Przejścia dla pieszych przez jezdnię – problem ze strefą dojścia

KRZYSZTOF KASPERCZAK

kkaperczak@wp.pl

BARBARA RYMSZA

Instytut Badawczy Dróg i Mostów
brymsza@ibdim.edu.pl

Przejścia dla pieszych przez jezdnię czy torowisko tramwajowe, są obszarem wspólnego poruszania się dwóch uczestników ruchu drogowego: pojazdu i pieszego. Miejscem, gdzie bezpieczny dotąd pieszy staje w obliczu śmiertelnego dla niego niebezpieczeństwa – wkroczenia na obszar poruszania się pojazdu i analogicznie tam, gdzie dotąd pojazd poruszał się po przynależnej tylko sobie drodze, nagle zaczyna ją współdzielić z pieszym. W tym konflikcie pieszy, a zwłaszcza pieszy niepełnosprawny, jest stroną słabszą, jego poruszanie się zatem musi być maksymalnie ułatwione i zabezpieczone.

Dojście do przejścia

Jednym ze sposobów polepszenia wygody poruszania się pieszych po chodniku jest porządkowanie – segregowanie kierunków poruszania się pieszych. To pozwala zminimalizować liczbę wzajemnych potrąceń, wymuszonych porozumiewawczych gestów lub słów – kto pójdzie pierwszy lub kto kogo przepuszcza, dokonywanych nie zawsze w przyjaznej atmosferze, a nierzadko kończących się konfliktami. Przedtem jednak wskazane jest dokonanie segregacji ruchu pieszego i ruchu kołowego (ewentualnie i rowerowego).

Segregację ruchu pieszego i kołowego przewiduje prawo [3] nakazując, aby część pasa drogowego wydzielić na potrzeby ruchu pieszego w postaci chodnika, a w sprzyjających okolicznościach drogę dla rowerów – na potrzeby ruchu rowerowego. Czynnikiem sprzyjającym segregacji jest wymóg minimalnego oddalenia chodnika od jezdni. To pozwala pieszemu czuć się bardziej bezpiecznie i komfortowo niż wtedy, gdy chodnik jest wykonany bezpośrednio przy jezdni – nie odczuwać bezpośredniej bliskości przejeżdżającego pojazdu. Podobnie kierowca. Otrzymuje on więcej czasu na reakcję w przypadku jeśli pieszy nieoczekiwanie zacząłby wkraczać na jezdnię.

Jednak odsunięcie chodnika od jezdni powoduje, że w przypadku wyznaczenia przejść przez jezdnię pieszy musi pokonywać dodatkowy fragment chodnika – dojście do przejścia. Wydłuża to minimalnie pieszemu drogę poruszania się, za to pozwala posegregować jego kierunki. Powstaje podział chodnika na części i funkcje odpowiadające poruszaniu się, czyli: na część dla osób idących „na wprost" – strefa tranzytowa i część dla osób stojących, zamierzających przekroczyć jezdnię – strefa przejścia dla pieszych (strefa oczekiwania). Dzięki temu osoby idące oraz stojące wzajemnie sobie nie przeszkadzają – idący nie muszą omijać stojących.

Strefa tranzytowa przy umiarkowanych natężeniach ruchu pieszego powinna mieć szerokość minimum 1,5 m [3], co zapewnia swobodne minięcie się dwóch osób pieszych – „chodzących" ($2 \times 0{,}75$ m wg [4]). Może mieć też szerokość większą np. 1,8 m [4], a to z kolei pozwala minąć się dwóm osobom na wózkach inwalidzkich. Szerokość minimalna powinna być rozumiana jako szerokość użyteczna, w której nie powinny się znajdować elementy powodujące jej rzeczywiste zmniejszenie, takie jak: latarnie, znaki drogowe, drzewa i krzewy oraz schody lub pochylnie budynków.

Strefa oczekiwania powinna się charakteryzować odpowiednią „głębokością" tak, aby piesi tam przebywający nie znajdowali się ani w strefie oddziaływania samochodu – czyli w skrajni drogi (0,50 m od krawędzi jezdni wg [3]), ani w strefie tranzytowej – czyli pieszych poruszających się „na wprost". Korzystnie jeśli ta głębokość uwzględnia także „długość" osób niepełnosprawnych i to tych „najdłuższych", czyli osób poruszających się na wózkach inwalidzkich z asystentem, która wynosi $L \approx 1{,}60$ m (długość wózka + asystent wg [1]).

