

Poprawa dostępności w transporcie kolejowym – projekt In2Stempo

Przemysław BRONA¹, Iwona WRÓBEL²

Streszczenie

Na wielu sieciach kolejowych w Europie zapewnienie podróżnym łatwego i bezpiecznego dostępu z peronu do pociągu jest często znacznym problemem. Opisano dotychczasowe wyniki prac badawczych, wykonanych w pakiecie roboczym WP8 „Poprawa dostępności do pociągów” projektu In2Stempo, dotyczących istniejących barier, związanych z dostępnością do transportu kolejowego. Przedstawiono uwarunkowania formalno-prawne, podstawowe parametry techniczne infrastruktury pasażerskiej i taboru przewozowego oraz opisano przykłady obecnie stosowanych rozwiązań, ułatwiających wsiadanie i wysiadanie. W artykule zamieszczono również wyniki badań ankietowych, do projektu In2Stempo, które przeprowadzono w październiku 2019 roku wśród organizacji i stowarzyszeń reprezentujących osoby z różnymi dysfunkcjami zdrowia. Celem opisanych badań była identyfikacja barier i problemów z dostępem do pociągów w krajach Unii Europejskiej oraz zebranie opinii osób niepełnosprawnych z podróży koleją i opinie użytkowników transportu dotyczących poprawy warunków podróżowania.

Słowa kluczowe: dostępność, infrastruktura kolejowa, transport kolejowy, styk peron-pociąg, niepełnosprawni

1. Wstęp

Instytut Kolejnictwa, jako trzecia powiązana strona Polskich Kolei Państwowych S.A., uczestniczy w ramach inicjatywy Shift2Rail w projekcie In2Stempo pt. „Innowacyjne rozwiązania w przyszłych stacjach, pomiarach energii i zasilaniu”. Instytut jest liderem rozwiązań ułatwiających bezpieczny i swobodny dostęp z peronów do pociągów dla wszystkich grup podróżnych, a w szczególności dla podróżnych o ograniczonych możliwościach ruchowych. Dotychczas zrealizowano dwa zadania (Task 8.1 i Task 8.2) [1], obejmujące m.in:

- analizę aktów prawnych na poziomie europejskim i krajowym, standardów technicznych i innych regulacji wewnętrznych zarządców infrastruktury kolejowej w odniesieniu do zagadnień dostępu z peronów do pociągów (ang. *Platform Train Interface*),
- analizę parametrów technicznych pasażerskiej infrastruktury kolejowej (głównie peronów) w krajach partnerów uczestniczących w pakiecie roboczym (Polska, Wielka Brytania, Finlandia, Portugalia) dotyczących różnych szerokości torów (1435 mm, 1524 mm i 1668 mm),
- analizę, na podstawie przeprowadzonych ankiet w krajach partnerów, obecnie występujących problemów

oraz rozwiązań technicznych w dostępie do pociągów z peronów z punktu widzenia podróżnych.

2. Analiza uwarunkowań formalno-prawnych dotyczących zagadnień peron–pociąg

Dostępność podróżnych z peronów do pociągów jest ściśle związana z luką pomiędzy krawędzią peronu i podłogą pojazdu kolejowego zatrzymującego się przy peronie. Poziom peronu od poziomu podłogi taboru przewozowego jest najważniejszym parametrem decydującym o dostępności i stwarzającym problemy podczas wsiadania lub wysiadania z pociągu.

W zadaniu 8.1 przeanalizowano uwarunkowania formalno-prawne na podstawie aktów prawnych, obowiązujących na obszarze Unii Europejskiej oraz w poszczególnych krajach partnerskich, uczestniczących w projekcie (tj. w Polsce, Wielkiej Brytanii, Finlandii i Portugalii). Do aktów prawnych zaliczane są: normy europejskie, akty prawne na poziomie europejskim, krajowe akty prawne, a także różnego rodzaju standardy techniczne oraz przewodniki zawierające zagadnienia związane z luką pomiędzy peronem i pociągiem.

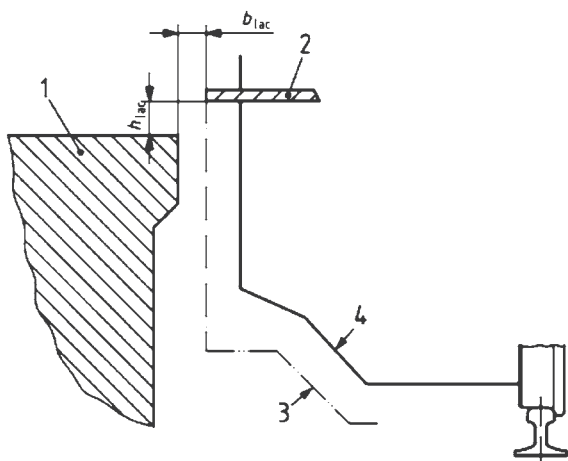
¹ Mgr inż.; Instytut Kolejnictwa, Zakład Dróg Kolejowych i Przewozów; e-mail: pbrona@ikolej.pl.

² Mgr inż.; Instytut Kolejnictwa, Zakład Dróg Kolejowych i Przewozów; e-mail: iwrobel@ikolej.pl.

