

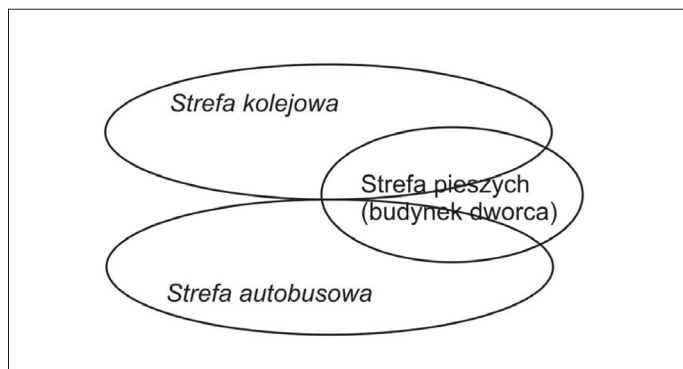
ZINTEGROWANE WĘZŁY PRZESIADKOWE KOLEJOWO-DROGOWE PRZY MAŁYCH STACJACH I PRZYSTANKACH KOLEJOWYCH

W artykule *Znaczenie węzłów przesiadkowych w miejskim transporcie zbiorowym* (TMiR, 1/2012) autor zebrał podstawowe zasady kształtowania oraz propozycje sposobu oceny i klasyfikacji węzłów. Jednym z rodzajów węzłów przesiadkowych są połączenia pomiędzy transportem kolejowym a autobusowym. Węzły takie mają szczególne znaczenie w systemie kolei miejskiej lub aglomeracyjnej, gdzie autobus staje się pomocniczym środkiem transportu, dowożącym pasażerów do kolei. W niniejszym artykule rozwinięte zostają zasady kształtowania zintegrowanych węzłów przesiadkowych w relacji kolej-autobusy dla małych stacji i przystanków kolejowych.

Elementy węzła przesiadkowego

Rozważania dotyczące schematu węzła przesiadkowego położonego w sąsiedztwie stacji kolejowej (lub przystanku) rozpoczyna się od zdefiniowania poszczególnych stref występujących w jego obrębie. Na rysunku 1 określono trzy strefy: kolejową, autobusową i pieszych.

Strefa kolejowa obejmuje peron (perony), sąsiadujące z nim tory oraz przejścia dla podróżnych. Strefa autobusowa to stanowiska postojowe dla autobusów, przystanki dla podróżnych i przejścia między nimi, stacją i obszarem



Rys. 1. Poszczególne strefy węzła przesiadkowego

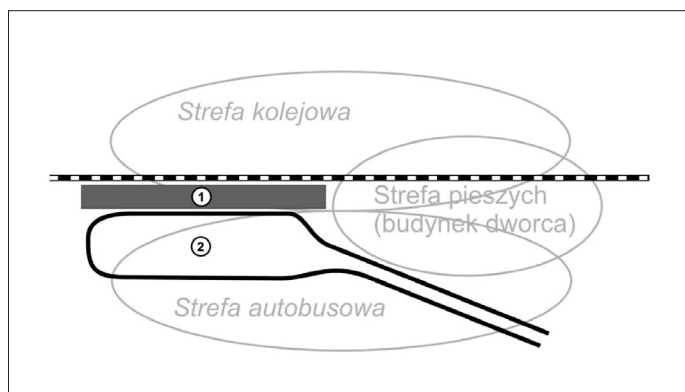
otaczającym stację. W ramach tej strefy znajdują się także pozostałe drogi i place dla pojazdów innych niż autobusy. Mogą one być także elementem węzła przesiadkowego, o czym szerzej w dalszej części opisu. Strefa piesza obejmuje budynek dworca (jeśli istnieje) oraz inne miejsca dla podróżnych oczekujących na swój kurs (i pojazd). Lokalizuje się tu punkty sprzedaży biletów (ewentualnie automaty) i informacje o systemie transportowym. W ramach tej strefy mogą znajdować się również obiekty gastronomiczne, handlowe lub inne usługi. Im większa stacja, tym większe rozmiary i oferta strefy pieszej. Poszczególne strefy przenikają się ze sobą, tworząc spójną całość – węzeł przesiadkowy.

