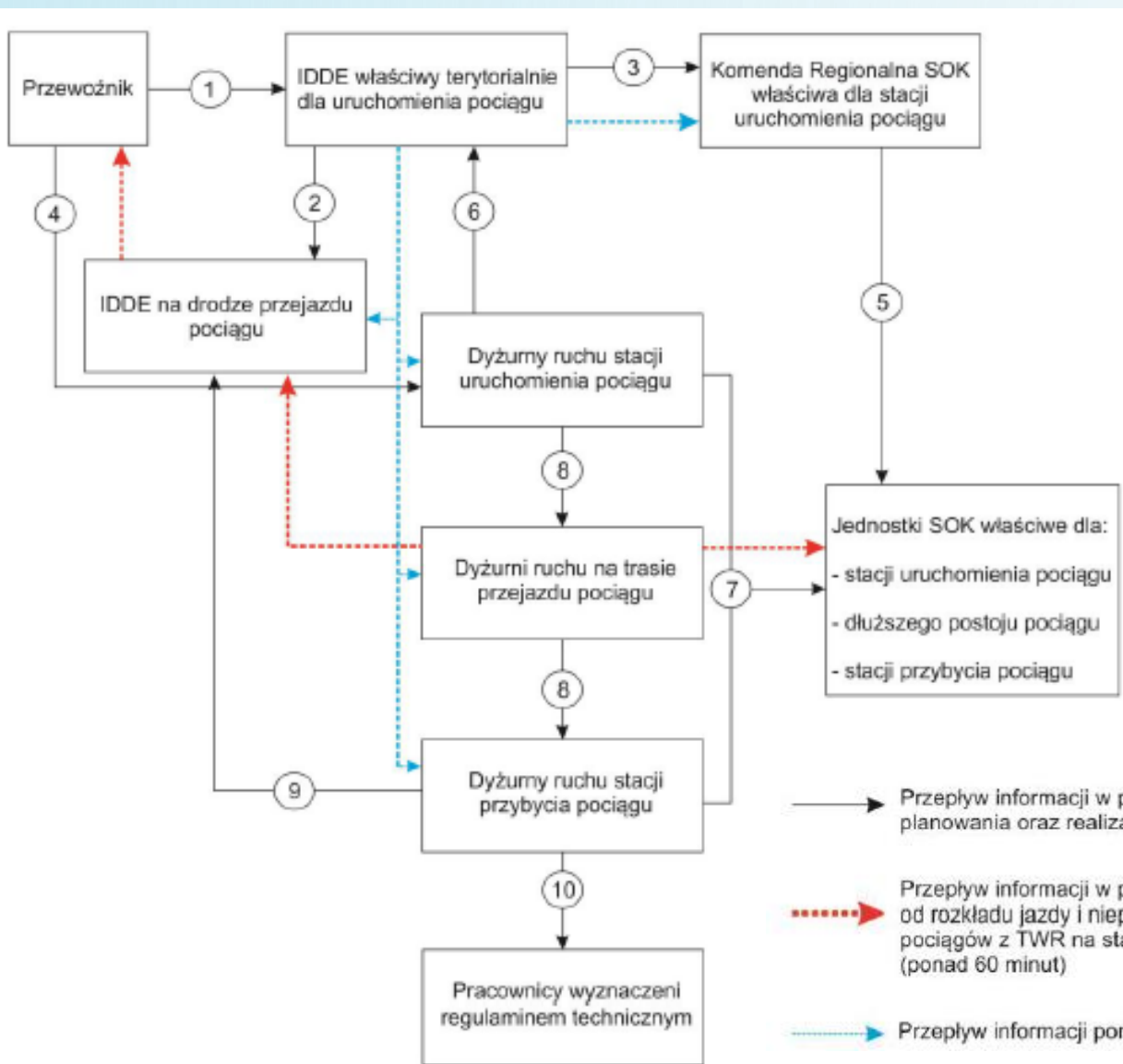
# KONIECZNOŚĆ DZIAŁAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO ODBUDOWY STANU INFRASTRUKTURY ZA I WYŁADUNKOWEJ



