

## Normy europejskie dla kolejnictwa – rozwiązania przeznaczone dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się (PRM)

Marceli LALIK<sup>1</sup>

### Streszczenie

W związku z ukazaniem się w 2017 r. norm europejskich przeznaczonych dla kolejnictwa, w artykule przedstawiono wybrane zagadnienia dotyczące rozwiązań, stosowanych w taborze kolejowym, przeznaczonych dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się.

**Słowa kluczowe:** transport kolejowy, PRM, osoby niepełnosprawne, osoby o ograniczonej możliwości poruszania się, TSI

### 1. Wstęp

Zgodnie z założeniami rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady z 2007 roku dotyczącego praw i obowiązków pasażerów w ruchu kolejowym [13], „osoby niepełnosprawne oraz osoby o ograniczonej sprawności ruchowej spowodowanej niepełnosprawnością, wiekiem lub jakimkolwiek innym czynnikiem powinny mieć możliwość podróżowania koleją porównywalną z możliwością innych obywateli”. Proces dostosowania infrastruktury dworcowej i taboru kolejowego do swobodnego użytkowania przez osoby niepełnosprawne oraz osoby o ograniczonej sprawności ruchowej trwa od kilku lat, jednak nadal wiele pozostaje do zrobienia w tym zakresie.

Wprowadzenie do stosowania w krajach Unii Europejskiej technicznej specyfikacji interoperacyjności TSI PRM, według obecnie obowiązującego rozporządzenia Komisji nr 1300/2014 [14], zapoczątkowało dostosowywanie infrastruktury i taboru kolejowego do obsługi osób o ograniczonej możliwości poruszania się w szerszym niż poprzednio zakresie. Oprócz prowadzenia aktualizacji samej TSI PRM, Komisja Europejska oraz Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu dostrzegły konieczność opracowania i wydania dalszych dokumentów normatywnych dotyczących wymagań zasadniczych Dyrektywy 2008/57/WE [1].

W pierwszej połowie 2017 roku ukazały się trzy rodziny norm europejskich (EN) opisujących, a przede wszystkim przedstawiających w bardziej szczegółowy sposób, wymagania dla infrastruktury i taboru w zakresie dostępności transportu kolejowego dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się. Dodatkowo na przełomie pierwszej i dru-

giej połowy roku ukazała się kolejna norma w tym zakresie, dotycząca tylko infrastruktury.

Obecnie, są to normy w języku angielskim z okładką w języku polskim, tzn. norma ma polski tytuł i nową datę wydania. Pierwsza rodzina norm o numerze EN 16584 składa się z trzech części, które zawierają wymagania ogólne dla infrastruktury oraz taboru w zakresie:

- 1) kontrastu – norma EN 16584-1 [4],
- 2) informacji – norma EN 16584-2 [5] oraz
- 3) właściwości przeszkód przezroczystych i rozwiązań do przeciwdziałania poślizgom – norma EN 16584-3 [6].

Następna rodzina norm o numerze EN 16585 również ma trzy części, które zawierają wymagania dotyczące wyposażenia i podzespołów zabudowanych w taborze w zakresie:

- 1) toalet – norma EN 16585-1 [7],
- 2) elementów do siedzenia, stania i przemieszczania się – norma EN 16585-2 [8],
- 3) drzwi wewnętrznych i przejść wolnych od przeszkód – norma EN 16585-3 [9].

Trzecia rodzina norm o numerze EN 16586 składa się z dwóch części, które zawierają wymagania dotyczące dostępności taboru dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się w zakresie:

- 1) stopni do wsiadania i wysiadania – norma EN 16586-1 [10],
- 2) urządzeń wspomagających wsiadanie – norma EN 16586-2 [11].

Norma EN 16587 [12] określa wymagania dla infrastruktury, dotyczące tras wolnych od przeszkód.

