

OPINIOWANIE ZGODNOŚCI ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY Z TECHNICZNYMI SPECYFIKACJAMI INTEROPERACYJNOŚCI PODSYSTEMU „INFRASTRUKTURA”¹

Sławomir Bukowski

dr inż., Dyrektor Zarządzający, Transport Consulting Sp. z o. o., Railway Interoperability Experts, ul. Klecińska 125, 54-413 Wrocław, tel. 501630755, e-mail: s.bukowski@transcon.pl

Radosław Mazurkiewicz

dr inż., adiunkt, Zakład Infrastruktury Transportu Szynowego, Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego, Politechnika Wrocławska, Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław, tel. 71-3203127, e-mail: radoslaw.mazurkiewicz@pwr.edu.pl ; Ekspert techniczny Transport Consulting Sp. z o.o.

Streszczenie: *W artykule przedstawiono zasady sporządzania opinii dotyczącej zgodności właściwości podsystemu „Infrastruktura” z TSI, wydawanej przez jednostkę notyfikowaną zarówno na etapie dokumentacji projektowej jak i na etapie budowy. Przedstawiono podstawowe definicje i zasady dotyczące różnych rodzajów pojedynczych opinii oraz opinii globalnych w procesie weryfikacji WE podsystemu. Wykorzystano materiały uzyskane od włoskiej jednostki notyfikowanej Italcertifer, która przeprowadzała procesy certyfikacji podsystemu „infrastruktura” dla wykonawców robót modernizacyjnych w Polsce.*

Słowa kluczowe: *podsystem infrastruktura, TSI Infrastruktura, ocena zgodności podsystemu, opinia*

1. Wprowadzenie

Przyjęcie Dyrektywy 2008/57/WE [1] w sprawie interoperacyjności systemu kolei w dniu 17 czerwca 2008 roku, która do polskiego prawa została częściowo wprowadzona dopiero 28 stycznia 2012 roku ustawą o zmianie ustawy o transporcie kolejowym z 16 września 2011 r. [4], a następnie wprowadzona w życie od 31 marca 2014 roku ustawą z 30 sierpnia 2013 r. o zmianie ustawy o transporcie kolejowym [5], czyli z prawie 6-letnim opóźnieniem, spowodowało, że dopiero teraz każdy podsystem strukturalny (infrastruktura, energia, sterowanie) musi być poddany weryfikacji WE, czyli sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w odpowiednich Technicznych Specyfikacjach Interoperacyjności (TSI)

¹ Wkład autorów w publikację: Bukowski S.: 50%, Mazurkiewicz R.: 50%

lub w odpowiednich dokumentach określonych w przepisach krajowych. Proces weryfikacji, dokonywany przez jednostki notyfikowane (NoBo), powinien zostać zakończony wydaniem certyfikatu weryfikacji WE.

Należy zauważyć, że w niektórych aspektach TSI nie są dostatecznie klarowne i wymagają właściwych interpretacji (które można znaleźć m.in. w przewodnikach wydanych przez Europejską Agencję Kolejową), przez co projektanci infrastruktury kolejowej znajdują się często w trudnej sytuacji, zwłaszcza jeśli wziąć pod uwagę częściową niespójność prawa polskiego z prawem unijnym. Jednak największym problemem może się okazać niezgodność rozwiązań przyjętych przez projektantów z wymaganiami zawartymi w TSI, co stwierdzone może zostać przez jednostkę notyfikowaną na etapie przeprowadzania oceny zgodności, jako pierwszym z etapów procesu weryfikacji WE podsystemu.