W europejskich sieciach kolejowych występują różne szerokości torów (podstawowa szerokość to 1435 mm) oraz są eksploatowane różne rodzaje i typy kolejowego taboru przewozowego. Z tego względu, zapewnienie interoperacyjności infrastruktury kolejowej jest szczególnie istotne w rozwoju europejskich sieci kolejowych.

Podstawą do rozważań jest analiza aktów prawnych i przepisów oraz norm technicznych na poziomie europejskim i krajowym. Te dokumenty określają podstawowe parametry infrastruktury pasażerskiej odnoszące się do luki między krawędzią peronu i taborem kolejowym. W dostępności do pociągów, kluczowe znaczenie mają wymiary luki (odległości pionowe i poziome). Wymiary te powinny umożliwiać bezpieczny dostęp do pociągu dla wszystkich pasażerów, a w szczególności dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej, poruszających się na wózkach inwalidzkich.

Głównym dokumentem, w którym zdefiniowano lukę pomiędzy peronem i pociągiem oraz jej podstawowe parametry, jest Norma Europejska PN-EN 15273-3 [2] dotycząca skrajni kolejowych na sieciach kolejowych w krajach europejskich. Na rysunku 1 przedstawiono podstawowe wymiary określające lukę.



Rys. 1. Podstawowe wymiary określające lukę według PN-EN 15273-3 [2]: 1) peron, 2) stopień lub podłoga pojazdu, 3) skrajnia taboru, 4) obrys pojazdu, b_{lac} – odległość pozioma krawędzi peronu od stopnia pojazdu, h_{lac} – odległość pionowa krawędzi peronu od podłogi pojazdu

Innymi dokumentami europejskimi, w których znajdują się zagadnienia dostępności dla podróżnych, są Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności (TSI), takie jak:

- TSI Osoby z ograniczoną mobilnością – TSI PRM [5],
- TSI Infrastruktura [4],
- TSI Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski [6].

Oprócz wymienionych europejskich aktów prawnych, w poszczególnych krajach lub zarządach kolejowych istnieją standardy techniczne i wytyczne projektowania. Są one uzupełnieniem tych dokumentów lub zawierają bardziej szczegółowe wytyczne dotyczące parametrów peronu w zależności od szerokości torów. W Polsce, wymagania dotyczące parametrów technicznych peronów oraz skrajni budowli są za-

warte m.in. w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej [6], Standardach Technicznych [7] oraz instrukcjach wewnętrznych i wytycznych PKP PLK S.A. [10–13].

3. Identyfikacja istniejących problemów w dostępie do pociągów z peronów

3.1. Techniczne aspekty dostępności do pociągów

Tematyka dostępności pasażerów z peronów do pociągów związana jest z czterema następującymi kluczowymi zagadnieniami [3]:

1. **Wysokość peronu.** W Europie, perony stosowane na różnych sieciach kolejowych mają różne wysokości. Może to powodować problemy w zakresie bezpieczeństwa i swobodnego dostępu do pociągów dla podróżnych, w tym osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej sprawności ruchowej.
2. **Szerokość toru** bezpośrednio związana ze skrajnią budowli oraz skrajnią taboru. Na europejskiej sieci kolejowej istnieją różne szerokości torów (choć w większości przypadków występuje standardowa, normalna szerokość torów 1435 mm), wskutek czego przewoźnicy kolejowi mogą stosować różne typy oraz rodzaje taboru na swoich sieciach kolejowych.
3. **Rodzaje użytkowanego taboru przewozowego.** W zależności od rodzaju eksploatowanego taboru, stosowane są różne rozwiązania techniczne ułatwiające wsiadanie i wysiadanie z pociągu (np. wagony piętrowe, wagony z drzwiami wejściowymi pośrodku lub na końcach wagonów).
4. **Dostosowanie taboru do kursowania na liniach kolejowych o różnych szerokościach toru** (np. kursowanie taboru normalnotorowego na sieci kolejowej szerokotorowej). Może to być przyczyną większej luki pomiędzy krawędzią peronu oraz stopniem wejściowym lub podłogą wagonu.

3.2. Parametry techniczne infrastruktury pasażerskiej oraz taboru przewozowego

W krajach partnerów projektu, na sieciach kolejowych stosuje się różne wysokości peronów. W przypadku budowy nowych lub modernizacji istniejących peronów, rekomenduje się dwie standardowe wysokości określone w Technicznych Specyfikacjach Interoperacyjności „TSI Infrastruktura”, czyli 550 mm lub 760 mm ponad główką szyny.

Na obszarze Unii Europejskiej są stosowane różne szerokości torów: standardowa szerokość 1435 mm (np. w Polsce i Wielkiej Brytanii), 1520 mm lub 1524 mm (kraje bałtyckie oraz Finlandia), a także 1668 mm (Hiszpania i Portugalia). Na poszczególnych liniach kolejowych, przy tej samej szerokości torów, istnieją skrajnie budowli o zróżnicowanych parametrach. Parametry techniczne skrajni budowli

mają bezpośredni wpływ na wielkość luki pomiędzy peronem i taborem, zarówno w odniesieniu do odległości poziomej krawędzi peronu od osi toru, jak i odległości pionowej ponad główkę szyny.