<sup>1</sup> Mgr inż.; Instytut Kolejnictwa, Zakład Pojazdów Szynowych; e-mail: mlalik@ikolej.pl

Konieczne jest zapoznanie się z zapisami wszystkich dzieł norm, ponieważ wielokrotnie wymagane dane z jednej normy należy analizować z uwzględnieniem wymagań innych norm, wymienionych lub nie wymienionych powyżej. W artykule, oprócz zestawienia ogłoszonych norm EN 16584, EN 16585, EN 16586 i EN 16587, zaprezentowano wybrane zagadnienia, które w określonym stopniu uzupełniają lub zmieniają wymagania zawarte w TSI PRM [14]. Część zagadnień związanych z niniejszymi normami oraz TSI PRM opisano w artykule „Wybrane zagadnienia związane z oceną taboru zgodnego z TSI PRM nr 1300/2014”, zamieszczonym w Problemach Kolejnictwa nr 174/2017 [2].

## 2. Obowiązek stosowania norm

Obecnie, norm EN 16584, EN 16585, EN 16586 oraz EN 16587 nie przywołano w technicznych specyfikacjach interoperacyjności (TSI), w tym również w rozporządzeniu [14], ani w krajowej liście Prezesa UTK [3], w związku z tym nie są one obligatoryjne do stosowania podczas budowy infrastruktury dworcowej i peronowej oraz pojazdów kolejowych. Należy spodziewać się jednak, że pojawią się one w wykazach dokumentów normatywnych związanych z TSI i listą Prezesa UTK przy najbliższej aktualizacji tych dokumentów. W międzyczasie te normy mogą pojawić się w specyfikacjach opisu przedmiotu zamówienia na budowę lub modernizację stacji lub taboru, ogłaszanych na przykład przez zarządcę infrastruktury lub przewoźników kolejowych.

## 3. Wybrane zagadnienia z norm EN 16584

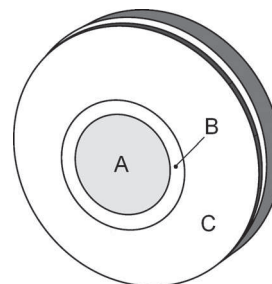
Jak wspomniano na wstępie, rodzina norm EN 16584 zawiera wymagania ogólne dla infrastruktury oraz taboru kolejowego, jednakże niniejszy artykuł został ograniczony do analizy wybranych zagadnień odnoszących się do taboru kolejowego.

### 3.1. Kontrast przycisków

Zgodnie z wymaganiami normy EN 16584-1 [4], a także TSI PRM [14], elementy sterujące drzwiami, niezależnie od tego, czy ręczne czy w postaci przycisków lub innych urządzeń sterujących, powinny kontrastować z powierzchnią, na której są zamontowane.

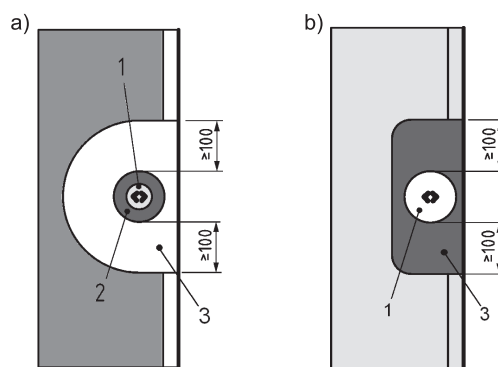
Dla przycisków sterujących drzwiami wejściowymi do pojazdów wprowadzono szczegółowe wymagania w tym zakresie. Przycisk jako całość, który może składać się z elementu naciskanego przez pasażera (ang.: *pressel*), elementów podświetlających i obudowy (ang.: *bezel*), powinien mieć wielkość co najmniej 5000 mm<sup>2</sup>. Przynajmniej połowa obszaru przycisku, tj. 3250 mm<sup>2</sup> musi kontrastować z otaczającą powierzchnią. W każdym przypadku zewnętrzna część przycisku, najczęściej obudowa, musi być brana pod

uwagę jako obszar przycisku kontrastujący z otaczającą powierzchnią. Przykładowy przycisk sterujący drzwiami przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Przycisk i jego składowe: A – element naciskany przez pasażera, B – elementy podświetlające, C – obudowa; opracowanie własne na podstawie [4]