Zagospodarowanie poszczególnych stref stacji zależy od jej wielkości oraz znaczenia w systemie transportowym. Rozpatrywane tu są zasadniczo stacje małe i bardzo małe (bez budynku dworca) oraz przystanki kolejowe. Każde z tych miejsc może być jednak węzłem przesiadkowym, gdzie do trasy kolejowej podróży docierają autobusem, samochodem lub rowerem. Każdej z tych form transportu należy zapewnić stosowne rozwiązania ułatwiające przesiadanie się i sprzyjające wyborowi tej formy podróży (w tak zwanym multimodalnym łańcuchu podróży). Dla transportu autobusowego istotne jest przygotowanie odpowiednich przystanków (głównie w sensie sytuowania względem peronów kolejowych). Dla samochodów i rowerów ważna jest organizacja miejsc postojowych o odpowiednim standardzie jako składniki systemu „Park and Ride” (P+R) i „Bike and Ride” (B+R).

Węzły przy małych stacjach kolejowych

Stacje bardzo małe nie posiadają budynku dworca. Aktualnie nie można na nich kupić biletu. Informacja o systemie transportowym jest szczątkowa – zazwyczaj ograniczona do rozkładu jazdy pociągów. Atutem takich stacji jest występowanie peronu o jednej krawędzi. Jeżeli krawędź ta sąsiaduje z układem drogowym, tworzy to sprzyjające warunki do sytuowania stanowisk postojowych dla autobusów w bezpośrednim sąsiedztwie peronu kolejowego. Na rysunku 2 przedstawiono schemat ideowy węzła przesiadkowego dotyczącego bardzo małej stacji.

¹ Dr inż., Politechnika Wroclawska, Instytut Inżynierii Lądowej, maciej.kruszyna@pwr.wroc.pl

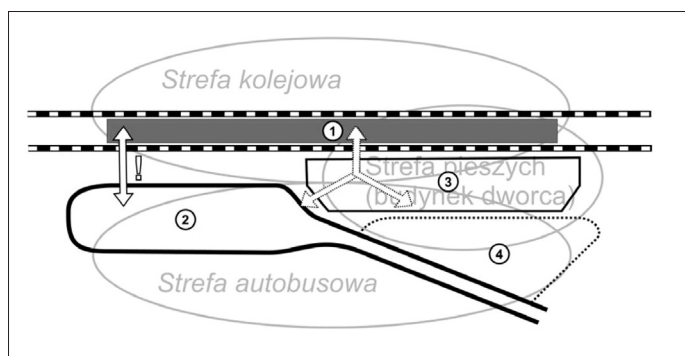


Rys. 2. Schemat dla stacji bardzo małej

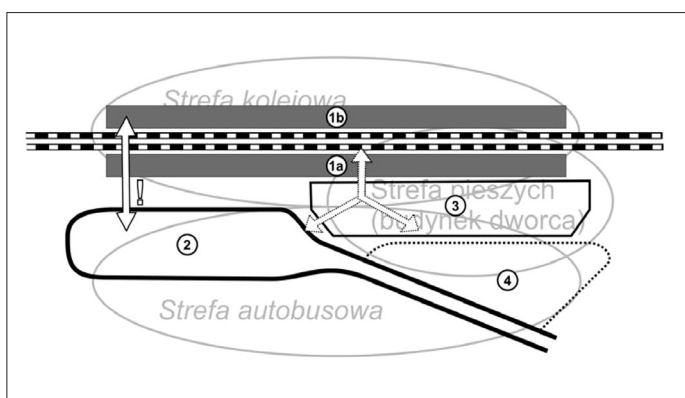
Zalecane jest ukształtowanie jednego, szerokiego peronu (1), przy którym po jednej stronie zatrzymują się pociągi, a po drugiej autobusy. Na peronie tym można ustawić automat biletowy oraz elementy informacji o systemie transportowym. W ramach stacji bardzo małych z reguły nie występuje potrzeba organizacji parkingu w systemie „P+R”. Postój ewentualnych samochodów jest możliwy w dalszej części strefy autobusowej (2). Rowery można pozostawić na stojakach umieszczonych tuż przy peronie.

W ramach małej stacji proponuje się bardziej rozbudowany węzeł przesiadkowy. Na rys. 3 i 4 zaprezentowano dwie opcje węzła różniące się układem torowym stacji i lokalizacją peronów.

Opcja 1 posiada jeden peron sytuowany pomiędzy torami (1). Opcja 2 (częściej występująca) ma dwa perony dla ruchu pociągów w przeciwnych kierunkach (1a, 1b).



