

WERYFIKACJA PODSYSTEMU INFRASTRUKTURA NA ETAPIE BUDOWY

Grzegorz Stencel

Mgr inż., Instytut Kolejnictwa, specjalista inżynierjno-techniczny, tel.: + 48 22 473 14 31, e-mail: gstencel@ikolej.pl

Streszczenie. Artykuł dotyczy zasad weryfikacji WE podsystemu Infrastruktura na etapie budowy. Przedstawiono właściwości podlegające ocenie na tym etapie weryfikacji, a także opisano przykładowe pomiary wykonywane przez Instytut Kolejnictwa. Dokonano oceny wyników pomiarów i scharakteryzowano niektóre błędy popełniane przez wykonawców robót.

Słowa kluczowe: weryfikacja WE, podsystem Infrastruktura, TSI, certyfikat pośredni

1. Weryfikacja WE podsystemu Infrastruktura

Weryfikacja WE podsystemu Infrastruktura jest procedurą, na mocy której jednostka notyfikowana potwierdza certyfikatem weryfikacji WE podsystemu, że jest on zgodny z:

- TSI Infrastruktura¹ [1, 4], TSI PRM [2] oraz innymi przepisami, albo
- przepisami krajowymi [8].

Zgodnie z Ustawą o transporcie kolejowym [14] każda linia kolejowa w Polsce powinna być oceniana według TSI Infrastruktura. Jednakże w artykule 25f określone są przypadki, w których do oceny podsystemu TSI się nie stosuje. Ostateczną decyzję, czy dany podsystem może być oceniany wg przepisów krajowych podejmuje Prezes Urzędu Transportu Kolejowego.

Notyfikowana jednostka certyfikująca dokonuje weryfikacji WE podsystemu z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi interoperacyjności systemu kolei określonymi w przepisach wydanych na podstawie art. 25ta ust. 1 Ustawy [14]. Na wniosek zarządcy podsystemu, inwestora albo podmiotu zamawiającego, notyfikowana jednostka certyfikująca, na podstawie TSI Infrastruktura dokonuje weryfikacji WE podsystemu z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi interoperacyjności systemu kolei.

Zarządca podsystemu, inwestor albo podmiot zamawiający są obowiązani przekazać Prezesowi UTK informację o wszczęciu procedury weryfikacji WE podsystemu z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi interoperacyjności systemu kolei w terminie 14 dni od dnia podpisania umowy z jednostką notyfikowaną.

¹ W dalszej części artykułu wyrażenie TSI Infrastruktura oznacza decyzje dotyczące zarówno kolei konwencjonalnej (TSI CR INF), jak i kolei dużej prędkości (TSI HS INF).

Notyfikowana jednostka certyfikująca przeprowadza weryfikację WE podsystemu z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi interoperacyjności systemu kolei, obejmującą również interfejsy danego podsystemu z systemem, do którego zostaje on włączony na etapie:

- 1) projektowania,
- 2) budowy,
- 3) końcowych prób podsystemu

na podstawie informacji zawartych w TSI oraz w rejestrze infrastruktury.

Na wniosek zarządcy podsystemu, inwestora albo podmiotu zamawiającego, po dokonaniu wstępnej pozytywnej oceny zgodności podsystemu, notyfikowana jednostka certyfikująca wydaje pośredni certyfikat weryfikacji WE podsystemu odpowiednio na etapie projektowania lub na etapie budowy.

Po dokonaniu pozytywnej końcowej oceny zgodności podsystemu notyfikowana jednostka certyfikująca wydaje certyfikat weryfikacji WE podsystemu, na bazie którego zarządca podsystemu, inwestor albo podmiot zamawiający wystawia deklarację weryfikacji WE podsystemu, którą załącza do wniosku o zezwolenie na dopuszczenie do eksploatacji.

Do deklaracji weryfikacji WE podsystemu dołącza się dokumentację techniczną, za zebranie której jest odpowiedzialna notyfikowana jednostka certyfikująca. Zakres tej dokumentacji obejmuje w szczególności:

- dokumenty określające cechy charakterystyczne podsystemu, w tym:
 - a) dla infrastruktury: plany inżyniersko-konstrukcyjne, protokoły odbioru prac ziemnych i uzbrojenia terenu, sprawozdania z testów i kontroli, o których mowa w TSI oraz przepisach wydanych na podstawie art. 25t Ustawy [14],
 - b) dla innych podsystemów: ogólne i szczegółowe rysunki wykonawcze, schematy elektryczne i hydrauliczne, schematy obwodów sterowania, opisy systemów przetwarzania danych i automatyki, instrukcje obsługi i utrzymania,
- wykaz składników interoperacyjności zawartych w podsystemie, określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 25ta ust. 1 Ustawy [14],
- kopie deklaracji WE zgodności lub przydatności do stosowania składnika interoperacyjności oraz kopie protokołów prób i badań przeprowadzonych przez jednostki notyfikowane na podstawie specyfikacji technicznych,
- pośrednie deklaracje weryfikacji WE podsystemu wydane przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą,
- certyfikat weryfikacji WE podsystemu wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą.