Problem wielkości luki w szczególności jest widoczny w przypadkach, gdy peron jest zlokalizowany na odcinku linii kolejowej położonym w łuku. W zależności od położenia peronu, na łuku zewnętrznym lub łuku wewnętrznym, wielkość luki pomiędzy peronem i taborem może być większa lub mniejsza. Przykład luki pomiędzy peronem położonym w łuku i taborem przedstawiono na rysunku 2.



Rys. 2. Luka pomiędzy peronem i stopniami wagonu na odcinku toru położonym w łuku [fot. P. Brona]

Kolejowe przewozy pasażerskie są wykonywane taborami przewozowymi o zróżnicowanych konstrukcjach. Wielkość luki zależy od wysokości podłogi wagonu w stosunku do wysokości krawędzi peronu. Im mniejsza jest różnica pomiędzy wysokością podłogi wagonu i wysokością peronu, tym dostępność dla podróżnych jest większa (tj. łatwiejsze, bezpieczniejsze i sprawniejsze wsiadanie i wysiadanie).

3.3. Istniejące problemy w dostępności z peronów do pociągów w wybranych krajach europejskich

Większość problemów podróżnych dotyczących z dostępności z peronów do pociągów, jest związana z techniczną infrastrukturą kolejową (linii kolejowych i peronów) oraz taboru kolejowego. Wielkość luki jest zróżnicowana, ponieważ zależy ona od takich czynników, jak: zróżnicowane wysokości użytkowanych peronów, różna wysokość podłogi w taborze, różny rozstaw torów oraz wymiarów skrajni budowli stosowanych w poszczególnych krajach. To powoduje znaczące utrudnienie dla podróżnych w dostępie do transportu kolejowego, a zwłaszcza dla osób o ograniczonej mobilności. W poszczególnych krajach ranga tych czynników jest różna, jednak część problemów jest wspólna.

Podstawowym problemem jest brak ujednoliconej wysokości istniejących peronów, zgodnej z obowiązującymi standardami europejskimi (m.in. TSI) i krajowymi. Wskutek tego, krawędź peronu znajduje się na innej wysokości niż podłoga w taborze kolejowym (powyżej lub poniżej jej poziomu). Z tego powodu podczas prac modernizacyjnych poszczególne kraje zmagają się z ujednoliceniem wysokości peronów zgodnie ze standardami zawartymi w TSI Infrastruktura.

Na dostępność z peronów do pociągów znaczący wpływ mają zróżnicowane parametry stosowanych skrajni budowli, co wpływa na poziomą odległość krawędzi peronu od taboru. Wynika to z faktu, iż na większości linii kolejowych odbywa się ruch mieszany pociągów (tj. zarówno ruch pociągów pasażerskich i towarowych). Ponadto, istnieją odcinki linii kolejowych, przeznaczone do przewozu przesyłek ponadgabarytowych, na których jest prowadzony również ruch pociągów pasażerskich. Niektóre odcinki linii o szerokości toru 1435 mm mają zarys skrajni budowli umożliwiający kursowanie taboru przystosowanego do jazdy po torze o szerokości 1520 mm.

Kolejnym problemem jest różna wysokość podłogi w eksploatowanym taborze kolejowym. Problemy te wynikają z zaszczości historycznych i dotyczą zarówno taboru pasażerskiego starszego typu, jak i nowych pojazdów. W nowych pojazdach (w szczególności w elektrycznych zespołach trakcyjnych) są jednak instalowane urządzenia techniczne umożliwiające pokonanie luki pomiędzy peronem i taborem (przykłady rozwiązań przedstawiono w pkt 3.4).

Istotnym problemem w dostępie do pociągów jest również lokalizacja peronów na odcinkach linii kolejowych położonych w łuku. Dotyczy to w szczególności łuków o małym promieniu. Takie usytuowanie peronu oraz lokalizacja drzwi w taborze kolejowym wpływa na zróżnicowaną wielkość luki (ten przypadek pokazano na rysunku 2).

3.4. Przykłady obecnie stosowanych rozwiązań ułatwiających wsiadanie i wysiadanie z pociągów

W poszczególnych państwach, stosowane są różne rozwiązania techniczne, które ułatwiają pokonanie luki pomiędzy peronem i pociągiem. Stosowany w tym celu sprzęt w większości przypadków jest powiązany z infrastrukturą lub z taborami przewozowymi. Do rozwiązań technicznych taboru przewozowego można zaliczyć wszelkiego rodzaju podnośniki lub windy. Są one instalowane fabrycznie podczas produkcji nowego taboru przewozowego lub modernizacji eksploatowanego taboru. W większości przypadków są to wagony w zespołach trakcyjnych, dostosowane do potrzeb podróżnych o ograniczonych możliwościach ruchowych, np. na wózkach inwalidzkich, co przedstawiono na rysunku 3.

W pozostałych przypadkach, w celu poprawy dostępności dla osób niepełnosprawnych, przy drzwiach wejściowych do wagonów, znajdują się składane rampy lub elementy podłogowe (rozkładane przez drużyny pociągo-

we), a także stopnie wysuwane z konstrukcji pojazdu, które przesłaniają lukę pomiędzy peronem i pojazdem (rys. 4).