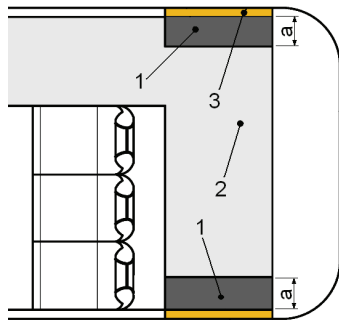
Powierzchnia kontrastująca wokół przycisków musi mieć wielkość co najmniej 20 000 mm<sup>2</sup>. Jej kształt jest określony przez minimalny wymiar 100 mm, w co najmniej dwóch kierunkach, oddalonych od siebie co najmniej o 90°. Minimalny wymiar 100 mm musi występować przynajmniej na całej szerokości przycisku. Przykładowe rozwiązania obszarów zapewniających kontrast przycisków na drzwiach wejściowych przedstawiono na rysunkach 2a i 2b.



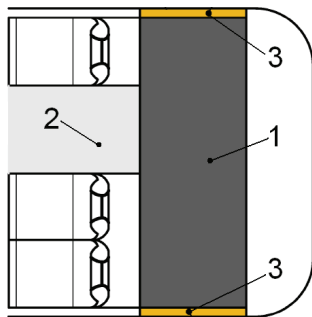
Rys. 2. Przykładowe rozwiązania kontrastu przycisków na drzwiach wejściowych: 1) element naciskany, 2) obudowa (całkowity obszar elementu wciśkanego i obudowy: min. 5 000 mm<sup>2</sup>), 3) powierzchnia kontrastująca (min. 20 000 mm<sup>2</sup>, min. 100 mm w przynajmniej dwóch kierunkach od przycisku); opracowanie własne na podstawie [4]

### 3.2. Kontrast podłogi drzwi wejściowych

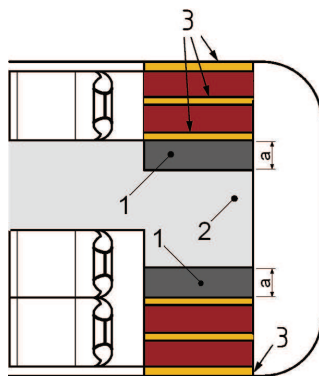
Wewnętrzna strefa drzwi wejściowych do pojazdu, tzw. przedsionek, powinna być wyróżniona wewnątrz pojazdu za pomocą podłogi w kolorze kontrastującym z pozostałą częścią podłogi w pojeździe. Powierzchnia kontrastująca podłogi, zastosowana przy każdym drzwiach wejściowych, powinna mieć szerokość prześwitu drzwi oraz minimalną głębokość 200 mm. Dopuszczalne jest zastosowanie podłogi w kontrastowych kolorach na powierzchni całego przedsionka. Na rysunkach 3, 4 i 5 zaprezentowano kilka przykładów kontrastu podłogi w strefie drzwi wejściowych.



Rys. 3. Przykładowy kontrast podłogi w strefie wejścia bez stopni:  
1) obszar kontrastowej podłogi, 2) pozostała część podłogi w pojeździe,  
3) kontrastowa krawędź podłogi, a) głębokość min. 200 mm;  
opracowanie własne na podstawie [4]



Rys. 4. Przykładowy kontrast podłogi w strefie wejścia na powierzchni całego przedsiönka: 1) obszar kontrastowej podłogi, 2) pozostała część podłogi w pojeździe, 3) kontrastowa krawędź podłogi; opracowanie własne na podstawie [4]



Rys. 5. Przykładowy kontrast podłogi w strefie wejścia ze stopniami:  
1) obszar kontrastowej podłogi, 2) pozostała część podłogi w pojeździe,  
3) kontrastowa krawędź podłogi / stopni; a) głębokość min. 200 mm;  
opracowanie własne na podstawie [4]

