

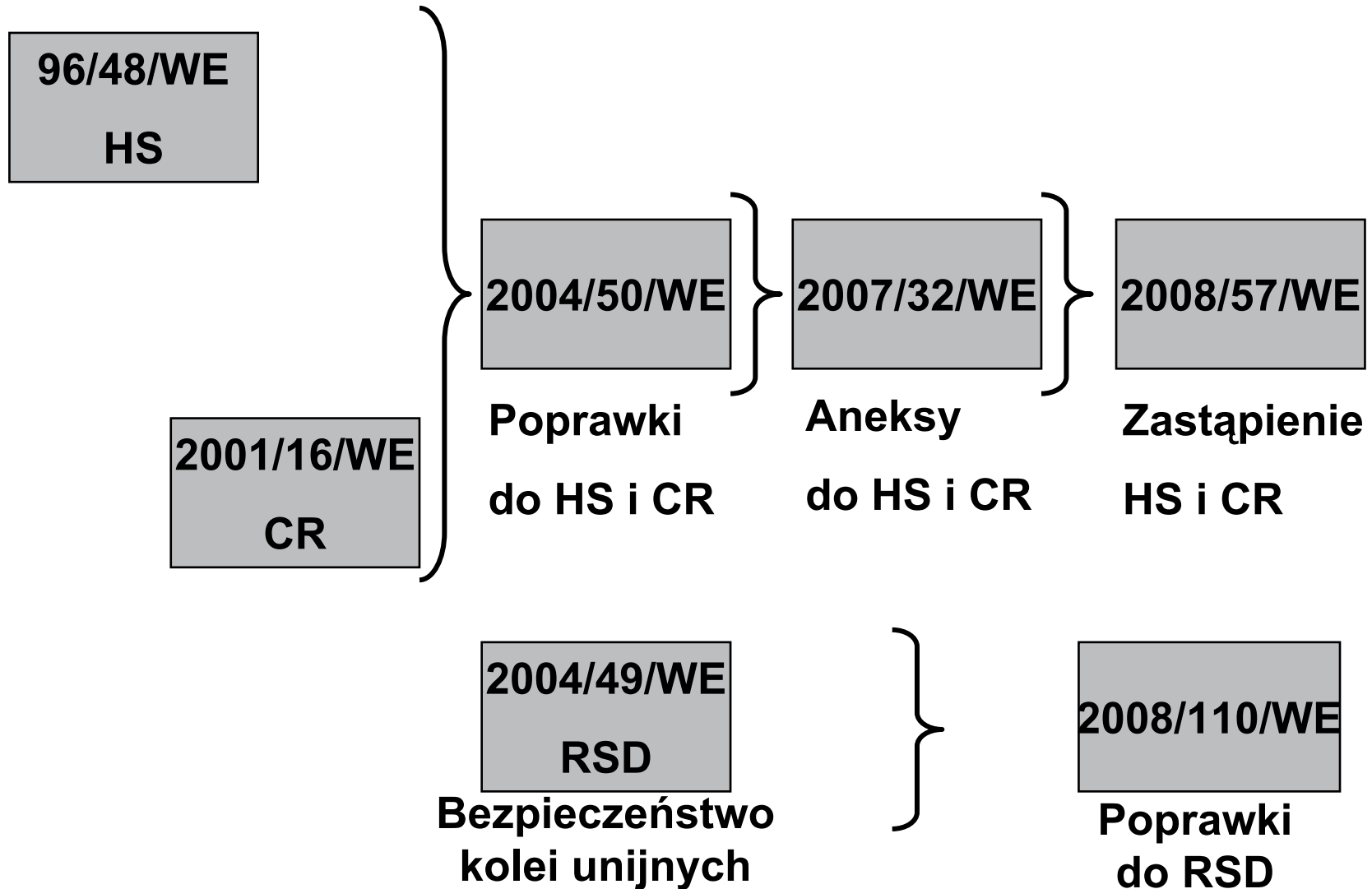
Wymagania spoczywające na dostawcach
urządzeń sterowania ruchem kolejowym
wynikające z dyrektywy o bezpieczeństwie
kolejowym