Rys. 3. Podnośnik wagonowy dla osób niepełnosprawnych w pociągu Pendolino kolei fińskich (VR) [fot. Arja Aalto]



Rys. 4. Wysuwany stopień z konstrukcji wagonu zespołu trakcyjnego przysłaniający lukę [fot. P. Brona]

Rozwiązania związane z taborem przewozowym, stosowane w większości krajów, są obsługiwane przez załogę pociągu (drużyny pociągowe) w celu zapewnienia bezpieczeństwa obsługi tych urządzeń. Jednak należy zaznaczyć, że ze względów bezpieczeństwa załoga pociągu nie może przenosić osoby na wózku inwalidzkim.

Rozwiązania techniczne związane z infrastrukturą kolejową dotyczą przede wszystkim konstrukcji peronów oraz urządzeń znajdujących się na peronie. W przypadku kon-

strukcji peronów, rozwiązania polegają na dostosowaniu wysokości do parametrów określonych w TSI oraz odległości krawędzi peronów od osi torów zgodnie z normą dotyczącą skrajni kolejowych na sieciach kolejowych w krajach europejskich. Przykład wyniesienia części peronu dla ułatwienia wsiadania do pociągu przedstawia rysunek 5.



Rys. 5. Peron ze zmienną wysokością (a) [fot. P. Brona] oraz z podwyższeniem (b) na stacjach w Portugalii [1]

Do urządzeń znajdujących się na peronie zaliczane są wszelkiego rodzaju przenośne lub stałe podnośniki i platformy najazdowe, które są rozkładane przy drzwiach wejściowych do wagonów. Przykład takiego podnośnika, wykorzystanego m.in. na dworcach kolejowych w Portugalii i Francji, pokazano na rysunku 6.

Oprócz rozwiązań technicznych, związanych z konstrukcją peronów lub taboru kolejowym, stosowane są również różne ułatwienia w postaci oznaczeń na nawierzchniach peronów, informujące o luce pomiędzy peronem i pociągiem. Rozwiązania takie są powszechnie stosowane przez zarządców infrastruktury w Wielkiej Brytanii (np. Network Rail). Przykład takiego oznaczenia przedstawiono na rysunku 7.



Rys. 6. Przykłady podnośników dla osób niepełnosprawnych na wózkach inwalidzkich na peronie na dworcach w Paryżu (a) i Lizbonie (b) [fot. P. Brona]



Rys. 7. Oznaczenie *Mind the Gap* (Uważaj na lukę) umieszczone na powierzchni peronu w londyńskim metrze [9]

4. Potrzeby i oczekiwania pasażerów dotyczące dostępności

W zadaniu 8.2, celem badań ankietowych było zebranie informacji, doświadczeń oraz opinii osób niepełnosprawnych na temat podróżowania koleją, a w szczególności oceny transportu kolejowego pod względem dostępności, ze szczególnym uwzględnieniem istniejących problemów podczas wsiadania do pociągu i wysiadania z pociągu, występujących na styku peron – tabor.

Treść pytań ankietowych oraz metodyka badań były uzgodnione ze wszystkimi partnerami biorącymi udział w projekcie In2Stempo. Finalna wersja kwestionariusza zawierała łącznie 15 pytań. Cztery pierwsze pytania stanowiły metrykę ankietowanego podmiotu / osoby, dotyczącą rodzaju dysfunkcji zdrowia, częstości korzystania z transportu kolejowego oraz wyboru rodzaju pociągu do przejazdów. Pytania tematyczne (5–15) miały zarówno formę zamkniętą (rodzaj pytań zaopatrzonych w listę wcześniej przygotowanych odpowiedzi do wyboru), dostarczających ujednoliconych i zestandaryzowanych odpowiedzi, które w efekcie są łatwe do analizy i skracają czas przeprowadzania badań), jak również otwartą, pozwalającą respondentowi na całkowitą swobodę wypowiedzi.

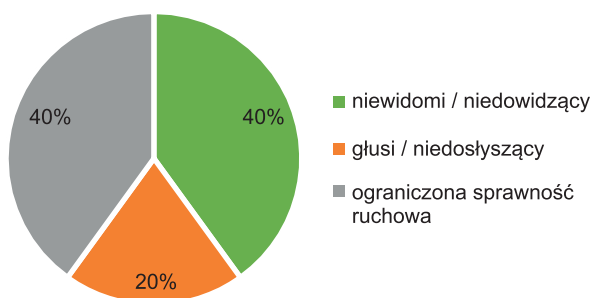
Badania przeprowadzono w październiku 2019 r. w krajach partnerów projektu, czyli oprócz Polski, także w Wielkiej Brytanii, Finlandii oraz Portugalii. Kwestionariusze ankiety przekazano organizacjom i stowarzyszeniom skupiającym osoby z różnymi dysfunkcjami zdrowotnymi i rodzajami niepełnosprawności, a także udostępniono do wypełnienia on-line przez osoby z niepełnosprawnością. Wyniki polskich badań przedstawiono w dalszej części artykułu.

