



KRZYSZTOF KAPERCZAK

kkaperczak@wp.pl  
ORCID: 0000-0001-9316-7712



BARBARA RYMSZA

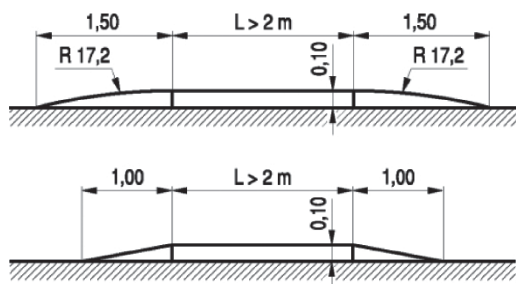
Institut Badawczy Dróg  
i Mostów  
brymsza@ibdim.edu.pl  
ORCID: 0000-0002-0504-2360

## Przejścia dla pieszych na progach liniowych – problem z dostępnością dla osób na wózkach inwalidzkich

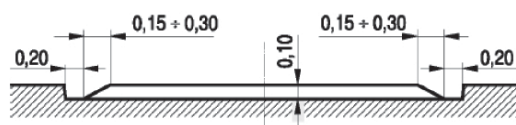
Liniowe progi zwalniające mają za zadanie uspokoić ruch kołowy – zmusić kierowców do zmniejszenia prędkości pod „groźbą” uszkodzenia podwozia. Często to zadanie jest łączone z funkcją przeprowadzenia pieszych przez jezdnię. Niestety nie zawsze konstrukcja wykonanych liniowych progów zwalniających umożliwia łatwe i bezpieczne poruszanie się pieszym na wózkach inwalidzkich.

### Przepisy

Ogólne zasady stosowania oraz typy liniowych progów zwalniających na drogach publicznych są zawarte w [1], a bardziej szczegółowo w [2]. Typ zapewniający możliwość łączenia funkcji progów z funkcją przejścia dla pieszych to liniowy próg zwalniający płytowy w dwóch wersjach różniących się od siebie rozwiązaniem klina najazdowego dla pojazdów (rys. 1). Warunkiem podstawowym wyznaczenia przejścia na progu jest odpowiednia szerokość górnej płaszczyzny poziomej, która tak samo jak przejście dla pieszych musi wynosić co najmniej 4,00 m.



Rys. 1. Typy liniowych progów zwalniających na których dopuszcza się wyznaczenie przejść dla pieszych lub przejazdów dla rowerzystów wg [1]



Rys. 2. Przekrój poprzeczny liniowego progów zwalniających o zmniejszonej szerokości (skrótowy) wg [1] na którym zdarza się zauważyć przejście dla pieszych

Ponadto w [1] wymaga się, aby konstrukcja progów nie utrudniała spływu wody lub tafli lodu. W przypadku, gdyby taka trudność mogła zaistnieć, należy wykonać próg w wersji skróconej, z ułatwiającym spływ wody i tafli lodu ściekami płaskimi przykrawężnikowymi (rys. 2), ale wtedy nie dopuszcza się możliwości wyznaczenia przejścia dla pieszych [1].

### Przykłady progów

W drogowej praktyce spotyka się różne rodzaje wykonanych progów. Ich konstrukcje oraz parametry są dostosowywane do przepisów oraz potrzeb zmotoryzowanych i pieszych uczestników ruchu. Mają też wpływ na poruszanie się pieszych na wózkach inwalidzkich.

#### Przykład 1

Próg o minimalnej szerokości przejścia, wykonany w poziomie chodników po obu stronach przejścia dla pieszych. Dzięki umieszczeniu przed progiem, od strony napływu wody, wpustu ulicznego (fot. 1) i odpowiedniemu ukształtowaniu pochyłości nawierzchni jezdni w kierunku spustu (jednostronny spadek podłużny i poprzeczny), nie ma utrudnionego spływu wody lub tafli lodu.



Fot. 1. Liniowy próg zwalniający płytowy z wpustem kanalizacyjnym od strony napływu wody

Rozwiązanie to zapewnia pieszym poruszającym się na wózkach inwalidzkich łatwy i bezpieczny przejazd. Wymaga jednak od zarządcy wykonania pochylenia jezdni od progów

lub odbioru wody przed progiem oraz utrzymywania drożności wpustu.