Rys. 3. Schemat węzła przesiadkowego dla stacji małej, opcja 1



Rys. 4. Schemat węzła przesiadkowego dla stacji małej, opcja 2

W każdej z tych opcji zachodzi konieczność przekraczania torowiska przy dojściu ze strefy autobusowej do niektórych peronów kolejowych. Strefa autobusowa (2) przyjmuje formę „minidworca” z kilkoma stanowiskami dla różnych linii autobusowych (także dla różnych relacji). Najważniejsze dla funkcjonalności węzła jest zapewnienie sprawnej i wygodnej trasy dla podróżnych przemieszczających się pomiędzy pociągami i autobusami. Drogę taką oznaczono na schematach z wykrzyknikiem. Zaleca się, aby to było przejście w poziomie terenu. Ruch pieszych może być nadzorowany rogatkami. Przejście pomija budynek dworca (3) zgodnie z założeniem, że większość pasażerów korzysta z biletów okresowych, a czas przesiadki nie jest duży. Dworzec służy głównie podróżnym relacji dalekobieżnych. Istotnym elementem węzła przesiadkowego jest parking „P+R” (4), dla którego należy wygospodarować miejsce w ramach placu przed dworcem.

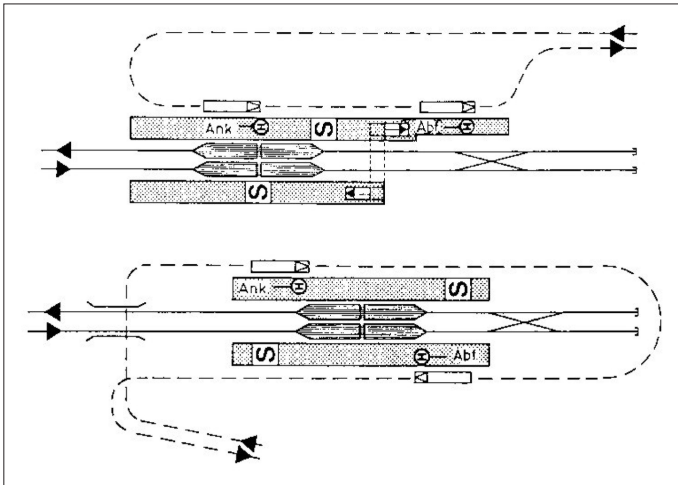
Na rysunku 5 pokazano przykładową koncepcję rozplanowania przystanków autobusowych w sąsiedztwie małej stacji kolejowej w miejscowości Siechnice (koło Wrocławia) [2].



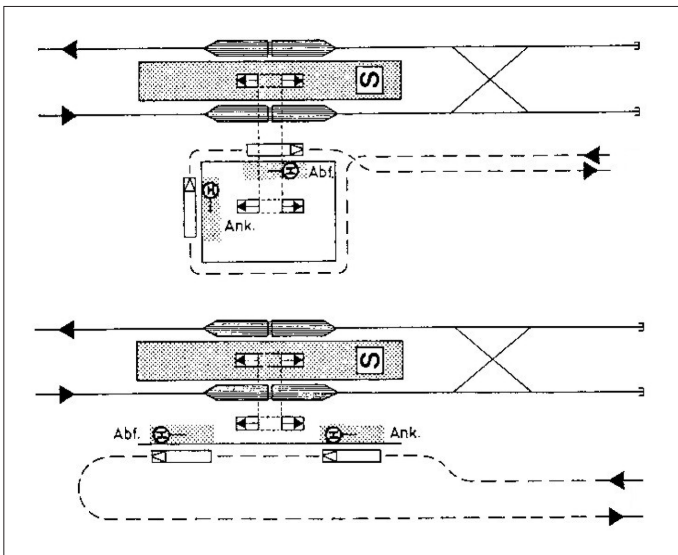
Rys. 5. Przykładowa koncepcja węzła przesiadkowego przy małej stacji w Siechnicach

Węzły przy przystankach kolejowych

W systemie kolei miejskiej lub aglomeracyjnej powstaje potrzeba tworzenia węzłów przesiadkowych niemal przy każdym przystanku kolejowym. Strefa kolejowa jest redukowana do minimum (brak budynku dworca i rozbudowanego układu torowego). Istotne staje się jak najsprawniejsze połączenie pomiędzy przystankiem (peronem) kolejowym a przystankami (stanowiskami) dla autobusów. Na rysunkach 6 i 7 zamieszczono modelowe rozwiązania powiązania przystanków kolejowych (S-Bahn) z transportem autobusowym, zaczerpnięte z opracowania niemieckiego [3]. Różnice w modelach polegają na odmiennej liczbie peronów i ich usytuowaniu względem torowiska. Przedstawione rozwiązania dotyczą przystanku końcowego. Mogą być jednak stosowane dla przystanków przelotowych. Literą „S” oznaczono przystanki kolejowe, a literą „H” – autobusowe.