2. Wymagania techniczne dla podsystemów

W przypadku oceny podsystemu na zgodność z TSI Infrastruktura, należy spełnić wymagania określone przede wszystkim w punkcie 4 odpowiedniej TSI. Jednostka notyfikowana przeprowadza ocenę zgodności z wykorzystaniem tabeli w załączniku B (w przypadku TSI HS INF jest to załącznik B1). Tabela ta wskazuje m.in. parametry, które powinny być sprawdzone przez jednostkę notyfikowaną na etapie budowy, przed oddaniem do eksploatacji. I tak dla podsystemu infrastruktura kolei konwencjonalnej są to:

- skrajnia budowli,
- odległość między osiami torów,
- minimalny promień łuku poziomego,
- minimalny promień łuku pionowego,
- przechyłka,
- wskaźnik zmiany przechyłki,
- zamknięcia nastawcze,
- znaki kilometrażowe.

Dodatkowo, w przypadku zastosowania w rozpatrywanym podsystemie punktów eksploatacyjnych dla podróźnych, należy sprawdzić parametry określone przez TSI PRM, w tym m.in.:

- wysokość peronu,
- szerokość peronu i krawędź peronu.

Konieczność sprawdzenia parametrów w trakcie budowy oznacza najczęściej wykonanie odpowiednich pomiarów. Należy jednakże pamiętać, że wspomniane tabele stanowią jedynie główny szkielet wymagań, które jednostka notyfikowana sprawdza na etapie projektowania i budowy. Na etapie końcowym weryfikacji powinny być sprawdzone wszystkie parametry wyspecyfikowane w TSI Infrastruktura.

Niektóre z parametrów w TSI stanowią „punkt otwarty”. Oznacza to, że wymagania dotyczące takich parametrów zostały określone przez Ministra właściwego ds. transportu [8]. W TSI CR INF występują cztery parametry stanowiące punkt otwarty. Są to:

- wartości graniczne hałasu i drgań oraz środki łagodzące,
- ekwiwalentna stożkowatość eksploatacyjna,
- skutki wiatrów bocznych,
- sztywność toru.

Rozporządzenie [8] stosuje się również w przypadku weryfikacji WE na podstawie przepisów krajowych, czyli w przypadku podsystemów, dla których nie stosuje się TSI. Niestety, obecny stan prawny nie pozwala na weryfikację WE podsystemu Infrastruktura na podstawie przepisów krajowych. Będzie to możliwe dopiero po wdrożeniu do prawa krajowego zapisów dyrektywy 2011/18/WE [6].

3. Moduły oceny zgodności

Procedura oceny zgodności i przydatności do użytku składników interoperacyjności jest przeprowadzana poprzez stosowanie odpowiednich modułów (tabele 1 i 2).

Tabela 1. Moduły oceny zgodności składników interoperacyjności (TSI HS INF)

<i>Procedury</i>	<i>Szyna</i>	<i>System przytwierdzeń</i>	<i>Podkłady i podrozjazdnice</i>	<i>Rozjazdy i skrzyżowania</i>
E1 – wprowadzony na rynek UE przed wejściem w życie TSI – składnik przyjęty ^(*)	A1 lub H1	A lub H1		
E2 – wprowadzony na rynek UE po wejściu w życie TSI – składnik przyjęty	B+D lub B+F lub H1			
N1 – wprowadzony na rynek UE przed wejściem w życie TSI – składnik nowatorski	B+D+V lub B+F+V lub H1+V			
N2 – wprowadzony na rynek UE po wejściu w życie TSI – składnik nowatorski	B+D+V lub B+F+V lub H2+V			
(*) W przypadku wyrobów przyjętych, wprowadzonych na rynek przed opublikowaniem tej wersji niniejszej TSI, typ taki uważa się za zatwierdzony i dlatego badanie typu (moduł B) nie jest konieczne. Producent może jednak wykazać, że próby i weryfikację składników interoperacyjności, przeprowadzone dla poprzednich zastosowań w porównywalnych warunkach, uważa się za pomyślnie zakończone i że są one zgodne z wymaganiami niniejszej TSI. W takim wypadku oceny te zachowują swoją ważność dla nowego zastosowania. Jeżeli wykazanie, że dane rozwiązanie zostało w przeszłości sprawdzone z wynikiem pozytywnym, nie jest możliwe, stosuje się procedurę E2.				