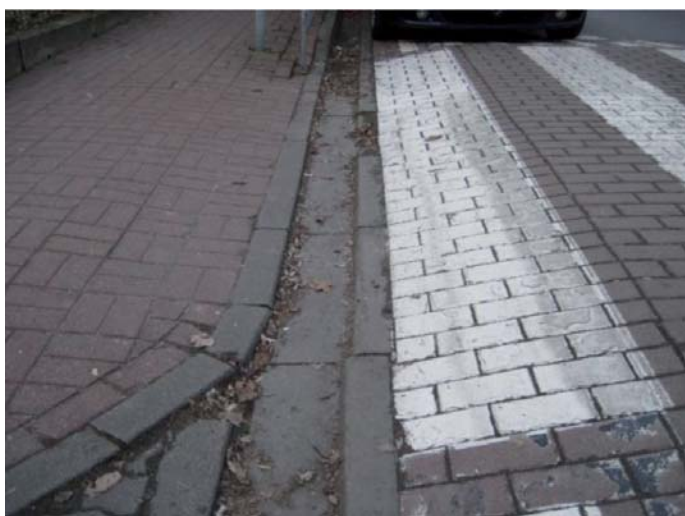
## Przykład 2

Próg o zmniejszonej szerokości (skrócony) z obustronnymi ściekami płaskimi przykrawężnikowymi i wyznaczonym (wbrew przepisom) przejściem dla pieszych (fot. 2). Przy zastosowaniu klinów „wejściowych” progu z jednej strony chodnik i krawężnik są obniżone, z drugiej krawężnik jest ułożony „na płask” co zapewnia wejście na poziom chodnika i krawężnika po skośnej płaszczyźnie (fot. 3). Na potrzeby niniejszej publikacji przyjęto, że próg został wykonany wg parametrów zawartych w [1].



Fot. 2. Widok ogólny liniowego progu zwalniającego płytowego o zmniejszonej szerokości (skróconego)

Zatem próg ten od strony chodników ma kliny „wejściowe” o przewyższeniu 0,10 m na długości 0,15÷0,30 m (rys. 2), co oznacza, że miejscowe pochylenie wynosi odpowiednio:  $66,66\% \div 33,33\%$ . Tymczasem w zapisach rozporządzenia



[3] w odniesieniu do przejść dla pieszych za maksymalną wartość pochylenia ramp (klinów „wejściowych” przejścia) uważa się 15%, przy czym nie sprecyzowano tutaj wartości przewyższenia (taką wartość podano, ale dotyczy ona dojeżdż do miejsc postojowych i wynosi maksymalnie 15% dla przewyższenia do 0,15 m – tzw. rampa przykrawężnikowa).

Porównując wartości pochylenia i odpowiadających im przewyższeń można uznać, że skala trudności pokonywania przez osoby na wózkach w przypadku obu rozwiązań jest zbliżona, gdyż zwiększone na progu pochylenie jest rekompensowane niższym przewyższeniem. Jednak pokonywanie przez osobę na wózku klina na progu jest trudniejsze niż rampy na dojeździe do miejsca postojowego lub przejścia dla pieszych. Wejście na rampę z miejsca postojowego i jezdni drogi następuje bowiem z płaskiej i równej powierzchni jezdni, która pozwala osobie na wózku przed wejściem rozpędzić się. Natomiast poruszanie się po progu, gdzie występuje niekorzystna koncentracja pochyłonych powierzchni (wzniesień oraz zagłębień) na to nie pozwala – wymaga ostrożnej i umiejętnej jazdy wózkiem na minimalnej prędkości, najlepiej w pozycji utrzymywania równowagi wózka (w tzw. balansie).

Tutaj, gdzie chodnik i krawężnik są obniżone (uskok pionowy do 2 cm wg [3]), wjazd na próg jest względnie łatwy, gdyż wymaga „tylko” siły. Balans jest pomocny, ale jazda płasko wszystkimi czterema kołami wózka też jest możliwa. Poruszanie się w odwrotną stronę z pozoru tylko jest łatwiejsze. Pochylenie i obniżenie chodnika oraz klina pozwalają przy przejeździe przez dno ścieku i wjazd na krawężnik wykorzystać siłę grawitacji lecz pochylenie wymusza dokonywanie tego w balansie. Błąd i nieutrzymanie balansu grozi upadkiem. Natomiast jazda płasko może spowodować wysunięcie się z wózka i także upadek.