Rys. 6. Modelowe rozwiązania powiązania przystanku kolejowego z przystankami autobusowymi w sytuacji dwóch peronów kolejowych



Rys. 7. Modelowe rozwiązania powiązania przystanku kolejowego z przystankami autobusowymi w sytuacji jednego, wyspowego peronu kolejowego

Rozplanowanie stanowisk postojowych dla autobusów – zastosowanie krawędzi piłowej

W sytuacji występowania większej liczby stanowisk postojowych dla autobusów sugeruje się wykorzystanie piłowej krawędzi zatrzymania. Tego typu rozwiązanie nie jest jeszcze w Polsce popularne, stosunkowo często zaś wykorzystywane jest w Europie (w tym w Austrii, Niemczech i Czechach). Piłowa krawędź zatrzymania pozwala zmniejszyć odstępy pomiędzy poszczególnymi stanowiskami postojowymi i tym samym ułatwić przemieszczanie się podróżnych oraz zmniejszyć powierzchnię dworca. Istotny dla manewrów autobusów jest także fakt, iż wjazd i wyjazd na poszczególne stanowiska nie wymaga wycofywania autobusów.

Fotografia 1 prezentuje ustawienie autobusów według krawędzi piłowej przy stacji Landeck-Zams (Tyrol – Austria).

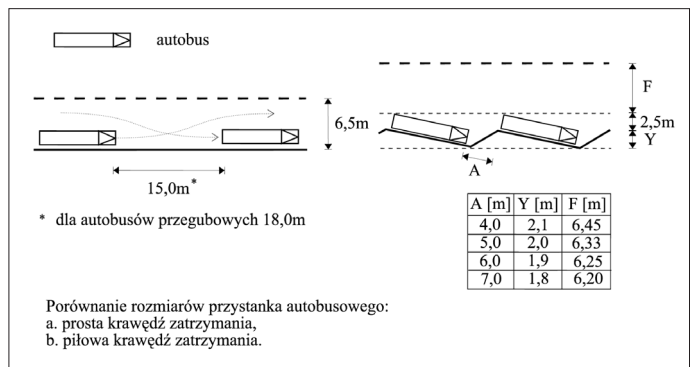
Ponieważ w polskich przepisach projektowych brak jest szczegółowych zasad wymiarowania piłowych krawędzi zatrzymania, prezentuje się tutaj wyciąg z wytycznych nie-



Fot. 1. Przystanki autobusowe usytuowane przy krawędzi piłowej, Landeck-Zams (Austria)

mieckich [1]. Konkretnie wymiary stanowisk i dróg manewrowych podano na rysunku 8. Należy podkreślić, że wymiary te są zgodne z ogólnymi zasadami trasowania korytarzy ruchu dla wykorzystywanych w Polsce autobusów, a w szczególności z minimalnymi promieniami skrętu.

Zastosowanie krawędzi piłowej pozwala pomieścić na przykład 12 stanowisk postojowych autobusów rozmieszczonych wokół wyspy o wymiarach około 120 na 20 metrów (Lubeka, Niemcy) [1]. Sytuowanie takiej liczby stanowisk wzdłuż prostej krawędzi zatrzymania wymagałoby ponad 300 metrów. Taki mniej więcej dystans dzieliłby wtedy skrajne stanowiska. Kumulacja stanowisk na zwartej wyspie pozwala wyposażyć ją w wygodne miejsca oczekiwania, kiosk i małą gastronomię oraz zadaszyć całą przestrzeń dla podróżnych. Tak jest w przytoczonym przykładzie z Lubeki, gdzie z węzła korzysta dziennie około 30 tys. pasażerów [1].



Rys. 8. Podstawowe parametry krawędzi zatrzymań dla stanowisk postojowych autobusów (opracowanie własne na podstawie)

Literatura

1. *Empfehlungen für Planung, Bau und Betrieb von Busbahnhöfen*, Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Koln 1994.
2. Piątkowski S., *Projekt dworca autobusowego przy stacji kolejowej w Siechnicach*, Praca Dyplomowa, Politechnika Wroclawska Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego 2005.
3. *Verkehrliche Gestaltung von Vernunftungspunkten öffentlicher Verkehrsmittel*, Alba Buchverlag, Dusseldorf 1981.