

WYBRANE WYTYCZNE NORM EUROPEJSKICH DOTYCZĄCYCH ZGODNOŚCI PODSYSTEMU INFRASTRUKTURA Z WYMAGANIAMI DLA OSÓB O OGRANICZONEJ ZDOLNOŚCI PORUSZANIA SIĘ (PRM)¹

Piotr Gonddek

mgr inż., Instytut Kolejnictwa, specjalista
inżynierijno-techniczny, tel. 22 473 1535, e-
-mail: pgonddek@ikolej.pl

Krzysztof Ochociński

mgr inż., Instytut Kolejnictwa, Kierownik
Zakładu Dróg Kolejowych i Przewozów, tel.
22 473 1340, e-mail: kochocinski@ikolej.pl

Grzegorz Stencel

mgr inż., Instytut Kolejnictwa, specjalista ba-
dawczo-techniczny, tel. 22 473 1541, e-mail:
gstencel@ikolej.pl

Streszczenie. Wymagania prawne dotyczące dostępności infrastruktury kolejowej dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się (PRM) zawarte są w specyfikacji TSI PRM [16]. W 2017 roku zostały przyjęte normy dotyczące niektórych parametrów określonych w TSI PRM. W artykule zaprezentowano wybrane wymagania norm dotyczących tras wolnych od przeszkód, kontrastu, informacji dla podróżnych, właściwości przeszkód przezroczystych i rozwiązań do przeciwdziałania poślizgom.

Słowa kluczowe: infrastruktura, PRM, normy

1. Wprowadzenie

Minęło już 10 lat od ukazania się pierwszej specyfikacji technicznej TSI PRM [14]. Od tego czasu w Polsce wiele się zmieniło w zakresie projektowania infrastruktury pasażerskiej. Z uwagi na fakt, że zarówno pierwsza, jak i znowelizowana specyfikacja TSI PRM [14,16] nie przedstawiają szczegółów rozwiązań w celu zapewnienia dostępności dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się, tego typu rozwiązania dla sieci kolei i metra w Polsce zostały opracowane we współpracy z organizacjami pozarządowymi. Część z rozwiązań, jak np. elementy dotykowe, zostały ujęte w krajowych przepisach budowlanych [17,18]. Wiele aspektów problematyki dostosowania infrastruktury pasażerskiej nie znalazło jednak rozwiązania choćby w postaci przepisów wewnętrznych, choć nieustannie trwają prace legislacyjne [3,8], a także publikowane są dobre praktyki w tym zakresie [4-7,19].

¹ Wkład autorów w publikację: Gonddek P. 30%, Ochociński K. 30%, Stencel G. 40%

W 2017 roku zostały wydane normy dotyczące tras wolnych od przeszkód, kontrastu, informacji dla podróżnych, właściwości przeszkód przezroczystych i rozwiązań do przeciwdziałania poślizgom [10-13], które póki co nie są powołane wprost w specyfikacji TSI PRM [16], jednakże są one zharmonizowane z Dyrektywą 2008/57/WE [19], więc należy się spodziewać, że przy najbliższej aktualizacji przepisów będą one bezpośrednio przywołane i tym samym obowiązkowe. Obecny czas jest zatem dobrym momentem, żeby zapoznać się z wymaganiami ujętymi we wspomnianych normach, czemu również służy niniejszy artykuł. Dla polskiego czytelnika zapoznanie się z normami jest nieco utrudnione, ponieważ nie zostały one opublikowane w języku polskim.

2. Kontrast

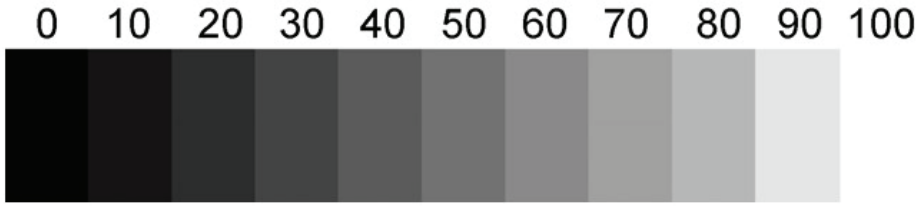
Parametrowi kontrastu poświęcona jest norma PN-EN 16584-1:2017-04 [10]. Norma ta definiuje kontrast jako postrzeganie różnicy wizualnej pomiędzy dwoma powierzchniami budowli lub pojazdu kolejowego, przez odniesienie do ich wartości współczynnika odbicia światła (LRV) lub wartości luminancji. Zgodnie z TSI PRM [16], kontrast wymagany jest w 7 aspektach dotyczących podsystemu Infrastruktura:

- 1) kontrast progów w stosunku do otoczenia posadzki (p. 4.2.1.2.1),
- 2) oznaczenie kontrastowe pierwszego i ostatniego stopnia schodów (p. 4.2.1.2.2),
- 3) kontrast powierzchni na trasie pozbawionej przeszkód (p. 4.2.1.2.3),
- 4) kontrast mebli w stosunku do tła, na którym są one widoczne (p. 4.2.1.7),
- 5) kontrast czcionek, symboli i piktogramów (p. 4.2.1.10),
- 6) kontrast linii ostrzegawczej przy krawędzi peronu (p. 4.2.1.12),
- 7) kontrast krawędzi peronu i ciemnej przestrzeni pomiędzy peronem a pułdem pojazdu (p. 4.2.1.12).

Dodatkowo norma wprowadza wymagania kontrastowości w następujących przypadkach:

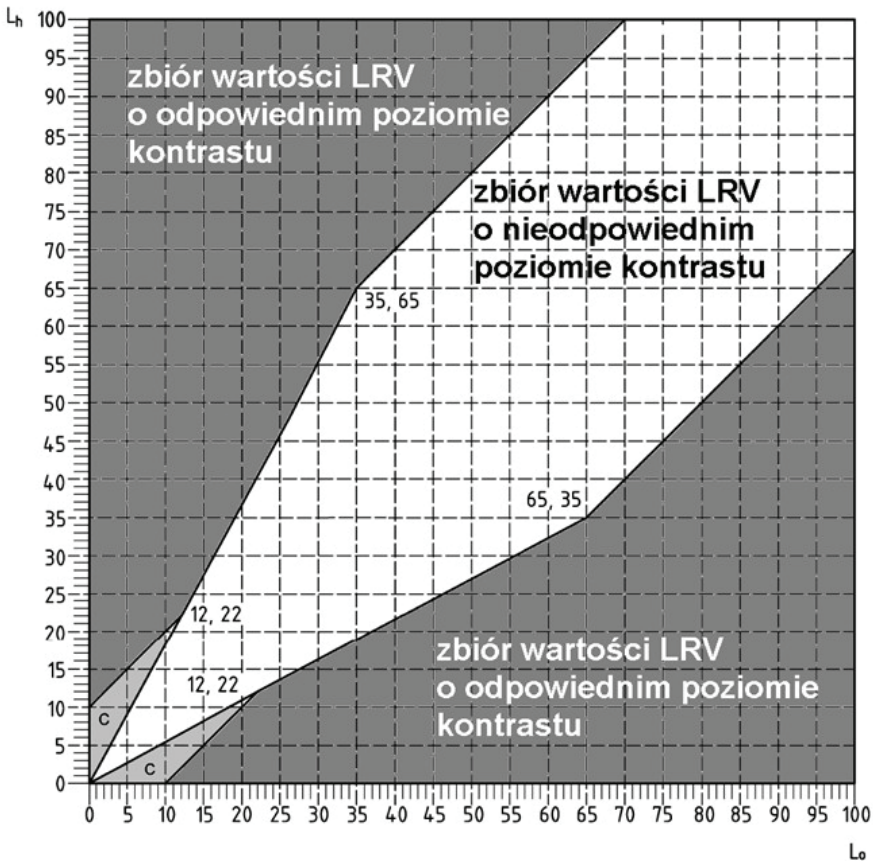
- 1) kontrast przycisków drzwi znajdujących się na trasach wolnych od przeszkód,
- 2) kontrast oznaczeń umieszczonych na przeszkodach przezroczystych,
- 3) kontrast poręczy w stosunku do ścian znajdujących się przy nich,
- 4) kontrast linii oznaczającej koniec peronu.