**Ilość bocznic kolejowych obsługiwanych przez PKP CARGO S.A. w latach 2000- 2019**



# SCHEMAT PRZEPŁYWU INFORMACJI W PROCESIE PRZEWOZU TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH WYSOKIEGO RYZYKA



## LEGENDA:

- 1 Planowanie przewozu TWR
- 2 Informacja do sąsiednich IDDE
- 3 Informacja o zamiarze włączenia do pociągu wagonów z TWR
- 4 Przekazanie wykazu pojazdów kolejowych w składzie pociągu oraz zgłoszenie gotowości do odjazdu pociągu z TWR
- 5 Polecenie podjęcia działań obserwacji
- 6 Potwierdzenie wyników planowania w SWDR w oparciu o informacje zawarte w wykazie pojazdów kolejowych w składzie pociągu oraz informacje przekazane w trakcie zgłaszania gotowości pociągu do odjazdu
- 7 Informacja o zestawieniu w przypadku stacji początkowej oraz powiadomienie o przybyciu pociągu z TWR do stacji przeznaczenia
- 8 Informacja o jeździe pociągu z TWR w telefonogramach zapowiadawczych
- 9 Powiadomienie o zrealizowaniu przewozu
- 10 Powiadomienie wyznaczonych pracowników

## UWAGA:

w przypadku wystąpienia zdarzenia kolejowego z udziałem TWR należy stosować procedury powiadamiania określone w regulaminie technicznym posterunku ruchu

- ▶ nie może posiadać elektrycznej sieci trakcyjnej
- ▶ minimalna długość toru winna wynosić 60 metrów
- ▶ posiadać izolację zabezpieczającą przed prądami błędzącymi
- ▶ posiadać oświetlenie elektryczne z osprzętem w wykonaniu przeciwwybuchowym

Zaleca się, aby tor do awaryjnego odstawiania wagonów posiadał:

- ▶ instalację odgromową
- ▶ nawierzchnię uszczelnioną, uniemożliwiającą przedostawanie się niebezpiecznych substancji do gruntu.

Do toru dla awaryjnego odstawiania wagonów musi być zapewniony dojazd spełniający warunki drogi pożarowej (przejazd bez zawracania, utwardzony plac manewrowy o wymiarach 20 x 20 m lub rozwiązania równorzędne). W pobliżu toru powinien być dostępny hydrant oraz zainstalowany wiatrowskaz. Miejsce to powinno być wskazane w regulaminie technicznym stacji.

Zaleca się zachowanie następujących, bezpiecznych odległości toru do awaryjnego odstawiania wagonów:

- ▶ minimum 50 metrów od najbliższych budynków mieszkalnych, służbowych i obiektów użyteczności publicznej
- ▶ 30 metrów od pozostałych obiektów (np. magazyny)
- ▶ 25 metrów od osi toru głównego zasadniczego
- ▶ 15 metrów od osi najbliższego toru z siecią trakcyjną
- ▶ 10 metrów od obiektów pompowni paliwa lub innego podobnego obiektu, związanego technologicznie z punktem rozładunkowym



## PRZEWOZÓW ŁADUNKÓW W TANK KONTENERACH



**Zastosowanie inteligentnych jednostek intermodalnych,  
wyposażonych w czujniki kontrolujące m.in:**

- ✓ ciśnienie
- ✓ temperaturę
- ✓ lokalizacje
- ✓ niekontrolowane naruszenie zaworów zbiornika



Jednym z najtańszych rozwiązań umożliwiających zabezpieczenie terminala (powyżej zdjęcia terminala w Dobrej) na wypadek wycieku niebezpiecznych substancji z kontenera jest stosowanie specjalnie skonstruowanego zbiornika przenośnego, który umożliwia umieszczenie w nim uszkodzonego kontenera. Niebezpieczne substancje zamiast na płytę terminala wyciekają do zbiornika, a w przypadku konieczności opróżnienia go posiada stosowny odpływ. Minusem rozwiązania jest charakter jednostanowiskowy co w przypadku uszkodzenia większej ilości kontenerów powoduje, iż metoda nie będzie się sprawdzała.