4.1. Charakterystyka respondentów

Adresatami ankiety w Polsce były następujące organizacje:

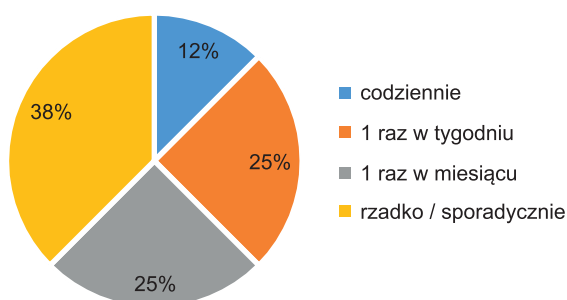
- Stowarzyszenie Pomocy Osobom Niepełnosprawnym BEZ BARIER,
 - INTEGRACJA,
 - Polskie Stowarzyszenie Osób Niepełnosprawnych,
 - Stowarzyszenie Otwarte Drzwi,
 - Polski Związek Głuchych,
 - Polski Związek Niewidomych
- oraz osoby niepełnosprawne.

Na zadane pytania, odpowiedzi udzielili zarówno przedstawiciele reprezentujący środowiska osób niepełnosprawnych, jak i osoby prywatne z dysfunkcjami zdrowotnymi. Udział ankietowanych ze względu na rodzaj niepełnosprawności (rys. 8) przedstawiał się następująco: po 40% stanowiły osoby niewidome i niedowidzące oraz osoby z ograniczoną sprawnością ruchową, natomiast pozostałe 20% stanowiły osoby z dysfunkcją narządu słuchu (osoby głuche i niedosłyszące).



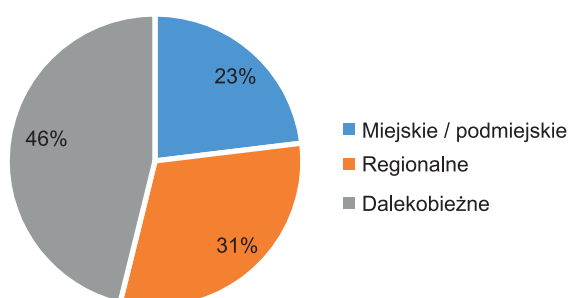
Rys. 8. Rodzaj niepełnosprawności ankietowanych [opracowanie własne]

W zakresie częstotliwości korzystania przez osoby niepełnosprawne z transportu kolejowego (rys. 9) przeważały odpowiedzi „rzadko / sporadycznie” – 38%, po 25% wskazało częstość podróżowania pociągami jeden raz w tygodniu i jeden raz w miesiącu, a największą częstość („codziennie”) określiło 12% badanych.



Rys. 9. Częstość podróżowania koleją ankietowanych [opracowanie własne]

Ankietowani (46%) najczęściej wskazali na korzystanie z pociągów dalekobieżnych (międzywojewódzkich, międzyaglomeracyjnych). Pociągami regionalnymi podróżowało 31% ankietowanych, a pociągami miejskimi i podmiejskimi 23% ankietowanych (rys. 10).



Rys. 10. Rodzaje pociągów, z których korzystali ankietowani [opracowanie własne]

4.2. Ocena dostępności transportu kolejowego

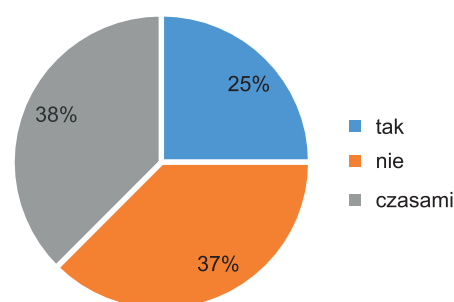
W pytaniu 5 poproszono ankietowanych o ocenę w sześciostopniowej skali (według stopnia ważności: 0 – nie dotyczy, 1 – najniższy... 5 – najwyższy) zagadnień dostępności do:

- informacji niezbędnych dla pasażerów niepełnosprawnych przed przybyciem na stację,

- prawidłowego oznakowania stacji dla pasażerów niepełnosprawnych,
- wykwalifikowanego personelu do udzielania pomocy osobom niepełnosprawnym,
- urządzeń technicznych (np. podnośniki, rampy itp.),
- miejsc i usług przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych,
- aktualnej informacji (w czasie rzeczywistym) dotyczącej awarii urządzeń (np. awaria windy).

Wyniki wskazują, iż priorytetowe w opinii respondentów (najwyższe oceny 3,75 punktów), jest zapewnienie dostępności do niezbędnych informacji przed przybyciem na stację, a więc przed rozpoczęciem podróży oraz zapewnienie wykwalifikowanego personelu świadczącego pomoc i asystę osobom niepełnosprawnym. Niższe noty (po 3,63 punktów) uzyskały odpowiedzi: prawidłowe oznakowanie stacji oraz dostępność miejsc i usług przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych. Dostępność urządzeń technicznych (np. podnośniki, rampy itp.) oraz dostępność aktualnej informacji (w czasie rzeczywistym) dotyczącej awarii urządzeń (np. awaria windy) uzyskały ocenę 2,63.

Na postawiony w pytaniu 6 problem pokonania luki pomiędzy krawędzią peronu i wagonem w kontekście występujących barier w dostępności i zniechęcania do podróżowania transportem kolejowym, odpowiedź twierdzącą („tak” i „czasami”) wskazano w 63% przypadków. Dla pozostałych 37% ankietowanych, występująca luka nie wpływa na decyzję o wyborze pociągu jako środka transportu (rys. 11) przez osoby niepełnosprawne.