Tabela 2. Moduły oceny zgodności składników interoperacyjności (TSI CR INF)

<i>Procedury</i>	<i>Szyna</i>	<i>System przytwierdzeń</i>	<i>Podkłady</i>
Wprowadzony na rynek UE przed wejściem w życie TSI	CA lub CH	CA lub CH	
Wprowadzony na rynek UE po wejściu w życie TSI	CCB+CD lub CB+CF lub CH		

W zakresie wymaganych przez moduły wymienione w tabelach 1 i 2, ocena zgodności i przydatności do użytku składnika interoperacyjności jest wykonywana przez jednostkę notyfikowaną, w której producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający swą siedzibę na terytorium Wspólnoty złożył wniosek. Przed wprowadzeniem składnika interoperacyjności na rynek, producent składnika interoperacyjności lub jego upoważniony przedstawiciel mający swą siedzibę na terytorium Wspólnoty opracowuje deklarację zgodności WE lub deklarację przydatności do użytku WE zgodnie z art. 13 ust. 1 i punktem 3 załącznika IV do dyrektywy 2008/57/WE.

Zgodność lub przydatność do użytku każdego składnika interoperacyjności ocenia się według trzech kryteriów:

- spójność z wymaganiami podsystemu,
- zgodność z innymi składnikami interoperacyjności i składnikami podsystemu, z którymi ma mieć planowane interfejsy,
- zgodność ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi.

Na żądanie podmiotu zamawiającego lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego swą siedzibę na terytorium Wspólnoty jednostka notyfikowana przeprowadza weryfikację WE podsystemu „Infrastruktura” zgodnie z art. 18 i załączni-

kiem VI do dyrektywy 2008/57/WE i zgodnie z przepisami stosownych modułów przedstawionych w tabeli 3.

Tabela 3. Moduły weryfikacji zgodności WE dla podsystemów

<i>Symbol</i>	<i>Nazwa</i>
SH2	Pełny system zarządzania jakością ze sprawdzeniem projektu
SG	Weryfikacja produkcji jednostkowej

Pełny opis modułów przedstawiony jest w Decyzji Komisji nr 2010/713/WE [3].

4. Składniki interoperacyjności oraz typy budowli

W podsystemie można stosować składniki interoperacyjności wprowadzone do obrotu, tzn. takie, które przeszły pozytywnie proces oceny zgodności i na które producent wystawił deklarację WE zgodności i dostarczył ją do Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego.

W związku z tym, że nie jest wymagane świadectwo dopuszczenia do eksploatacji dla składników interoperacyjności, w podsystemie Infrastruktura dokumentami wprowadzającymi do obrotu szyny, systemy przytwierdzeń oraz podkłady (w systemie kolei dużych prędkości również rozjazdy i skrzyżowania) są deklaracje WE zgodności. Świadectwa dopuszczenia do eksploatacji są wydawane na typy budowli, które minister właściwy ds. transportu określił w Rozporządzeniu [9].

Brak deklaracji zgodności WE dotyczących składników interoperacyjności stanowi utrudnienie przy weryfikacji podsystemu, lecz nie czyni jej niemożliwą, ponieważ składniki interoperacyjności nieposiadające deklaracji zgodności WE lub deklaracji przydatności do użytku WE, mogą na ograniczony okres czasu, zwany „okresem przejściowym”, zostać włączone do podsystemów na zasadzie wyjątku, pod warunkiem, że są spełnione określone postanowienia formalne, które przytoczono poniżej.

Okres przejściowy rozpoczyna się z chwilą wejścia w życie TSI i trwa sześć (TSI HS INF) lub dziesięć lat (TSI CR INF). W związku z tym, że TSI HS INF stosuje się od 1 lipca 2008 r., okres przejściowy trwa do 1 lipca 2014 r., natomiast TSI CR INF stosuje się od 1 czerwca 2011 r., co oznacza że okres przejściowy trwa do 1 czerwca 2021 r.