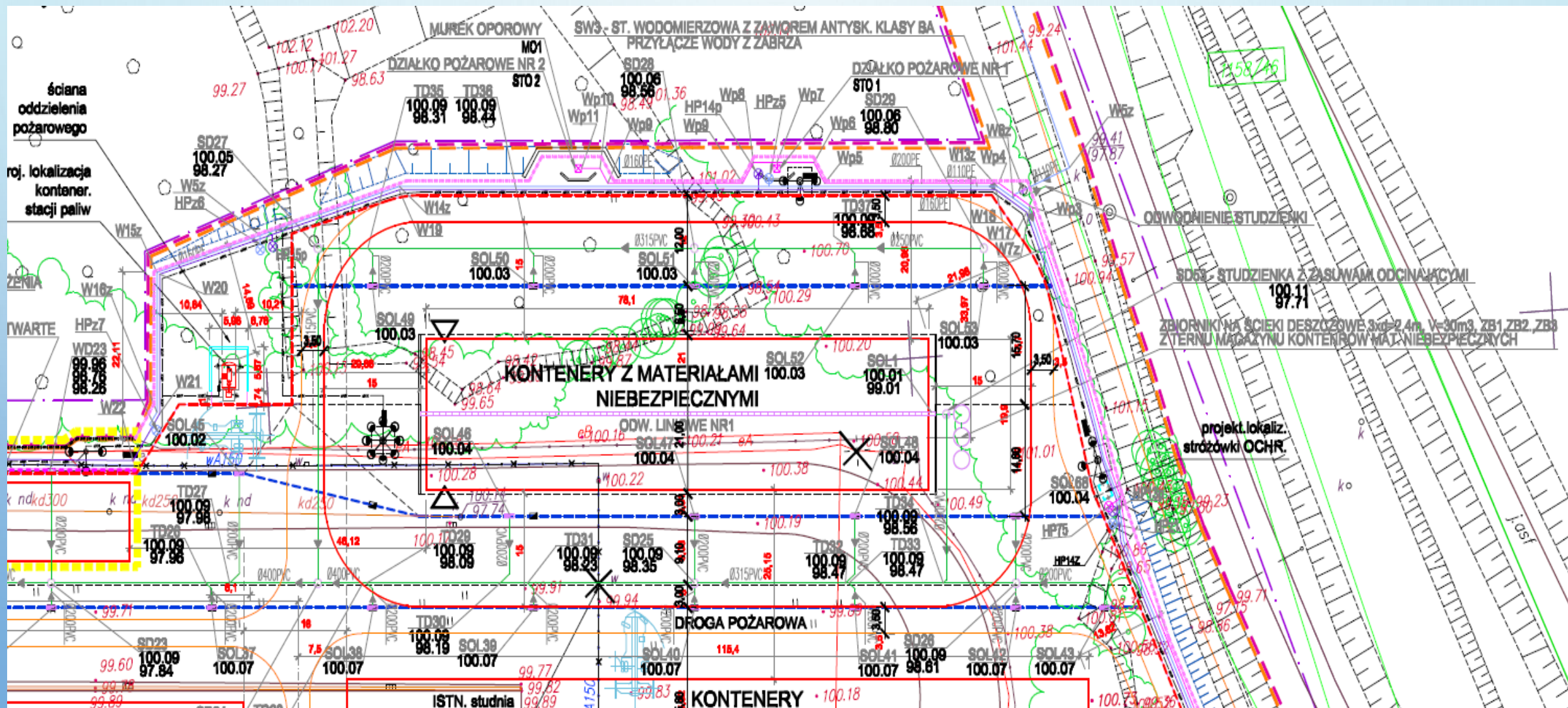


Rozwiązań stosowanych na terminalach w tym zakresie jest wiele, ale wszystkie powinny zagwarantować w przypadku rozszczelnienia zbiorników ochronę przed skażeniem środowiska naturalnego. Projekty powinny być zaakceptowane przez przedstawicieli Straży Pożarnej i Ochronę Środowiska Naturalnego. Przykład prowizorycznego rozwiązanie jakie zastosowano na terminalu kontenerowym w Dąbrowie Górniczej na którym operatorem jest firma Metrans. Plac składowy wykonany jest z kostki brukowej z odpowiednimi spadkami z