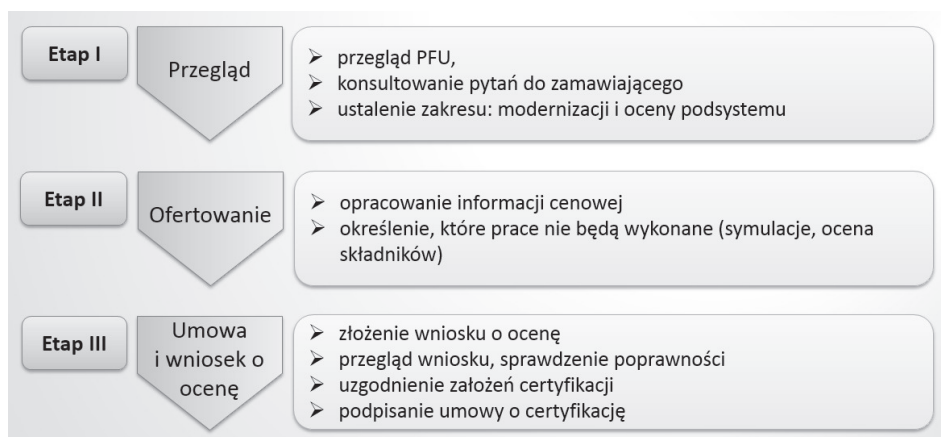
Proces oceny zgodności na etapie dokumentacji projektowej jest absolutnie niezbędny dla dalszego prowadzenia procedury weryfikacji WE przez jednostkę notyfikowaną. Jeśli weźmie się pod uwagę, że może się zdarzyć, iż stwierdzone zostaną braki na etapie weryfikacji dokumentacji projektowej, lub np. niewłaściwe przyjęcie wartości nawet części właściwości podlegających ocenie według TSI, oznacza to stwierdzenie niezgodności, które prawdopodobnie nie będą usunięte przed rozpoczęciem etapu budowy. To z kolei może sprawić, że nie będzie możliwe pozytywne przeprowadzenie weryfikacji WE na etapie budowy i prób końcowych dla określonych właściwości.

Łatwo się domyślić, jakie skutki ekonomiczne, organizacyjne i techniczne może spowodować realizacja etapu budowy w oparciu o dokumentację projektową zawierającą niezgodności w odniesieniu do TSI. Oczywiście w celu uzyskania certyfikatu weryfikacji WE istotne niezgodności należy usunąć, czyli tak zaprojektować elementy infrastruktury, by ich właściwości zarówno na etapie dokumentacji projektowej, jak i na etapie budowy, były zgodne z TSI.

Bardzo korzystną praktyką podejścia jednostek notyfikowanych do oceny dokumentacji projektowej i wyników powykonawczych pomiarów terenowych może być odejście od zero – jedynekowej opinii „ZGODNY/NIEZGODNY” i stosowanie pośrednich rodzajów opinii, które zostaną szerzej scharakteryzowane w dalszej części artykułu (rozdział 5).

2. Ocena zgodności, jako jedna z części procesu weryfikacji WE

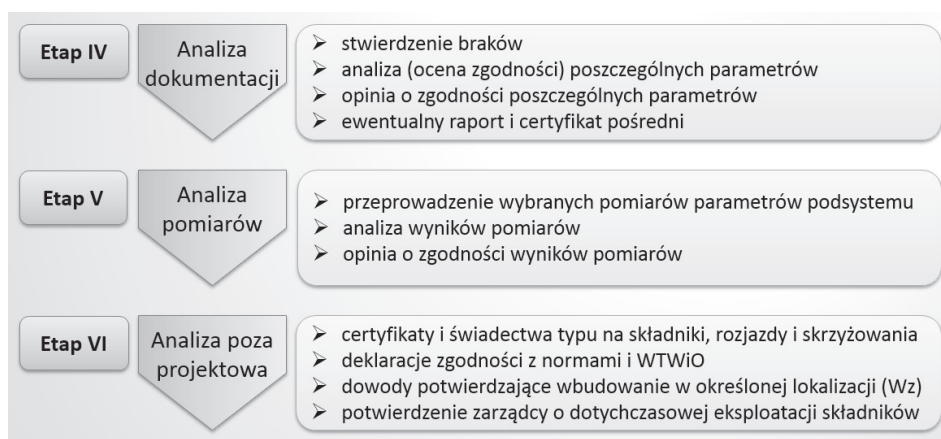
Jak już wspomniano, w procesie certyfikacji podsystemu „Infrastruktura” można wyróżnić kilka etapów. Najważniejsze etapy to ocena dokumentacji projektowej oraz ocena przeprowadzana na etapie budowy i prób końcowych (pomiarów). Trzy początkowe etapy, mające charakter prac urzędniczo – handlowych, pokazano na rys. 1.