Norma w załączniku A określa sposób oceny kontrastu na podstawie współczynnika odbicia światła (LRV). W skali LRV idealna czerń odpowiada wartości 0, natomiast idealna biel – wartości 100 (rys. 1).



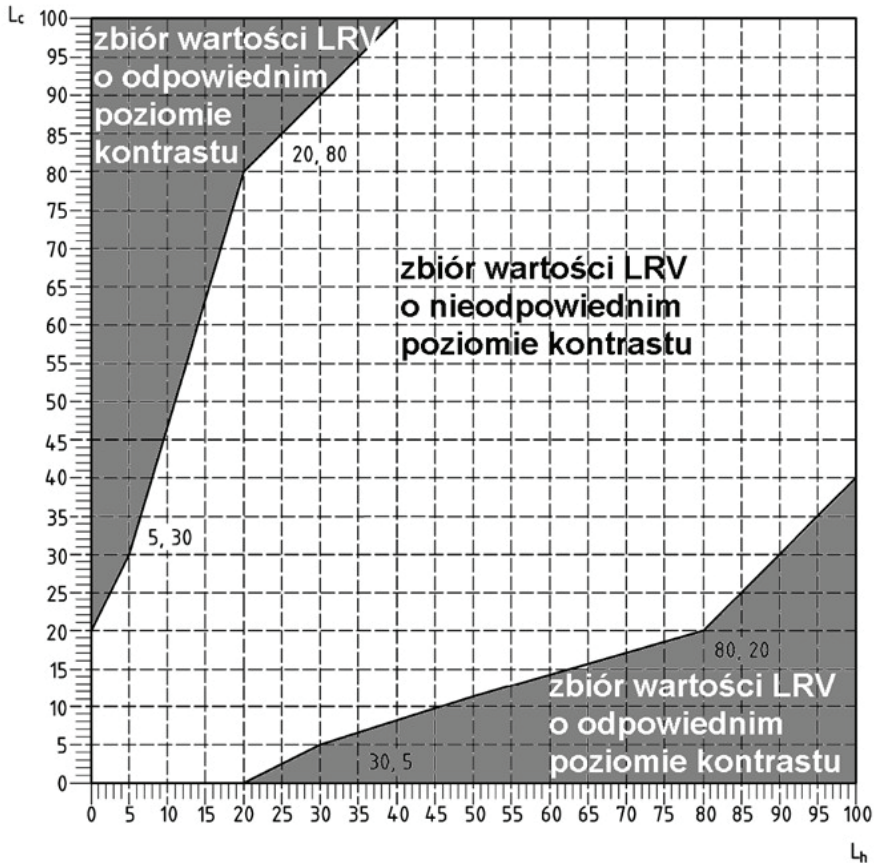
Rys. 1. Skala współczynnika odbicia światła LRV
Źródło: opracowanie własne

Na rys. 2 przedstawiono wykres zbiorów wartości współczynnika LRV, gdzie L_0 oznacza wartość LRV badanego obiektu, a L_h to wartość tła lub obiektu sąsiadującego. Pole oznaczone jako c jest zbiorem wartości LRV o dopuszczalnym poziomie kontrastu, ale dotyczy ono wyłącznie materiałów przeznaczonych na posadzki. Z wykresu można wywnioskować, że stosując ciemne barwy łatwiej jest uzyskać wymagany kontrast, bo wystarczy różnica LRV pomiędzy obiektem badanym rzędu 10 (np. dla wartości LRV 0 i 10), aby spełnić kryterium.