W strefie oczekiwania pochylenie poprzeczne chodnika (w kierunku jezdni) powinno być minimalne $p \approx 1\%$, aby zminimalizować samoczynne zjeżdżanie wózka na jezdnię. A styk strefy tranzytowej i strefy oczekiwania nie powinny występować miejscowe różnice wysokości w postaci progów czy schodów. Mogłyby one spowodować potknięcia i upadki wprost na jezdnię, a nawet jadący pojazd.

Dodatkowo otoczenie strefy oczekiwania powinno zapewniać wzajemną dobrą widoczność pieszy-kierowca [2], przy czym pieszym widoczność jezdni – zwłaszcza pierwszego przekraczanego kierunku i pasa ruchu, kierowcom widoczność chodnika przed przejściu i stojących tam pieszych.

Jednak w typowym, najczęściej spotykanym w zabudowie śródmiejskiej przekroju ulicznym chodnik nie jest odsunięty od jezdni. Funkcję segregowania zastępczo spełnia więc zwiększona szerokość chodnika. Przy takim rozwiązaniu pojawia się pewna uciążliwość niewystępująca przy chodnikach odsuniętych: miejscowe zwiększenie pochylenia poprzecznego chodnika na długości odpowiadającej szerokości przejścia dla pieszych. Pochylenie to przeszkadza idącym „na wprost". Powoduje zjawisko „znoszenia" wózka inwalidzkiego, a w przypadku osób chodzących, w warunkach oszronienia, oblodzenia i zaśnieżenia, niebezpieczeństwo

poślizgnięć i upadków. Pochylenie to wynika z konieczności dowiązania się wysokością do obniżonej różnicy poziomów styku chodnika i jezdni na przejściu (fot. 1). Wysokość ta wg [3] nie może wynosić więcej niż 2 cm, przy czym w wielu miejscach dąży się jeszcze do jej zmniejszenia nawet do 1 cm, co ma ułatwić osobom na wózkach inwalidzkich przekraczanie jezdni. Natomiast pochylenie poprzeczne chodnika wg [3] nie może przekraczać 3%, przy czym w niektórych miastach zaleca się stosowanie pochylenia do 2% a nawet rekomenduje się 1% [4], aby zminimalizować wspomniane „znoszenia". Powstaje więc problem zachowania obniżenia wysokości chodnika na przejściu, a jednocześnie utrzymania minimalnego pochylenia poprzecznego na chodniku przyległym. Jak z tym się uporać może pomóc obserwacja i analiza szeregu rozwiązań spotykanych w kraju oraz poza granicami.

Fot. 1. Zwiększone pochylenie poprzeczne wymuszone obniżeniem na przejściu dla pieszych – Wieliczka (fot. K. Kasperczak)

Przykład pierwszy:

Zabrze

Poziom jezdni w stosunku do poziomu chodnika różni się o ok. $h = 25 \div 30$ cm. Chodnik jest jak na starą, śródmiejską zabudowę dość szeroki ($s \approx 3{,}5$ m). Chcąc zapewnić wymagane na przejściu dla pieszych 2 cm różnicy poziomów należałoby albo nadać chodnikowi na całej szerokości niedopuszczalne pochylenie poprzeczne $p > 3\%$ [3], albo wykonać miejscowe załamanie podłużne niwelety, tworząc miejscowe zagłębienie całości chodnika. A więc osoby poruszające się „na wprost" musiałyby pokonywać albo znaczne pochylenie poprzeczne (uciążliwe dla osób na wózkach inwalidzkich, niebezpieczne dla chodzących), albo miejscowe załamanie niwelety (najpierw obniżenie następnie podniesienie) podłużnej chodnika. Można byłoby zastosować trzeci sposób, czyli: utrzymanie prostoliniowości niwelety i nieprzekraczanie maksymalnego pochylenia poprzecznego chodnika, za to wykonanie na styku jezdni i chodnika rampy krawężnikowej [4]. Jednak połączenie stosunkowo dużej (ok. $15 \div 20$ cm) różnicy wysokości z dużym pochyleniem (dopuszczalne $p = 15\%$ [3]), jakie są stosowane na tego typu rampach, byłoby trudne do pokonywania dla wielu osób na wózkach inwalidzkich. Znaleziono więc jeszcze inne rozwiązanie.