METODY, CELE I WSKAŹNIKI BEZPIECZEŃSTWA

Jerzy M. Skrypko

BOMBARDIER

Dyrektywy interoperacyjności



Dyrektywa o bezpieczeństwie kolejowym – RSD

Odpowiedzialność RU i IM

- **RU – przedsiębiorstwo kolejowe (przewoźnik)**
- **IM – zarządca infrastruktury**

odpowiadają za:

- **bezpieczne funkcjonowanie systemu kolejowego**
- **nadzór nad ryzykami związanymi z funkcjonowaniem systemu kolejowego**

Dyrektywa o bezpieczeństwie kolejowym – RSD

Odpowiedzialność innych

- Producent, w tym urządzeń sterowania ruchem kolejowym
- podmiot realizujący utrzymanie,
- posiadacz wagonów,
- dostawca usług
- jednostka zaopatrzenia,

są odpowiedzialni za zapewnienie, że dostarczane przez nich:

- tabor kolejowy,
- instalacje,
- akcesoria
- urządzenia, w tym urządzenia sterowania ruchem kolejowym

są zgodne z określonymi wymaganiami i warunkami użycia, i mogą być bezpiecznie dopuszczone do użytkowania przez RU i MI

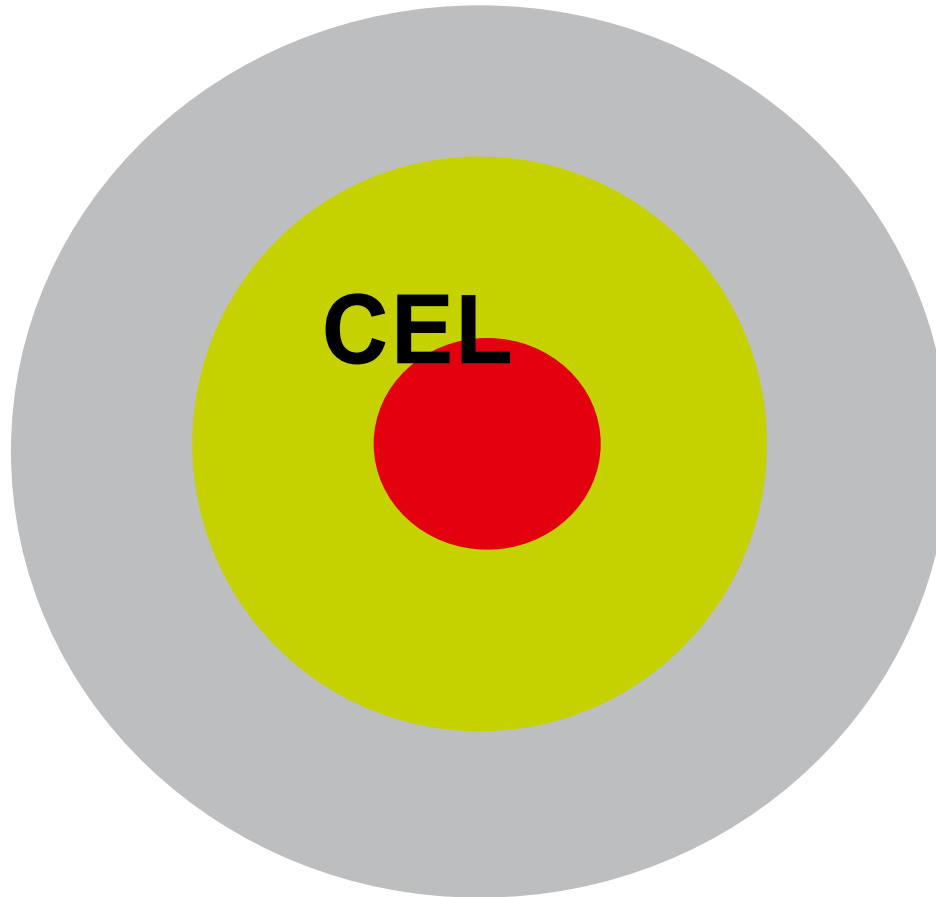
Dyrektywa o bezpieczeństwie kolejowym - RSD