Po zakończeniu okresu przejściowego, składniki interoperacyjności przed włączeniem w podsystem zostaną objęte wymogiem posiadania deklaracji zgodności WE i/lub deklaracji przydatności do użytku WE. Wyjątek stanowi sytuacja, gdy podsystem został zweryfikowany w trakcie trwania okresu przejściowego. W takim przypadku po zakończeniu okresu przejściowego:

- aż do modernizacji, odnowienia lub wymiany podsystemu i
- na odpowiedzialność jednostki, która wystawiła deklarację weryfikacji WE tego podsystemu,

te składniki interoperacyjności, które nie otrzymały deklaracji zgodności WE i/lub deklaracji przydatności do użytku WE i są tego samego typu oraz zostały zbudowane przez tego samego producenta, mogą w dalszym ciągu być używane do wymian związanych z utrzymaniem.

Wystawianie przez jednostkę notyfikowaną świadectwa zgodności dla podsystemu w sytuacji, gdy niektóre składniki interoperacyjności włączone w podsystem nie są objęte stosowną deklaracją zgodności WE i/lub deklaracją przydatności do użytku WE jest dopuszczalne, jeżeli spełnione są trzy następujące kryteria:

- zgodność tego podsystemu z wymaganiami określonymi w TSI została sprawdzona przez jednostkę notyfikowaną i
- w wyniku dokonania dodatkowej oceny jednostka notyfikowana potwierdza, że zgodność i/lub przydatność do użytku tych składników interoperacyjności jest zgodna z wymaganiami, oraz
- składników interoperacyjności, które nie są objęte stosowną deklaracją zgodności WE i/lub deklaracją przydatności do użytku WE, używano w podsystemie eksploatowanym jeszcze przed wejściem w życie niniejszej TSI w co najmniej jednym państwie członkowskim.

Dla składników interoperacyjności ocenianych w ten sposób deklaracji zgodności WE i/lub deklaracji przydatności do użytku WE się nie sporządza.

Świadectwo zgodności podsystemu wskazuje jednoznacznie, które składniki interoperacyjności zostały ocenione przez jednostkę notyfikowaną w charakterze części weryfikowanego podsystemu.

Deklaracja weryfikacji podsystemu WE jednoznacznie:

- wskazuje, które składniki interoperacyjności oceniono jako część danego podsystemu,
- potwierdza, że dany podsystem zawiera składniki interoperacyjności identyczne z tymi, które zweryfikowano jako część podsystemu,
- podaje przyczynę, dla której producent nie dostarczył deklaracji zgodności WE i/lub deklaracji przydatności do użytku WE dla tych składników interoperacyjności przed ich włączeniem do podsystemu.

W trakcie okresu przejściowego państwa członkowskie:

- monitorują liczbę i rodzaj składników interoperacyjności wprowadzonych na rynek we własnych granicach,
- gwarantują, że tam, gdzie jakiś podsystem zostaje przedstawiony do zatwierdzenia, zostaną określone przyczyny, dla których producent nie otrzymał świadectwa dla składnika interoperacyjności,
- powiadomią Komisję i pozostałe państwa członkowskie o szczegółach dotyczących niecertyfikowanego składnika interoperacyjności i o przyczynach braku świadectwa.

5. Doskonalenie działań związanych z oceną zgodności

Wśród wielu błędnych przekonań na temat zasad wprowadzania do obrotu składników interoperacyjności, najbardziej nieuzasadniona jest teza, że aby wystawić deklarację WE zgodności, producent lub jego upoważniony przedstawiciel powinien uzyskać certyfikat jednostki notyfikowanej. Otóż jeżeli TSI Infrastruktura przewiduje zastosowanie modułu A lub CA dla danego składnika, ocena zgodności nie przewiduje udziału jednostki certyfikującej. Należy tu z całą stanowczością potwierdzić, że moduł oceny zgodności wybiera producent lub jego upoważniony przedstawiciel. Żądanie certyfikatu od producentów składników interoperacyjności jest nieuprawnionym stawianiem barier rynkowych. Praktyka ta jest niezgodna zarówno z prawem UE, jak i Ustawą o transporcie kolejowym [14], której art. 25 cc, pkt. 3 brzmi „W celu wydania deklaracji WE zgodności lub przydatności do stosowania składnika interoperacyjności stosuje się przepisy określone w TSI”.