którego wody opadowe lub substancje niebezpieczne odprowadzane są rynną betonową do zbiornika retencyjnego. Zbiornik retencyjny wykonany jest jako otwarty (zagłębienie w terenie około 2 metry głębokości) wyłożone kruszywem na którym rozciągnięta jest ochronna powłoka wykonana z grubej gumy. Na dnie zbiornika znajduje się studzienka kanalizacji deszczowej umożliwiającą wypuszczenie wody ze zbiornika.

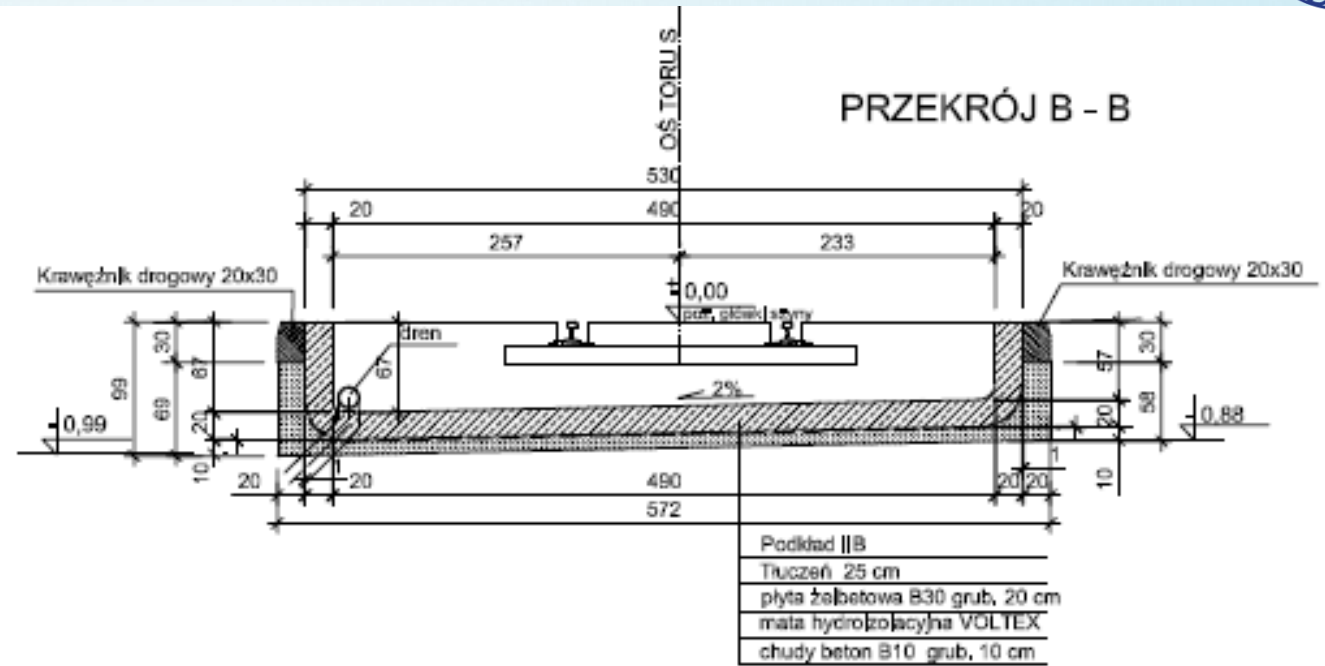
# KONCEPCJA TERMINAŁA INTERMODALNEGO WRAZ Z PŁYTĄ DO ODSTAWIANIA KONTENERÓW Z TOWARAMI NIEBEZPIECZNYMI