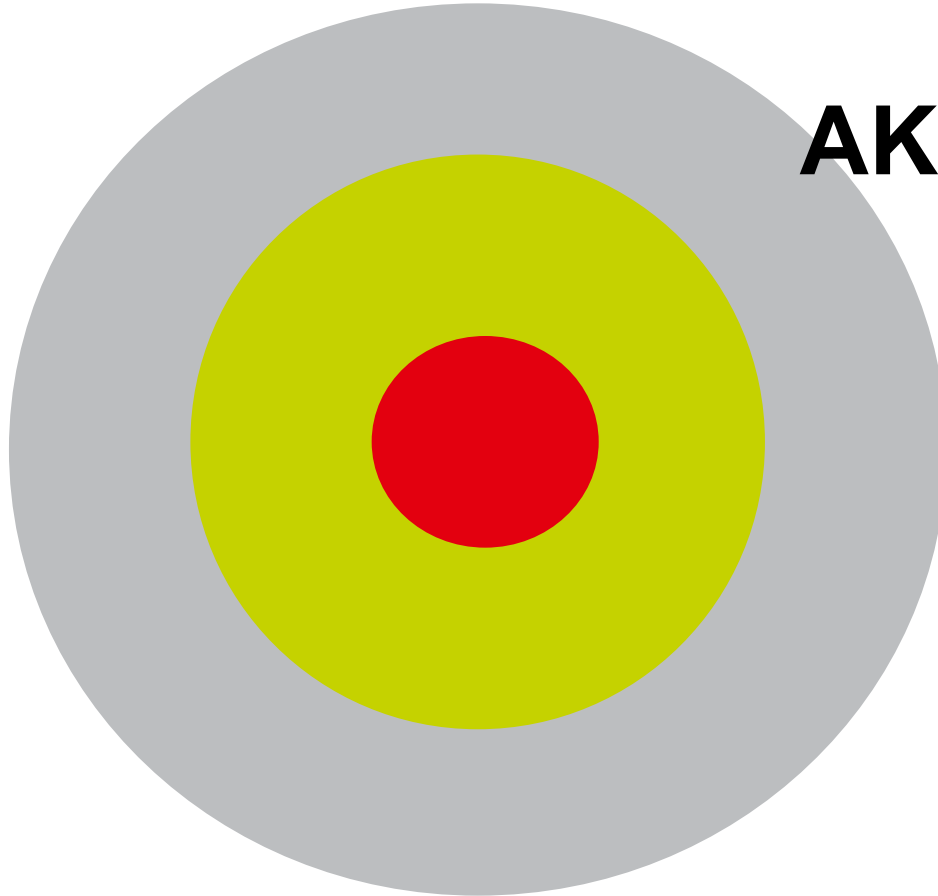
- **Wspólne metody, cele i wskaźniki bezpieczeństwa**
- **System Zarządzania Bezpieczeństwem SMS u IM (zarządcy infrastruktury) i u RU (przewoźnika)**
- **Certyfikaty bezpieczeństwa dla RU (przewoźnika)**
- **Autoryzacja w zakresie bezpieczeństwa dla IM (zarządcy infrastruktury)**
- **Zasady utrzymania pojazdów, w tym certyfikacja ZNTK**
- **Zasady funkcjonowania władzy bezpieczeństwa**
- **Dochodzenie w sprawie wypadków i incydentów podczas którego Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych (PKBWK):**
- **Wdrożenie RSD**

Metody, cele i wskaźniki bezpieczeństwa

- **CSI - Wspólne wskaźniki bezpieczeństwa (Common Safety Indications)**
 - Publikowane są Raporty co roczne o osiągniętych wynikach tych wskaźników np. http://pdb.era.europa.eu/pdb/safety_docs/csi/search_results.aspx zawiera kolejne dwa raporty z Polski 2006 i 2007
 - Opisuje artykuł 5 i Aneks I RSD
- **CSM – Wspólne metody bezpieczeństwa (Common Safety Methods)**
 - Opisuje definicja f) i artykuł 6 RSD
- **CST - Wspólne cele bezpieczeństwa (Common Safety Targets) – oficjalne tłumaczenie „Wspólne wymagania bezpieczeństwa”**
 - Opisuje definicja e) i artykuł 7 RDS