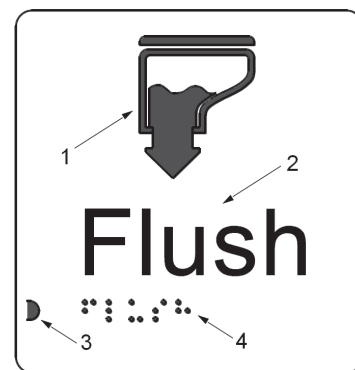
### 3.3. Oznakowanie dotykowe Braille'a

Jedną z metod umożliwiającą osobom niewidomym odczytywanie informacji w sposób dotykowy są znaki zapisywane w alfabecie Braille'a. Oznakowanie to powinno charakteryzować się między innymi następującymi cechami:

- 1) należy używać formatu znaku, w którym kropki Braille'a są umieszczone w dwóch kolumnach i trzech liniach,
- 2) poszczególne kropki powinny być wypukłe i półkuliste,

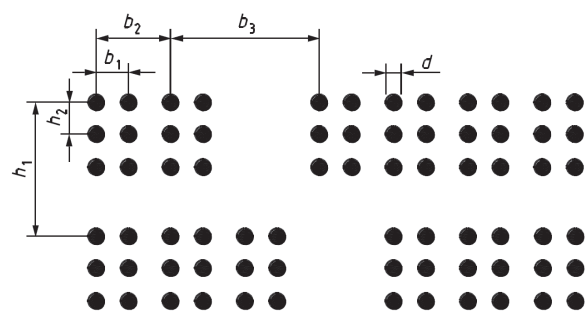
- 3) układ znaków powinien być poziomy i liniowy, nie pionowy i nie okrągły,
- 4) podczas umieszczania znaku brajlowskiego w zagłębieniu, należy zapewnić wolną przestrzeń, co najmniej 15 mm wokół znaku,
- 5) należy stosować znaki Braille'a klasy I, tzn. każda litera jest zastępowana znakiem alfabetu Braille'a,
- 6) na początku oznakowania znakami Braille'a należy umieścić półokrągły lokalizator.

Na rysunku 6 zamieszczono przykład oznakowania dotykowego w postaci wypukłego symbolu, wypukłych liter alfabetu łacińskiego oraz wypukłego alfabetu Braille'a z lokalizatorem.



Rys. 6. Przykładowe oznakowanie dotykowe: 1) symbol dotykowy, 2) napis dotykowy (litery alfabetu łacińskiego), 3) lokalizator napisów Braille'a, 4) napis w alfabecie Braille'a; opracowanie własne na podstawie [5]

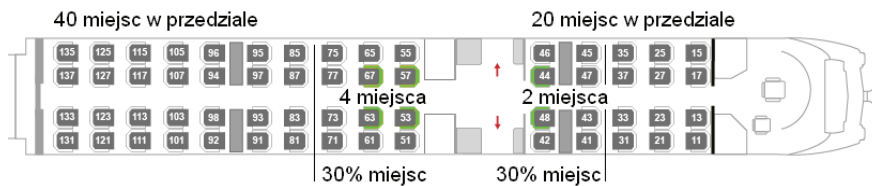
Opisane cechy oznakowania w postaci napisów Braille'a powinny mieć znaki o charakterystyce przedstawionej na rysunku 7.



Rys. 7. Wymiary napisów w alfabecie Braille'a według czcionki Marburg medium; opracowanie własne na podstawie [5]

Zaznaczone na rysunku 7 odległości i wymiary napisów w alfabecie Braille'a dla czcionki Marburg medium mają następujące wartości:

- $b_1$  – 2,5 mm, odległość między kropkami w poziomie,
- $b_2$  – 6,0 mm, odległość między dwiema literami w jednym wyrazie,
- $b_3$  – 12,0 mm, odległość między dwoma wyrazami,
- $d$  – 1,6 mm, średnica podstawy kropki,
- $h_1$  – 10,0 mm, odległość między napisami w pionie,
- $h_2$  – 2,5 mm odległość między kropkami w pionie.