Rys. 2. Dopuszczalny kontrast
Źródło: opracowanie własne na podstawie [10]

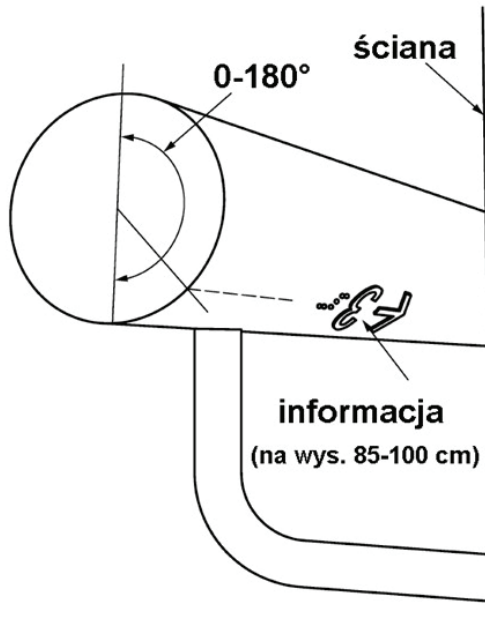
Na rys. 3 przedstawiono dopuszczalny kontrast stosowany dla oznakowań. W tym przypadku wymagania są dużo bardziej restrykcyjne, gdyż jak można wyczytać z wykresu minimalna teoretyczna różnica pomiędzy wartościami LRV wynosi 20 (dla wartości LRV 0 i 20).



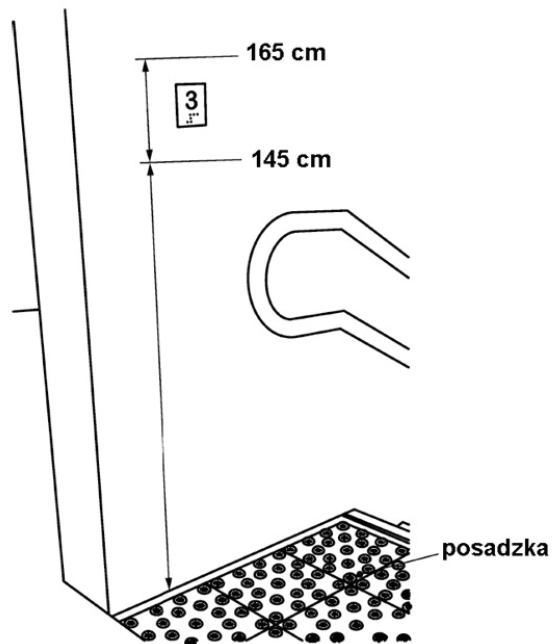
Rys. 3. Dopuszczalny kontrast dla oznakowań
Źródło: opracowanie własne na podstawie [10]

3. Informacje

Norma PN-EN 16584-2 [11] poświęcona jest informacjom. Na rysunkach 4 i 5 przedstawiono lokalizację informacji w postaci tyflografiki w rejonie schodów. Wysokość, na której powinna znajdować się informacja wynosi 85-100 cm w przypadku umieszczenia jej na poręczy oraz 145-165 cm w przypadku umieszczenia jej na ścianie. Na poręczach informacje powinny być umieszczone w taki sposób, aby po chwyceniu poręczy można było je łatwo zlokalizować. Umieszczenie informacji na powierzchni poręczy od strony schodów mogłoby utrudniać ich znalezienie.



Rys. 4. Umieszczenie informacji na poręczy
Źródło: opracowanie własne na podstawie [11]



Rys. 5. Umieszczenie informacji na ścianie
Źródło: opracowanie własne na podstawie [11]

W normie [11] opisano również metodę oceny informacji prezentowanych na wyświetlaczach. Wymagania podlegające sprawdzeniu są następujące:

- a) Jeśli używane są wyświetlacze z tekstem przesuwającym się (w poziomie lub w pionie), każdy pełen wyraz musi być pokazywany przez przynajmniej 2 sekundy, a prędkość przesuwu w poziomie nie może przekraczać 6 znaków na sekundę.
- b) Wymagania dotyczące przesuwu w poziomie bazują na najbardziej niekorzystnych wyrazach, czyli najdłuższe pojedyncze wyrażenie stosowane na danej trasie (sieci) lub najkrótsze 6-literowe wyrażenie.
- c) Prędkość przesuwu bazująca na największych literach (np. i, l) jest niekorzystnie niewielka, co wymusza wolne czytanie. Byłoby to tożsame z jedną literą „w” na sekundę.
- d) W celu udowodnienia zgodności co do prędkości przesuwu, wymagana jest średnia szerokość litery bazująca na wszystkich przypadkach występowania liter z reprezentatywnej „puli słów”. Dotyczy to zarówno dużych jak i małych liter.
- e) „Pula słów” powinna być zdefiniowana przez przedsiębiorstwa kolejowe.