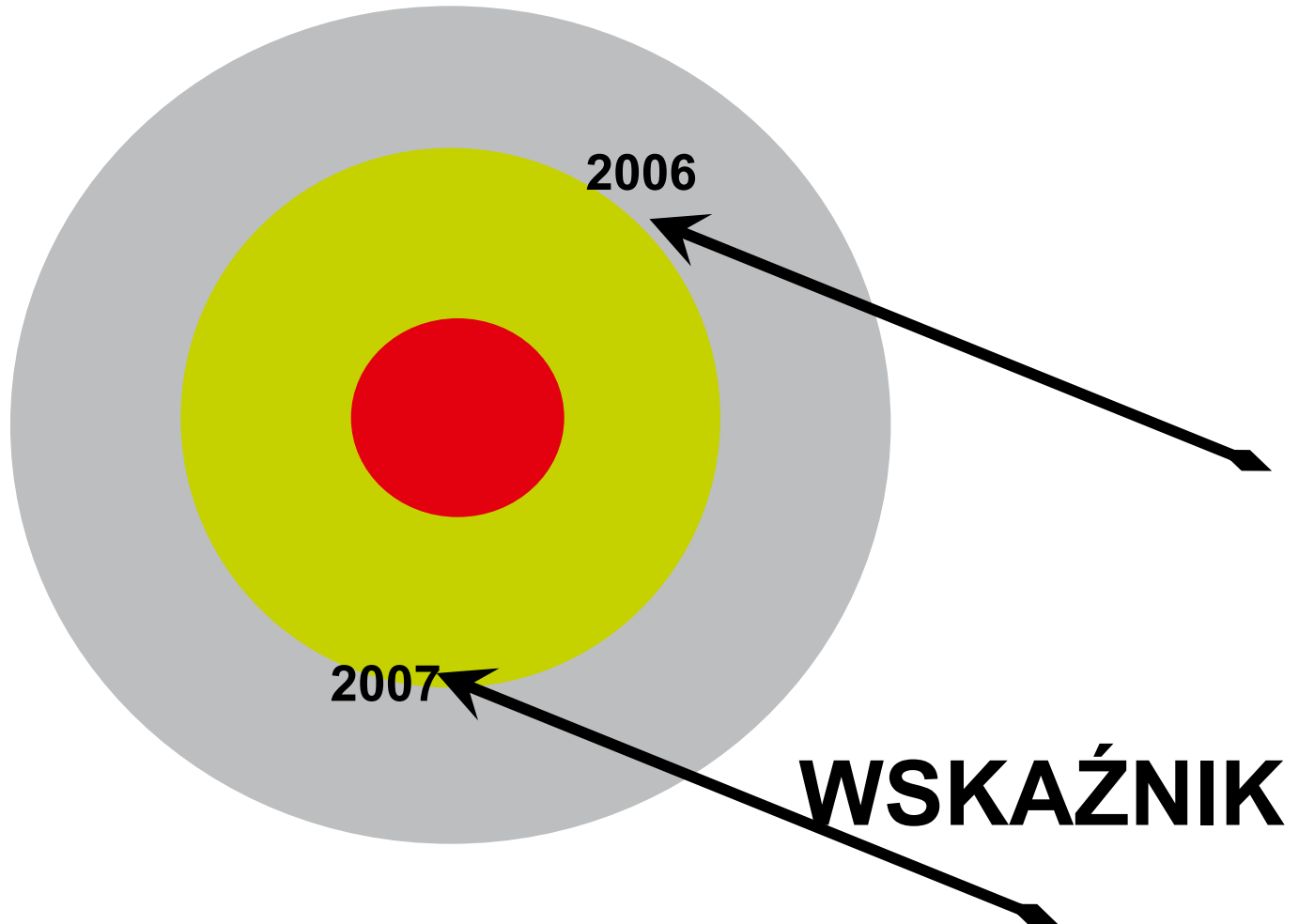
Metody, cele i wskaźniki bezpieczeństwa





METODA AKCEPTACJI RYZYKA

Metody, cele i wskaźniki bezpieczeństwa



Metody, cele i wskaźniki bezpieczeństwa

Europejska Agencja Kolejowa ERA przygotowuje:

- **Wspólne Metody Bezpieczeństwa**
- **Wspólne Cele Bezpieczeństwa, które będą ustalane na podstawie dotychczasowych wyników**

Władze kolejowe (UTK) poszczególnych państw członkowskich wspólnoty przygotowują:

- **Roczne raporty o osiągniętych wskaźnikach bezpieczeństwa (CSI), które pozwalają ocenić osiągnięcie celów (CST)**

CSI - Wspólne Wskaźniki bezpieczeństwa (Common Safety Indications)

- 1. Wskaźniki odnoszące się do wypadków**
 1. Liczba wypadków – dane do analiz bezpieczeństwa
 2. Liczba osób poważnie rannych i zabitych – dane do analiz bezpieczeństwa
- 2. Wskaźniki odnoszące się do incydentów i wypadków unikniętych**
 1. Liczba pękniętych szyn, wyboczeń torów, **sygnałów z przekłamaniami w niebezpieczny sposób** (to może być wina dostawcy urządzeń srk)
 2. Liczba przypadków, gdy maszynista minął sygnał zabraniający
 3. Pękniętych kół i osi w taborze, który był w trakcie eksploatacji
- 3. Wskaźniki odnoszące się do skutków wypadku**
- 4. Wskaźniki odnoszące się do bezpieczeństwa infrastruktury i jego stosowania**
 1. Procent torów i pociągo-kilometrów z ATP
 2. Liczba przejazdów z sygnalizacją samoczynną i ręczną
- 5. Wskaźniki odnoszące się do zarządzania bezpieczeństwem**
- 6. Definicje**

CSM – Wspólne Metody bezpieczeństwa (Common Safety Methods)

CSM oznaczają metody, które powinny być opracowane w celu opisania sposobów oceny:

1. Jaki jest poziom bezpieczeństwa
2. Czy osiągnięto cele bezpieczeństwa CST
3. Zgodności z innymi wymaganiami bezpieczeństwa

CSM – Wspólne Metody bezpieczeństwa

1. Metody dotyczące akceptacji ryzyka (CST)

1. Metody oszacowania ryzyka
2. Metody oceny prawidłowości oszacowania ryzyka

2. Metody oceny zgodności z wymaganiami przy wydawaniu:

1. Certyfikatu bezpieczeństwa dla RU
2. Autoryzacji w zakresie bezpieczeństwa dla IM

3. Metody sprawdzania czy podsystemy strukturalne transeuropejskiej eksploatowane i utrzymywane zgodnie z odpowiednimi zasadniczymi wymaganiami – dopóki nie będą objęte odpowiednimi TSI'ami

1. Dla podsystemu „sterowanie” TSI są opracowane, brak jedynie dopracowania opisu interfejsów do podsystemów, które nie są jeszcze objęte TSI'ami

CST - Wspólne Cele bezpieczeństwa (Common Safety Targets)

Poziomy bezpieczeństwa są wyrażone w kryteriach akceptacji ryzyka dla:

- **ryzyk indywidualnych, dotyczących:**
 - pasażerów,
 - personelu,
 - personelu zleceniobiorców,
 - użytkowników przejazdów kolejowych,
 - innych osób,
 - przebywania osób nieupoważnionych na terenach kolejowych, bez ograniczenia wynikającego z istniejących krajowych i międzynarodowych zasad odpowiedzialności cywilnej

- **ryzyka społecznego**

Różnice pomiędzy CST (Cele bezpieczeństwa) i THR (wymaganiami bezpieczeństwa)