Wykorzystując znaczną szerokość chodnika, dokonano podziału chodnika na dwie strefy: strefę tranzytową i strefę przejścia dla pieszych (fot. 2). W strefie tranzytowej chodnik zachował równość poziomu niwelety i otrzymał szerokość $s \approx 1{,}50$ m, a przed ewentualnym spadnięciem pieszych na poziom niższy (strefę przejścia dla pieszych) zastosowano wygrodzenie. Takie rozwiązanie zapewnia wygodne poruszanie się osób „chodzących", idących „na wprost" a niewielka długość chodnika nie wymaga stosowania „mijanek" – poszerzeń chodnika dla wymijania się osób na wózkach inwalidzkich.

Fot. 2. Przykład podziału segregacyjnego chodnika zapewniającego łatwy dostęp do przejścia osobom na wózkach inwalidzkich – Zabrze (fot. K. Kasperczak)

Dojście do strefy przejścia dla pieszych zapewnione jest z dwóch stron – chodniki mają szerokość po $s \approx 1{,}90$ m i łagodne pochylenia podłużne, a w obszarze głębokości strefy oczekiwania – poprzeczne (w kierunku jezdni). Ich równoległy do jezdni kierunek sprawia, że przy nieuważnym zjeżdżaniu wózkiem nie nastąpi niezamierzony bezpośredni wjazd na jezdnię. Głębokość strefy przejścia dla pieszych ($s = 2{,}00$ m) zapewnia bezpieczny postój także osób tzw. „najdłuższych".

Takie rozwiązanie zapewnia dobrą segregację pieszych – komfortowe i bezpieczne poruszanie się osób idących „na wprost" oraz tych chcących przekroczyć jezdnię. Stwarza natomiast problem dla osób niewidomych i niedowidzących. Nie jest bowiem możliwe wykonanie Nawierzchniowego Systemu Prowadzenia (pasa prowadzącego) [4], sygnalizującego lokalizację przejścia w jego najprostszej formie, czyli: ułożenie od środka pasa ostrzegawczego na krawędzi przejścia prostopadle w poprzek całej szerokości chodnika. Dla tego typu skrzyżowania element ten będzie musiał stać się przedmiotem osobnej analizy.

Wieliczka

Ze względu na mniejszą niż w poprzednim przykładzie szerokość chodnika ($s \approx 2{,}50$ m) nie dokonywano jego podziału. Wymagane 2 cm różnicy poziomów przy jezdni i minimalne pochylenie poprzeczne chodnika do jezdni uzy-

skano obniżając chodnik na całej szerokości pochyleniem podłużnym $p \approx 6\%$ (fot. 3). W takim przypadku lepszym byłoby zastosowanie pochylenia łagodniejszego $3\% \leq p \leq 5\%$, które jest bardziej bezpieczne i łatwiejsze do pokonania przez osoby na wózkach inwalidzkich. Dla osób niewidomych i słabowidzących nie wykonano Nawierzchniowego Systemu Prowadzenia (pasów: ostrzegawczego i prowadzącego).

Fot. 3. Chodnik bez podziału segregacyjnego – Zabrze (fot. K. Kasperczak)

Przykład drugi:

Bardejów

Poziom chodnika przewyższa poziom jezdni o $h \approx 50$ cm. Chodnik jest odsunięty od jezdni i przylega do zabudowy – lokali handlowo-usługowych. Dostęp do wyznaczonego przejścia przez jezdnię zapewniają schody wybudowane na wprost przejścia oraz pochylnia pod kątem (fot. 4). Wykonanie pochylni w taki sposób umożliwiło nadanie jej optymalnego, akceptowalnego pochylenia ($p \approx 5\%$), lecz nie zabezpieczyło przed niezamierzonym wjechaniem wprost na jezdnię. Pochylnia i schody nie posiadają poręczy, co zwłaszcza w przypadku schodów byłoby pożądane. W chodniku nie wykonano Nawierzchniowego Systemu Prowadzenia (pasów ostrzegawczych i prowadzących) sygnalizującego przejście i kierującego do schodów bądź pochylni (fot. 5) oraz zabezpieczającego przed nieoczekiwanym znalezieniem się na jezdni.

Fot. 4. Dostęp do przejścia schodami oraz pochylnią zapewnia łatwy dostęp do przejścia osobom na wózkach inwalidzkich – Bardejów/Słowacja (fot. K. Kasperczak)

Fot. 5. Chodnik bez sygnalizacji istnienia przejścia nawierzchniowym systemem prowadzenia – Bardejów/Słowacja (fot. K. Kasperczak)

Kołobrzeg

Niweleta jezdni w stosunku do niwelety chodnika jest wyniesiona o $h \approx 0{,}30$ m (fot. 6). Chodnik od jezdni jest odsunięty, a jako połączenie z przejściem przez jezdnię wykonano dość stromo pochylony chodnik ($p \approx 10\%$). Dostęp do połączenia przegradza korytko ściekowe (fot. 7), którego przejeżdżanie grozi przewróceniem bądź zablokowaniem kół wózka. Znajdujący się tutaj grunt tylko optycznie spłyca głębokość, przy przejeżdżaniu sprzyja zagrzęźnięciu kół.