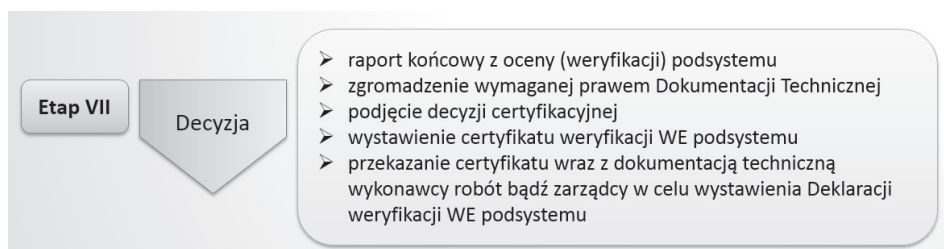
Rys. 1. Przebieg procesu certyfikacji. Etapy: przygotowanie do oceny

Kolejnymi etapami są analizy dokumentacji projektowej i analizy wyników pomiarów oraz oceny dokumentacji poza projektowej, pokazane na rys. 2 wraz z uproszczoną ich charakterystyką. Na tych etapach dokonywana jest ocena zgodności poszczególnych właściwości wszystkich elementów podsystemu „Infrastruktura”, dla których wnioskodawca złożył wnioski o przeprowadzenie procesu weryfikacji WE. W każdym przypadku ocena zgodności kończy się wydaniem opinii, których rodzaje wymieniono we wprowadzeniu.

Ostatnim etapem jest podjęcie decyzji certyfikacyjnej na podstawie wydanych opinii dotyczących zgodności wszystkich właściwości wymienionych w TSI. W przypadku pozytywnej decyzji certyfikacyjnej wystawiany jest certyfikat weryfikacji WE i następuje przekazanie go wnioskodawcy wraz z dokumentacją techniczną, nazywaną często zgodnie z przepisami UE *technical file* (rys. 3).



Rys. 2. Przebieg procesu certyfikacji. Etapy: analiza (weryfikacja, ocena)



Rys. 3. Przebieg procesu certyfikacji. Etap: decyzja, certyfikat, deklaracja

3. Zakres właściwości podlegających ocenie w ramach weryfikacji WE podsystemu

TSI „Infrastruktura” [3] definiuje w sposób jednoznaczny, które parametry powinny podlegać ocenie w poszczególnych etapach weryfikacji WE podsystemu. W konkretnym przypadku ocenianego podsystemu „Infrastruktura”, można wyróżnić następujące przypadki związane z oceną:

- parametry podlegające ocenie,
- parametry nie podlegające ocenie,
- parametry podlegające ocenie według zasad podanych w odrębnych TSI,
- parametry podlegające ocenie na zasadach procedur szczególnych,
- punkty otwarte (parametry, dla których nie określono dotychczas w TSI jednolitych zasad oceny – oceniane są na podstawie przepisów krajowych).

Parametry podlegające ocenie na zgodność z wymaganiami TSI „Infrastruktura” można podzielić na następujące grupy:

- parametry związane z układem geometrycznym linii (skrajnia, rozstaw osiowy torów, maksymalne pochylenia podłużne, minimalne promienie łuków poziomych i pionowych),
- parametry związane z konstrukcją toru (nominalna szerokość toru, przechyłka, wskaźnik zmiany przechyłki, niedobór przechyłki, ekwiwalentna stożkowatość, profil główki szyny, pochylenie poprzeczne szyny),
- parametry dotyczące rozjazdów i skrzyżowań torów,
- parametry związane z wytrzymałością toru,
- parametry związane z wytrzymałością budowli na obciążenie ruchem,
- parametry związane z peronami,
- parametry związane z wymaganiami BHP i ochrony środowiska.

W sumie na etapie sprawdzania dokumentacji projektowej ocenie podlegają 23 parametry scharakteryzowane w TSI „Infrastruktura” oraz 6 parametrów sprecyzowanych w TSI „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się”, TSI „Energia” i TSI „Bezpieczeństwo w tunelach kolejowych”.