- **CST Cele bezpieczeństwa definiują minimalne poziomy bezpieczeństwa, które muszą spełniać kryteria SMART, tzn:**
 - Specific - określone,
 - Measurable - mierzalne
 - Agreed - uzgodnione,
 - Realistic - realistyczne
 - Time-related – w określonym zakresie czasu
- **Wymagania bezpieczeństwa są określone przez:**
 - THR intensywność niebezpiecznych uszkodzeń – nie jest celem bezpieczeństwa w rozumieniu dyrektywy RSD, ponieważ nie spełniają kryterium „Time-related” (pomimo, że w PN-EN 50129 mówi się o THR jako celu bezpieczeństwa w w procesie rozwojowym)
 - SIL poziom nienaruszalności bezpieczeństwa, który ustala się na podstawie wyznaczonego THR (wg A.5 PN-EN 50129)
- **Główna różnica: CST są monitorowane, THR są raczej wykazywane przed włączeniem do eksploatacji**

Skutki CST - Wspólne cele bezpieczeństwa

Skutki wyznaczenia Wspólnych celów bezpieczeństwa dotyczą pośrednio dostawców sprzętu kolejowego, w tym dostawców systemów sterowania ruchem kolejowym:

- **Dostawy systemów sterowania ruchem kolejowym o nowych bardziej ostrych wymaganiach bezpieczeństwa**

- **Udział w szkoleniu załogi:**
 - dyżurnych,
 - maszynistów
 - personel utrzymania

SMS System Zarządzania Bezpieczeństwem

- **SMS System Zarządzania Bezpieczeństwem jest ustanawiany przez:**
 - **IM** Zarządców infrastruktury
 - **RU** Przedsiębiorstwa kolejowe (Przewoźników)
- **Dostawca systemów sterowania ruchem kolejowym może podlegać SMS jako podwykonawca, jeżeli podejmie się:**
 - usług utrzymania urządzeń
 - dostawy materiałów (części zamiennych)

Dyrektywa o bezpieczeństwie kolejowym – RSD

Utrzymanie pojazdów

- **Artykuł 14a Utrzymanie pojazdów określa zasady utrzymania pojazdów, w tym certyfikację np. ZNTK:**
 - w tym poddostawców części zamiennych

Uprawnienia władzy bezpieczeństwa (UTK) w stosunku do producentów/dostawców urządzeń srk

Uprawnienia władzy bezpieczeństwa (UTK) w stosunku do producentów/dostawców urządzeń srk

- **kontrolowanie zgodności składników interoperacyjności podsystemu „sterowanie” objęty deklaracją zgodności „WE” z zasadniczymi wymaganiami w TSI CR CCS i TSI HS CCS i reagowanie zgodnie z artykułem 12 dyrektywy CR lub HS**
- **zezwalanie na oddanie do eksploatacji podsystemu „sterowanie”, a później sprawdzanie w regularnych odstępach czasu i reagowanie zgodnie z artykułem 14 dyrektywy CR lub HS**

Uprawnienia producenta podczas dochodzenie w sprawie wypadków i incydentów

**Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych (PKBWK)
podczas dochodzenia w sprawie wypadków i incydentów:**

- **informuje producentów o dochodzeniu**

- **umożliwia producentom przedłożenie:**
 - opinii producentów
 - poglądów producentów

- **pozwała producentom na wnoszenie swoich uwag do projektów Raportów z dochodzenia w sprawie wypadku i incydentu**

Wnioski

- **Wymagania:**
 - odpowiedzialność za produkt
 - wpływ na wskaźniki bezpieczeństwa
 - zgodność z SMS, gdy udział w utrzymaniu i/lub dostawie części zamiennych
- **Uprawnienia do opinii, poglądów i wniosków oraz do dostępu do informacji podczas dochodzenia w sprawie wypadków i incydentów**
- **Możliwości: dla potrzeb analiz bezpieczeństwa**
 - korzystanie z Raportów rocznych UTK o osiągniętych CSI
 - korzystanie z Raportów z dochodzenia w sprawie wypadku i incydentów Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych

Dziękuję państwu za uwagę

Jerzy M. Skrypko
jerzy.skrypko@pl.transport.bombardier.com