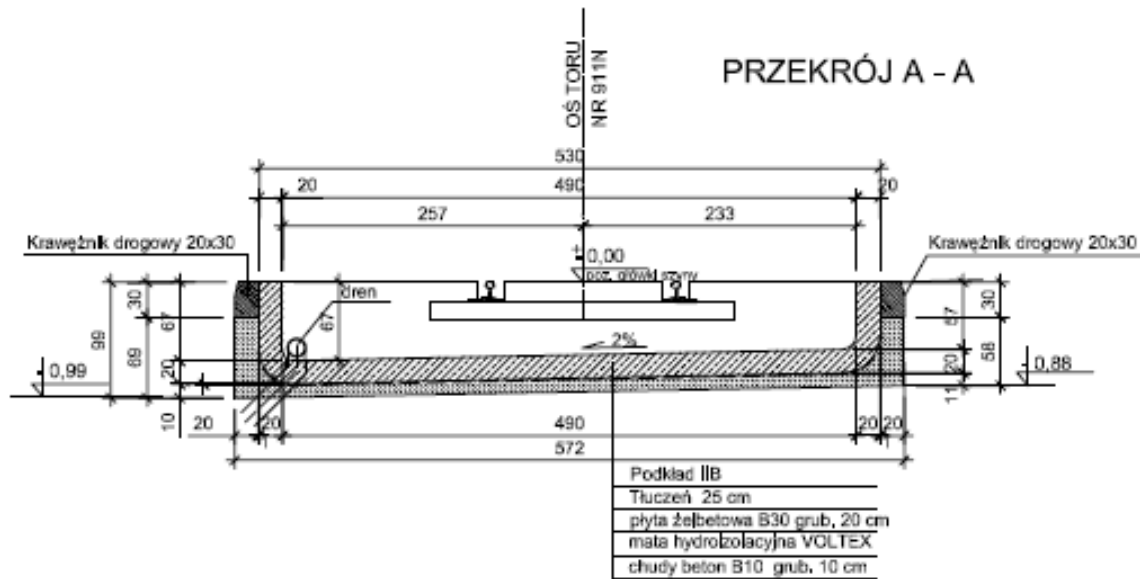
# PRZYKŁAD PROJEKTU TERMINAŁA Z UWZGLĘDNIENIEM NORM DLA OBSŁUGI TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH



# PRZEKROJE TAC PODTOROWYCH



**PRZEKRÓJ A - A**



# MAŁASZEWICZE – PRZYKŁAD NOWOCZESNEGO TERMINAŁA DLA PRZEWOZÓW TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH



## MAŁASZEWICZE – PRZYKŁAD NOWOCZESNEGO TERMINAŁA DLA OBSŁUGI TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH



**Specyficzne warunki powinny być spełnione dla placu do przeładunku i składowania materiałów niebezpiecznych** typu Ciecze I i II klasy niebezpieczeństwa pożarowego (I k.n.p:  $t_z < 21^{\circ}\text{C}$ ; II k.n.p:  $t_z =$  od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $55^{\circ}\text{C}$ ) ciecze III k.n.p ( $t_z =$  od  $55^{\circ}\text{C}$  do  $100^{\circ}\text{C}$ ), a także pojemniki puste nieoczyszczone. Powinny one być składowane w miejscu przeznaczonym na pozostałe **kontenery z materiałami niebezpiecznymi**. Ogólna zasada powinna realizować wymaganie, aby wzrost zagrożenia pożarowego substancji powodował przesunięcie magazynowanego ładunku ku krańcom płyty terminalowej.

# DZIĘKUJĘ Z UWAGĘ

MGR INŻ. HENRYK ZIELASKIEWICZ

TEL. 608170 651 e-mail:zielaskiewicz@gmail.com