Sprawdzenie polega na:

- wyznaczeniu średniej szerokości znaku na podstawie wszystkich przypadków liter w każdym słowie z „puli słów”, oddzielonych kropką, na bazie użytej czcionki,
- obliczeniu prędkości przesuwu poprzez sześciokrotne pomnożenie średniej szerokości znaku i podzielenie przez 1 s,
- wykorzystaniu obliczonej prędkości przesuwu i średniej szerokości znaku do ustalenia czasu, w którym najdłuższe słowo jest całkowicie widoczne podczas przewijania,
- czas wyświetlania najdłuższego słowa powinien być nie krótszy niż 2 s.

Przedstawiony sposób postępowania należy stosować zarówno do wyświetlaczy wewnętrznych, jak i zewnętrznych.

4. Przeszkody przezroczyste i rozwiązania do przeciwdziałania poślizgom

W normie PN-EN 16584-3 doprecyzowano wymagania dotyczące siedmiu elementów: trasy wolnej od przeszkód, powierzchni posadzek, przeszkód przezroczystych, oświetlenia, informacji wizualnej, strefy zagrożenia i krawędzi peronowej oraz przejść w poziomie szyn.

Jeżeli w rozpatrywanym podsystemie zastosowano podłogi malowane lub lakierowane, to należy sprawdzić połysk wg normy PN-EN ISO 2813². Dopuszcza się maksymalny połysk o wartości 50.

2 PN-EN ISO 2813:2014-11 Farby i lakiery -- Oznaczanie wartości połysku pod kątem 20 stopni, 60 stopni i 85 stopni

Przezroczystość przeszkód należy sprawdzać miernikiem przejrzystości szkła. Dla przeszkód o przezroczystości większej niż 50% wymagane są dodatkowe oznaczenia wg PN-EN 16584-1 [10].

Własności przeciwpoślizgowe posadzek, linii ostrzegawczych, krawędzi peronu oraz nawierzchni na przejściach w poziomie szyn (z wyłączeniem powierzchni główek szyn) należy sprawdzać według przepisów krajowych. Autorzy artykułu w polskich przepisach nie znaleźli wymagań dla powierzchni cechujących się własnościami przeciwpoślizgowymi, choć znane są dobre praktyki [19].

5. Trasy wolne od przeszkód

Normy serii PN-EN 16584 zawierają wymagania dotyczące zarówno infrastruktury, jak i taboru, natomiast norma PN-EN 16587 dotyczy tras wolnych od przeszkód w podsystemie Infrastruktura. Trasy wolne od przeszkód powinny służyć:

- wszystkim kategoriom osób o ograniczonej możliwości poruszania się,
- przez cały czas, w którym pociągi na danej stacji przyjeżdżają i odjeżdżają planowo,
- jako połączenie z pozostałymi strefami publicznymi infrastruktury znajdującej się w rejonie stacji.

Norma PN-EN 16587 w większości jest zbiorem wymagań TSI PRM oraz odwołuje się do wymagań norm serii 16584.

6. Podsumowanie

Wytyczne norm serii PN-EN 16584 oraz normy PN-EN 16587 są istotnym uzupełnieniem zapisów TSI PRM [16] z punktu widzenia spełnienia wymagań dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się. Odpowiednie przystosowanie infrastruktury dla potrzeb wszystkich grup podróżnych wymaga dużego doświadczenia oraz zaangażowania zarówno inwestorów (np. zarządców infrastruktury kolejowej), jak i jednostek notyfikowanych.

W dalszym ciągu jest wiele obszarów wiedzy z zakresu projektowania uniwersalnego infrastruktury transportowej, które nie są uregulowane w przepisach prawnych, co często prowadzi do mnogości rozwiązań, a w konsekwencji do trudności w korzystaniu z udogodnień dla podróżnych. Dlatego warto kontynuować prace badawcze oraz legislacyjne dotyczące wspomnianych zagadnień.