Często zapomina się również, że ocena zgodności składników interoperacyjności jest wykonywana przed wprowadzeniem składnika do obrotu. Nie jest zatem możliwe wystawienie deklaracji WE zgodności na składnik interoperacyjności, który jest zabudowany i eksploatowany. Składniki interoperacyjności nie posiadające deklaracji WE, są włączane w podsystem według zasad przedstawionych w TSI Infrastruktura, o których jest mowa również w niniejszym artykule.

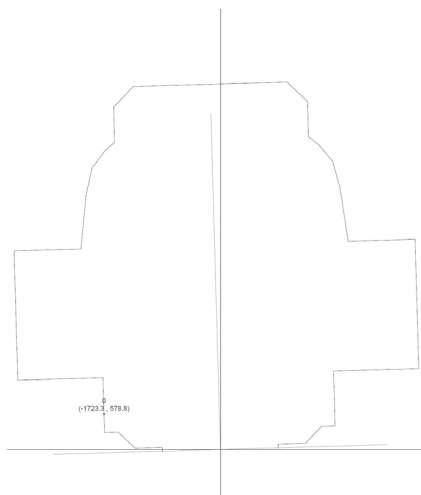
W projektowaniu i weryfikacji WE podsystemu Infrastruktura należy pamiętać, że zgodnie z pkt. 5.1 TSI INF dla kolei konwencjonalnej, elementy nawierzchni bezpodsypkowej nie stanowią składników interoperacyjności i nie wymagają certyfikacji na zgodność z TSI ani deklaracji WE. Elementy nawierzchni bezpodsypkowej stanowią składniki interoperacyjności wyłącznie w systemie kolei dużych prędkości.

6. Zadania wykonawców robót w podsystemie Infrastruktura

Parametry dla podsystemu Infrastruktura sformułowane w TSI INF oraz TSI PRM często stanowią uszczegółowienie wymagań stosowanych dotychczas na podstawie różnych przepisów, w tym przepisów techniczno - budowlanych. Weryfikacja WE na etapie budowy wiąże się nie tylko ze sprawdzeniem ogólnych rozwiązań przewidzianych na etapie projektu, ale również, w niektórych przypadkach, polega na skontrolowaniu jakości wykonanych robót.

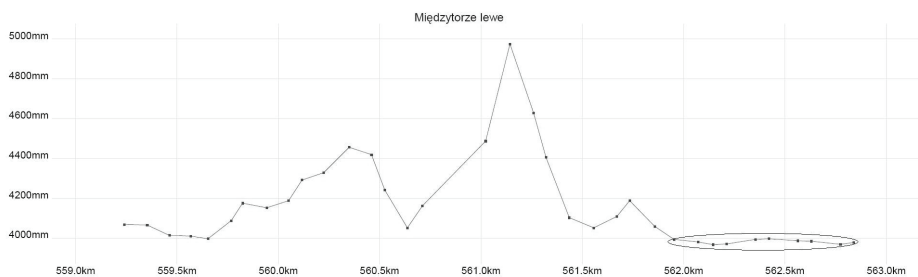
Na przykład w zakresie wykonania peronów w punkcie 4.1.2.18.1 TSI PRM, dotyczącego wysokości peronu możemy przeczytać następujący zapis: „Dla peronów w sieci kolei konwencjonalnych dozwolone są dwie wartości nominalne wysokości peronu: 550 mm oraz 760 mm powyżej powierzchni tocznej szyn. Zakres tolerancji dla tych wymiarów wynosi – 35 mm/+0 mm.” W punkcie 4.1.2.18.2 podano natomiast tolerancję T_q dla ustawienia krawędzi peronu lub ich utrzymania zawierającą się w granicach od 0 do 50 mm.

Przy obecnych możliwościach pomiarowych wyżej podane tolerancje ustawienia krawędzi peronu nie powinny spędzać snu z powiek wykonawców robót, jednakże trzeba przyznać, że przy nieodpowiedniej organizacji pracy, wykonanie peronu z taką dokładnością może czasami nastęrczać kłopotów. Dodatkowym utrudnieniem może być lokalizacji peronu w łuku z przechyłką. Obrys skrajni przedstawiony na rysunku 1 przedstawia przypadek niewłaściwie wykonanego peronu. Zgodnie z wymaganiami odległość od osi toru powinna zawierać się w przedziale $1725 \div 1775$ mm (w tym przypadku odległość nominalna wynosi 1725 mm), a wysokość peronu powinna wynosić od 515 do 550 mm. Pomiar wykonano toromierzem samorejestrującym wyposażonym w dalmierz laserowy.