Istotna jest następująca reguła. Aby możliwa była ocena parametrów wymienionych w TSI „Infrastruktura”, jako wymagane, konieczne jest zdefiniowanie szeregu innych parametrów o charakterze założeń ogólnych (np. kategoria linii

według TSI, przyjęty do projektowania rodzaj skrajni budowli, poziom utrzymania nawierzchni deklarowany przez zarządcę infrastruktury), o charakterze eksploatacyjnym (np. maksymalne prędkości pociągów pasażerskich i towarowych, maksymalna długość pociągów, dopuszczalny nacisk osi) i wiele innych, bardziej szczegółowych. Liczba dodatkowych informacji i danych niezbędnych do przeprowadzenia kompletnej oceny dokumentacji projektowej sięga kilkudziesięciu.

W sytuacji, kiedy do przeprowadzenia kompletnej oceny dokumentacji projektowej, niezbędna jest tak duża liczba danych, często zdarza się, iż w projekcie nie są zamieszczone wszystkie potrzebne informacje. Do ważniejszych przyczyn występowania braków w dokumentacji projektowej można zaliczyć:

- duże tempo i dużą liczbę wchodzących w życie w ostatnich latach nowych przepisów unijnych, a także ustaw i rozporządzeń krajowych, implikujących konieczność zmian zakresu danych podawanych w dokumentacji projektowej,
- wykonywanie dokumentacji w sposób rutynowy, nieuwzględniający zmian wymuszonych koniecznością stosowania się do wymagań TSI,
- brak wiedzy, jakie parametry i jakie obliczenia powinny znaleźć się w dokumentacji projektowej, aby była ona wystarczająca dla potrzeb uzyskania certyfikatu weryfikacji WE dla ocenianego podsystemu.

Warto również pamiętać, iż w procesie oceny zgodności żadna, nawet najbardziej oczywista informacja, nie może być przyjmowana na domysł. Oceniający, podobnie jak notariusz, powinien podchodzić do sprawdzania danych w dokumentacji na zasadzie „jest / nie ma”. Z tego powodu zdarza się, że niezamieszczenie w dokumentacji podstawowych, wydawać by się mogło nawet powszechnie znanych danych, może być przyczyną braku możliwości oceny szeregu innych, pochodnych parametrów.

Poniżej wymieniono podstawowe elementy podsystemu „Infrastruktura”, związane z interoperacyjnością transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych:

- tory, rozjazdy i skrzyżowania torów,
- budowle przytorowe i obiekty inżynieryjne, które mogłyby wpłynąć na interoperacyjność systemu kolei,
- perony pasażerskie i inne elementy infrastruktury stacyjnej, które mogłyby wpłynąć na interoperacyjność kolei.

Tor szlakowy

Tor szlakowy stanowi fizyczny tor jezdny dla pojazdów. Jego właściwości umożliwiają pociągom interoperacyjnym poruszanie się w pożądanym warunkach bezpieczeństwa z określonymi parametrami eksploatacyjnymi. Elementy dotyczące toru szlakowego, powiązane z interoperacyjnością podsystemu „Infrastruktura”, to:

- odległość między osiami torów,
- maksymalne pochylenia,
- minimalny promień łuku poziomego,
- minimalny promień łuku pionowego,

- nominalna szerokość toru,
- przechyłka,
- wskaźnik zmiany przechyłki,
- profil główki szyny,
- pochylenie poprzeczne szyny.

Rozjazdy i skrzyżowania

Rozjazdy i skrzyżowania, umożliwiające zmianę drogi przebiegu, muszą być zgodne z właściwymi specyfikacjami technicznymi ustanowionymi dla toru kolejowego i projektowanymi parametrami funkcjonalnymi, w celu zapewnienia kompatybilności technicznej z pojazdami interoperacyjnymi.

Obiekty inżynieryjne i budowle przytorowe

Obiekty inżynieryjne i budowle przytorowe muszą być zgodne z wymaganiami dotyczącymi skrajni budowli. Skrajnia budowli i odległość między osiami torów określa głównie odległość między obwiedniami pojazdów, pantografem i budowlami przytorowymi oraz między samymi obwiedniami taboru kolejowego podczas mijania się pociągów.