Fot. 6. Usytuowanie strefy oczekiwania na stromym pochyleniu stwarza niebezpieczeństwo przy wkraczaniu na jezdnię – Kołobrzeg (fot. K. Kasperczak)

Na styku z jezdnią nie zapewniono właściwej strefy przejścia dla pieszych – płaskiej i dostatecznie „głębokiej", więc pieszy na wózku musi oczekiwać stojąc albo na stromym pochyleniu, albo na jezdni. Grozi to albo zjechaniem w dół

lub utratą równowagi i w obu przypadkach upadkami bądź też rozjechaniem przez samochód. Korzystanie z tego przejścia dla tych osób jest trudne i niebezpieczne.

Fot. 7. Prefabrykowane, zbyt głębokie korytko ściekowe dodatkowo zanieczyszczone gruntem, utrudnia przejazd kołami wózka inwalidzkiego – Kołobrzeg (fot. K. Kasperczak)

Przykład trzeci:

Czeski Cieszyn

Poprzez łagodne wyniesienie poziomu całości chodnika do poziomu nawierzchni ulicy (różnica poziomów $h \approx 0{,}50$ m) uzyskano korzystne połączenie styku jezdni i chodnika a przy tym właściwą głębokość strefy przejścia dla pieszych – wymiary i pochylenie (fot. 8a). Uzyskano także możliwość łatwego przekroczenia korytka ściekowego biegnącego wzdłuż ulicy, gdyż na odcinku nasypu korytko zastąpione jest rurą (fot. 8b). Jedynym mankamentem tego rozwiązania w odniesieniu do pieszych jest wymuszenie niepotrzebnego pokonywania przewyższenia nawet przez te osoby, które nie zamierzają korzystać z przejścia. Za to dla osób niewidomych i niedowidzących jest to rozwiązanie korzystne, gdyż pas prowadzący Nawierzchniowego Systemu Prowadzenia można ułożyć przez całą szerokość chodnika.

Jest to przykład rozwiązania prawidłowo segregującego ruch pieszych, idących „na wprost" oraz do przejścia, przy występującej pomiędzy chodnikiem a jezdnią zauważalnej różnicy wysokości i separacji trawnikiem oraz niewielkim natężeniu ruchu pieszego. W przypadku większego natężenia ruchu pieszych i zwiększenia szerokości chodnika wskazanym byłby jego podział (tak jak w Zabrzu) na strefy: tranzytową i przejścia dla pieszych.

Podsumowanie

Przedstawione przykłady pokazują kilka możliwych sposobów rozwiązań dojść do przejść dla pieszych w różnych uwarunkowaniach. Wynika z nich, że:

- w przypadku niewielkich różnic wysokości i wąskich lub ułożonych przy jezdni chodników należy podwyższać/obniżać całość chodnika,
- w przypadku większych różnic wysokości, wąskich chodników i niewielkim natężeniu ruchu pieszych należy podwyższać/obniżać całość chodnika, ale jeśli chodnik jest szerszy bądź oddalony od jezdni, a natężenie ruchu pieszych jest znaczące, można rozważyć jego podział.

Bibliografia

[1] Brutkowski M. z zespołem. *Standardy dostępności budynków dla osób z niepełnosprawnościami.* Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa, Warszawa 2017 r.

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. 2003 nr 220 poz. 2181 z późn. zm.)

[3] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430 z późn. zm.)

[4] Zarządzenie nr1682/2017 Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 23 października 2017r. w sprawie tworzenia na terenie miasta stołecznego Warszawy dostępnej przestrzeni, w tym infrastruktury dla pieszych ze szczególnym uwzględnieniem osób o ograniczonej mobilności i percepcji: zał. nr 1 – Standardy dostępności dla Miasta Stołecznego Warszawy i zał. nr 2 – Standardy projektowe i wykonawcze infrastruktury dla pieszych w m.st. Warszawie.

Fot. 8a i 8b. Podniesiona całość chodnika zapewnia korzystną segregację pieszych, dogodny dostęp do przejścia, nieprzeszkadzające odwodnienie i możliwość ułożenia pasa informacyjnego dla osób niewidomych i słabowidzących – Czeski Cieszyn/Czechy (fot. autor)