Rys. 1. Punkt kolizyjny skrajni związany z niewłaściwą zabudową peronu

Inne zagadnienie, które może umknąć uwadze w ferworze walki z terminowym wykonaniem prac, jest szerokość międzytorza. Jeżeli przyjmiemy, że szerokość skrajni na szlaku wynosi 4,00 m, to każda szerokość międzytorza poniżej tej wartości oznaczać będzie przekroczenie skrajni. Na rysunku 2 przedstawiono wykres szerokości międzytorza linii dwutorowej z widocznymi przekroczeniami skrajni.



Rys. 2. Punkty kolizyjne skrajni związane z niewłaściwą szerokością międzytorza

7. Podsumowanie

Techniczne Specyfikacje dla Interoperacyjności powinny stanowić punkt wyjścia do określenia wymagań związanych z realizacją inwestycji kolejowych. Oprócz zagadnień związanych z projektowaniem, zawarty jest tam szereg wymagań dotyczących jakości robót nawierzchniowych, które w dotychczas stosowanych przepisach prawnych nie zawsze były wyspecyfikowane. Oznacza to konieczność wnikliwej analizy, którą powinny prowadzić osoby zajmujące się na co dzień budową i modernizacją linii kolejowych na wszystkich etapach realizacji inwestycji.

Bibliografia

- [1] Decyzja Komisji z dnia 20 grudnia 2007 r. dotycząca specyfikacji technicznej interoperacyjności podsystemu „Infrastruktura” transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości (2008/217/WE). Dz. Urz. UE L77 z dnia 19.03.2008 r.
- [2] Decyzja Komisji z dnia 21 grudnia 2007 r. dotycząca technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie aspektu „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych i transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości (2008/164/WE). Dz. U. UE L64 z dnia 07.03.2008 r.
- [3] Decyzja Komisji 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 (2010/713/UE). Dz. Urz. UE L319 z dnia 04.12.2010 r.
- [4] Decyzja Komisji z dnia 26 kwietnia 2011 r. dotycząca technicznej specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Infrastruktura” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych (2011/275/UE). Dz. Urz. UE L126 z dnia 14.05.2011 r.
- [5] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/57/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie. Dz. Urz. UE L191 z dnia 18.07.2008 r.
- [6] Dyrektywa Komisji 2011/18/UE z dnia 1 marca 2011 r. zmieniająca załączniki II, V i VI do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/57/WE w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie. Dz. Urz. UE L57 z dnia 02.03.2011 r.
- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 2 maja 2012 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei. Dz. U. 2012, poz. 492.
- [8] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 grudnia 2012 r. w sprawie wykazu właściwych krajowych specyfikacji technicznych i dokumentów normalizacyjnych, których za-

- stosowanie umożliwia spełnienie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności systemu kolei. Dz. U. 2013, poz. 43.
- [9] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 7 sierpnia 2012 r. w sprawie wykazu typów budowli przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego, typów urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego oraz typów pojazdów kolejowych, na które są wydawane świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu. Dz. U. 2013, poz. 911.
- [10] Stencel G., Problematyka oceny zgodności podsystemu „Infrastruktura” transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości na przykładzie Centralnej Magistrali Kolejowej. Materiały konferencyjne „Modernizacja Centralnej Magistrali Kolejowej – wdrożenie prędkości pociągów 200/250 km/h”. Nałęczów, 14 ÷ 16 września 2011 r.
- [11] Stencel G., Nowe znaczenie Ustawy o transporcie kolejowym oraz Ustawy Prawo Budowlane w inwestycjach z zakresu infrastruktury kolejowej. Materiały Konferencyjne „Nowoczesne technologie i systemy zarządzania w transporcie szynowym”, Zakopane, grudzień 2011 r.
- [12] Stencel G., Rola Instytutu Kolejnictwa w procesie oceny zgodności na przykładzie infrastruktury. Materiały konferencyjne „Projektowanie, budowa i utrzymanie infrastruktury w transporcie szynowym – INFRA-SZYN 2012”, Zakopane, 25 ÷ 27 kwietnia 2012 r.
- [13] Stencel G., Problematyka weryfikacji WE podsystemu „Infrastruktura”. Materiały konferencyjne „Projektowanie, budowa i utrzymanie infrastruktury w transporcie szynowym – INFRASZYN 2013”, Zakopane, 24 ÷ 26 kwietnia 2013 r.
- [14] Ustawa z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (t.j. Dz. U. z 2007r. Nr 16, poz. 94 z późn. zm.).