Elementy wymienione poniżej i dotyczące obiektów inżynieryjnych wpływają na interoperacyjność podsystemu „Infrastruktura”:

- obciążenia obiektów inżynieryjnych,
- obciążenia aerodynamiczne budowli przytorowych,
- maksymalne zmiany ciśnienia w tunelach.

Perony pasażerskie

Podsystem „Infrastruktura” obejmuje elementy infrastruktury umożliwiające wsiadanie i wysiadanie pasażerów z pociągów zatrzymujących się na stacjach. Interoperacyjność podsystemu dotyczy przede wszystkim wysokości i długości użytkowej peronów.

4. Weryfikacja WE Podsystemu „Infrastruktura” według modułu SG

Na żądanie wnioskującego, weryfikację WE podsystemu „Infrastruktura” NoBo przeprowadza zgodnie z art. 18 i załącznikiem VI Dyrektywy 2008/57/WE [1] oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami związanymi z modułami procedur oceny zgodności [2].

Weryfikacja WE podsystemu „Infrastruktura” jest przeprowadzana w etapach i zgodnie z parametrami wskazanymi w Tabeli 21, znajdującej się w załączniku B do TSI „Infrastruktura” [3]. Procedury szczególne i główne parametry podsystemu „Infrastruktura” podlegające szczególnym procedurom oceny są wskazane w punkcie 6.2.4 wspomnianej TSI.

Zgodnie z procedurą dotyczącą Modułu SG (Kontrola jednostkowa) [2], czynności niezbędne do dokonania oceny zgodności WE podsystemu „Infrastruktura” przeprowadza się w dwóch etapach, poprzez ocenę parametrów, o których mowa w Tabeli 21 załącznika B do TSI „Infrastruktura”. Te fazy są następujące.

- 1) „Ocena na etapie projektu” - zawiera ocenę zgodności wartości parametrów w stosunku do wymagań zawartych w obowiązujących TSI.
- 2) „Montaż przed wprowadzeniem do eksploatacji” - to sprawdzenie w terenie zgodności rzeczywistego produktu (zmodernizowanego podsystemu infrastruktura) z odnośnymi parametrami projektowymi bezpośrednio przed oddaniem podsystemu do eksploatacji.

4.1. Podstawowe działania jednostki notyfikowanej w zakresie weryfikacji dokumentacji projektowej

Celem działań wykonywanych przez jednostkę notyfikowaną w zakresie oceny dokumentacji projektowej jest sprawdzenie spełnienia wymogów TSI określonych w treści Decyzji Komisji [3], mającej zastosowanie dla podsystemu „Infrastruktura” rozpatrywanej linii.

W zakresie oceny zgodności dokumentacji projektowej NoBo przeprowadza następujące czynności:

- gromadzi techniczną dokumentację projektową, opracowaną dla wszystkich branż infrastruktury kolejowej, w której zawarte są informacje dotyczące parametrów podlegających ocenie. Podczas tej fazy NoBo określa i gromadzi dokumentację techniczną uznaną za niezbędną celem dokonania weryfikacji WE (informacje dotyczące typów obiektów, specyfikacje techniczne, raporty ogólne, raporty z obliczeń, itp.),
- systematycznie analizuje dokumentację projektową celem sprawdzenia zgodności odpowiednich parametrów wskazanych w Tabeli 21 załącznika B do TSI „Infrastruktura” [3] (wyszczególnionych w kolumnie „przegląd projektu” wspomnianej tabeli), jako podlegających ocenie zgodności z wymaganiami TSI. Badanie dokumentacji projektowej powinno objąć zarówno projekt budowlany (zawierający z reguły obliczenia dla obiektów inżynierskich), jak i projekt wykonawczy.

4.2. Proces oceny budowy i prób końcowych

W odniesieniu do niektórych wymogów, TSI „Infrastruktura” wymaga uzyskania od notyfikowanej jednostki, oprócz opinii wydanej na podstawie badania projektu - także opinii opartej na analizie dokumentów sprawdzanych podczas wizyt na placu budowy lub opinii opartej na analizie wyników przeprowadzonych badań (pomiarów).