Rys. 8. Przykładowa lokalizacja miejsc uprzywilejowanych w wagonie z drzwiami wejściowymi pośrodku pojazdu [opracowanie własne]



Rys. 9. Przykładowa lokalizacja miejsc uprzywilejowanych w wagonie z drzwiami wejściowymi na końcu pojazdu [opracowanie własne]

## 4. Wybrane zagadnienia z norm EN 16585

Ukazanie się norm z rodziny EN 16584, EN 16585 i EN 16586 wyjaśniło wiele wymagań zawartych w TSI PRM i tym samym związanych z oceną pojazdów kolejowych zgodnych z TSI. Jednak dopóki te normy nie są przywołane w TSI nie muszą być stosowane obligatoryjnie, ale zapoznanie się z ich treścią w wielu przypadkach pozwala uniknąć błędnego rozumienia wymagania TSI. W dalszej części niniejszego punktu przedstawiono kilka wymagań z zakresu norm EN 16585.

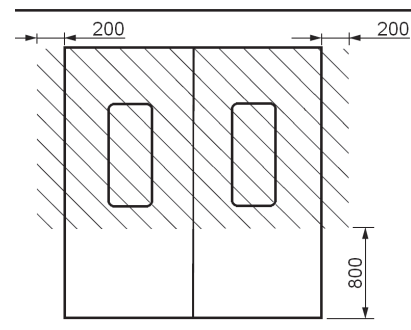
### 4.1. Lokalizacja miejsc uprzywilejowanych

Miejsca przeznaczone dla osób niepełnosprawnych i o ograniczonej możliwości poruszania się, w skrócie miejsca dla osób uprzywilejowanych, muszą być zlokalizowane w pobliżu drzwi wejściowych. Odległość występowania tych miejsc jest uzależniona od liczby drzwi wejściowych w danym pojeździe. W przypadku pojazdów wyposażonych w pojedyncze drzwi wejściowe (na jedną stronę pojazdu), miejsca dla osób uprzywilejowanych powinny być usytuowane w zakresie pierwszych 30% miejsc siedzących, licząc od wejścia do pojazdu. W pojazdach wyposażonych w więcej niż jedno drzwi wejściowe (na jedną stronę pojazdu) miejsca dla osób uprzywilejowanych muszą znajdować się w zakresie pierwszych 15% miejsc siedzących, licząc od wejścia w każdym kierunku (tylko w przypadku występowania więcej niż 8 miejsc siedzących). Na rysunkach 8 i 9 zamieszczono przykładowe lokalizacje miejsc uprzywilejowanych w wagonach mających jedną i dwie pary drzwi wejściowych.

### 4.2. Oznakowanie drzwi wejściowych

W normie EN 16585-2 określono obszar na drzwiach wejściowych, w którym należy umieścić oznakowanie ze-

wewnętrzne drzwi przeznaczonych do wjazdu wózkami inwalidzkimi oraz drzwi, dla których miejsca uprzywilejowane w pojeździe są zlokalizowane najbliżej. Na rysunku 10 zamieszczono zwymiarowany obszar, gdzie to oznakowanie powinno występować.



Rys. 10. Lokalizacja oznakowania na drzwiach wejściowych miejsc uprzywilejowanych i strefy postojowej wózka inwalidzkiego; opracowanie własne na podstawie [9]

Oznakowania powinny być widoczne zarówno przy drzwiach zamkniętych, jak i otwartych. W przypadku drzwi jednoskrzydłowych na końcu pojazdu, oznakowanie powinno być umieszczone w odległości do 2 m od krawędzi płata otwartych drzwi.