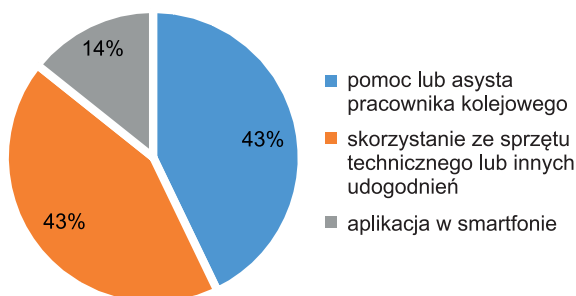


Rys. 11. Czy pokonanie luki zniechęca do podróży koleją? [opracowanie własne]

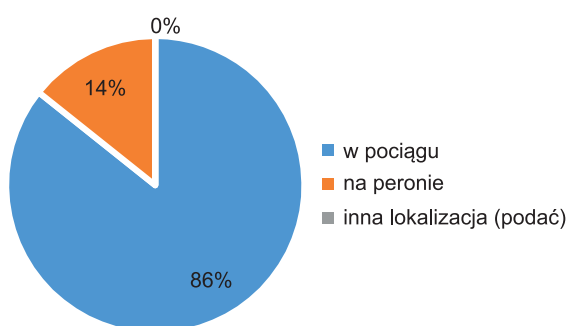
Jako preferowane rozwiązanie w pokonaniu luki występującej pomiędzy krawędzią peronu i wagonem (pytanie 7), ankietowani wskazali pomoc lub asystę pracownika kolejowego oraz skorzystanie ze sprzętu technicznego lub innych udogodnień (np. podnośnik lub rampa). Odpowiedzi te uzyskały po 43%, natomiast na aplikację w smartfonie wskazało 14% ankietowanych (rys. 12). Żaden z respondentów nie wskazał innych koncepcji, które mogłyby być pomocne w pokonaniu luki przez osoby niepełnosprawne.

Według zdecydowanej większości badanych (86%), sprzęt techniczny ułatwiający pokonanie luki między krawędzią taboru i wagonem (pytanie 8) powinien być zain-

stalowany w pociągu (rys. 13), przy czym w jednej ankiecie sprecyzowano lokalizację („przy wejściu, z boku pociągu”).

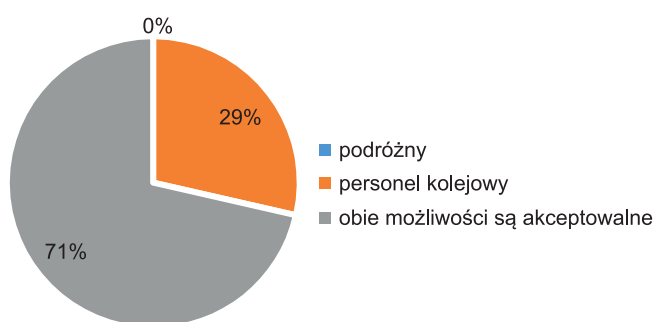


Rys. 12. Rodzaj pomocy oczekiwanej ze strony kolei do pokonania luki [opracowanie własne]



Rys. 13. Gdzie powinien być zainstalowany sprzęt ułatwiający pokonanie luki? [opracowanie własne]

W pytaniu 9, dotyczącym wskazania kto powinien obsługiwać sprzęt techniczny gdyby był zainstalowany na peronie, 29% ankietowanych wskazało personel kolejowy, a 71% obsługę zarówno samodzielnie przez podróżnego, jak i przez pracowników kolei (obie możliwości są akceptowalne), co przedstawiono na rysunku 14.



Rys. 14. Kto powinien obsługiwać peronowy sprzęt ułatwiający pokonanie luki? [opracowanie własne]

Bieżąca informacja w zakresie dostosowania stacji dla osób niepełnosprawnych, dostępności personelu kolejowego udzielającego pomocy lub dostępności urządzeń ułatwiających wsiadanie i wysiadanie pasażerów (pytanie 10) była typowana przez ankietowanych w ocenach 4 i 5, czyli jako bardzo przydatna i niezbędna.

W zakresie pytania 11, dotyczącego wskazania urządzeń technicznych, niezbędnych zdaniem respondentów do odbycia podróży pociągiem w przypadku braku personelu kolejowego na stacji, wymieniono:

- rampy, windy, dźwigi lub inne urządzenie techniczne pomagające pokonać lukę między peronem a pociągiem,
- nowoczesny system informacyjny (tablice informacyjne, infokioski, tablice peronowe), system Wizualnej Informacji Pasażerskiej,
- prawidłowo wykonane ścieżki prowadzące (wyraźnie odróżniające się fakturą od posadzek, uzupełnione systemem udźwiękowienia i opisu przestrzeni (np. system TOTUPOINT),
- smartfon i telefon komórkowy z aplikacją do orientowania się w przestrzeni,
- biała laska,
- urządzenie umożliwiające skorzystanie z tłumacza on-line,
- kładki na starszych dworcach, gdzie przejście na perony, prowadzi tylko schodami, automatycznie otwierane drzwi, więcej miejsca dla osób na wózkach inwalidzkich.