Z drugiej strony progu, gdzie krawężnik jest ułożony „na płask”, sytuacja jest trudniejsza. Następujące po sobie (patrząc od strony chodnika): krawężnik (skośna płaszczyzna), ściek przykrawężnikowy (2 cm głębokości, z klinem wewnętrznym) i klin wejściowy na próg (przewyższenie i pochylenie) to prawdziwy tor przeszkód. Takie ukształtowanie



Fot. 3. Widok obu stron progu: z obniżonym krawężnikiem (z lewej) i z krawężnikiem ułożonym „na płask” (z prawej)



Fot. 4. Usytuowanie kółek wózka w korytku – zablokowanie wózka

tworzy korytko, które powoduje blokowanie kółek wózka (fot. 4) i w rezultacie jego unieruchomienie. Próba wykorzystania rozpędu może spowodować zaczepienie o krawędź korytka, nieutrzymanie balansu, nadmierne wychylenie wózka i wywrotkę. Jazda „płasko” grozi wysunięciem się z wózka i również upadkiem.

Przejazd przez taki próg dla osób na wózkach ręcznych z obu kierunków wymaga ostrożnego wykonywania szeregu manewrów w balansie, co jest możliwe podczas suchej pogody. Deszcz lub śnieg sprawiają, że sterujące elementy wózka (ciągi kół) stają się na tyle śliskie, że praktycznie uniemożliwiają wykonywanie tych manewrów.

Z kolei osoby na ciężkich wózkach elektrycznych, z powodu masy wózka oraz własnej niewielkiej sprawności, nie mogą wykonywać manewrów w balansie. Zmuszone są przejeżdżać powyższy próg (przejście) „płasko” a do tego powoli i ostrożnie. Jeśli niewłaściwie ocenią możliwość przejazdu, może to się dla nich zakończyć nie tylko zaklinoowaniem kółek wózka, ale utratą równowagi, upadkiem oraz uszkodzeniem ciała i wózka.

Taki sposób wykonania przejścia, mimo że wbrew zapisom rozporządzenia, to ze względu na niskie koszty wykonania i utrzymania, bywa wykonywany przez zarządców dróg. Wymaga bowiem tylko sporadycznego oczyszczania, gdyż zazwyczaj dzięki działaniu wody i wiatru oczyszczanie następuje samoistnie.

Jednak dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, próg o tej konstrukcji nie zapewnia możliwości wymaganej – samodzielnego i bezpiecznego przekraczania jezdni.

### Przykład 3

Próg o minimalnej szerokości przejścia dla pieszych, wykonany w poziomie chodników po obu stronach przejścia dla pieszych (fot. 5). Konstrukcja progów, czyli: utrzymania na szerokości przejścia ścieków płaskich przykrawężnikowych (w celu zachowania



ciągłości typu odwodnienia przyjętego na całej drodze) oraz zapewnienia – poprzez ażurowe ruszty – płaskiego połączenia poziomów progów i chodników.

Jest to rozwiązanie pozornie korzystne dla osób na wózkach. Ruszty rzeczywiście pozwalają przejeżdżać nad ściekami w poziomie, szczeliny o szerokości 1,8 cm (wobec dopuszczalnych 2 cm) nie pozwalają wpadać w nie kołom i kółkom a materiał, z którego jest zrobiony ruszt, zapewnia stabilność progów [4].



Fot. 5. Liniowy próg zwalniający płytowy z obustronnymi ściekami płaskimi przekrytymi rusztami

Jednak po pewnym czasie okazuje się, że niewielkie pochylenie jezdni i ścieku w połączeniu z zawężeniem przepływu wody na wlocie ścieku przed progiem powoduje odkładanie się zanieczyszczeń przed wlotem oraz pod kratami rusztu (fot. 6). Powstają zastoiska wody (lodu), a przy większych lub gwałtownych opadach woda przelewa się przez próg. Utrzymanie pełnej drożności ścieku wymagałoby częstego (czasami nawet cotygodniowego) oczyszczania, polegającego na odkręcaniu śrub i podnoszeniu rusztów. Jed-

Fot. 6. Zamulenie i zanieczyszczenie na wlocie po obu stronach progu – latem i jesienią



Fot. 7. Brak zamulenia przed progiem jako efekt wykonania wpustu od strony napływu wody – wiosna

nak po kilkunastu takich czynnościach śruby i ich gniazda na tyle się „wyrabiają”, że przestają utrzymywać ruszty, które odpadają i odstawiając korytka stwarzają niebezpieczeństwo przy przejeździe wózkiem.

Chcąc poprawić takie rozwiązanie wydaje się, że optymalnym jest wykonanie przed progiem od strony napływu wody wpustu (fot. 7). Zminimalizuje to napływ, a wraz z nią nanoszenie zanieczyszczeń wody na próg, zmniejszając potrzebę czyszczenia ścieków pod rusztami. W przeciwnym razie utrzymywanie się zastoisk wodnych powoduje przyspieszone niszczenie konstrukcji jezdni oraz progu (fot. 8).