Czynności związane z oceną na etapie prób sprowadzają się do sprawdzenia zgodności parametrów z wymaganiami TSI, o których mowa w Decyzji [3], stosowanymi dla podsystemu „Infrastruktura” dla przedmiotowej linii.

5. Sposób oceny

Informacje zawarte w różnych częściach dokumentacji projektowej (opisy, plany schematyczne, profile itp.), jak również wyniki pomiarów, określające wartości parametrów wymienionych w Tabeli 21 załącznika B do TSI „Infrastruktura” podlegających ocenie dla odpowiednich elementów podsystemu „Infrastruktura” porównywane są z wymaganiami zawartymi w TSI oraz formułowana jest opinia o zgodności każdego parametru z wymaganiami TSI. Sprawdzenie przeprowadzane jest dla wszystkich elementów infrastruktury, których dotyczy ocena, na najwyższym poziomie uszczegółowienia (stadium projektu wykonawczego), np. skrajnia sprawdzana jest dla każdego łuku i prostej oraz dla wszystkich urządzeń i budowli przytorowych.

Dotychczasowa działalność jednostki notyfikowanej Italcertifer w zakresie oceny zgodności oraz współpraca z innymi jednostkami notyfikowanymi pozwoliła na wypracowanie różnych typów opinii o zgodności, nie tylko opinii zero – jedykowej: „ZGODNY/NIEZGODNY”. W prowadzonych przez wspomnianą jednostkę notyfikowaną procesach certyfikacji, zgodność z wymaganiami TSI określa się w następujący sposób:

- ZGODNY,
- NIEZGODNY,
- ZGODNY Z ZASTRZEŻENIEM,
- ZGODNY W DRODZE ODSTĘPSTWA,
- NIEOKREŚLONY,
- NIE DOTYCZY,
- PUNKT OTWARTY.

Następnie, dla każdego parametru (np. skrajnia, minimalny promień łuku poziomego itp.) przedkładana jest łączna opinia o jego zgodności, na podstawie analizy wszystkich opinii sporządzonych dla każdego ocenianego elementu infrastruktury. Przyjmuje się zasadę, że w przypadku, gdy w odniesieniu, do chociaż jednego elementu infrastruktury ocena jest mniej pozytywna, niż w odniesieniu do wszystkich pozostałych elementów ocenianego podsystemu, jako ocenę globalną tego parametru podsystemu należy przyjąć tę właśnie „mniej pozytywną” opinię.

W przypadku, gdy dany aspekt parametru TSI początkowo został oceniony jako np. niezgodny, a w następnych, skorygowanych wersjach dokumentacji jego wartość została zmieniona i dostosowana do wymagań TSI, to do wydania ostatecznej opinii w kwestii tego parametru przyjmuje się dane na podstawie dokumentu z najnowszą datą.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę typów opinii o zgodności.

Zgodny

Opinię taką wydaje się, jeżeli sprawdzona dokumentacja projektowa zawierała parametry, obliczenia, symulacje, ocenione wyłącznie jako zgodne z TSI dla wszystkich elementów ocenianego podsystemu.

Niezgodny

Taka opinia jest wydawana w przypadku stwierdzenia braku zgodności względem wymagań określonych w treści TSI, nawet jeśli ten brak zgodności stwierdzono dla pojedynczego elementu infrastruktury.

Zgodny z zastrzeżeniem

Opinia ta jest wydawana z reguły jako opinia przejściowa, gdy opinie na temat poszczególnych aspektów danego parametru w przeważającej mierze spełniają określone wymogi lub gdy stwierdzono nieliczne przypadki braku zgodności mało istotnych aspektów. Po naniesieniu poprawek i pozytywnym zaopiniowaniu przez NoBo, opinia ta jest zmieniana na opinię potwierdzającą zgodność.