W pytaniu 12 wszyscy ankietowani wyrazili opinię, iż korzystanie z aplikacji z bieżącymi powiadomieniami na urządzeniach mobilnych może być przydatne osobom niepełnosprawnym do zapewnienia bieżącej i dokładnej informacji (np. o dostępności personelu kolejowego, aktualnej informacji o zajętości miejsc w pociągu lub zakłóceniach w ruchu pociągów). Takiej odpowiedzi nadano najwyższą rangę – oceną 5.

4.3. Zgłoszone wnioski i propozycje poprawy warunków podróży

W pytaniu 13, respondenci zapytani o to, co może wpłynąć na poprawę warunków podróżowania koleją dla osób niepełnosprawnych, zgłosili następujące propozycje:

- zapewnienie sprawności urządzeń technicznych (windy, rampy, podnośniki, platformy) służących osobom niepełnosprawnym,
- uczestnictwo w systemie szkoleń dla pracowników kolei w zakresie prawidłowej i kompleksowej obsługi osób niepełnosprawnych oraz zapewnienie pomocy personelu przy wsiadaniu i wysiadaniu do /z pociągu (według przepisów drużyna nie może podnosić osoby na wózek i wnosić jej do pociągu), a także w poruszaniu się po stacji osób niepełnosprawnych w przypadku braku urządzeń technicznych lub ich awarii,
- zapewnienie spójności systemu informacji pasażerskiej (punkt informacyjny – kasa biletowa – infolinia – wyświetlacze – komunikaty głosowe),
- udostępnienie bieżących informacji dla podróżujących (np. o stanie technicznym windy lub dostępności pociągu do przewozu osób niepełnosprawnych) na urządzeniach mobilnych,
- stosowanie komunikatów i oznaczeń tekstowych (tablice zmienno-znakowe, tablice informacyjne, piktogramy

oraz wyświetlanie komunikatów w języku migowym na peronie, stacji i w pociągu,

- zapewnienie personelu ze znajomością języka migowego oraz stosowanie urządzeń wspomagających słyszenie (np. pętle indukcyjne, tłumacz on-line),
- stosowanie informacji w alfabecie Braille'a (tabliczki z numerami peronów przy schodach do tunelu, wejściu na kładkę lub innym wejściu na peron), dbanie o czytelność oznaczeń w pociągach dla pasażerów niewidomych (numer miejsc, toaleta) oraz wprowadzenie do oznaczeń numerów wagonów (oznaczenie wypukłymi i kontrastowymi cyframi numeru wagonu w składzie pociągu),
- standaryzacja rozmieszczenia drzwi w taborze oraz ich umiejscawianie podczas zatrzymania się pociągu przy peronie, co daje możliwość oznaczenia na peronie miejsca do wsiadania i znacznie ułatwi osobie niewidomej lokalizację drzwi (rozwiązanie stosowane, np. w Japonii i w metrze w Londynie),
- prawidłowe wykonanie ścieżek prowadzących i pól uwagi w obiektach kolejowych, uzupełnionych, np. systemem udźwiękowienia i opisu przestrzeni TOTUPOINT, co umożliwi poprawę orientacji przestrzennej osób niepełnosprawnych,
- wprowadzenie opcji wydruku biletów papierowych w powiększonym formacie, czcionką bezszeryfową, co ułatwia osobom słabowidzącym samodzielne odczytanie miejsca i godziny odjazdu oraz umieszczenie informacji na bilecie o numerze peronu,
- wprowadzenie w pociągu informacji (komunikatu), po której stronie składu będzie peron po zatrzymaniu się pociągu na stacji.

W zakresie dobrych praktyk podczas obsługi podróżnych niepełnosprawnych w innych środkach transportu, które mogłyby być stosowane przez kolej, ankietowani zaproponowali następujące rozwiązania (pytanie 14):

- wygłaszanie informacji, po której stronie składu jest peron (przykład warszawskiego metra),
- wyświetlanie wszystkich komunikatów głosowych również w wersji tekstowej,
- zwiększenie dostępu do tłumacza języka migowego, on-line w stanowiskach kasowych oraz wśród personelu obsługi pociągu,
- nagrania z informacją o numerze autobusu ogłaszane na zewnątrz autobusu (takie powiadomienie może być włączone podczas postoju na przystanku i jest ono dobrze słyszalne, czego nie można powiedzieć o komunikatach na peronach),
- kontrastowe oznaczanie krawędzi peronu oraz pasów prowadzących z polami uwagi w strategicznych miejscach,
- właściwe oznaczenie powierzchni szklanych.

Wszyscy respondenci (100%) wyrazili chęć wzięcia udziału w konsultacjach polegających na testowaniu i przekazaniu opinii dla propozycji nowych rozwiązań dotyczących obsługi osób niepełnosprawnych w transporcie kolejowym.

5. Podsumowanie

Z realizacji dwóch pierwszych zadań (Task 8.1 i 8.2) pakietu roboczego WP8 wynika, że podstawowym problemem podróżnych w dostępności z peronów do pociągów jest luka, stanowiąca odstęp pomiędzy krawędzią peronu i poziomem podłogi taboru przewozowego. Jej wielkość wynika z uwagunkowań i parametrów zarówno elementów infrastruktury kolejowej, za które odpowiadają zarządcy infrastruktury, jak również pojazdów kolejowych użytkowanych do realizacji przewozów pasażerskich, będących w gestii przewoźników i operatorów przewozowych. Występowanie luki często ogranicza możliwość korzystania z transportu kolejowego, zwłaszcza osób o ograniczonej mobilności. Brak standaryzacji obecnie eksploatowanych peronów oraz różnorodność rozwiązań konstrukcyjnych stosowanego taboru przewozowego w poszczególnych krajach, jest przyczyną występowania różnych problemów w dostępności do pociągów.