Bibliografia

- [1] Lalik M., Normy europejskie dla kolejnictwa – rozwiązania przeznaczone dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się (PRM). *Prace Instytutu Kolejnictwa – Zeszyt 156* (2017).
- [2] Lalik M., Wybrane zagadnienia związane z oceną taboru zgodnego z TSI PRM nr 1300/2014. *Problemy Kolejnictwa, zeszyt nr 174/2017*.
- [3] Podleśko P., Ustawowe aspekty standaryzacji oznakowania stacji pasażerskich w Polsce. *Problemy Kolejnictwa, zeszyt nr 176/2017*.
- [4] Poliński J., Informacja pasażerska na kolei. Instytut Kolejnictwa, 2016, ISBN: 978-83-930070-3-5.
- [5] Poliński J., Projektowanie uniwersalne – dostosowanie kolei do przewozu osób niepełnosprawnych. Instytut Kolejnictwa, 2016, ISBN: 978-83-930070-1-1.
- [6] Poliński J., Ochociński K., Elementy dotykowe na peronach transportu szynowego – ocena rozwiązań w świetle obowiązujących aktów prawnych. *Problemy Kolejnictwa, zeszyt nr 176/2017*.
- [7] Poliński J., Ochociński K., Tactile Graphics at Railway Stations - an Important Source of Information for Blind and Visually Impaired Travellers (Tyflografika na dworcach kolejowych – ważne źródło informacji dla podróżnych niewidomych i słabowidzących). *Problemy Kolejnictwa, zeszyt nr 175/2017*.
- [8] Wróbel I., Krajowy Plan Wdrażania TSI PRM. *Prace Instytutu Kolejnictwa – Zeszyt 154* (2017).
- [9] ISO 21542:2011 Building construction -- Accessibility and usability of the built environment.
- [10] PN-EN 16584-1:2017-04: Kolejnictwo – Rozwiązania przeznaczone dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się (PRM) – Wymagania ogólne – Część 1: Kontrast.
- [11] PN-EN 16584-2:2017-05: Kolejnictwo – Rozwiązania przeznaczone dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się (PRM) – Wymagania ogólne – Część 2: Informacje.
- [12] PN-EN 16584-3:2017-04: Kolejnictwo – Rozwiązania przeznaczone dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się (PRM) – Wymagania ogólne – Część 3: Właściwości przeszkód przezroczystych i rozwiązań do przeciwdziałania poślizgom.
- [13] PN-EN 16587:2017-07: Kolejnictwo – Rozwiązania przeznaczone dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się (PRM) – Wymagania dotyczące tras w infrastrukturze wolnych od przeszkód.
- [14] Decyzja Komisji nr 2008/164/WE z dnia 21 grudnia 2007 r. dotycząca specyfikacji interoperacyjności w zakresie aspektu „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się” transeuropejskiego systemu kolei konwencjo-

- nalnych i transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości (Dz. Urz. UE L64 z 07.03.2008, s. 72).
- [15] Przewodnik stosowania TSI dla podsystemu „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się” zgodnie z Decyzją Komisji C(2010)2576 z 29.4.2010 dotyczącą mandatu dla Agencji. Numer dokumentu: ERA/GUI/02-2013/INT, wersja 1.1. Europejska Agencja Kolejowa, 18.05.2015.
- [16] Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1300/2014 z dnia 18.11.2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się (Dz. Urz. UE L356 z 12.12.2014 r., s. 110).
- [17] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie (Dz. U. z 2011 r., nr 144, poz. 859).
- [18] 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. z 2014 r., poz. 867).
- [19] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/57/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie (Dz. Urz. UE L 191 z 18.07.2008 r., str. 1, z późn. zm.).
- [20] Ekspertyza w zakresie dostępności kolejowych obiektów obsługi podróżnych z niepełnosprawnościami oraz ograniczoną możliwością poruszania się. Urząd Transportu Kolejowego. Warszawa, 2017, ISBN 978-83-65709-04-2.