Zgodny w drodze odstąpienia

Taka opinia jest wydawana w przypadku, gdy parametr nie spełnia wymagań TSI „Infrastruktura”, lecz jest zgodny z wymaganiami notyfikowanych przepisów krajowych (w przypadku Polski znajdujących się obecnie na tzw. Liście Prezesa [9]). Stwierdzenie to powinno być odnotowywane w raporcie z przeprowadzenia oceny na etapie dokumentacji projektowej w polu „Uwagi” w tabeli zbiorczej, w której zestawia się podsumowanie procesu oceny.

Nieokreślony

Opinia ta jest wydawana w przypadku, gdy informacja dotycząca danego parametru nie została przedstawiona w sprawdzanej dokumentacji projektowej. Następstwem wydania tego typu opinii powinno być przedstawienie przez projektanta dodatkowych informacji (np. w formie dokumentacji uzupełniającej) w celu zakończenia oceny. W przypadku stwierdzenia, że nie jest możliwe pozyskanie wymaganej informacji na etapie projektowania, konieczne jest określenie przez NoBo działań, jakie powinien podjąć projektant, które pozwolą na wydanie jednoznacznej opinii o zgodności (bądź niezgodności).

Nie dotyczy

Taka opinia jest wydawana w przypadku braku możliwości dokonania porównania z wymaganiami w sytuacji, gdy elementy podsystemu „Infrastruktura” i związane z nimi parametry nie podlegają ocenie lub gdy w podsystemie dane elementy podlegające ocenie nie występują.

Punkt otwarty

Taka opinia jest wydawana w przypadku braku przepisów krajowych dotyczących punktów otwartych zawartych w TSI „Infrastruktura”, co uniemożliwia ocenę tych parametrów.

6. Podsumowanie

Wynikiem oceny zgodności w procesie weryfikacji podsystemu „Infrastruktura”, zarówno na etapie oceny dokumentacji projektowej, jak również na etapie budowy i prób końcowych, jest opinia dotycząca zgodności wszystkich właściwości ocenianych elementów infrastruktury. Opinia ta nie musi być wydawana wyłącznie w formie werdyktu „zgodny/niezgodny”. Może ona określać różne stany porównania z wymaganiami: zgodny, niezgodny, zgodny z zastrzeżeniem, zgodny w drodze odstępstwa, nieokreślony, nie dotyczy, punkt otwarty. Takie podejście daje możliwość uzyskania czasowego certyfikatu przejściowego i wnoszenia niezbędnych poprawek tak w dokumentacji projektowej, jak i na placu budowy w sytuacji wykrycia rozbieżności z wymaganiami. W zależności od tego, czy opinia dotyczy właściwości pojedynczych elementów infrastruktury czy też jest opinią globalną, potwierdzony w certyfikacie może być określony zakres spełniania wymagań TSI.

Bibliografia

- [1] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/57/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie. Dz.U. L 191 z 18.7.2008 wraz z późniejszymi zmianami.
- [2] Decyzja Komisji 2010/713/UE z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie modułów procedur oceny zgodności, przydatności do stosowania i weryfikacji WE stosowanych w technicznych specyfikacjach interoperacyjności przyjętych na mocy dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/57/WE. Dz. U. L 319 z 4.12.2010.
- [3] Decyzja Komisji 2011/275/UE z dnia 26 kwietnia 2011 r. dotycząca technicznej specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Infrastruktura” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych. Dz. U. L 126 z 14.5.2011 wraz z późniejszymi zmianami.
- [4] Ustawa z dnia 16 września 2011 r. o zmianie ustawy o transporcie kolejowym. Dz. U. nr 230 poz. 1372 z 2011.
- [5] Ustawa z dnia 30 sierpnia 2013 r. o zmianie ustawy o transporcie kolejowym. Dz. U. poz. 1152 z 2013 wraz z późniejszymi zmianami.
- [6] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2013 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei. Dz. U. poz. 1297 z 2013.
- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. Dz. U. nr 151 poz. 987 z 1998.
- [8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 5 czerwca 2014 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych,

jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. Dz. U. poz. 867 z 2014.

- [9] Lista Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego w sprawie właściwych krajowych specyfikacji technicznych i dokumentów normalizacyjnych, których zastosowanie umożliwia spełnienie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności systemu kolei. Warszawa, 26 września 2013 r.