## Wnioski

Z punktu widzenia samodzielnego i bezpiecznego poruszania się osób na wózkach inwalidzkich, próg wykonany w poziomie chodników po obu stronach przejścia dla pieszych (przykład 1) to rozwiązanie najlepsze i zalecane.



Fot. 8. Uszkodzenia rusztu (brak śrub) i skutek zamulenia wlotu ścieku – zastoisko wodne sprzyjające uszkodzeniu konstrukcji nawierzchni progu i drogi

Zapewnia ono nie tylko wymaganą dostępność i trwałość, ale przy tym osoba na wózku jest lepiej widoczna dla kierującego samochodem.

Rozwiązanie z rusztami ażurowymi (przykład 3) i poprawione przez dodanie wpustów, także może być dopuszczalne do stosowania. Wymaga ono jednak okresowego czyszczenia a przy tym istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia mocowań oraz przekryć rusztów.

Pomimo niedopuszczenia w [1] możliwości wyznaczenia przejść dla pieszych na liniowych progach zwalniających płytowych skróconych (przykład 2), w praktyce są one wykonywane. Może zatem należy na to zezwolić, ale pod warunkiem modyfikacji niektórych parametrów elementów progów np.:

- ścieki przykrawężnikowe: unikanie ich wykonywania w połączeniu z krawężnikami układanymi na „płask”, chyba że ich skośna płaszczyzna będzie tworzyć skarpe ścieku; odstąpienie od dopuszczalnej wysokości (2,0 cm) uskoków pionowych i przyjęcie ich wartości w zależności od zastosowanego materiału;
- kostki brukowej: wykonywanie ścieków o głębokości 1,0÷2,0 cm w połączeniu ze ścinaniem krawędzi ścieku,
- betonowych prefabrykatów: stosowanie prefabrykatów o głębokości niecki 1,0÷1,5 cm [5],
- krawężniki: stosowanie krawężników o zmodyfikowanych krawędziach [5],

- kliny „wejściowe” progów: wypłaszczenie maksymalnego pochylenia do wartości 15%.

Wskazane jest jednak przeprowadzenie poligonowych badań porównawczych różnych rozwiązań progów liniowych z udziałem osób na wózkach inwalidzkich. Pozwoliłoby to w sposób pełniejszy sprawdzić powyższe parametry i dokonać ewentualnych korekt lub stanowczo zakazać stosowania niektórych rozwiązań.

## Bibliografia

- [1] 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.)
- [2] Ogólne specyfikacje techniczne – progi zwalniające na jezdniach. Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego Sp. z o.o. Warszawa 2002
- [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] Rymśza B., Kaperczak K. *Woda przez chodnik – problem osób niepełnosprawnych*. „Drogownictwo” nr 6/2020
- [5] Rymśza B. Kaperczak K. *Niepełnosprawni na przejściach dla pieszych – problemy z krawężnikami*. „Drogownictwo” nr 2/2021

## Z serwisu GDDKiA

### Roślinność w otoczeniu dróg

Zarządzając drogami krajowymi, na bieżąco utrzymujemy infrastrukturę drogową na odpowiednim poziomie. W ramach tych działań dbamy również o zieleni w pasie dróg krajowych. Utrzymanie istniejącej już zieleni i nowe nasadzenia są wykonywane zgodnie z przepisami oraz z uwzględnieniem bezpieczeństwa użytkowników dróg, należytego stanu technicznego infrastruktury drogowej, np. odwodnienia, oraz z poszanowaniem zasad ochrony środowiska.

Prace w zakresie należytego utrzymania zieleni prowadzone są w zgodzie m.in. z zarządzeniem nr 7 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z 19 stycznia 2018 r. w sprawie wytycznych

bieżącego utrzymania oraz prowadzenia czynności utrzymaniowych na drogach krajowych. Dokument ten określa zasady prawidłowo wykonywanych prac utrzymaniowych na drogach krajowych, w tym również w zakresie ręcznego i mechanicznego koszenia roślinności niskiej.

To kluczowy obszar utrzymania drogi, ponieważ nieprawidłowo prowadzone w tym zakresie czynności mogą negatywnie oddziaływać na bezpieczeństwo ich użytkowania, a także ograniczać dostęp do urządzeń zlokalizowanych w pasie drogowym. Niewłaściwie wykonywane prace utrzymaniowe w zakresie pielęgnacji zieleni mają bezpośredni wpływ na odwodnienie oraz nasadzenia (krzewy, drzewa).

*Oprac. na podstawie materiałów GDDKiA*

Fot. źródło  
GDDKiA