Dla zarządców infrastruktury, luka jest związana z parametrem wysokości peronów i ich odległości od osi toru, wynikających z zastosowanej skrajni, a także ich usytuowania na odcinku prostym lub w łuku. Na wielkość luki wpływają różnice w odległości pionowej i poziomej krawędzi peronu od poziomu podłogi w pasażerskim taborze kolejowym. Różnice wynikają z odmiennych parametrów obowiązujących w poszczególnych krajach i braku unifikacji, także na poziomie zarządców sieci kolejowych. Budowa nowych lub modernizacja istniejących peronów będzie prowadzić do ich standaryzacji zgodnie z wymaganiami zawartymi w „TSI Infrastruktura”, tj. do wysokości nad główką szyny 550 mm lub 760 mm. Częściowo umożliwi to sukcesywną eliminację obecnie występujących problemów.

Problem dostępności podróżnych z peronów do pociągów wynika także z różnorodności obecnie eksploatowanego taboru przewozowego. Wielkość luki jest związana z parametrem wysokości podłogi nad główką szyny i zależy od różnych rozwiązań konstrukcyjnych zastosowanych w pojazdach wykorzystywanych w przewozach pasażerów. Z tego względu w nowszych pojazdach kolejowych producenci taboru stosują różne urządzenia techniczne (np. różnego rodzaju podnośniki lub wysuwane stopnie) ułatwiające pokonanie luki. Priorytety wyboru poszczególnych rodzajów rozwiązań leżą w kompetencji poszczególnych organizatorów przewozów, przewoźników lub operatorów.

W ramach zadania 8.2 przeprowadzono badania ankietowe wśród podróżnych o ograniczonych możliwościach ruchowych. Celem badań było uzyskanie informacji o najważniejszych barierach związanych z dostępnością do transportu kolejowego. Z analizy ankiet wynika, że pokonanie luki jest istotnym problemem w szczególności dla osób niepełnosprawnych. Istotną rolę odgrywa pomoc personelu kolejowego, który powinien obsługiwać urządzenia techniczne umożliwiające wsiadanie do pociągu i wysiadanie z pociągu. Zdaniem respondentów, wpływ na poprawę dostępności do transportu kolejowego powinny mieć także inne czynniki, m.in.: zapewnienie poprawnej bieżącej in-

formacji o braku lub istnieniu ułatwień dla osób niepełnosprawnych, zapewnienie bezpiecznej drogi na peronie do wyznaczonego miejsca oczekiwania na pociąg, a także stosowanie nowych rozwiązań cyfrowych w postaci aplikacji z informacją dla podróżnych (bieżąca informacja o awarii urządzeń, zmianie peronu, zmianie godzin przyjazdu i odjazdu pociągu).

Informacje uzyskane z przeprowadzonych badań ankietowych będą uwzględnione w kolejnych etapach (zadaniach) projektu, w celu wprowadzenia nowych rozwiązań w obszarach technicznych, związanych z taborem i peronem oraz organizacyjnych, niwelujących problem dostępności w transporcie kolejowym.

Bibliografia

1. IN2STE-WP08-D-IKO-002-01 – Deliverable D8.1 – Current specifications and technical problems with Platform Train Interface.
2. PN-EN 15273-3: Kolejnictwo – Skrajnie – Część 3: Skrajnie budowli.
3. Poliński J.: *Luka między wagonem a peronem i rozwiązania poprawiające dostępność pociągu*. Problemy Kolejnictwa, 2019, z. 182.
4. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1299/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. dotyczące technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Infrastruktura” systemu kolei w Unii Europejskiej, Dz.Urz. UE L 356 12.12.2014.
5. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1300/2014 z dnia 18 listopada 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 L 356 12.12.2014.
6. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1302/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei w Unii Europejskiej, Dz.Urz. UE L 356 12.12.2014.
7. Rozporządzenie Ministerstwa Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie – Dz.U. z 1998 r. Nr 151 poz. 987 z późn. zmianami.
8. Standardy Techniczne. Szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 200$ km/h (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem) – TOM XI – BUDOWLE. Wersja 2.2 (obowiązują od 01.01 2018 r.). PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa, 2017.
9. Urbanowicz W.: *Najsłynniejszy komunikat świata*. Transport Publiczny, 08.06.2014, WWW <https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/najslynniejszy-komunikat-swiata-2523.html> [dostęp: 04.12.2020].
10. Warunki techniczne budowy i odbioru peronów pasażerskich, aspekty: peronowe krawędzie dostępu, nawierzchnie i korpus peronu Id-22. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa, 2015.
11. Wytyczne architektoniczne dla kolejowych obiektów obsługi podróżnych Ipi – 1. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa, 2018.
12. Wytyczne dla oznakowania stałego infrastruktury pasażerskiej Ipi-2. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa, lipiec 2020.
13. Wytyczne w sprawie doboru wysokości peronów na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Id-118. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa, 2013.