### 4.3. Nachylenie podjazdów

W porównaniu z zapisami w TSI PRM [14], w normie EN 16585-3 utrzymano maksymalne wartości nachylenia podjazdów w taborze. Wprowadzono jednak dodatkowe, istotne wymaganie nakazujące stosowanie pomiędzy kolejnymi nachyleniami poziomej podłogi bez nachylenia o odpowiedniej długości: minimum 1200 mm w miejscach, z których będą korzystały osoby poruszające się na wózkach inwa-



lidzkich (zalecana długość tej podłogi wynosi 1500 mm) oraz minimum 280 mm dla podłogi w pozostałej części pojazdu.

Niestety, przy okazji rozwinięcia tego wymagania, nie wprowadzono obowiązku zastosowania kontrastowych pasów na podłodze, na początku i końcu nachyleń, w celu zwiększenia widoczności załamania podłogi.

## 5. Podsumowanie

W celu dostosowania transportu kolejowego do obsługi osób o ograniczonej możliwości poruszania się, nie należy ograniczać się tylko do zapisów technicznej specyfikacji interoperacyjności TSI PRM. Zagadnienia z tym związane są w miarę nowe i obejmują szeroki obszar infrastruktury i taboru, który od kilku lat stale rozwija się, w celu wypracowania najbardziej przyjaznych rozwiązań eliminujących bariery dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich oraz osób o ograniczonej możliwości poruszania się, o czym świadczą ukazujące się kolejne, dodatkowe wymagania i dokumenty normatywne.

## Bibliografia

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2008/57/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie, z późniejszymi zmianami.
2. Lalik M.: *Wybrane zagadnienia związane z oceną taboru zgodnego z TSI PRM nr 1300/2014*. Problemy Kolejnictwa, zeszyt nr 174/2017.
3. Lista Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego w sprawie właściwych krajowych specyfikacji technicznych i dokumentów normalizacyjnych, których zastosowanie umożliwia spełnienie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności systemu kolei; Prezes UTK, Warszawa 19.01.2017 r.
4. PN-EN 16584-1:2017-04: Kolejnictwo – Rozwiązania przeznaczone dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się (PRM) – Wymagania ogólne – Część 1: Kontrast.
5. PN-EN 16584-2:2017-05: Kolejnictwo – Rozwiązania przeznaczone dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się (PRM) – Wymagania ogólne – Część 2: Informacje.
6. 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.
7. PN-EN 16585-1:2017-04: Kolejnictwo – Rozwiązania przeznaczone dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się (PRM) – Wyposażenie i komponenty na pokładzie pojazdów szynowych – Część 1: Toalety.
8. PN-EN 16585-2:2017-05: Kolejnictwo – Rozwiązania przeznaczone dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się (PRM) – Wyposażenie i komponenty na pokładzie pojazdów szynowych – Część 2: Elementy do siedzenia, stania i przemieszczania się.
9. PN-EN 16585-3:2017-04: Kolejnictwo – Rozwiązania przeznaczone dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się (PRM) – Wyposażenie i komponenty na pokładzie pojazdów szynowych – Część 3: Wolne przejścia i drzwi wewnętrzne.
10. PN-EN 16586-1:2017-06: Kolejnictwo – Rozwiązania przeznaczone dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się (PRM) – Dostępność taboru dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się – Część 1: Stopnie do wsiadania i wysiadania.
11. PN-EN 16586-2:2017-06: Kolejnictwo – Rozwiązania przeznaczone dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się (PRM) – Dostępność taboru dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się – Część 2: Urządzenia wspomagające wsiadanie.
12. PN-EN 16587:2017-07: Kolejnictwo – Rozwiązania przeznaczone dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się (PRM) – Wymagania dotyczące tras w infrastrukturze wolnych od przeszkód.
13. Rozporządzenie (WE) nr 1371/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. dotyczące praw i obowiązków pasażerów w ruchu kolejowym.
14. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1300/2014 z dnia 18.11.2014 r. w sprawie technicznych specyfikacjach interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się.